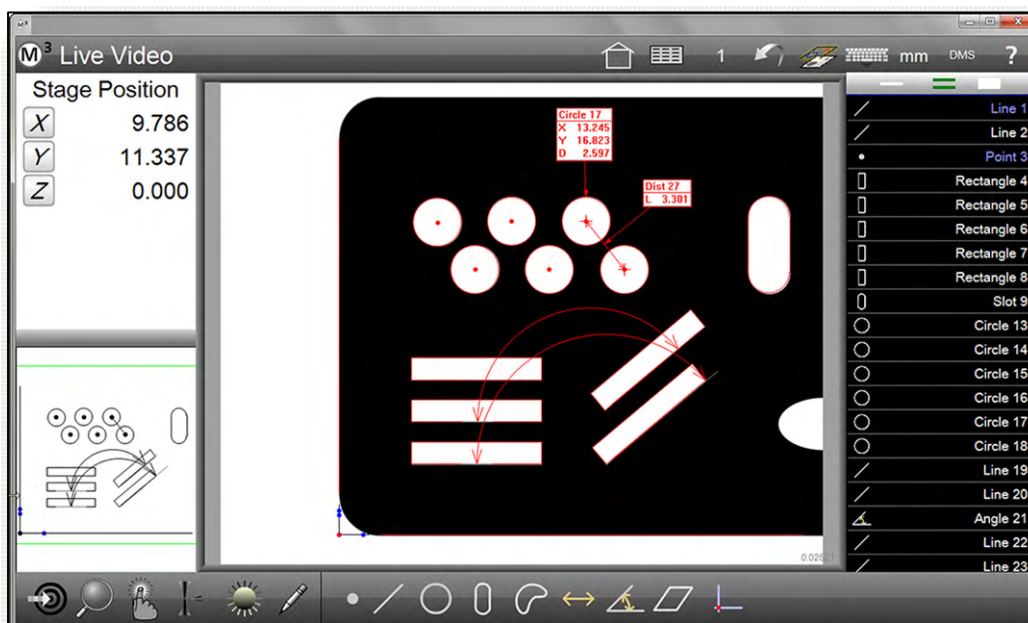


MetLogix

M³

Versione 4



Software di videomisurazione

Istruzioni per l'uso

M3 Versione 4

Software di videomisurazione

Istruzioni per l'uso

Misurazione con mirino e con rilevamento automatico dei bordi

MetLogix GmbH
Gastager Feld 11
D-83313 Siegsdorf
Tel. +49 8662 494910
Fax +49 8662 494911
info@MetLogix.de
www.MetLogix.de



M3 Versione 4 Misurazione con mirino e con rilevamento automatico dei bordi Istruzioni per l'uso

Publicato da:

MetLogix Incorporated
175 Canal Street
Manchester, NH 03101. USA

Numero di serie del Manuale di utilizzo: (15008-00 Revisione 6)

Data di pubblicazione: agosto 2021

Stampato negli Stati Uniti d'America

Copyright © 2021 di MetLogix, Incorporated., Manchester, New Hampshire

Versione software M3: 4.00.00

Tutte le informazioni contenute nel presente documento, nonché tutti i diritti su di esse, tutte le invenzioni qui divulgate e tutti i brevetti eventualmente in futuro concessi attraverso l'utilizzo dei materiali, dei metodi, delle tecniche o delle apparecchiature qui descritti sono di proprietà esclusiva di MetLogix, Incorporated, Manchester, New Hampshire.

I termini, le condizioni e le funzionalità a cui si fa riferimento nel presente documento sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta, trasmessa o conservata in sistemi di archiviazione e recupero, in alcuna forma o con alcun mezzo elettronico o meccanico, ivi comprese le copie fotostatiche e la registrazione, senza esplicito consenso scritto di MetLogix, Inc. Le richieste di autorizzazione a MetLogix, Inc. devono essere indirizzate al dipartimento del servizio clienti, MetLogix, Incorporated. 175 Canal Street, Manchester, New Hampshire 03101.

Limitazione di responsabilità ed esclusione di garanzia

Sebbene il presente manuale sia stato redatto con grande attenzione, MetLogix non rilascia dichiarazioni o garanzie in merito all'accuratezza o alla completezza dei contenuti del presente documento, nonché declina specificamente qualsiasi garanzia implicita di commerciabilità o idoneità per un particolare scopo. I consigli, i metodi e le istruzioni contenuti nel presente manuale potrebbero non essere adatti alle reali circostanze di utilizzo. In caso di dubbi sull'idoneità, si consiglia di consultare un professionista, ove del caso. MetLogix declina ogni responsabilità per eventuali perdite di profitto o danni, ivi inclusi a titolo esemplificativo ma non esaustivo danni speciali, incidentali, consequenziali o di altro tipo.

Marchi commerciali

MetLogix, è un marchio registrato di MetLogix, Incorporated. Windows è un marchio registrato di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e negli altri paesi

Introduzione

Il manuale di utilizzo del software di videomisurazione M3 versione 4 descrive il funzionamento del software di misurazione di precisione M3 per le versioni 4.00.00 e successive. I sistemi basati su encoder supportano il posizionamento manuale delle parti e la misurazione delle caratteristiche sotto il controllo dell'utente, nonché il posizionamento delle parti CNC e la misurazione automatizzata sotto il controllo del programma. I sistemi di campo visivo non includono encoder, né supportano le operazioni CNC; tutte le misurazioni vengono eseguite entro il campo visivo del video. Sebbene molte funzioni M3 siano comuni ai sistemi basati su encoder e sul campo visivo, esistono alcune importanti funzioni che sono esclusive dell'uno o dell'altro sistema. Di seguito è illustrata la modalità con cui le informazioni sono organizzate nel presente manuale di utilizzo. Il supporto della sonda è fornito come optional in alcuni sistemi abilitati CNC.

Organizzazione del manuale di utilizzo

| Sezione | Contenuto | Sistemi |
|---------|--|--|
| 1 | Panoramica | Encoder e Campo visivo |
| 2 | Interfaccia utente | Encoder e Campo visivo |
| 1 | Sonde | Encoder e Campo visivo |
| 4 | Misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche | Encoder e Campo Visivo |
| 5 | Cucitura immagini | Solo sistemi di codifica |
| 6 | Elenco delle caratteristiche e Visualizzazione del pezzo | Encoder e Campo visivo |
| 7 | Struttura di riferimento | Encoder e Campo visivo |
| 8 | Applicazione delle tolleranze | Encoder e Campo visivo |
| 9 | Report dei dati | Encoder e Campo visivo |
| 2 | Esportazione dei dati | Encoder e Campo visivo |
| 11 | Impostazione programma | Encoder (include CNC) e Campo visivo (nessun CNC) |
| 12 | Funzioni del Campo visivo | Solo sistemi di Campo visivo |

Nonostante la probabilità che il presente Manuale includa del materiale non applicabile al sistema M3 in uso, la maggior parte dei concetti qui illustrati può essere facilmente applicata a tutti i sistemi M3.

I concetti illustrati nel presente manuale sono necessari per l'utilizzo di qualsiasi sistema M3. Operatori e supervisori troveranno preziosi i presenti contenuti ai fini dell'effettuazione di misurazioni, della programmazione di funzioni automatiche e di generazione di report dei risultati. Sono inoltre descritte alcune funzioni di configurazione utente che aiuteranno gli utenti e i supervisori a personalizzare gli strumenti di misurazione M3, le schermate dell'interfaccia utente e i formati dei report.

Prerequisiti

Si presume che gli operatori e i supervisori comprendano la teoria e la pratica della metrologia dimensionale e abbiano una buona conoscenza pratica dell'uso e delle convenzioni del sistema operativo Microsoft Windows.

Termini e convenzioni

Il termine "sistema M3" si riferisce al software M3 e all'hardware di misurazione ad esso collegato.

Simboli

Il presente manuale utilizza i seguenti simboli per evidenziare le informazioni:

AVVERTENZE



Il simbolo della mano alzata indica una situazione o condizione suscettibile di comportare lesioni personali o decesso. Evitare di procedere prima di aver letto e adeguatamente compreso il messaggio di avvertenza.

PRECAUZIONI E INFORMAZIONI IMPORTANTI



Il punto esclamativo indica informazioni importanti relative all'utilizzo o alla manutenzione del dispositivo, oppure a una situazione o condizione suscettibile di causare malfunzionamenti o danni allo stesso. Evitare di procedere prima di aver letto e adeguatamente compreso il messaggio di informazione.

NOTE



Il punto interrogativo indica importanti informazioni supplementari su una determinata attività o un concetto.

Navigazione all'interno del percorso del menù

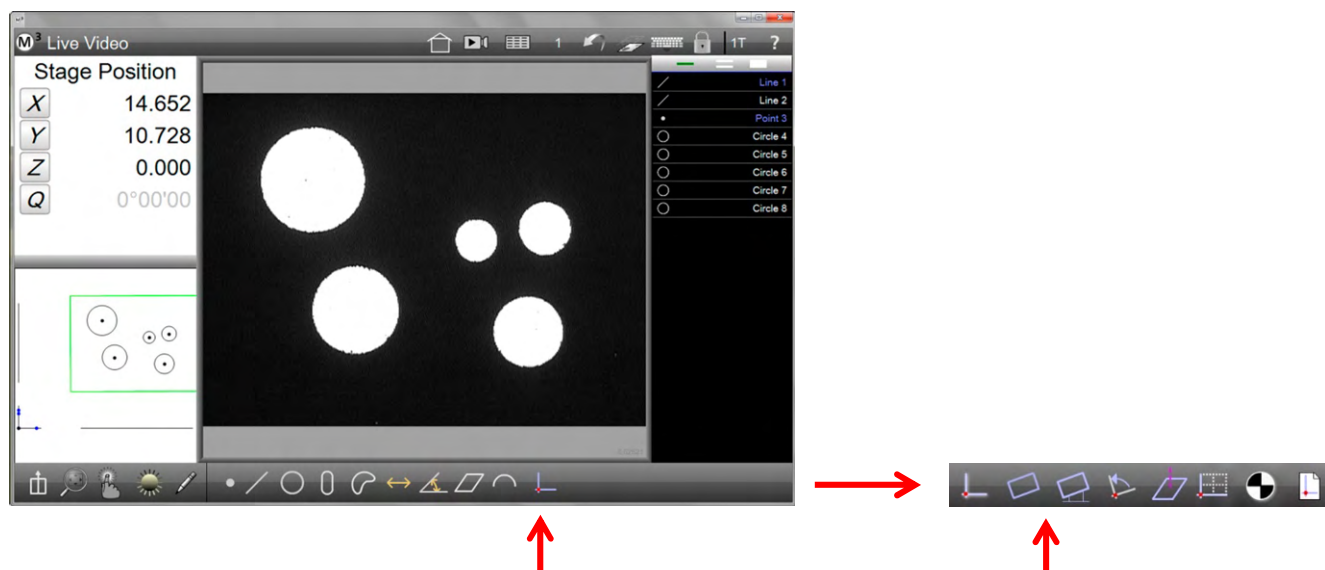
Nella presente guida sono presenti molti riferimenti a strumenti di misurazione che vengono visualizzati toccando o cliccando il cursore del mouse su una serie di pulsanti della barra degli strumenti e voci di menù. Questo tipo di percorso di navigazione e la forma abbreviata utilizzata per descriverlo sono dimostrati in questo esempio di visualizzazione del pulsante Misurazione inclinazione del menù Riferimento, accessibile tramite la barra degli strumenti Misurazione. L'istruzione estesa per eseguire questa operazione è:

Premere o cliccare sul pulsante Riferimento della barra degli strumenti Misurazione, quindi premere o fare clic sul pulsante Inclinazione.

La forma abbreviata che verrà utilizzata nelle istruzioni per descrivere questa operazione è:

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Riferimento > Inclinazione

Di seguito è riportata una rappresentazione grafica dell'operazione.





NOTA

I pulsanti della barra degli strumenti possono essere cliccati con il cursore del mouse o toccati con un dito nei sistemi touchscreen M3. Le istruzioni nel presente manuale utilizzeranno il termine "premere" per indicare la pressione del dito o il clic del mouse.

Ricevere assistenza

Il presente manuale, nella sua versione elettronica, fornisce inoltre una Guida accessibile dal menù Guida (simbolo del punto interrogativo) della barra degli strumenti di Sistema, oppure disponibile presso il distributore MetLogix o il fornitore del sistema, nonché sulla nostra pagina di assistenza prodotti su www.MetLogix.com.

Qualora fosse necessario contattare il distributore MetLogix o il fornitore del sistema, tenere le seguenti informazioni a portata di mano:

- Il numero di versione del software M3 è disponibile nella schermata Informazioni del menù Impostazioni accessibile tramite il menù Sistema M3 (logo M3 nella barra degli strumenti di Sistema).
M3 menù di sistema > Impostazioni > Informazioni
- Le informazioni che descrivono l'hardware del sistema di misurazione sono disponibili nella schermata Impostazioni hardware accessibile anche dalla schermata Informazioni del menù Impostazioni.
M3 menù di sistema > Impostazioni > Informazioni
- Una descrizione dettagliata del problema e le misure adottate per risolverlo

Contenuto

| | |
|---|----|
| Sezione 1: Panoramica del sistema | 1 |
| Sezione 2: Interfaccia utente | 3 |
| Interazione utente | 3 |
| Disposizione della schermata e delle finestre | 3 |
| Navigazione nella Visualizzazione della schermata | 3 |
| Schermata video live | 3 |
| Schermata Misurazione delle caratteristiche | 4 |
| Schermata Visualizzazione del pezzo | 4 |
| Schermata Dettagli della caratteristica | 6 |
| Schermata Report (risultati sessione) | 6 |
| Barre degli strumenti, menù e pulsanti funzione | 6 |
| Barra degli strumenti di misurazione | 7 |
| Menù Misurazione della caratteristica | 7 |
| pulsante Modifica tipo di caratteristica | 10 |
| Menù di Marcatura della visualizzazione del pezzo | 10 |
| Controlli dell'illuminazione del pezzo | 11 |
| pulsante Modalità Autofocus | 11 |
| Menù Sonda | 11 |
| Menù Zoom | 11 |
| pulsante Vai/Sposta | 12 |
| Menù Extra | 12 |
| Barra degli strumenti di sistema | 12 |
| Menù di sistema | 13 |
| Indicazione della finestra principale | 13 |
| pulsante Visualizzazione Iniziale | 13 |
| pulsante Blocca immagini video live | 14 |
| pulsante Cucitura immagine | 14 |
| pulsante Report | 14 |
| Indicazione di ingrandimento video | 14 |
| pulsante Annulla | 15 |
| pulsante Aiuto | 15 |
| Barra degli strumenti Report | 15 |
| pulsante Modifica celle | 15 |
| Menù Formato Report | 15 |
| pulsante Nascondi riga | 15 |

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

| | |
|--|----|
| Menù Esporta dati..... | 16 |
| Menù Filtri report..... | 17 |
| Importa nominali DXF | 17 |
| Statistiche..... | 17 |
| Visualizzazione Pivot | 17 |
| Elimina i risultati della sessione | 17 |
| Barra degli strumenti di modifica del programma | 17 |
| pulsante Riproduci | 18 |
| pulsante Riproduci da qui | 18 |
| pulsante Registra su | 18 |
| pulsante Esegui Nuovamente Misurazione della caratteristica..... | 18 |
| pulsante Avanza e Ripeti..... | 18 |
| pulsante Chiedi..... | 18 |
| pulsante Elimina fase programma | 18 |
| Elenco delle caratteristiche..... | 18 |
| Sezione 3: Sonde | 19 |
| Sonde a mirino | 19 |
| Sonde video multipunto | 19 |
| Sonde a contatto | 19 |
| Punti necessari per il Rilevamento a Singolo Punto | 19 |
| Punti | 19 |
| Linee | 20 |
| Cerchi e archi..... | 20 |
| Scanalature e rettangoli | 20 |
| Sagome..... | 20 |
| Distanze | 20 |
| Angoli | 20 |
| Piani e Piani di riferimento | 20 |
| Sfere..... | 20 |
| Cilindri | 20 |
| Coni..... | 20 |
| Caratteristiche dell'asse (retta 3D)..... | 20 |
| Caratteristiche del punto di riferimento | 20 |
| Caratteristiche dell'inclinazione..... | 21 |
| Utilizzo delle sonde video | 21 |
| Scansione mediante sonda video | 21 |
| Sonda a mirino standard..... | 21 |
| Sonda Simple Active Crosshair (a mirino semplice attivo) | 21 |
| Sonda Vtouch | 22 |

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

| | |
|--|----|
| Sonda MeasureLogic | 22 |
| Sonda EyeMeasure..... | 22 |
| Sonda Nearest Furthest..... | 24 |
| Inserimento automatico del punto..... | 24 |
| Modalità Auto Focus | 25 |
| Stati della modalità Auto Focus | 25 |
| Assistenza alla messa a fuoco | 26 |
| Misurazioni in modalità Auto Focus..... | 28 |
| Impostazione del numero di punti acquisiti mediante Sonde multipunto..... | 31 |
| Utilizzo efficace delle sonde video | 32 |
| Termini e funzioni della sonda video | 32 |
| Advanced Edge Teach..... | 33 |
| Immagini di esempio di ispezione | 36 |
| Contrasto del bordo elevato e forma del bordo uniforme | 36 |
| Comportamento della sonda in modalità di riproduzione del programma..... | 38 |
| Identificazione di un quadro generale | 38 |
| Apprendimento di un modello..... | 39 |
| Misurazione del modello di riferimento | 39 |
| Misurazione del modello standard | 40 |
| Riconoscimento dei modelli nella riproduzione programmata | 40 |
| Visualizzazione dell'origine dell'immagine per le caratteristiche campione..... | 40 |
| Utilizzo delle sonde a contatto..... | 41 |
| Sonde diritte, a disco, cilindriche e a stella | 41 |
| Stabilire un contatto con la sonda | 41 |
| Operazioni di configurazione della sonda a contatto..... | 42 |
| Calibrare il puntale della sonda..... | 42 |
| Calibrazione utilizzando la Schermata delle Impostazioni della Sonda a contatto..... | 42 |
| Calibrazione utilizzando la funzione di Apprendimento della sonda..... | 42 |
| Aggiunta di un puntale | 43 |
| Rimozione di un puntale..... | 44 |
| Modifica di un puntale | 44 |
| Modifica del nome del puntale | 44 |
| Assegnazione di un tipo di puntale | 44 |
| Impostare la sonda come riferimento | 45 |
| Modifica del puntale corrente..... | 45 |
| Configurazione dei dati del percorso della sonda..... | 45 |
| Sezione 4: Misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche | 47 |
| Misurazione manuale e automatica..... | 47 |
| Costruzioni delle caratteristiche..... | 47 |

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

| | |
|---|----|
| Creazione delle caratteristiche | 47 |
| Preparazione alle attività di misurazione | 47 |
| Regolazione dell'illuminazione | 48 |
| Elaborazione dell'immagine | 48 |
| Calibrazione del puntale della sonda a contatto | 50 |
| Configurazione dei dati del percorso della sonda (a contatto) | 51 |
| Apprendimento del video-riconoscimento dei bordi..... | 51 |
| Stabilire una cornice di riferimento | 51 |
| Livellamento del pezzo | 51 |
| Allineamento dell'inclinazione | 51 |
| Riferimento del pezzo | 52 |
| Misurazione di un Punto di riferimento del pezzo..... | 52 |
| Costruzione di un punto di riferimento dell'inclinazione e del pezzo a partire da una caratteristica principale | 52 |
| Inclinazione | 52 |
| Punto di riferimento..... | 52 |
| Creazione di un riferimento mediante azzeramento manuale dei coefficienti X e Y di una caratteristica..... | 53 |
| Rilevamento e misurazione delle caratteristiche | 54 |
| Rilevamento a Singolo Punto | 54 |
| Rilevamento multipunto | 54 |
| Rilevamento delle caratteristiche | 54 |
| Rilevamento delle caratteristiche con le Sonde a mirino | 55 |
| Rilevamento delle caratteristiche con una Sonda a contatto..... | 55 |
| Rilevamento delle caratteristiche con la sonda Simple Active Crosshair | 55 |
| Rilevamento delle caratteristiche con la Sonda MeasureLogic | 55 |
| Rilevamento delle caratteristiche con la Sonda EyeMeasure..... | 56 |
| Rilevamento e misurazione delle sagome | 56 |
| Misurazioni delle caratteristiche in modalità Ripetizione | 57 |
| Misurazione di caratteristiche che eccedono il campo visivo | 58 |
| Misurazioni multi-caratteristica | 58 |
| Filtri per strumenti multi-misurazione | 60 |
| Un esempio di utilizzo dello strumento Multi-misurazione..... | 61 |
| Riconoscimento del modello | 61 |
| Apprendimento di un modello | 61 |
| Misurazione del modello di registrazione..... | 62 |
| Misurazione del modello standard | 62 |
| Riproduzione programma relativo al modello | 63 |
| Visualizzazione dell'origine dell'immagine per le caratteristiche campione..... | 63 |
| Funzione di spostamento Vai | 64 |
| Abilitazione della funzione Vai | 64 |

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

| | |
|---|----|
| Passa a posizione (Assoluta/Relativa)..... | 64 |
| Passa alla caratteristica | 65 |
| Passa alla Posizione della Visualizzazione del pezzo | 65 |
| Costruzione delle caratteristiche | 66 |
| Costruzioni dei punti..... | 66 |
| Costruzioni del cerchio..... | 67 |
| Costruzioni di archi..... | 67 |
| Costruzioni delle rette | 67 |
| Costruzioni dell'asse (retta 3D)..... | 67 |
| Costruzioni degli angoli..... | 68 |
| Costruzioni della distanza | 68 |
| Costruzioni della distanza 3D | 68 |
| Costruzioni del piano..... | 68 |
| Costruzioni della sfera..... | 68 |
| Costruzioni del cilindro e del cono | 68 |
| Procedure di costruzione delle caratteristiche | 68 |
| Procedure di costruzione per Cerchio e Linea di scartamento | 68 |
| Cerchio di scartamento tra 2 linee..... | 69 |
| Cerchio di scartamento tra due archi..... | 69 |
| Retta di scartamento tra due rette | 69 |
| Procedure di costruzione per tutte le altre caratteristiche..... | 69 |
| Modifica del tipo di caratteristica costruita | 69 |
| Creazione delle caratteristiche | 71 |
| Risultati della formula tramite la funzione Calc..... | 72 |
| Un esempio di utilizzo della funzione Calc..... | 72 |
| Modifica di un risultato della funzione Calc:..... | 73 |
| Utilizzo di una funzione Calc come variabile:..... | 73 |
| Utilizzo di una variabile nella fase Vai del programma:..... | 74 |
| Variabili globali..... | 75 |
| Sezione 5: Cucitura delle immagini | 76 |
| Cucitura di una super immagine | 76 |
| Abilitare la funzione di cucitura delle immagini | 76 |
| Cucitura rettangolare delle immagini | 76 |
| Cucitura delle immagini a forma libera..... | 77 |
| Cucitura mediante piano preimpostato | 78 |
| Apertura di una sovrapposizione DXF su un'immagine cucita | 79 |
| Cucire una Super immagine all'interno di un programma di misurazione del pezzo | 81 |
| Sezione 6: Elenco delle caratteristiche, Dettagli delle caratteristiche e Funzioni di visualizzazione del pezzo | 82 |
| L'Elenco delle caratteristiche | 82 |
| Visualizzazione del nome del pezzo e dei numeri di sessione | 82 |

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

| | |
|--|-----|
| Visualizzazione delle caratteristiche | 82 |
| Scorrimento dell'elenco delle caratteristiche | 83 |
| Selezione delle caratteristiche | 83 |
| Trova caratteristica | 83 |
| Eliminazione delle caratteristiche dall'elenco | 84 |
| Schermata Dettagli della caratteristica | 85 |
| Schermata Visualizzazione del pezzo | 87 |
| Accesso alla schermata Visualizzazione del pezzo | 87 |
| Selezione delle caratteristiche nella schermata Visualizzazione del pezzo | 87 |
| Zoom e panoramica | 88 |
| Aggiunta di annotazioni delle caratteristiche | 88 |
| Aggiunta di marcature alla casella | 89 |
| Aggiunta di Marcature di testo | 89 |
| Visualizzazione avanzata del cloud di dati | 90 |
| Un esempio di aggiunta della Marcatura del Cloud di dati alla schermata di visualizzazione del pezzo. .. | 91 |
| Visualizzazione 3D..... | 93 |
| Visualizzazioni 3D del pezzo..... | 93 |
| Comandi di rotazione ed elevazione della visualizzazione | 94 |
| Visualizzazioni 3D preimpostate | 95 |
| Sovrapposizione della visualizzazione del pezzo..... | 95 |
| Sezione 7: Cornici di riferimento | 96 |
| Stabilire una cornice di riferimento | 96 |
| Livellamento del pezzo | 96 |
| Allineamento dell'inclinazione | 97 |
| Creazione del Riferimento | 97 |
| Misurazione di un Punto di riferimento del pezzo..... | 97 |
| Costruzione di un Punto di riferimento del pezzo da una o più Caratteristiche principali | 98 |
| Creazione di un riferimento mediante azzeramento manuale dei coefficienti X e Y di una caratteristica..... | 98 |
| Rotazione e sfalsamento di una Cornice di riferimento..... | 98 |
| Rotazione della cornice di riferimento della misurazione | 98 |
| Compensazione dell'allineamento dell'inclinazione | 99 |
| Gestione di più cornici di riferimento | 100 |
| Cornici di riferimento non salvate | 100 |
| Salvataggio delle cornici di riferimento | 100 |
| Blocco e sblocco delle caratteristiche dalle rispettive cornici di riferimento | 101 |
| Riferimento di registrazione | 101 |
| Salvataggio e caricamento delle cornici di riferimento in e da un file | 102 |
| Sezione 8: Applicazione delle tolleranze | 104 |
| Tolleranze supportate..... | 104 |
| Applicazione delle tolleranze a una singola caratteristica..... | 105 |

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

| | |
|--|-----|
| Inserimento dei valori nominali mediante tastiera..... | 105 |
| Selezionare la caratteristica e andare alla schermata Dettagli caratteristica nominale..... | 106 |
| Inserire dei valori nominali utilizzando la tastiera | 106 |
| Andare alla schermata Tolleranza, selezionare e inserire i valori di Tolleranza..... | 106 |
| Andare alla schermata Deviazione per osservare i risultati..... | 107 |
| Inserimento dei valori nominali utilizzando l'arrotondamento automatico..... | 107 |
| Inserimento dei valori nominali e di tolleranza utilizzando la funzione Posizionamento dei valori di tolleranza..... | 108 |
| Importazione di valori nominali da un file di disegno DXF | 110 |
| Applicazione delle tolleranze a un gruppo di caratteristiche | 112 |
| Funzioni rapide di applicazione dei valori di tolleranza | 113 |
| Configurazione dei valori di tolleranza preimpostati | 113 |
| Accesso alle funzioni di tolleranza rapida | 113 |
| Modalità interattiva | 113 |
| Modalità di modifica del programma | 114 |
| Funzioni rapide di applicazione dei valori di tolleranza..... | 114 |
| Applicazione di valori nominali e tolleranze ai singoli coefficienti | 114 |
| Applicazione di valori nominali e tolleranze a coefficienti di caratteristiche multiple | 116 |
| Sezione 9: Report dei dati e schermata dei risultati..... | 117 |
| Formati del modello di Report..... | 117 |
| Selezione di un formato report..... | 117 |
| Modifica dei modelli di report..... | 118 |
| Accesso alle funzioni di modifica del modello di report | 118 |
| Visualizzazione delle funzioni di modifica del report..... | 119 |
| Aggiunta o eliminazione di categorie di modelli (Colonne)..... | 120 |
| Modifica dell'ordine e della larghezza delle colonne..... | 121 |
| Aumento o diminuzione delle linee orizzontali..... | 121 |
| Aumento o diminuzione delle linee verticali..... | 121 |
| Modifica del numero di nomi delle caratteristiche per i modelli europei | 122 |
| Modifica dell'altezza della riga | 122 |
| Ripristino delle modifiche del modello ai valori predefiniti di fabbrica..... | 123 |
| Annullare le modifiche prima di salvare | 123 |
| Salvataggio delle modifiche al modello come nuova impostazione predefinita..... | 123 |
| Modelli di report definiti dall'utente..... | 124 |
| Modifica delle celle del report | 124 |
| Nascondere i dati del report..... | 125 |
| Personalizzazione dei report stampati..... | 126 |
| Specificare le impostazioni di stampa..... | 126 |
| Visualizzazione dei risultati Strumenti di revisione visiva..... | 128 |
| Visualizzazione Pivot | 128 |

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

| | |
|--|-----|
| Blocco dei dati del coefficiente | 128 |
| Statistiche..... | 129 |
| Visualizzazione dei risultati delle statistiche..... | 129 |
| Statistiche nella visualizzazione Pivot | 130 |
| Scheda Sessione Zero..... | 131 |
| Elimina scheda..... | 131 |
| Funzione di analisi statistica dei risultati | 131 |
| Un esempio di utilizzo della funzione Analisi statistica: | 132 |
| Sezione 10: Esportazione dei dati..... | 134 |
| Specificare le impostazioni di esportazione | 134 |
| Esportazione di un File di dati | 135 |
| Trasferimento diretto dei dati su Excel | 135 |
| Esportazione diretta su un nuovo foglio | 135 |
| Esporta in un foglio Excel esistente/personalizzato | 136 |
| Un esempio di esportazione in un nuovo foglio Excel | 136 |
| Un esempio di esportazione in un foglio Excel personalizzato..... | 137 |
| Sezione 11: Impostazione programma | 138 |
| Modalità di supporto dei pezzi..... | 139 |
| Nessun supporto dei pezzi..... | 139 |
| Supporto temporaneo dei pezzi..... | 139 |
| Supporto permanente del pezzo..... | 139 |
| Creazione di un programma di misurazione del pezzo | 139 |
| Regolazione dei dati del percorso della sonda | 140 |
| Inserimento dei passaggi Passa a | 140 |
| Salvataggio di un programma di misurazione del pezzo..... | 142 |
| Caricamento di un programma da riprodurre | 143 |
| Riproduzione di un programma | 144 |
| Riproduzione di programmi con supporti permanenti (solo CNC)..... | 144 |
| Riproduzione di programmi con supporto temporaneo o senza alcun supporto | 144 |
| Modifica dei programmi | 145 |
| Avvia la modalità di modifica..... | 146 |
| Modifica Proprietà del programma..... | 146 |
| Modifica dati del Percorso della sonda CNC | 147 |
| Modifica spostamenti Passa a | 147 |
| Modifica illuminazione | 147 |
| Modifica sonde VED | 147 |
| Modifica ingrandimento..... | 147 |
| Modifica Tolleranze delle caratteristiche..... | 148 |
| Esame dei dettagli del passo della caratteristica..... | 148 |

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

| | |
|---|-----|
| Riproduzione del programma..... | 148 |
| Riproduci da qui | 148 |
| Aggiungere passi al programma | 148 |
| Aggiungere passi al programma | 148 |
| Abilitare o disabilitare gli spostamenti di gioco CNC | 149 |
| Rimisurare i passi della caratteristica | 149 |
| Aggiunta e ripetizione di passi CNC | 150 |
| Funzione Avanza e Ripeti | 150 |
| Funzione Avanza e Ripeti cartesiana..... | 151 |
| Funzione Avanza e Ripeti Polare | 151 |
| Aggiungere un messaggio utente o richiedere dati | 152 |
| aggiungere messaggi utente e immagini | 152 |
| Richiedere dati utente (variabili)..... | 153 |
| Eliminazione dei passi del programma | 155 |
| Importazione DXF e programmazione automatica | 155 |
| Tagliare/Copiare/Incollare fasi del programma..... | 156 |
| Creazione del programma di pallettizzazione | 157 |
| Creazione del programma di pallettizzazione con una cornice di riferimento caricata da file | 158 |
| Modifica di un programma di pallettizzazione | 158 |
| Sezione 12: Campo visivo (FOV) | 160 |
| Misurazione M3 e altre funzioni | 160 |
| Funzioni esclusive dei sistemi a campo visivo | 160 |
| Auto Play | 160 |
| Program Finder | 160 |
| Utilizzo dello strumento Program Finder in modalità Auto Play | 160 |
| Verifica dell'Utilizzo dello strumento Program Finder in modalità Auto Play | 160 |
| Motion Monitoring..... | 161 |
| Esempio di utilizzo | 161 |
| Misurazione e salvataggio di un programma di misurazione del pezzo | 161 |
| Riproduzione di un programma di misurazione del pezzo senza strumento Program Finder..... | 162 |
| Aggiunta di un Pezzo all'elenco Program Finder | 164 |
| Aggiungere un programma di misurazione del pezzo con la funzione Auto Play..... | 164 |
| Aggiungere un programma di misurazione del pezzo senza la funzione Auto Play..... | 164 |
| Riproduzione di Programmi utilizzando gli strumenti Program Finder e Auto Play | 166 |
| Riproduzione di un programma senza Auto Play | 166 |
| Riproduzione di un programma con Auto Play | 166 |
| Esecuzione di programmi per misurare più pezzi identici..... | 167 |
| Modifica delle proprietà del programma per misurare più pezzi | 167 |
| Esecuzione del programma con più pezzi | 168 |

Sezione 1: Panoramica del sistema

Il software di videoispezione M3 è un software metrologico avanzato per eseguire misurazioni a due e tre assi in sistemi basati su encoder e sistemi di campo visivo ad altissimi livelli di precisione e accuratezza. Le misurazioni possono essere eseguite utilizzando comparatori video, microscopi di misurazione e una varietà di sistemi di misurazione video e sonda a contatto. L'ispezione dei componenti può essere eseguita come parte dello sviluppo del prototipo, della produzione in serie o dell'ispezione finale della qualità. I programmi di misurazione delle parti vengono creati automaticamente durante il processo di misurazione. I programmi possono essere salvati una volta completate le misurazioni e riprodotti in seguito per misurare parti identiche. I risultati delle misurazioni provenienti dalle esecuzioni del programma possono essere visualizzati in una varietà di visualizzazioni di modelli di report personalizzati con una scheda separata per ciascuna sessione. Gli strumenti di revisione dei risultati visualizzano i dati di misurazione e le statistiche per ciascuna sessione oppure confrontano i dati selezionati su più esecuzioni. Le finestre dei dettagli delle caratteristiche visualizzano i disegni che includono i punti di distribuzione cloud, il tipo di adattamento dei dati, i valori effettivi, i valori nominali, le deviazioni e i risultati entro una certa tolleranza.



NOTA

I sistemi M3 sono forniti come sistemi di misurazione basati su encoder o Campo visivo. Le funzioni CNC sono supportate solo dai sistemi basati su encoder. L'opzione sonda touch è disponibile solo per i sistemi che includono il supporto CNC.

L'interazione dell'utente con il software può avvenire tramite un'interfaccia mouse convenzionale o tramite il dispositivo M3 MultiTouch Logic. È possibile controllare l'interfaccia utente cliccando sugli elementi con il mouse o toccando lo schermo. MultiTouch Logic aumenta notevolmente la facilità d'utilizzo consentendo la panoramica e lo zoom della video animazione e della Visualizzazione del pezzo con semplici gesti di pizzico, scorrimento e pressione delle dita.

Durante la misurazione delle caratteristiche delle parti, i punti di misurazione vengono inseriti manualmente o automaticamente utilizzando un sistema di cattura avanzata di sonde video o a contatto. Le sonde includono:

- **EyeMeasure:** Questa sonda personalizzata viene creata quando l'utente disegna col dito sullo schermo un percorso su un bordo dell'immagine video del pezzo. La sonda EyeMeasure garantisce l'acquisizione dei punti lungo i bordi delle parti complesse.
- **Sonda MeasureLogic:** La sonda MeasureLogic integra il riconoscimento del modello per determinare il tipo di caratteristica e catturare automaticamente i punti dei dati con un solo clic del mouse o toccando con il dito uno dei bordi della caratteristica.
- **Sonda Vtouch:** la sonda Vtouch sposta il mirino attivo su un punto cliccato o premuto sulla finestra del video live per catturare un punto dei dati situato su un bordo del pezzo utilizzando l'apposita caratteristica di video-rilevamento.
- **Sonda di campionamento (opzionale):** La sonda di campionamento serve a far apprendere al sistema specifici modelli di immagine ai fini del rilevamento automatico durante la sessione del programma.
- **mirino attivo:** il mirino attivo cattura un singolo punto su un bordo del pezzo al centro della finestra del video live o in un punto cliccato dall'utente utilizzando il video-rilevamento del bordo.
- **mirino standard:** il mirino standard cattura un punto all'intersezione delle linee presenti su di esso. Il mirino standard può essere traslato o ruotato nel campo visivo mediante le azioni di pressione e trascinarsi.
- **Sonda a contatto (opzionale):** Le sonde a contatto catturano un singolo punto entrando in contatto con la superficie di un pezzo. È possibile utilizzare sonde diritte e a stella. Mentre le sonde video in genere rilevano le caratteristiche delle parti nello spazio 2D, le sonde a contatto rilevano le caratteristiche nello spazio 3D. Il supporto della sonda a contatto è disponibile come optional per i sistemi abilitati CNC.

I sistemi abilitati CNC includono funzioni di auto-programmazione DXF che convertono automaticamente i file di disegno DXF in programmi di misurazione delle parti. È possibile generare rapidamente i programmi di pallettizzazione delle parti specificando semplicemente righe e colonne del pallet. È possibile generare programmi passo-passo e ripetuti per misurare una matrice di caratteristiche identiche su un singolo pezzo.

È inoltre possibile far apprendere ai sistemi abilitati CNC e ai sistemi manuali che includono l'opzione Comparatore digitale, nonché ai sistemi di campo visivo, modelli di immagine per il riconoscimento automatico degli stessi durante la sessione del programma. L'ulteriore supporto per il riconoscimento dei modelli capovolti si traduce in una riproduzione più uniforme in circostanze di serraggio casuali, velocizzando la riproduzione attraverso il posizionamento del pezzo a serraggio leggero.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

È possibile eseguire le misurazioni della modalità di messa a fuoco CNC utilizzando una qualsiasi delle sonde di misurazione nei sistemi basati su encoder dotati dell'opzione di Autofocus (messa a fuoco automatica). La modalità di messa a fuoco è abilitata, la misurazione viene avviata, il sistema mette a fuoco ed esegue automaticamente la misurazione durante la esecuzione del programma. Il blocco della struttura hardware e un'interfaccia digitale della fotocamera forniscono risultati di messa a fuoco automatica estremamente accurati e ripetibili.

I sistemi CNC includono la funzione di cucitura delle immagini per ridimensionare e adattare parti di grandi dimensioni all'interno del campo visivo.

Sono supportati i metodi standard del settore di calibrazione del piano e della fotocamera, inclusi LEC, SLEC, NLEC, ortogonalità, dimensione dei pixel, inclinazione della fotocamera e campo visivo.

Microsoft Windows 7, 8 o 10 fornisce al sistema operativo la base per le funzionalità, le prestazioni e l'affidabilità necessarie per soddisfare l'ampia varietà di requisiti applicativi come l'esportazione di dati, la stampa di report e l'interfaccia con applicazioni di terze parti.

Il software può essere in una delle seguenti quattro modalità operative:

- **Interattiva:** Il software è stato appena avviato e non esiste ancora alcun programma, oppure viene registrato un nuovo programma man mano che vengono effettuate le misurazioni.
- **Programma:** viene caricato un programma completo e le caratteristiche vengono visualizzate nell'apposito elenco. Se il programma non ha ancora raccolto i dati delle caratteristiche nella modalità di riproduzione, la schermata Report visualizza i dati delle caratteristiche dalla sequenza di misurazione/registrazione originale. Una volta avviato il programma e raccolti nuovi dati sulle caratteristiche, i risultati della misurazione vengono visualizzati in schede di sessione numerate. Il programma può essere riprodotto nuovamente o modificato premendo sulle schede nella parte superiore dell'Elenco delle caratteristiche.
- **Riproduzione:** Viene eseguito il programma di misurazione dei pezzi per effettuare misurazioni ripetute delle caratteristiche del pezzo su pezzi identici. Le varie misurazioni, tolleranze e altre attività del programma vengono visualizzate durante la relativa sessione. Al completamento del programma, viene creata una nuova scheda di sessione nel database dei risultati di misurazione riportante quelli più recenti, mentre il software torna alla modalità di impostazione del programma. Durante la riproduzione viene fornita una guida su schermo che aiuta l'utente a passare da una caratteristica all'altra nei sistemi non CNC.
- **Modifica programma:** La modalità Modifica programma viene utilizzata per modificare i passi di un file di programma di misurazione dei pezzi. Nella modalità di modifica, i passi del programma possono essere modificate, eliminate o aggiunte. È possibile eseguire caratteristiche che includono funzionalità di ri-misurazione, aggiunta di nuovi passi della misurazione e modifica dei parametri di sistema come livelli di luce, ingrandimenti della telecamera e dati del percorso della sonda.

Sezione 2: Interfaccia utente

L'interfaccia utente del software è costituita da menù, sottomenù e schermate che visualizzano diverse finestre di misurazione e pulsanti che funzionano insieme per eseguire e visualizzare le misurazioni su un monitor LED a colori o touchscreen. L'interfaccia del software è organizzata in aree funzionali di base che includono:

- Tre finestre sensibili al contesto
- L'Elenco delle caratteristiche
- La Barra degli strumenti di sistema
- La Barra degli strumenti di misurazione
- La Barra degli strumenti di report
- La Barra degli strumenti di modifica del programma

L'interfaccia del software cambia per aggiungere o eliminare elementi a supporto di specifiche attività di sistema.

Le finestre includono una finestra grande al centro dello schermo e due finestre più piccole sul lato sinistro dello schermo. Il contenuto della finestra di visualizzazione cambia per supportare le attività di misurazione e generazione di report.

L'Elenco delle caratteristiche visualizza e fornisce l'accesso a tutte le caratteristiche del pezzo già misurate, costruite o create.

Le barre degli strumenti Sistema, Misurazione, Report e Modifica Programma contengono pulsanti che controllano la misurazione generale, i report e le funzioni di modifica del programma. I pulsanti della barra degli strumenti forniscono inoltre l'accesso ai sottomenù che avviano azioni specifiche.

Interazione utente

È possibile navigare e controllare l'interfaccia utente cliccando con il cursore del mouse nella posizione desiderata dello schermo o toccando con il dito la posizione desiderata. È possibile accedere a funzioni aggiuntive mediante clic o pressione prolungata su un punto dello schermo. Nel resto del presente manuale, le istruzioni e gli esempi utilizzeranno il termine "pressione" per indicare un clic del mouse o una pressione del dito sullo schermo.

Disposizione della schermata e delle finestre

La disposizione delle finestre e delle barre degli strumenti cambia per supportare le attività di misurazione che includono la misurazione delle caratteristiche delle parti, la relativa costruzione e creazione, l'applicazione delle tolleranze, la preparazione e l'invio di report, l'esportazione e il salvataggio dei dati, la riproduzione o la modifica dei file di impostazione del programma di misurazione del pezzo. Alcune schermate e barre degli strumenti sono leggermente diverse nei sistemi basati su encoder e su campo visivo. Nelle pagine seguenti è illustrata una raccolta rappresentativa delle disposizioni della schermata. Ciascun esempio di disposizione della schermata mostra un insieme leggermente diverso di funzioni di misurazione e generazione di report. Queste funzioni verranno descritte in dettaglio nelle pagine successive. Le funzioni del campo visivo sono trattate in dettaglio nel [Capitolo 13: Funzioni del campo visivo](#).

Navigazione nella Visualizzazione della schermata

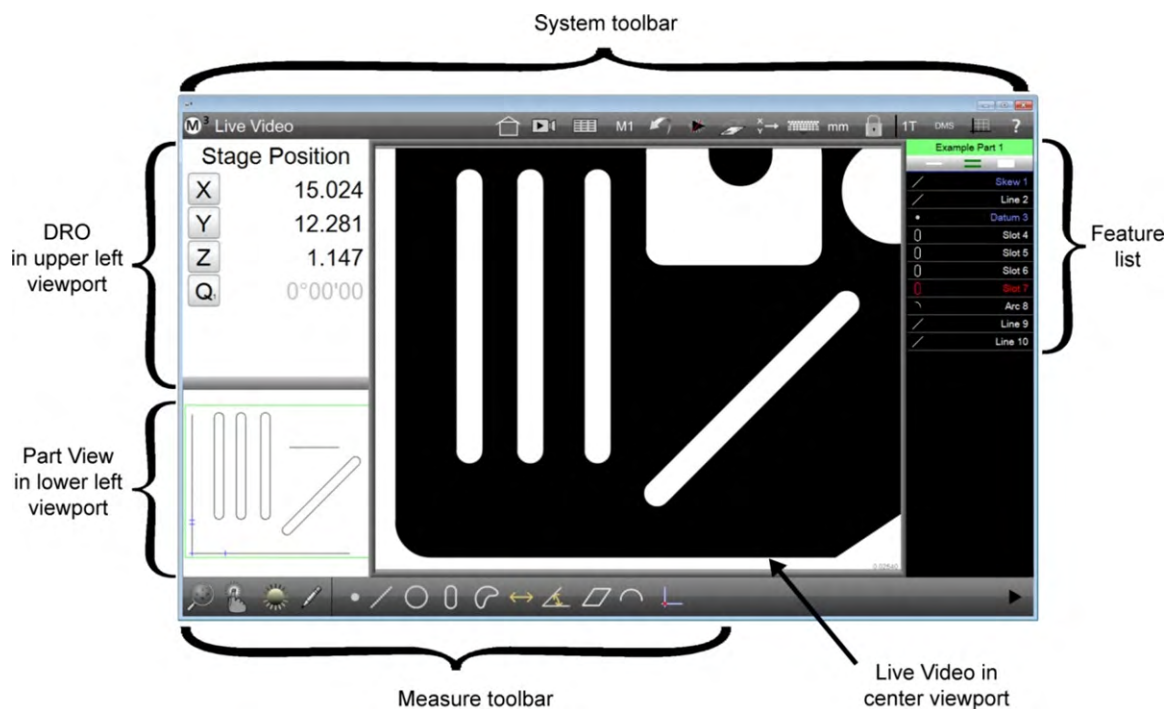
La finestra o la schermata presentano una navigazione molto semplice e intuitiva. In genere, la navigazione della schermata segue semplicemente il normale flusso di lavoro di misurazione, applicazione di tolleranze, generazione di report o esportazione dei risultati oppure modifica di un programma di realizzazione del pezzo. Le seguenti immagini della schermata riportano sei configurazioni di base della finestra. Le sei schermate includono:

- Schermata video live (Home)
- Schermata di misurazione
- Schermata Visualizzazione del pezzo con DRO nella finestra in alto a sinistra
- Schermata Visualizzazione del pezzo con i dettagli della caratteristica nella finestra in alto a sinistra
- Schermata Dettagli del pezzo
- Schermata Report

Schermata video live

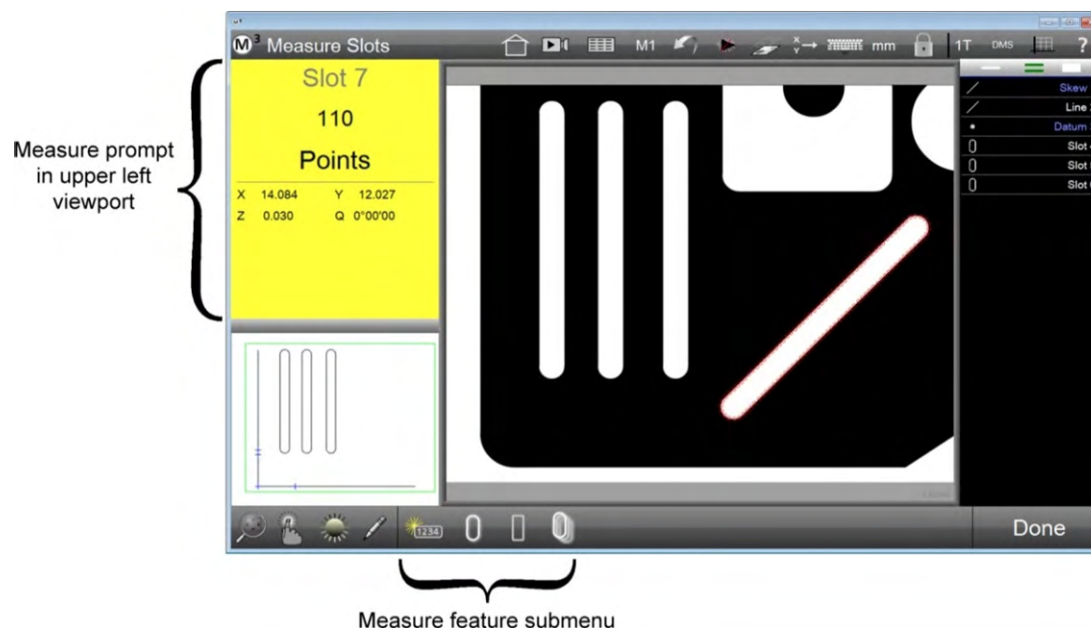
La schermata video live visualizza il segnale video live nella finestra centrale. Premere il pulsante Home per visualizzare la Schermata video live. Questa è la schermata iniziale predefinita.





Schermata Misurazione delle caratteristiche

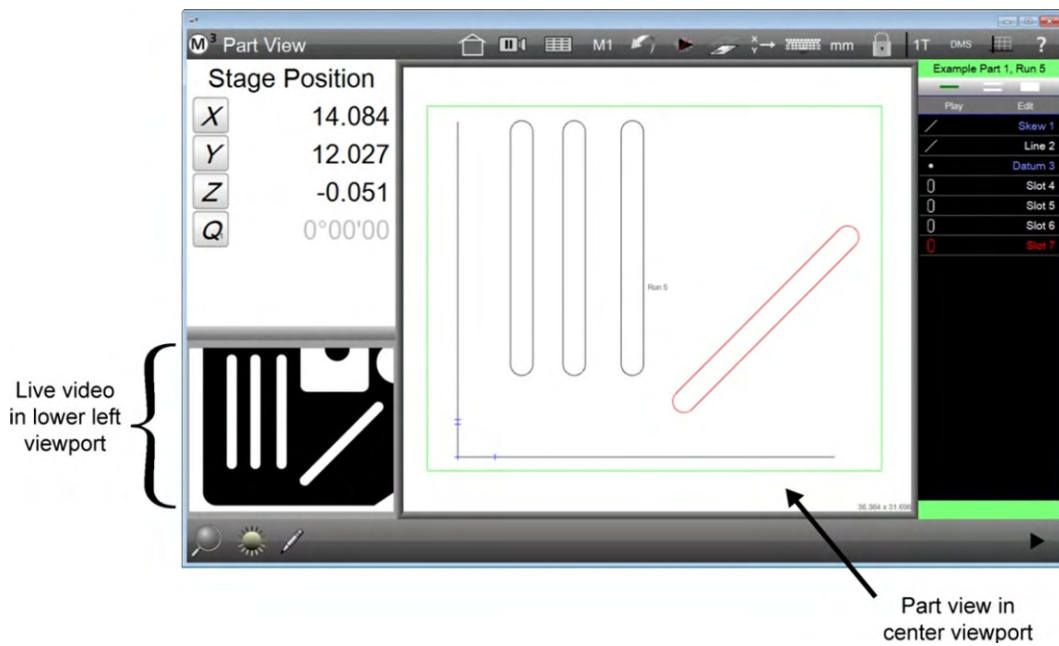
La schermata Misurazione delle caratteristiche viene visualizzata durante l'esecuzione delle misurazioni. I punti acquisiti vengono visualizzati con le coordinate DRO nella finestra in alto a sinistra. I punti acquisiti vengono visualizzati nell'immagine del video live. Premere qualsiasi pulsante Misura caratteristica nella barra degli strumenti Misurazione per visualizzare l'apposita schermata. Il sottomenù Misura caratteristica per la misurazione della caratteristica selezionata comparirà nella parte inferiore dello schermo.



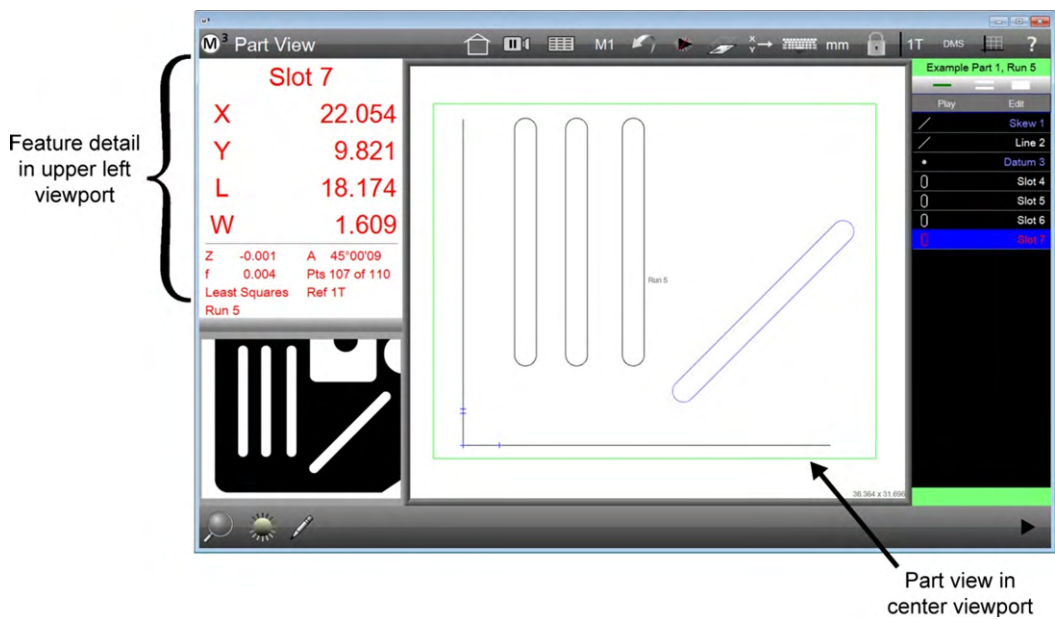
Schermata Visualizzazione del pezzo

La schermata Visualizzazione del pezzo visualizza un disegno delle caratteristiche rilevate, costruite o create, oltre ai dati della misurazione. Il campo visivo del video è evidenziato da un bordo verde. Premere sull'icona Visualizzazione del pezzo nella finestra in basso a sinistra per visualizzare l'omonima schermata. L'immagine del video live verrà spostata nella finestra in basso a sinistra.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

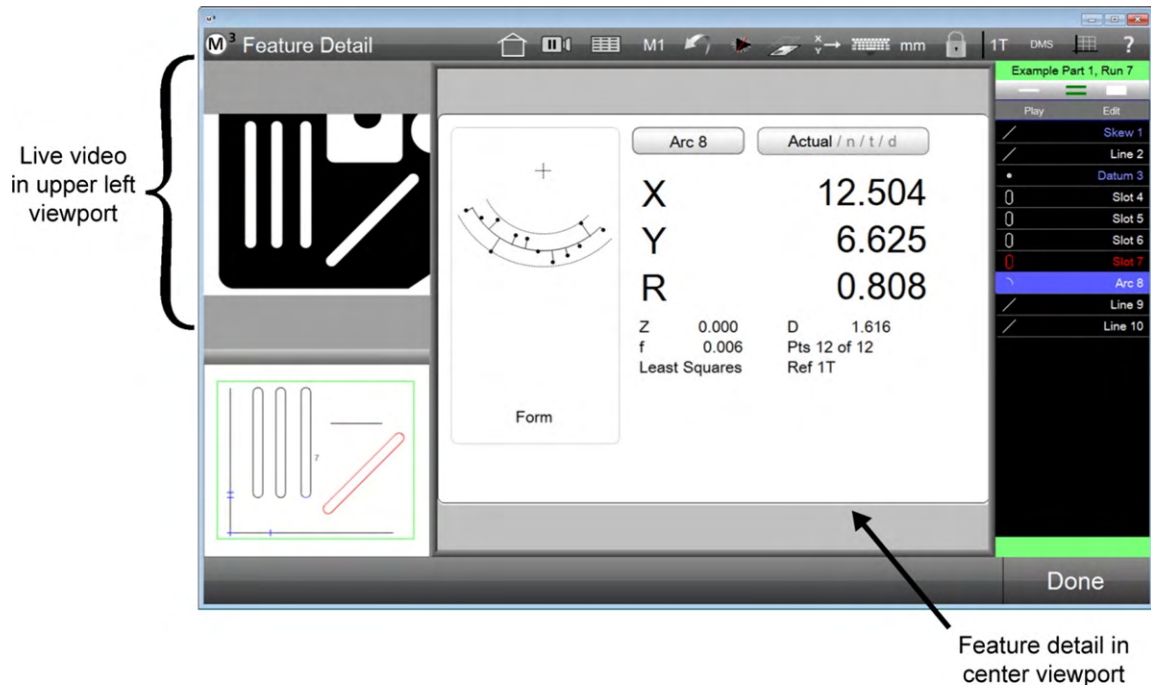


È possibile visualizzare le informazioni sui dettagli della caratteristica nella finestra in alto a sinistra della schermata Visualizzazione del pezzo selezionando (premendo) una caratteristica nell'apposito elenco oppure cliccando sull'immagine di Visualizzazione del pezzo. La caratteristica selezionata verrà visualizzata mediante linee pulsanti ed evidenziato in blu nell'Elenco delle caratteristiche. Le informazioni sui dettagli della caratteristica includono coordinate di posizione, parametri geometrici come diametro, forma, numero di punti sondati, tipo di adattamento geometrico e piano di riferimento.



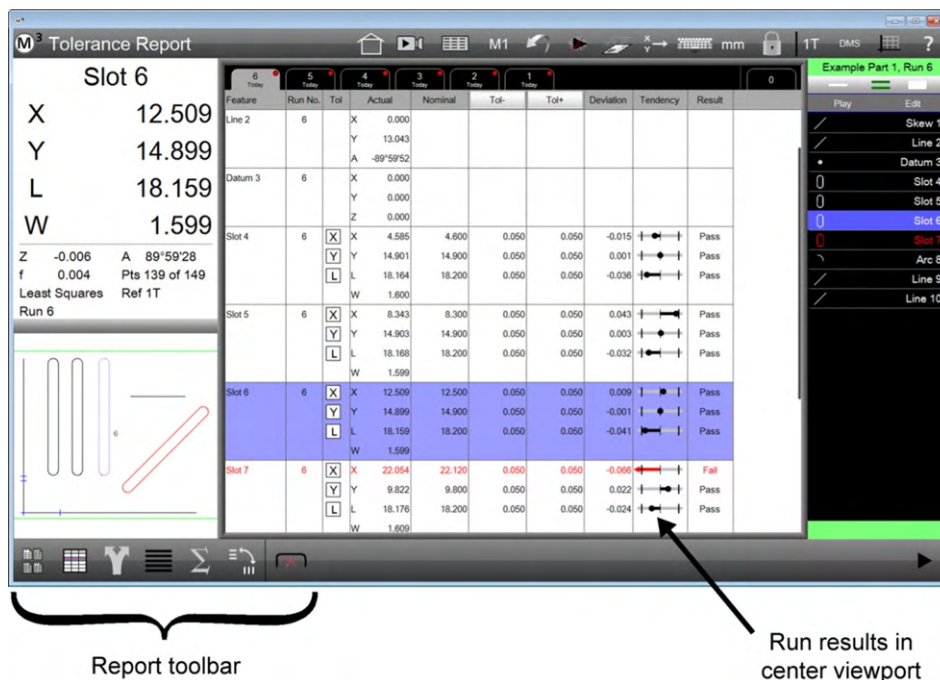
Schermata Dettagli della caratteristica

La Schermata Dettagli della caratteristica visualizza la caratteristica insieme ai punti rilevati che hanno superato e non hanno superato le tolleranze assegnate, oltre alle informazioni sui dettagli della caratteristica stessa, ivi comprese le coordinate di posizione, i parametri geometrici quali: diametro, forma, numero di punti rilevati, tipo di adattamento geometrico e piano di riferimento. È possibile modificare il tipo di adattamento geometrico e assegnare, modificare o eliminare le tolleranze utilizzando gli strumenti forniti da questa schermata. Premere sui dettagli della caratteristica visualizzati nella finestra in alto a sinistra (mostrata nella pagina precedente) per visualizzare l'apposita schermata.



Schermata Report (risultati sessione)

La schermata Report viene utilizzata per formattare, modificare e visualizzare i report delle misurazioni della caratteristica e i risultati delle tolleranze. La barra degli strumenti Misurazione sarà sostituita dalla barra degli strumenti Report. I dati della sessione del programma vengono visualizzati in schede separate. Premere il pulsante Report per visualizzare la schermata Report sulle tolleranze.



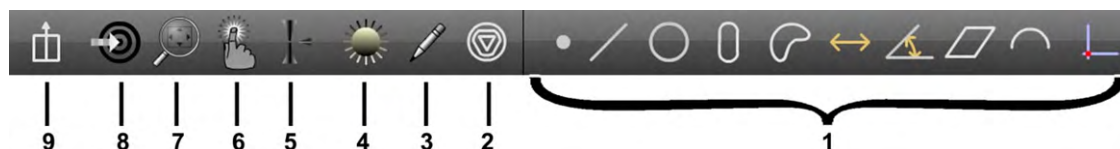
Barre degli strumenti, menù e pulsanti funzione

Le barre degli strumenti contengono icone di pulsanti che eseguono direttamente un'operazione o visualizzano un menù di pulsanti che appartengono a una specifica categoria di operazioni. Le barre degli strumenti di base includono:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- Barra degli strumenti di misurazione
- Barra degli strumenti di sistema
- Barra degli strumenti di report
- Barra degli strumenti di modifica del programma

Barra degli strumenti di misurazione



La barra degli strumenti di misurazione contiene pulsanti che includono:

- 1 Menù di misurazione della caratteristica
- 2 pulsante Modifica tipo di caratteristica
- 3 Menù Marcatura Visualizzazione del pezzo
- 4 Controlli Illuminazione del pezzo
- 5 pulsante Modalità Autofocus (sistemi abilitati per CNC)
- 6 Menù Sonda
- 7 menù Zoom
- 8 pulsante Vai/Sposta (sistemi abilitati CNC)
- 9 Menù Extra

Menù Misurazione della caratteristica

Premendo uno qualsiasi dei pulsanti del menù di misurazione della caratteristica viene avviata una misurazione di una singola caratteristica che consente di visualizzare un sottomenù di pulsanti correlati di misurazione delle caratteristiche. Le misurazioni delle caratteristiche saranno trattate in dettaglio nella [Sezione 4: Misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche](#). I menù di misurazione delle caratteristiche includono (da sinistra a destra):

- Punti
- Linee
- Cerchi e archi
- Scanalature e rettangoli
- Sagome
- Distanze
- Angoli
- Piani
- Profili (opzionale)
- Modelli
- Elementi necessari per costruire una cornice di misurazione di riferimento

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Menù Punto

Premere il pulsante Misurazione Punto per avviare la misurazione di un punto singolo e visualizzare il sottomenù dei pulsanti funzione di misurazione del punto.



I pulsanti caratteristica di misurazione del punto includono:

- Crea punto inserendo i dati
- Rileva un singolo punto
- Rileva una serie di punti

menù Retta

Premere il pulsante Misura retta per avviare la misurazione di una singola retta e visualizzare il sottomenù dei pulsanti funzione di misurazione della retta.

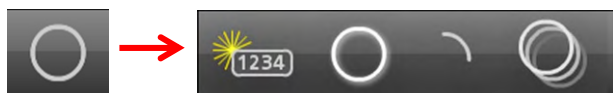


I pulsanti della funzione di misurazione della retta includono:

- Crea retta inserendo i dati
- Rileva una singola retta
- Rileva una serie di linee

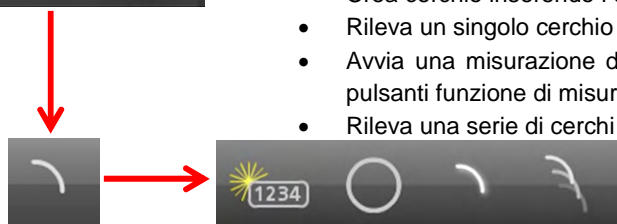
menù Cerchio e Arco

Premere il pulsante Misurazione del cerchio per avviare una misurazione di un singolo cerchio e visualizzare il sottomenù dei pulsanti funzione di misurazione del cerchio e dell'arco.



I pulsanti delle funzioni di misurazione del cerchio e dell'arco includono:

- Crea cerchio inserendo i dati
- Rileva un singolo cerchio
- Avvia una misurazione del singolo arco e visualizza i pulsanti funzione di misurazione dell'arco
- Rileva una serie di cerchi

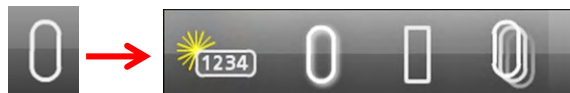


I pulsanti delle funzioni di misurazione dell'arco includono:

- Crea arco inserendo i dati
- Torna ai pulsanti funzione cerchio e misura il cerchio
- Rileva un singolo arco
- Rileva una serie di archi

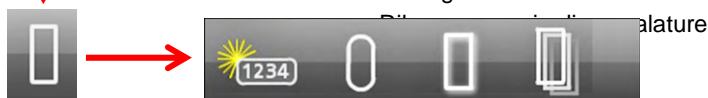
menù Scanalatura e Rettangolo

Premere il pulsante Misurazione Scanalatura per avviare una misurazione di una singola scanalatura e visualizzare il menù dei pulsanti funzione di misurazione della scanalatura e del rettangolo.



I pulsanti funzione di misurazione della scanalatura e del rettangolo includono:

- Crea scanalatura inserendo i dati
- Rileva una singola scanalatura
- Avvia una misurazione di un singolo rettangolo e visualizza i pulsanti funzione di misurazione del rettangolo



I pulsanti funzione di misurazione del rettangolo includono:

- Crea rettangolo inserendo i dati
- Torna ai pulsanti funzione scanalatura e misura la scanalatura
- Rileva un singolo rettangolo
- Rileva una serie di rettangoli

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

menù Forme

Premere il pulsante Misura Sagoma per avviare la misurazione di una singola sagoma e visualizzare il menù dei pulsanti funzione di misurazione della sagoma. La funzione Sagoma deve essere abilitata nel menù Impostazioni di sistema per essere disponibile. Se necessario, contattare il rappresentante MetLogix per ricevere assistenza.



- I pulsanti funzione di misurazione della sagoma includono:
 - Rileva una singola sagoma
 - Rileva una serie di sagome

Menù distanza

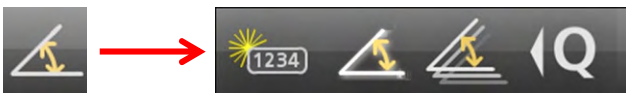
Premere il pulsante Misurazione distanza per avviare la misurazione di una singola distanza e visualizzare il menù dei pulsanti Funzione di misurazione della distanza.



- I pulsanti Funzione di misurazione della distanza includono:
 - Crea distanza inserendo i dati
 - Rileva una singola distanza
 - Rileva una serie di distanze

Menù Angolo

Premere il pulsante Misurazione angolo per avviare una singola misurazione di un angolo e visualizzare il menù dei pulsanti Funzione di misurazione dell'angolo.



- I pulsanti Funzione di misurazione dell'angolo includono:
 - Crea angolo inserendo i dati
 - Rileva un singolo angolo
 - Rileva una serie di angoli
 - Misura un mirino invertito

Menù Piano

Premere il pulsante Misurazione Piano per avviare la misurazione di un singolo piano.



Menù caratteristiche del profilo

Premere il pulsante Misurazione delle caratteristiche del profilo nei sistemi dotati dell'opzione Comparatore digitale per generare caratteristiche del profilo per la creazione di sovrapposizioni digitali.



Menù Riferimento e Sonda di campimento

Premere il pulsante Misura riferimento per avviare l'apposita misurazione e visualizzare il menù dei pulsanti funzione di Misurazione del riferimento utilizzati per creare una cornice di riferimento per la misurazione. Le cornici di riferimento saranno trattate in dettaglio nella [Sezione 7: Cornici di riferimento](#).

I pulsanti delle funzioni di misurazione del riferimento includono:



- Rileva o genera un punto di riferimento
- Rileva o genera un'inclinazione del pezzo
- Creazione di un'inclinazione di compensazione
- Rotazione del sistema di coordinate attorno al punto di riferimento
- Rileva o genera un piano di riferimento
- Avvia una procedura di apprendimento di un modello e visualizza i Pulsanti funzione modello



- Apprendi da modello di riferimento
- Apprendi da modello

- Aggiorna alla Registrazione della Posizione tramite il Riferimento della registrazione.
- Salva o Carica cornice di riferimento su un file o da un file.

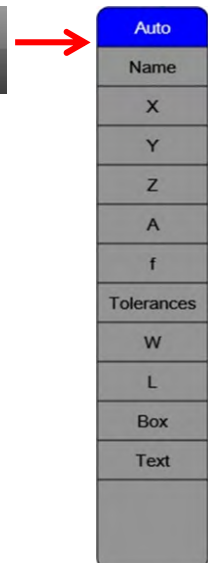
pulsante Modifica tipo di caratteristica

Il pulsante Modifica tipo di caratteristica modifica il tipo di una caratteristica selezionata nell'apposito Elenco o nella schermata Visualizzazione del pezzo, laddove sia possibile definire tale caratteristica con parametri identici. Ad esempio, una caratteristica cerchio può essere modificato in un arco. Il pulsante Modifica caratteristica non viene visualizzato quando non sono presenti tipi di caratteristiche alternativi per quella selezionata.



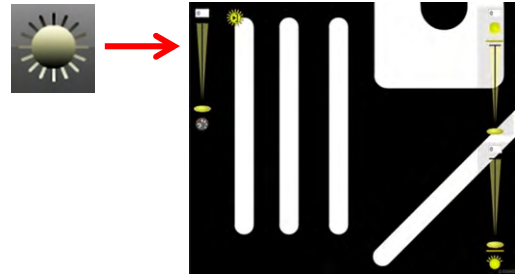
Menù di Marcatura della visualizzazione del pezzo

Premere il pulsante Marcatura per visualizzare il menù degli strumenti di Marcatura della Visualizzazione del pezzo. Gli strumenti di marcatura vengono utilizzati per visualizzare i parametri della caratteristica sul disegno di una caratteristica selezionata nella schermata Visualizzazione del pezzo. Le marcature possono inoltre includere quadrati e rettangoli di determinati colori e note dell'utente. Le funzioni di marcatura saranno trattate in dettaglio nella [Sezione 6: Elenco delle caratteristiche e Funzioni di visualizzazione del pezzo](#).



Controlli dell'illuminazione del pezzo

Per i sistemi che supportano i controlli dell'illuminazione, premere il pulsante Controllo dell'illuminazione per sovrapporre i controlli dell'illuminazione del pezzo alla relativa immagine del video live. Premere di nuovo per disattivare la visualizzazione.



pulsante Modalità Autofocus

Per i sistemi che supportano la funzione Autofocus (messa a fuoco automatica), premere il pulsante Autofocus per abilitare le modalità di assistenza alla messa a fuoco e di misurazione della messa a fuoco per una singola misurazione. Tenere premuto il pulsante Autofocus per bloccare il sistema in tale modalità. Premere di nuovo il pulsante per sbloccare la modalità Autofocus.



**Modalità
Autofocus OFF**



**Modalità
Autofocus ON**



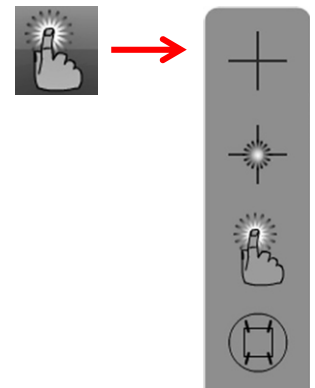
**Modalità
Autofocus
bloccata**

La modalità Autofocus sarà trattata in dettaglio nella [Sezione 3: Sonde](#).

Menù Sonda

Premere il pulsante Sonda per visualizzare un menù relativo alle sonde di misurazione. I tipi di sonda saranno trattati in dettaglio nella [Sezione 3: Sonde](#). I tipi di sonda includono:

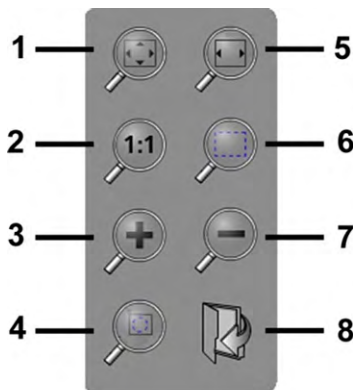
- mirino standard
- mirino attivo e sonda Vtouch
- Sonda MeasureLogic e sonda EyeMeasure
- Funzioni DXF per sistemi che includono l'opzione comparatore digitale



Menù Zoom

Premere il pulsante Zoom per visualizzare le funzioni di ingrandimento disponibili per il video live o la Visualizzazione del pezzo nei sistemi encoder e FOV. Le funzioni del menù Zoom possono includere:

- 1 Zoom Fill: adatta l'immagine video orizzontalmente e verticalmente
- 2 Zoom Fit: adatta l'immagine video orizzontalmente
- 3 Zoom 1:1: imposta un pixel video uguale a un pixel della fotocamera
- 4 Zoom Marquee: riempie il video con l'area selezionata dall'utente (premi e trascina)
- 5 Zoom +: ingrandisce per aumentare la visualizzazione
- 6 Zoom -: rimpicciolisce per diminuire la visualizzazione
- 7 Funzionalità di zoom: ingrandisce tutte le caratteristiche selezionate nell'apposito Elenco
- 8 Carica l'immagine del pezzo nel campo visivo (sistemi FOV)
- 9 Ingrandisci tutte le caratteristiche: ingrandisce per includere tutte le caratteristiche
- 10 Zoom FOV: ingrandisce la vista del pezzo nel campo visivo corrente



Sistemi FOV



Sistemi encoder



**Encoder
visualizzazione
della del pezzo**



NOTA

È possibile modificare gli ingrandimenti dello zoom utilizzando il mouse, cliccando con il cursore nella finestra del video live e spostando la rotellina in avanti o indietro per aumentare o diminuire lo zoom.

pulsante Vai/Sposta

La funzione Vai prepara i sistemi abilitati CNC basati su encoder per eseguire uno dei tre spostamenti del CNC, tra cui:

- Passa a posizione
- Passa alla caratteristica
- Passa alla Posizione della Visualizzazione del pezzo

Premere il pulsante Vai per abilitare gli spostamenti del CNC. La freccia del pulsante diventerà rossa e lo schermo M3 visualizzerà i bordi di controllo verdi attorno alle aree dell'interfaccia in cui è possibile eseguire i comandi Vai. La funzione Vai è descritta in dettaglio nella [Sezione 4: Misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche](#).

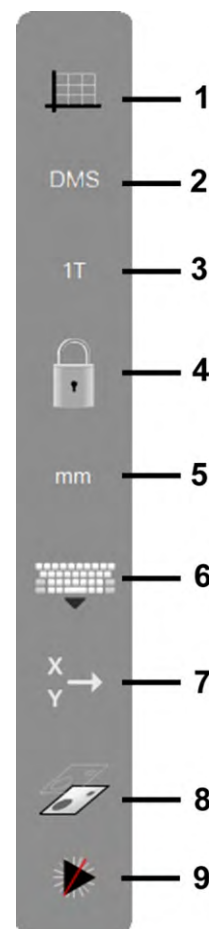


Menù Extra

Premere il pulsante Preferenze per visualizzare le funzioni di utilità specificate come "Extra" nella schermata Impostazioni desktop accessibile dal Menù di sistema. Le funzioni di utilità possono essere nascoste, visualizzate nella barra degli strumenti di sistema o contenute nel menù Extra. Quando nella schermata Impostazioni desktop non è specificata alcuna utilità come "Extra", il pulsante del menù Extra non viene visualizzato nella barra degli strumenti Misurazione. Tutte le funzioni di utilità disponibili vengono visualizzate qui (dall'alto verso il basso) nel menù Extra:



- 1 Commuta il sistema di coordinate visualizzato tra polare e cartesiano
- 2 Alterna la visualizzazione delle unità di misura angolari tra Gradi/Minuti/Secondi e Gradi decimali
- 3 Seleziona la cornice di riferimento visualizzata
- 4 Blocca o sblocca le caratteristiche alle rispettive cornici di riferimento misurate
- 5 Commuta la visualizzazione delle unità di misura lineari tra millimetri e pollici
- 6 Visualizza la tastiera a schermo
- 7 Visualizza il menù Invia per la selezione dei dati da trasmettere a un dispositivo RS232. Le funzioni di selezione dei dati cambiano per supportare la caratteristica selezionata. Le funzioni di invio sono descritte in dettaglio nella [Sezione 9: Report dei dati](#)
- 8 Attiva o disattiva la funzione di sovrapposizione della caratteristica. La funzione di sovrapposizione delle caratteristiche è trattata in dettaglio nella [Sezione 6: Elenco delle caratteristiche e Funzioni di visualizzazione del pezzo](#)
- 9 Attiva o disattiva la funzione Auto Play (riproduzione automatica) per i sistemi FOV. La funzione Auto Play è trattata in dettaglio nella [Sezione 12: Funzioni del campo visivo](#)



Barra degli strumenti di sistema



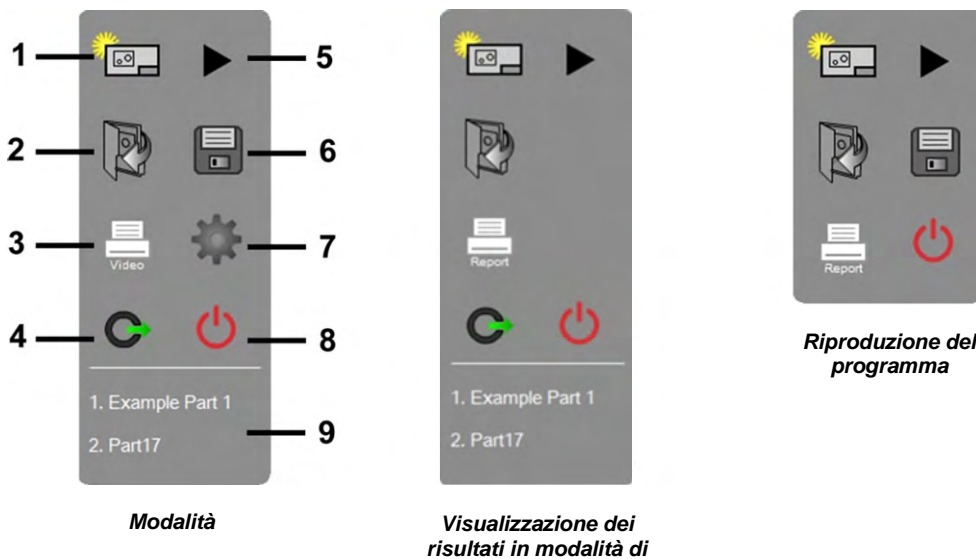
La barra degli strumenti di sistema può essere configurata nella schermata Impostazioni desktop affinché contenga una o tutte le funzioni di utilità descritte sopra nel **menù Extra**. I pulsanti minimi contenuti nel menù Sistema includono:

- 1 Menù di sistema
- 2 Indicazione del contenuto della finestra principale
- 3 pulsante Schermata Home: la schermata iniziale predefinita visualizza la video-animazione nella finestra principale.
- 4 pulsante Blocca immagini video-animazione (sistemi abilitati per il campo visivo)
- 5 pulsante Cucitura immagine
- 6 pulsante Visualizza report
- 7 Indicazione di ingrandimento del video
- 8 pulsante Annulla
- 9 pulsante Aiuto

Menù di sistema

Premere il pulsante Menù di sistema per visualizzare le funzioni del sistema nella modalità Interattiva, Riproduzione programma e Modifica programma. Le funzioni di sistema possono includere:

- 1 Nuovo pezzo: cancella l'Elenco delle caratteristiche del pezzo corrente e i dati del pezzo in preparazione per avviare la misurazione di un nuovo pezzo
- 2 Apri file del pezzo: visualizza una finestra di dialogo di apertura del file per aprire un file del pezzo salvato in precedenza
- 3 Stampa: stampa il contenuto della finestra principale (video live, visualizzazione del pezzo, report)
- 4 Accesso utente: utilizzato per passare a un account di accesso utente diverso. È possibile impostare la password e i privilegi dell'account utente nella schermata delle Impostazioni di sicurezza.
- 5 Riproduci programma: avvia la riproduzione del programma di realizzazione del pezzo corrente o caricato
- 6 Salva programma: visualizza una finestra di dialogo di salvataggio del pezzo per salvare il file del pezzo corrente
- 7 Schermate delle impostazioni: fornisce l'accesso al menù della schermata delle impostazioni di M3
- 8 Esci da M3: chiude il programma M3
- 9 Elenco dei programmi eseguiti di recente.



NOTA

Il software M3 non salva il pezzo corrente alla chiusura. Assicurarsi di salvare il file del pezzo corrente prima di uscire dal software se si desidera conservare le attività della sessione di misurazione.

Indicazione della finestra principale

L'indicazione visualizzerà il nome del contenuto della finestra principale corrente, può inoltre fornire informazioni utili durante la riproduzione del programma come "Misura cerchio":

- Video-animazione
- Visualizzazione del pezzo
- Report (visualizzazione dei risultati)
- Posizione sul piano

pulsante Visualizzazione Iniziale

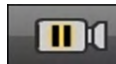
Premere il pulsante Visualizzazione Iniziale per visualizzare rapidamente la schermata iniziale. La Visualizzazione Iniziale è in genere la disposizione più utilizzata delle finestre. La Visualizzazione Iniziale viene definita specificando i contenuti della finestra principale nella schermata Impostazioni di visualizzazione. La visualizzazione iniziale predefinita è la finestra di video-animazione. Le selezioni del contenuto della schermata Impostazioni di visualizzazione includono:

- Video (video live)
- Visualizzazione del pezzo
- Dati (report)
- DRO (Posizione sul piano)



pulsante Blocca immagini video live

L'opzione comparatore digitale offre la possibilità di fermare e riavviare rapidamente un'immagine del video live. Tutte le caratteristiche e le caratteristiche rimangono disponibili con immagine statica o in movimento. Per eseguire un fermo immagine:

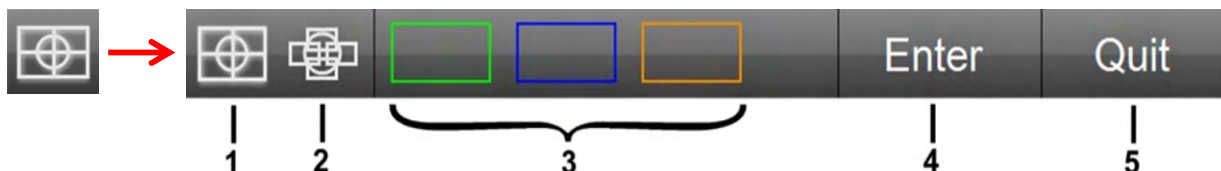


- Premere il pulsante Pausa immagine per eseguire il fermo immagine della finestra del video live corrente all'interno del campo visivo.
- Premere il pulsante Riproduci immagine per riprendere il segnale delle immagini in tempo reale.



pulsante Cucitura immagine

Premere il pulsante Cucitura immagine per visualizzare l'apposito menù. La funzione di cucitura delle immagini verrà trattata in dettaglio nella [Sezione 5: Cucitura delle immagini](#).



La barra degli strumenti Cucitura immagine contiene:

- 1 Cucitura Rettangolare
- 2 Cucitura a forma libera
- 3 Area preimpostata sul piano
- 4 Inserisci la posizione
- 5 Uscita dalla funzione di cucitura

pulsante CucituraUnione Rettangolare

Premere il pulsante Cucitura rettangolare per avviare la procedura di cucitura delle immagini in base a una matrice rettangolare predefinita di aree immagine.



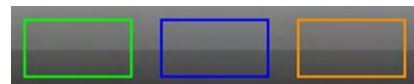
pulsante Cucitura a forma libera

Premere il pulsante Cucitura a forma libera per avviare la procedura di cucitura delle immagini in base a selezioni arbitrarie dell'utente delle aree immagine.



pulsante Area preimpostata sul piano

Premi il pulsante Area preimpostata sul piano per iniziare il processo di cucitura delle immagini in base a selezioni arbitrarie dell'utente delle posizioni sul piano.



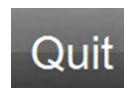
pulsante Inserisci posizione

Premere il pulsante Inserisci posizione per inserire una posizione limite per la cucitura.



pulsante di Uscita dalla funzione di cucitura

Premere il pulsante Uscita dalla funzione di cucitura per eliminare qualsiasi dato di cucitura e uscire dalla funzione.



pulsante Report

Premere il pulsante Report per visualizzare la schermata Risultati della misurazione della caratteristica e dei dati di tolleranza nel formato di report selezionato nel menù Formato report dell'apposita barra degli strumenti. La schermata Risultati e la barra degli strumenti Report verranno trattate in dettaglio nella [Sezione 9: Report dei Dati e schermata dei risultati](#), successiva alla presente descrizione della Barra degli strumenti di sistema.



Indicazione di ingrandimento video

Viene visualizzato l'ingrandimento video del sistema attuale. Questo menù fornisce inoltre l'accesso agli altri ingrandimenti definiti nel sistema. Tale indicazione viene visualizzata esclusivamente quando nel sistema sono configurati molteplici ingrandimenti.



pulsante Annulla

Premere il pulsante Annulla per eliminare l'ultima operazione software.



pulsante Aiuto

Premere il pulsante Aiuto per visualizzare una versione con collegamento ipertestuale del presente Manuale di utilizzo M3.



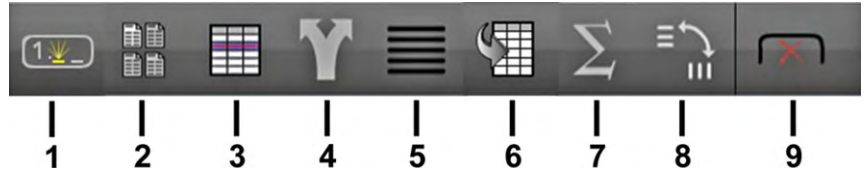
Barra degli strumenti Report

La barra degli strumenti Report viene visualizzata premendo il pulsante Report nella barra degli strumenti di sistema per visualizzare la schermata dei risultati della misurazione delle caratteristiche nella finestra principale. I pulsanti visualizzati dipendono dallo stato corrente del sistema di misurazione. Le funzioni di report verranno trattate in dettaglio nella Sezione 9: Report dei Dati e Schermata dei risultati.



La barra degli strumenti Report contiene:

- 1 pulsante Modifica cella
- 2 Menù Formato report
- 3 pulsante Nascondi riga
- 4 Menù Esporta dati
- 5 Menù Filtri report
- 6 Importa nominali DXF
- 7 Visualizzazione pivot pulsante Statistiche
- 8 pulsante Visualizzazione pivot
- 9 pulsante Elimina scheda Risultati sessione



pulsante Modifica celle

Premere il pulsante Modifica celle per abilitare la modifica alfanumerica delle celle del report. Le celle modificabili verranno evidenziate in verde.



Menù Formato Report

Premere il pulsante Formato report per visualizzare il menù dei tipi di formato del report. I formati dei report includono:

- Europeo
- CSV
- Report sulle Tolleranze
- Europeo 2



pulsante Nascondi riga

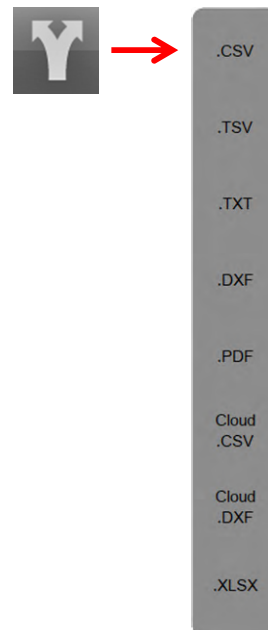
Premere il pulsante Nascondi riga per nascondere le righe del report selezionate all'interno dei dati del report stampati o esportati. Tenere premuto il pulsante Nascondi riga per nascondere tutte le righe non selezionate in un dato momento.



Menù Esporta dati

Premere il pulsante Esporta dati per selezionare un formato di esportazione dall'apposito menù ed esportare i dati del report. I formati dei dati includono:

- .CSV
- .TSV
- .TXT
- .DXF
- .PDF
- CloudCSV: (include tutti i punti dei dati rilevati per le funzionalità selezionate)
- CloudDXF: (include tutti i punti dei dati rilevati per la/le caratteristica/che selezionata/e)
- .XLSX



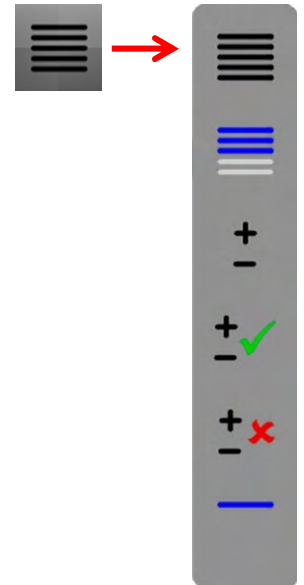
NOTA

L'opzione Esporta DXF è disponibile solo su sistemi CNC o su sistemi manuali con l'opzione Comparatore digitale abilitata.

Menù Filtri report

Premere il pulsante Filtri report per selezionare un filtro dall'apposito menù. I report stampati ed esportati includeranno solo i dati filtrati. I filtri includono (dall'alto verso il basso):

- Filtra Tutti
- Filtra Selezionati
- Filtra Dati con Tolleranze
- Filtra Tolleranze approvate
- Filtra Tolleranze rigettate
- Filtra Tipo di caratteristica



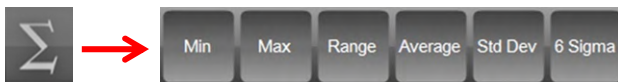
Importa nominali DXF

Premere il pulsante Importa nominali DXF per visualizzare una finestra di dialogo di importazione dei file e specificare un file di disegno DXF da cui verranno estratti i valori di tolleranza nominali della caratteristica del pezzo. L'importazione dei valori nominali DXF sarà trattata in dettaglio nella [Sezione 8: Applicazione delle tolleranze](#).



Statistiche

Premere il pulsante Statistiche per visualizzare il menù Funzioni di statistica standard. Le funzioni di statistica verranno trattate in dettaglio nella [Sezione 9: Report dei dati e Schermata dei risultati](#).



Visualizzazione Pivot

Premere il pulsante Pivot per visualizzare le caratteristiche selezionate in una singola riga per orientamento della sessione. La funzione Pivot verrà trattata in dettaglio nella [Sezione 9: Report dei dati e Schermata dei risultati](#).

Elimina i risultati della sessione

Premere il pulsante Elimina risultati della sessione per cancellare i dati della sessione selezionata (scheda) dall'apposito database.



Barra degli strumenti di modifica del programma

La barra degli strumenti Modifica programma compare quando un programma M3 viene utilizzato in modalità modifica. Le procedure di registrazione, riproduzione e modifica del programma saranno trattate in dettaglio nella [Sezione 11: Impostazione programma](#).



Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

La barra degli strumenti di modifica del programma contiene:

- 1 pulsante Riproduci
- 2 pulsante Riproduci da qui
- 3 pulsante Registra su
- 4 pulsante Ri-esegui Misurazione della caratteristica
- 5 pulsante Avanza e Ripeti
- 6 pulsante Chiedi
- 7 pulsante Elimina fase programma

pulsante Riproduci

Premere il pulsante Riproduci per riavviare la riproduzione del programma dopo che il programma è stato messo in pausa



pulsante Riproduci da qui

Premere il pulsante Riproduci da qui per riavviare la riproduzione del programma dalla posizione corrente della riga programma.



pulsante Registra su

Premere il pulsante Registra su per inserire un nuovo passo del programma dopo la posizione corrente.



pulsante Esegui Nuovamente Misurazione della caratteristica

Premere il pulsante Esegui Nuovamente Misurazione della caratteristica per sostituire la misurazione della caratteristica nella posizione corrente con una nuova misurazione.



pulsante Avanza e Ripeti

Premere il pulsante Avanza e Ripeti per specificare una griglia di misurazioni o costruzioni ripetute per la caratteristica selezionata nella modalità di modifica.



pulsante Chiedi

Premere il pulsante Chiedi per inserire un messaggio definito dall'utente, un'immagine o richiedere dati variabili prima della posizione corrente del programma.



pulsante Elimina fase programma

Premere il pulsante Elimina misurazione della caratteristica per eliminare tale misurazione nella posizione corrente.



NOTA

È possibile eliminare varie misurazioni del programma, come le misurazioni delle caratteristiche, il controllo della luce e le fasi di ingrandimento. Tuttavia, le misurazioni del programma che fanno parte della creazione del riferimento non possono essere eliminate. Inoltre, le caratteristiche di riferimento non possono essere rimisurate o modificate in un programma con la funzione Registra su.

Elenco delle caratteristiche

L'Elenco delle caratteristiche è trattato in dettaglio nella [Sezione 6: Elenco delle caratteristiche. Dettagli delle caratteristiche e Funzioni di visualizzazione del pezzo.](#)

Sezione 3: Sonde

Le caratteristiche vengono misurate sondando i punti lungo il bordo di ciascuna di esse all'interno della finestra del video live. I punti vengono sondati come parte della misurazione manuale o automatica di una caratteristica utilizzando una delle sonde video o a contatto. Esistono due categorie principali di sonde video e due di sonde a contatto:

- Sonde video a mirino
- Sonde video multipunto
- Sonde a contatto dritte
- Sonde a contatto a stella



NOTA

Le sonde a contatto sono incluse esclusivamente come optional sui sistemi CNC.

Sonde a mirino

Le sonde a mirino catturano un singolo punto per volta. Il software supporta due tipi di mirino; semplice e attivo.

- La sonda a mirino semplice richiede che l'operatore allinei manualmente il centro del mirino a un punto da misurare sul bordo della caratteristica.
- La sonda a mirino attivo richiede che l'operatore allinei manualmente il centro del mirino a un bordo, quindi la sonda integra un'area relativamente estesa e rileva automaticamente il bordo della caratteristica, aumentando pertanto velocità e precisione.

Sonde video multipunto

Due sonde multipunto catturano diversi punti lungo un bordo in un unico rilevamento. La sonda MeasureLogic misura le caratteristiche con una singola pressione del dito o con un singolo clic del cursore del mouse su un bordo della caratteristica. La sonda MeasureLogic può determinare automaticamente il tipo di caratteristica misurata, eliminando la necessità di identificare un tipo di caratteristica prima del rilevamento. La sonda EyeMeasure viene disegnata dall'operatore direttamente su un bordo con la punta del dito o col cursore del mouse e facilita il rilevamento di bordi di parti complesse o parzialmente oscurate. Il numero di punti catturati dalle sonde multipunto può essere impostato dall'utente, tale funzione viene trattata più avanti in questa sezione.



NOTA

Alcuni sistemi M3 supportano la modalità Auto Focus che esegue i calcoli della posizione di messa a fuoco dell'asse z. Le sonde a singolo punto possono essere utilizzate nei sistemi di zoom manuale non CNC, mentre nei sistemi CNC con zoom motorizzato, è possibile utilizzare entrambi i tipi di sonda, a punto singolo e multipunto.

Sonde a contatto

Le sonde a contatto catturano un singolo punto alla volta e vengono manualmente posizionate a contatto con le caratteristiche del pezzo durante la registrazione dei programmi, e poi automaticamente in fase di riproduzione di tali programmi. Mentre le sonde video in genere rilevano le caratteristiche delle parti nello spazio XY, le sonde a contatto rilevano le caratteristiche nello spazio XYZ.

Punti necessari per il Rilevamento a Singolo Punto

Mentre le sonde multipunto raccolgono molti punti a ciascuna attivazione, quelle a mirino e a contatto rilevano un singolo punto alla volta. Di seguito sono forniti il numero minimo di punti richiesti per ciascun tipo di caratteristica e le raccomandazioni relative alle sonde a singolo punto e multipunto.

Punti

Richiede uno o più punti. Quando vengono rilevati più punti, viene applicato un adattamento dei minimi quadrati al cloud di dati.

Linee

Richiede due o più punti. Quando vengono rilevati più di due punti, il tipo di adattamento dei dati specificato nella schermata Dettagli della caratteristica viene applicato al cloud di dati dello stesso. I punti dovrebbero essere distribuiti uniformemente lungo la retta.

Cerchi e archi

Richiede tre o più punti. Quando vengono rilevati più di tre punti, il tipo di adattamento dei dati specificato nella schermata Dettagli della caratteristica viene applicato al cloud di dati della stessa. I punti del cerchio dovrebbero essere distribuiti uniformemente lungo la sua circonferenza. I punti dell'arco dovrebbero iniziare da un'estremità dell'arco e finire dall'altra, con punti intermedi distribuiti uniformemente lungo l'arco.

Scanalature e rettangoli

Richiede cinque o più punti. Quando vengono rilevati più di cinque punti, il tipo di adattamento dei dati specificato nella schermata Dettagli della caratteristica viene applicato al cloud di dati della stessa. È possibile utilizzare sonde a punto singolo e multipunto.

Sagome

Le sagome sono definite come forme irregolari, spesso caratterizzate da un perimetro complesso. La densità di punti necessaria per misurare con precisione una sagoma è di gran lunga superiore alla densità di punti delle sonde disponibili nell'apposito menù, pertanto le misurazioni di una sagoma utilizzano uno strumento speciale per acquisire punti attorno al perimetro. La misurazione delle sagome è trattata in dettaglio nella [Sezione 4: Misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche](#).

Distanze

Richiede due punti.

Angoli

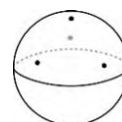
Richiedi due o più punti su ciascun lato dell'angolo. I punti vengono rilevati prima su un lato dell'angolo e poi sull'altro.

Piani e Piani di riferimento

Richiede tre o più punti. Quando vengono rilevati più di tre punti, il tipo di adattamento dei dati specificato nella schermata Dettagli della caratteristica viene applicato al cloud di dati della stessa. I punti rilevati sulla caratteristica piana devono essere distribuiti uniformemente sulla superficie dello stesso. Non sono consentite misurazioni di piani con inclinazione maggiore di 15 gradi.

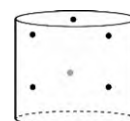
Sfere

Richiede un minimo di quattro punti distribuiti uniformemente attorno alla sfera. Un buon modello è costituito da tre punti vicino al diametro e uno in alto.



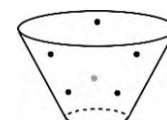
Cilindri

Richiede i primi tre distribuiti uniformemente attorno a un'elevazione Z e i secondi tre distribuiti uniformemente attorno a una seconda elevazione Z. Una volta rilevati i primi sei punti è possibile rilevare un numero qualsiasi di punti in qualsiasi punto del cilindro.



Coni

Richiede i primi tre distribuiti uniformemente attorno a un'elevazione Z e i secondi tre distribuiti uniformemente attorno a una seconda elevazione Z. Una volta rilevati i primi sei punti è possibile rilevare un numero qualsiasi di punti in qualsiasi punto del cilindro.



Caratteristiche dell'asse (retta 3D)

Non è necessario misurare una caratteristica dell'asse (retta 3D), tuttavia ove del caso, è possibile utilizzare una sonda a raggio 0 come un mirino o un segnatoio. Nel caso in cui venga invece utilizzata una sonda a contatto invece, non sarà compensata. Il modo migliore per misurare questo tipo di caratteristica è mediante costruzione.

Caratteristiche del punto di riferimento

Richiede almeno un punto. Quando vengono rilevati più punti, viene applicato un adattamento dei minimi quadrati al cloud di dati.

Caratteristiche dell'inclinazione

Richiede almeno due punti. La caratteristica inclinazione è di fondamentale importanza per la creazione di una cornice di riferimento; pertanto, è necessario sondare molti punti lungo la linea di inclinazione per garantirne la precisione. Per questa misurazione si consigliano la sonda EyeMeasure o la sonda MeasureLogic. Quando vengono rilevati più di due punti, viene applicato un adattamento dei minimi quadrati al cloud di dati.

Utilizzo delle sonde video

Sono disponibili cinque tipi di sonda video per la creazione di asimmetrie e riferimenti, nonché per la misurazione di caratteristiche geometriche regolari inclusi punti, linee, cerchi, archi, asole, rettangoli, sagome, distanze, angoli e piani. I cinque tipi di sonda video includono:

- mirino standard
- mirino attivo semplice
- Vtouch
- MeasureLogic
- EyeMeasure

All'interno del mirino attivo standard è possibile abilitare l'inserimento automatico del punto. L'inserimento automatico del punto verrà trattato in dettaglio più avanti in questa sezione.

Scansione mediante sonda video

Quando viene attivata una sonda video, il bordo del pezzo selezionato delimitato dalle aree chiare e scure dell'immagine sullo schermo viene attraversato da una o più linee di scansione ortogonali. Le configurazioni ottimali di direzione di scansione e sensibilità al colore per il riconoscimento del contrasto sono impostate dal sistema per le sonde a mirino attivo Vtouch e MeasureLogic. Le configurazioni ottimali di direzione di scansione e sensibilità al colore vengono impostate di default anche per le sonde a mirino EyeMeasure e Simple Active, tuttavia possono essere modificate ove necessario. Questo argomento sarà discusso in dettaglio nella descrizione delle sonde a mirino EyeMeasure e Simple Active, più avanti in questa sezione.

Sonda a mirino standard

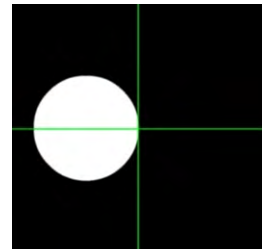
Il mirino standard è costituito da due rette incrociate a 90 gradi. I singoli punti vengono acquisiti manualmente o automaticamente (nei sistemi abilitati CNC) posizionando l'intersezione del mirino su una caratteristica. Per utilizzare la sonda a mirino standard:

- 1 Selezionare la sonda a mirino standard dal menù Sonda
Barra **degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda a mirino standard**
- 2 Posizionare la sonda a mirino sul pezzo
- 3 Premere il pulsante Invio o cliccare sul prompt giallo di misurazione per avviare la sonda. Verrà sondato un singolo punto.

Barra degli strumenti di Misurazione > pulsante Invio

- 4 Misurare il numero di punti richiesto, quindi premere il pulsante Fine per completare la misurazione di una caratteristica.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



Sonda Simple Active Crosshair (a mirino semplice attivo)

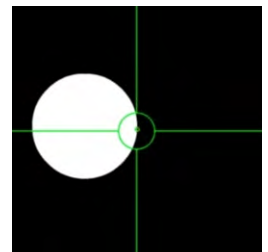
Il mirino semplice attivo consiste in un mirino standard con un piccolo cerchio al centro per il posizionamento del rilevatore di bordi. I singoli punti vengono acquisiti manualmente o automaticamente (nei sistemi abilitati CNC) posizionando il cerchio del mirino su una caratteristica. Per utilizzare la sonda a mirino attivo:

- 1 Selezionare la sonda a mirino attivo dal menù Sonda
Barra **degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda a mirino attivo**
- 2 Posizionare la sonda a mirino sul pezzo.
- 3 Premere il pulsante Invio o cliccare sul prompt giallo di misurazione per avviare la sonda. Verrà sondato un singolo punto.

Barra degli strumenti di Misurazione > pulsante Invio

- 4 Misurare il numero di punti richiesto, quindi premere il pulsante Fine per completare la misurazione di una caratteristica.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine

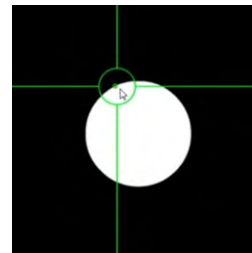


Sonda Vtouch

La sonda Vtouch è un'applicazione speciale della sonda a mirino attivo. Quando viene selezionata la sonda a mirino attivo, viene acquisito un singolo punto su un bordo premuto in un punto sulla finestra del video live. Per utilizzare la sonda Vtouch:

- 1 Selezionare la sonda a mirino attivo dal menù Sonda
Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda a mirino attivo
- 2 Spostare il piano per visualizzare la caratteristica interessata.
- 3 Premere o fare clic su un bordo della caratteristica del pezzo nella schermata della finestra del video live. La sonda si sposterà momentaneamente sul punto toccato e rileverà un singolo punto.
- 4 Misurare il numero di punti richiesto, quindi premere il pulsante Fine per completare la misurazione di una caratteristica.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



Sonda MeasureLogic

Una volta attivata la sonda MeasureLogic acquisisce numerosi punti e determina automaticamente il tipo di caratteristica misurata, eliminando la necessità di identificare un tipo di caratteristica prima del rilevamento. Per utilizzare la sonda MeasureLogic:

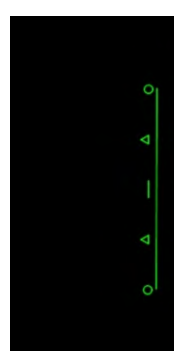
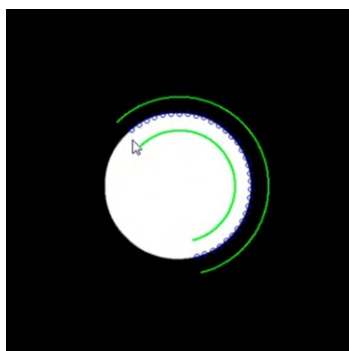
- 1 Selezionare la sonda MeasureLogic dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda MeasureLogic
- 2 Spostare il piano per visualizzare la caratteristica interessata.
- 3 Premere o fare clic su un bordo della caratteristica desiderata nella schermata della finestra di video live per avviare la sonda.
- 4 Verranno rilevati numerosi punti, la misurazione della caratteristica verrà inoltre completata automaticamente.



Sonda EyeMeasure

La sonda EyeMeasure è una speciale applicazione della sonda MeasureLogic. La sonda EyeMeasure viene disegnata dall'operatore direttamente su un bordo con la punta del dito o col cursore del mouse e facilita il rilevamento di bordi di parti complesse o parzialmente oscurate. Una volta attivata la sonda EyeMeasure acquisisce numerosi punti e determina automaticamente il tipo di caratteristica misurata, eliminando la necessità di identificare un tipo di caratteristica prima del rilevamento. Per utilizzare la sonda EyeMeasure:

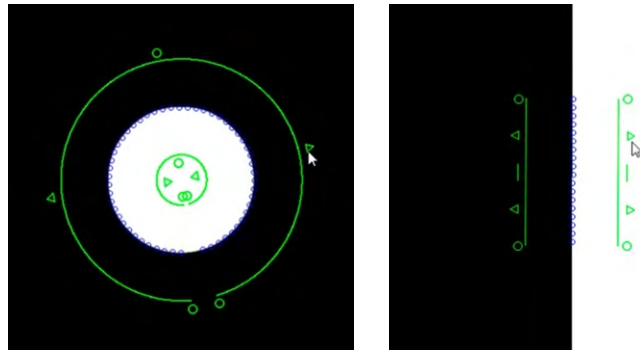
- 1 Selezionare la sonda MeasureLogic dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda MeasureLogic
- 2 Spostare il piano per visualizzare la caratteristica interessata.
- 3 Premere o trascinare lungo uno dei bordi della posizione della caratteristica desiderata nella schermata della finestra del video live. In questi esempi, vengono rilevati un cerchio e una retta.



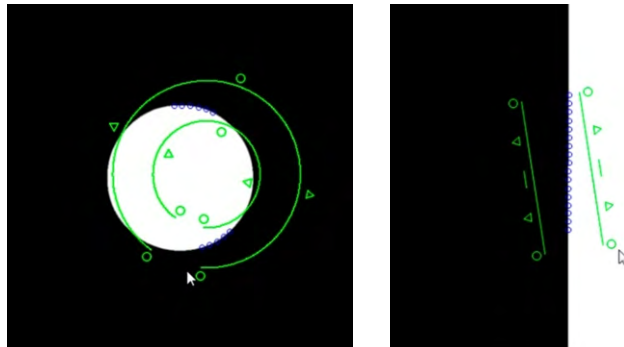
Una

volta che la caratteristica è stata adeguatamente delimitata dalla sonda, è possibile modificare il formato della sonda può essere premendo e trascinando i cursori triangolari. In questo esempio il formato dell'area di rilevamento del bordo della sonda è aumentato.

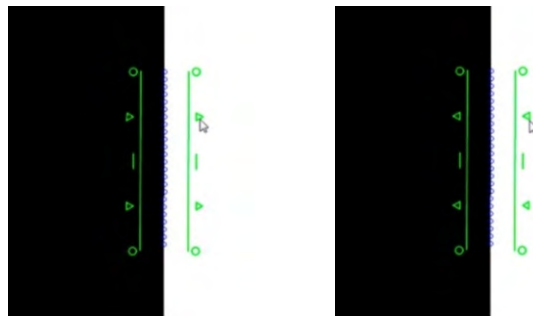
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione



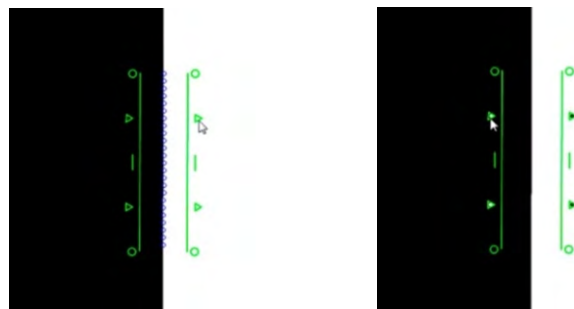
La sonda può inoltre essere ruotata attorno al suo punto di partenza iniziale premendo e trascinando il cursore circolare al termine.



È possibile modificare la direzione di scansione premendo uno dei cursori triangolari come mostrato in questo esempio di sonda lineare. Nell'orientamento predefinito dei cursori triangolari, i triangoli sono rivolti l'uno verso l'altro, indicando che il sistema sceglierà la direzione di scansione ottimale. In questi esempi, viene premuto un cursore triangolare per impostare la direzione di scansione da nero a bianco, quindi viene premuto nuovamente per impostare la direzione di scansione da bianco a nero. Una terza pressione sul cursore triangolare riporterebbe la direzione di scansione all'impostazione ottimale predefinita.



È possibile modificare la sensibilità al contrasto del colore della scansione trascinando una delle linee di confine della sonda attraverso e sopra l'altro invertendo le due linee di confine come illustrato in questo esempio. La linea di confine destra della sonda è stata trascinata attraverso e sopra la linea di confine sinistra modificando la sensibilità al colore come indicato dai punti bianchi e neri nei cursori triangolari.

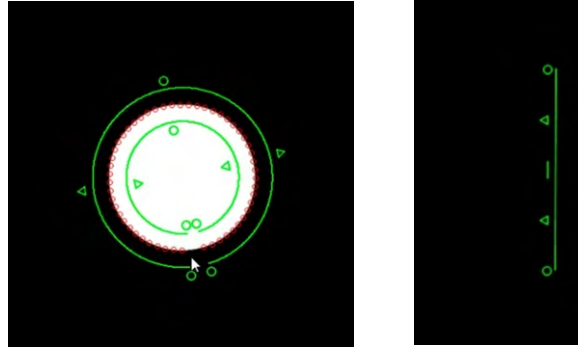




ATTENZIONE

Come accennato in precedenza, la direzione di scansione predefinita e la sensibilità del colore della sonda EyeMeasure sono ottimali per le misurazioni delle caratteristiche. Pertanto, eventuali modifiche alla direzione di scansione o alla sensibilità al colore devono essere apportate solo se assolutamente necessarie, nonché da personale qualificato.

- 4 Premere all'interno delle linee di confine della sonda per attivarla. Verranno rilevati numerosi punti, la misurazione verrà inoltre completata automaticamente.



NOTA

Premendo all'interno dello spazio dello strumento si possono inserire i punti per questa sonda.

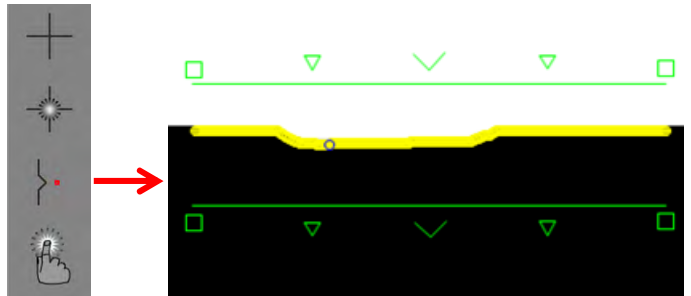
Sonda Nearest Furthest

La sonda Nearest Farthest può essere utilizzata per trovare un punto su un bordo maggiormente convesso o concavo. Per utilizzare la sonda Nearest Furthest:

- 1 Selezionare la sonda Nearest Furthest dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda Nearest Furthest
- 2 Selezionare la caratteristica desiderata da misurare.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura caratteristica desiderata

- 3 Misurare il bordo di riferimento con la sonda Nearest Farthest. Se l'allineamento del pezzo è stato eseguito, tenendo premuti i cursori di rotazione della sonda, essi passeranno dalla forma circolare a quella quadrata e si allineeranno automaticamente al bordo da misurare.
- 4 Premere Invio per inserire il punto più vicino o più lontano nella misurazione.
- 5 Premere Fine per completare la misurazione.



NOTA

La sonda Nearest Furthest è disattivata per impostazione predefinita. È possibile abilitarla andando su Impostazioni di sistema, Desktop, quindi impostando il pulsante Visualizza Sonda Nearest Furthest su Sì.

Inserimento automatico del punto

È possibile abilitare la funzione di inserimento automatico del punto per le sonde a mirino standard e a mirino attivo nella modalità interattiva e nella modalità di riproduzione del programma per i sistemi non CNC. Quando la funzione di inserimento automatico del punto è abilitata, il sistema rileva un punto ogni volta che il piano viene spostato per posizionare il pezzo sotto una sonda. L'inserimento automatico del punto viene ritardato fino a che il piano continua a rimanere fermo per un breve periodo per garantire che la sonda sia posizionata esattamente nel punto desiderato dall'utente. Il timer che controlla questo ritardo può essere configurato nei campi Inserimento automatico della schermata Impostazioni di misurazione. Il valore predefinito fornirà un tempo di ritardo adeguato per la maggior parte delle applicazioni. Per utilizzare la funzione di inserimento automatico del punto:

- 2 Selezionare una sonda a mirino dal menù Sonda
Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda a mirino standard o a mirino attivo
- 3 Selezionare la caratteristica desiderata da misurare.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura caratteristica desiderata

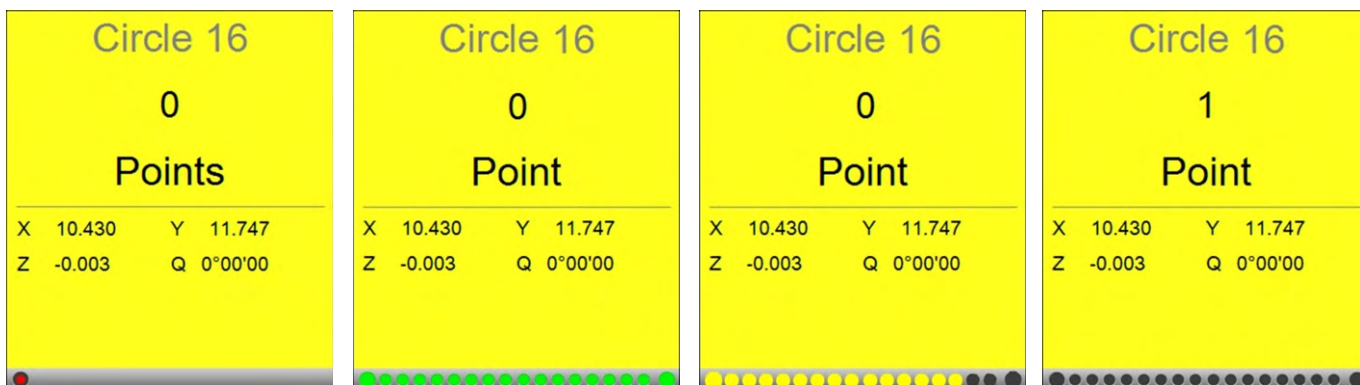
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 6 Apparirà un piccolo punto rosso nella barra di divisione orizzontale tra la finestra di visualizzazione del pezzo e le finestre di richiesta di misurazione. Questo punto rosso è il pulsante di attivazione per il timer di inserimento automatico del punto. Premere il punto rosso per abilitare il timer.
- 4 Spostare il piano per posizionare la caratteristica sotto la sonda. Spostando il piano i punti diventeranno verdi indicando che il timer è attivato e pronto.
- 5 Una volta fermato il piano, i punti diventeranno gialli e inizieranno a scomparire a sinistra. Poco prima che il punto venga rilevato dalla sonda, i punti diventeranno rossi. Verrà automaticamente rilevato un punto nella posizione corrente del mirino. Quando viene inserito il punto, i punti diventeranno neri. Spostando nuovamente il piano, il timer si riavvia e compaiono nuovamente i punti verdi.



NOTA

È possibile spostare il piano per riposizionare il punto da sondare mentre il timer sta effettuando il conto alla rovescia e i punti sono verdi o gialli. Quando i punti si colorano di rosso, il timer non si riavvia con lo spostamento del piano. Nel caso in cui venga inserita accidentalmente una posizione del punto errata, è sufficiente premere il pulsante Annulla nel menù di sistema per rimuovere il punto.



Attivazione punto rosso

Piano in movimento timer attivato e pronto

Piano fermato

Punto inserito

Modalità Auto Focus

La modalità Auto Focus è opzionale e non disponibile in tutti i sistemi M3.



NOTA

Se il sistema in uso supporta la modalità Auto Focus, l'apposito pulsante si troverà sul lato sinistro della barra degli strumenti di misurazione.

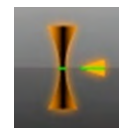
Stati della modalità Auto Focus

È possibile commutare la modalità Auto Focus tra tre stati:

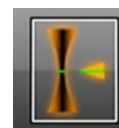
- Disabilitata
- Abilitata
- Abilitata e bloccata



Disabilitata



Abilitata



Abilitata e bloccata

Premere il pulsante Auto Focus per commutare la funzione tra gli stati Disabilitata e Abilitata. Tenere premuto il pulsante Auto Focus per bloccare la funzione nello stato Abilitata. Una singola pressione consente di Sbloccare e Disabilitare la modalità Auto Focus.

La modalità Auto Focus utilizza il riconoscimento della nitidezza del contrasto per determinare la messa a fuoco ottimale mentre l'asse z viene sollevato e abbassato per scorrere avanti e indietro attraverso il campo di messa a fuoco della videocamera. La modalità Auto Focus viene utilizzata nei sistemi manuali e abilitati CNC per eseguire due funzioni:

- Assistenza alla messa a fuoco
- Misurazione delle caratteristiche messe a fuoco

Assistenza alla messa a fuoco

L'assistenza alla messa a fuoco determina la posizione dell'asse z per la messa a fuoco ottimale del pezzo mentre l'asse z viene spostato su e giù e il sistema della videocamera viene spostato avanti e indietro lungo l'area di messa a fuoco.

Nei sistemi manuali, l'asse z viene alzato e abbassato dall'utente. Una volta che il sistema ha determinato il punto di messa a fuoco ottimale, l'indicazione della posizione del piano nel prompt di misurazione viene modificata per visualizzare solo l'obiettivo di messa a fuoco dell'asse z. L'utente quindi alza o abbassa l'asse z per portare a zero il valore di destinazione per una messa a fuoco ottimale. Nei sistemi abilitati CNC, il sistema guida l'asse z per trovare e impostare automaticamente il punto di messa a fuoco ottimale.

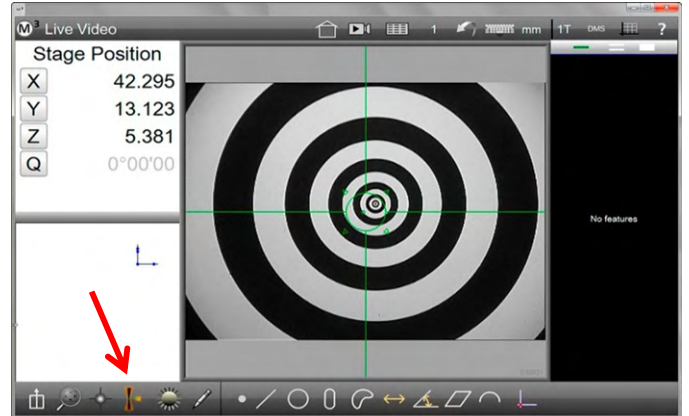
Assistenza alla messa a fuoco nei sistemi manuali

Per utilizzare la funzione di assistenza alla messa a fuoco in un sistema manuale:

- 1 Posizionare il mirino standard o attivo sul bordo del pezzo desiderato.
- 2 Abilitare la modalità Auto Focus

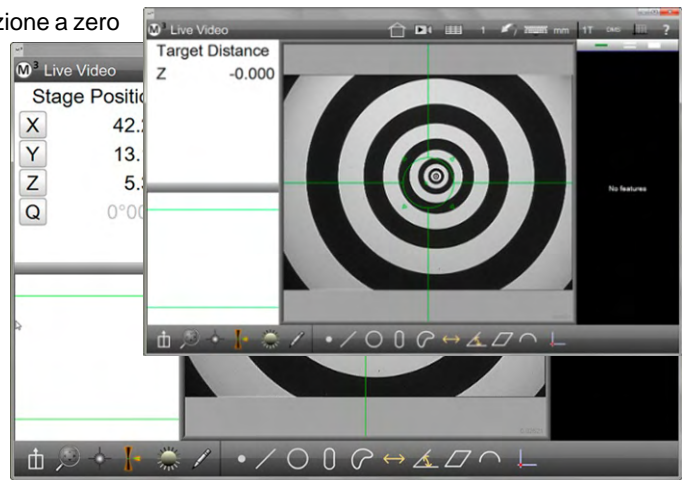
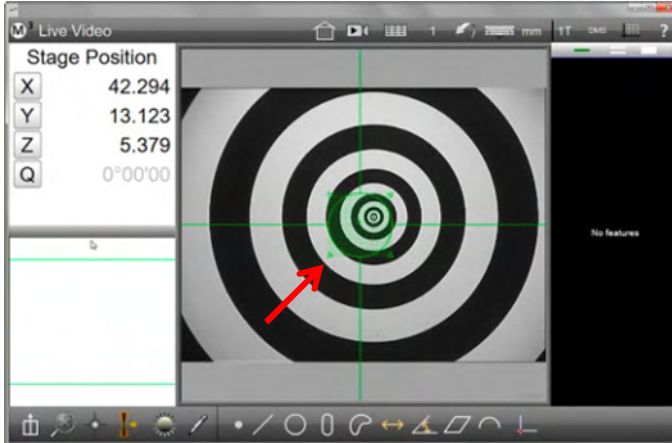
Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Modalità Auto Focus

- 3 Premere e trascinare i cursori triangolari dell'area di interesse per modificarne le dimensioni, ove desiderato.
- 4 Premere nell'area di interesse per avviare l'assistenza alla messa a fuoco automatica. Comparirà una griglia.
- 5 Alzare e abbassare l'asse z attraverso l'intervallo di messa a fuoco finché la posizione del piano indicata nel prompt di misurazione cambia per indicare una posizione di destinazione. Quando il sistema non è a fuoco la griglia si colora di rosso, mentre quando è a fuoco il colore della griglia diventa verde.

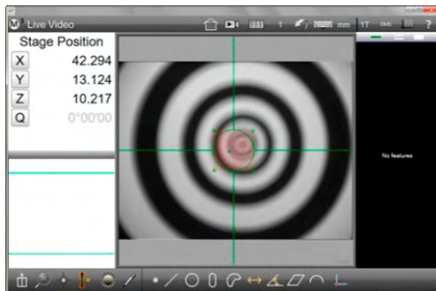


Abilitare la modalità Auto Focus

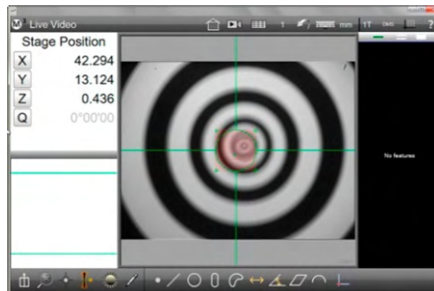
- 6 Alzare o abbassare l'asse z per ridurre il valore di destinazione a zero



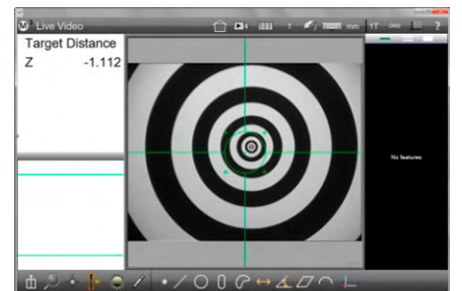
Modificare il formato ove desiderato nella posizione di messa a fuoco ottimale.



Fuori fuoco alto



Fuori fuoco basso



Punto focale trovato

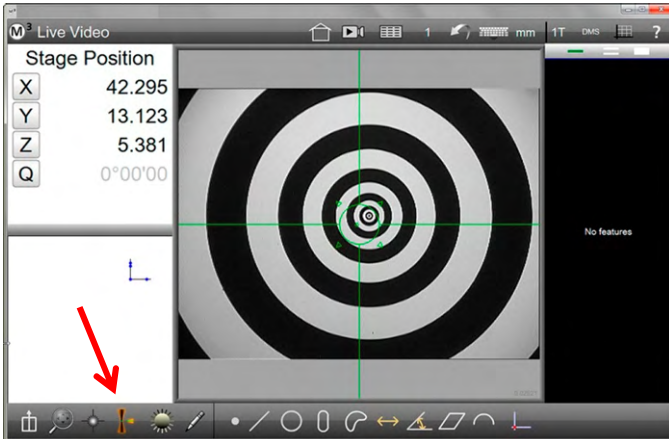
Assistenza alla messa a fuoco nei sistemi abilitati CNC

Per utilizzare l'assistenza alla messa a fuoco in un sistema abilitato CNC:

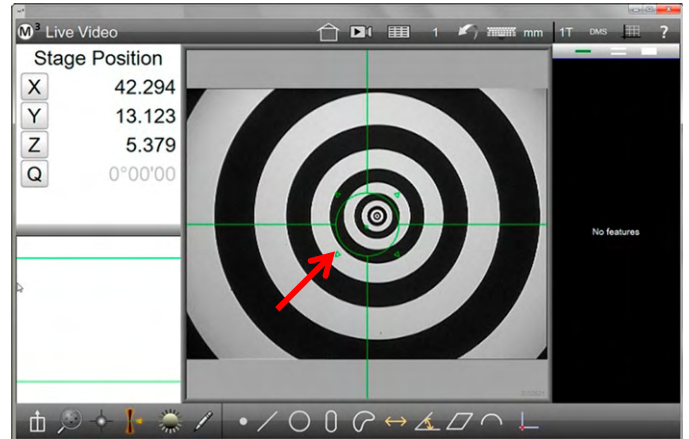
- 1 Posizionare il mirino standard o attivo sul bordo del pezzo desiderato.
- 2 Abilitare la modalità Auto Focus

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Modalità Auto Focus

- 3 Premere e trascinare i cursori triangolari dell'area di interesse per modificare le dimensioni, ove desiderato.
- 4 Premere nell'area di interesse per avviare l'assistenza alla messa a fuoco automatica. Comparirà una griglia e il sistema alzerà e abbasserà l'asse z attraverso l'intervallo di messa a fuoco per trovare e impostare automaticamente la messa a fuoco ottimale.



Abilitare la modalità Auto Focus



Modificare il formato ove desiderato

Misurazioni in modalità Auto Focus

È possibile utilizzare la modalità Auto Focus per eseguire misurazioni delle caratteristiche nel piano focale ottimale. Quando si eseguono misurazioni in modalità Auto Focus, il sistema determina la posizione dell'asse z della messa a fuoco ottimale del pezzo prima di rilevare i punti dei dati della caratteristica.

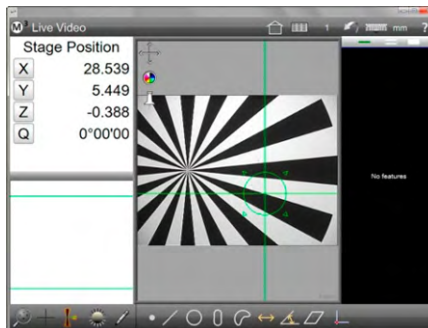
Nei sistemi manuali, l'utente scorre avanti e indietro lungo l'intervallo di messa a fuoco alzando e abbassando l'asse z. Una volta trovato il punto di messa a fuoco ottimale, verrà rilevato un punto al centro del mirino. Nei sistemi manuali i punti in modalità Auto Focus vengono rilevati utilizzando il mirino standard o attivo.

Nei sistemi abilitati CNC, il sistema guida automaticamente l'asse z sul punto di messa a fuoco ottimale, inoltre è possibile utilizzare qualsiasi tipo di sonda disponibile per le misurazioni di messa a fuoco automatica. Nei sistemi abilitati CNC, le sequenze di Misurazione in modalità Auto Focus sono incluse nei programmi di misurazione del pezzo del software M3.

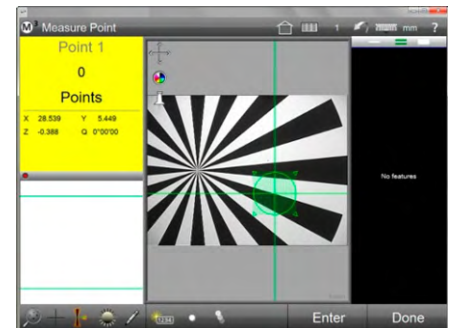
Misurazioni in modalità Auto Focus nei sistemi manuali

Per eseguire Misurazioni in modalità Auto Focus in un sistema manuale:

- 1 Selezionare la sonda a mirino standard o attivo dal menù Sonda
Barra degli strumenti Misurazione > menù Sonda > Sonda a mirino standard o attivo
- 2 Abilitare la modalità Auto Focus (se non è già abilitata).
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Auto Focus



mirino posizionato e dimensionato



La misurazione in modalità Auto Focus viene avviata

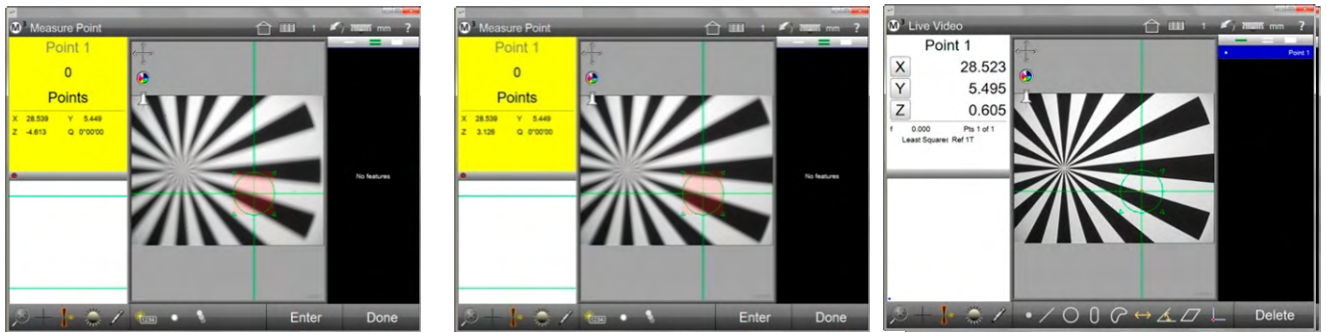
- 3 Posizionare la sonda a mirino sul bordo della caratteristica desiderata, quindi premere e trascinare i cursori triangolari dell'area di interesse per modificarne le dimensioni, ove desiderato.
- 4 Premere il pulsante di misurazione della caratteristica desiderata, quindi cliccare sul prompt di Misurazione o premere il pulsante Invio per avviare la misurazione in modalità Auto Focus. Verrà mostrata la griglia Auto Focus In questo esempio, è stato premuto il pulsante Misura Punto.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura Punto

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Invio

- Alzare e abbassare l'asse z attraverso l'intervallo di messa a fuoco fino a quando un punto viene rilevato e mostrato nella finestra del prompt di misurazione.



Asse z fuori fuoco basso

Asse z fuori fuoco alto

Misurazione completata.

- Premere il pulsante Fine per completare la misurazione e inserire il punto nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Fine

Misurazioni in modalità Auto Focus nei sistemi CNC che utilizzano reticoli standard e attivi

Per eseguire misurazioni in modalità Auto Focus in sistemi CNC utilizzando reticoli standard e attivi:

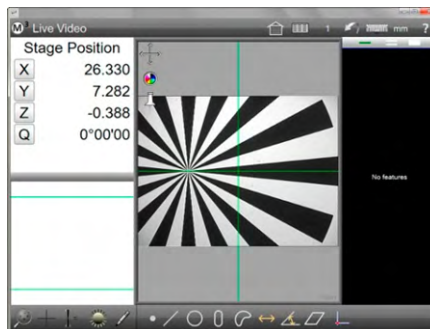
- Selezionare la sonda a mirino standard o attivo dal menù Sonda

Barra degli strumenti Misurazione > menù Sonda > Sonda a mirino standard o attivo

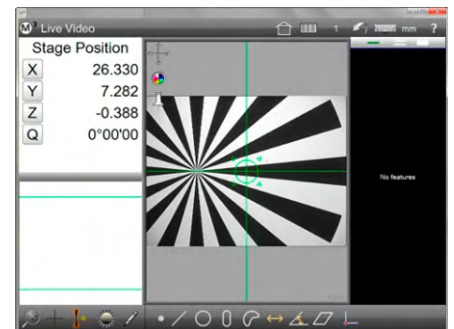
- Abilitare la modalità Auto Focus (se non è già abilitata).

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Auto Focus

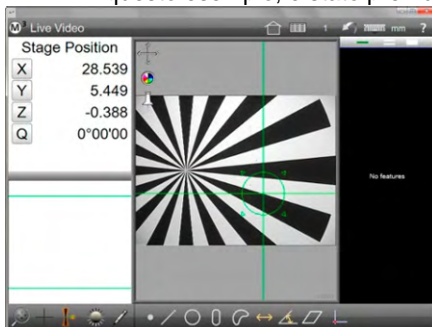
- Posizionare la sonda a mirino sul bordo della caratteristica desiderata, quindi premere e trascinare i cursori triangolari dell'area di interesse per modificarne le dimensioni, ove desiderato.
- Premere il pulsante di misurazione della caratteristica desiderata, quindi cliccare sul prompt di Misurazione o premere il pulsante Invio per avviare la misurazione in modalità Auto Focus. Verrà visualizzata la griglia Auto Focus e il sistema CNC alzerà e abbasserà l'asse z lungo l'intervallo di messa a fuoco per acquisire un punto nel piano focale ottimale. In questo esempio, è stato premuto il pulsante Misura Punto.



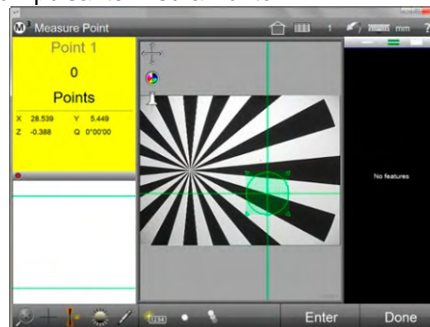
mirino standard selezionato



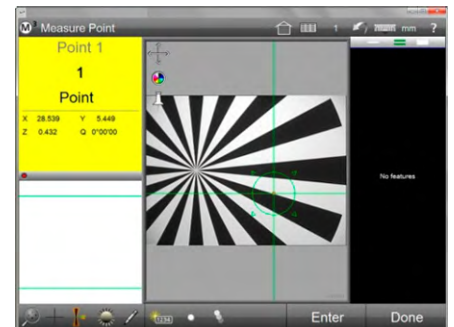
Modalità Auto Focus abilitata



mirino posizionato e dimensionato



La misurazione in modalità Auto Focus viene avviata



Messa a fuoco corretta, punto rilevato



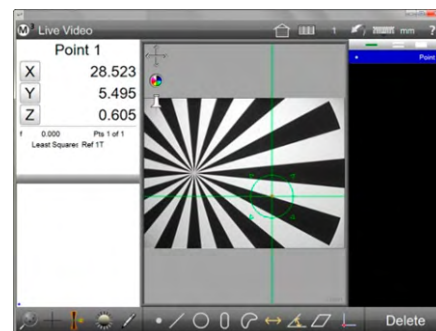
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura Punto

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Invio

- 5 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione e inserire il punto nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Fine



Misurazione completata.

Misurazioni in modalità Auto Focus nei Sistemi CNC mediante la sonda Vtouch

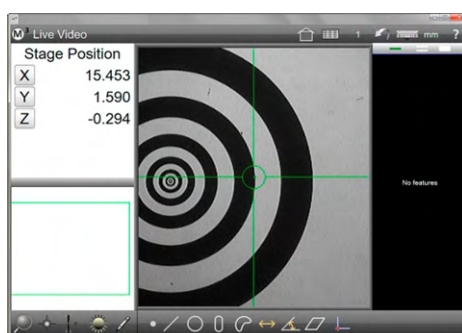
Per eseguire misurazioni in modalità Auto Focus nei sistemi CNC utilizzando la sonda Vtouch:

- 1 Selezionare la sonda a mirino attivo dal menù Sonda

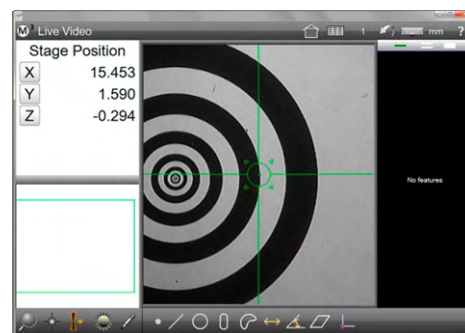
Barra degli strumenti Misurazione > menù Sonda > mirino attivo

- 2 Abilitare la modalità Auto Focus (se non è già abilitata).

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Auto Focus

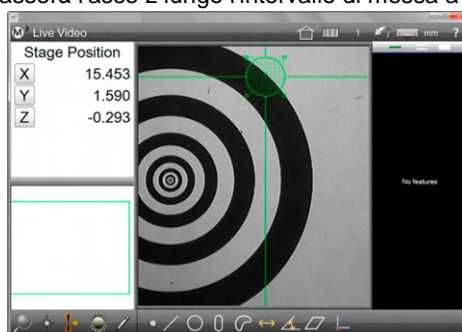


Sonda Vtouch selezionata

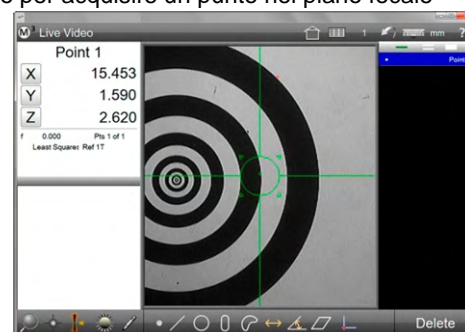


Modalità Auto Focus abilitata

- 3 Premere il bordo della caratteristica desiderata. La sonda si sposterà sul bordo e apparirà la griglia Auto Focus. Quindi il sistema CNC alzerà e abbasserà l'asse z lungo l'intervallo di messa a fuoco per acquisire un punto nel piano focale ottimale. Il punto verrà inserito nell'Elenco delle caratteristiche e la sonda tornerà al centro della schermata.



Toccare il bordo desiderato

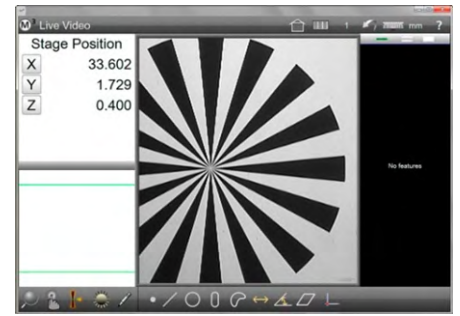


Viene inserito un punto nell'Elenco delle

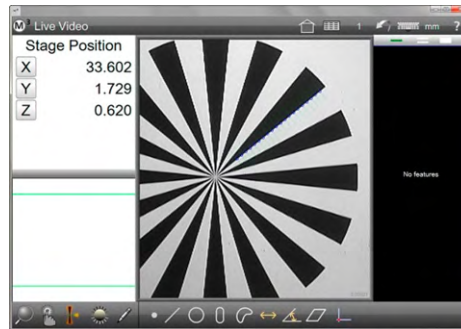
Misurazioni in modalità Auto Focus nei Sistemi CNC mediante la sonda MeasureLogic

Per eseguire misurazioni in modalità Auto Focus nei sistemi CNC utilizzando la sonda MeasureLogic:

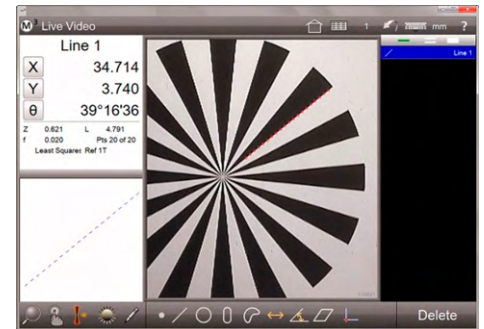
- 1 Selezionare la sonda MeasureLogic dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > menù Sonda > Sonda MeasureLogic
- 2 Abilitare la modalità Auto Focus (se non è già abilitata).
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Auto Focus
- 3 Premere il bordo della caratteristica desiderata. Quindi il sistema CNC alzerà e abbasserà l'asse z lungo l'intervallo di messa a fuoco per acquisire i punti lungo il bordo nel piano focale ottimale. I punti saranno valutati dal sistema e la caratteristica appropriata sarà inserita nell'apposito Elenco.



MeasureLogic e modalità Auto Focus



Toccare il bordo desiderato

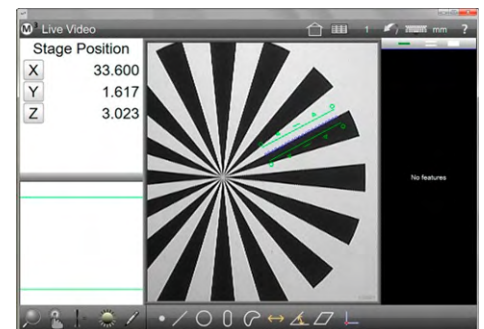


Una caratteristica viene automaticamente inserita nell'apposito Elenco

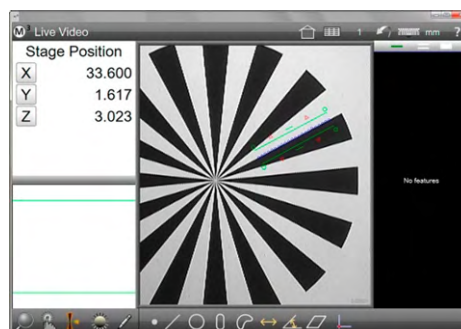
Misurazioni in modalità Auto Focus nei Sistemi CNC mediante la sonda EyeMeasure

Per eseguire misurazioni in modalità Auto Focus nei sistemi CNC utilizzando la sonda EyeMeasure:

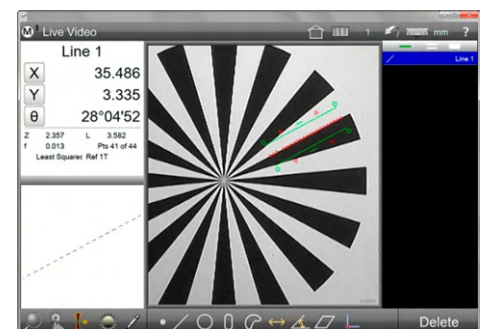
- 1 Selezionare la sonda MeasureLogic dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > menù Sonda > Sonda MeasureLogic
- 2 Premere e trascinare lungo il bordo della caratteristica desiderata per posizionare la sonda EyeMeasure al di sopra del bordo.
- 3 Premere e trascinare i cursori della sonda per modificare le dimensioni della stessa, ove desiderato, quindi abilitare la modalità Auto Focus (se non è già abilitata).
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Auto Focus
I cursori di dimensionamento della sonda diventeranno rossi per indicare che la modalità Auto Focus è abilitata.
- 4 Premere all'interno della sonda EyeMeasure per avviare una misurazione. Quindi il sistema CNC alzerà e abbasserà l'asse



Premere e trascinare la sonda EyeMeasure lungo un bordo



Abilitare la modalità Auto Focus



Una caratteristica viene automaticamente inserita nell'apposito Elenco

Impostazione del numero di punti acquisiti mediante Sonde multipunto

Il software M3 fornisce il controllo della densità del punto di video-rilevamento del bordo per le sonde multipunto attraverso l'impostazione Spaziatura Punti presente nella schermata Impostazioni video. La Spaziatura Punti è definita come il numero di pixel acquisiti tra i punti di video-rilevamento dei bordi e per impostazione predefinita è fissata a 10. Un numero inferiore di pixel tra i punti aumenta il numero di punti acquisiti.

Regola la spaziatura punto per controllare il numero di punti acquisiti per una caratteristica di una data dimensione. Nel caso si desideri acquisire più punti per una determinata caratteristica, diminuire la spaziatura dei punti. Nel caso si desideri acquisire

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

meno punti, aumentare il valore della spaziatura dei punti. Per modificare il valore della spaziatura dei punti, andare al campo dati Spaziatura dei Punti nella schermata Impostazioni Video e inserisci il valore desiderato.

Menu Sistema M3 > Menu Impostazioni > pulsante Video > Campo dati spaziatura dei punti



ATTENZIONE

Il valore predefinito di 10 pixel tra i punti dei dati è adeguato per la maggior parte delle applicazioni. L'aumento significativo dello spazio dei pixel tra i punti dei dati può ridurre l'accuratezza delle misurazioni delle caratteristiche. Anche l'aumento o la diminuzione della spaziatura dei punti può influire sull'affidabilità della sonda MeasureLogic. È più difficile per la sonda MeasureLogic determinare le caratteristiche quando la spaziatura è troppo grande, inoltre lo strumento MeasureLogic seguirà un bordo in maniera meno efficace se la spaziatura è troppo piccola.

Utilizzo efficace delle sonde video

La sezione descrive l'utilizzo efficace delle sonde video M3 che utilizzano il rilevamento automatico dei bordi. Queste sonde includono:

- mirino attivo
- Vtouch
- MeasureLogic
- EyeMeasure

Indipendentemente dal contrasto del bordo o dalle caratteristiche della forma, il mirino standard può sempre essere utilizzato per inserire punti allineandone il centro con il bordo desiderato e inserendo i punti manualmente.

I concetti delle sonde discussi qui si applicano all'utilizzo e al comportamento delle sonde sia nella modalità non programmatica (interattiva), sia nella modalità di modifica del programma. Il comportamento della sonda nella riproduzione del programma verrà trattato più avanti in questa sezione.

Tale trattazione sulla sonda include:

- Termini e funzioni che regolano le prestazioni e il comportamento delle sonde video M3
- Sei esempi da tipiche applicazioni di ispezione visiva che dimostreranno l'utilizzo e l'applicabilità dei termini e delle funzioni della sonda

Termini e funzioni della sonda video

I seguenti termini definiscono molte delle funzioni che regolano le prestazioni e il comportamento delle sonde di video-rilevamento dei bordi:

- mirino attivo Vtouch
- MeasureLogic ad apprendimento automatico
- Apprendimento manuale MeasureLogic
- Area tampone EyeMeasure

mirino attivo Vtouch

La sonda Vtouch è il mirino attivo utilizzato per acquisire un singolo punto premendo sul touch screen o cliccando con il cursore del mouse su uno dei bordi. La sonda Vtouch:

- può essere utilizzata con parametri del bordo appresi automaticamente o inseriti manualmente
- Offre la possibilità di scegliere la migliore posizione possibile del punto su un bordo, migliorando così la precisione e la ripetibilità
- Necessita di un'esplicita richiesta di misurazione delle caratteristiche, eccetto per quelli del punto
- È particolarmente utile quando sono richieste l'acquisizione di un singolo punto e la flessibilità nel posizionamento dei punti

Sonda MeasureLogic ad apprendimento automatico

La sonda MeasureLogic ad apprendimento automatico è estremamente robusta ed è adatta sia per bordi lisci sia per quelli marcati. La sonda MeasureLogic ad apprendimento automatico:

- Agisce una volta per ciascuna attivazione dello strumento, acquisendo molti punti di dati
- Esegue un'analisi statistica dei bordi vicini e li caratterizza
- Vengono quindi utilizzati i parametri del bordo, come la soglia (resistenza del bordo) e la larghezza, per seguire e acquisire punti sui bordi che sono parametricamente simili
- È ideale per bordi con una buona caratterizzazione della forma e contrasto lieve e marcato



NOTA

Per migliorare l'acquisizione del punto di contrasto del bordo inferiore, è possibile utilizzare la routine di apprendimento manuale dei bordi descritta di seguito insieme alle misurazioni della sonda MeasureLogic.

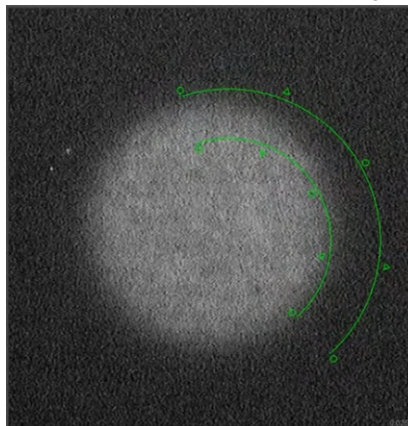
Procedura di apprendimento manuale per la sonda MeasureLogic

I parametri di riconoscimento del contrasto dei bordi predefiniti sono adeguati per il rilevamento nella maggior parte delle condizioni di utilizzo della sonda MeasureLogic (o EyeMeasure). Tuttavia, quando si esegue il rilevamento in condizioni che rendono impossibile un buon contrasto dell'immagine, è possibile modificare i parametri di riconoscimento del contrasto dei bordi mediante la procedura di apprendimento manuale. La procedura di apprendimento manuale viene utilizzata per insegnare alla Sonda MeasureLogic le soglie di contrasto da chiaro a scuro quando si rende necessario misurare in presenza di un contrasto debole del bordo, in presenza di bordi sottili o in entrambe le circostanze.

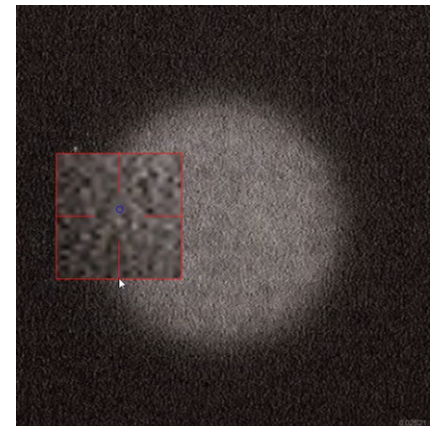
- La funzione di apprendimento manuale esegue un'analisi approfondita del contrasto dei bordi e calcola diversi parametri utilizzati per le misurazioni successive utilizzando una qualsiasi delle sonde di video-rilevamento dei bordi
- Un cambio di colore, per segnare e candidare i punti, indica i punti acquisiti in condizioni apprese manualmente
- La sonda ad apprendimento manuale può essere riportata alla modalità di apprendimento automatico predefinita premendo il pulsante Interrompi apprendimento

Per eseguire la procedura di apprendimento manuale per la sonda MeasureLogic:

- 1 Quando un bordo non viene riconosciuto dalla sonda MeasureLogic, tenere premuto il margine nella finestra video. Verrà visualizzata un'immagine ingrandita del bordo e il sistema modificherà i parametri di riconoscimento del contrasto del bordo per adattarsi al bordo debolmente definito.



Il bordo non viene riconosciuto dalla sonda MeasureLogic

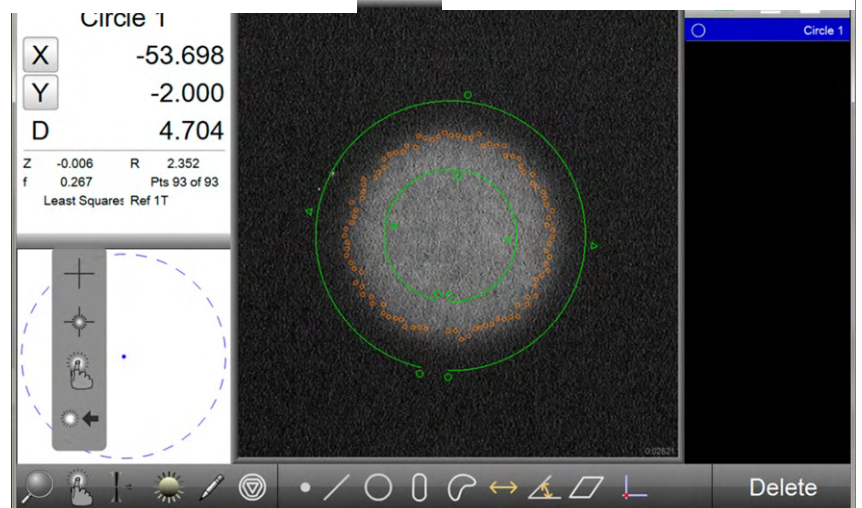


Premere e tenere premuto un punto il bordo

- 2 Rilasciare il bordo. La sonda MeasureLogic può ora essere utilizzata per acquisire punti di dati sul bordo a basso contrasto. In questo esempio, un cerchio viene rilevato su un bordo dal contrasto estremamente basso utilizzando l'applicazione EyeMeasure della sonda MeasureLogic.

- 3 I parametri di contrasto del bordo disponibili nella sonda MeasureLogic possono essere reimposti ai parametri di apprendimento automatico predefiniti premendo il pulsante Interrompi apprendimento.

Barra degli strumenti del menù >
 menù Sonda >
 Interrompi apprendimento



Advanced Edge Teach

La modalità Advanced Edge Teach (AET Apprendimento avanzato dei bordi) può essere utilizzata per mettere a punto i controlli per il processo di video-misurazione, migliorando i risultati dell'acquisizione dei bordi in scenari di imaging complessi. La finestra di dialogo Advanced Edge Teach fornisce uno sguardo più dettagliato sui bordi candidati e fornisce un feedback sui quelli rilevati. Il rilevamento di bordi dell'immagine a basso contrasto, stretti e difficili da acquisire viene migliorato grazie al controllo basato su grafici del contrasto, direzione del materiale e larghezza dei bordi.

La modalità Advanced Edge Teach può essere utilizzata in combinazione con una qualsiasi delle sonde M3 VED esistenti.

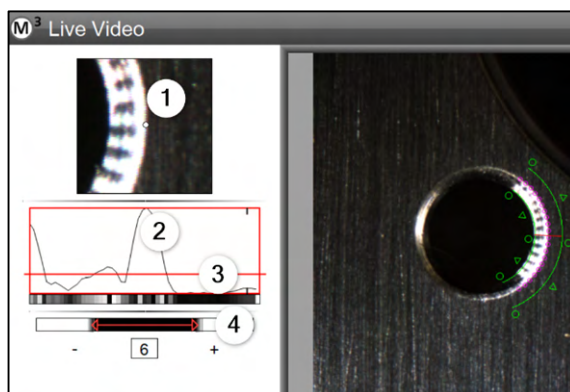
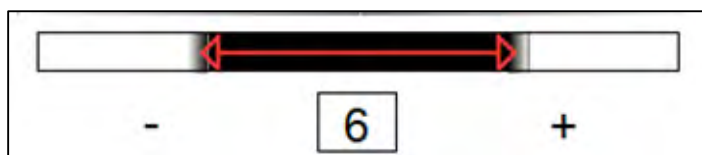
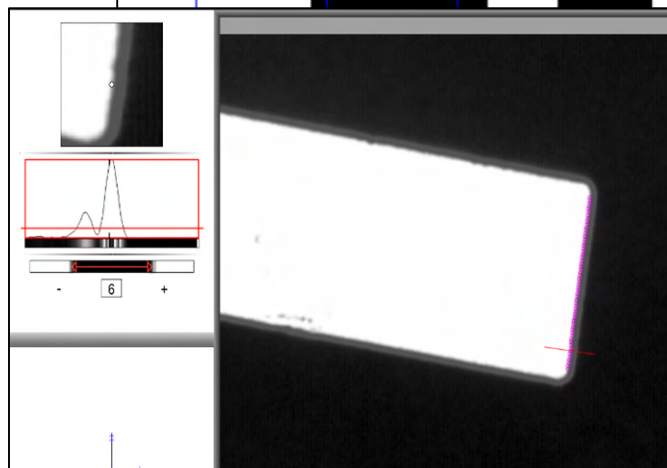
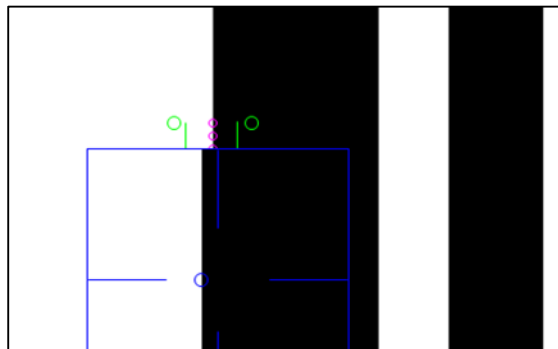


NOTA

La modalità Advanced Edge Teach può essere utilizzata in combinazione con una qualsiasi delle sonde M3 VED esistenti. Questa modalità è disattivata per impostazione predefinita. È possibile abilitarla accedendo alla schermata Impostazioni video nella schermata Impostazioni di sistema, quindi impostando il flag "Utilizza apprendimento avanzato" su "Sì".

Per eseguire la modalità Advanced Edge Teach (AET):

- 1 Con qualsiasi sonda video selezionata, tenere premuto su uno dei bordi nella finestra del video live. Comparirà una finestra di ingrandimento blu. Continuando a tenere premuto il pulsante del mouse o il dito, trascinare la finestra di ingrandimento finché il bordo interessato non viene individuato dal piccolo anello blu.
- 2 Rilasciare il pulsante del mouse o il dito per impostare la posizione del bordo campione, identificato da una linea di punti rossa disegnata lungo il bordo interessato. La finestra di dialogo AET verrà visualizzata anche sul lato sinistro del desktop M3.
- 3 Regolare la barra rossa della soglia di contrasto nell'apposito grafico per impostare la soglia corrente per il rilevamento dei contorni. I punti nella finestra del video live si aggiorneranno in "tempo reale" per indicare lo stato corrente del rilevamento dei bordi, in base alle impostazioni AET.
- 4 Regolare il valore del filtro dello spessore del bordo premendo i pulsanti (+) o (-). Questo filtro imposta il numero minimo di pixel continui di contrasto sufficiente necessari per considerare valido un bordo. L'unità è espressa in pixel.
- 5 L'utilizzo della modalità AET con EyeMeasure Probe consente di utilizzare il senso e la direzione del colore insieme al controllo della soglia di contrasto per individuare transizioni specifiche in base al livello di contrasto.
- 6 Premere il pulsante "Fine" per salvare le impostazioni AET correnti.

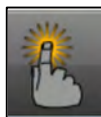


- 1 Vista "Ingrandita" del punto AET corrente.
- 2 Contrasto del bordo del punto AET corrente.
- 3 Controllo della soglia di contrasto.
- 4 Controllo del filtro dello spessore del bordo.



NOTA

Una volta salvati i parametri modificati dei bordi, le sonde video verranno visualizzate nella barra degli strumenti con una sfumatura di colore arancione, ad indicare che il sistema sta attualmente utilizzando i suddetti parametri modificati dei bordi. I parametri del bordo possono essere riportati ai parametri automatici predefiniti premendo il pulsante arancione con la freccia sinistra.



Le sonde visualizzate con una sfumatura arancione indicano che sono in uso parametri del

Premere il pulsante arancione con la freccia sinistra per eliminare i parametri del bordo personalizzati e tornare a quelli

Sonda EyeMeasure con Area tampone

La sonda EyeMeasure è particolarmente utile e robusta in situazioni di irregolarità dei bordi, o quando è necessario o utile controllare l'esatta lunghezza e l'orientamento relativo del percorso di acquisizione del punto. La sonda video EyeMeasure:

- Può essere utilizzata con la funzione predefinita di apprendimento automatico dei bordi o con quella di apprendimento manuale.
- Tentativi di trovare un bordo continuo lungo un percorso tracciato
- È possibile modificarne forma, lunghezza e orientamento di rotazione mediante uno dei cursori dell'area tampone
- Fornisce informazioni sul tipo di caratteristica per rette, cerchi e archi quando le caratteristiche non sono richieste esplicitamente
- È particolarmente utile per caratteristiche con una forma scadente come bordi sfumati, materiale in eccesso o contaminazione o caratteristiche di interruzione, ad esempio una sede per chiavetta.

Immagini di esempio di ispezione

Le seguenti sei immagini di videomisurazione dimostrano una varietà di condizioni marginali che si possono incontrare nelle tipiche applicazioni di ispezione visiva. Queste immagini dimostreranno l'utilizzo e l'applicabilità dei termini e delle funzioni di cui ai precedenti paragrafi. Ogni immagine è seguita da una descrizione della capacità o dell'ottimizzazione della sonda video M3 utilizzata per ottenere l'acquisizione corretta dei punti sul bordo interessato.

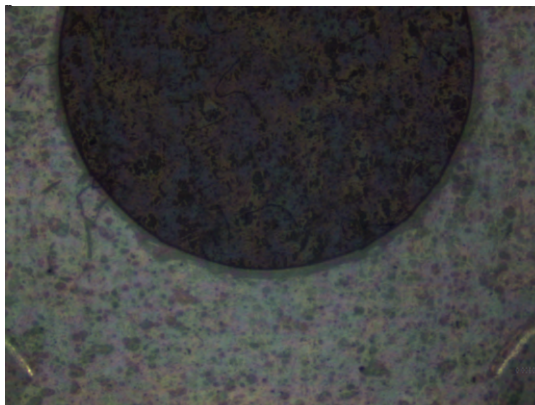
Contrasto del bordo elevato e forma del bordo uniforme

La sonda MeasureLogic è in genere lo strumento ideale per applicazioni con i bordi ad alto contrasto. Il bordo con elevato contrasto e la forma coerente delle caratteristiche sono ideali per la capacità di rilevamento automatico dei bordi di questa sonda. La sonda MeasureLogic può essere utilizzata anche nella modalità EyeMeasure alternativa. Il comportamento di apprendimento automatico predefinito di questa sonda è generalmente adatto per bordi come quello illustrato qui.



Contrasto del bordo elevato e forma del bordo uniforme

Per bordi con scarso contrasto, ma con una buona forma dei bordi, è possibile utilizzare la routine di apprendimento manuale per ottimizzare la capacità di rilevamento dei bordi della sonda MeasureLogic. La forma del bordo rende la sonda MeasureLogic la scelta adatta per l'acquisizione di punti di successo nel campione mostrato in questa immagine. La sonda MeasureLogic può essere utilizzata anche nella modalità EyeMeasure.

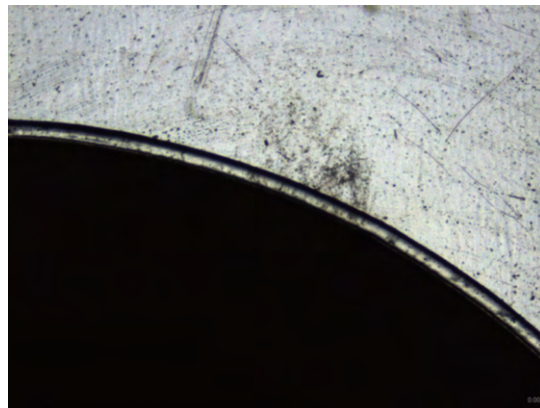


NOTA

La procedura di apprendimento manuale è stata descritta in dettaglio in precedenza in questa sezione.

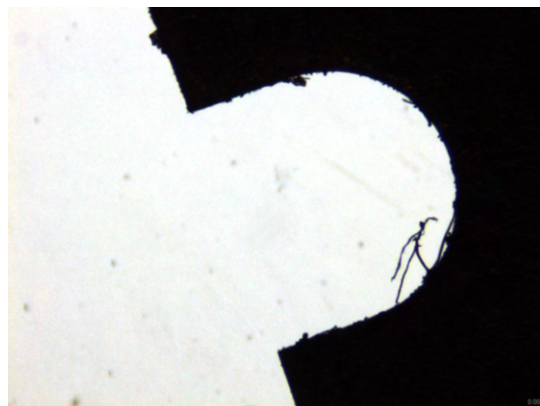
Contrasto elevato e spessore sottile del bordo

In alcuni casi, i bordi sottili richiedono l'esecuzione della routine di apprendimento manuale. Ciò è particolarmente vero quando il bordo si trova vicino ad altri bordi. In questi casi, la routine di apprendimento manuale ottimizza la sonda MeasureLogic per uno specifico profilo dello spessore del bordo. Seguendo la routine di apprendimento manuale, la sonda MeasureLogic sarà ottimizzata per l'acquisizione di punti su bordi sottili.



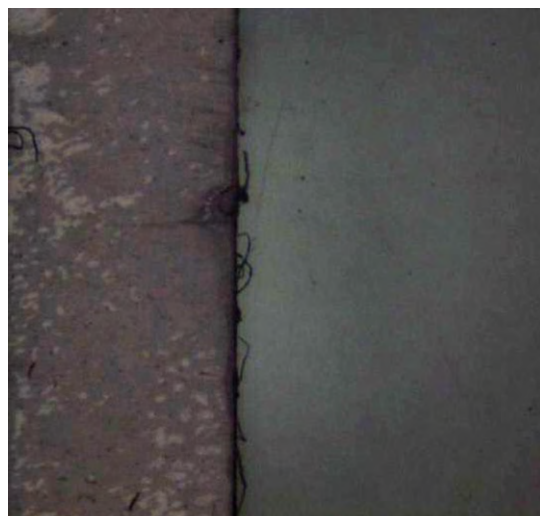
Contrasto del bordo elevato e forma del bordo irregolare

Per i bordi che presentano una significativa irregolarità, l'utilizzo della sonda EyeMeasure può fornire un'acquisizione di punti avanzata all'interno della propria zona tampone definita. La sonda EyeMeasure viene generata selezionando il pulsante dello strumento MeasureLogic dall'apposito menù e tracciando lungo il bordo desiderato, la zona tampone verrà disegnata lungo il bordo tracciato. Le caratteristiche possono essere misurate manualmente o, nel caso di rette e cerchi, automaticamente, utilizzando questa sonda. Premere o cliccare all'interno dell'area tampone per attivare la sonda e acquisire punti.



Contrasto del bordo elevato e forma del bordo irregolare

La routine di apprendimento manuale può essere utilizzata anche in combinazione con la sonda EyeMeasure. A causa dello scarso contrasto dei bordi, l'immagine mostrata qui probabilmente richiede l'apprendimento dei parametri dei bordi prima di un'adeguata acquisizione dei punti. L'irregolarità del bordo da lieve a moderata qui mostrata rende la sonda EyeMeasure ideale per il rilevamento.

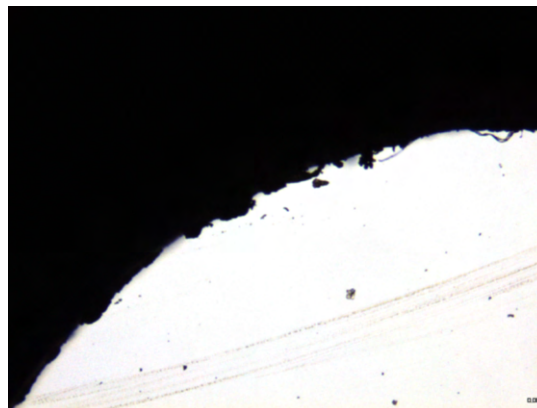


NOTA

La procedura di apprendimento manuale è stata descritta in dettaglio in precedenza in questa sezione.

Caratteristiche del bordo che richiedono l'acquisizione a punto singolo

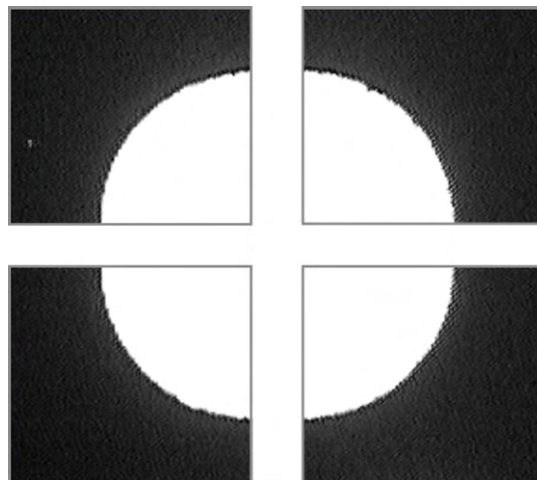
Quando si desidera rilevare un singolo punto in una posizione specifica lungo un bordo, è necessario utilizzare la sonda Vtouch. La sonda Vtouch acquisisce un singolo punto in una posizione del bordo specificata dall'operatore con una singola pressione o un singolo clic sull'immagine della finestra video. In genere, vengono eseguite misurazioni manuali della caratteristica e i singoli punti vengono acquisiti nelle posizioni desiderate lungo il bordo di una data caratteristica. Per i bordi con scarso contrasto, è possibile eseguire la procedura di apprendimento manuale prima di utilizzare la sonda Vtouch per migliorare le prestazioni di rilevamento dei bordi. Per utilizzare la sonda Vtouch, selezionare il mirino attivo nel menù della sonda. Acquisire i punti desiderati premendo o cliccando sul bordo in cui si desidera acquisire un punto.



Caratteristiche che eccedono il campo visivo

Nel software M3, i gruppi di punti acquisiti vengono assegnati a una particolare misurazione della caratteristica in base alla sonda utilizzata per l'acquisizione e, nel caso in cui la misurazione della caratteristica sia stata avviata manualmente, selezionando un tipo di caratteristica prima dell'acquisizione dei punti.

L'esempio mostrato qui rappresenta uno dei motivi più convincenti per **la misurazione delle caratteristiche**: che non rientrano nel campo visivo (una singola finestra video). Poiché le parti prodotte non sono mai veramente perfette e quindi deviano dalla forma perfetta, il software M3 potrebbe richiedere di precisare un determinato tipo di caratteristica prima di acquisire gruppi di punti. Le misurazioni manuali garantiranno la costante restituzione della caratteristica desiderata al completamento di una procedura di misurazione.



Funzionalità distribuita su quattro finestre video



NOTA

Un esempio dettagliato di misurazione oltre il campo visivo è fornito nella Sezione 4: Misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche.

Comportamento della sonda in modalità di riproduzione del programma

I programmi di misurazione delle parti vengono registrati durante l'esecuzione delle misurazioni. In fase di riproduzione, il programma di realizzazione del pezzo ricorda la posizione approssimativa della sonda e il gradiente di ciascun bordo registrato come parte della misurazione di una caratteristica. Man mano che la riproduzione del programma procede, il sistema si sposta semplicemente alla posizione registrata successiva per trovare un bordo. Quando viene trovato un bordo, esso deve coincidere con quello registrato in quella posizione per essere considerato un punto valido per l'acquisizione. Pertanto, la riproduzione del programma può essere vista come un'acquisizione di posizioni sul piano e dei relativi punti candidati associati in base ai parametri del bordo registrati relativi alle caratteristiche misurate. La sonda video utilizzata per la misurazione registrata non ha conseguenze sulle modalità di acquisizione dei punti durante la riproduzione.

Una volta stabilita la registrazione del pezzo, il sistema avanza alla posizione della successiva fase programmata premendo sullo schermo o sul pulsante Invio nei sistemi manuali, mentre nei sistemi CNC ciò avviene automaticamente. Tutti i punti candidati validi che rientrano in un determinato campo visivo verranno acquisiti automaticamente fino al completamento della misurazione della caratteristica.

Identificazione di un quadro generale

La funzione di riconoscimento dei modelli insegna modelli di immagini specifici al sistema ai fini del rilevamento automatico durante la riproduzione del programma. La riproduzione del programma può essere migliorata utilizzando una routine di allineamento delle parti basata su dispositivi software, mediante l'utilizzo di questo meccanismo di rilevamento del modello.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

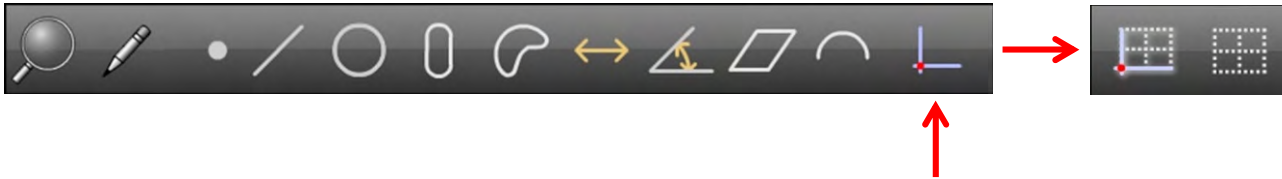
Le serie possono essere misurate, o apprese, come modelli di riferimento in cui le posizioni di inclinazione e le posizioni zero sono impostate automaticamente o come caratteristiche di serie standard in cui vengono riportati la posizione e l'orientamento di riferimento delle coordinate del pezzo o della macchina per la caratteristica campione.

Apprendimento di un modello

Selezionare il modello desiderato da utilizzare per il rilevamento durante la riproduzione. I modelli candidati ideali dovrebbero contenere caratteristiche dell'immagine uniche rispetto al resto del campo visivo in cui vengono insegnati. Inoltre, le aree del modello di destinazione dovrebbero contenere un ragionevole contrasto di pixel da chiaro a scuro ed essere relativamente prive di disturbi e distorsioni dell'immagine.

Per far apprendere un modello al sistema

- 1 Con il modello desiderato nel campo visivo, premere il pulsante Riferimento nella Barra degli strumenti di misurazione per visualizzare il menù Modello di riferimento.

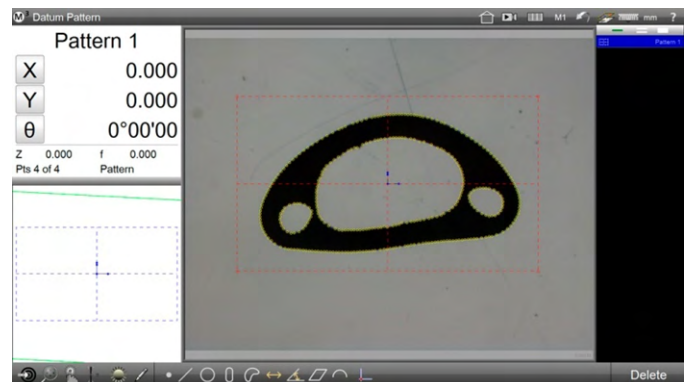
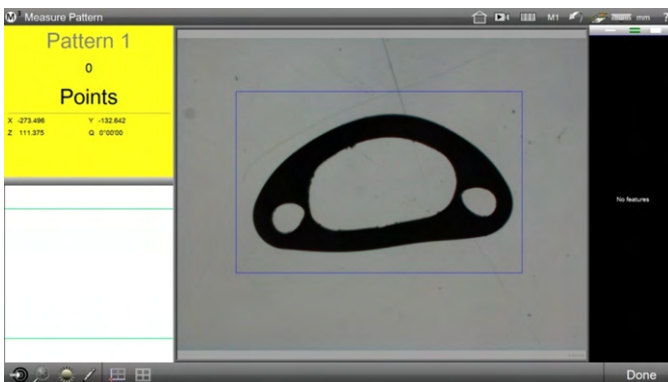


- 2 Premere una sonda di campionamento per avviare una misurazione del modello.
- 3 Sono disponibili due tipi di misurazione del modello:
 - Misurazione del modello di Riferimento (tipo predefinito)
 - Misurazione del modello standard

Misurazione del modello di riferimento

Si tratta della la misurazione della sagoma predefinita e imposta la caratteristica della sagoma misurata su $XY=0$ e $\text{angolo}=0$. Per misurare (o far apprendere) un modello di Riferimento:

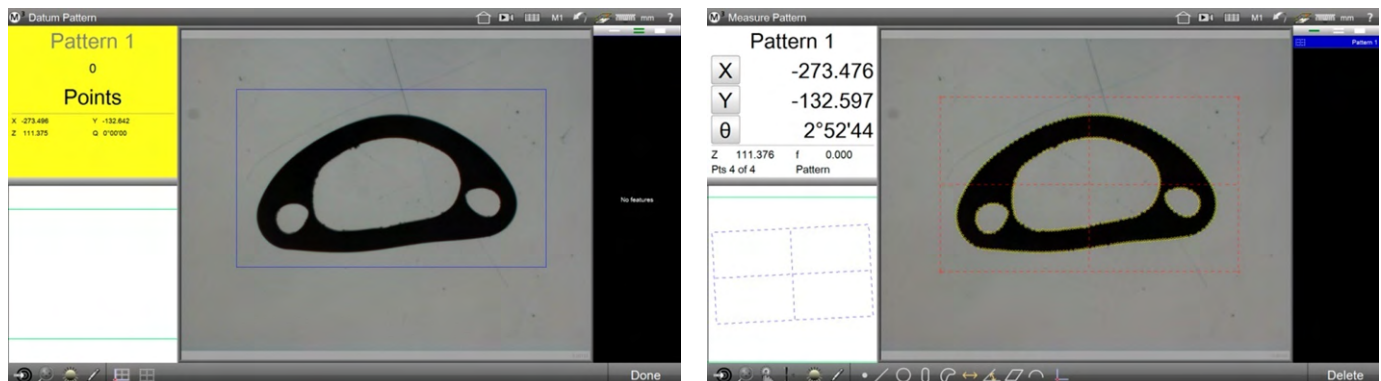
- 1 Selezionare lo strumento Misura modello di riferimento (predefinito), premere e trascinare per racchiudere completamente il modello desiderato. La caratteristica campione verrà mostrata nell'elenco delle caratteristiche, mentre la posizione e l'angolo del modello verranno mostrati nella schermata dei dettagli, con posizione e angolo impostati su zero. Il modello verrà registrato per la riproduzione del programma come mostrato nella schermata di visualizzazione del pezzo, potranno quindi essere rilevate altre caratteristiche.



Misurazione del modello standard

Per eseguire una misurazione del modello standard (apprendimento):

- 1 Selezionare lo strumento Modello standard, quindi premere e trascinare per racchiudere completamente il modello desiderato.



Il modello verrà visualizzato nell'Elenco delle caratteristiche, mentre la posizione e l'angolo correnti del piano verranno visualizzati nella finestra di visualizzazione dettagliata.



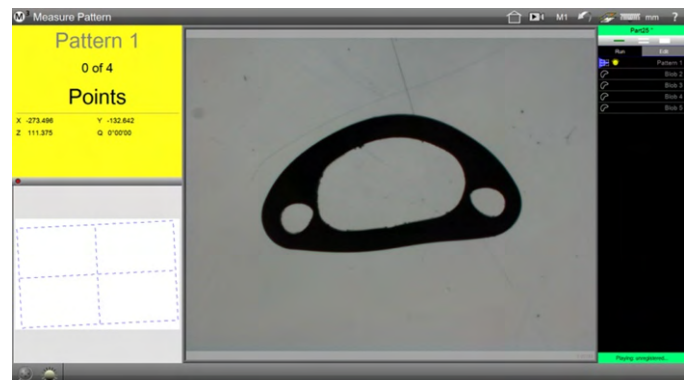
Nota

Le caratteristiche campione standard vengono generalmente utilizzate quando un tracciato di Riferimento è costituito da due o più campioni.

Riconoscimento dei modelli nella riproduzione programmata

Una volta misurato completamente un modello di riferimento (apprendimento), nonché una volta rilevate le restanti caratteristiche, il programma di misurazione può essere riprodotto. Per riprodurre il programma:

- 1 Posizionare il modello di riferimento ovunque all'interno del campo visivo, quindi premere in un punto qualsiasi della finestra del video live per eseguire il programma. Il programma riconoscerà il modello di Riferimento, registrerà il sistema di coordinate e misurerà eventuali caratteristiche rimanenti.



Note

Nei sistemi abilitati CNC, verrà visualizzato un messaggio che richiede la conferma della riproduzione prima di qualsiasi potenziale movimento del piano.

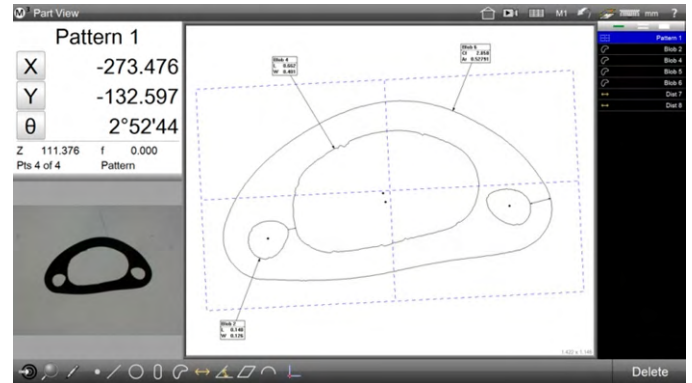
Nota importante per i sistemi CNC

L'angolo di un determinato modello viene utilizzato come inclinazione temporanea nella riproduzione del programma. Poiché la ripetibilità dell'angolo del modello è buona solo fino a 1°, le caratteristiche successive, in particolare se situate lontano dal modello iniziale, potrebbero non essere rilevate automaticamente. Per utilizzare la funzione di ricerca del modello di serie in modo più efficace, in questo caso, scegliere una serie iniziale che si trovi il più vicino possibile alle caratteristiche di riferimento previste.

Visualizzazione dell'origine dell'immagine per le caratteristiche campione

Per qualsiasi caratteristica campione misurata (appresa), è possibile utilizzare la schermata ingrandita dei dettagli della caratteristica per visualizzare l'immagine campionata originariamente di un dato modello. Per visualizzare un modello:

- 1 Selezionare la caratteristica campione che si desidera visualizzare dall'Elenco delle caratteristiche.
- 2 Premere all'interno della piccola finestra dei dettagli della caratteristica in alto a sinistra dello schermo per accedere alla schermata ingrandita dei dettagli della caratteristica. Verrà visualizzato il campione dell'immagine originale per il modello selezionato.



Utilizzo delle sonde a contatto

All'interno del sistema operativo, è possibile utilizzare le sonde a contatto per misurare inclinazioni, riferimenti e caratteristiche geometriche 2D e 3D inclusi punti, linee, cerchi, archi, asole, rettangoli, distanze, angoli, piani, sfere, cilindri e cono. Per la misurazione delle Sagome viene utilizzato esclusivamente lo strumento Misura Sagoma.

Sonde diritte, a disco, cilindriche e a stella

Tutte le sonde a contatto vengono utilizzate efficacemente allo stesso modo, sebbene la selezione corretta della sonda sia importante per alcune applicazioni in cui il tipo di puntale e la direzione di rilevamento sono fondamentali. Per utilizzare una sonda a contatto:

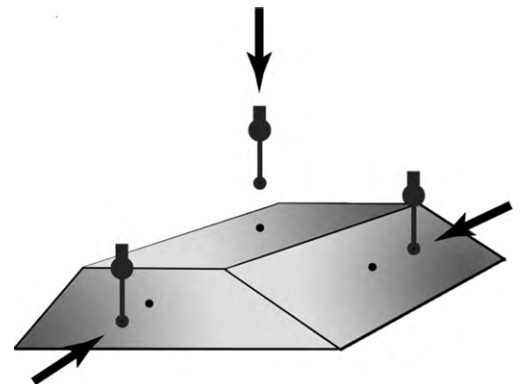
- 1 Selezionare la sonda a contatto desiderata dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda a contatto
- 2 Spostare il piano per stabilire un contatto con la sonda nella posizione della caratteristica desiderata. Verrà inserito un punto al momento del contatto.
- 3 Misurare il numero di punti richiesto, quindi premere il pulsante Fine per completare la misurazione di una caratteristica.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine

Stabilire un contatto con la sonda

La misurazione viene ottimizzata seguendo alcune semplici linee guida:

- Avvicinarsi alla superficie di destinazione senza cambiare direzione negli ultimi 5-10 mm
- Provare a rendere la direzione di approccio ortogonale alla superficie di destinazione
- Evitare di trascinare la sonda sulla superficie
- Evitare misurare bordi taglienti o lasciare che il puntale scivoli via da un bordo



Operazioni di configurazione della sonda a contatto

La maggior parte dei sistemi che supportano l'opzione di sonda a contatto sono già predisposti per i punti di rilevamento mediante tale tipo di sonda. Tuttavia, in alcuni casi sarà necessario eseguire alcune operazioni di base della sonda prima di misurare le caratteristiche:

- Calibrare il puntale di una sonda
- Aggiungere un puntale
- Rimuovere un puntale
- Modificare un puntale
- Modificare il puntale della sonda corrente
- Configurare i dati del percorso della sonda

Calibrare il puntale della sonda

Il diametro e la posizione del puntale della sonda vengono calibrati misurando un artefatto sferico di qualificazione certificata. I puntali delle sonde sono calibrati mediante:

- la Schermata delle Impostazioni della sonda a contatto
- La Funzione di apprendimento della sonda



NOTA

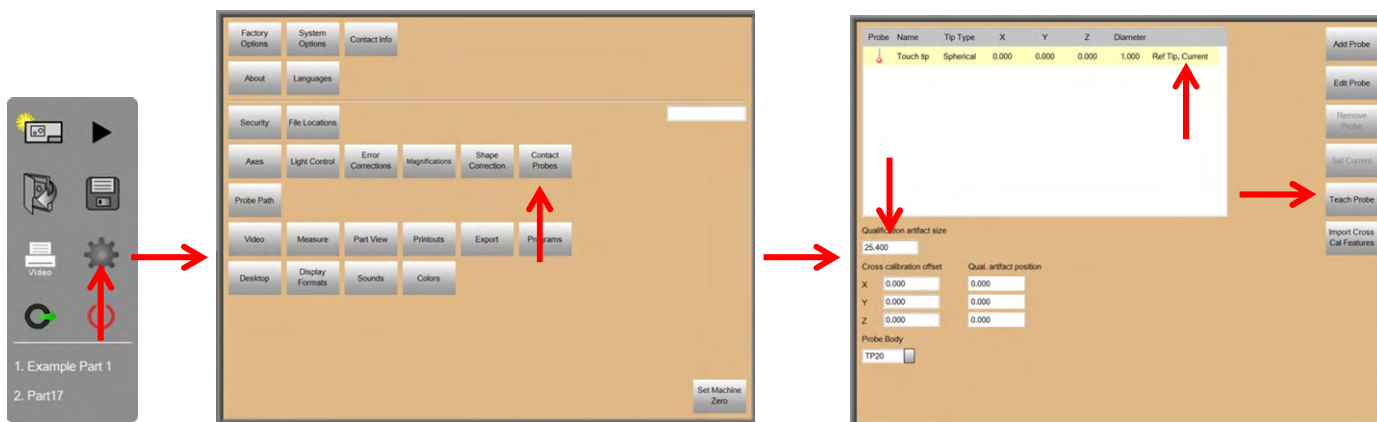
Per impostazione predefinita il sistema un artefatto sferico, tuttavia esso può essere configurato dall'installatore affinché utilizzi un calibro ad anello certificato.

Calibrazione utilizzando la Schermata delle Impostazioni della Sonda a contatto

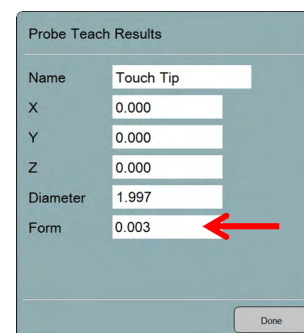
Per accedere alla Schermata delle Impostazioni della Sonda a contatto:

- 1 Premere il pulsante della Schermata delle Impostazioni della Sonda a contatto.

Menù del sistema M3 > Impostazioni > Sonde a contatto



- 2 Confermare che la dimensione dell'artefatto sferico di qualificazione visualizzato corrisponda al diametro della sfera di qualificazione nell'unità di misura corrente.
- 3 Verificare che il puntale della sonda che si desidera calibrare sia impostato come sonda corrente. In caso contrario, selezionarlo nel gruppo sonda e premere il pulsante Imposta corrente
- 4 Premere il pulsante Apprendimento per visualizzare l'apposita schermata di misurazione.
- 5 Misurare un minimo di 4 punti ben distribuiti intorno alla sfera di qualificazione e poi premere Fine. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Risultati apprendimento sonda. L'errore della forma di misurazione dovrebbe essere trascurabile. Nel caso in cui l'errore della forma di misurazione sia al di fuori dei limiti accettabili, ricalibrare il puntale. In caso di persistenza di un errore inaccettabile della forma di misurazione, richiedere assistenza tecnica.

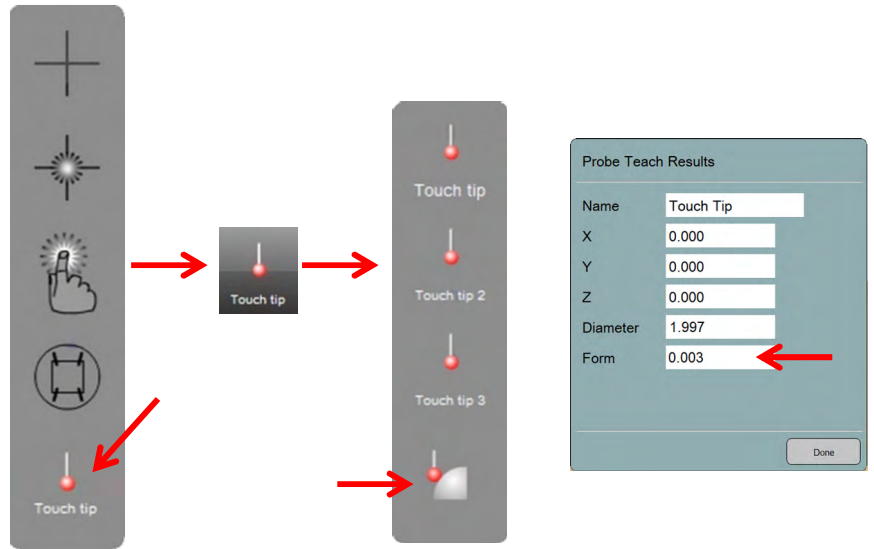


Calibrazione utilizzando la funzione di Apprendimento della sonda

Una volta assicuratisi che la sfera di qualificazione utilizzata nel sistema sia del diametro corretto, è possibile utilizzare la funzione Apprendimento della sonda accessibile dal menu Sonda per calibrare il puntale. Per avviare la funzione di Apprendimento della sonda:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

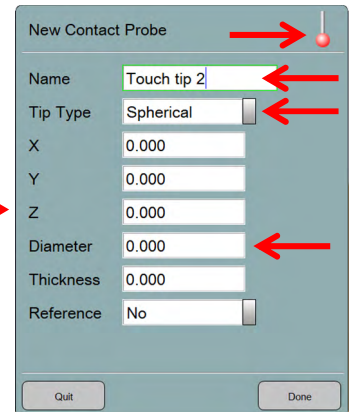
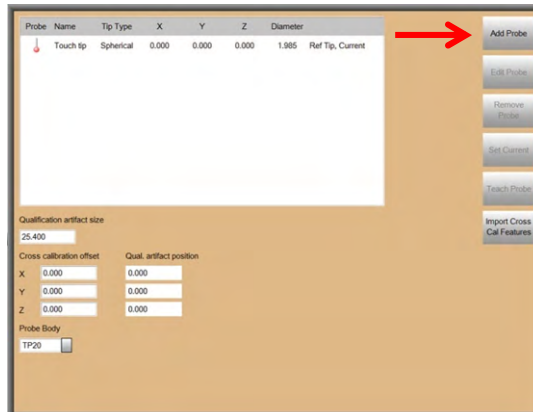
- 1 Premere il pulsante Menù sonda, quindi premere il pulsante Sonda a contatto per selezionare tale tipo di sonda (ove necessario).
- 2 Tenere premuto il pulsante Sonda a contatto per visualizzare il relativo menù, quindi selezionare la sonda che si desidera calibrare (ove necessario).
- 3 Tenere premuto il pulsante Sonda a contatto per visualizzare il relativo menù, quindi premere il pulsante Apprendimento sonda. Verrà visualizzata la schermata di misurazione Apprendimento sonda.
- 4 Misurare un minimo di 4 punti ben distribuiti intorno alla sfera di qualificazione e poi premere Fine. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Risultati apprendimento sonda. L'errore della forma di misurazione dovrebbe essere trascurabile. Nel caso in cui l'errore della forma di misurazione sia al di fuori dei limiti accettabili, ricalibrare il puntale. In caso di persistenza di un errore inaccettabile della forma di misurazione, richiedere assistenza tecnica.



Aggiunta di un puntale

Per aggiungere un puntale:

- 1 Premere il pulsante della schermata Impostazioni della Sonda a contatto per accedere a tale schermata.
**Menù del sistema
M3 > Impostazioni >
Sonde a contatto**
- 2 Premere il pulsante Aggiungi sonda per visualizzare la finestra di dialogo Nuova sonda a contatto.
- 3 Premere l'icona del puntale nell'angolo in alto a destra della finestra di dialogo per scorrere e selezionare la direzione del puntale desiderata. Le direzioni del puntale includono:

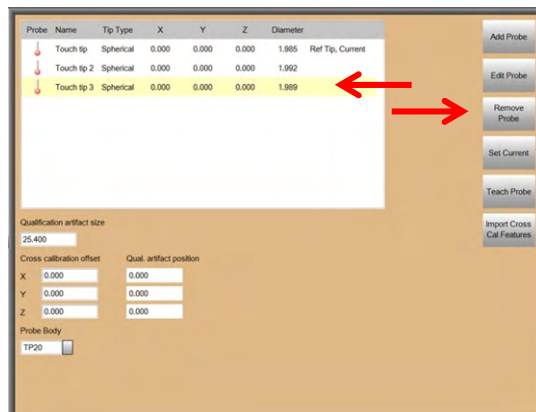


- Giù
 - Sinistra
 - Destra
 - Avanti
 - Indietro
- 4 Inserire un nome per il puntale nel campo Nome.
 - 5 Cliccare sul menù a discesa Tipo di puntale per selezionare un tipo. I tipi includono:
 - Sferico
 - Disco
 - Cilindrico
 - 6 Cliccare sul menù a discesa Riferimento per indicare la sonda come riferimento, ove desiderato.
 - 7 Premere Fine. Il nuovo puntale verrà visualizzato nel gruppo della sonda e dovrà quindi essere calibrato. Selezionare il nuovo puntale, premere il pulsante Imposta corrente, quindi premere il pulsante Apprendimento sonda per calibrare il puntale come illustrato in precedenza.

Rimozione di un puntale

Per rimuovere un puntale:

- 1 Premere il pulsante della schermata Impostazioni della Sonda a contatto per accedere a tale schermata.
Menù del sistema M3 > Impostazioni > Sonde a contatto
- 2 Selezionare la sonda desiderata nel gruppo di sonde e premere il pulsante Rimuovi sonda.



ATTENZIONE

Quando nel gruppo di sonde ve ne sono visualizzate più di una, è possibile rimuovere la sonda di riferimento. Potrebbe essere necessario rimuovere la sonda di riferimento in caso di danneggiamento del puntale o nel caso in cui potrebbero verificarsi circostanze dove il puntale di riferimento deve essere sostituito per soddisfare i requisiti di una specifica applicazione. In occasione della sostituzione del puntale di riferimento, le calibrazioni correnti di tutte gli altri puntali del gruppo vengono invalidate, in seguito alla calibrazione del nuovo puntale sarà quindi necessario eseguire nuovamente la calibrazione di tutte le altre sonde.



NOTA

Quando la sonda corrente viene rimossa, senza che quest'ultima sia quella di riferimento, il sistema imposta la sonda di riferimento come sonda corrente.

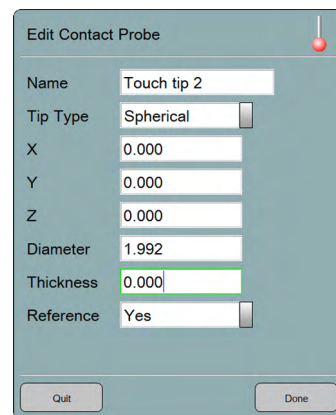
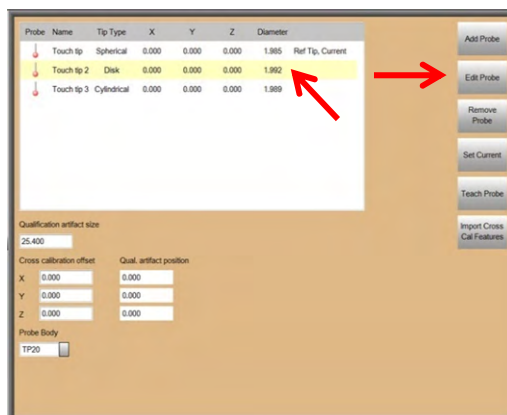
Modifica di un puntale

I puntali possono essere modificati in:

- Modifica il nome
- Assegna un tipo di puntale
- Imposta come sonda di riferimento

Tutte le modifiche alla sonda vengono eseguite nella finestra di dialogo Modifica sonda a contatto nella schermata Impostazioni della sonda a contatto. Per visualizzare la finestra di dialogo Modifica sonda a contatto in relazione alla sonda da modificare:

- 1 Premere il pulsante della schermata Impostazioni della Sonda a contatto per accedere a tale schermata.
Menù del sistema M3 > Impostazioni > Sonde a contatto
- 2 Selezionare il puntale da modificare dal gruppo della sonda.
- 3 Premere il pulsante Modifica per visualizzare la finestra di dialogo Modifica sonda a contatto.



Modifica del nome del puntale

Per modificare il nome:

- 1 Inserire il nuovo nome nel campo Nome e premere Fine.

Assegnazione di un tipo di puntale

Per assegnare un tipo di puntale:

- 1 Cliccare sulla voce del menù a discesa Tipo di puntale, selezionare il tipo desiderato e premere Fine. Le assegnazioni dei tipi di puntale disponibili includono:
 - Sferico
 - Disco

- Cilindrico

Impostare la sonda come riferimento

Qualsiasi sonda nel gruppo di sonde può essere impostata come sonda di riferimento.



ATTENZIONE

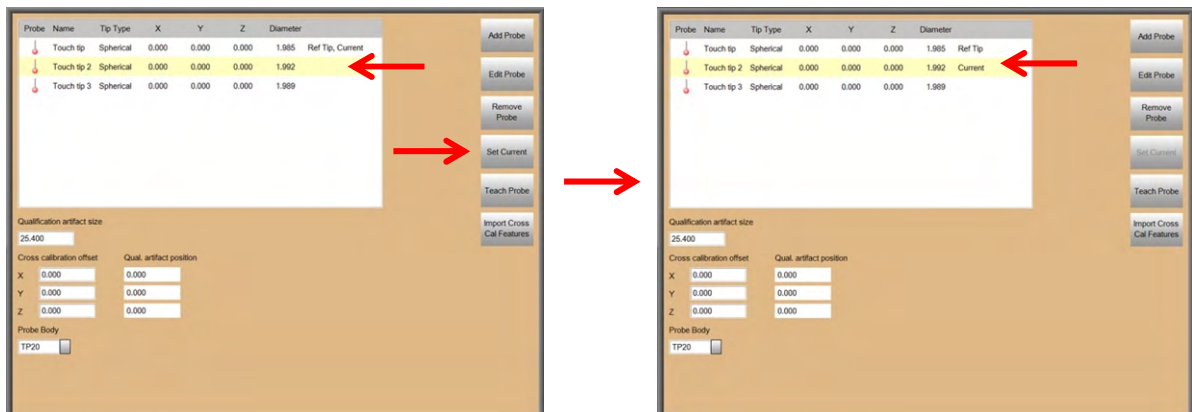
In occasione della modifica del puntale di riferimento, le calibrazioni correnti di tutte gli altri puntali del gruppo vengono invalidate, in seguito alla calibrazione del nuovo puntale sarà quindi necessario eseguire nuovamente la calibrazione di tutte le altre sonde.

Per impostare una sonda come riferimento, cliccare sul menù a discesa Riferimento, selezionare Sì e premere Fine.

Modifica del puntale corrente

Per modificare il puntale corrente

- 1 Premere il pulsante della schermata Impostazioni della Sonda a contatto per accedere a tale schermata.
Menù del sistema M3 > Impostazioni > Sonde a contatto
- 2 Selezionare la sonda desiderata nel gruppo di sonde e premere il pulsante Imposta corrente La sonda selezionata verrà ora visualizzata come sonda corrente nel gruppo di sonde.



NOTA

Quando si seleziona una sonda dall'apposito menù nella barra degli strumenti Misurazione, essa viene impostata come sonda corrente.

Configurazione dei dati del percorso della sonda

Le impostazioni dei dati del percorso della sonda definiscono il comportamento predefinito della sonda a contatto per i programmi CNC. Tutte le sonde utilizzate nei programmi utilizzano inizialmente le impostazioni predefinite dei dati del percorso della sonda. Queste impostazioni possono essere modificate nelle fasi del programma quando si rende necessario modificare il comportamento predefinito della sonda per soddisfare le esigenze di una specifica applicazione. La modifica delle fasi dei dati del percorso della sonda è trattata nella [Sezione 11: Impostazione programma](#).

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

I dati del percorso della sonda sono configurati nella schermata Impostazioni del percorso della sonda. Per configurare i dati del percorso della sonda

- 1 Premere il pulsante della schermata delle Impostazioni del Percorso della Sonda. Verrà visualizzata la configurazione predefinita del percorso della sonda.

Menù del sistema M3 > Impostazioni > Percorso della sonda

I campi di configurazione dei dati del percorso della sonda includono:

- Distanza di avvicinamento: distanza dalla superficie di destinazione prevista in cui viene avviata la velocità di misurazione nell'unità di misura corrente. Il percorso di avvicinamento viene calcolato dal sistema in modo che sia approssimativamente ortogonale alla superficie di destinazione.
- Distanza di ricerca: distanza aggiunta alla distanza di avvicinamento quando il contatto con la superficie non avviene nella posizione prevista. La misurazione fallisce se il contatto non avviene entro la distanza di ricerca.
- Distanza di sicurezza: sono previste due distanze di sicurezza dello stesso valore. Una distanza verso il bersaglio e inclusa dopo la velocità di non rilevamento verso il bersaglio e prima della distanza di avvicinamento. Una seconda distanza lontano dal bersaglio e inclusa dopo la distanza di ritrazione e prima dell'avvio della successiva velocità di non rilevamento verso il bersaglio successivo. I movimenti di gioco hanno lo scopo di localizzare la sonda in modo che gli spostamenti da e verso il bersaglio avvengano senza ostacoli. Le direzioni di gioco sono determinate dal sistema in base alla superficie delle caratteristiche bersaglio da rilevare e generalmente gli spostamenti avvengono lungo l'asse del puntale della sonda.
- Distanza di ritrazione: distanza percorsa dalla sonda immediatamente in seguito al contatto con la superficie bersaglio nell'unità di misura corrente. Il percorso di ritrazione ripercorre il percorso di avvicinamento per una piccola distanza a velocità maggiore. Velocità di ritrazione: la velocità nell'area di ritrazione espressa in mm al secondo
- Velocità di rilevamento: la velocità nelle aree di avvicinamento e ricerca espressa in mm al secondo
- Velocità di non rilevamento: la velocità massima di spostamento della sonda tra una caratteristica e l'altra.

| | |
|--------------------|---------|
| Approach Distance | 3.000 |
| Search Distance | 3.000 |
| Clearance Distance | 12.000 |
| Retract Distance | 3.000 |
| Retract Speed | 100.000 |
| Probing Speed | 20.000 |
| Non Probing Speed | 100.000 |



ATTENZIONE

Quando si impostano programmi per parti che includono variazioni di superficie complesse nello spazio 3D, è necessario prestare attenzione per evitare collisioni tra le sonde. La distanza di sicurezza potrebbe non essere adeguata per evitare le collisioni e potrebbe dover essere sostituita o integrata con spostamenti Vai (sicuri) programmati manualmente. Gli spostamenti Vai sono discussi nella Sezione 11: Impostazione programma.

La velocità di non rilevamento predefinita potrebbe essere troppo elevata per le prime esecuzioni di programmi complessi di misurazione delle parti. Il debug dei programmi complessi a velocità di non rilevamento inferiori riduce la possibilità di danni alla sonda. La velocità di non rilevamento può essere facilmente modificata durante le fasi del programma nel corso della relativa procedura di debug.

Sezione 4: Misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche

Le misurazioni possono essere eseguite su sistemi manuali e abilitati CNC utilizzando sonde video a punto singolo, multipunto o a contatto. Le misurazioni possono essere eseguite manualmente utilizzando qualsiasi sonda o automaticamente utilizzando le sonde MeasureLogic o EyeMeasure. Le sagome vanno misurate manualmente utilizzando uno speciale strumento. La misurazione delle sagome è un caso speciale che verrà trattato più avanti in questa sezione. Per i sistemi FOV vengono forniti ulteriori strumenti di misurazione. I sistemi FOV sono trattati in dettaglio nella [Sezione 12: Funzioni del campo visivo](#).



NOTE

La maggior parte dei concetti di misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche trattate nella presente sezione si applicano ugualmente ai sistemi a piano mobile basati su encoder e ai sistemi FOV a piano fisso. Tuttavia, parte del materiale in questa sezione non si applica ai sistemi FOV, come il materiale relativo al controllo CNC o al posizionamento e ubicazione basati su encoder. Le misurazioni nei sistemi FOV avvengono esclusivamente in un campo visivo a posizione fissa e si basano sulla risoluzione mediante pixel video.

Le sonde a contatto sono fornite esclusivamente come optional sui sistemi CNC.

Le attività di misurazione possono includere:

- Misurazione delle caratteristiche mediante rilevamento
- Costruzione delle caratteristiche
- Creazione di nuove caratteristiche in base ai dati forniti dall'utente

Gli utenti possono eseguire controlli rapidi delle singole caratteristiche delle parti senza stabilire un piano di riferimento o possono stabilire un piano di riferimento che includa un livellamento, un'inclinazione e un riferimento zero del pezzo in preparazione per misurazioni formali che verranno confrontate con i disegni dei pezzi e registrate come programma di misurazione degli stessi.

Misurazione manuale e automatica

Le misurazioni manuali della caratteristica vengono sempre eseguite premendo il pulsante Misura caratteristica desiderata e quindi misurando almeno un numero minimo di punti richiesti sul bordo della caratteristica. Le caratteristiche misurate con lo strumento MeasureLogic o EyeMeasure possono essere misurate manualmente o automaticamente consentendo al software M3 di determinare il tipo di caratteristica in base ai punti di dati raccolti. Le misurazioni della sonda a contatto sono sempre manuali.

Costruzioni delle caratteristiche

Le costruzioni delle caratteristiche vengono eseguite manualmente premendo il pulsante Misura caratteristica desiderata, quindi selezionando le caratteristiche principali dall'apposito Elenco o dalla Schermata di visualizzazione del pezzo che verranno utilizzati per la costruzione. Una volta completata la costruzione della caratteristica, essa verrà aggiunta all'Elenco delle caratteristiche e alla Schermata di visualizzazione del pezzo.

Creazione delle caratteristiche

Le caratteristiche vengono create premendo il pulsante Misura caratteristica desiderata, premendo il pulsante associato Crea caratteristica e inserendo i dati dei parametri desiderati della caratteristica nei campi forniti.

Preparazione alle attività di misurazione

La preparazione alla misurazione può includere le fasi seguenti:

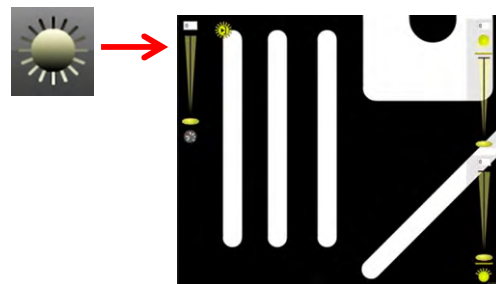
- Regolazione dell'illuminazione
- Apprendimento del video-riconoscimento dei bordi
- Calibrazione del puntale della sonda
- Configurazione dei dati del percorso della sonda (a contatto)

Regolazione dell'illuminazione

Per regolare l'illuminazione del piano:

- 1 Premere il pulsante Controllo illuminazione per sovrapporre i controlli di illuminazione sull'immagine del video live del pezzo.
- 2 Regolare i cursori o inserire i valori nei campi forniti per ottenere il livello di illuminazione desiderato del pezzo.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Controlla illuminazione



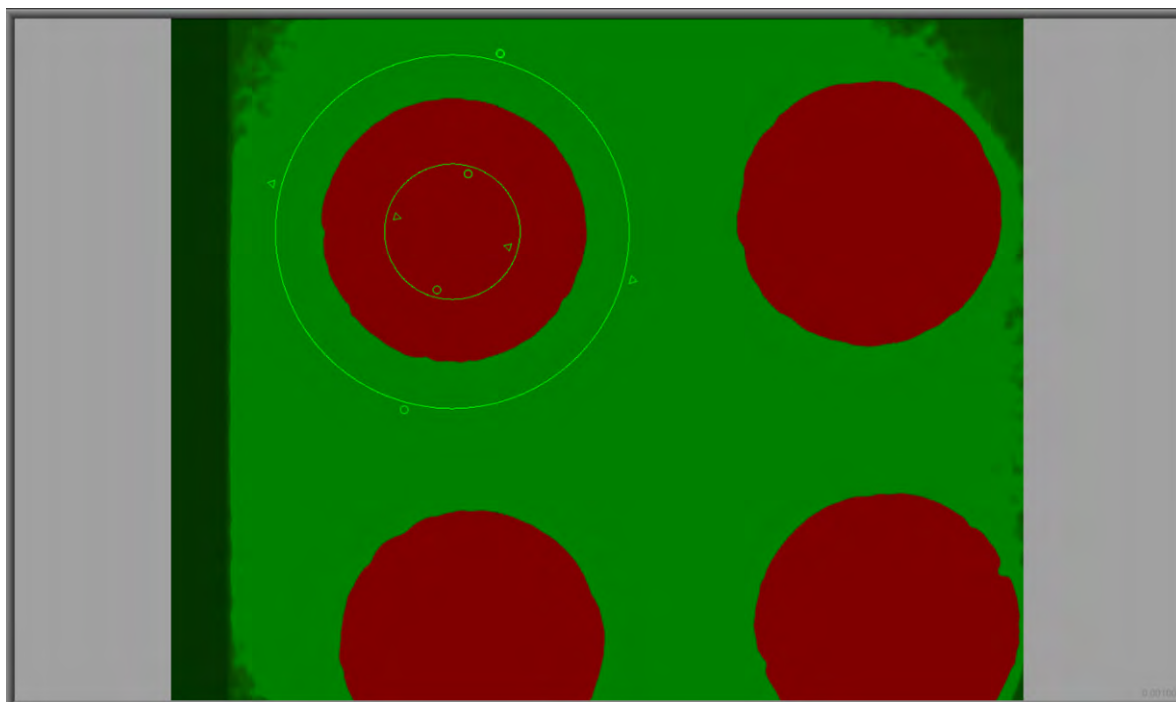
Elaborazione dell'immagine

È possibile che un bordo abbia lo stesso valore di luminanza ma presenti una differenza di colore. Poiché l'algoritmo VED funziona solo in luminanza e non è in grado di distinguere tra colori diversi, è essenziale elaborare l'immagine sotto misurazione per ottenere il contrasto necessario per un corretto rilevamento dei bordi. Il sistema fornisce quattro controlli di elaborazione delle immagini: tonalità, gamma (luminosità), contrasto e soglia.



NOTA

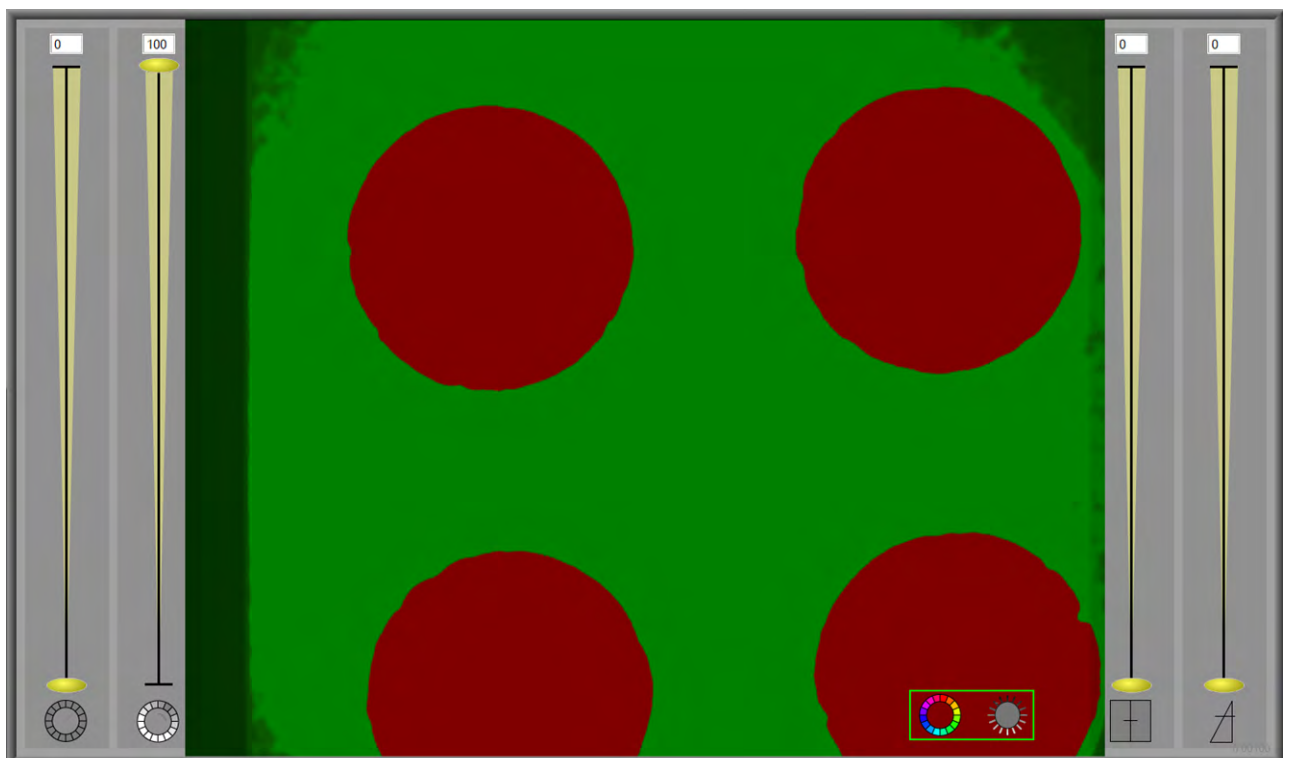
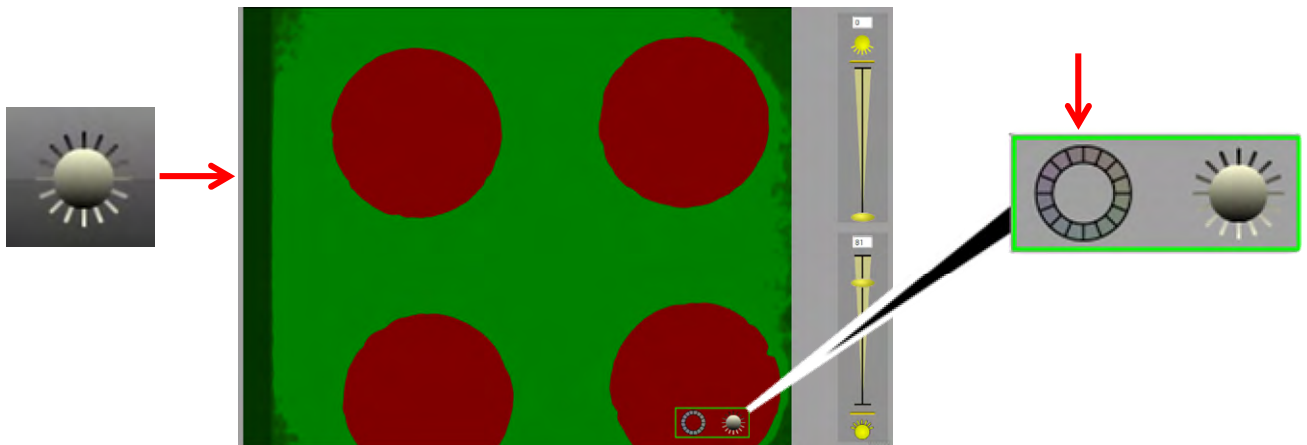
Per impostazione predefinita, la caratteristica di elaborazione delle immagini è disattivata. Per attivare la funzione, accedere alle impostazioni di sistema, premere il pulsante Video quindi impostare il campo Elaborazione immagine su Sì. Premere il pulsante Fine (in basso a destra), quindi premerlo nuovamente per salvare le modifiche e uscire dalle impostazioni di sistema.



Per elaborare un'immagine:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 1 Premere il pulsante Controllo illuminazione, quindi premere Elaborazione immagine per sovrapporre i controlli di elaborazione dell'immagine sull'immagine del video live del pezzo.

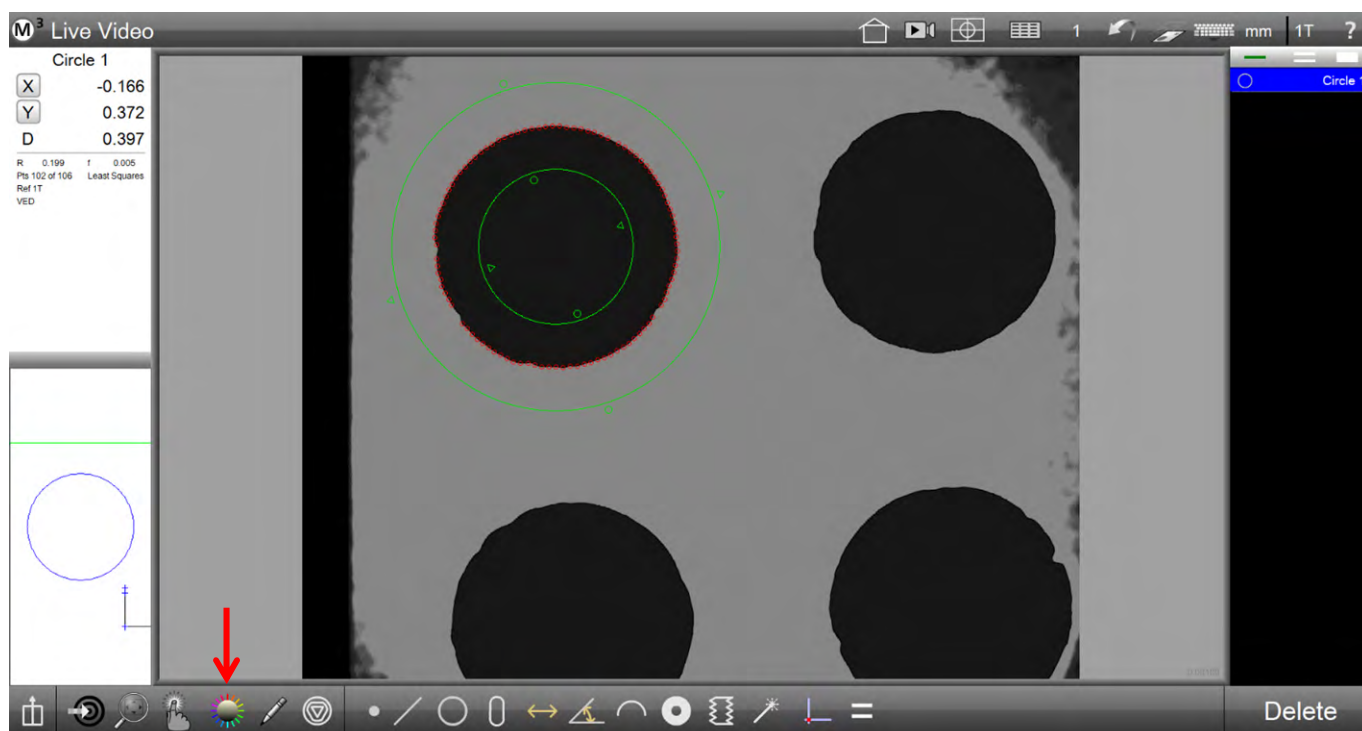
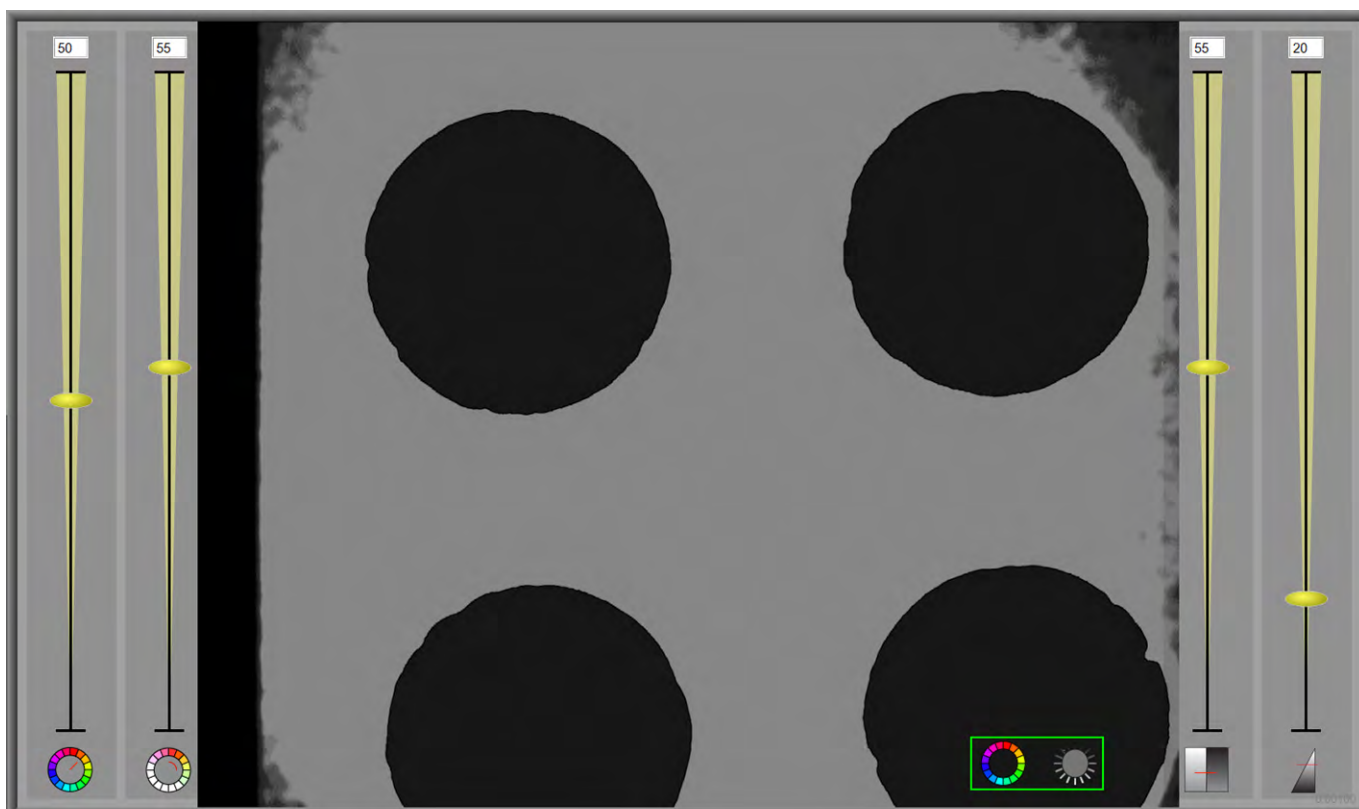


- 2 Regolare i cursori o inserire i valori nei campi forniti per ottenere il livello di contrasto desiderato.
- 3 Fare clic sulla finestra del video live per uscire dall'elaborazione dell'immagine.



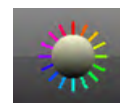
NOTA

Per attivare o disattivare l'elaborazione dell'immagine, accedere ai dispositivi di scorrimento dell'elaborazione dell'immagine seguendo i passi precedenti, quindi cliccando su uno degli anelli a sinistra (per attivare la tonalità e l'intervallo) e sul rettangolo o sul triangolo a destra (per attivare il contrasto e la soglia).



NOTA

Il pulsante Controllo illuminazione viene visualizzato con picchi nella tavolozza dei colori quando l'elaborazione dell'immagine è attiva.



Calibrazione del puntale della sonda a contatto

Fare riferimento a Operazioni di configurazione della Sonda a contatto nella Sezione 3: Sonde.

Configurazione dei dati del percorso della sonda (a contatto)

Fare riferimento a [Configurazione dei dati del percorso della sonda](#) nella [Sezione 3: Sonde](#).

Apprendimento del video-riconoscimento dei bordi

I parametri di rilevamento dei bordi predefiniti sono adeguati per la maggior parte delle applicazioni. Tuttavia, immagini a basso contrasto possono rendere difficile o impossibile il rilevamento multipunto con le sonde di rilevamento dei bordi. I parametri di rilevamento dei bordi possono essere modificati per ottimizzare il rilevamento. Per istruzioni dettagliate fare riferimento alla [Procedura di apprendimento manuale per la sonda MeasureLogic](#) trattata in precedenza nella [Sezione 3: Sonde](#).

Stabilire una cornice di riferimento

Sebbene una cornice di riferimento potrebbe non essere necessaria per i controlli rapidi della caratteristica del pezzo nella prototipazione o in ambienti simili, è necessario stabilire un riferimento di misurazione affidabile prima che le caratteristiche del pezzo possano essere misurate come parte di un processo formale di produzione o ispezione. La cornice di riferimento della misurazione M3 può essere costituita da:

- Livellamento del pezzo (un piano di Riferimento primario)
- Allineamento obliquo (allineamento secondario)
- Riferimento del pezzo (origine del sistema di coordinate di misurazione)

Livellamento del pezzo

Quando il piano della superficie di un pezzo non è ortogonale agli assi di misurazione, durante il processo di misurazione si possono generare piccoli errori del coseno. Questi errori possono essere eliminati livellando il pezzo.



NOTA

Questo potrebbe non essere necessario nella maggior parte dei sistemi regolarmente sottoposti a manutenzione. Inoltre, per le misurazioni VED, se la profondità di campo del sistema di telecamere è superiore all'errore di livello, il livellamento del pezzo non produrrà alcun beneficio. Non è consentito un livellamento parziale maggiore o uguale a 15°.

Per misurare un piano di riferimento primario:

- 1 Selezionare la sonda a contatto desiderata dal menù Sonda.

Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda desiderata

- 2 Premere il pulsante Piano di Riferimento del menu Riferimento.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Piano di Riferimento



- 3 Rilevare un minimo di tre punti distribuiti uniformemente sulla superficie del pezzo. Il rilevamento di più di tre punti aumenta la precisione della misurazione.

- 4 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione e inserire il piano di riferimento nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



NOTA

Le caratteristiche del piano misurate o costruite in precedenza possono inoltre essere livellate azzerando manualmente il coefficiente dell'angolo theta e il coefficiente della posizione Z. Premendo i pulsanti etichetta a sinistra di questi coefficienti nella schermata dei dettagli della caratteristica o nelle finestre DRO, i valori corrispondenti verranno impostati su zero.

Allineamento dell'inclinazione

Quando un pezzo è disallineato (attorcigliato) sul piano XY, durante il processo di misurazione si possono generare piccoli errori del coseno. Questi errori possono essere eliminati creando un allineamento dell'inclinazione per il pezzo. L'allineamento dell'inclinazione esegue una misurazione precisa della parte di disallineamento nel piano XY. Una volta che il disallineamento viene riconosciuto dal sistema, le successive misurazioni della caratteristica vengono automaticamente compensate per eliminare gli errori del coseno. I dati di misurazione nella schermata dei dettagli della caratteristica e nelle finestre DRO rifletteranno le misurazioni di un pezzo perfettamente allineato.

Per creare un allineamento dell'inclinazione:

- 1 Selezionare la sonda a contatto desiderata dal menù Sonda.

Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda desiderata

- 2 Premere il pulsante Inclinazione del menù Riferimento.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Inclinazione



- 3 Misurare un minimo di due punti ben distribuiti lungo l'intera lunghezza del bordo di riferimento del pezzo desiderato.
- 4 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione e inserire l'inclinazione nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine

Riferimento del pezzo

La creazione del punto di riferimento del pezzo costituisce la fase finale per stabilire una cornice di riferimento valido per le misurazioni successive. Il riferimento del pezzo può essere creato mediante:

- Misurazione di un singolo punto
- Costruzione di un punto da una o più caratteristiche principali
- Azzeramento manuale dei coefficienti X e Y di una caratteristica

Misurazione di un Punto di riferimento del pezzo

Il riferimento del pezzo può essere creato direttamente mediante misurazione di un punto. Per misurare un punto di riferimento del pezzo:

- 1 Selezionare la sonda a contatto desiderata dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda desiderata

- 2 Premere il pulsante Riferimento.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Riferimento

- 3 Misurare il punto desiderato e premere il pulsante Invio o nella finestra Prompt di Misurazione. Il punto verrà misurato.

Barra degli strumenti di Misurazione > pulsante Invio o finestra Prompt di Misurazione

- 4 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione e inserire il riferimento del pezzo nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Fine

Costruzione di un punto di riferimento dell'inclinazione e del pezzo a partire da una caratteristica principale

L'allineamento dell'inclinazione e il riferimento del pezzo possono essere costruiti da una o più caratteristiche principali contenuti nell'Elenco delle caratteristiche quando la semplice misurazione di un punto desiderato o di una linea di inclinazione non è indicata o possibile. Le costruzioni dei punti e delle rette supportate sono specificate nel paragrafo *Costruzione delle caratteristiche*, più avanti in questa sezione.

Inclinazione

Per costruire una retta inclinata da una coppia di caratteristiche posizionali (due cerchi in questo esempio):

- 1 Premere il pulsante Inclinazione.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Inclinazione

- 2 Selezionare le caratteristiche derivate o principali desiderate nell'Elenco delle caratteristiche, ad esempio due cerchi.
- 3 Premere il pulsante Fine per completare la costruzione e inserire l'allineamento dell'inclinazione del pezzo nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine

Punto di riferimento

Per costruire un punto di Riferimento da una singola caratteristica:

- 1 Premere il pulsante Riferimento.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Riferimento

- 2 Selezionare la /le caratteristica/che principale/i desiderato/i nell'Elenco delle caratteristiche.

- 3 Premere il pulsante Fine per completare la costruzione e inserire il riferimento del pezzo nell'Elenco delle caratteristiche.

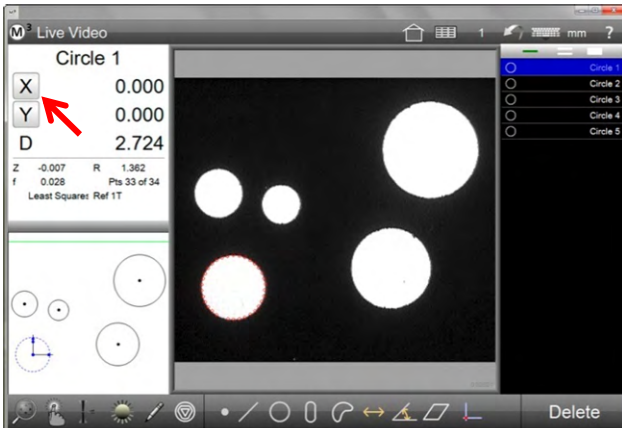
Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine

Creazione di un riferimento mediante azzeramento manuale dei coefficienti X e Y di una caratteristica.

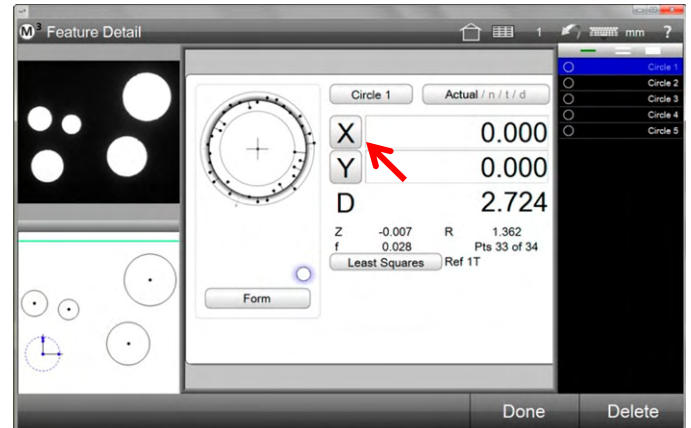
È possibile utilizzare una qualsiasi delle caratteristiche contenute nel relativo Elenco come riferimento del pezzo azzerando manualmente i coefficienti delle caratteristiche X e Y. I coefficienti X e Y possono essere azzerati nella finestra DRO o nella schermata dei dettagli della caratteristica. Per azzerare i coefficienti X e Y di una caratteristica:

- 1 Selezionare la caratteristica desiderata nell'apposito Elenco.
- 2 Premere il pulsante coefficiente X, quindi il pulsante coefficiente Y nella finestra DRO o nella schermata dei dettagli della caratteristica. I valori X e Y si azzereranno stabilendo il punto centrale geometrico della caratteristica come punto di riferimento del pezzo.

In questo esempio, il punto centrale geometrico del cerchio 1 è stato impostato su zero e servirà come punto di riferimento del pezzo per le misurazioni successive.



X e Y azzerati nel DRO



X e Y azzerati nella schermata dei dettagli della caratteristica

Rilevamento e misurazione delle caratteristiche

Le caratteristiche del pezzo vengono misurate rilevando e acquisendo i punti che definiscono la forma e la posizione della caratteristica. È possibile misurare manualmente le caratteristiche utilizzando qualsiasi sonda o automaticamente utilizzando le sonde MeasureLogic o EyeMeasure. Le misurazioni manuali della caratteristica vengono sempre eseguite premendo il pulsante Misura caratteristica desiderata e quindi misurando almeno il numero minimo richiesto di punti sul bordo della caratteristica. Le caratteristiche misurate con la sonda MeasureLogic possono essere misurate manualmente come sopra, o consentendo al sistema di determinare automaticamente il tipo di caratteristica in base al cloud di dati dei punti acquisiti. Le caratteristiche possono essere rilevate manualmente o automaticamente come parte di un programma di realizzazione di un pezzo utilizzando le sonde video di rilevamento dei bordi o le sonde a contatto nei sistemi abilitati CNC. Le caratteristiche rilevate vengono mostrate nella Schermata di visualizzazione del pezzo e inserite nell'Elenco delle caratteristiche. Come accennato in precedenza, la misurazione delle sagome costituisce un caso particolare che richiede misurazioni esplicite utilizzando uno speciale strumento.

Il sistema M3 supporta le seguenti misurazioni delle caratteristiche:

- Punti
- Linee
- Cerchi e archi
- Scanalature e rettangoli
- Modelli (modelli di apprendimento per il riconoscimento nella riproduzione del programma)
- Distanze
- Angoli
- Piani
- Sagome
- Sfere
- Cilindri
- Coni



NOTA

Il riconoscimento del modello è supportato esclusivamente nei sistemi CNC o nei sistemi manuali in cui è abilitata anche l'opzione Comparatore digitale.

Occasionalmente il sistema può interpretare erroneamente i punti di dati rilevati, in particolare quando non esiste alcuna distribuzione uniforme dei punti acquisiti lungo l'intero bordo della caratteristica. Questo può condurre a errori di identificazione della caratteristica. È possibile utilizzare il pulsante Modifica tipo di caratteristica per modificare il tipo di una caratteristica selezionata nell'apposito Elenco o nella Schermata di visualizzazione del pezzo quando si verificano errori di identificazione. Ad esempio, una caratteristica cerchio può essere modificato in un arco. Il pulsante Modifica caratteristica nella barra degli strumenti Misurazione non viene visualizzato quando non sono presenti tipi di caratteristica alternativi per quella selezionata.



Le informazioni dettagliate sulle caratteristiche, inclusi i coefficienti, la forma geometrica, il tipo di adattamento e il cloud di dati dei punti rilevati, sono sempre disponibili nella schermata Dettagli della caratteristica trattata nella [Sezione 6: Elenco dei dettagli, Dettagli della caratteristica e Funzioni di visualizzazione del pezzo](#). Un disegno grafico della caratteristica e del cloud di dati dei punti rilevati è disponibile inoltre nella schermata Dettagli della caratteristica. È sempre possibile applicare le tolleranze alle caratteristiche misurate, esse sono trattate nella [Sezione 8: Applicazione delle tolleranze](#).

Rilevamento a Singolo Punto

Il rilevamento a singolo punto viene effettuato mediante i reticoli video o le sonde a contatto. Le caratteristiche vengono misurate mediante rilevamento un punto per volta a mano a mano che l'utente allinea la sonda sul bordo della caratteristica fino all'effettiva misurazione di un numero minimo di punti richiesti. Il numero di punti richiesti per il rilevamento a punto singolo è trattato in dettaglio nel paragrafo *Punti richiesti per il rilevamento a punto singolo* di cui [alla Sezione 3: Sonde](#). Le misurazioni delle caratteristiche divengono più precise man mano che il numero di punti rilevati aumenta oltre il numero minimo richiesto.

Rilevamento multipunto

Il rilevamento multipunto viene eseguito utilizzando la sonda MeasureLogic o EyeMeasure. Le caratteristiche vengono misurati toccando uno dei rispettivi bordi con la sonda MeasureLogic o premendo e trascinando lungo il bordo con la sonda EyeMeasure. In entrambi i casi, molti punti verranno distribuiti uniformemente sul bordo della caratteristica e acquisiti automaticamente dalla sonda. Le sonde multipunto sono trattate in dettaglio nella [Sezione 3: Sonde](#).

Rilevamento delle caratteristiche

Tutte le caratteristiche supportate dal sistema M3 possono essere rilevate con qualsiasi sonda M3 ad eccezione delle sagome, la cui procedura verrà trattata separatamente nelle pagine seguenti. Il processo di rilevamento di una caratteristica con una determinata sonda è identico per tutte le caratteristiche. Poiché l'utilizzo delle sonde è stato trattato approfonditamente nella [Sezione 3: Sonde](#) e all'inizio di questa sezione, qui viene fornita una procedura per rilevare le caratteristiche con ciascun tipo di sonda, tale procedura dovrebbe essere sufficiente per una comprensione completa del metodo di rilevamento delle caratteristiche.



NOTA

Fare riferimento a Punti necessari per il rilevamento a punto singolo contenuta nella Sezione 3: Sonde per il numero minimo di punti richiesti durante il rilevamento delle caratteristiche con le sonde a mirino o a contatto.

Rilevamento delle caratteristiche con le Sonde a mirino

Per rilevare le caratteristiche con le sonde a mirino:

- 1 Selezionare il mirino dal menù sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Sonda > mirino
- 2 Premere un qualsiasi pulsante Misura caratteristica nella barra degli strumenti Misurazione.
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura caratteristica desiderata
- 3 Posizionare il centro della sonda a mirino su un bordo all'interno della finestra del video live.
- 4 Premere Invio o cliccare sul pulsante della finestra del prompt di misurazione per attivare la sonda e acquisire il punto.

Barra degli strumenti di Misurazione > pulsante Invio

- 5 Continuare la misurazione fino all'effettivo rilevamento del numero di punti richiesto, quindi premere il pulsante Fine per completare la procedura. La caratteristica comparirà nella finestra Visualizzazione del pezzo e aggiunto all'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misura > pulsante Fine

Rilevamento delle caratteristiche con una Sonda a contatto

Le sonde diritte e a stella vengono utilizzate allo stesso modo, ad eccezione del puntale della sonda e della direzione di rilevamento specifiche per l'applicazione. Per rilevare le caratteristiche con una sonda a contatto:

- 1 Selezionare la sonda a contatto desiderata dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda a contatto
- 2 Spostare il piano per stabilire un contatto con la sonda nella posizione della caratteristica desiderata. Verrà inserito un punto al momento del contatto.
- 3 Misurare il numero di punti richiesto, quindi premere il pulsante Fine per completare la misurazione di una caratteristica.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine

Rilevamento delle caratteristiche con la sonda Simple Active Crosshair

La sonda Simple Active Crosshair è un'applicazione speciale del mirino attivo. Per rilevare le caratteristiche con questa sonda:

- 1 Selezionare la sonda Simple Active Crosshair dal menù Sonda
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Sonda > Sonda Simple Active Crosshair
- 2 Premere un qualsiasi pulsante Misura caratteristica nella barra degli strumenti Misurazione.
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura caratteristica desiderata
- 3 Cliccare su un bordo della caratteristica da misurare all'interno della finestra del video live. La sonda si sposterà momentaneamente sul bordo e acquisirà un punto.
- 4 Continuare la misurazione fino all'effettivo rilevamento del numero di punti richiesto, quindi premere il pulsante Fine per completare la procedura. La caratteristica comparirà nella finestra Visualizzazione del pezzo e aggiunto all'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misura > pulsante Fine



NOTA

È inoltre possibile impostare una direzione e un livello di sensibilità al colore per la sonda Simple Active Crosshair. Per eseguire questa azione, cliccare sul cursore di dimensionamento per impostare la sensibilità al colore (scuro/chiaro) e ruotare la sonda per ottenere la direzione desiderata. La sonda raccoglierà i punti lungo l'asse del mirino dotato di cursori a freccia. Ciò consente l'acquisizione di punti specifici lungo una scansione del bordo dell'asse.

Rilevamento delle caratteristiche con la Sonda MeasureLogic

Per rilevare le caratteristiche con la sonda MeasureLogic:

- 1 Selezionare la sonda MeasureLogic dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misura > pulsante Sonda > Sonda MeasureLogic
- 2 Premere un qualsiasi pulsante Misura caratteristica nella barra degli strumenti Misurazione.
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura caratteristica desiderata

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 3 Cliccare su un bordo della caratteristica da misurare all'interno della finestra del video live. La sonda MeasureLogic acquisirà numerosi punti sul bordo della caratteristica.
- 4 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione. La caratteristica comparirà nella finestra Visualizzazione del pezzo e aggiunto all'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misura > pulsante Fine

La sonda MeasureLogic può essere utilizzata anche senza designare precedentemente un tipo di caratteristica. Il sistema rileverà quindi automaticamente il tipo di caratteristica e completerà la misurazione, eliminando la necessità dei passaggi 2 e 4.

Rilevamento delle caratteristiche con la Sonda EyeMeasure

La sonda EyeMeasure è una speciale applicazione della sonda MeasureLogic. La sonda EyeMeasure è uno strumento video speciale per misurare bordi complessi o parzialmente oscurati. Questa sonda non viene selezionata come le altre sonde video. Viene disegnata dall'utente, sullo schermo sopra il bordo desiderato. Per rilevare le caratteristiche con la sonda EyeMeasure:

- 1 Selezionare la sonda MeasureLogic dal menù Sonda.

Barra degli strumenti Misura > pulsante Sonda > Sonda MeasureLogic

- 2 Premere un qualsiasi pulsante Misura caratteristica nella barra degli strumenti Misurazione.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura caratteristica desiderata

- 3 Premere e trascinare il dito o il puntatore del mouse lungo il bordo fino a ottenere la lunghezza e l'orientamento desiderati dello strumento.
- 4 Sollevare il dito o rilasciare il mouse e lo strumento rimarrà visibile sul bordo. A questo punto la dimensione e l'orientamento dello strumento possono essere regolati come descritto nella [Sezione 3: Sonde](#).
- 5 Premere all'interno della sonda EyeMeasure per attivare la sonda e acquisire numerosi punti lungo il bordo della caratteristica.
- 6 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione. La caratteristica comparirà nella finestra Visualizzazione del pezzo e aggiunto all'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misura > pulsante Fine

La sonda EyeMeasure può essere utilizzata anche senza designare precedentemente un tipo di caratteristica. Il sistema rileverà quindi automaticamente il tipo di caratteristica e completerà la misurazione, eliminando la necessità dei passaggi 2 e 6.

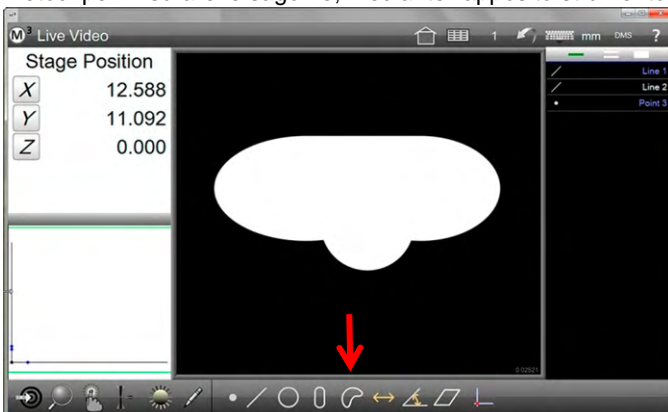


NOTA

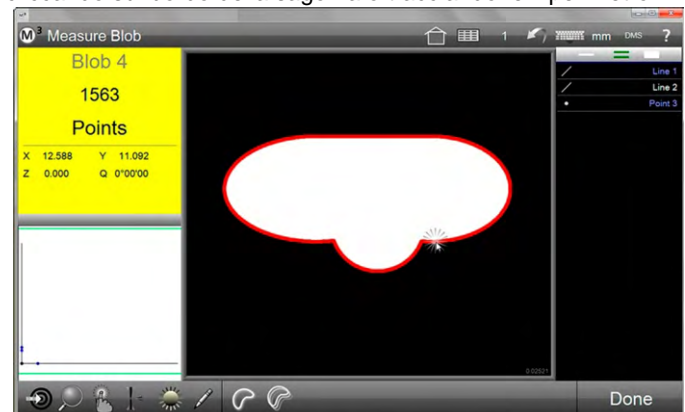
L'inserimento automatico del punto, l'assistenza alla messa a fuoco e le misurazioni della messa a fuoco possono essere utilizzate con tutte le sonde M3 per accelerare le misurazioni e aumentare la precisione come descritto in dettaglio nella [Sezione 3: Sonde](#).

Rilevamento e misurazione delle sagome

Le sagome sono forme irregolari caratterizzate da un perimetro potenzialmente complesso. Il software M3 misura le sagome nel campo visivo con uno speciale strumento che cattura una densità di punti estremamente elevata. Vengono utilizzati due metodi per misurare le sagome, mediante l'apposito strumento: cliccando sul bordo della sagoma o tracciandone il perimetro.



Premere il pulsante Misura sagoma



Cliccare sul bordo della sagoma

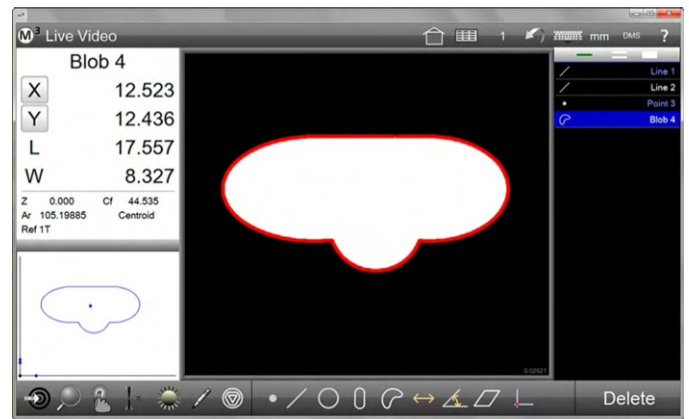
Cliccare sul bordo della sagoma

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Per misurare una sagoma cliccando sul bordo:

- 1 Posizionare l'intera sagoma all'interno del campo visivo.
- 2 Premere il pulsante Misura sagoma
Barra degli strumenti Misura > pulsante Misura sagoma
- 3 Premere o cliccare sul bordo della sagoma. Lo strumento esplorerà i punti sul perimetro della sagoma.
- 4 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione. La sagoma verrà visualizzata nella schermata di visualizzazione del pezzo e inserita nell'Elenco delle caratteristiche.

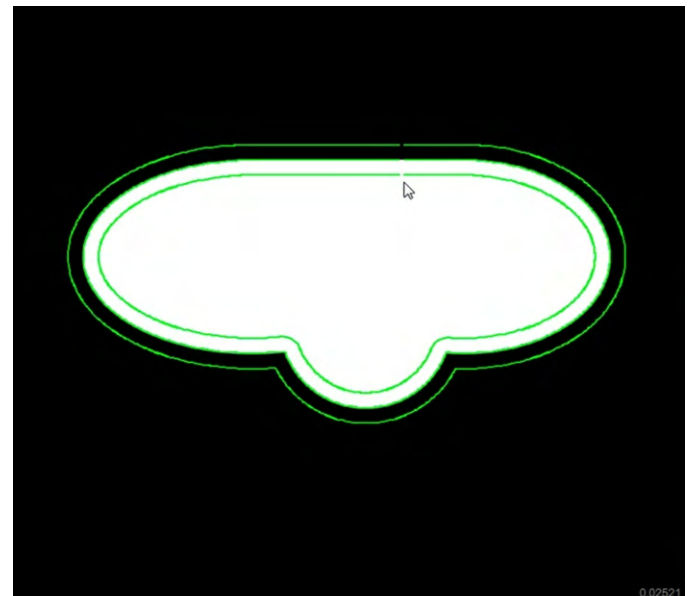
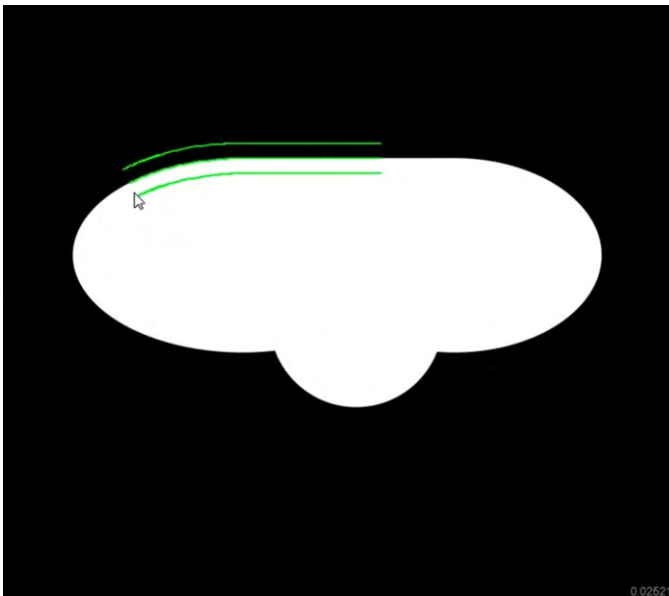
Barra degli strumenti Misura > pulsante Fine



Tracciare il perimetro della sagoma

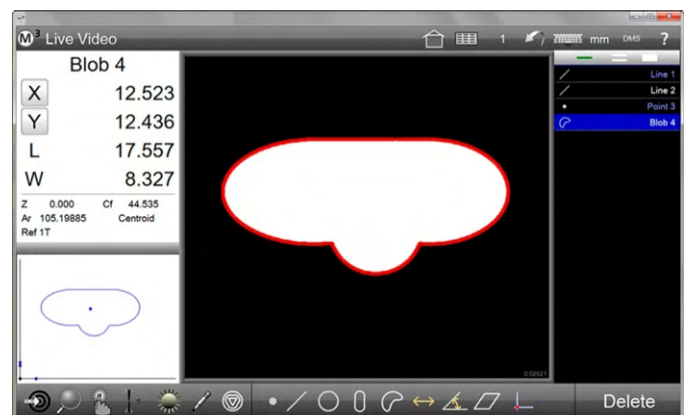
Per misurare una sagoma tracciando il perimetro:

- 1 Posizionare l'intera sagoma all'interno del campo visivo.
- 2 Premere il pulsante Misura sagoma
Barra degli strumenti Misura > pulsante Misura sagoma
- 3 Premere o cliccare sul bordo della sagoma e trascinare l'apposita sonda lungo l'intero perimetro. Prestare attenzione a non lasciare uno spazio vuoto sul perimetro nel punto di incontro tra la parte iniziale e terminale della sonda.



- 4 Premere all'interno delle linee di confine della sonda per attivarla e acquisire i punti.
- 5 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione. La sagoma verrà visualizzata nella schermata di visualizzazione del pezzo e inserita nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misura > pulsante Fine



Misurazioni delle caratteristiche in modalità Ripetizione

Effettuando le misurazioni in modalità di ripetizione, non è necessario premere il pulsante Misura caratteristica tra una misurazione e l'altra. Il sistema prepara automaticamente la misurazione della caratteristica successiva al completamento della misurazione di quella precedente. La modalità di ripetizione facilita la misurazione sequenziale di più caratteristiche. La modalità di ripetizione è disponibile per tutti i tipi di caratteristica mediante la seguente procedura:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 1 Premere il pulsante Misura caratteristica per il tipo di desiderato (in questo esempio è stato selezionato un cerchio). Comparirà il sottomenù per quel tipo di caratteristica.

- 2 Premere il pulsante Ripeti misurazione per tale caratteristica.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura caratteristica desiderata > Ripeti misurazione



- 3 Selezionare la sonda video desiderata dal menù Sonda.

Barra degli strumenti Misura > pulsante Sonda > Sonda desiderata

- 4 Misurare la prima caratteristica fino all'effettiva acquisizione di tutti i punti necessari.
- 5 Premere il pulsante Fine per concludere la prima misurazione. La nuova caratteristica comparirà nell'Elenco delle caratteristiche e nella Schermata di visualizzazione del pezzo. Proseguire con la misurazione delle caratteristiche simili, quindi premere il pulsante Fine per uscire dalla modalità di ripetizione.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Fine

Misurazione di caratteristiche che eccedono il campo visivo

Le caratteristiche che eccedono campo visivo devono essere misurate in modo esplicito. Per misurare una caratteristica che eccede il campo visivo:

- 1 Premere il pulsante Misura caratteristica per il tipo di caratteristica desiderata (in questo esempio è stata selezionata una scanalatura).

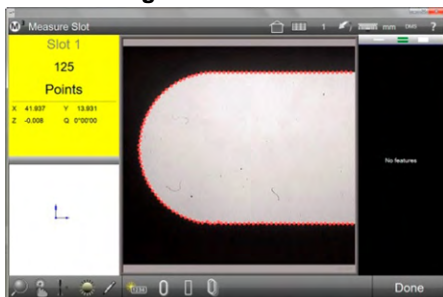
Barra degli strumenti Misurazione > Misura caratteristica desiderata

- 2 Selezionare la sonda video desiderata dal menù Sonda.

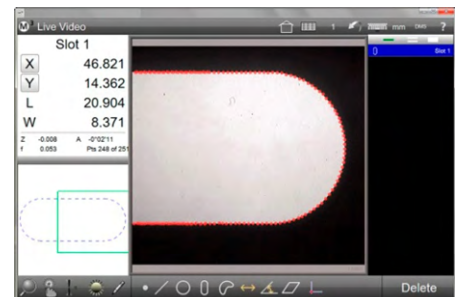
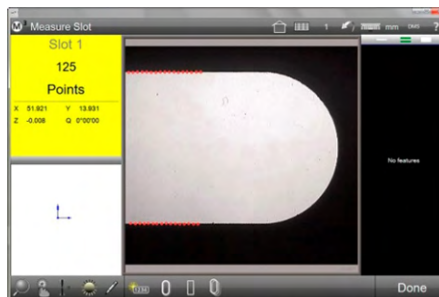
Barra degli strumenti Misura > pulsante Sonda > Sonda desiderata

- 3 Misurare la porzione di caratteristica inclusa nel campo visivo.
- 4 Spostare il piano per posizionare la porzione di caratteristica rimanente all'interno del campo visivo e continuare la misurazione.
- 5 Premere il pulsante Fine per concludere la prima misurazione.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Fine



Misurare la porzione di caratteristica inclusa nel campo visivo.



Misurare la porzione rimanente e premere il pulsante Fine



NOTA

È possibile misurare le caratteristiche che eccedono il campo visivo utilizzando inoltre la caratteristica di cucitura dell'immagine trattata nella [Sezione 5: Cucitura dell'immagine](#). La cucitura dell'immagine si rivela maggiormente utile quando la caratteristica si estende ben oltre il campo visivo.

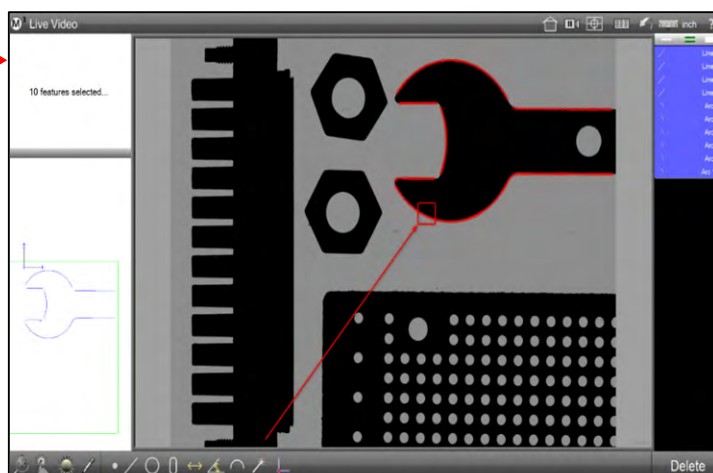
Misurazioni multi-caratteristica

Il sistema supporta la misurazione di caratteristiche multiple mediante uno strumento Multi-misurazione. La caratteristica di misurazione multi-caratteristica funziona analizzando i bordi all'interno di un'immagine video e determinando i risultati della caratteristica di adattamento standard a partire dal perimetro. Lo strumento Multi-misurazione può identificare e misurare le caratteristiche retta, cerchio, arco e sagoma all'interno di un campo visivo o di un'immagine unita.

Sono disponibili tre modalità di misurazione multi-caratteristica:

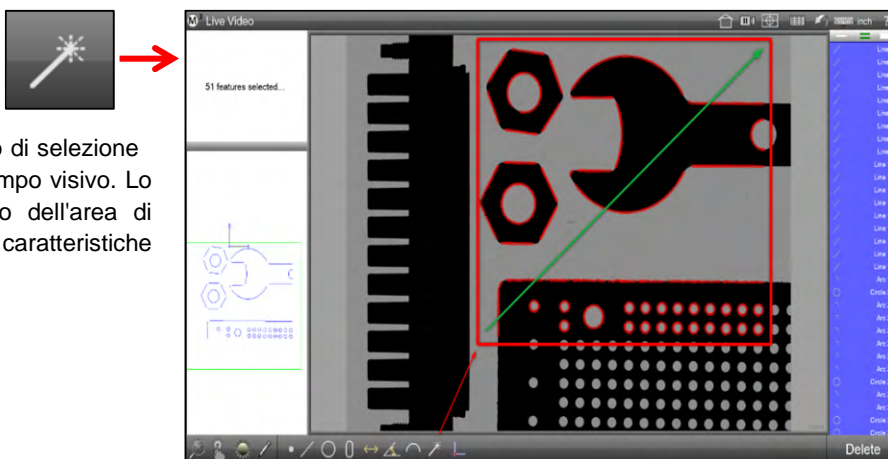
Modalità a bordo singolo

Eseguire una misurazione multi-caratteristica su un singolo bordo selezionando lo strumento Multi-misurazione dalla barra degli strumenti in basso e quindi premendo su qualsiasi bordo nel campo visivo. Lo strumento eseguirà la scansione lungo il contorno del bordo cliccato e restituirà tutte le caratteristiche rilevate all'Elenco delle caratteristiche.

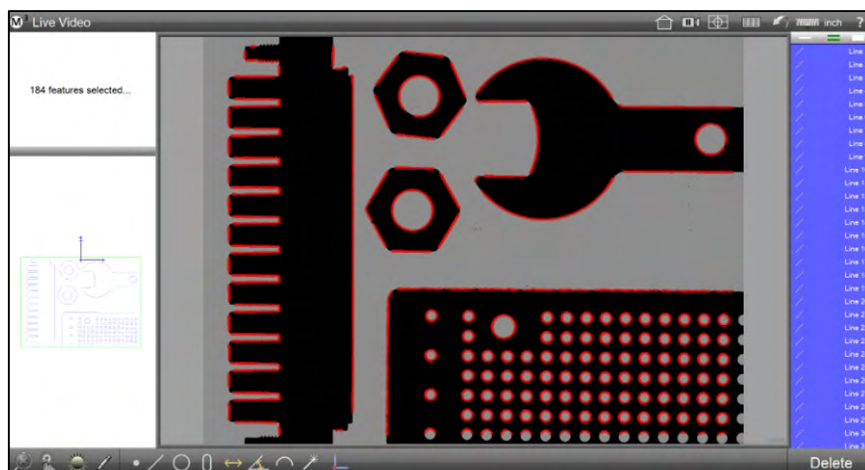
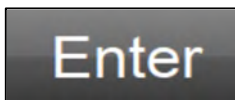


Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Modalità selezione – Eseguire una misura multi-caratteristica mediante selezione scegliendo lo strumento Multi-misurazione dalla barra degli strumenti di misurazione, quindi facendo clic e trascinando un riquadro di selezione attorno a un'area con bordi all'interno del campo visivo. Lo strumento analizzerà tutti i bordi all'interno dell'area di selezione rettangolare restituendo tutte le caratteristiche rilevati all'Elenco delle caratteristiche



Modalità a schermo intero – Eseguire una misurazione multi-caratteristica a schermo intero selezionando la sonda Multi-misurazione dalla barra degli strumenti in basso, quindi premendo il pulsante Invio ivi situato. Lo strumento analizzerà tutti i bordi all'interno del campo visivo corrente restituendo tutte le caratteristiche rilevati all'Elenco delle caratteristiche.



Nota

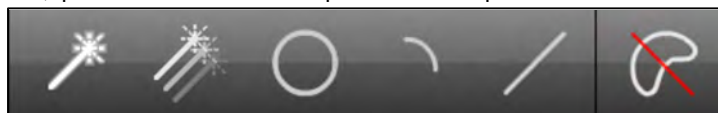
Lo strumento **Multi-misurazione** è **disabilitato per impostazione predefinita**. Può essere **abilitato impostando il campo Visualizza strumento multi-misurazione nelle Impostazioni del desktop su "Desktop"**.

Filtri per strumenti multi-misurazione

In alcuni casi, quando si utilizza lo strumento Multi-misurazione, potrebbe rendersi necessario acquisire esclusivamente determinati tipi di caratteristica per una singola esecuzione dello strumento. In questo caso, è possibile utilizzare i filtri dello strumento Multi-misurazione per indicare quali tipi di caratteristica verranno misurati e quali verranno filtrati. Le caratteristiche filtrate non verranno aggiunte all'Elenco delle caratteristiche.

Impostazione di un filtro

Per impostare un filtro per un tipo di caratteristica, premere il pulsante Strumento Multi-misurazione. Questo espanderà il sottomenù degli strumenti. Per filtrare un tipo di caratteristica, premere o cliccare sul pulsante del tipo di caratteristica desiderato. Viene disegnata una linea rossa dall'angolo in alto a sinistra a quello in basso a destra (o viceversa) sul pulsante del tipo di caratteristica che è stato premuto. Questo tipo di caratteristica verrà escluso dagli scatti della sonda dello strumento multi-misurazione. Per riattivarlo, premere o cliccare nuovamente sul pulsante del tipo di caratteristica.



Nota

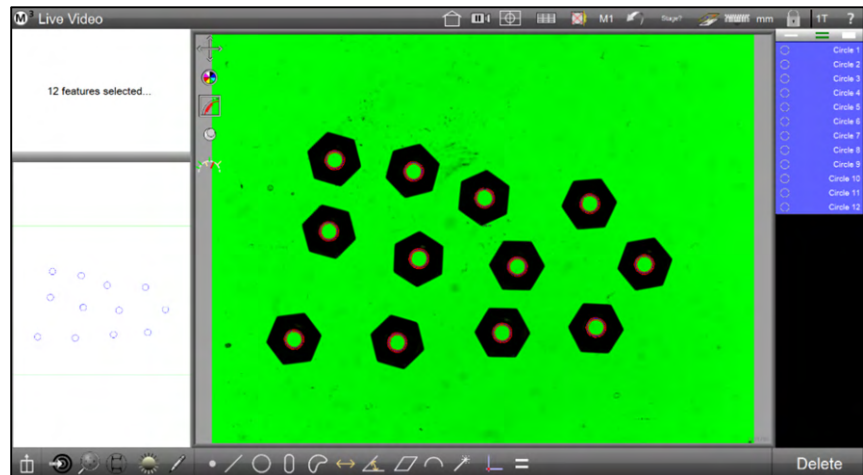
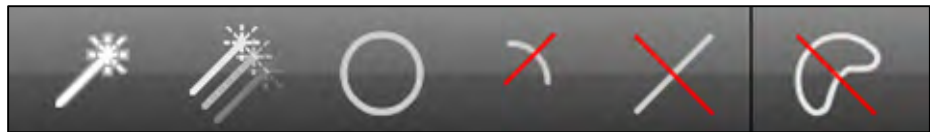
Non è possibile combinare i tipi di caratteristica **cerchio, arco e retta** con il tipo di caratteristica **sagoma** quando si utilizza lo strumento **Multi-misurazione**.

Un esempio di utilizzo dello strumento Multi-misurazione

1 Premere il pulsante Multi-misurazione situato nella barra degli strumenti di misurazione.

2 Premere sui pulsanti Tipo di caratteristica arco e retta per filtrare archi e rette (il tipo di caratteristica sagoma è già contrassegnato per essere filtrato per impostazione predefinita).

3 Premere il pulsante Invio nella barra degli strumenti in basso a destra per acquisire tutte le caratteristiche nell'immagine corrente.



Riconoscimento del modello

La funzione di riconoscimento dei modelli del software M3 insegna modelli di immagini specifici al sistema ai fini del rilevamento automatico durante la riproduzione del programma. La riproduzione del programma può essere migliorata utilizzando una routine di allineamento delle parti basata su dispositivi software, mediante l'utilizzo di questo meccanismo di rilevamento del modello. Le serie possono essere misurate, o apprese, come modelli di riferimento in cui le posizioni di inclinazione e le posizioni zero sono impostate automaticamente o come caratteristiche di serie standard in cui vengono riportati la posizione e l'orientamento di riferimento delle coordinate del pezzo o della macchina per la caratteristica campione.



NOTA

Il riconoscimento del modello è supportato nei sistemi CNC o nei sistemi manuali in cui è abilitata anche l'opzione Comparatore digitale. Il riconoscimento del modello è supportato anche nei sistemi a campo visivo non CNC trattati nella [Sezione 12: Funzioni del campo visivo](#).

Apprendimento di un modello

Selezionare il modello desiderato da utilizzare per il rilevamento durante la riproduzione. I modelli candidati ideali dovrebbero contenere caratteristiche dell'immagine uniche rispetto al resto del campo visivo in cui vengono insegnati. Inoltre, le aree del modello di destinazione dovrebbero contenere un ragionevole contrasto di pixel da chiaro a scuro ed essere relativamente prive di disturbi e distorsioni dell'immagine.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

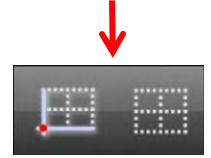
Per far apprendere un modello al sistema

- 1 Con il modello desiderato nel campo visivo, premere il pulsante Riferimento nella Barra degli strumenti di misurazione per visualizzare il menù Modello di riferimento.



Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Riferimento

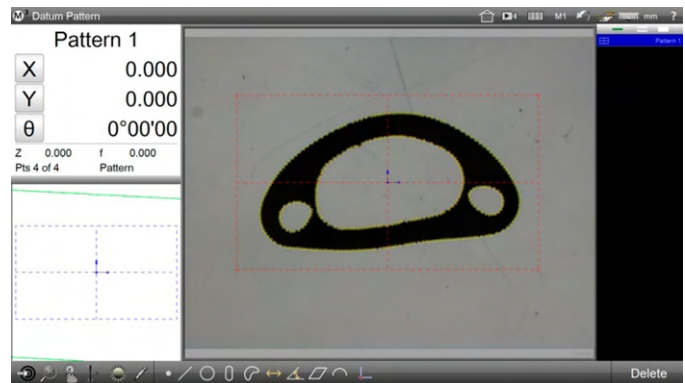
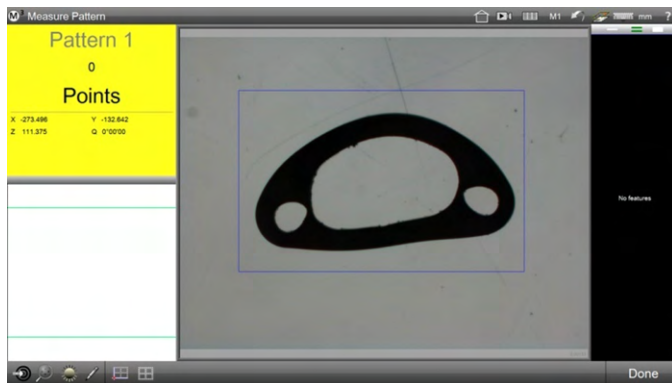
- 2 Premere una Sonda di campionamento per avviare una delle due misurazioni del modello:
 - Misurazione del modello di registrazione (tipo predefinito)
 - Misurazione del modello standard



Misurazione del modello di registrazione

Questa è la misurazione del modello predefinita e viene utilizzata per stabilire la registrazione del programma per la riproduzione del pezzo. Per misurare (o insegnare) un modello di registrazione:

Con lo strumento Misura modello di registrazione selezionato (impostazione predefinita), premere e trascinare per racchiudere completamente il modello desiderato. La caratteristica campione verrà mostrata nell'Elenco delle caratteristiche, mentre la posizione e l'angolo del modello verranno mostrati nella schermata dei dettagli. Il modello verrà registrato per la riproduzione del programma come mostrato nella schermata di visualizzazione del pezzo, potranno quindi essere rilevate altre caratteristiche.

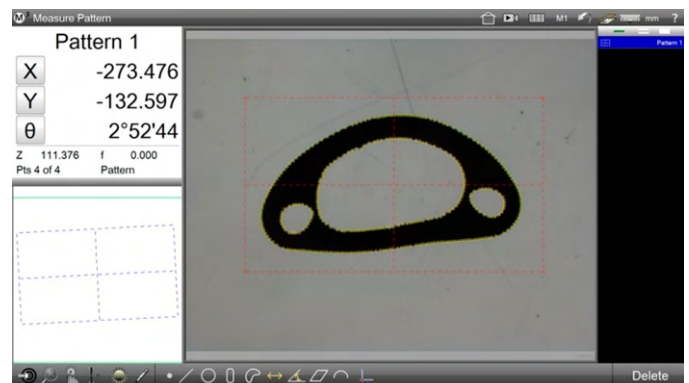
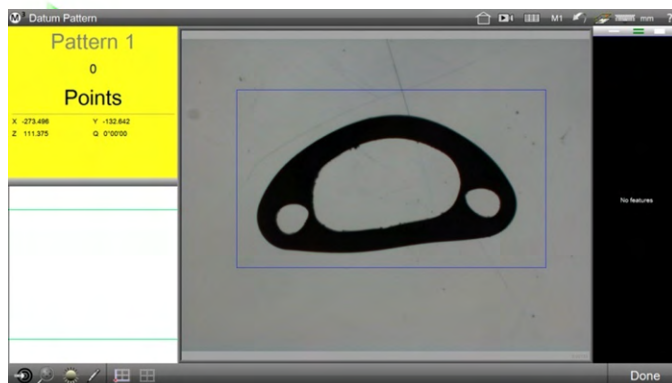


Misurazione del modello standard

Per eseguire una misurazione del modello standard (apprendimento):

- 1 Selezionare lo strumento Modello standard, quindi premere e trascinare per racchiudere completamente il modello desiderato.

Il modello verrà visualizzato nell'Elenco delle caratteristiche, mentre la posizione e l'angolo corrente del piano verranno visualizzati nella finestra di visualizzazione dettagliata.



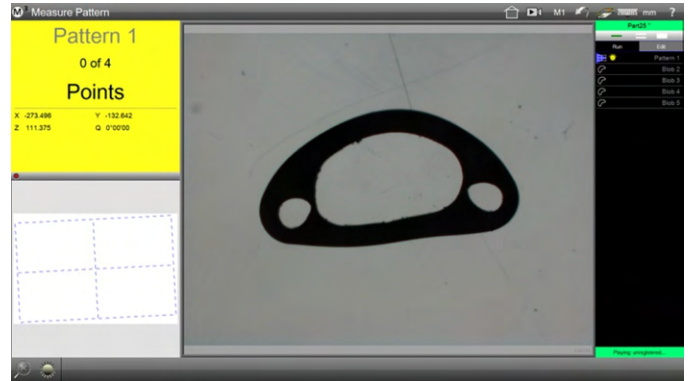
Nota

Le caratteristiche campione standard vengono generalmente utilizzate quando un tracciato di Riferimento è costituito da due o più campioni.

Riproduzione programma relativo al modello

Una volta misurato completamente un modello di registrazione (apprendimento), nonché una volta rilevate le restanti caratteristiche, il programma di misurazione può essere riprodotto. Per riprodurre il programma:

Posizionare il modello ovunque all'interno del campo visivo, quindi premere in un punto qualsiasi della finestra del video live per eseguire il programma. Il programma riconoscerà il modello di registrazione, registrerà il sistema di coordinate e misurerà eventuali caratteristiche rimanenti.



NOTE

Nei sistemi abilitati CNC, verrà visualizzato un messaggio che richiede la conferma della riproduzione prima di qualsiasi potenziale movimento del piano.

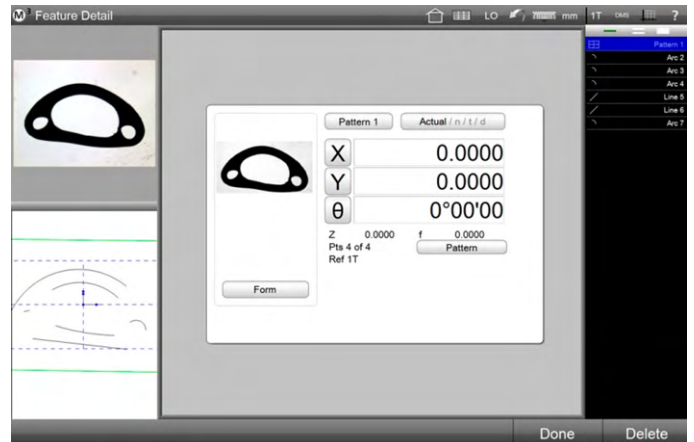
Nota importante per i sistemi abilitati CNC

L'angolo di un determinato modello viene utilizzato come inclinazione temporanea nella riproduzione del programma. Poiché la ripetibilità dell'angolo del modello è buona solo fino a 1°, le caratteristiche successive, in particolare se situate lontano dal modello iniziale, potrebbero non essere rilevate automaticamente. Per utilizzare la funzione di ricerca del modello di serie in modo più efficace, in questo caso, scegliere una serie iniziale che si trovi il più vicino possibile alle caratteristiche di riferimento previste.

Visualizzazione dell'origine dell'immagine per le caratteristiche campione

Per qualsiasi caratteristica campione misurata (appresa), è possibile utilizzare la schermata ingrandita dei dettagli della caratteristica per visualizzare l'immagine campionata originariamente di un dato modello.

Selezionare dall'Elenco delle caratteristiche il campione che si desidera visualizzare, premere all'interno della piccola finestra dei dettagli della caratteristica in alto a sinistra dello schermo per accedere alla schermata ingrandita dei dettagli della caratteristica. Verrà visualizzato il campione dell'immagine originale per il modello selezionato.



Funzione di spostamento Vai

Il pulsante Vai prepara i sistemi abilitati CNC basati su encoder per eseguire uno dei tre spostamenti del CNC, tra cui:

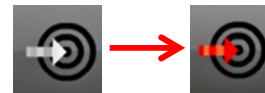
- Passa a posizione
- Passa alla caratteristica
- Passa alla posizione della Visualizzazione del pezzo.

Abilitazione della funzione Vai

Per abilitare la funzione Vai:

- 1 Premere il pulsante Vai. La freccia del pulsante diventerà rossa e lo schermo M3 visualizzerà i bordi di controllo verdi attorno alle aree dell'interfaccia in cui è possibile eseguire i comandi Vai.

Barra degli strumenti di misurazione > Pulsante Vai



Passa a posizione (Assoluta/Relativa)

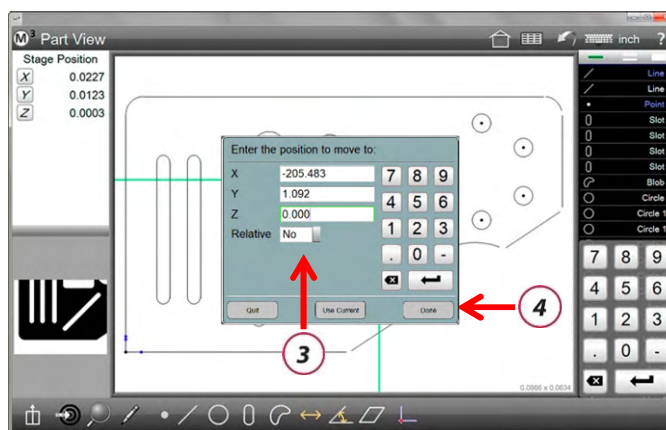
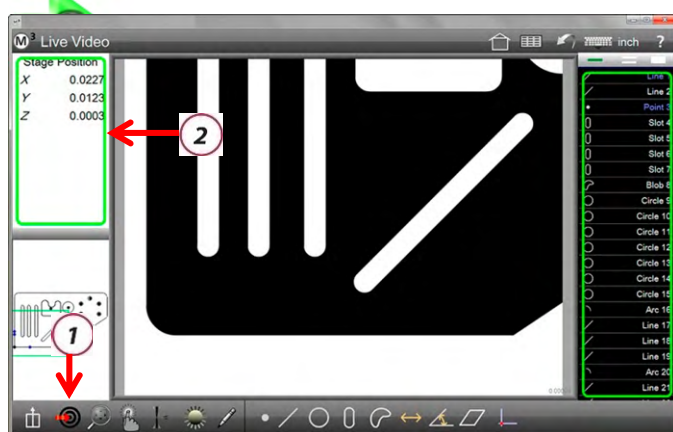
Per eseguire uno spostamento CNC:

- 1 Premere il pulsante Vai quando l'immagine del video live viene visualizzata nella finestra grande.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Vai

- 2 Premere all'interno della piccola finestra DRO, evidenziata in verde, per visualizzare la finestra di dialogo Passa alla posizione.
- 3 Selezionare il tipo spostamento, assoluto o relativo, e inserire i valori desiderati per gli assi X, Y e Z.
- 4 Premi il pulsante Fine per eseguire lo spostamento Passa a.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



NOTA

Le esecuzioni degli spostamenti Vai in posizione assoluta sono sempre registrate e verranno riprodotte durante l'esecuzione del programma. È possibile eliminare o modificare questi passaggi utilizzando le apposite funzioni all'interno del programma accedendo alla modalità di modifica del programma. La modifica del programma sarà trattata in dettaglio nella [Sezione 11: Impostazione programma](#).

Passa alla caratteristica

- 1 Premere il pulsante Vai. Intorno all'Elenco delle caratteristiche verrà visualizzato il bordo verde Vai.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Vai

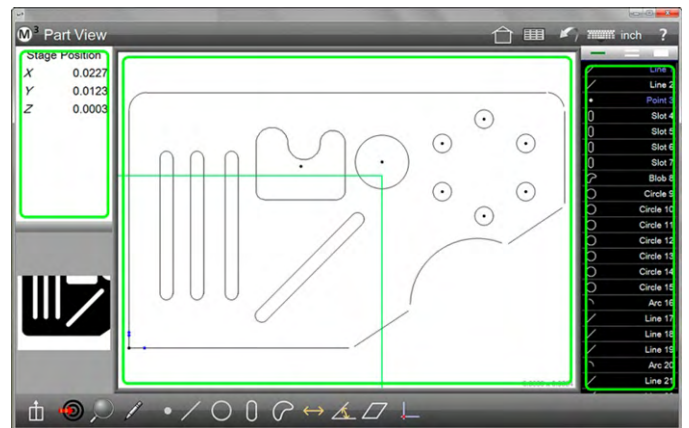
- 2 Selezionare, dall'Elenco delle caratteristiche, quella a cui si desidera accedere.
- 3 Il sistema si porterà sulla caratteristica selezionata.

Passa alla Posizione della Visualizzazione del pezzo

- 1 Quando viene visualizzata nella finestra grande la schermata di visualizzazione del pezzo, premere il pulsante Passa a. Il bordo verde Vai verrà visualizzato intorno all'area di visualizzazione del pezzo.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Vai

- 2 Premere o cliccare all'interno dell'area di visualizzazione del pezzo nella posizione desiderata per eseguire lo spostamento.
- 3 Lo spostamento del piano verrà eseguito immediatamente, portandolo nella posizione specificata.



Costruzione delle caratteristiche

Le caratteristiche del pezzo sono costruite da una o più caratteristiche principali contenute nell'Elenco delle caratteristiche. Il sistema M3 supporta le seguenti costruzioni delle caratteristiche:

- Punti
- Linee
- Cerchi e archi
- Distanze
- Angoli
- Piani
- Sfere
- Coni
- Cilindri

Le caratteristiche possono essere costruite da caratteristiche principali posizionali e non posizionali. Ai fini della costruzione delle caratteristiche, i punti centrali di quelle posizionali vengono utilizzati come punti. Il numero di punti richiesti per la costruzione della funzione è identico al numero richiesto per la misurazione della stessa ed è discusso in dettaglio nel paragrafo *Punti richiesti per il rilevamento a punto singolo* contenuta nella [Sezione 3: Sonde](#). Le caratteristiche principali includono:

Caratteristiche posizionali:

- Punti
- Cerchi e archi
- Scanalature e rettangoli
- Sagome
- Modelli
- Sfere

Caratteristiche lineari:

- Rette
- Cilindri
- Coni

Altre caratteristiche:

- Piani
- Angoli
- Distanze

Costruzioni dei punti

Le costruzioni dei punti includono:

- Punto medio da qualsiasi combinazione di caratteristiche posizionali
- Punto centrale del cerchio o dell'arco
- Punto iniziale, punto centrale, punto finale o punto di ancoraggio di una linea. Il punto di ancoraggio è il punto sulla retta più vicino al riferimento.
- Punto iniziale e punto finale di una distanza
- Punto del vertice di un angolo
- Punto medio tra due caratteristiche posizionali
- Intersezione di due rette
- Intersezione 1 o 2 tra cerchio e cerchio, arco e arco o cerchio e arco
- Intersezione 1 o 2 tra retta e cerchio o retta e arco
- Punto in serie perpendicolare a una funzione posizionale
- Punto tangente 1 o 2 sul cerchio a partire da un punto
- Centroide, +X, -X, +Y, -Y da una sagoma
- Piano centrale o sfera
- Punto medio o asse del cilindro
- Apice del cono
- Intersezione tra l'asse del cilindro e il piano
- Intersezione tra l'asse del cono e il piano
- Punto perpendicolare caratteristica posizionale e piano
- Intersezione tra tre piani

Costruzioni del cerchio

Le costruzioni del cerchio includono:

- Cerchio a scartamento tra rette utilizzando le rette principali e il cerchio creato (operazione trattata in seguito)
- Cerchio a scartamento tra due archi utilizzando le rette principali e il cerchio creato (operazione trattata in seguito)
- Cerchio a scartamento tra tre rette con tangente verso ciascuna linea
- Circonferenza passante a partire da tre o più cerchi
- Circonferenza media da tre o più cerchi
- Cerchio da tre o più caratteristiche posizionali
- Duplicazione del cerchio
- Cerchio da arco
- Circonferenza uguale e area uguale al centroide, +X, -X, +Y, -Y a partire da una sagoma
- Centro del cilindro o del cono
- Intersezione tra cono e cilindro
- Intersezione tra il cono e il piano
- Intersezione tra il cilindro e il piano

Costruzioni di archi

Le costruzioni di archi includono:

- Duplicazione arco
- Arco a partire dal cerchio
- Arco a partire da tre o più caratteristiche posizionali

Costruzioni delle rette

Le costruzioni delle rette includono:

- Duplicazione della retta
- Retta perpendicolare dalla retta
- Retta a scartamento a partire da due rette principali e una retta derivata (operazione discussa successivamente)
- Media di più rette
- Retta bisettrice e perpendicolare
- Retta a partire da 2 o più caratteristiche posizionali
- Retta tangente 1 e 2 tra i cerchi
- Retta tangente 1 o 2 tra punto e cerchio
- Retta a partire dalla distanza
- Retta perpendicolare a una retta passante per una caratteristica posizionale
- Retta parallela a una retta passante per una caratteristica posizionale
- Retta tangente 1 o 2 a un cerchio e perpendicolare a una retta
- Retta a partire da una retta e da un angolo (ruotata dall'angolo)
- Asse del cilindro o del cono proiettato su uno qualsiasi dei tre piani di lavoro
- Intersezione di due piani proiettati su uno qualsiasi dei tre piani di lavoro

Costruzioni dell'asse (retta 3D)

Le costruzioni dell'asse (linea 3D) includono:

- Duplicato
- Intersezione tra piani
- Estrazione da cilindri, piani (normali al piano), coni
- Conversione da linee
- Distanza più vicina dall'asse a:
 - Cilindro (asse o superficie di un cilindro)
 - Sfera (asse e superficie)
 - Cono (asse)
- Punti
 - Punto medio tra gli assi che si intersecano.
 - Punto di intersezione tra l'asse e il piano.
- Angoli veso:
 - Piani
 - Coni
 - Rette (angolo 3D)

- Cilindri

Costruzioni degli angoli

Le costruzioni degli angoli includono:

- Duplicazione dell'angolo
- Angolo di una linea che inizia in direzione + X
- Angolo tra le linee: incluso, 180-, 180+ e 360-
- Angolo di rastremazione del cono
- Rastremazione del cono su cerchi concentrici a diverse altezze a raggi

Costruzioni della distanza

Le costruzioni della distanza includono:

- Duplicazione della distanza
- Circonferenza di un cerchio
- Collegamenti di una linea
- Distanza tra due vertici dell'angolo
- Minimo, centro o massimo tra cerchi o cerchio e arco o archi
- Minimo, centro o massimo tra punto e cerchio o punto e arco
- Minimo, centro o massimo tra linea e cerchio o linea e arco (distanza perpendicolare)
- Minimo, centro o massimo tra le linee
- Perpendicolare da punto a linea
- Somma di due distanze

Costruzioni della distanza 3D

La distanza 3D è la distanza "in linea retta" tra le caratteristiche 3D, costruite nello spazio di proiezione 3D. Il coefficiente di lunghezza della distanza della caratteristica è mostrata nella proiezione 3D.

Oltre alle costruzioni della distanza elencate sopra, le costruzioni della distanza 3D includono:

- Superficie
- Distanza perpendicolare

Costruzioni del piano

Le costruzioni del piano includono:

- Duplicazione del piano
- Minimi quadrati del piano più idoneo a partire da tre o più caratteristiche posizionali
- Un punto allineato con XY
- Multipunto da punti (piano adattato)
- Multipunto da cerchi (piano adattato)
- Due piani (piano centrale)

Costruzioni della sfera

- Duplicato
- Multipunto da punti (sfera adattata)

Costruzioni del cilindro e del cono

- Duplicati
- Adattamento multipunto a partire da punti
- Estremità del cilindro o del cono definite da due cerchi

Procedure di costruzione delle caratteristiche

Esistono due procedure per la costruzione delle caratteristiche:

- Costruzioni di un cerchio e una linea di scartamento
- Costruzioni di tutte le altre caratteristiche

Procedure di costruzione per Cerchio e Linea di scartamento

Le costruzioni di un cerchio e una linea di scartamento includono:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- Cerchio di scartamento tra 2 linee
- Cerchio di scartamento tra 2 archi
- Linea di scartamento tra 2 linee

Cerchio di scartamento tra 2 linee

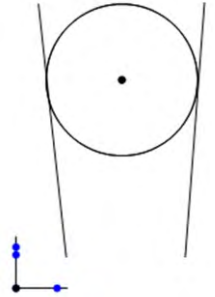
Per costruire un cerchio di scartamento tra due linee:

- 1 Creare un cerchio del diametro desiderato (la creazione delle caratteristiche è trattata immediatamente in seguito a questa sezione). Il diametro del cerchio creato deve essere maggiore della distanza minima tra le due rette.
- 2 Premere il pulsante Misura cerchio.

Barra degli strumenti di Misurazione > pulsante Misura cerchio

- 3 Selezionare le due rette principali desiderate e il cerchio creato dall'Elenco delle caratteristiche.
- 4 Premere il pulsante Fine per completare la costruzione. Il cerchio di scartamento verrà mostrato tra le due rette principali nella Schermata di visualizzazione del pezzo e verrà aggiunto all'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



Cerchio di scartamento tra due archi

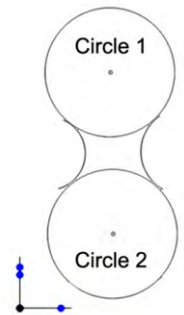
Per costruire un cerchio di scartamento tra due archi:

- 1 Creare un cerchio del diametro desiderato (la creazione delle caratteristiche è trattata immediatamente in seguito a questa sezione). Il diametro del cerchio creato deve essere maggiore della distanza tra i perimetri dei due archi.
- 2 Premere il pulsante Misura cerchio.

Barra degli strumenti di Misurazione > pulsante Misura cerchio

- 3 Selezionare le due rette principali desiderate e l'arco creato dall'Elenco delle caratteristiche.
- 4 Premere il pulsante Fine per completare la costruzione. Il cerchio di scartamento 1 verrà mostrato tra i due archi principali nella schermata di visualizzazione delle parti e verrà aggiunto all'Elenco delle caratteristiche. Premere il pulsante Modifica tipo di caratteristica per alternare tra Cerchio di scartamento 1 e Cerchio di scartamento 2.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



Retta di scartamento tra due rette

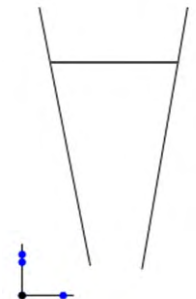
Per costruire una retta di scartamento tra due rette:

- 1 Creare una linea della lunghezza desiderata (la creazione delle caratteristiche è trattata immediatamente in seguito a questa sezione). La lunghezza della linea creata deve essere maggiore della distanza minima tra le due rette principali e deve essere orizzontale o verticale.
- 2 Premere il pulsante Misura linea

Barra degli strumenti di Misurazione > pulsante Misura linea

- 3 Selezionare le due rette principali desiderate e la retta creata dall'Elenco delle caratteristiche.
- 4 Premere il pulsante Fine per completare la costruzione. La retta di scartamento verrà mostrata tra le due rette principali nella Schermata di visualizzazione del pezzo e verrà aggiunta all'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



Procedure di costruzione per tutte le altre caratteristiche

Le costruzioni di tutte le caratteristiche (ad eccezione dei cerchi e delle rette di scartamento descritte in precedenza) utilizzano la seguente procedura:

- 1 Premere il pulsante Misura caratteristica relativo al tipo di caratteristica che si desidera costruire.
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Misura caratteristica
- 2 Selezionare (evidenziare) le caratteristiche principali richieste dall'Elenco delle caratteristiche.
- 3 Premere il pulsante Fine per completare la costruzione. La caratteristica costruita comparirà nella Schermata di visualizzazione del pezzo e inserita nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misura > pulsante Fine

Modifica del tipo di caratteristica costruita

Molte caratteristiche costruite possono presentare varie tipologie: Ad esempio, un angolo costruito tra due rette può essere di 4 tipi: tra cui, 180-, 180+ e 360-. Per modificare il tipo di caratteristica:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 1 Selezionare la caratteristica costruita nella Schermata di visualizzazione del pezzo o dall'Elenco delle caratteristiche.
- 2 Premere il pulsante Modifica tipo e annotare la descrizione del tipo di caratteristica visualizzato nella finestra Dettagli caratteristica nella parte in alto a sinistra dello schermo.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Modifica tipo di caratteristica

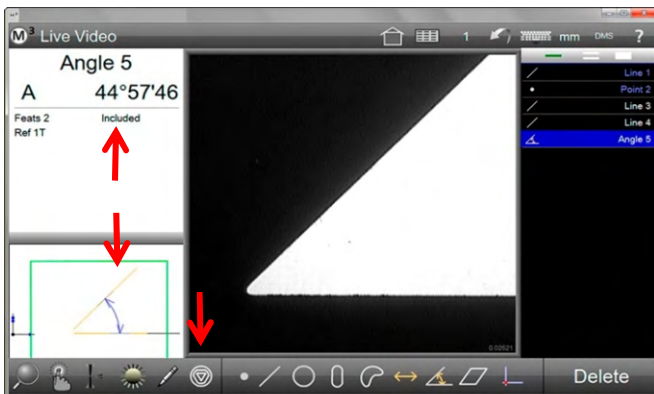


NOTA

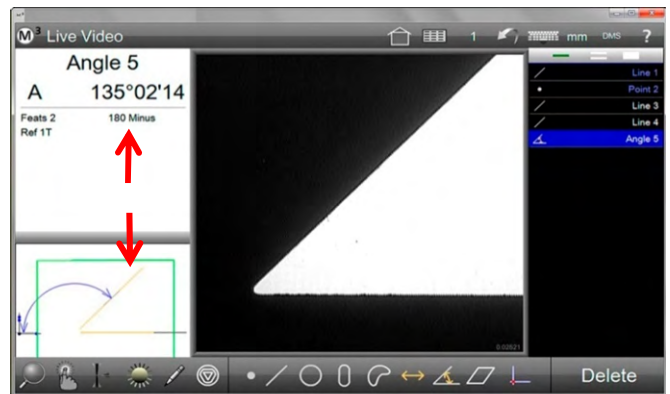
Il pulsante Modifica tipo di caratteristica viene visualizzato nella barra degli strumenti Misurazione in presenza di alternative al tipo di caratteristica. Se il pulsante non è presente nella barra degli strumenti Misurazione, esiste un solo tipo di caratteristica per la costruzione selezionata.

- 3 È inoltre possibile modificare il tipo di caratteristica nella finestra Dettagli caratteristica. Premere nella piccola finestra di visualizzazione dei dettagli della caratteristica nella parte in alto a sinistra dello schermo per visualizzarla.
- 4 Premere il pulsante Tipo di caratteristica per modificare il tipo di caratteristica. Premendo ripetutamente il pulsante Tipo di caratteristica è possibile scorrere fra tutti i tipi di caratteristica disponibili.

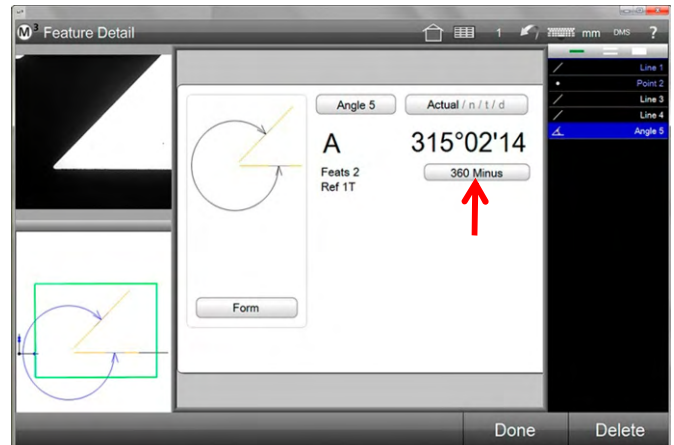
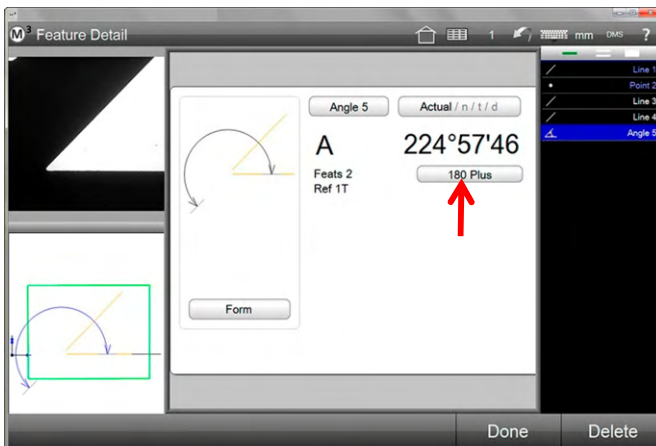
?



Annotare il tipo di caratteristica, quindi premere il pulsante Modifica tipo di caratteristica



Il tipo di caratteristica cambierà



Creazione delle caratteristiche

È possibile creare caratteristiche inserendo la dimensione della posizione desiderata e altri parametri che descrivono ciascuna di esse. Il sistema M3 supporta la creazione delle seguenti caratteristiche:

- Punti
- Linee
- Cerchi
- Archi
- Scanalature
- Rettangoli
- Distanze
- Angoli
- Piani
- Sfere
- Cilindri
- Coni

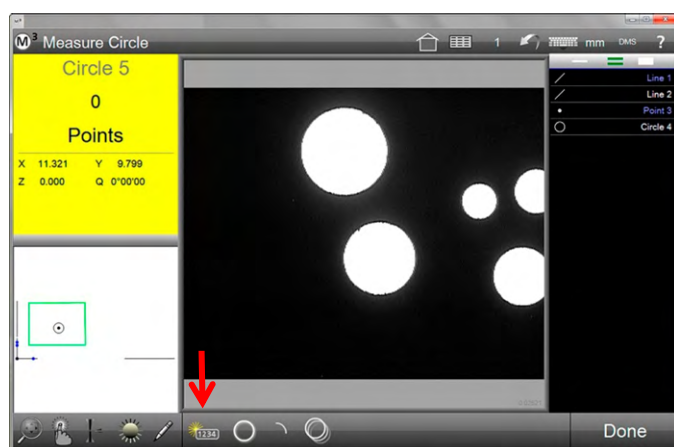
La procedura di base per la creazione delle caratteristiche è identica per tutti i tipi, variano solo i parametri richiesti a seconda del tipo di caratteristica che si sta creando. Per creare una caratteristica:

- 1 Premere il pulsante Misura caratteristica relativo al tipo di caratteristica che si desidera creare. Verrà visualizzato il sottomenù Misura caratteristica. In questo esempio, verrà creato un cerchio.

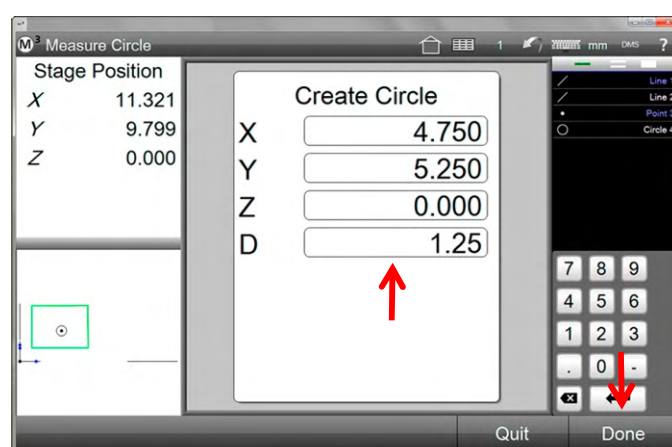
Barra degli strumenti di Misurazione > pulsante Misura caratteristica

- 2 Premere il pulsante Crea caratteristica. Verranno visualizzati i campi dati per l'inserimento dei parametri della caratteristica richiesti.
- 3 Inserire i parametri della caratteristica richiesti, quindi premere il pulsante Fine per completare la creazione. La caratteristica comparirà nella Visualizzazione del pezzo e aggiunto all'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



Premere il pulsante Crea caratteristica nel sottomenù Misura caratteristica



Inserire i dati della caratteristica richiesti, quindi premere Fine

Risultati della formula tramite la funzione Calc

È possibile ottenere calcoli e operazioni di misurazione sofisticati utilizzando la Funzione Calc. La Funzione Calc utilizza diversi coefficienti, quindi applica varie formule (come progettate dall'utente) per determinare i risultati desiderati.



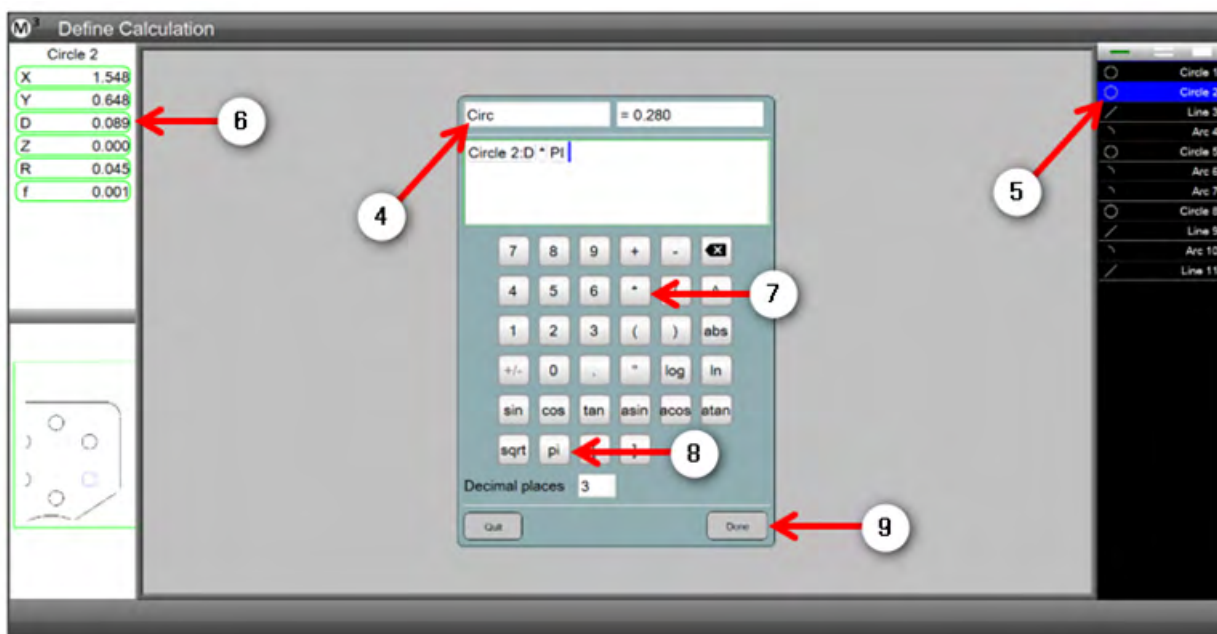
NOTA

La funzione Calc è disabilitata per impostazione predefinita. Può essere abilitata assegnandola alla barra degli strumenti di misurazione o all'elenco del menù Extra. Per abilitarla, impostare la voce Visualizza il pulsante di misurazione calc nella schermata Desktop delle Impostazioni di sistema su Extra o Desktop.

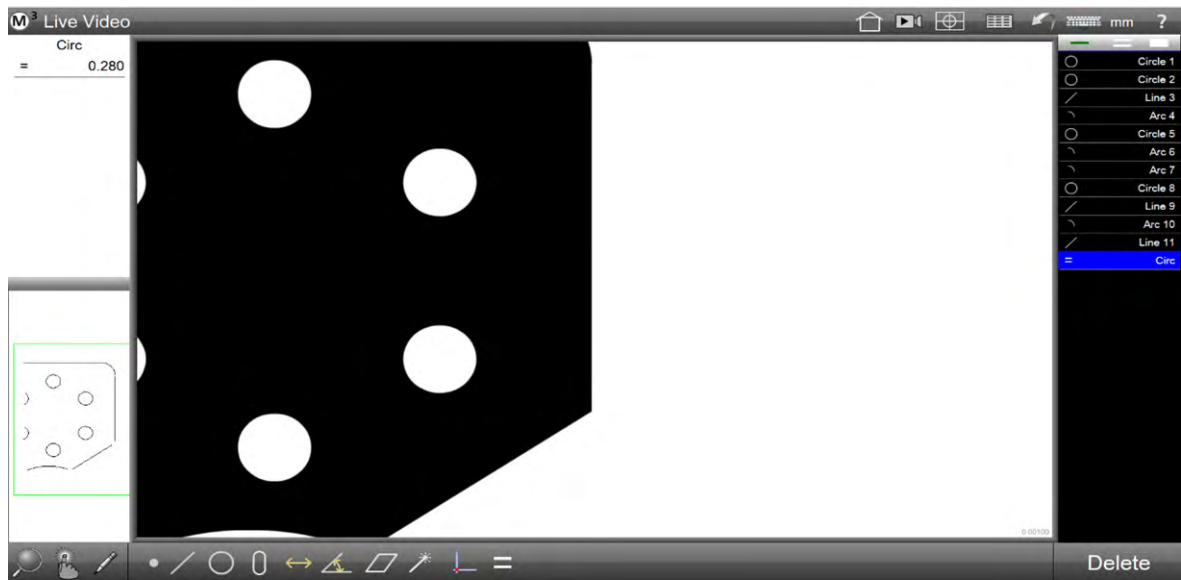
Un esempio di utilizzo della funzione Calc

(Calcolo della circonferenza di un cerchio usando la formula $Pi\ Greco * Diametro$)

- 1 Misurare una caratteristica cerchio.
- 2 Premere o cliccare sul pulsante Calc dalla barra degli strumenti di misurazione.
- 3 Verrà visualizzata la schermata di immissione della formula della funzione Calc.
- 4 Inserire il nome della funzione Calc
- 5 Selezionare la caratteristica Cerchio dall'apposito Elenco. Nella finestra in alto a sinistra comparirà un elenco di coefficienti selezionabili.
- 6 Selezionare il coefficiente D dalla finestra in alto a sinistra.
- 7 Premere il pulsante dell'operatore Moltiplicazione.
- 8 Premere il pulsante Pi greco dalla tastiera della funzione Calc.
- 9 Premere il pulsante Fine nella barra degli strumenti in basso a destra per completare il calcolo della formula.



- 10 Il risultato del calcolo verrà aggiunto come funzione di calcolo all'elenco delle caratteristiche.



NOTA

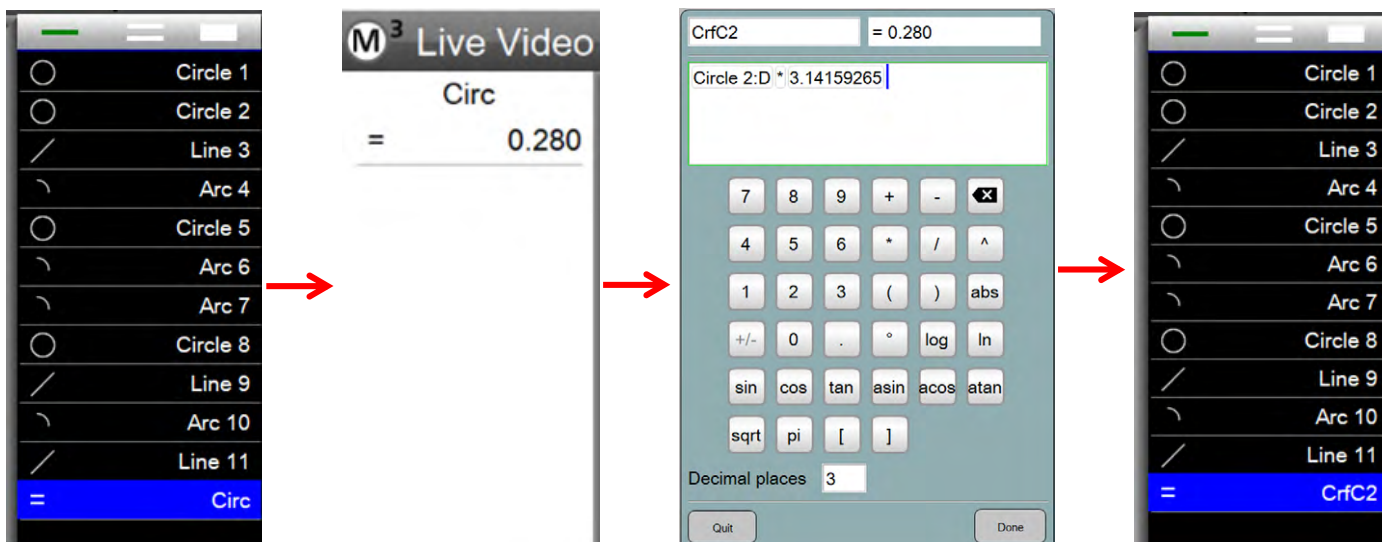
Il risultato della funzione Calc può essere rinominato, può esservi applicata una tolleranza e riportato.

Modifica di un risultato della funzione Calc:

Il risultato di una funzione Calc può essere modificato nelle modalità interattiva o di modifica del programma.

Per modificare il risultato di una funzione Calc:

- 1 Selezionare la caratteristica Cerchio dall'apposito Elenco.
- 2 Utilizzando il pulsante sinistro del mouse, tenere premuto sulla finestra di visualizzazione dei risultati della funzione Calc, situata nella finestra di dettaglio in alto a sinistra. Verrà visualizzata la schermata di inserimento del risultato della formula della funzione Calc. Modificare il nome e la formula come desiderato e premere Fine per completare la modifica della funzione Calc.

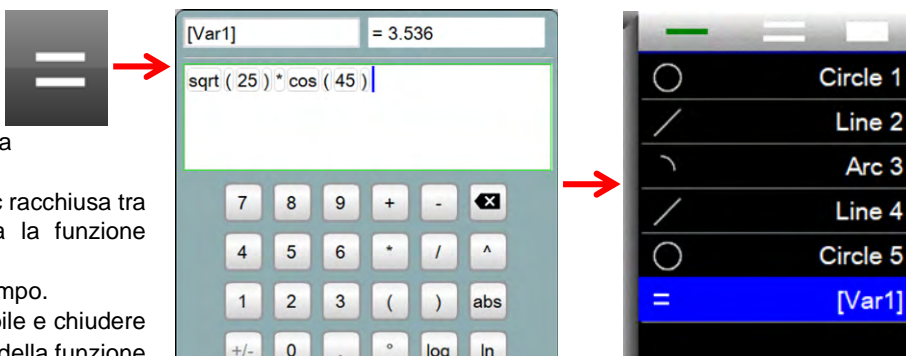


Utilizzo di una funzione Calc come variabile:

Un risultato della funzione Calc può essere utilizzato come variabile in altre operazioni di misurazione della caratteristica come le operazioni Passa a. Per impostare una funzione Calc come variabile:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 1 Premere o cliccare sul pulsante Calc dalla barra degli strumenti di misurazione.
- 2 Verrà visualizzata la schermata di immissione della formula della funzione Calc.
- 3 Inserire il nome della funzione Calc racchiusa tra parentesi quadre. (Questo indica la funzione Calc come variabile).
- 4 Inserire la formula nell'apposito campo.
- 5 Premere Fine per salvare la variabile e chiudere la finestra di dialogo di definizione della funzione Calc.

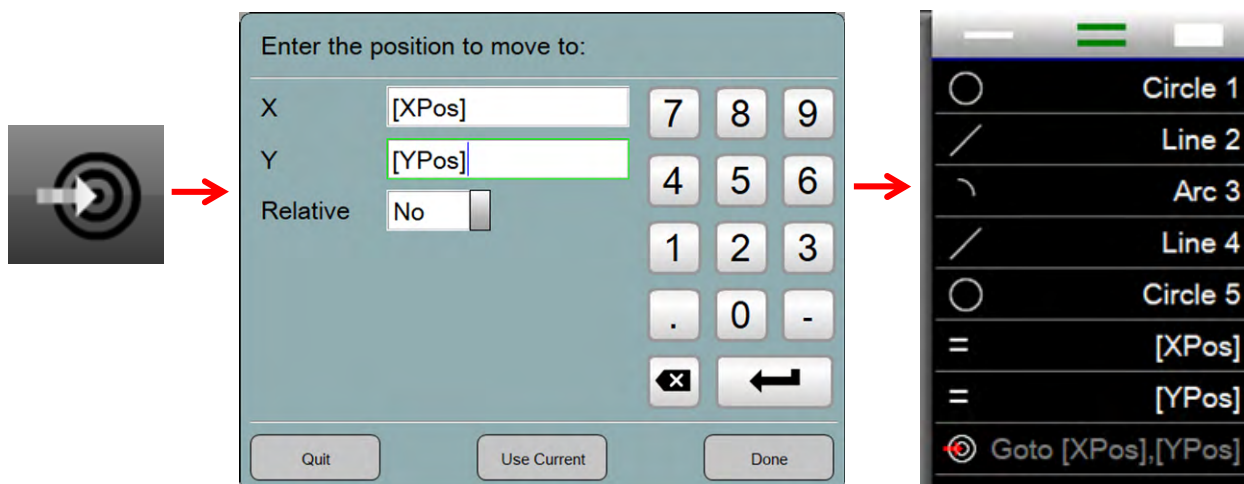
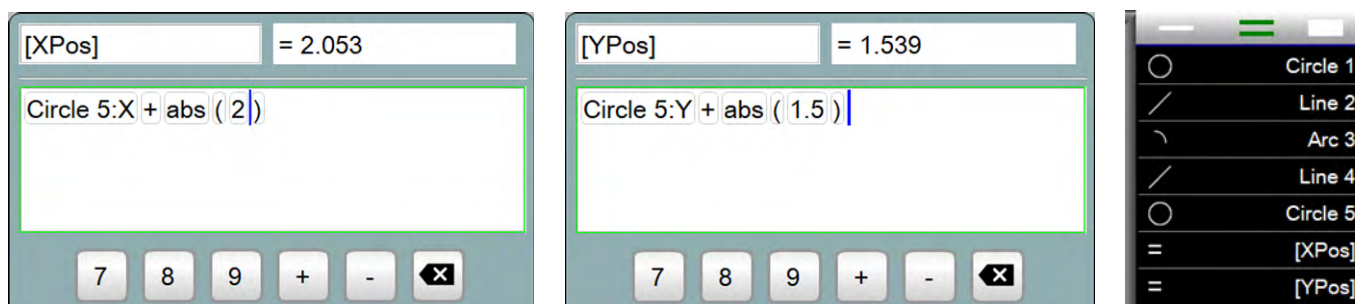


Utilizzo di una variabile nella fase Vai del programma:

Una variabile può essere utilizzata per andare a una posizione specifica del piano che viene calcolata dinamicamente durante l'esecuzione del programma utilizzando la fase Vai del programma CNC. La variabile viene modificata in una fase Vai.

Ad esempio, un programma può essere impostato per spostarsi su una posizione del piano compensata rispetto una caratteristica misurata. Per eseguire questa operazione:

- 1 Misurare una caratteristica posizionale.
- 2 Creare due variabili (XPos e YPos) per mantenere i valori X e Y della posizione del piano.
- 3 Programmare un passaggio Vai e modificare i valori X e Y con le variabili corrispondenti.
- 4 Premere Fine per salvare le modifiche e uscire dalla finestra di dialogo di definizione Vai.

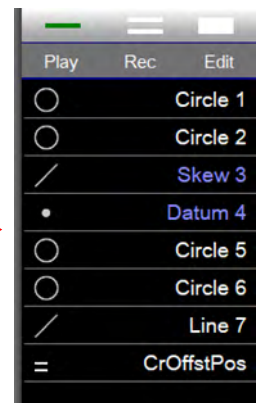
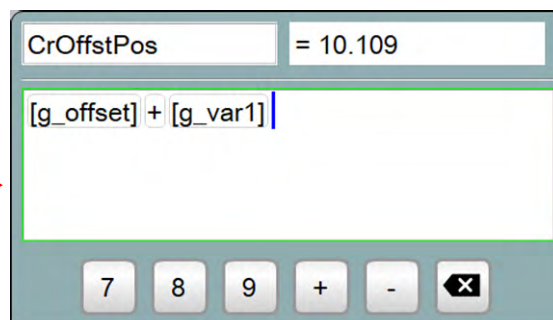
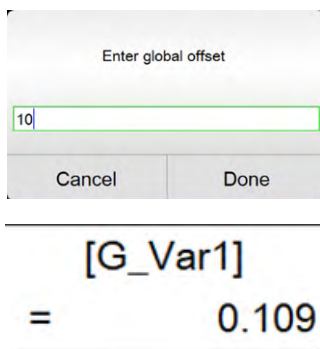
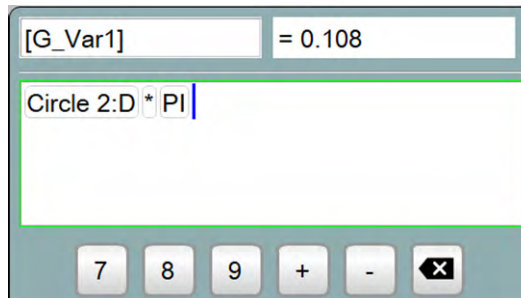
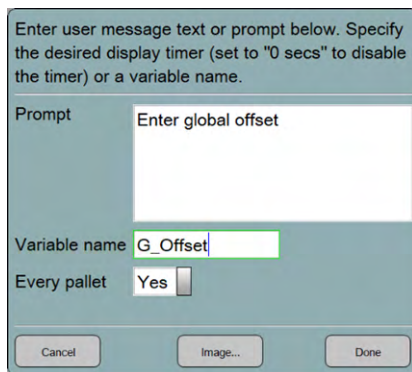


Variabili globali.

È possibile creare una variabile che persista per tutta la durata del ciclo dell'applicazione. Questa variabile viene definita variabile globale. Lo scopo di una variabile globale è quello di passare informazioni tra programmi eseguiti in un ciclo dell'applicazione, essa quindi sopravvive solo per la durata del ciclo dell'applicazione. Il nome di una variabile globale deve iniziare con **G_**.

Per definire e impostare una variabile globale:

- 1 Definire la variabile globale come avviene per qualsiasi variabile ma con il nome preceduto da **G_**.
- 2 Quando richiesto, inserire il valore nella fase di riproduzione del programma.
- 3 Registrare un altro programma utilizzando le variabili globali definite nei passaggi precedenti.
- 4 Tenere presente che le variabili globali riportano il secondo programma.



Sezione 5: Cucitura delle immagini

La funzione di unione delle immagini è un metodo per ridimensionare le super immagini che eccedono notevolmente il campo visivo in modo che si adattino a quest'ultimo e possano essere misurate più facilmente mediante sonde di campionamento e altre sonde. La funzione di cucitura delle immagini è inclusa nei sistemi manuali e basati su encoder CNC. La funzione di cucitura delle immagini viene utilizzata per:

- Ridimensionare e adattare nel campo visivo immagini di grandi dimensioni
- Usare sovrapposizioni DXF su parti di super immagine (ridimensionate)
- Acquisire super immagini (ridimensionate) all'interno dei programmi di realizzazione del pezzo tradizionali da utilizzare in combinazione con il riconoscimento dei modelli per individuare i bordi e le caratteristiche difficili che variano notevolmente per ciascun pezzo

Cucitura di una super immagine

Le super immagini possono essere cucite utilizzando quattro metodi:

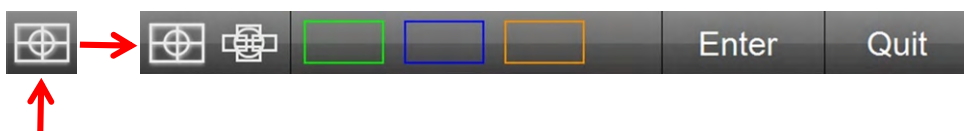
- Cuciture rettangolari
- Cuciture a forma libera
- Cucitura mediante piano preimpostato

Abilitare la funzione di cucitura delle immagini

Prima di utilizzare uno dei metodi di cucitura dell'immagine, è necessario abilitare la funzione di cucitura delle immagini. Per abilitare la funzione di cucitura delle immagini:

- 1 Fare clic sul pulsante Modalità cucitura. La barra degli strumenti Cucitura immagine verrà visualizzata nella parte inferiore dello schermo. Verrà abilitato il metodo predefinito di cucitura rettangolare.

Barra degli strumenti di sistema > pulsante Cucitura immagine



Cucitura rettangolare delle immagini

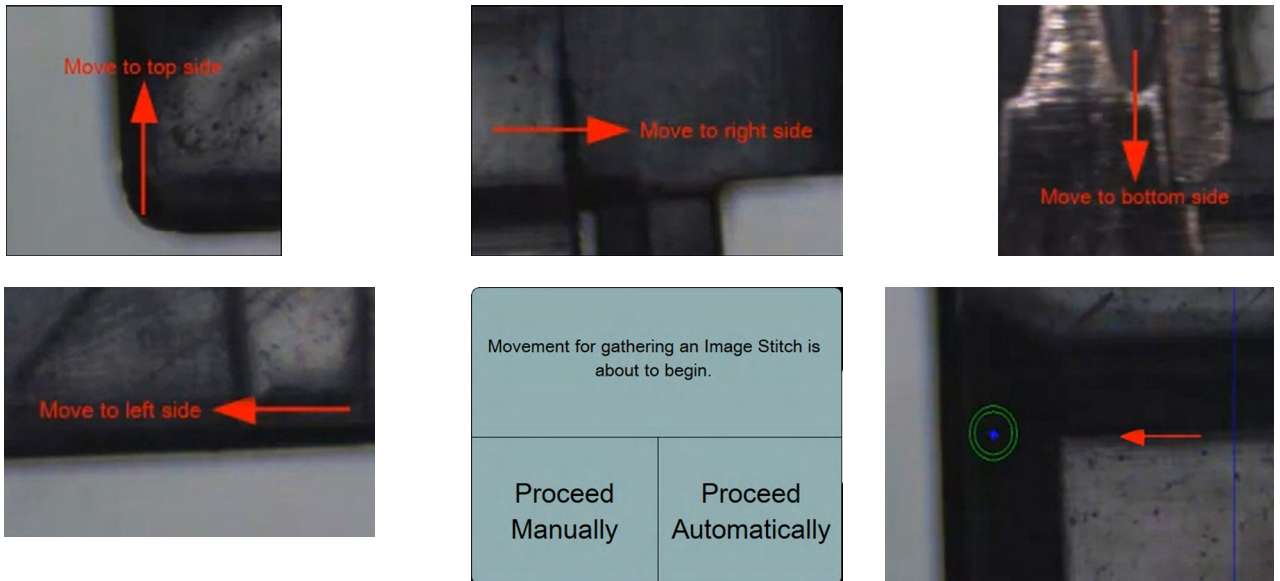
Per eseguire cuciture rettangolari:

- 1 Premere il pulsante Cucitura rettangolare per abilitare la cucitura rettangolare. Nella finestra del video verrà mostrata una freccia direzionale rossa.



Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 2 Spostare il piano come indicato dalla freccia rossa sui quattro angoli di delimitazione dell'area dell'immagine rettangolare. Premere sullo schermo o sul pulsante Invio presente in ogni angolo. Una volta racchiusa l'immagine verrà visualizzata la finestra di dialogo Cucitura.



- 3 Premere Procedi automaticamente per la cucitura di immagini CNC o Procedi manualmente per la cucitura manuale.
- 4 Quando si seleziona la cucitura manuale, seguire le frecce di guida dell'utente per memorizzare le posizioni del piano. Spostare il piano per inserire una freccia rossa nel cerchio di destinazione verde. I sistemi CNC eseguiranno questo compito automaticamente.
- 5 L'immagine finale cucita comparirà nelle finestre del video live e di visualizzazione del pezzo. A questo punto sarà possibile misurare e rilevare l'immagine video.



Cucitura delle immagini a forma libera

Per eseguire cuciture a forma libera:

- 1 Premere il pulsante Cucitura libera



Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 2 Spostare il piano per posizionare le cornici di cucitura (visualizzate in blu) nelle posizioni desiderate selezionando tutte o solo le parti dell'immagine che si desidera cucire. Premere sullo schermo o sul pulsante Invio in ciascuna posizione del fotogramma. Non è necessario che le cornici siano adiacenti. Le cornici devono racchiudere solo le aree che si desidera misurare. Una volta racchiusa l'immagine nelle cornici, la finestra di dialogo della funzione cucitura verrà visualizzata come nella cucitura rettangolare descritta in precedenza.
- 3 Premere Procedi automaticamente per la cucitura di immagini CNC o Procedi manualmente per la cucitura manuale.
- 4 Quando si seleziona la cucitura manuale, seguire le frecce di guida dell'utente per memorizzare le posizioni del piano. Spostare il piano per inserire una freccia rossa nel cerchio di destinazione verde. I sistemi CNC eseguiranno questo compito automaticamente.
- 5 L'immagine finale cucita comparirà nelle finestre del video live e di visualizzazione del pezzo. A questo punto sarà possibile misurare e rilevare l'immagine video. In questo esempio, sono state raccolte e unite solo le parti della super immagine fondamentali per le misurazioni delle caratteristiche desiderate (le aree mostrate in blu non sono state acquisite).



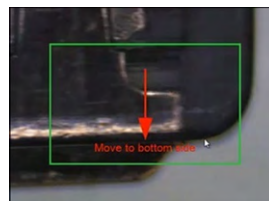
Cucitura mediante piano preimpostato

L'utente può unire tre aree del piano identificate mediante codice a colori utilizzando gli strumenti Piano preimpostato. Utilizzate insieme al riconoscimento del modello, ciascuna di queste tre aree del piano può essere utilizzata dal sistema per il supporto temporaneo delle parti. Per eseguire la cucitura mediante piano preimpostato:

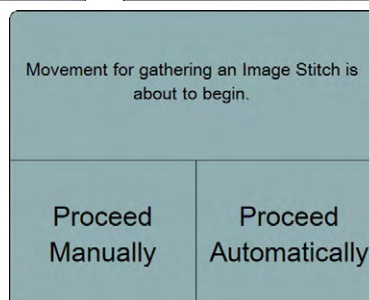
- 1 Spostare il piano nella posizione del primo fotogramma.
- 2 Tenere premuto il rettangolo colorato sullo schermo per memorizzare la prima posizione del piano della zona cucita e iniziare la sequenza di memorizzazione (verde in questo esempio).



- 3 Seguire la freccia rossa che a questo punto è racchiusa dal rettangolo preimpostato colorato. Premere nella casella delle preimpostazioni o premere Invio per memorizzare ciascun limite della posizione preimpostata sul piano. Una volta che l'immagine è racchiusa entro i margini preimpostati, verrà visualizzata la finestra di dialogo Cucitura.



- 4 Premere Procedi automaticamente per la cucitura di immagini CNC o Procedi manualmente per la cucitura manuale.
- 5 Quando si seleziona la cucitura manuale, seguire le frecce di guida dell'utente per memorizzare le posizioni. Spostare il piano per inserire una freccia rossa nel cerchio di destinazione verde. I sistemi CNC eseguiranno questo compito



automaticamente. A questo punto è possibile costruire un'immagine cucita a partire dalle immagini della fotocamera delle posizioni preimpostate colorate del piano.

- 6 Successivamente, per cucire una super immagine situata all'interno della posizione del piano preimpostata definita dai passaggi precedenti, premere il pulsante Cucitura per abilitare la cucitura e quindi premere il pertinente pulsante predefinito colorato (verde in questo esempio).

Barra degli strumenti di sistema > pulsante Cucitura immagine

Barra degli strumenti Cucitura > pulsante Colore predefinito

- 7 Verrà visualizzata la finestra di dialogo Cucitura. Selezionare Procedi manualmente o Procedi automaticamente per acquisire e cucire le immagini.

Apertura di una sovrapposizione DXF su un'immagine cucita

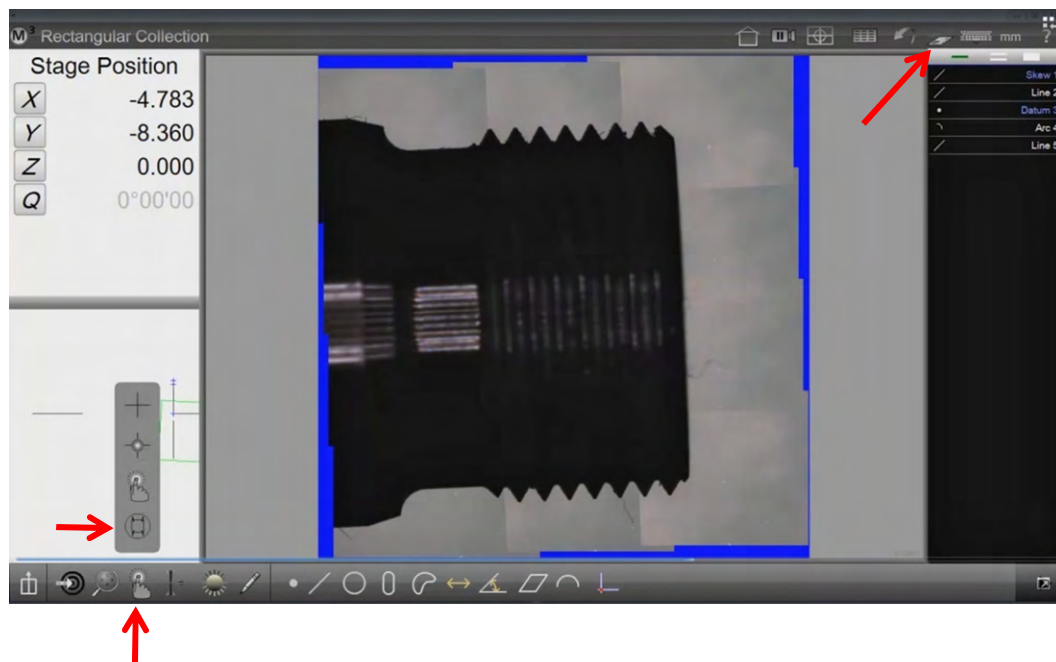
Le sovrapposizioni DXF possono essere posizionate sopra alle immagini cucite all'interno del campo visivo. Per visualizzare una sovrapposizione DXF su un'immagine cucita:

- 1 Registrare la parte della super immagine ed eseguire misurazioni delle caratteristiche che ne definiranno la posizione e l'orientamento. La registrazione della parte della super immagine deve corrispondere alla registrazione del file DXF del pezzo che verrà utilizzata come sovrapposizione.
- 2 Cucire la super immagine del pezzo utilizzando uno dei metodi di cucitura descritti in precedenza.
- 3 Se necessario, premere il pulsante Sovrapposizione delle caratteristiche per abilitare la funzione di sovrapposizione.

Barra degli strumenti di sistema > pulsante Sovrapposizione delle caratteristiche

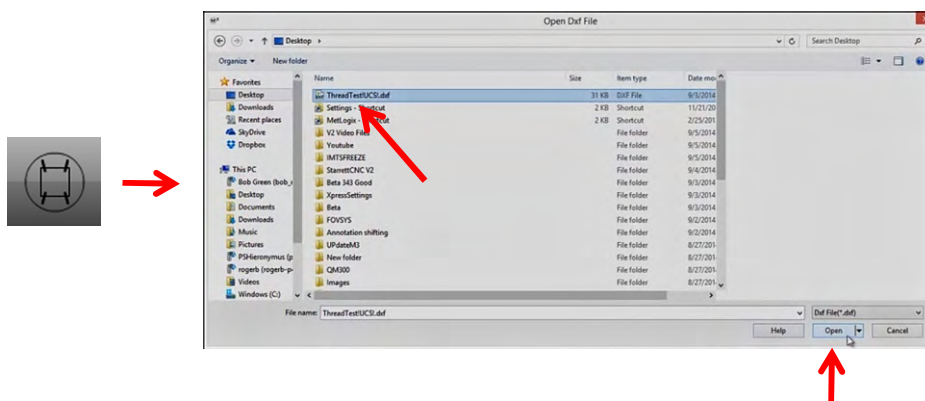
- 4 Selezionare la Sonda a comparatore digitale.

Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Pulsante Sonda a comparatore digitale

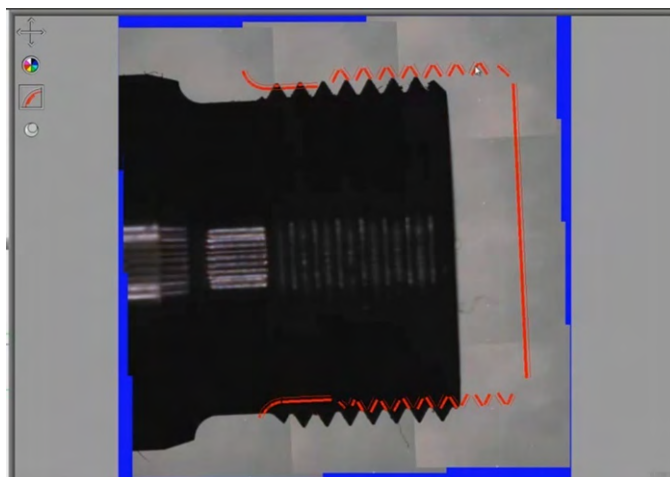
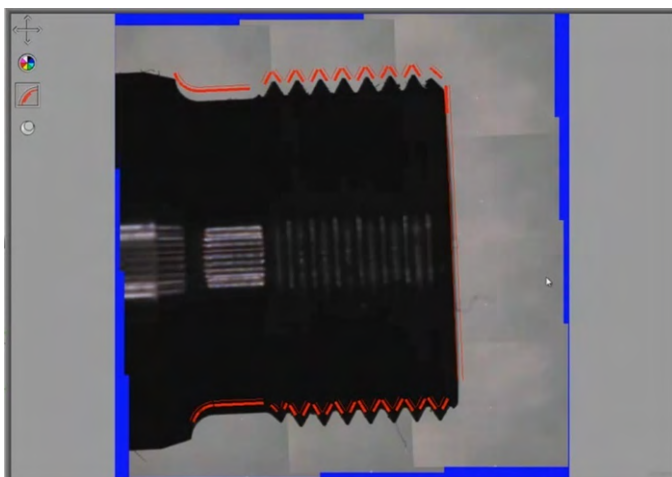


Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 5 Premere a lungo il pulsante della Sonda a comparatore digitale per visualizzare la finestra di dialogo Apri file DXF.
- 6 Individuare e selezionare il file DXF desiderato.



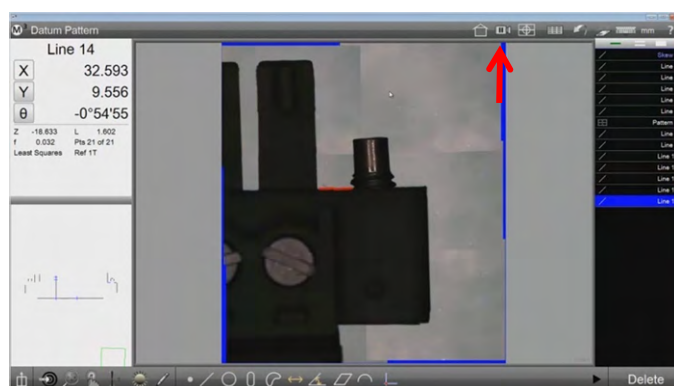
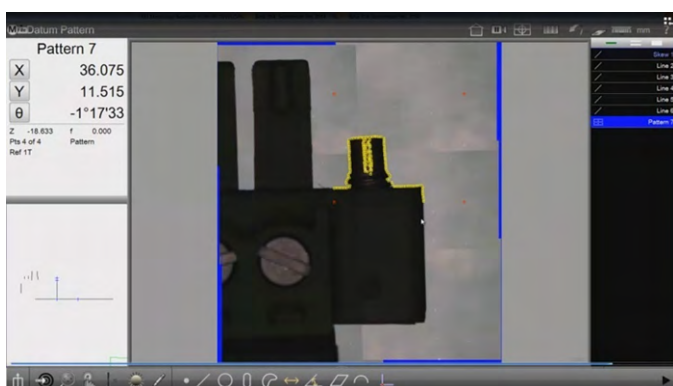
- 7 Premere Apri per caricare il file DXF. La sovrapposizione DXF verrà mostrata in rosso sopra l'immagine cucita.
- 8 Premere e trascinare la sovrapposizione DXF nella posizione desiderata.



Cucire una Super immagine all'interno di un programma di misurazione del pezzo

La cucitura di una porzione di una super immagine all'interno di un programma di misurazione del pezzo è un modo utile per applicare il riconoscimento delle caratteristiche in modo che i valori nominali di un'area caratteristica ad alta variazione possano essere applicati nella riproduzione del programma. Per includere le cuciture in un programma:

- 1 Eseguire misurazioni di super immagini che definiscono la posizione e l'orientamento del pezzo all'avvio del programma.
- 2 Cucire un'area che delimita le caratteristiche di interesse ad alta variabilità utilizzando uno dei metodi descritti in precedenza.
- 3 Misurare un modello per registrare l'area delle caratteristiche ad alta variabilità all'interno dell'immagine cucita.
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Riferimento > pulsante Misura modello
- 4 Funzioni di misurazione che definiscono la geometria del pezzo altamente variabile all'interno dell'area del modello cucito.
- 5 Premere il pulsante Ferma Immagine Video per rilasciare l'immagine cucita e continuare le misurazioni complessive del pezzo.



NOTE

Mentre è visualizzata l'immagine cucita, la registrazione creata mediante l'apprendimento di un modello costituirà un riferimento per tutte le misurazioni eseguite all'interno dell'immagine cucita.

Una volta rilasciata l'immagine cucita, la registrazione del pezzo originale verrà ripristinata per le successive misurazioni delle caratteristiche.

Sezione 6: Elenco delle caratteristiche, Dettagli delle caratteristiche e Funzioni di visualizzazione del pezzo

L'elenco delle caratteristiche, i Dettagli delle caratteristiche e la Schermata di visualizzazione del pezzo costituiscono i mezzi principali per visualizzare e manipolare le caratteristiche misurate, costruite o create nel software M3. L'elenco delle caratteristiche facilita la costruzione delle caratteristiche, fornisce l'accesso alle funzioni di visualizzazione dei dettagli delle caratteristiche, nonché un mezzo per selezionare ed eliminare le caratteristiche.

Le schermate dei dettagli della caratteristica visualizzano tutte le informazioni su dimensione, posizione, forma e tolleranza per le caratteristiche selezionate nell'Elenco delle caratteristiche o nella Schermata di visualizzazione del pezzo. Viene inoltre visualizzato un elemento grafico recante il cloud di dati dei punti rilevati. Il dettaglio della caratteristica fornisce inoltre i mezzi per modificare l'adattamento dei dati e il tipo di caratteristica.

La Schermata di visualizzazione del pezzo è una visualizzazione grafica di tutte le caratteristiche misurate, costruite o create nella cornice di riferimento corrente. La Schermata di visualizzazione del pezzo può inoltre contenere elementi grafici aggiuntivi come annotazioni delle caratteristiche, un indicatore della cornice di riferimento e un mirino. La Schermata di visualizzazione del pezzo supporta la selezione delle caratteristiche per le costruzioni utilizzando lo stesso semplice metodo dell'Elenco delle caratteristiche. La selezione delle caratteristiche dalla Schermata di visualizzazione del pezzo fornisce inoltre un mezzo per dimensionare le caratteristiche. Viene fornito un semplice set di strumenti per lo zoom e la panoramica all'interno della Schermata di visualizzazione del pezzo. Per i sistemi abilitati per il touch screen, sono supportati anche il pinch zoom e la panoramica con due dita.

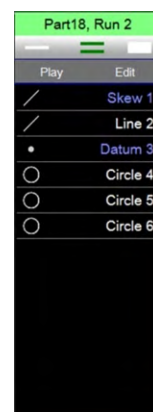
L'Elenco delle caratteristiche

L'elenco delle caratteristiche viene sempre visualizzato sul lato destro dello schermo e cambia leggermente per supportare le attività correnti dell'utente. Le funzioni principali dell'Elenco delle caratteristiche includono:

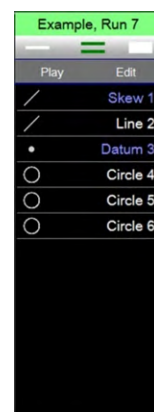
- Visualizzazione del nome del pezzo e dei numeri di sessione
- Visualizzazione delle caratteristiche
- Selezione delle caratteristiche
- Eliminazione delle caratteristiche
- Visualizzazione delle fasi del programma nella modalità di programmazione

Visualizzazione del nome del pezzo e dei numeri di sessione

La parte superiore dell'elenco delle caratteristiche visualizza un nome generico del pezzo quando un programma viene eseguito per la prima volta. Un numero di sessione viene visualizzato anche quando il programma viene eseguito nuovamente. I numeri di sessione vengono incrementati nelle successive esecuzioni del programma. Una volta salvato il programma, il nome generico viene sostituito dal nome salvato.



Nome generico e numero di sessione



Nome salvato e numero di sessione

Nome generico del pezzo dopo il primo avvio

indicated by the color. The characteristics that have passed the tolerance tests are shown in white, while those that have not

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

hanno superato il test di tolleranza sono mostrate in rosso. Le caratteristiche di riferimento come livelli, asimmetrie e punti di riferimento sono visualizzate in blu. Queste rappresentazioni a colori dello stato di tolleranza e delle caratteristiche di riferimento sono mostrate anche nella Schermata di visualizzazione del pezzo.

Scorrimento dell'elenco delle caratteristiche

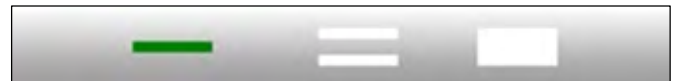
Quando l'Elenco delle caratteristiche contiene troppe caratteristiche da visualizzare contemporaneamente sullo schermo, premere e trascinare l'elenco delle caratteristiche in alto o in basso per visualizzare le caratteristiche che eccedono il campo visivo.

Selezione delle caratteristiche

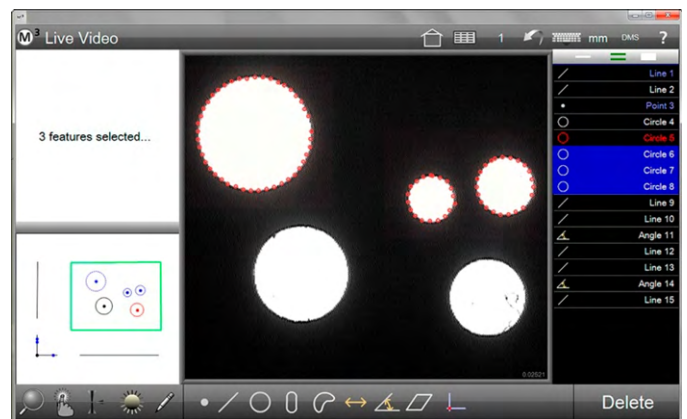
Le caratteristiche vengono selezionate e deselectionate singolarmente o in gruppi premendo o cliccando sulle stesse. Lo strumento Selezione delle caratteristiche situato in cima all'elenco delle caratteristiche determina il numero di caratteristiche che può essere selezionato in maniera sequenziale o simultanea nel modo seguente:

- Premere la barra singola stretta per selezionare o deselectionare le singole caratteristiche
- Premere la doppia barra per selezionare o deselectionare più funzioni in sequenza
- Premere la barra singola larga per la selezione di gruppo delle funzioni come un intervallo. Inoltre, l'ampia barra singola consente di selezionare tutte le funzioni contemporaneamente.

Quando le caratteristiche sono selezionate, sono evidenziate in blu nell'apposito elenco, i punti originali rilevati sono mostrati nella finestra del video live e le caratteristiche selezionate sono evidenziate in blu nella schermata di visualizzazione del pezzo.



Strumento Selezione della caratteristica

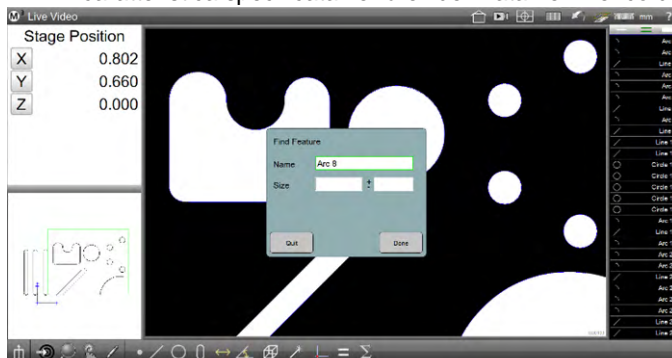


Le caratteristiche selezionate sono evidenziate in blu

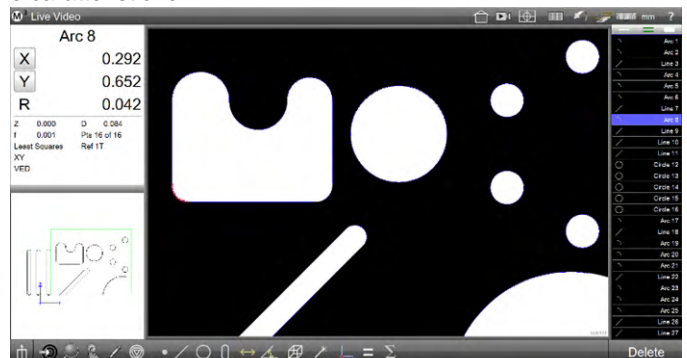
Trova caratteristica

Lo strumento Trova caratteristica è un'applicazione speciale dello strumento Selezione caratteristica. Lo strumento Trova caratteristiche viene utilizzato per trovare e selezionare caratteristiche specifiche per nome, gruppi di caratteristiche con nomi simili o gruppi di caratteristiche simili che soddisfano determinati criteri dimensionali minimi. Per utilizzare lo strumento Trova caratteristica:

- 1 Tenere premuto lo strumento Selezione delle caratteristiche per visualizzare la finestra di dialogo Trova caratteristica
- 2 Per trovare una singola caratteristica specifica, inserirne il nome completo nel campo Nome, quindi premere Fine. La caratteristica specificata verrà evidenziata nell'Elenco delle caratteristiche.

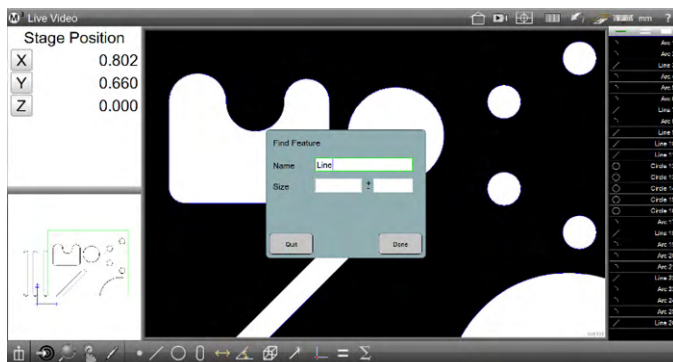


Inserire il nome completo di una specifica caratteristica

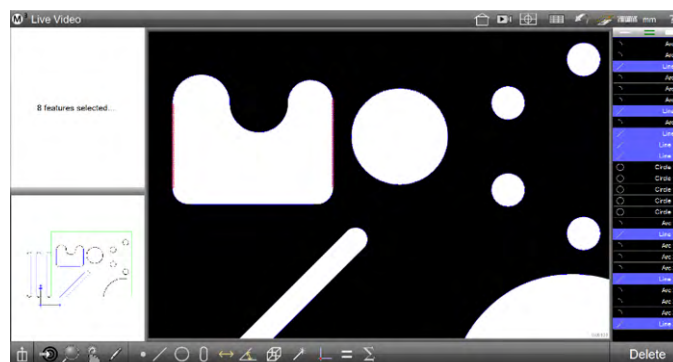


La caratteristica specificata verrà evidenziata nell'apposito elenco

- 3 Per trovare un gruppo di caratteristiche con nomi simili, inserire la prima parte del nome di un tipo di caratteristica nel campo Nome e quindi premere Fine. Il gruppo di caratteristiche specificato verrà evidenziato nell'apposito elenco.

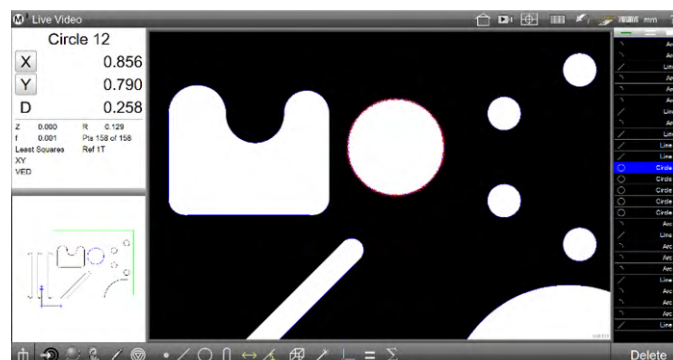
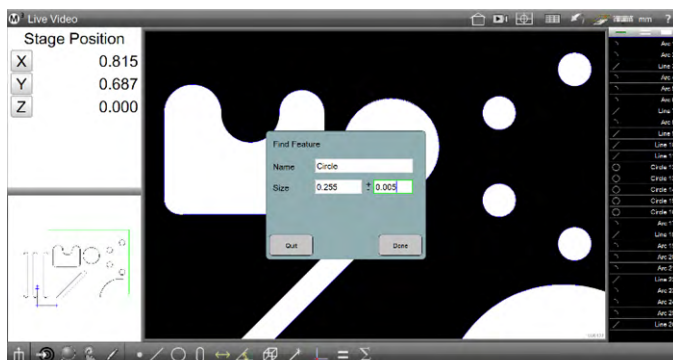


Inserire la prima parte del nome di un tipo di caratteristica



Il gruppo di caratteristiche specificato verrà evidenziato nell'apposito elenco

- 4 Per trovare un gruppo di caratteristiche simili che soddisfano determinati criteri dimensionali, inserire il nome del tipo di caratteristica nel campo Nome, quindi inserire i criteri di dimensione e variazione nei campi Dimensione e \pm . I criteri di dimensione e variazione si applicano a cerchi, archi, rette e distanze nel modo seguente:
 - Cerchi: la dimensione si riferisce al diametro
 - Archi: la dimensione si riferisce al raggio
 - Rette: la dimensione si riferisce alla lunghezza
 - Distanze: la dimensione si riferisce alla lunghezza
- 5 Premere Fine per completare l'operazione di ricerca. In questo esempio, al sistema è stato chiesto di trovare una distanza avente una dimensione (lunghezza) di $4,025 \pm 0,02$. Solo una delle due distanze nell'elenco delle caratteristiche soddisfa questo criterio, tale distanza viene quindi evidenziata.



Eliminazione delle caratteristiche dall'elenco

Quando una o più caratteristiche sono selezionate ed evidenziate nell'elenco, viene visualizzato un pulsante Elimina nella barra degli strumenti di misurazione. Per eliminare una o più caratteristiche evidenziate:

- 1 Selezionare le caratteristiche che si desidera eliminare
- 2 Premere il pulsante Elimina. È possibile utilizzare anche il tasto Canc sulla tastiera.

Barra degli strumenti Misurazione > Elimina

○

Tastiera del computer > Canc

Per eliminare tutte le caratteristiche dell'elenco:

- 1 Tenere premuto il pulsante Elimina.

Barra degli strumenti Misurazione > Elimina



NOTE

È possibile eliminare le caratteristiche anche nella modalità di modifica del programma discussa più avanti nella **Sezione 11: Impostazione programma**.

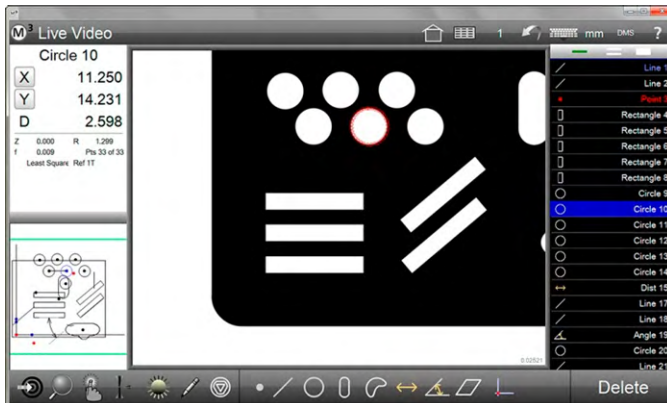
Le caratteristiche eliminate possono essere ripristinate premendo il pulsante Annulla nella barra degli strumenti di sistema.

Schermata Dettagli della caratteristica

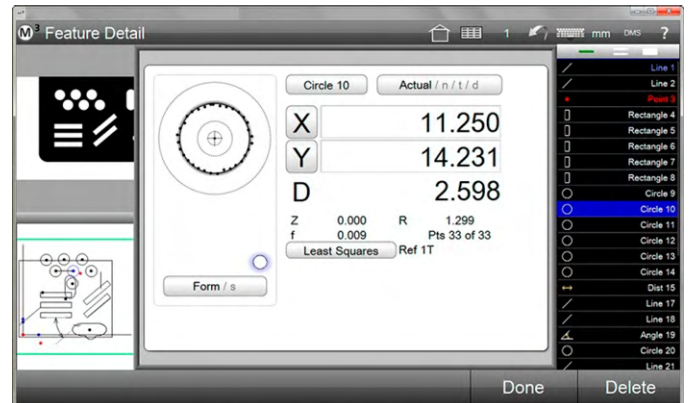
La schermata Dettagli della caratteristica visualizza i risultati della misurazione per la funzione selezionata nell'Elenco delle caratteristiche o nella schermata di visualizzazione del pezzo. Viene visualizzata un'immagine grafica della caratteristica che mostra il cloud di dati dei punti rilevati. La schermata dei dettagli della caratteristica fornisce inoltre l'accesso alle funzioni di applicazione delle tolleranze e di riferimento e ai mezzi per modificare l'adattamento dei dati e il tipo di caratteristica. Tali funzioni sono trattate in dettaglio nella [Sezione 8: Applicazione delle tolleranze](#). L'applicazione del riferimento è stata discussa nella [Sezione 4: Misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche](#), e sarà discussa di nuovo nella [Sezione 7: Cornici di riferimento](#).

Per accedere alla schermata Dettagli della caratteristica:

- 1 Selezionare la caratteristica desiderata nell'elenco, quindi premere sulla finestra DRO/Dettagli caratteristica nel pezzo in alto a sinistra dello schermo. La schermata Dettagli della caratteristica verrà visualizzata nella finestra centrale.



Selezionare una caratteristica, quindi premere la finestra Dettagli



Verrà visualizzata la schermata Dettagli della caratteristica

Come mostrato in questo esempio di schermata Dettagli caratteristica per un cerchio, vengono mostrati i parametri della caratteristiche che includono:

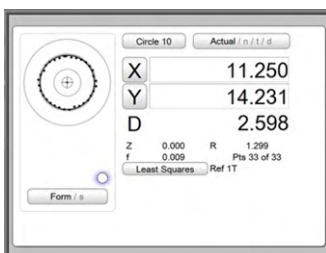
- Nome funzione
- Posizione (X, Y e Z)
- Dimensione: diametro e raggio per questo cerchio
- Modulo
- Numero di punti nel cloud di dati
- Accesso alle schermate di tolleranza
- Adattamento cloud di dati
- Grafica del cloud di dati della caratteristica
- Numero di cornice di riferimento

L'adattamento del cloud di dati può essere modificato quando sono disponibili altre funzioni di adattamento premendo l'apposito pulsante (identificato con la dicitura Minimi quadrati per questo cerchio). Quando l'adattamento del cloud di dati viene modificato, la grafica della caratteristica e altri parametri cambieranno di conseguenza.

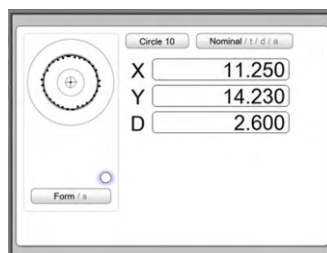
Premendo i pulsanti Tolleranza (Effettiva, Nominale, Tolleranza e Deviazione) è possibile accedere alle schermate di tolleranza per questa caratteristica. Le schermate di tolleranza includono:

- Nominale
- Tolleranza
- Deviazione

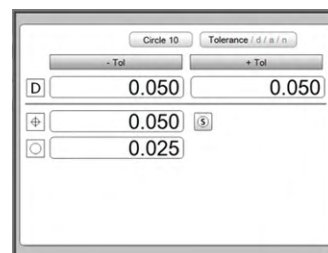
Premere ripetutamente il pulsante Tolleranza per scorrere tutte le schermate di tolleranza.



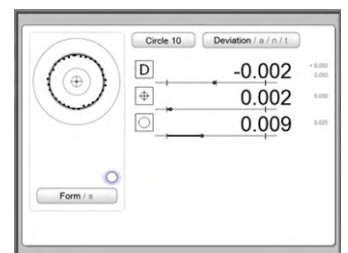
Premendo Effettiva viene visualizzata la schermata Nominale



Premendo Nominale viene visualizzata la schermata Tolleranza



Premendo Tolleranza viene visualizzata la schermata Deviazione



Premendo Deviazione viene visualizzata la schermata Effettiva



NOTA

Le schermate di tolleranza sono trattate in dettaglio nella Sezione 8: Applicazione delle tolleranze

Schermata Visualizzazione del pezzo

La schermata Visualizzazione del pezzo restituisce un'immagine grafica di tutte le caratteristiche misurate, costruite o create per la sessione di misurazione corrente. La schermata Visualizzazione del pezzo può inoltre contenere annotazioni di caratteristiche, un indicatore del piano di riferimento, il numero di serie e il mirino. È possibile selezionare le caratteristiche per effettuare le costruzioni utilizzando lo stesso metodo dell'elenco delle caratteristiche. La selezione delle caratteristiche dalla Schermata di visualizzazione del pezzo fornisce inoltre un mezzo per dimensionare le caratteristiche. Vengono forniti alcuni strumenti per lo zoom e la panoramica all'interno della Schermata di visualizzazione del pezzo. Per i sistemi abilitati per il touch screen, sono supportati anche il pinch zoom e la panoramica con due dita.

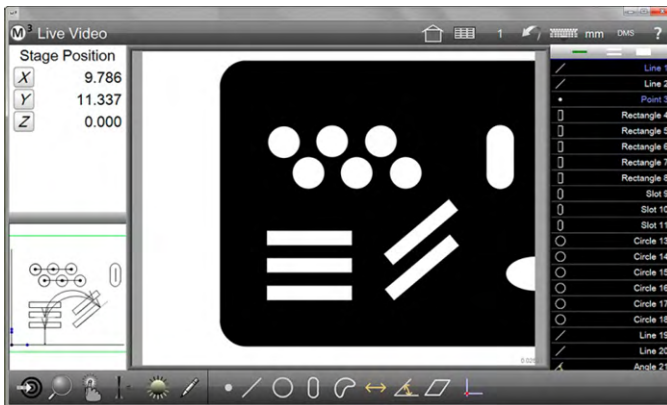
Le funzioni di Visualizzazione del pezzo includono:

- Selezione delle caratteristiche
- Funzioni di panoramica e zoom
- Annotazione della caratteristica
- Marcatura della casella
- Marcatura del testo
- Viste 3D

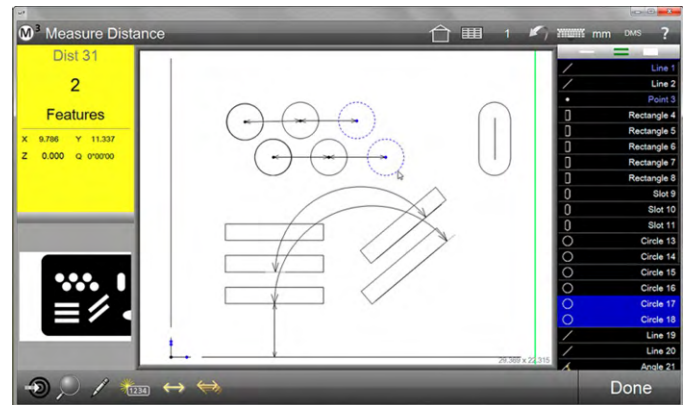
Accesso alla schermata Visualizzazione del pezzo

Per accedere alla schermata Visualizzazione del pezzo:

- 1 Premere l'apposita icona nella finestra in basso a sinistra. La schermata Visualizzazione del pezzo verrà presentata nella finestra centrale.



Premere sull'icona Visualizzazione del pezzo nella finestra in basso a sinistra



La schermata Visualizzazione del pezzo verrà presentata nella finestra centrale

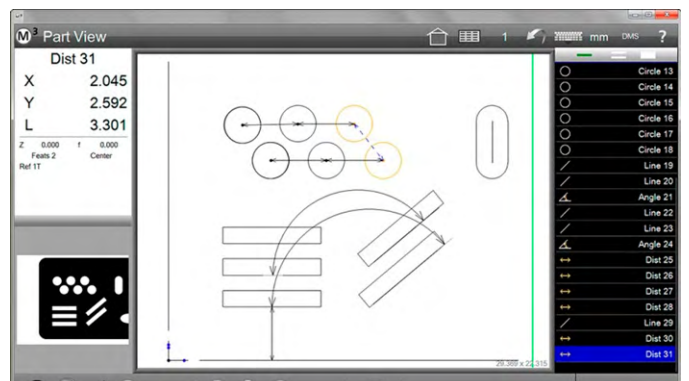
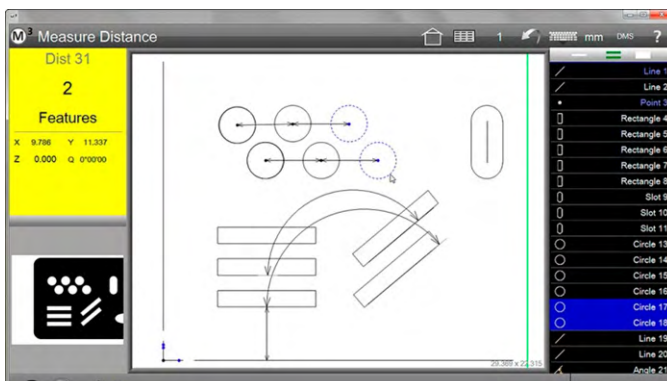
Le caratteristiche vengono selezionate nella schermata Visualizzazione del pezzo al fine di eseguire operazioni, tra cui:

- Operazioni di costruzione
- Cancellazione di caratteristiche
- Marcatura dei parametri delle caratteristiche

Per selezionare le caratteristiche e la schermata Visualizzazione del pezzo:

- 1 Premere o cliccare sulle caratteristiche nella schermata Visualizzazione del pezzo. Le caratteristiche selezionate compariranno sotto forma di linee blu tratteggiate. Le caratteristiche vengono selezionate come avviene per l'Elenco delle caratteristiche e verranno evidenziate in tale Elenco.

In questo esempio, sono stati selezionati due cerchi per creare una costruzione della distanza tra loro. Una volta completata una costruzione, la caratteristica costruita viene visualizzata sotto forma di una linea blu tratteggiata, mentre le caratteristiche di origine sono visualizzate sotto forma di linee arancioni continue.



Zoom e panoramica

Man mano che le caratteristiche vengono misurate, costruite e create, esse popoleranno la schermata Visualizzazione del pezzo. A seconda del livello di zoom, le funzioni possono estendersi oltre l'area visualizzabile della schermata Visualizzazione del pezzo. Le funzioni che si estendono oltre la schermata Visualizzazione del pezzo possono essere portate nell'intervallo visualizzabile utilizzando uno dei numerosi comandi di ingrandimento disponibili nel menu Zoom che si trova nella barra degli strumenti Misurazione. È possibile eseguire il pinch-zoom anche in sistemi con supporto multitouch. La panoramica consente all'utente di spostare la Visualizzazione del pezzo in qualsiasi direzione utilizzando la punta delle dita o il cursore del mouse.

Per ingrandire o rimpicciolire

- 1 Selezionare la funzione di ingrandimento desiderata dal menu Zoom.

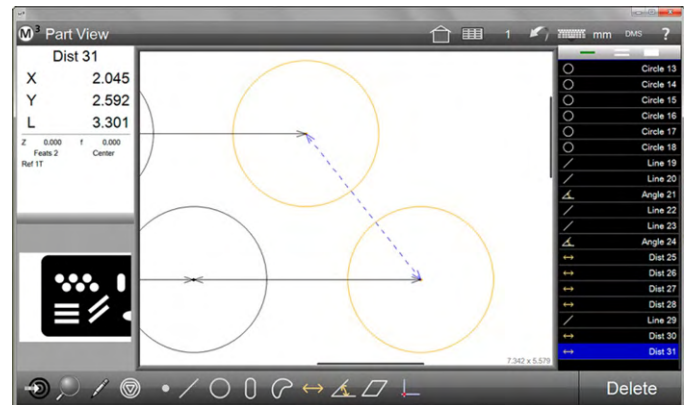
Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Zoom > funzione Zoom

- 2 Oppure, in alternativa, nei sistemi multitouch, premere con due dita sullo schermo ed espandere o pizzica per ingrandire o ridurre.

Per eseguire la panoramica della Visualizzazione del pezzo:

- 1 Cliccare con il pulsante destro del mouse nella schermata di visualizzazione del pezzo e trascinare l'immagine della visualizzazione del pezzo in qualsiasi direzione.
- 2 O in alternativa, nei sistemi multitouch, premere sullo schermo e trascinare l'immagine in qualsiasi direzione.

In questo esempio, la schermata Visualizzazione del pezzo è stata ingrandita e spostata per visualizzare i due cerchi e la distanza costruita mostrata in precedenza in maggiore dettaglio.



Aggiunta di annotazioni delle caratteristiche

Le annotazioni della funzione possono essere utilizzate per aggiungere informazioni preziose alla visualizzazione del pezzo.

Per annotare una funzione nella schermata Visualizzazione del pezzo:

- 1 Seleziona la caratteristica che si desidera annotare.
- 2 Premere il pulsante Marcatura per visualizzare il menu Marcatura nella schermata Visualizzazione del pezzo.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Marcatura

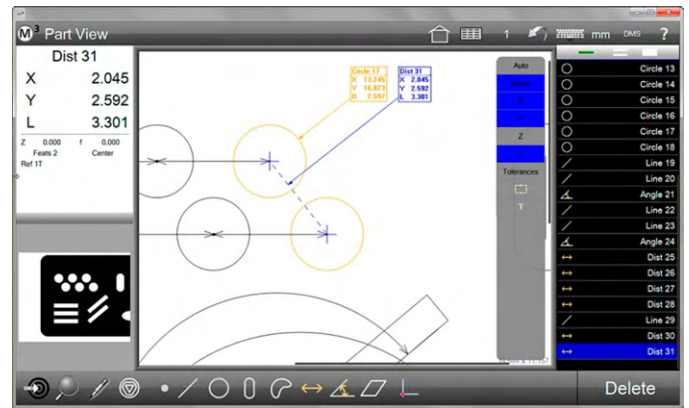
Apparirà un menù di voci sul lato destro della Visualizzazione del pezzo. Selezionare gli elementi di marcatura da applicare alla caratteristica selezionata. Il menù Marcatura cambia per supportare il tipo di caratteristica selezionata.

- La funzione Auto disegnerà un singolo coefficiente rappresentativo per la caratteristica selezionata
- La funzione Nome inserirà quello della caratteristica nella casella delle annotazioni
- Le tolleranze includeranno i valori nominali e di deviazione per la caratteristica

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 3 Premere la caratteristica selezionata in cui si desidera posizionare la casella di annotazione e trascinare questa casella lontano dalla caratteristica. Apparirà una casella di annotazione con una freccia allegata alla caratteristica. Spostare la casella delle annotazioni nella posizione desiderata e rilasciare il dito o il cursore del mouse.

In questo esempio, sono state fatte annotazioni su un cerchio e una distanza.



Aggiunta di marcature alla casella

È possibile aggiungere caselle in uno dei quattro colori alla schermata Visualizzazione del pezzo. Per aggiungere una casella alla schermata Visualizzazione del pezzo:

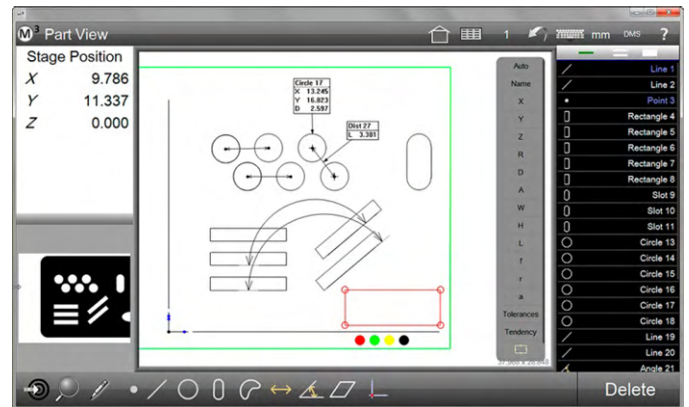
- 1 Premere il pulsante Marcatura (matita) per visualizzare il menù Marcatura nella schermata Visualizzazione del pezzo.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Marcatura

Apparirà un menù di voci sul lato destro della Visualizzazione del pezzo.

- 2 Selezionare il pulsante Marcatura casella nella parte inferiore del menù.
- 3 Premere o cliccare e trascinare sullo schermo per creare una casella della forma desiderata. Rilasciare il dito o il cursore del mouse per completare il disegno della casella.

- 4 Una volta completata l'annotazione della casella, è possibile ridimensionarla utilizzando i cursori circolari presenti agli angoli o spostarla premendo o facendo clic sulla casella e trascinandola nella posizione desiderata.
- 5 Per cambiare il colore della casella, selezionarla e scegliere il colore desiderato dai punti di selezione del colore visualizzati sotto di essa.



In questo esempio, è stata aggiunta una casella rossa in basso a destra nella schermata Visualizzazione del pezzo.

Aggiunta di Marcature di testo

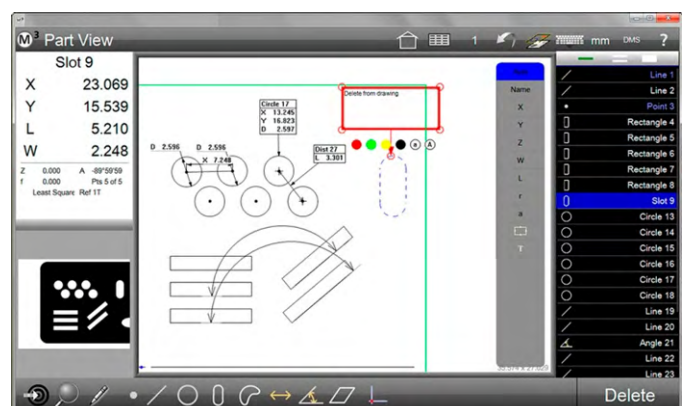
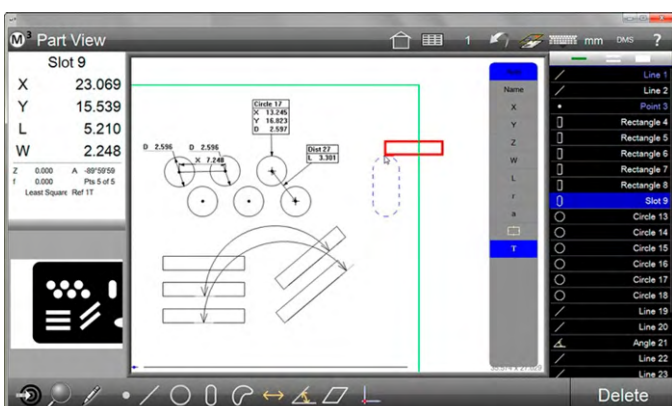
È possibile aggiungere del testo alla schermata di Visualizzazione del pezzo per trasmettere informazioni importanti relative a misurazioni e altre osservazioni. Per aggiungere una marcatura di testo:

- 1 Selezionare l'elemento a cui si desidera allegare la marcatura di testo.
- 2 Premere il pulsante Marcatura (matita) per visualizzare il menù Marcatura nella schermata Visualizzazione del pezzo.

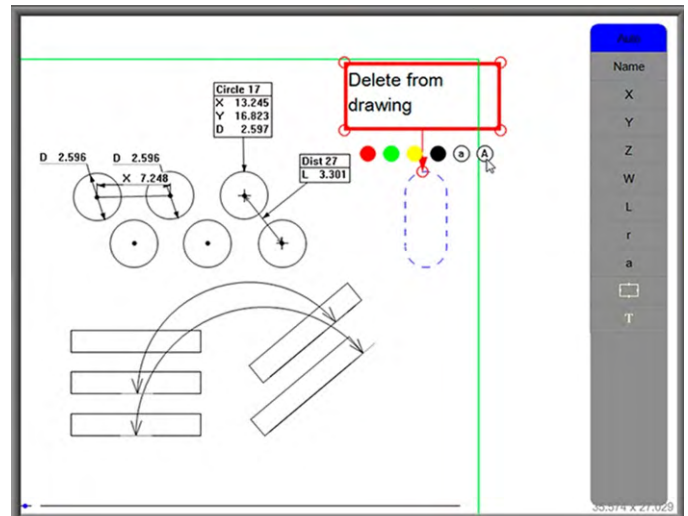
Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Marcatura

Apparirà un menù di voci sul lato destro della Visualizzazione del pezzo. Selezionare i coefficienti o le tolleranze da applicare alla caratteristica selezionata.

- 3 Selezionare il pulsante Marcatura di testo (T) nella parte inferiore del menù e premere o cliccare su un punto della caratteristica in cui si desidera allegare la marcatura di testo.
- 4 Trascinare la casella di marcatura del testo lontano dall'elemento. Verrà visualizzata la casella di marcatura del testo con una freccia allegata alla caratteristica. Spostare la casella nella posizione desiderata e rilasciare il dito o il cursore del mouse.
- 5 Per cambiare il colore della casella, selezionarla e scegliere il colore desiderato dai punti di selezione del colore visualizzati sotto di essa.
- 6 Inserire il testo nella casella utilizzando la tastiera.



- Ridimensionare il testo se necessario, premendo o cliccando sul carattere minuscolo o maiuscolo sotto la casella di marcatura.

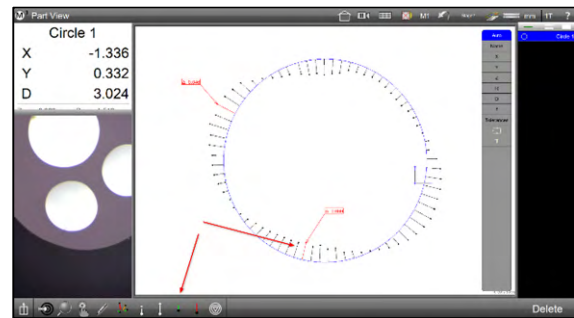
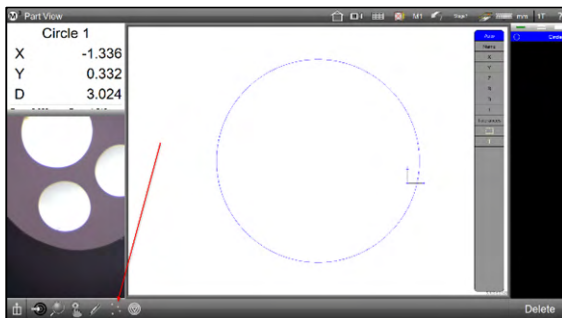


Testo di marcatura ridimensionato

Visualizzazione avanzata del cloud di dati

È possibile visualizzare i cloud di dati dalle caratteristiche misurate direttamente sull'immagine della caratteristica nella schermata principale di visualizzazione del pezzo e come sovrapposizione sull'immagine video live. Gli strumenti di ispezione del cloud di dati come il ridimensionamento della visualizzazione dei punti e lo strumento di ricerca del punto migliore/peggiore aiutano ad analizzare rapidamente i risultati delle misurazioni VED.

Gli strumenti Cloud di dati aumentato sono accessibili tramite il pulsante "Mostra punti dati", disponibile nel menu Annotazione.



Quanto segue identifica e descrive la funzionalità dei pulsanti della barra degli strumenti del cloud di dati.

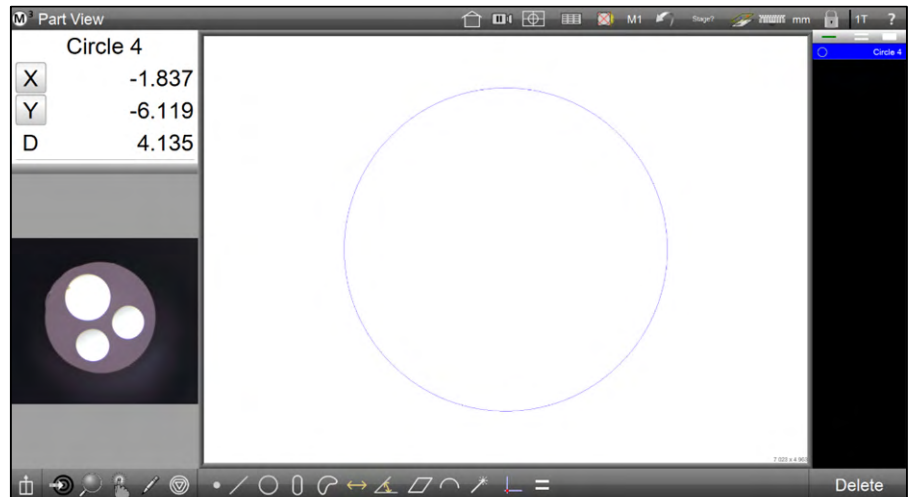


- Pulsante Menù Annotazione – Apre e chiude il Menù Annotazione
- Pulsante Mostra/Nascondi punti dati – Commuta i punti dati delle caratteristiche selezionate tra visibili e nascosti.
- Pulsante Riduci ingrandimento – Diminuisce l'ingrandimento (ridimensionamento) di tutti i punti dati nella caratteristica selezionata. Tenere premuto il pulsante per visualizzare una finestra di dialogo di inserimento numerico. Inserire l'ingrandimento numerico che si desidera utilizzare. Premere Fine per impostare l'ingrandimento specificato.
- Pulsante Aumenta ingrandimento whisker – Aumenta l'ingrandimento (ridimensionamento) di tutti i punti dati nella specifica selezionata. Tenere premuto il pulsante per visualizzare una finestra di dialogo di inserimento numerico. Inserire l'ingrandimento numerico che si desidera utilizzare. Premere Fine per impostare l'ingrandimento specificato.

- (5) Pulsante Miglior whisker – Passa attraverso il cloud di dati delle caratteristiche selezionate, punto per punto, nella direzione dell'errore di forma più/meno piccolo. Tenere premuto il pulsante per selezionare automaticamente il punto dati con l'errore di forma minimo.
- (6) Pulsante peggior whisker – Passa attraverso il cloud di dati delle caratteristiche selezionate, punto per punto, nella direzione dell'errore di forma maggiore. Tenere premuto il pulsante per selezionare automaticamente il punto dati con l'errore di forma maggiore.

Un esempio di aggiunta della Marcatura del Cloud di dati alla schermata di visualizzazione del pezzo.

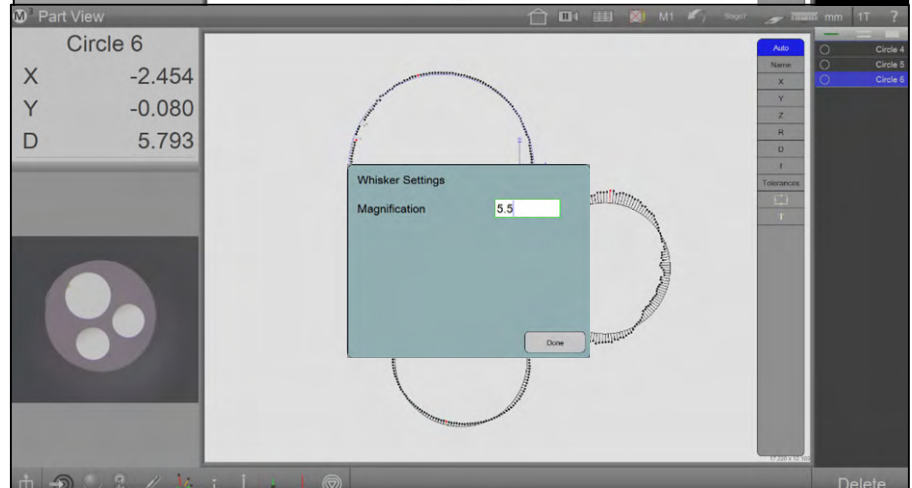
- 1 Misurare una caratteristica, preferibilmente con una densità di punti da moderata ad alta, da utilizzare per la dimostrazione nella procedura seguente.
- 2 Premere sull'icona della schermata di visualizzazione del pezzo per portarla nella schermata centrale.
- 3 Premere il pulsante Menu Annotazione per aprire la barra degli strumenti delle annotazioni.
- 4 Selezionare dall'Elenco delle caratteristiche quelle per le quali si desidera abilitare la visualizzazione del punto dati.



5 Premere il pulsante Mostra/Nascondi punti dati per visualizzare punti dati e whisker per le caratteristiche selezionate.

6 Premere i pulsanti Aumenta e Diminuisce Ingrandimento whisker per impostare la scala desiderata per la visualizzazione dei whisker dei punti di dati. Le funzioni con un errore di forma totale molto basso possono beneficiare di un maggiore ingrandimento per osservare graficamente in maniera più agevole la variazione dell'errore. È vero il contrario per le caratteristiche con errore di forma totale molto grande.

- 7 Tenere premuto il pulsante Aumenta o Riduci ingrandimento whisker per visualizzare la finestra di dialogo di inserimento numerico per l'impostazione manuale dell'ingrandimento del whisker. L'ingrandimento può essere impostato su singole caratteristiche o su un gruppo selezionato di caratteristiche.
- 8 Selezionare una singola caratteristica nell'elenco delle caratteristiche, quindi un singolo punto dati nel pertinente cloud di dati. Verrà aggiunta un'etichetta di annotazione che visualizza i punti di dati "delta da adattamento" per quel determinato punto di dati. Premere Elimina per rimuovere l'etichetta dell'annotazione o selezionare ulteriori punti di dati per aggiungere altre etichette. Premere gli elementi di annotazione dall'elenco a destra per aggiungere e rimuovere i dati dall'etichetta.

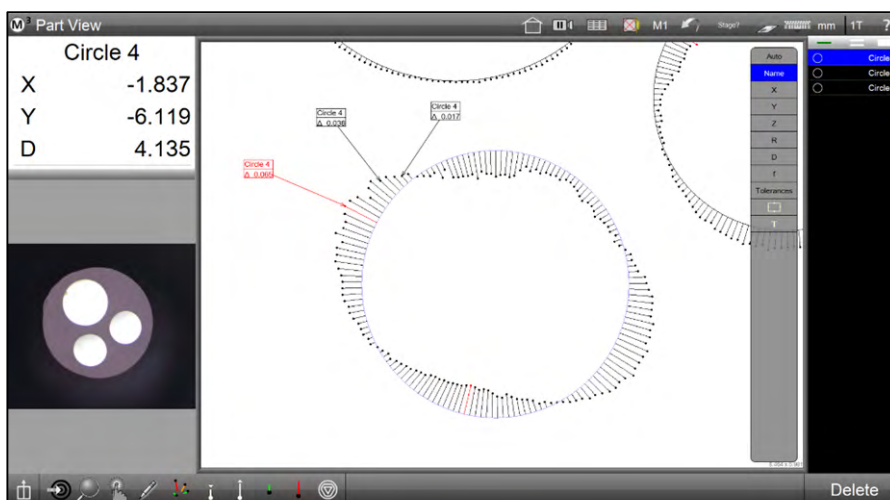


NOTA

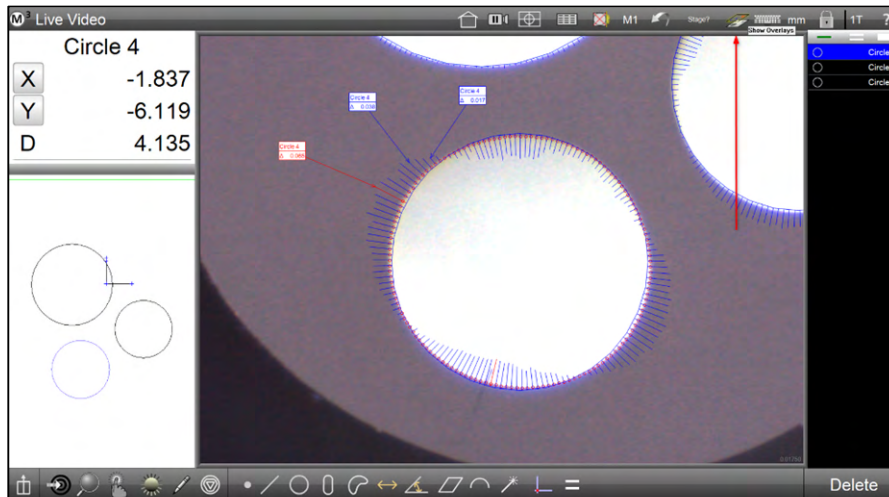
Il punto di dati con il delta da

adattamento maggiore, per lato, verrà visualizzato in rosso. Anche le etichette delle annotazioni aggiunte vengono visualizzate in rosso.

- 9 Tenere premuti i pulsanti relativi all'errore di forma per selezionare automaticamente il whisker con l'errore di forma minore o maggiore.
- 10 Premere nella schermata di visualizzazione del video live per portarla all'interno della finestra grande centrale.
- 11 Premere il pulsante Sovrapposizione Visualizzazione del pezzo nella barra degli strumenti in alto a destra per visualizzare la marcatura del punto dati sopra l'immagine video live.



- 12 La marcatura del cloud di dati può essere stampata insieme alla visualizzazione del pezzo o al video live premendo il pulsante di stampa dal menù M3.



Visualizzazione 3D

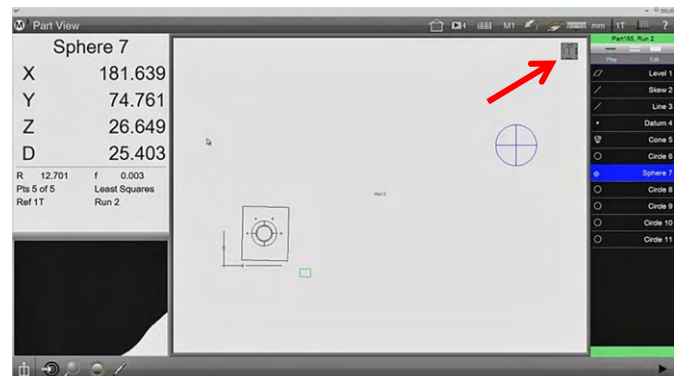
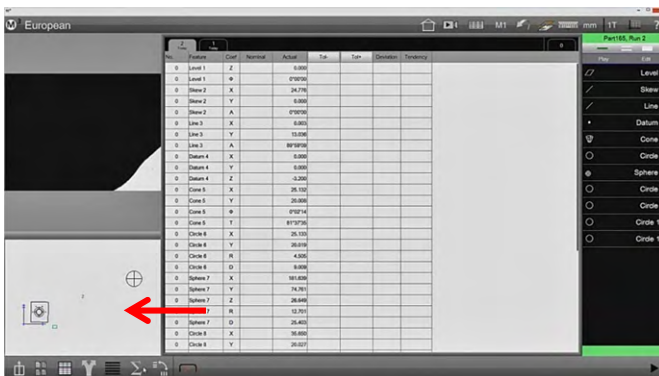
I sistemi che includono l'opzione sonda a contatto includono anche funzioni di visualizzazione 3D. I disegni delle parti 3D vengono visualizzati nella finestra Visualizzazione del pezzo e includono tutti gli strumenti e le funzioni di visualizzazione dei disegni 2D, come Zoom, Panoramica e Annotazione. Le funzioni 3D aggiuntive includono:

- Visualizzazione 3D del pezzo
- Modifica della rotazione orizzontale e verticale 3D
- Visualizzazioni 3D preimpostate

Visualizzazioni 3D del pezzo

Per visualizzare il pezzo in 3D:

- 1 Premere l'icona Visualizzazione del pezzo. La schermata di visualizzazione del pezzo verrà mostrata nella finestra centrale come un'immagine 2D con vista dall'alto.



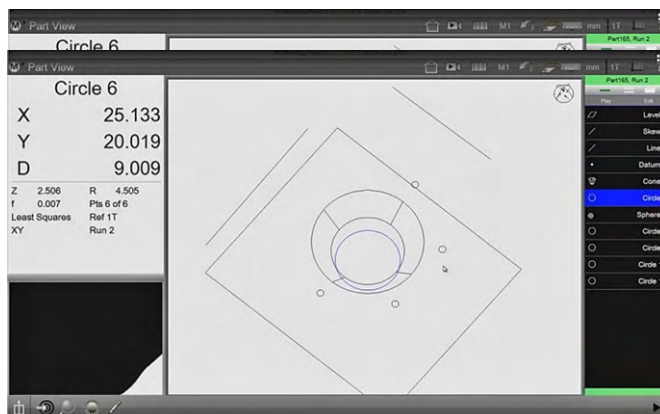
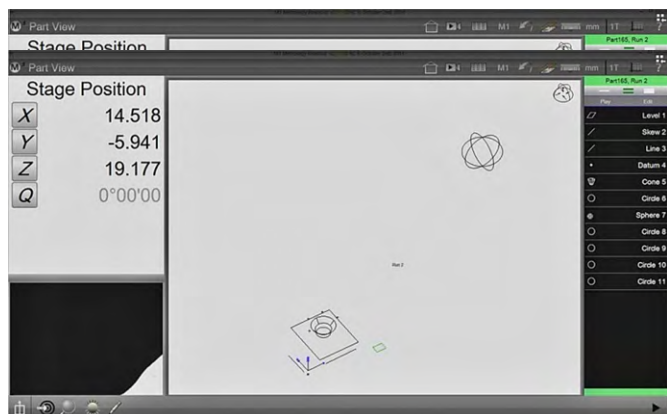
- 2 Tenere premuto il tasto di controllo per abilitare la visualizzazione 3D.

○

- 2 Nei sistemi abilitati per la sonda a contatto, tenere premuto e rilasciare il View Cube in alto a destra nella finestra centrale per abilitare la visualizzazione 3D.

In entrambi i casi, il View Cube cambierà per mostrare l'orientamento del disegno 3D e la schermata di visualizzazione del pezzo passerà in 3D.

- 3 Utilizzare le funzioni Pan e Zoom per ottimizzare la visualizzazione delle caratteristiche.



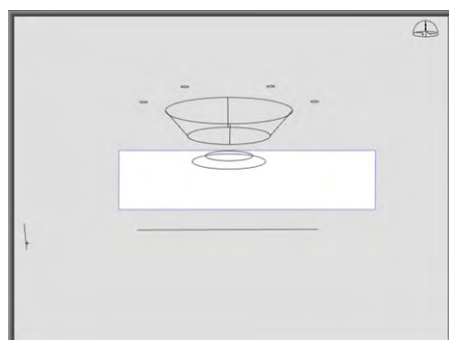
Comandi di rotazione ed elevazione della visualizzazione

Quando la visualizzazione 3D è abilitata tramite il tasto Ctrl o View Cube, la rotazione e l'elevazione della visualizzazione si possono controllare mediante pressione e trascinamento sullo schermo.

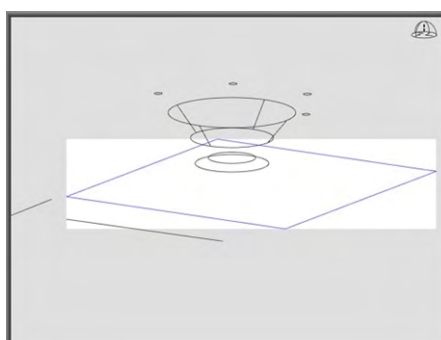
Modifica di rotazione orizzontale

Per modificare la rotazione orizzontale:

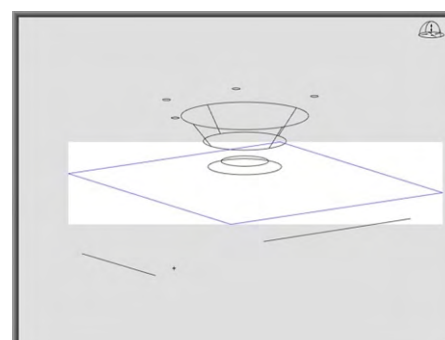
Premere e trascinare orizzontalmente sullo schermo. Trascinare a sinistra per ruotare la parte anteriore verso sinistra.



Non ruotato



Ruotato a sinistra

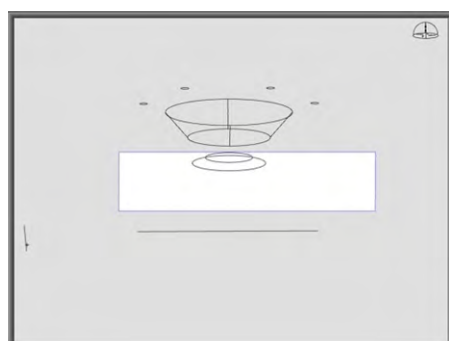


Ruotato a destra

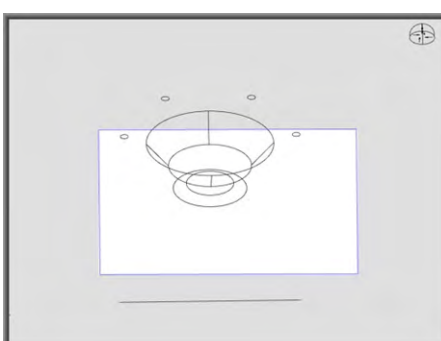
Modifica della rotazione verticale

Per modificare la rotazione verticale:

Premere e trascinare verticalmente sullo schermo. Trascinare verso l'alto e verso il basso.



Non ruotato



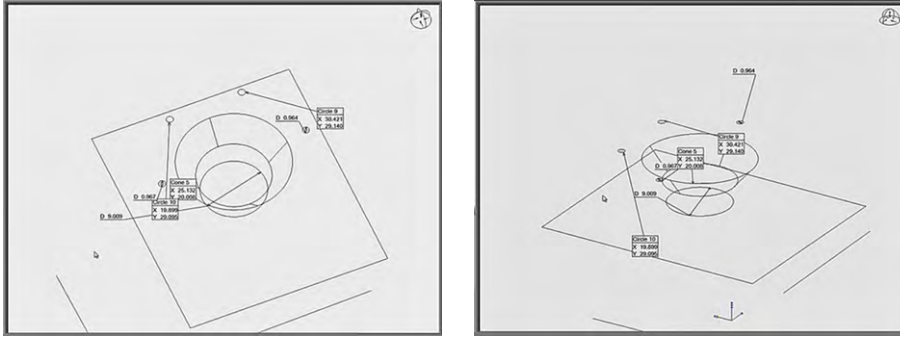
Ruotato verso il basso



Ruotato verso l'alto

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

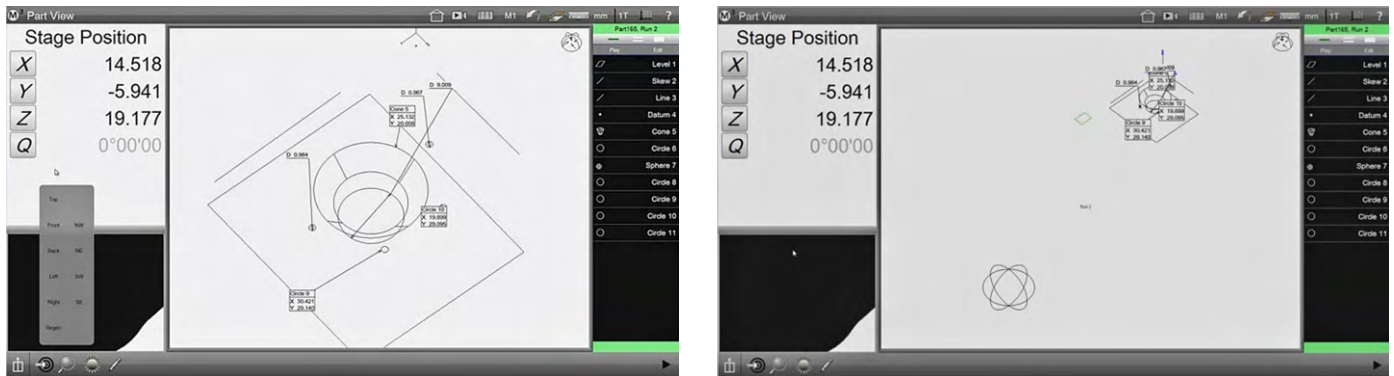
Le marcature mantengono la loro posizione e leggibilità durante le modifiche alla rotazione.



Visualizzazioni 3D preimpostate

È possibile selezionare gli orientamenti di visualizzazione standard preimpostati dal menù Predefiniti 3D. Per selezionare un orientamento di visualizzazione:

- 1 Tenere premuto il pulsante del menù Zoom. Verrà visualizzato il menu Visualizzazioni preimpostate.
- 2 Premere la visualizzazione preimpostata desiderata. Questo esempio mostra la visualizzazione SW (sudovest).



Sovrapposizione della visualizzazione del pezzo

Una volta che la visualizzazione del pezzo è stata contrassegnata con i parametri di misurazione nel testo, la visualizzazione contrassegnata potrà essere utilizzata come sovrapposizione per aggiungere informazioni preziose alla schermata del video live. Per visualizzare la sovrapposizione della visualizzazione del pezzo:

- 1 Premere il pulsante Home per visualizzare il segnale video live nella finestra centrale.

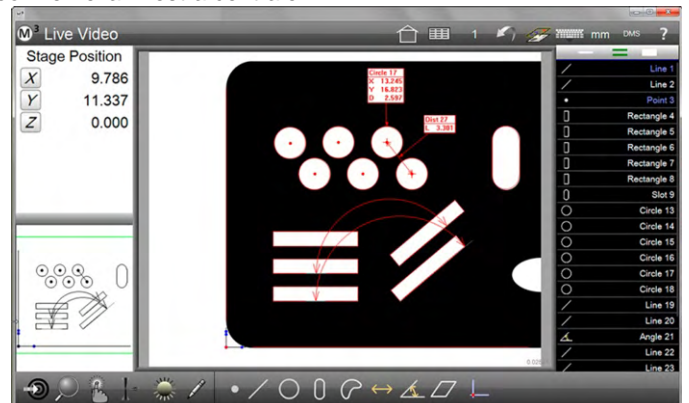
Barra degli strumenti di sistema > pulsante Home



- 2 Premere il pulsante Sovrapponi per posizionare la marcatura Visualizzazione del pezzo sull'immagine video live del pezzo.

Barra degli strumenti di sistema > pulsante Sovrapposizione

Sovrapposizione



Sezione 7: Cornici di riferimento

Le definizioni della cornice di riferimento e dell'assegnazione dei riferimenti vengono eseguite utilizzando una varietà di operazioni di allineamento. Queste operazioni possono essere utilizzate singolarmente o in combinazione e si baseranno sulla capacità dello strumento di misurazione e sui requisiti di allineamento dell'applicazione.

Le operazioni di riferimento possono essere eseguite sotto forma di misurazioni manuali di caratteristiche di riferimento, modificando i valori dei coefficienti individuali di quelle misurate in precedenza o costruendo riferimenti da caratteristiche esistenti.

Nei sistemi a tre assi, il software M3 può eseguire un allineamento primario del pezzo valutando il livello della sua superficie, un allineamento secondario dell'inclinazione sull'asse x del pezzo e infine stabilire un punto di riferimento che costituisca l'origine del sistema di coordinate 2D o 3D.

Quando si misura un pezzo a fronte di un riferimento, è consigliabile stabilire prima un livello, un'inclinazione e un allineamento del riferimento, quindi misurare le caratteristiche associate a tale riferimento. In caso di necessità di più punti di origine o sistemi di riferimento, stabilire l'origine iniziale e misurare le caratteristiche associate. Quindi procedere al riferimento successivo e misurare le caratteristiche ad esso associate. Cercare sempre di seguire la sequenza per stabilire un riferimento, quindi misurare le caratteristiche ad esso associate.

L'inclinazione, o allineamento secondario, può essere compensato dall'utente quando la posizione della linea di inclinazione si trova in un punto in cui non può essere misurata direttamente dal sistema. Tale inclinazione compensata è identificata dai valori di altre caratteristiche misurate o costruite. L'allineamento dell'inclinazione può inoltre essere ruotato su valori angolari specificati dall'utente per facilitare le misurazioni basate su allineamenti secondari angolari.



NOTE

Potrebbe non essere sempre necessario stabilire un sistema di riferimento completo primario, secondario e terziario, anche nei sistemi a tre assi. Alcuni sistemi a tre assi e applicazioni associate non richiedono l'esecuzione di alcuna procedura di livellamento. In questi casi, l'allineamento di un'inclinazione e un punto zero di riferimento sono in genere adeguati per una parte correttamente eseguita dell'allineamento e delle misurazioni.

I sistemi sottoposti a regolare manutenzione includono superfici del piano ben livellate con variazioni estremamente minime. Nei sistemi video che presentano variazioni di livello sulla superficie del piano inferiori alla profondità di campo della videocamera, l'esecuzione di un'operazione di livellamento video non è indicata.

Stabilire una cornice di riferimento

La cornice di riferimento della misurazione M3 può essere costituita da:

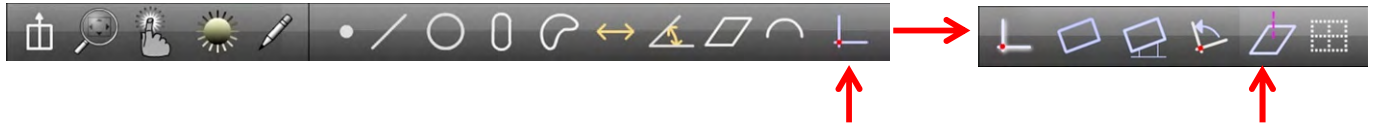
- Livellamento del pezzo (un piano di Riferimento primario)
- Allineamento obliquo (allineamento secondario)
- Riferimento del pezzo (origine del sistema di coordinate di misurazione)

Livellamento del pezzo

Quando il piano della superficie di un pezzo non è ortogonale agli assi di misurazione, durante il processo di misurazione si possono generare piccoli errori del coseno. Questi errori possono essere eliminati livellando il pezzo.

Per misurare un piano di riferimento primario:

- 1 Selezionare la sonda a contatto desiderata dal menù Sonda.
Barra degli strumenti Misurazione > menù Sonda > Sonda desiderata
- 2 Premere il pulsante Piano di Riferimento del menu Riferimento.
Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Piano di Riferimento



- 3 Rilevare un minimo di tre punti distribuiti uniformemente sulla superficie del pezzo. Il rilevamento di più di tre punti aumenta la precisione della misurazione.
- 4 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione e inserire il piano di riferimento nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



NOTA

Le caratteristiche del piano misurate o costruite in precedenza possono inoltre essere livellate azzerando manualmente il coefficiente dell'angolo theta e il coefficiente della posizione Z. Premendo i pulsanti etichetta a sinistra di questi coefficienti nella schermata dei dettagli della caratteristica o nelle finestre DRO, i valori corrispondenti verranno impostati su zero.

Allineamento dell'inclinazione

Quando un pezzo è disallineato (attorcigliato) sul piano XY, durante il processo di misurazione si possono generare piccoli errori del coseno. Questi errori possono essere eliminati creando un allineamento dell'inclinazione per il pezzo. L'allineamento dell'inclinazione esegue una misurazione precisa della parte di disallineamento nel piano XY. Una volta che il disallineamento viene riconosciuto dal sistema, le successive misurazioni della caratteristica vengono automaticamente compensate per eliminare gli errori del coseno. I dati di misurazione nella schermata dei dettagli della caratteristica e nelle finestre DRO rifletteranno le misurazioni di un pezzo perfettamente allineato.

Per creare un allineamento dell'inclinazione:

- 1 Selezionare la sonda a contatto desiderata dal menù Sonda.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Sonda > Sonda desiderata

- 2 Premere il pulsante Inclinazione del menù Riferimento.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Inclinazione



- 3 Misurare un minimo di due punti ben distribuiti lungo l'intera lunghezza del bordo di riferimento del pezzo desiderato.
- 4 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione e inserire l'inclinazione nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



NOTA

Le caratteristiche misurate o costruite in precedenza possono essere inoltre utilizzate per eseguire un allineamento dell'inclinazione azzerando manualmente il coefficiente dell'angolo theta e il coefficiente dell'asse X o Y. Premendo i pulsanti etichetta a sinistra di questi coefficienti nella schermata dei Dettagli della caratteristica o nella finestra DRO, i valori corrispondenti verranno impostati su zero.

Creazione del Riferimento

La creazione del punto di riferimento (origine) del pezzo costituisce la fase finale per stabilire una cornice di riferimento valida per le misurazioni successive. Il riferimento del pezzo può essere creato mediante:

- Misurazione di un singolo punto
- Costruzione di un punto da una o più caratteristiche principali
- Azzeramento manuale dei coefficienti X e Y di una caratteristica

Misurazione di un Punto di riferimento del pezzo

Il riferimento del pezzo può essere creato direttamente mediante misurazione di un punto. Per misurare un punto di riferimento del pezzo:

- 1 Selezionare la sonda a contatto desiderata dal menù Sonda.

Barra degli strumenti Misurazione > Menù Sonda > Sonda desiderata

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

2 Premere il pulsante Riferimento.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Riferimento

3 Misurare il punto desiderato e premere il pulsante Invio o nella finestra prompt della sonda.

Barra degli strumenti di Misurazione > pulsante Invio

4 Premere il pulsante Fine per completare la misurazione e inserire il riferimento del pezzo nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Fine

Costruzione di un Punto di riferimento del pezzo da una o più Caratteristiche principali

Il riferimento del pezzo può essere costruito da una o più caratteristiche di origine quando il semplice rilevamento del punto desiderato non è indicato o possibile. Le costruzioni di punti supportate sono specificate nella [Sezione 4: Misurazione, costruzione e creazione delle caratteristiche](#). Per costruire un punto di Riferimento da una singola caratteristica:

1 Premere il pulsante Riferimento.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Riferimento

2 Selezionare (evidenziare) la/le caratteristica/che di origine desiderata/e nell'Elenco o nella schermata di Visualizzazione del pezzo.

3 Premere il pulsante Fine per completare la costruzione e inserire il riferimento del pezzo nell'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine

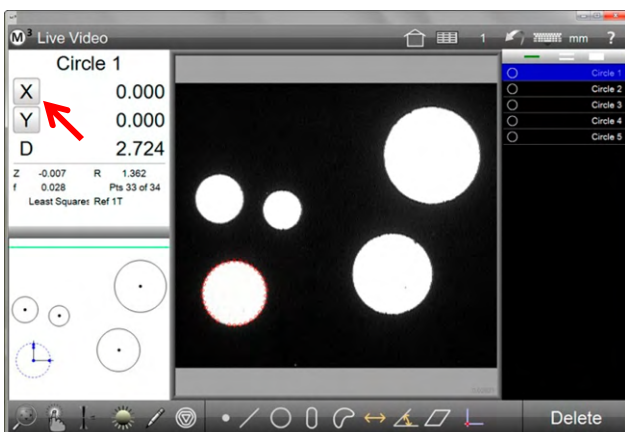
Creazione di un riferimento mediante azzeramento manuale dei coefficienti X e Y di una caratteristica.

È possibile utilizzare una qualsiasi delle caratteristiche contenute nel relativo Elenco come riferimento del pezzo azzerando manualmente i coefficienti delle caratteristiche X e Y. I coefficienti X e Y possono essere azzerati nella finestra DRO o nella schermata dei dettagli della caratteristica. Per azzerare i coefficienti X e Y di una caratteristica:

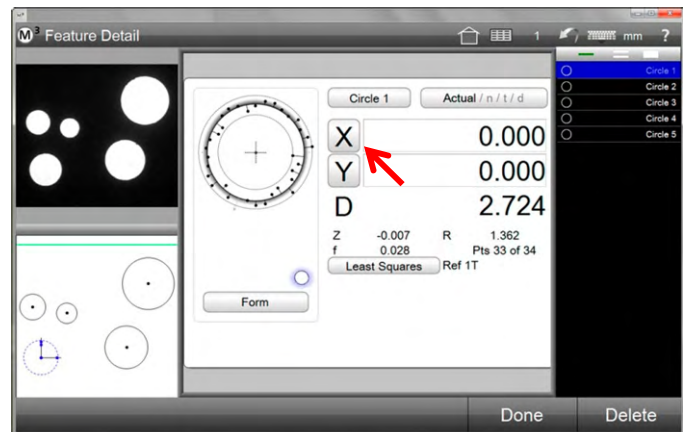
1 Selezionare (evidenziare) la caratteristica desiderata nell'apposito Elenco.

2 Premere il pulsante coefficiente X, quindi il pulsante coefficiente Y nella finestra DRO o nella schermata dei dettagli della caratteristica. I valori X e Y si azzereranno stabilendo il punto centrale geometrico della caratteristica come punto di riferimento del pezzo.

In questo esempio, il punto centrale geometrico del cerchio 1 è stato impostato su zero e servirà come punto di riferimento del pezzo per le misurazioni successive.



X e Y azzerati nella finestra DRO



X e Y azzerati nella schermata dei Dettagli della caratteristica

Rotazione e sfalsamento di una Cornice di riferimento

La cornice di riferimento M3 può essere ruotata e sfalsata per adattarsi ad applicazioni di misurazione personalizzate.

Rotazione della cornice di riferimento della misurazione

La cornice di riferimento della misurazione può essere ruotata attorno al riferimento del pezzo in senso orario o antiorario e con incrementi angolari di appena un secondo o 1/1000 di grado a seconda dell'unità di misura utilizzata. Per ruotare la cornice di riferimento della misurazione:

1 Premere il pulsante Ruota coordinate del menù Riferimento.

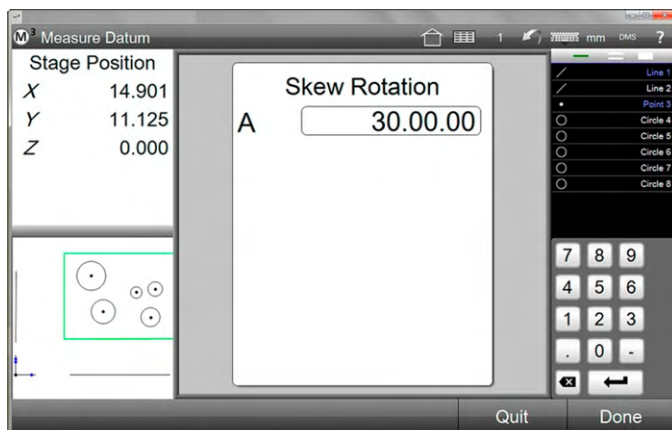
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Ruota coordinate

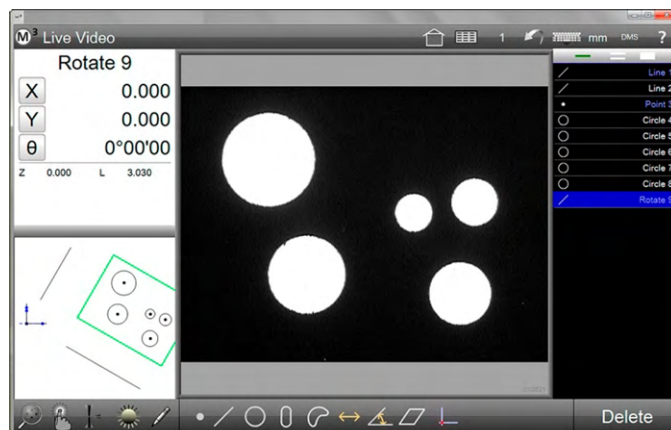


- 2 Inserire il valore della rotazione angolare desiderato nel campo Angolo. Gli angoli in senso orario sono positivi e gli angoli in senso antiorario sono negativi.
- 3 Premere il pulsante Fine per completare la rotazione della cornice di riferimento. Una funzione di rotazione verrà aggiunta all'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Fine



Inserire l'angolo di rotazione desiderato e premere Fine



Cornice di riferimento ruotato

Per ripristinare la cornice di riferimento alla rotazione originale:

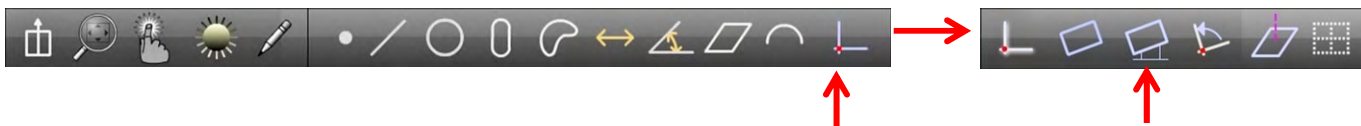
- 1 Eliminare la funzione di rotazione dall'Elenco delle caratteristiche.
- 2 Ripetere il processo descritto in precedenza e inserire una rotazione obliqua di valore uguale ma di polarità opposta al valore di rotazione obliqua iniziale.
- 3

Compensazione dell'allineamento dell'inclinazione

L'allineamento dell'inclinazione può essere compensato rispetto alle coordinate X o Y con incrementi di appena un micron o 1/10.000 di pollice a seconda dell'unità di misura utilizzata. Per eseguire la compensazione dell'allineamento dell'inclinazione del pezzo:

- 1 Misurare due caratteristiche che determineranno la compensazione dell'inclinazione. Annotare i valori X e Y di ciascuna caratteristica. Tali caratteristiche verranno indicate come Caratteristica n. 1 e Caratteristica n. 2 in questa procedura. Durante la procedura, l'utente specificherà i valori di compensazione a partire da queste due caratteristiche all'asse di inclinazione. Il sistema costruirà quindi una linea tra le due caratteristiche che verrà utilizzata come nuovo allineamento dell'inclinazione del pezzo.
- 2 Premere il pulsante Compensazione dell'inclinazione del menù Riferimento.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Compensazione dell'inclinazione



- 3 Selezionare un asse di allineamento dall'elenco a discesa Asse. Nella fase successiva, verranno specificati i valori di compensazione che si estendono dalle due caratteristiche precedentemente misurate a questo asse. In questo esempio è stato selezionato l'asse X.
- 4 Inserire i valori di compensazione dell'inclinazione desiderati a partire da Caratteristica n. 1 e Caratteristica n.2 all'asse selezionato nello stesso ordine di misurazione delle caratteristiche. Questi valori di compensazione sono le distanze dai centri geometrici delle caratteristiche all'asse selezionato.
- 5 Premere il pulsante Fine per completare l'inserimento del valore di compensazione dell'inclinazione. Il sistema passerà alla modalità di misurazione.

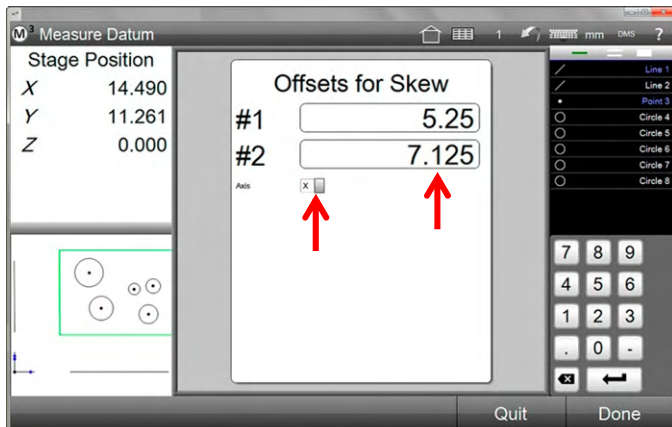
Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Fine

- 6 Selezionare Caratteristica n. 1 e Caratteristica n. 2 nell'Elenco delle caratteristiche nello stesso ordine di misurazione, quindi premere il pulsante Fine. I valori di compensazione inseriti nel passaggio precedente verranno applicati alle

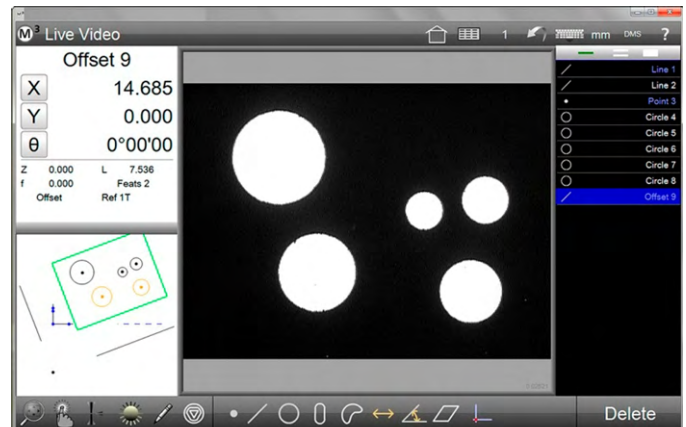
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

caratteristiche e il sistema creerà una nuova compensazione dell'inclinazione del pezzo. Verrà aggiunta anche una funzione di compensazione all'Elenco delle caratteristiche.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Fine



Selezionare un asse di inclinazione e inserire i valori di compensazione



L'allineamento dell'inclinazione sarà compensato

Per ripristinare l'inclinazione del pezzo al suo orientamento originale:

- 1 Eliminare la funzione di compensazione dall'elenco delle caratteristiche.
- 2 Ripetere il processo sopra descritto ma immettere la compensazione del valore X o Y originale della Caratteristica n. 1 e della Caratteristica n. 2 annotati dal passaggio 1.

Gestione di più cornici di riferimento

Il sistema M3 supporta più cornici di riferimento come segue:

- Per impostazione predefinita, sebbene durante una sessione di misurazione sia possibile creare più cornici di riferimento, esse non vengono salvate automaticamente, tutte le misurazioni inoltre saranno riferite all'ultima cornice di riferimento creata (la cornice di riferimento corrente).
- Quando vengono create più cornici di riferimento e quindi salvate, manualmente o automaticamente, le misurazioni verranno riferite alle rispettive cornici di riferimento.
- Le cornici di riferimento sono identificate nella finestra piccola Dettagli della caratteristica, nella schermata grade Dettagli della caratteristica che compare nella finestra centrale e nella barra degli strumenti di sistema o nel menù Extra quando il pulsante Cornice di riferimento è abilitato nella schermata Impostazioni desktop.
- Le cornici di riferimento salvate e le relative misurazioni vengono visualizzate con barre colorate nell'Elenco delle caratteristiche e nella barra degli strumenti di sistema.
- Le misurazioni possono essere temporaneamente sbloccate dall'utente dalle cornici di riferimento salvate. Le misurazioni sbloccate non sono più riferite alle rispettive cornici di riferimento e saranno riferite a quella corrente. Le misurazioni possono essere bloccate nuovamente sulle rispettive cornici di riferimento salvate in seguito dall'utente.
- Tutte le operazioni della cornice di riferimento diventeranno parte dei programmi registrati e potranno essere riprodotte in seguito. Tuttavia, nella modalità di modifica del programma non è consentita la creazione di una nuova cornice di riferimento.

Cornici di riferimento non salvate

Come accennato in precedenza, per impostazione predefinita, le cornici di riferimento non vengono salvate automaticamente e, sebbene ne possano essere state create diverse, tutte le misurazioni saranno riferite all'ultima cornice di riferimento creata (quella corrente). Le cornici di riferimento create in precedenza non possono essere salvate successivamente, è possibile salvare solo l'ultima.

Salvataggio delle cornici di riferimento

Le cornici di riferimento possono essere salvate manualmente dall'utente o automaticamente dal sistema. In entrambi i casi, i risultati della misurazione saranno associati alle rispettive cornici di riferimento. Tuttavia, il salvataggio manuale di una cornice di riferimento richiede un'operazione da parte dell'utente, spetta quindi a quest'ultimo ricordarsi di farlo. Il salvataggio automatico delle cornici di riferimento elimina questi problemi.

Per salvare manualmente una cornice di riferimento:

- 1 Verificare che il pulsante Cornice di riferimento sia visualizzato nel menu Extra o nella barra degli strumenti di sistema. In caso contrario, configurare il pulsante nella schermata Impostazioni desktop.

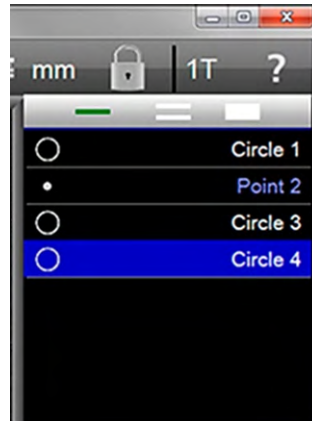
Barra degli strumenti di sistema > Menu di sistema > schermata Impostazioni desktop > pulsante Cornice di riferimento > Desktop o Extra

- 2 Successivamente alla creazione di una cornice di riferimento e prima della creazione di un'altra, tenere premuto il pulsante Cornice di riferimento. L'indicazione della cornice di riferimento cambierà da temporanea (1T) a permanente (1), indicando che la cornice di riferimento è stata salvata, una barra codificata a colori apparirà inoltre davanti al riferimento e alle misurazioni della caratteristica associata.

Per salvare automaticamente una cornice di riferimento:

- 1 Impostare Salva automaticamente UCS (Universal Coordinate System) su sì nella schermata Impostazioni misurazione.

Barra degli strumenti Sistema > Menu Sistema > Schermata Impostazioni misurazione > Salva automaticamente UCS > Sì



Il pulsante della cornice di riferimento è 1T



Il pulsante della cornice di riferimento è cambiato in 1

Quando la cornice di riferimento viene salvata automaticamente, il comportamento osservato del sistema è lo stesso mostrato sopra, tranne per il fatto che non è richiesto alcun intervento da parte dell'utente per salvare alcuna cornice di riferimento.

Blocco e sblocco delle caratteristiche dalle rispettive cornici di riferimento

Le misurazioni delle caratteristiche possono essere bloccate o sbloccate dalle cornici di riferimento salvate dall'utente. Le misurazioni sbloccate non sono più riferite alle rispettive cornici di riferimento e saranno riferite a quella corrente. Per bloccare o sbloccare le misurazioni delle caratteristiche:

- 1 Verificare che il pulsante Blocco caratteristiche sia visualizzato nel menu Extra o nella barra degli strumenti di sistema. In caso contrario, configurare il pulsante nella schermata Impostazioni misurazione.



Barra degli strumenti di sistema > Menu di sistema > schermata Impostazioni misurazione > pulsante Blocco caratteristiche > Desktop o Extra

- 2 Il pulsante Blocco caratteristiche è impostato su bloccato. Premere il pulsante Blocco caratteristiche per alternare tra bloccato e sbloccato.

Riferimento di registrazione

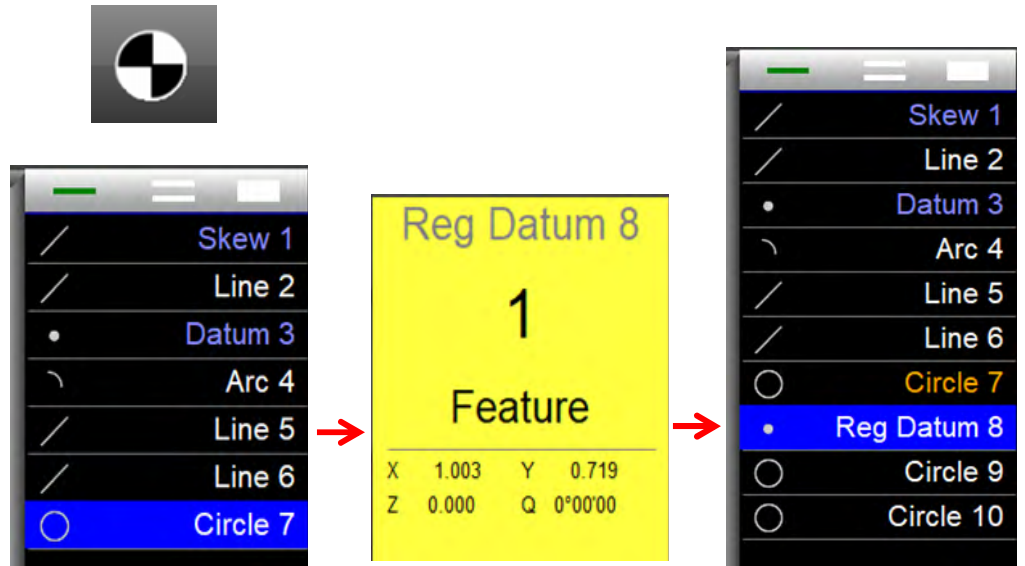
Un riferimento di registrazione può essere utilizzato per adattare alcune parti che hanno una significativa variabilità di produzione con un'ampia tolleranza di posizionamento, per avere flessibilità durante l'esecuzione del programma. Il riferimento di registrazione viene creato a partire da una caratteristica posizionale (punto arco cerchio). Regola la riproduzione delle caratteristiche che seguono per mantenere la loro relazione posizionale a partire da questa caratteristica così come misurata. Il riferimento di registrazione si comporta come un qualsiasi riferimento, senza modificare i risultati misurati come avviene per uno ordinario. La funzione di riferimento di registrazione non è un riferimento di misurazione. Durante la riproduzione del programma, la differenza tra i valori effettivi appena misurati e i valori nominali delle caratteristiche verrà utilizzata come compensazione rispetto alla cornice di registrazione esistente. Il riferimento di registrazione può essere utilizzato anche per determinare la "registrazione completata", che porta a termine il requisito di registrazione per l'esecuzione del programma.



Per salvare un riferimento di registrazione:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 1 Eseguire un'inclinazione e un riferimento del pezzo. Quindi misurare diverse caratteristiche. Misurare una caratteristica di posizione da utilizzare per il riferimento di registrazione.
- 2 Premere il pulsante Riferimento di registrazione, quindi selezionare la caratteristica posizionale.
- 3 Premere Fine per completare la registrazione del riferimento.
- 4 Continuare a misurare altre caratteristiche a piacimento.

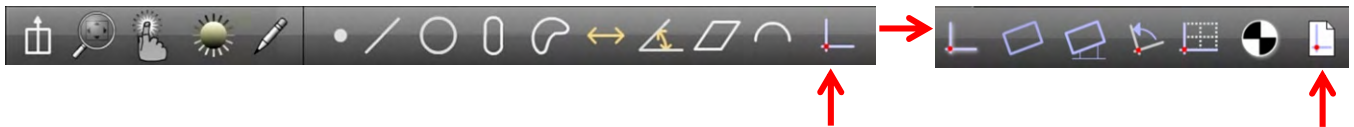


In questo esempio, il cloud di dati del Cerchio 9 e 10 sarà basato sulla funzione Reg Datum 8.

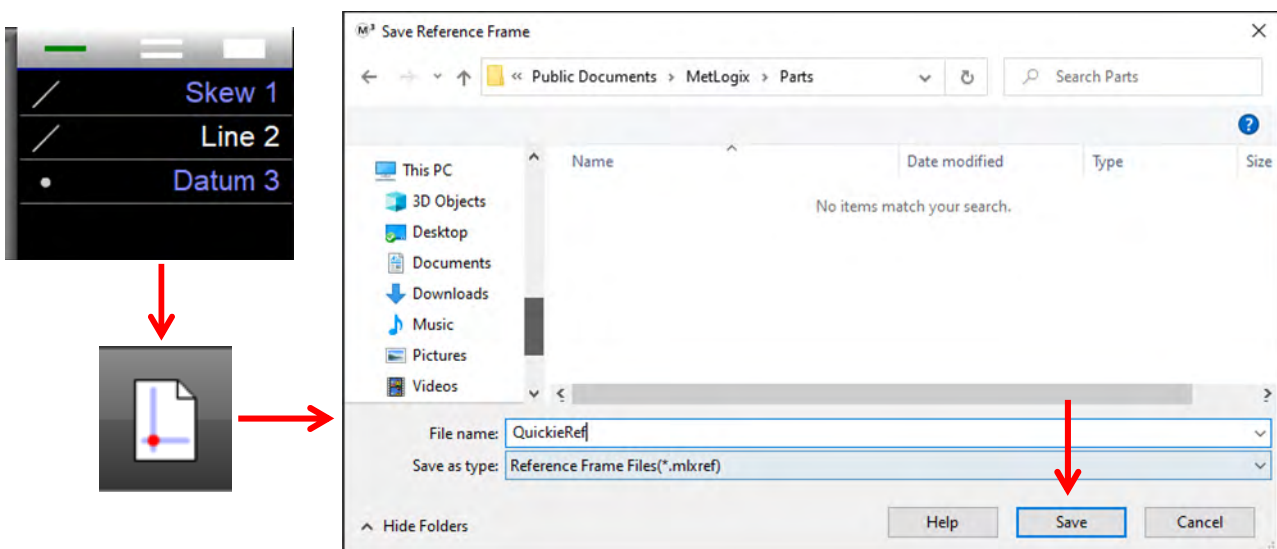
Salvataggio e caricamento delle cornici di riferimento in e da un file

Le cornici di riferimento possono essere salvate in un file. Esse potranno quindi essere richiamate in un nuovo programma di misurazione del pezzo e utilizzate per il supporto.

Per salvare una cornice di riferimento su file:



- 1 Definire una cornice di riferimento misurando un'inclinazione e un riferimento su un pezzo.
- 2 Premere il pulsante Salva cornice di riferimento su file nel menu Riferimento. Viene visualizzata la finestra di dialogo della cornice di riferimento salvata.
- 3 Inserire il nome del file della cornice di riferimento nel prompt, quindi premere il pulsante Salva per salvare il file e chiudere la finestra di dialogo.



Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

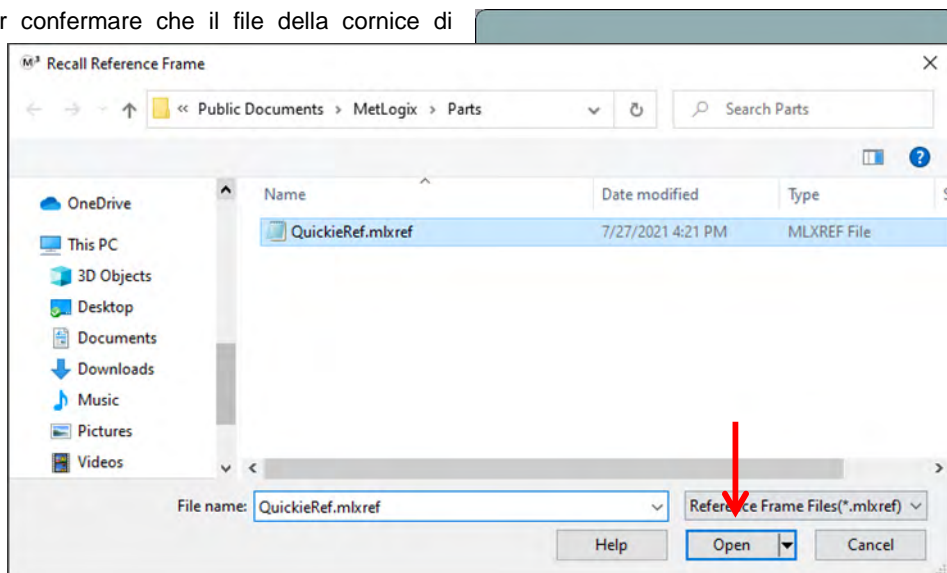
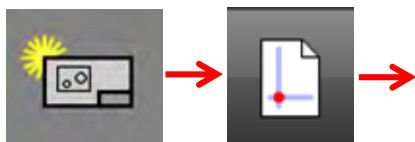
Viene visualizzato un messaggio per confermare che il file della cornice di riferimento è stato salvato con successo.

The reference frame file has been successfully saved.

Per caricare (richiamare) una cornice di riferimento salvata da un file in un programma:

- 1 Avviare l'ispezione di un nuovo pezzo.
- 2 Premere il pulsante Richiama cornice di riferimento da file nel menu Riferimento. Viene visualizzata la finestra di dialogo di richiamo della cornice di riferimento.
- 3 Selezionare il file della cornice di riferimento desiderata dall'elenco, quindi fare clic sul pulsante Apri.

Viene visualizzato un messaggio per confermare che il file della cornice di



riferimento è stato caricato con successo. Le caratteristiche successive che dipendono dalla cornice di riferimento caricata possono essere misurate all'interno del programma.



NOTA

Un programma con una cornice di riferimento caricata presenterà la modalità di supporto "File" e il pezzo verrà registrato.

Sezione 8: Applicazione delle tolleranze

Le tolleranze vengono applicate alle misurazioni della caratteristica nella schermata Dettagli caratteristica. Sebbene alcune tolleranze siano indipendenti da un sistema di riferimento, in genere le tolleranze vengono applicate una volta stabilito un sistema di riferimento valido. Le tolleranze possono essere applicate a caratteristiche misurate e costruite. Ogni tipo di caratteristica dispone di un insieme specifico di tolleranze che possono essere applicate. Le tolleranze possono essere applicate alle caratteristiche in modo interattivo o come parte della modifica del programma e sono incluse nei programmi di realizzazione del pezzo per la riproduzione successiva. Lo stato di tolleranza è indicato dal colore nell'Elenco delle caratteristiche, nella Visualizzazione del pezzo, nella schermata Dettagli delle caratteristiche e nella schermata Report. Gli errori di tolleranza sono visualizzati in rosso.

Le tolleranze possono essere applicate a singole caratteristiche o a un gruppo di caratteristiche simili. I valori nominali delle tolleranze possono essere inseriti dall'utente o importati dai file di disegno DXF. Le tolleranze possono essere applicate da caratteristica a caratteristica o utilizzando il sistema di posizionamento delle tolleranze. I disegni tecnici potrebbero indicare che tutte le caratteristiche riportate a due cifre significative riceveranno un valore di tolleranza mentre altre caratteristiche riportate a tre cifre significative ne riceveranno un altro. Il software M3 supporta l'applicazione di valori di tolleranza universali a seconda di tali gruppi di tolleranza.

Tolleranze supportate

Le tolleranze supportate dal sistema M3 sono riportate nella tabella sottostante.

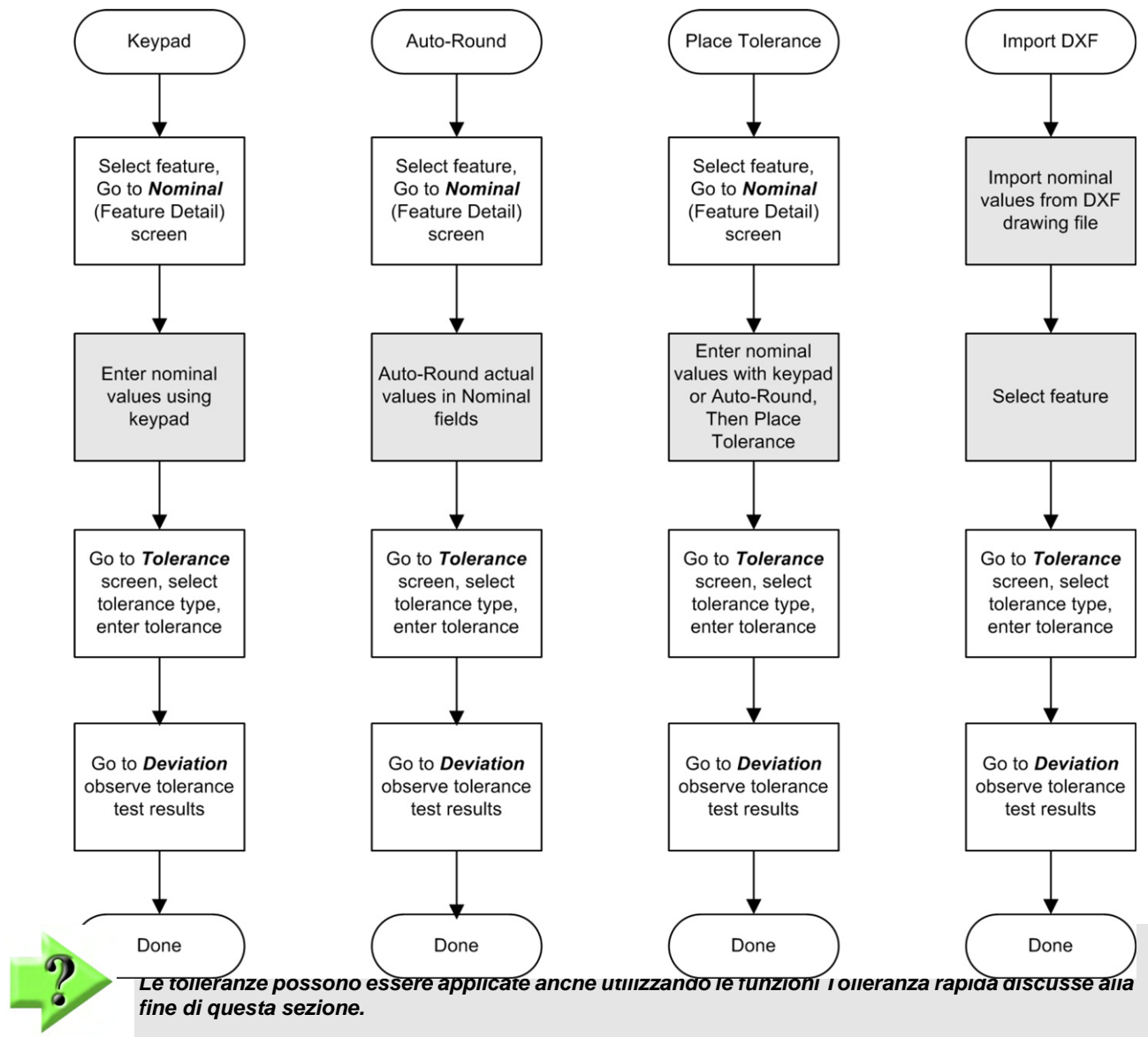
| | | |
|------------------|--|--|
| Angle (theta) | | Angle, Line, Pattern |
| Angularity | | Angle |
| Area | | Blob |
| Circumference | | Blob |
| Concentricity | | Circle, Cylinder |
| Cylindricity | | Cylinder |
| Diameter | | Arc, Circle |
| Flatness | | Plane |
| Form | | Rectangle, Slot, Cone |
| Length | | Blob, Distance, Rectangle, Slot |
| Parallelism | | Line, Plane |
| Perpendicularity | | Line |
| Radius | | Arc |
| Roundness | | Circle |
| Runout | | Circle |
| Sphericity | | Sphere |
| Straightness | | Line |
| Symmetry | | Line |
| Taper | | Cone |
| True position | | Arc, Circle, Point, Rectangle, Slot, Sphere, Cylinder, Cone |
| Width | | Blob, Rectangle, Slot |
| X position | | Plane |
| Y position | | Plane |
| Z position | | Plane |
| XY position | | Arc, Blob, Circle, Line Rectangle, Slot, Cylinder, Cone, Pattern |
| XZ position | | Arc, Circle, Line Rectangle, Slot, Cylinder, Cone |
| YZ position | | Arc, Circle, Line Rectangle, Slot, Cylinder, Cone |
| XYZ position | | Distance, Point Sphere |

Applicazione delle tolleranze a una singola caratteristica

La procedura di applicazione delle tolleranze alle caratteristiche è quasi identica per tutti i tipi di caratteristica, cambiano solo il tipo di tolleranza e l'inserimento dei valori nominali. I quattro metodi per inserire i valori nominali e applicare le tolleranze includono:

- Inserimento dei valori nominali utilizzando la tastiera
- Arrotondamento automatico dei valori effettivi
- Inserire i valori con la tastiera o arrotondarli automaticamente, quindi utilizzare la funzione di posizionamento delle tolleranze
- Importazione dei valori nominali da un file di disegno DXF

I quattro metodi sono schematizzati di seguito. Le differenze tra questi metodi sono mostrate in blocchi ombreggiati. Il contenuto di ciascun blocco verrà illustrato in dettaglio. I blocchi comuni a tutti i processi verranno spiegati come parte di un esempio di applicazione delle tolleranze a un cerchio. I blocchi, unici in ogni procedimento, verranno illustrati separatamente.



Inserimento dei valori nominali mediante tastiera

In tutti i casi, la prima fase della procedura di applicazione delle tolleranze è navigare nella schermata Dettagli caratteristica nominale, che verrà mostrata solo una volta. Questo esempio illustra i valori nominali immessi utilizzando la tastiera e le tolleranze applicate a un cerchio.

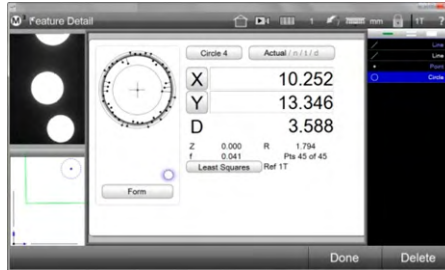
Selezionare la caratteristica e andare alla schermata Dettagli caratteristica nominale

Per selezionare una caratteristica e andare alla schermata Nominale:

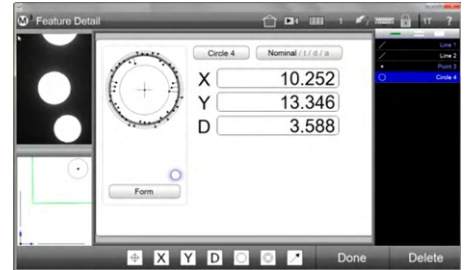
- 1 Selezionare la caratteristica desiderata dall'Elenco e premere nella piccola finestra Dettagli caratteristica per visualizzare la schermata Dettagli caratteristica nella finestra centrale. Verranno visualizzati i valori di misurazione delle caratteristiche effettive.
- 2 Premere il pulsante Effettivo per passare alla schermata Nominale.



Selezionare una caratteristica, quindi premere nella finestra piccola Dettagli della caratteristica



Premere il pulsante Effettivo

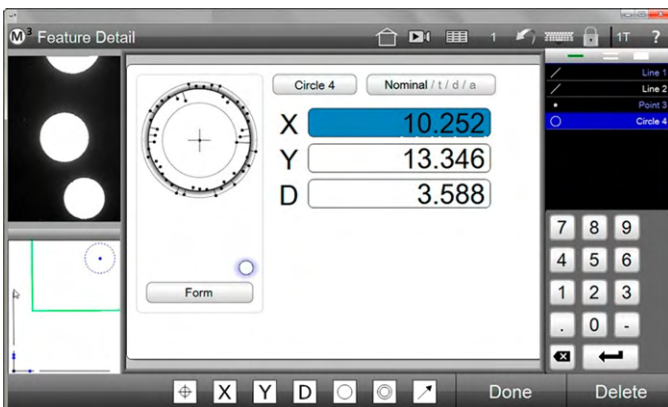


Viene visualizzata la schermata Nominale

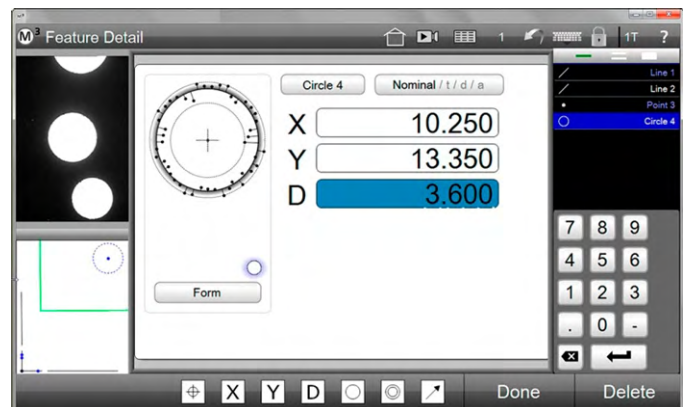
Inserire dei valori nominali utilizzando la tastiera

Per inserire i valori nominali:

- 1 Premere in un campo del valore nominale. Il campo diventerà blu e comparirà la tastiera. Inserire i valori nominali per ciascun campo.



Premere in un campo del valore nominale.



Inserire i valori nominali utilizzando la tastiera

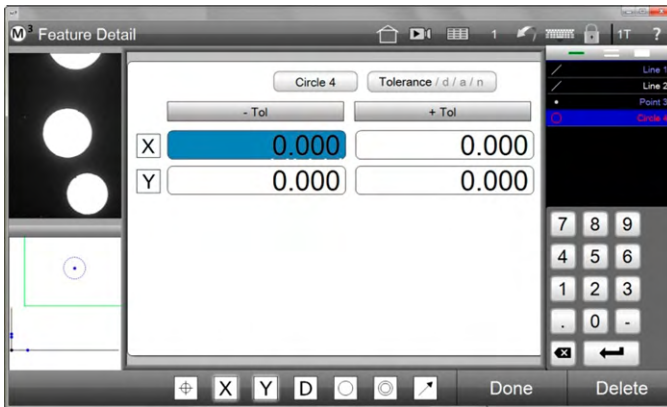
Andare alla schermata Tolleranza, selezionare e inserire i valori di Tolleranza

Per selezionare e inserire i valori di tolleranza:

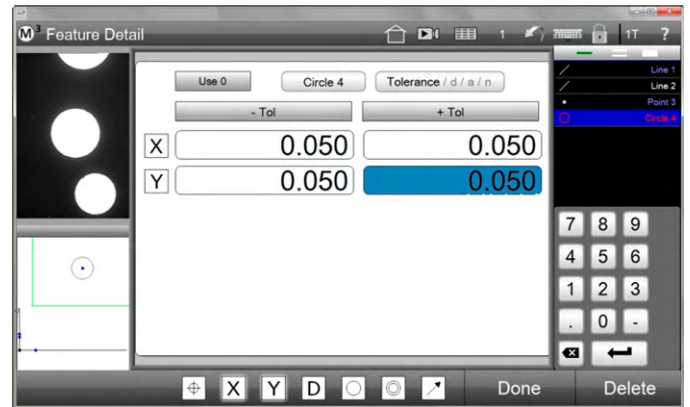
- 1 Premere il pulsante Nominale della schermata Dettagli caratteristiche nominali per visualizzare la schermata Tolleranza.
- 2 Selezionare il tipo di tolleranza desiderato.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Tolleranza desiderata

- 3 Premere in un campo della tolleranza. Il campo diventerà blu e comparirà la tastiera. Immettere i valori di tolleranza desiderati negli appositi campi.



Selezionare un tipo di tolleranza e premere su un campo di dati



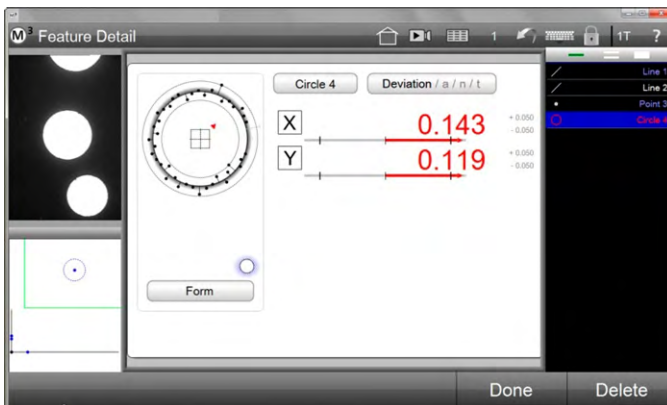
Inserire i valori di tolleranza utilizzando la tastiera

Andare alla schermata Deviazione per osservare i risultati

Per osservare i risultati dei test di tolleranza:

- 1 Premere il pulsante Tolleranza della schermata Dettagli tolleranza della caratteristica per visualizzare la schermata Deviazione. I risultati delle tolleranze e i valori di tolleranza applicati verranno visualizzati numericamente e graficamente.
- 2 Premere il pulsante per tornare alla schermata Home.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine



I risultati della tolleranza sono mostrati nella schermata Deviazione



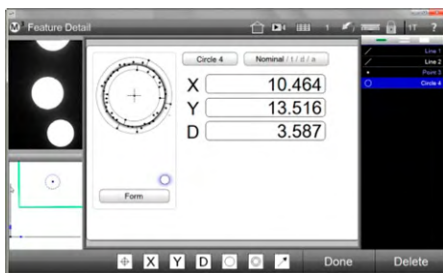
Le tolleranze non riuscite sono mostrate in rosso

Le tolleranze non riuscite verranno mostrate in rosso nell'Elenco delle caratteristiche, nella schermata di visualizzazione del pezzo, nella schermata Dettagli del pezzo e nella schermata Report.

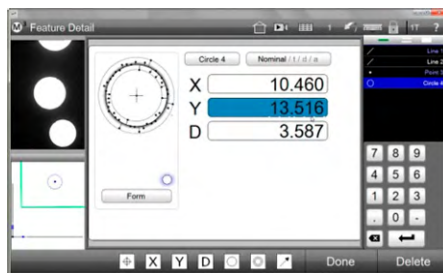
Inserimento dei valori nominali utilizzando l'arrotondamento automatico

L'arrotondamento automatico può spesso far risparmiare tempo quando si inseriscono ripetutamente dati nominali delle caratteristiche. Spesso i valori misurati sono vicini ai valori nominali del progetto. Utilizzando l'arrotondamento automatico, i valori nominali per ciascun coefficiente di una caratteristica possono essere rapidamente arrotondati per eccesso o per difetto per corrispondere ai valori nominali sui disegni tecnici. Per inserire i valori nominali utilizzando l'arrotondamento automatico:

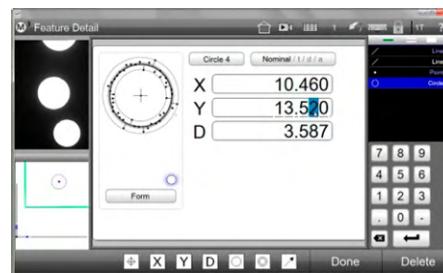
- 1 Una volta selezionata una caratteristica nell'apposito Elenco, accedere alla schermata Dettagli caratteristica nominale come descritto in precedenza.
- 2 Premere in un campo del valore nominale. Il campo diventerà blu e comparirà la tastiera.
- 3 Cliccare sulla cifra che si desidera arrotondare. In questo esempio, è stata premuta la seconda cifra a destra della virgola decimale, arrotondando le ultime due cifre da 16 a 20. La cifra selezionata provocherà l'arrotondamento per eccesso o per difetto in base al valore della cifra immediatamente a destra.



Andare alla schermata Nominale



Premere in un campo del valore nominale



Tenere premuta la cifra per arrotondare

- 4 Per effettuare arrotondamenti per eccesso o difetto su qualsiasi cifra, tenere premuto il pulsante e quindi far scorrere il dito o il puntatore del mouse verso il basso partendo dalla cifra. Non rilasciare il dito o il cursore del mouse. Questo selezionerà la posizione della cifra da incrementare o decrementare.
- 5 Far scorrere il dito o il puntatore del mouse verso sinistra per aumentare il valore o verso destra per diminuirlo, quindi rilasciare il dito o il cursore del mouse.

Inserimento dei valori nominali e di tolleranza utilizzando la funzione Posizionamento dei valori di tolleranza

Il metodo di posizionamento dei valori di tolleranza utilizza le informazioni sulla tolleranza presenti nel blocco di dettaglio di un disegno tecnico. Il blocco di dettaglio specifica i valori di tolleranza da utilizzare per le caratteristiche di disegno in base al numero di posizioni decimali riportate per la caratteristica. Questo esempio mostra come potrebbe apparire un blocco di dettaglio su un disegno.

| |
|---|
| .X +/- 0,1" .XX +/- 0,01" .XXX +/- 0,001" |
|---|

L'esempio indica che nel caso in cui il coefficiente di una caratteristica includa due posizioni decimali, dovrebbe essere applicata una tolleranza di $\pm 0,01$.

Il sistema M3 fornisce all'utente una tabella di posizionamento per includere informazioni sulla posizione decimale dai blocchi di dettaglio del disegno. Questa tabella viene utilizzata nel metodo di posizionamento dei valori di tolleranza per applicare automaticamente le tolleranze del blocco di dettaglio alle caratteristiche misurate dal sistema M3.

Per eseguire il posizionamento dei valori di tolleranza:

- 1 Verificare che il campo Abilita posizioni di tolleranza nella schermata Impostazioni misurazione sia impostato su Sì.

Barra degli strumenti di sistema > Menù di sistema > Schermata Impostazioni misurazione > Posizionamento valori di tolleranza > Sì



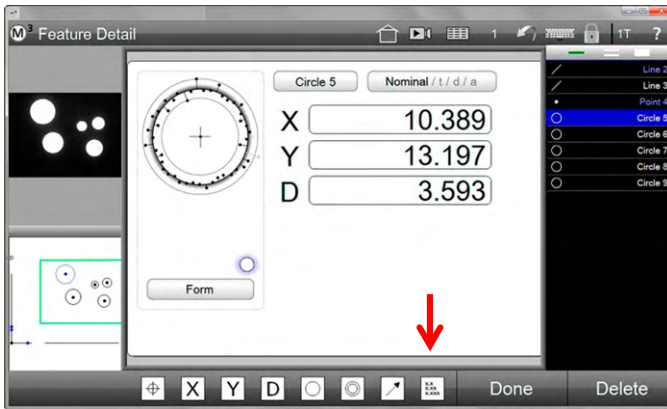
NOTA

Se si desidera applicare le stesse informazioni sulla posizione decimale a tutte le nuove sessioni di misurazione M3, confermare che la voce Dati di posizionamento della tolleranza sul nuovo pezzo sia impostata su Mantieni nella schermata delle impostazioni di misurazione.

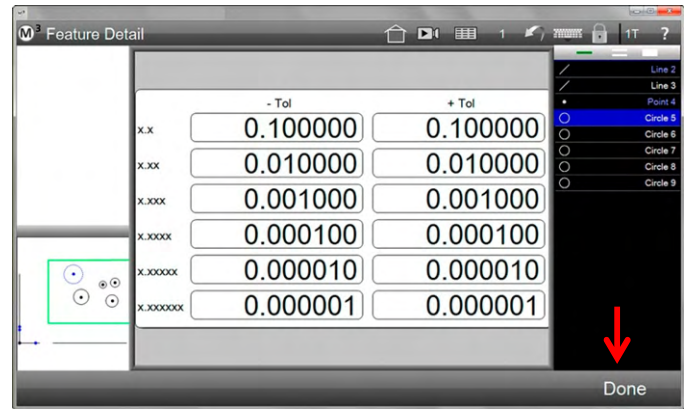
Barra degli strumenti Sistema > Menu Sistema > Schermata Impostazioni misurazione > Posizioni dei dati di tolleranza su Nuovo pezzo > Mantieni

- 2 Passare alla schermata Dettagli caratteristica nominale come descritto in precedenza.
- 3 Premere il pulsante Tabella posizionamento per visualizzare tale tabella.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Tabella posizionamento



Premere il pulsante Tabella posizionamento



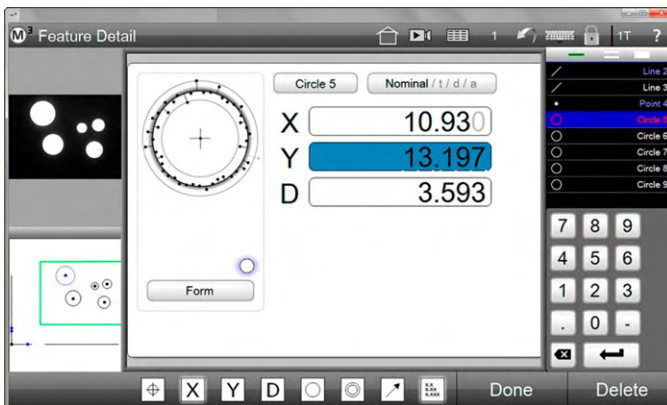
Posizionare i valori della tabella

- Se necessario, modificare i valori della tabella posizionamento per rappresentare i valori trovati nel blocco di dettaglio del disegno tecnico, quindi premere il pulsante Fine per tornare alla schermata Dettagli caratteristica.

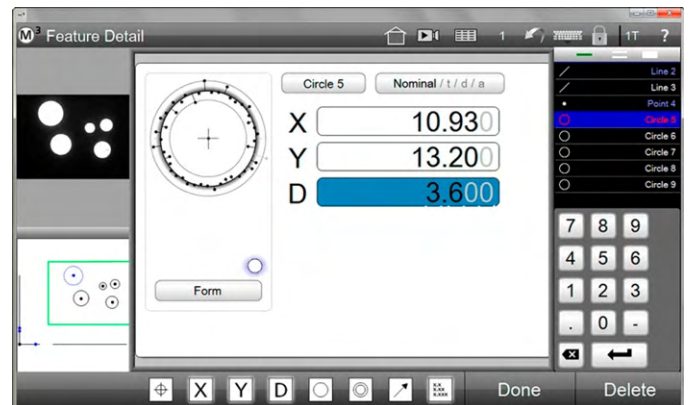
Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Fine

- Tornare alla schermata Dettagli caratteristica nominale, se necessario, e inserire i valori nominali utilizzando uno dei metodi descritti in precedenza. Cliccare sulle cifre non significative in ogni campo per applicare i valori della Tabella posizionamento. Le cifre non significative diventeranno grigie per indicare che i valori sono stati applicati. Premere il pulsante Fine per concludere questa procedura.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante Fine

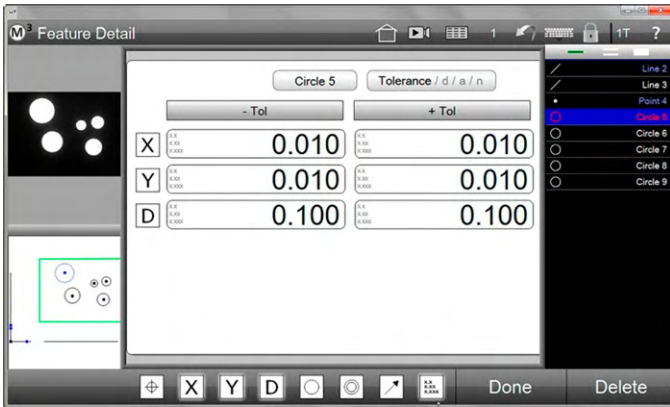


Inserire i valori nominali:

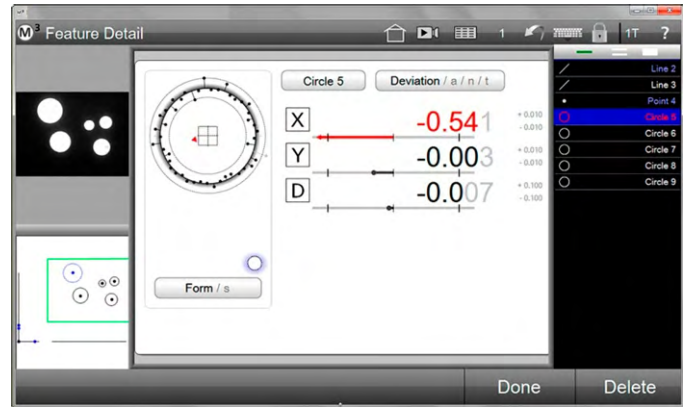


Cliccare sulle cifre non significative

- Premere il pulsante Nominale per passare alla schermata Dettagli tolleranza della caratteristica. Verranno applicate le tolleranze della tabella Posizionamento tolleranze.
- Premere il pulsante Tolleranza per passare alla schermata Dettagli Deviazione della caratteristica e osservare i risultati dei test di tolleranza.



Tolleranze della Tabella posizionamento applicate



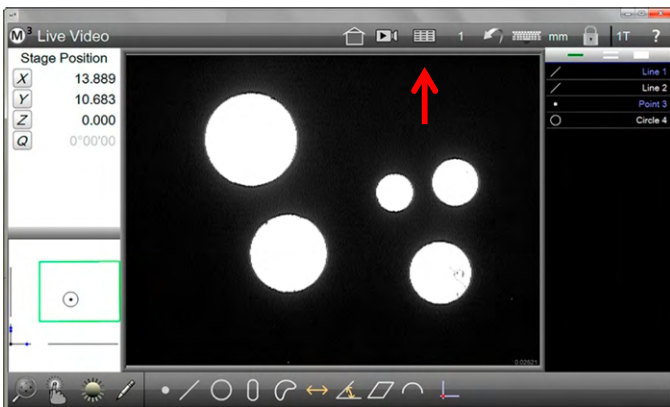
Risultati della tolleranza

Importazione di valori nominali da un file di disegno DXF

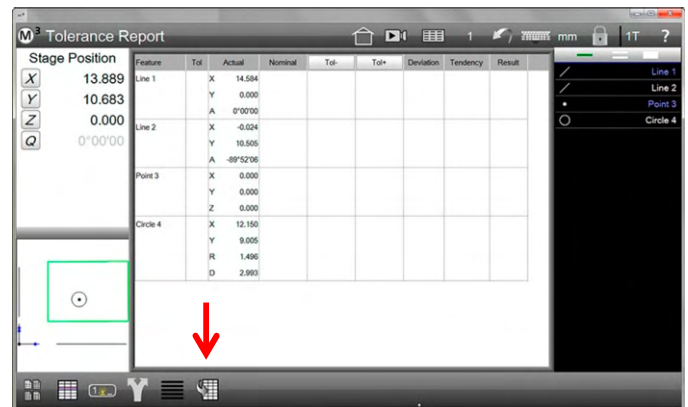
I valori nominali per le caratteristiche del pezzo possono essere importati direttamente nei campi dati nominali da un file di disegno DXF, eliminando la necessità di inserire manualmente tali dati. I valori nominali possono essere importati per le procedure di applicazione delle tolleranze a caratteristiche singole o di gruppo. Per importare i valori nominali da un file di disegno DXF

- 1 Premere il pulsante Report per visualizzare la schermata e la barra degli strumenti Report.

□ **Barra degli strumenti di sistema > pulsante Report**



Premere il pulsante Report



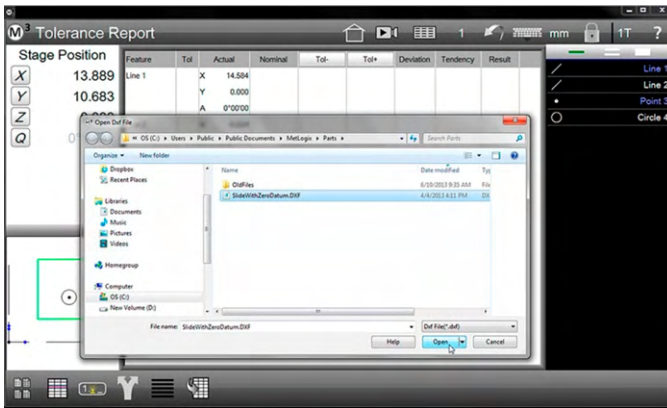
Premere il pulsante Importa DXF

- 2 Premere il pulsante Importa DXF per visualizzare la finestra di dialogo Importa DXF.

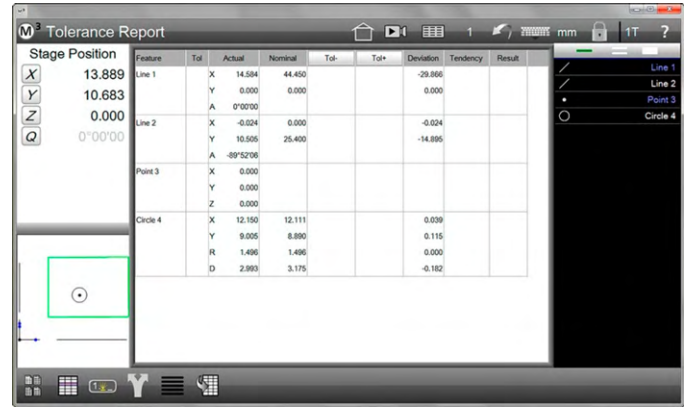
Barra degli strumenti Report > pulsante Importa DXF

- 3 Selezionare e aprire il file di disegno DXF desiderato del pezzo. La schermata Report visualizzerà i valori nominali per le caratteristiche del pezzo.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

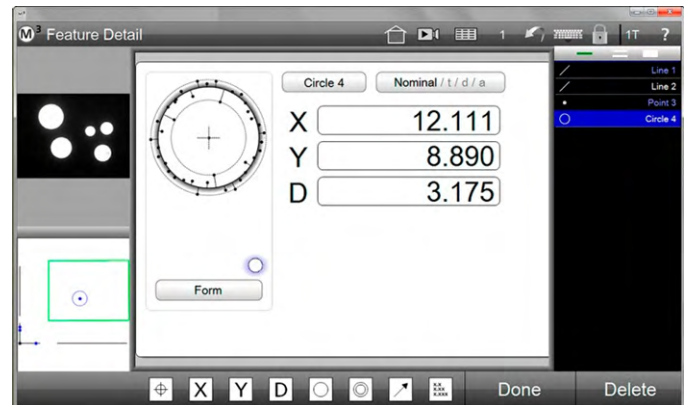


Aprire il file di disegno DXF



I valori nominali verranno importati

- 4 Selezionare una caratteristica dall'Elenco delle caratteristiche e navigare alla schermata Dettagli caratteristica nominale per confermare la presenza dei valori nominali.
- 5 Passare alla schermata Dettagli Tolleranza della caratteristica per inserire i valori di tolleranza.

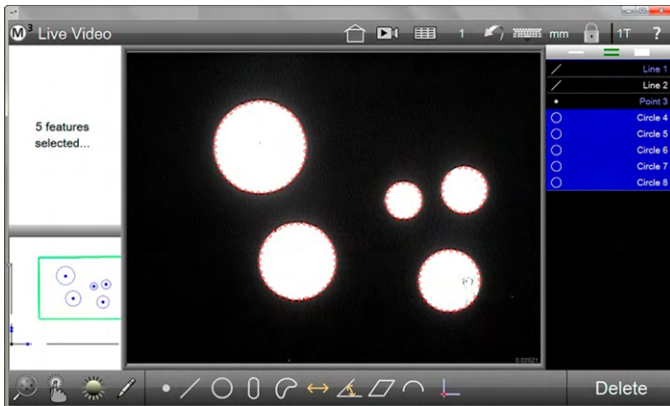


I valori nominali sono presenti

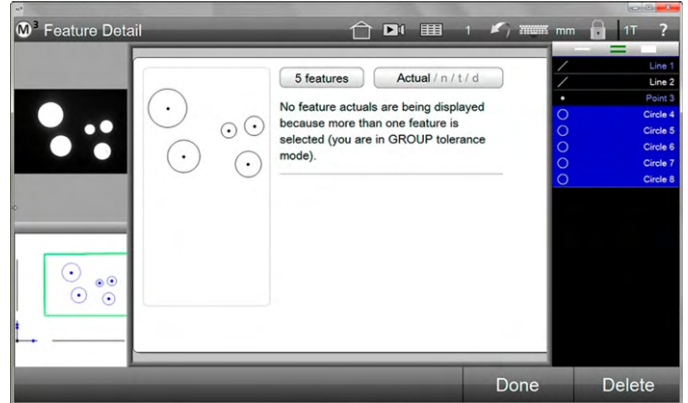
Applicazione delle tolleranze a un gruppo di caratteristiche

I valori di tolleranza possono essere applicati solo a un gruppo di caratteristiche simili. L'esempio seguente mostra l'applicazione di una tolleranza a un gruppo di cerchi. Per applicare i valori di tolleranza a un gruppo di caratteristiche simili:

- 1 Seleziona il gruppo desiderato di caratteristiche simili utilizzando uno dei metodi descritti in precedenza nel presente manuale.
- 2 Premere l'icona della finestra Dettagli della caratteristica per visualizzare l'apposita schermata nella finestra centrale.



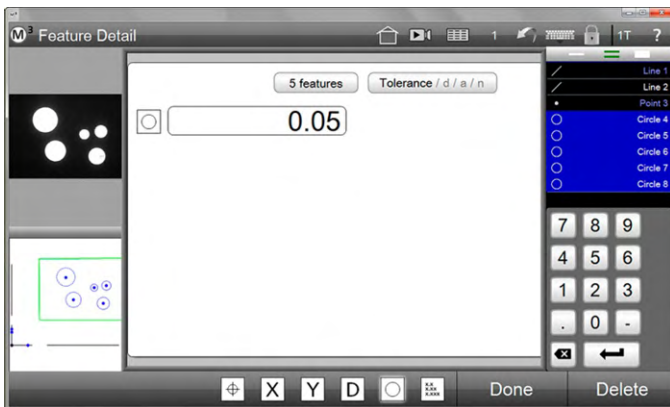
Selezionare un gruppo di caratteristiche simili



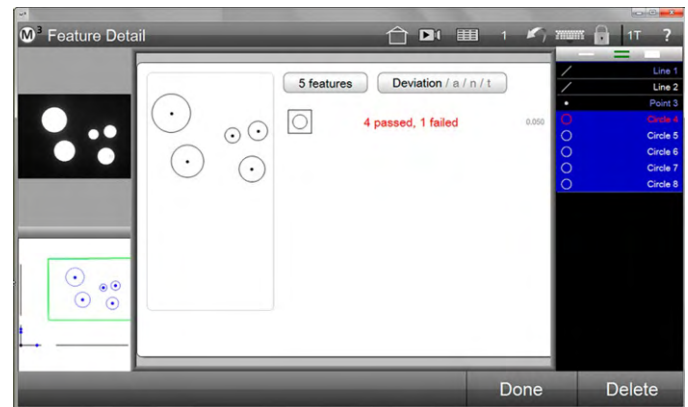
La schermata Dettagli della caratteristica indicherà l'applicazione dei valori di tolleranza a un gruppo

- 3 Passare alla schermata Tolleranza e selezionare il tipo di tolleranza desiderato. In questo esempio è selezionata la circolarità.
- 4 Inserire il valore di tolleranza e premere il pulsante Fine. I risultati della tolleranza di gruppo verranno visualizzati nella schermata Deviazione.

Barra degli strumenti Misurazione > menù Riferimento > pulsante Fine



Selezionare un tipo di tolleranza e inserire il valore



I risultati del gruppo sono mostrati nella schermata Deviazione

Funzioni rapide di applicazione dei valori di tolleranza

Le funzioni rapide di applicazione dei valori di tolleranza sono disponibili nelle modalità interattive e di modifica del programma per ridurre il tempo necessario per applicare i valori nominali e di tolleranza ai coefficienti delle caratteristiche.

I valori di tolleranza rapida preimpostati sono forniti nella barra degli strumenti Report quando la funzione Modifica celle è abilitata nelle modalità di misurazione o di modifica del programma. L'utente può configurare fino a 5 valori preimpostati per supportare al meglio le attività di tolleranza per la sessione di misurazione corrente. Possono essere inclusi semplici valori numerici e angolari (gradi, minuti, secondi).

- 1 Modifica celle
- 2 Valori di tolleranza preimpostati

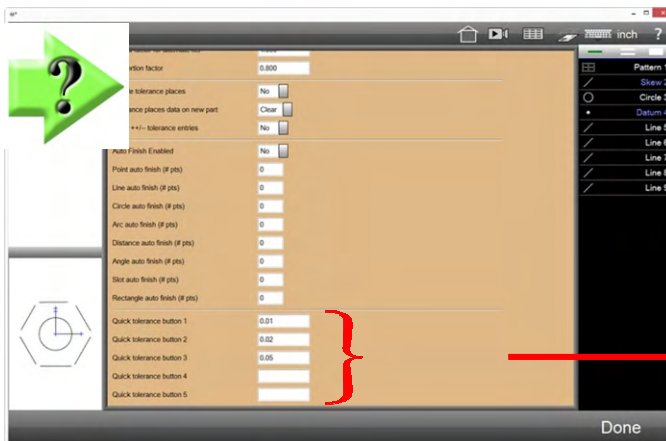


Configurazione dei valori di tolleranza preimpostati

Per configurare i valori preimpostati di tolleranza rapida:

- 1 Visualizzare la schermata Impostazione misurazione e scorrere fino ai campi predefiniti Tolleranza rapida. Inserire i valori desiderati.

M3 Menu > Impostazioni > pulsante Misurazione



Schermata Impostazioni misurazione



Campi dei valori predefiniti di Tolleranza rapida

NOTA

Gli angoli vengono inseriti nel formato:
GG.MM.SS

Accesso alle funzioni di tolleranza rapida

Le funzioni di tolleranza rapida sono disponibili nelle modalità Misurazione e Modifica programma.

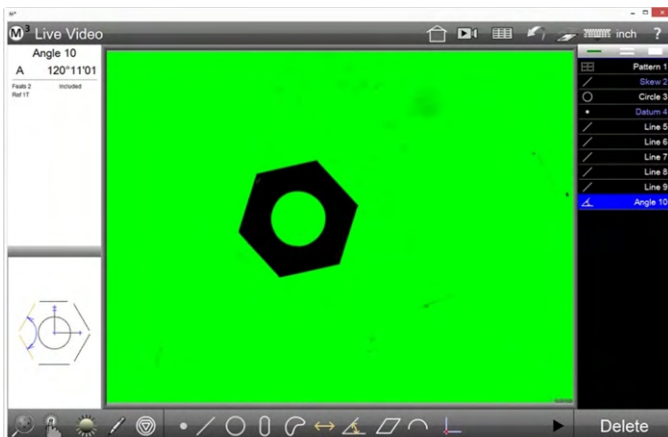
Modalità interattiva

Per applicare i valori di tolleranza rapida prima di completare una sessione di misurazione e un programma di misurazione del pezzo:

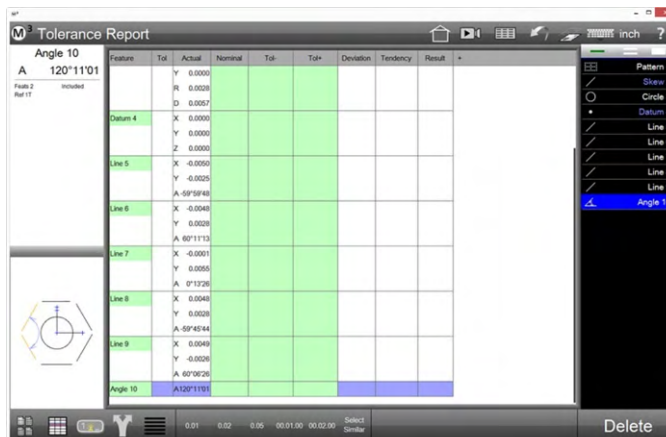
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 1 Premere il pulsante Report per visualizzare la schermata Report, quindi premere il pulsante Modifica celle per visualizzare le celle modificabili.

Barra degli strumenti di sistema > pulsante Report
Barra degli strumenti Report > pulsante Modifica celle



Dalla modalità di misurazione, premere il pulsante Report



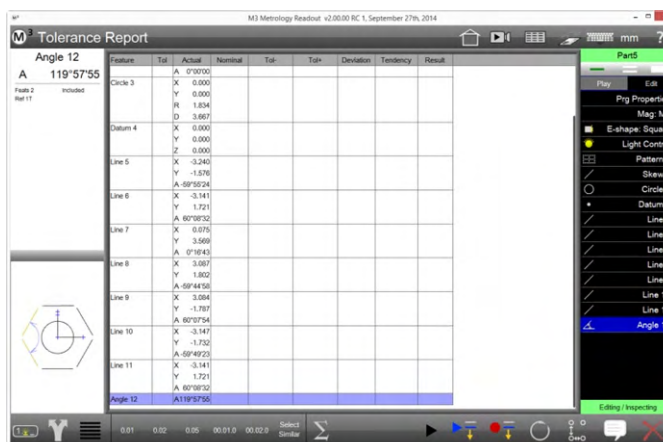
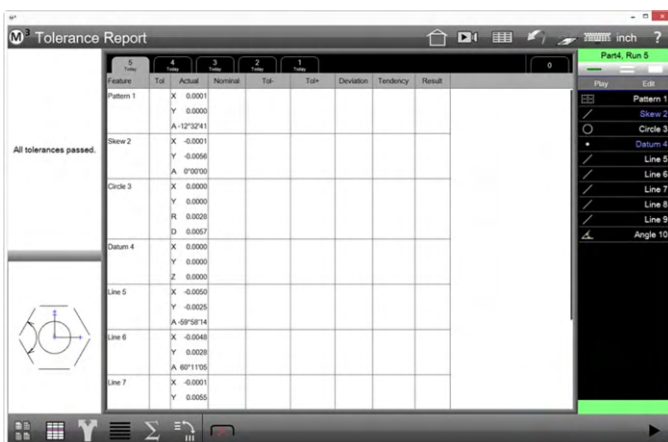
Premere il pulsante Modifica celle

Modalità di modifica del programma

Per applicare i valori di tolleranza rapida dalla modalità di modifica dopo aver completato un programma di misurazione del pezzo:

- 1 Premere la scheda Modifica, selezionare una caratteristica nell'apposito Elenco, quindi premere il pulsante Modifica celle.

Elenco caratteristiche > scheda Modifica > Seleziona caratteristica
Barra degli strumenti Report > pulsante Modifica celle



Funzioni rapide di applicazione dei valori di tolleranza

I valori nominali e le tolleranze possono essere applicati ai coefficienti delle singole caratteristiche o a coefficienti di caratteristiche multiple aventi requisiti di valori nominali o di tolleranza identici.

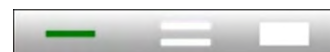
Applicazione di valori nominali e tolleranze ai singoli coefficienti

Per applicare i valori nominali e di tolleranza ai coefficienti delle singole caratteristiche:

- 1 Premere lo strumento di selezione della singola caratteristica.

Elenco caratteristiche > Barra di selezione singola

- 2 Premere una cella nominale e inserire il valore nominale del coefficiente richiesto.
- 3 Premere Invio per avanzare alla prima cella di tolleranza per il coefficiente della caratteristica interessata, quindi premere un valore di tolleranza preimpostato per inserirlo nella cella.



Barra degli strumenti Report > Tolleranza preimpostata

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol- | Tol+ | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|-----------|---------|------|------|-----------|----------|--------|
| Circle 3 | A | 0°00'00 | | | | | | |
| | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | R | 1.837 | | | | | | |
| Datum 4 | D | 3.674 | | | | | | |
| | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | Z | 0.000 | | | | | | |
| Line 5 | X | -3.103 | -3.10 | | | | | |
| | Y | -1.820 | | | | | | |
| | A | -60°09'17 | | | | | | |
| | X | -3.066 | | | | | | |
| Line 6 | Y | 1.871 | | | | | | |
| | A | 59°48'04 | | | | | | |
| | X | -0.053 | | | | | | |
| Line 7 | Y | 3.577 | | | | | | |
| | A | -0°04'29 | | | | | | |

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol- | Tol+ | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|-----------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|
| Circle 3 | A | 0°00'00 | | | | | | |
| | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | R | 1.837 | | | | | | |
| Datum 4 | D | 3.674 | | | | | | |
| | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | Z | 0.000 | | | | | | |
| Line 5 | X | -3.103 | -3.100 | 0.020 | 0.000 | -0.003 | ← | Fail |
| | Y | -1.820 | | | | | | |
| | A | -60°09'17 | | | | | | |
| | X | -3.066 | | | | | | |
| Line 6 | Y | 1.871 | | | | | | |
| | A | 59°48'04 | | | | | | |
| | X | -0.053 | | | | | | |
| Line 7 | Y | 3.577 | | | | | | |
| | A | -0°04'29 | | | | | | |

- 4 Premere di nuovo Invio per avanzare alla cella di tolleranza successiva e cliccare su un valore di tolleranza preimpostato.

Barra degli strumenti Report > Valore preimpostato

- 5 Premere Invio per terminare la procedura relativa al coefficiente di questa caratteristica.

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol- | Tol+ | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|-----------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|
| Circle 3 | A | 0°00'00 | | | | | | |
| | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | R | 1.837 | | | | | | |
| Datum 4 | D | 3.674 | | | | | | |
| | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | Z | 0.000 | | | | | | |
| Line 5 | X | -3.103 | -3.100 | 0.020 | 0.020 | -0.003 | ← | Pass |
| | Y | -1.820 | | | | | | |
| | A | -60°09'17 | | | | | | |
| | X | -3.066 | | | | | | |
| Line 6 | Y | 1.871 | | | | | | |
| | A | 59°48'04 | | | | | | |
| | X | -0.053 | | | | | | |
| Line 7 | Y | 3.577 | | | | | | |
| | A | -0°04'29 | | | | | | |

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol- | Tol+ | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|-----------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|
| Circle 3 | A | 0°00'00 | | | | | | |
| | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | R | 1.837 | | | | | | |
| Datum 4 | D | 3.674 | | | | | | |
| | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | Z | 0.000 | | | | | | |
| Line 5 | X | -3.103 | -3.100 | 0.020 | 0.020 | -0.003 | ← | Pass |
| | Y | -1.820 | | | | | | |
| | A | -60°09'17 | | | | | | |
| | X | -3.066 | | | | | | |
| Line 6 | Y | 1.871 | | | | | | |
| | A | 59°48'04 | | | | | | |
| | X | -0.053 | | | | | | |
| Line 7 | Y | 3.577 | | | | | | |
| | A | -0°04'29 | | | | | | |

Applicazione di valori nominali e tolleranze a coefficienti di caratteristiche multiple

Valori nominali e tolleranze identici possono essere applicati a coefficienti di caratteristiche multiple.

Applicazione di un valore nominale a Coefficienti multipli

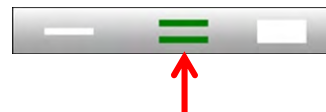
Per applicare lo stesso valore nominale a coefficienti di caratteristiche multiple:

- 1 Premere lo strumento di selezione multi-caratteristica

Elenco caratteristiche > Barra di selezione multipla

- 2 Premere la prima di un gruppo di celle di valori nominali del coefficiente di una caratteristica che conterranno lo stesso valore nominale, inserire quindi il valore. In questo esempio 4 diametri identici hanno un valore nominale di 2,460 mm.

- 3 Premere le restanti celle di valori nominali del coefficiente della caratteristica all'interno del gruppo, quindi premere Invio. Il valore nominale verrà inserito in tutte le celle e verrà evidenziata la prima cella con il valore di tolleranza del gruppo di coefficienti. Premere un valore di tolleranza preimpostato per inserire una tolleranza nella prima cella del gruppo.



Barra degli strumenti Report > Valore preimpostato

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol- | Tol+ | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|------------|---------|------|------|-----------|----------|--------|
| | | Y -5.652 | | | | | | |
| | | A 90°00'00 | | | | | | |
| Circle 2 | | X -5.772 | | | | | | |
| | | Y -5.728 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.458 | 2.460 | | | | | |
| Circle 3 | | X -0.510 | | | | | | |
| | | Y -4.306 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.457 | | | | | | |
| Circle 4 | | X 4.218 | | | | | | |
| | | Y -5.729 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.458 | | | | | | |
| Circle 5 | | X 6.703 | | | | | | |
| | | Y 1.000 | | | | | | |
| | | R 1.230 | | | | | | |
| | | D 2.461 | | | | | | |

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol- | Tol+ | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|-----------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|
| | | Y -5.804 | | | | | | |
| | | A 0°00'00 | | | | | | |
| Circle 2 | | X -5.770 | | | | | | |
| | | Y -5.729 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.458 | 2.460 | 0.020 | 0.000 | 2.212 | → | Fail |
| Circle 3 | | X -0.510 | | | | | | |
| | | Y -4.307 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.458 | 2.460 | 0.000 | 0.000 | 2.212 | → | Fail |
| Circle 4 | | X 4.219 | | | | | | |
| | | Y -5.728 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.458 | 2.460 | 0.000 | 0.000 | 2.212 | → | Fail |
| Circle 5 | | X 6.701 | | | | | | |
| | | Y 0.999 | | | | | | |
| | | R 1.230 | | | | | | |
| | | D 2.460 | 2.460 | 0.000 | 0.000 | 2.214 | → | Fail |

- 4 Premere tutte le celle rimanenti che richiedono questo stesso valore di tolleranza. In questo esempio, tutti i valori di tolleranza del diametro erano fissati a 0,02 mm. Premere invio per completare l'assegnazione delle tolleranze ai coefficienti delle caratteristiche.

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol- | Tol+ | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|------------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|
| | | Y -5.652 | | | | | | |
| | | A 90°00'00 | | | | | | |
| Circle 2 | | X -5.772 | | | | | | |
| | | Y -5.728 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.458 | 2.460 | 0.020 | 0.020 | -0.002 | ← | Fail |
| Circle 3 | | X -0.510 | | | | | | |
| | | Y -4.306 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.457 | 2.460 | 0.020 | 0.020 | -0.003 | ← | Fail |
| Circle 4 | | X 4.218 | | | | | | |
| | | Y -5.729 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.458 | 2.460 | 0.020 | 0.020 | -0.002 | ← | Fail |
| Circle 5 | | X 6.703 | | | | | | |
| | | Y 1.000 | | | | | | |
| | | R 1.230 | | | | | | |
| | | D 2.461 | 2.460 | 0.020 | 0.020 | 0.001 | → | Fail |

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol- | Tol+ | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|------------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|
| | | Y -5.652 | | | | | | |
| | | A 90°00'00 | | | | | | |
| Circle 2 | | X -5.772 | | | | | | |
| | | Y -5.728 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.458 | 2.460 | 0.020 | 0.020 | -0.002 | ← | Pass |
| Circle 3 | | X -0.510 | | | | | | |
| | | Y -4.306 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.457 | 2.460 | 0.020 | 0.020 | -0.003 | ← | Pass |
| Circle 4 | | X 4.218 | | | | | | |
| | | Y -5.729 | | | | | | |
| | | R 1.229 | | | | | | |
| | | D 2.458 | 2.460 | 0.020 | 0.020 | -0.002 | ← | Pass |
| Circle 5 | | X 6.703 | | | | | | |
| | | Y 1.000 | | | | | | |
| | | R 1.230 | | | | | | |
| | | D 2.461 | 2.460 | 0.020 | 0.020 | 0.001 | → | Pass |

Sezione 9: Report dei dati e schermata dei risultati

Quando vengono eseguiti i programmi di misurazione del pezzo, il database delle esecuzioni viene aggiornato e archiviato nel file del pezzo associato. Il database delle sessioni è mostrato nella schermata Risultati a schede. La schermata dei risultati viene visualizzata automaticamente alla conclusione di ogni esecuzione del programma di misurazione del pezzo con una nuova scheda che mostra i risultati della misurazione per l'ultima esecuzione del programma. È possibile accedere alla schermata Risultati da altre schermate premendo il pulsante Report nella barra degli strumenti di sistema.

La visualizzazione dei dati nella schermata Risultati mostra le schede di esecuzione del programma in alto con la scheda di esecuzione più recente sulla sinistra. I dati sono organizzati con coefficienti di caratteristiche sull'asse Y e sull'asse X. È possibile selezionare qualsiasi sessione premendo la scheda relativa a quella desiderata. Premere e scorrere lo schermo orizzontalmente per visualizzare le sessioni fuori schermo.

Formati del modello di Report

I risultati della misurazione delle caratteristiche vengono visualizzati in uno dei quattro formati standard di report e possono essere esaminati all'interno della schermata Report. Per impostazione predefinita, tutte le caratteristiche contenute nell'Elenco verranno visualizzate in ciascuno dei quattro formati di report. Gli stili di report vanno dal semplice, che include solo i numeri delle caratteristiche e i valori effettivi misurati, al complesso, comprese le rappresentazioni grafiche dei risultati e dei dati di tolleranza. È inoltre possibile salvare i modelli con nomi definiti dall'utente.

I report sono costituiti da righe e colonne di dati. È possibile modificare le singole celle di dati all'interno di una visualizzazione report per apportare modifiche ai nomi, ai numeri e ai valori di tolleranza delle caratteristiche. La modalità di modifica del report può essere attivata o disattivata rapidamente utilizzando il pulsante Modifica cella. Le singole righe di dati delle caratteristiche possono essere nascoste da qualsiasi formato di report per creare report completamente personalizzati per la stampa o l'esportazione. Il formato dei dati, le informazioni sull'intestazione del report e la grafica dell'intestazione/piè di pagina possono essere personalizzati dall'utente. I grafici della vista delle parti, la data e l'ora e le informazioni sull'operatore possono essere inclusi in qualsiasi formato di report.

I report possono essere visualizzati sullo schermo, stampati o esportati al termine di una misurazione di un singolo pezzo o inclusi in un programma di misurazione del pezzo per supportare attività di misurazione e report ripetitive e automatizzate. I report possono essere stampati come copie cartacee su stampanti standard compatibili con Windows o esportati come file di dati nei formati di file più diffusi.

Selezione di un formato report

È possibile selezionare uno qualsiasi dei quattro formati di report:

- Europeo
- CSV
- Report sulle Tolleranze
- Europeo 2

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Per selezionare un formato di report:

- 1 Premere il pulsante Report per visualizzare la schermata Report nella finestra centrale.
Barra degli strumenti di sistema > pulsante Report
- 2 Selezionare il formato di report desiderato dal menù Formato report
Barra degli strumenti Report > pulsante Formato report

| No | Feature | Cnt | Nominal | Actual | Tol | Tsn | Deviation | Tendency |
|----|----------|-----|---------|---------|--------|--------|-----------|----------|
| 0 | Sheet 1 | X | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 0 | Sheet 1 | Y | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 0 | Sheet 1 | A | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 0 | Line 2 | X | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 0 | Line 2 | Y | 0.0004 | 0.0004 | | | | |
| 0 | Line 2 | A | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 0 | Sheet 3 | X | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 0 | Sheet 3 | Y | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 0 | Sheet 3 | A | 0.0000 | 0.0000 | | | | |
| 0 | Circle 4 | X | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Circle 4 | Y | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Circle 4 | R | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0000 | Pass |
| 0 | Circle 4 | D | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 5 | X | -0.0000 | -0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 5 | Y | -0.0000 | -0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 5 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0010 | Pass |
| 0 | Sheet 5 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 6 | X | 0.0000 | -0.0011 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0011 | Pass |
| 0 | Sheet 6 | Y | 0.0000 | -0.0040 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0040 | Pass |
| 0 | Sheet 6 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 6 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 7 | X | 0.0000 | -0.0047 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0047 | Pass |
| 0 | Sheet 7 | Y | 0.0000 | -0.0040 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0040 | Pass |
| 0 | Sheet 7 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 7 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 8 | X | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 8 | Y | 0.0000 | -0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 8 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 8 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |

Europeo

| Name | X0 | Y0 | Z | R | D | L | W | A | T |
|----------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Sheet 1 | 0.0000 | 0.0000 | | | | | | 0.0000 | 0.0000 |
| Sheet 2 | 0.0000 | 0.0000 | | | | | | 0.0000 | 0.0000 |
| Sheet 3 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | | | | | 0.0000 | 0.0000 |
| Circle 4 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| Sheet 5 | -0.0000 | -0.0000 | | | | | | 0.0000 | 0.0000 |
| Sheet 6 | -0.0011 | -0.0040 | | | | | | 0.0000 | 0.0000 |
| Sheet 7 | -0.0047 | -0.0040 | | | | | | 0.0000 | 0.0000 |
| Sheet 8 | 0.0000 | -0.0000 | | | | | | 0.0000 | 0.0000 |

CSV

Il formato selezionato verrà visualizzato con il nome del report nell'angolo in alto a sinistra della schermata Report.

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol | Tsn | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|---------|---------|--------|--------|-----------|----------|--------|
| Sheet 3 | A | 0.0000 | 0.0000 | | | | | |
| Sheet 3 | Y | 0.0000 | 0.0000 | | | | | |
| Circle 4 | X | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Circle 4 | Y | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Circle 4 | R | 0.0001 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0000 | Pass | Pass |
| Circle 4 | D | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 5 | X | -0.0000 | -0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 5 | Y | -0.0000 | -0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 5 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 5 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 6 | X | -0.0011 | -0.0011 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0011 | Pass | Pass |
| Sheet 6 | Y | -0.0040 | -0.0040 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0040 | Pass | Pass |
| Sheet 6 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 6 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 7 | X | -0.0047 | -0.0047 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0047 | Pass | Pass |
| Sheet 7 | Y | -0.0040 | -0.0040 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0040 | Pass | Pass |
| Sheet 7 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 7 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 8 | X | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 8 | Y | -0.0000 | -0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 8 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |
| Sheet 8 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass | Pass |

Report sulle Tolleranze

| No | Feature | Cnt | Nominal | Actual | Tol | Tsn | Deviation | Tendency |
|----|----------|-----|---------|---------|--------|--------|-----------|----------|
| 0 | Sheet 4 | X | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 4 | Y | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Circle 4 | D | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 5 | X | -0.0000 | -0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 5 | Y | -0.0000 | -0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 5 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0010 | Pass |
| 0 | Sheet 6 | X | -0.0011 | -0.0011 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0011 | Pass |
| 0 | Sheet 6 | Y | -0.0040 | -0.0040 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0040 | Pass |
| 0 | Sheet 6 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0010 | Pass |
| 0 | Sheet 6 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 7 | X | -0.0047 | -0.0047 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0047 | Pass |
| 0 | Sheet 7 | Y | -0.0040 | -0.0040 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0040 | Pass |
| 0 | Sheet 7 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0010 | Pass |
| 0 | Sheet 8 | X | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 8 | Y | -0.0000 | -0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0000 | Pass |
| 0 | Sheet 8 | L | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | -0.0010 | Pass |
| 0 | Sheet 8 | W | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | Pass |

Europeo 2

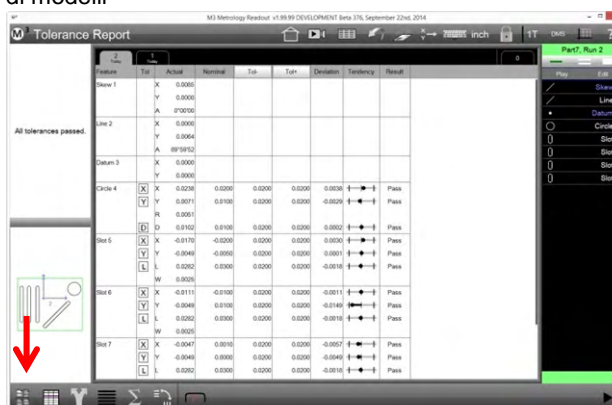
Modifica dei modelli di report

È possibile modificare uno qualsiasi dei quattro tipi di modelli di report quando il sistema è in modalità interattiva. I modelli non possono essere modificati nelle modalità di riproduzione o di modifica del programma. Le modifiche al modello includono:

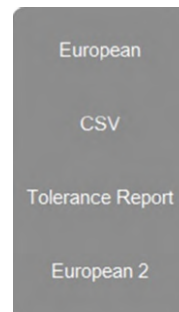
- Aggiunta o eliminazione di categorie di modelli
- Ordine delle colonne
- Larghezza colonna
- Numero di linee orizzontali
- Numero di linee verticali
- Numero di nomi delle caratteristiche per i modelli europei
- Altezza riga

Le modifiche al modello possono essere:

- Ripristino delle impostazioni di fabbrica
- Annullare le modifiche prima di salvare
- Salvato come nuova impostazione predefinita per il modello modificato



Premere il pulsante Formato report

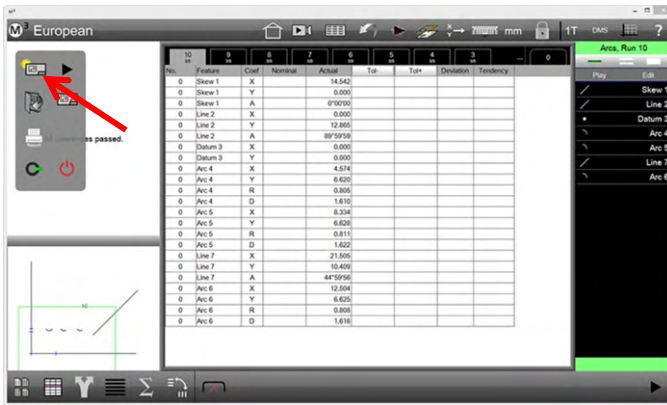


Accesso alle funzioni di modifica del modello di report

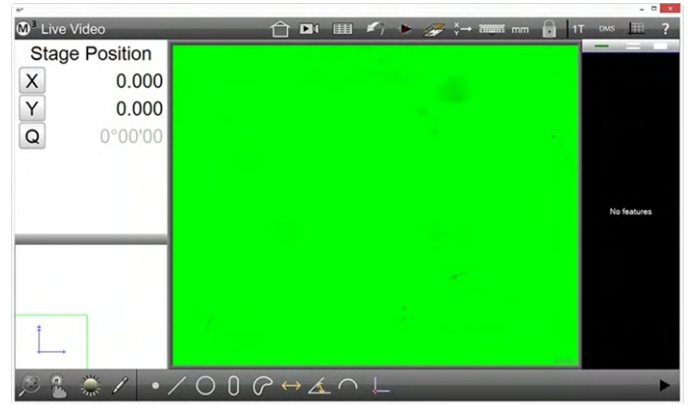
Per accedere alle funzioni di modifica del modello di report:

- 1 Premere l'icona Carica nuovo pezzo dal menu M3 per caricare un nuovo pezzo.
Barra degli strumenti di sistema > menù M3 > Nuovo pezzo

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

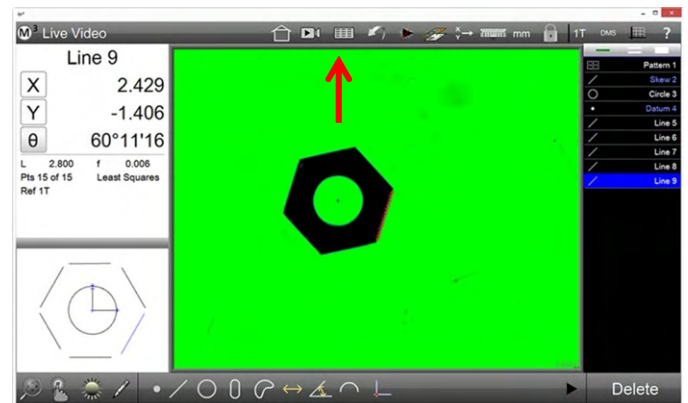


Carica un nuovo pezzo

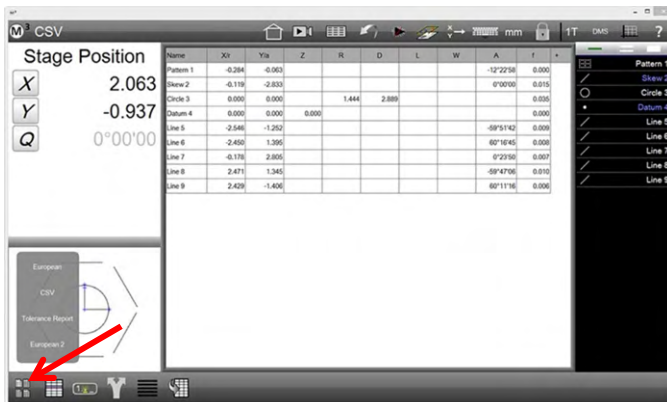


Nuovo pezzo in modalità interattiva

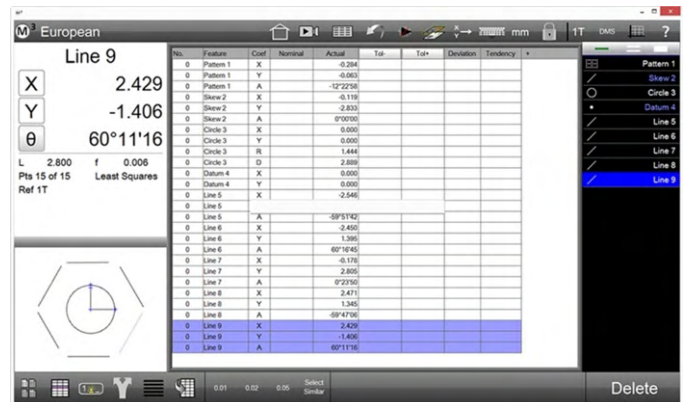
- 2 Posizionare un pezzo nel campo visivo e misurare alcune caratteristiche per popolare l'Elenco delle caratteristiche con i dati.



- 3 Premere il pulsante Report nella barra degli strumenti di sistema e quindi il pulsante Tipo di report nella barra degli strumenti Report per selezionare uno dei quattro tipi di modello di report. In questo esempio è selezionato il tipo europeo.



Selezionare un tipo di report.



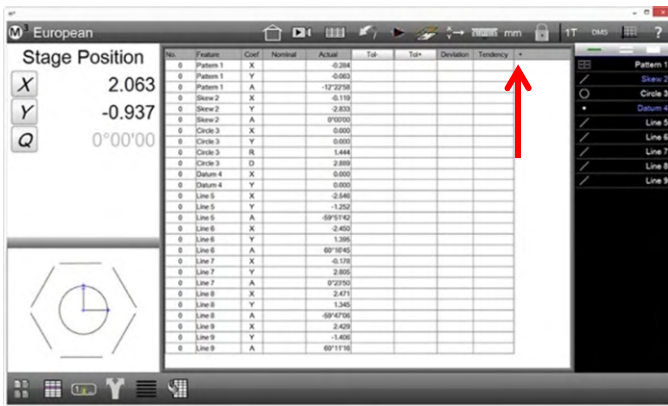
È selezionato il tipo di report europeo

Visualizzazione delle funzioni di modifica del report

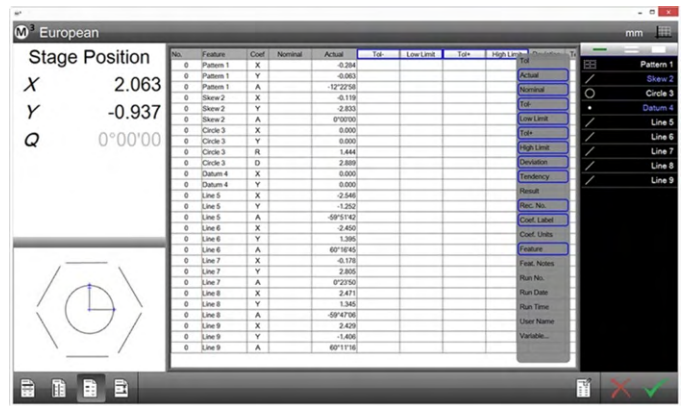
Per visualizzare le funzioni di modifica del report:

- 1 Premere l'icona + nell'angolo in alto a destra della schermata del report per visualizzare l'elenco delle categorie di report e la barra degli strumenti di modifica del report nella parte inferiore dello schermo.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione



Premere il segno + per visualizzare l'elenco delle categorie di report e la barra degli strumenti di modifica dei report



Vengono visualizzati l'elenco delle categorie e la barra degli strumenti di modifica dei report

Le funzioni della barra degli strumenti Modifica report includono:

- 1 Linee orizzontali
- 2 Linee verticali
- 3 Colonna da compilare (modello europeo)
- 4 Altezza riga
- 5 Ripristino delle impostazioni di fabbrica
- 6 Non salvare le modifiche
- 7 Salva Modifiche

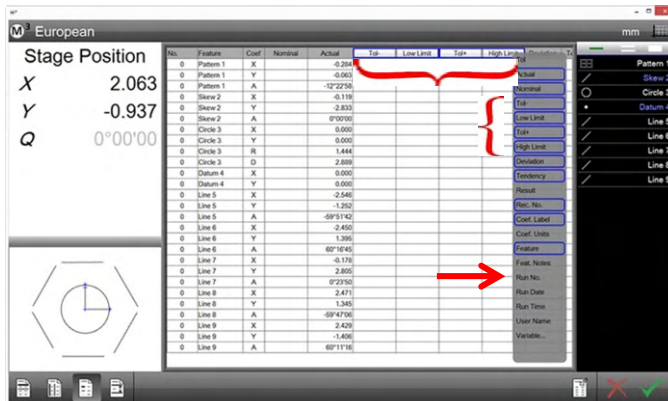


Barra degli strumenti Modifica report

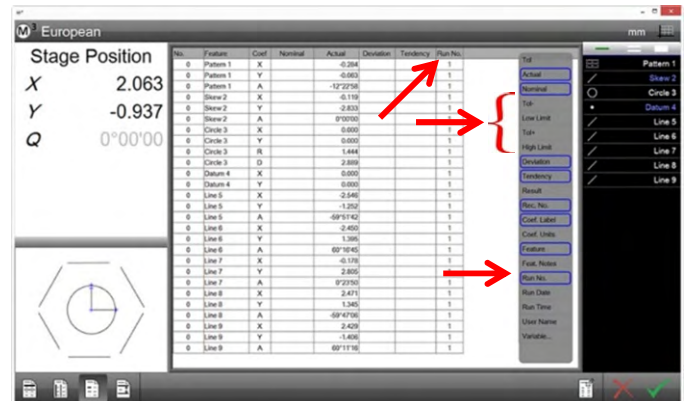
Aggiunta o eliminazione di categorie di modelli (Colonne)

Per aggiungere o eliminare categorie di report

- 1 Premere sulle categorie di report nell'elenco per aggiungere o eliminare categorie dal modello di report corrente.



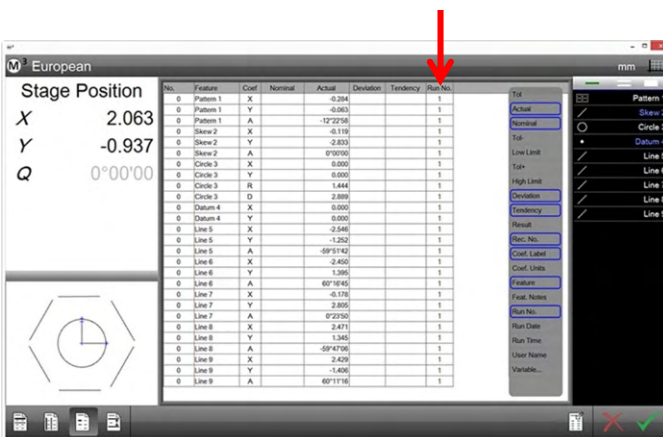
Quattro categorie di report eliminate e una categoria aggiunta



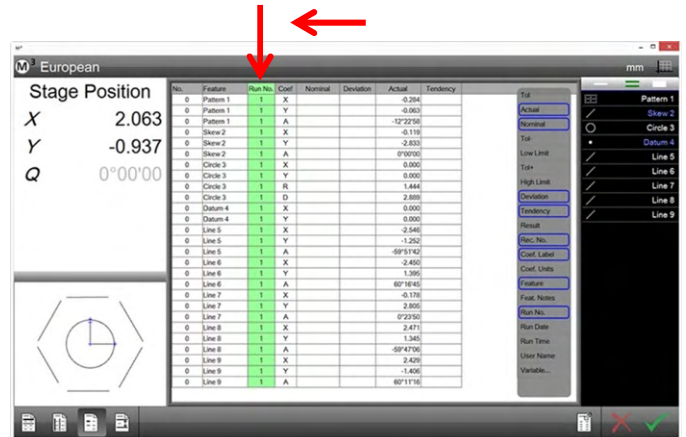
Le modifiche sono mostrate nel modello modificato

Modifica dell'ordine e della larghezza delle colonne

Per modificare l'ordine delle colonne, premere e trascinare le colonne a sinistra o a destra.

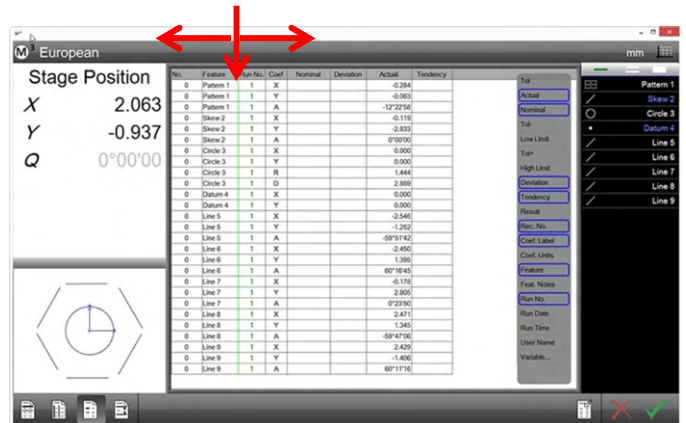
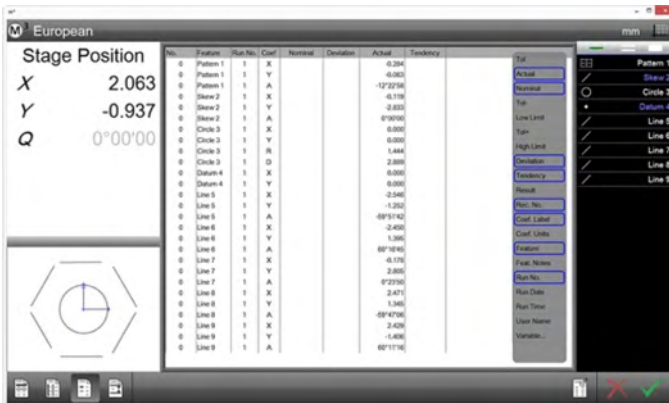


Cliccare sull'intestazione della colonna...



E trascinare la colonna nella posizione desiderata

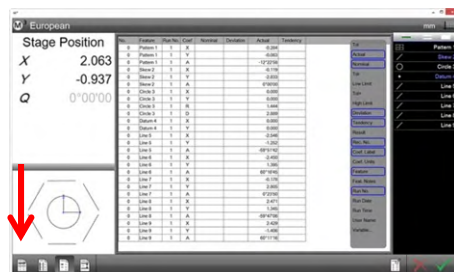
Per modificare la larghezza della colonna, cliccare e trascinare le linee di divisione delle colonne.



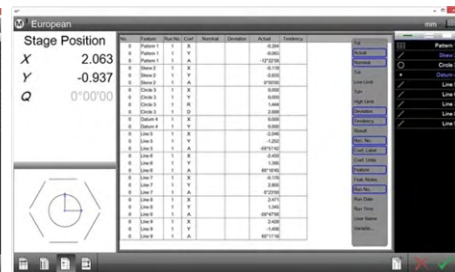
Aumento o diminuzione delle linee orizzontali

Per aumentare o diminuire le linee orizzontali:

- 1 Premere il pulsante Linea orizzontale nella barra degli strumenti Modifica report per alternare le opzioni della riga del report:
 - Una riga per ciascun coefficiente della caratteristica
 - Una riga per caratteristica



Una riga per ciascun coefficiente della caratteristica



Una riga per caratteristica



Numero di righe

- Numero di righe

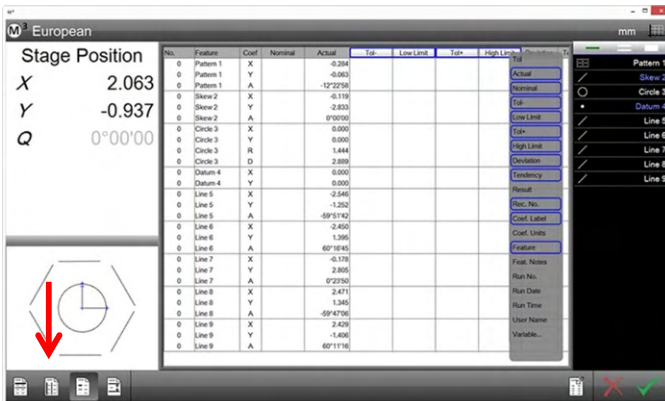
Aumento o diminuzione delle linee verticali

Per aumentare o diminuire le colonne:

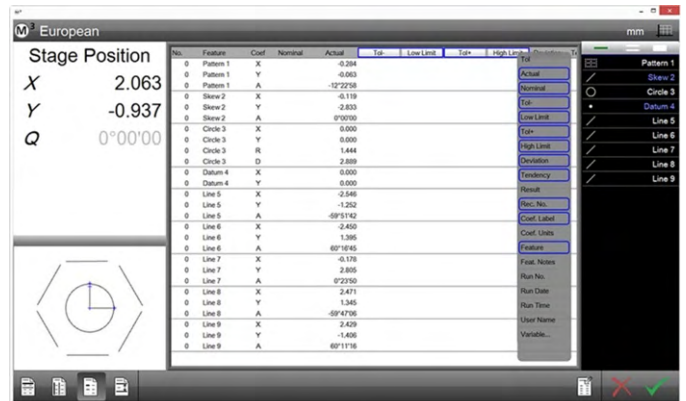
- 1 Premere il pulsante Linea verticale per attivare/disattivare le opzioni della colonna del report:
 - Linee verticali che separano le colonne

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- Nessuna linea verticale



Linee verticali

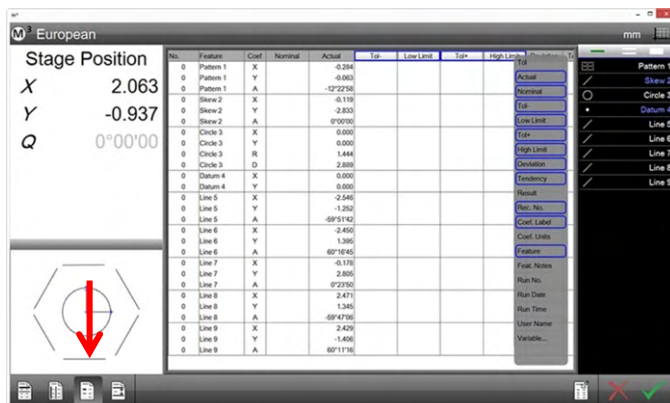


Nessuna linea verticale

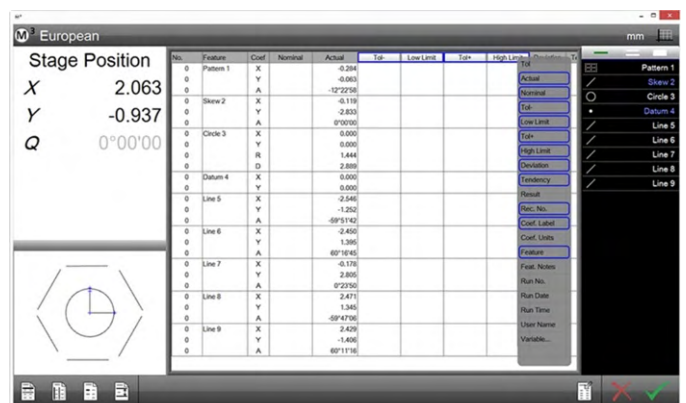
Modifica del numero di nomi delle caratteristiche per i modelli europei

Per modificare il numero di nomi delle caratteristiche:

- 1 Premi il pulsante Compila colonna per attivare o disattivare le opzioni del nome della funzione per il modello europeo:
 - Nome della caratteristica su ogni riga
 - Nome della caratteristica solo sulla prima riga di ciascuna di esse



Nome della caratteristica su ogni riga



Nome della caratteristica sulla prima riga

Modifica dell'altezza della riga

Per modificare l'altezza della riga:

- 1 Premere il pulsante Altezza riga per alternare tra le quattro opzioni predefinite di altezza della riga del report.

| No. | Feature | Coef | Nominal | Actual |
|-----|-----------|------|---------|-----------|
| 0 | Pattern 1 | X | | -0.284 |
| 0 | Pattern 1 | Y | | -0.063 |
| 0 | Pattern 1 | A | | -12'22'58 |
| 0 | Skew 2 | X | | -0.119 |
| 0 | Skew 2 | Y | | -2.833 |
| 0 | Skew 2 | A | | 0'00'00 |
| 0 | Circle 3 | X | | 0.000 |
| 0 | Circle 3 | Y | | 0.000 |
| 0 | Circle 3 | R | | 1.444 |
| 0 | Circle 3 | D | | 2.889 |
| 0 | Datum 4 | X | | 0.000 |
| 0 | Datum 4 | Y | | 0.000 |
| 0 | Line 5 | X | | -2.546 |
| 0 | Line 5 | Y | | -1.252 |
| 0 | Line 5 | A | | -59'51'42 |
| 0 | Line 6 | X | | -2.450 |
| 0 | Line 6 | Y | | 1.395 |
| 0 | Line 6 | A | | 60'16'45 |
| 0 | Line 7 | X | | -0.178 |
| 0 | Line 7 | Y | | 2.805 |
| 0 | Line 7 | A | | 0'23'50 |
| 0 | Line 8 | X | | 2.471 |
| 0 | Line 8 | Y | | 1.345 |
| 0 | Line 8 | A | | -59'47'06 |

| No. | Feature | Coef | Nominal | Actual |
|-----|-----------|------|---------|-----------|
| 0 | Pattern 1 | X | | -0.284 |
| 0 | Pattern 1 | Y | | -0.063 |
| 0 | Pattern 1 | A | | -12'22'58 |
| 0 | Skew 2 | X | | -0.119 |
| 0 | Skew 2 | Y | | -2.833 |
| 0 | Skew 2 | A | | 0'00'00 |
| 0 | Circle 3 | X | | 0.000 |
| 0 | Circle 3 | Y | | 0.000 |
| 0 | Circle 3 | R | | 1.444 |
| 0 | Circle 3 | D | | 2.889 |
| 0 | Datum 4 | X | | 0.000 |
| 0 | Datum 4 | Y | | 0.000 |
| 0 | Line 5 | X | | -2.546 |
| 0 | Line 5 | Y | | -1.252 |
| 0 | Line 5 | A | | -59'51'42 |
| 0 | Line 6 | X | | -2.450 |
| 0 | Line 6 | Y | | 1.395 |
| 0 | Line 6 | A | | 60'16'45 |
| 0 | Line 7 | X | | -0.178 |
| 0 | Line 7 | Y | | 2.805 |
| 0 | Line 7 | A | | 0'23'50 |
| 0 | Line 8 | X | | 2.471 |
| 0 | Line 8 | Y | | 1.345 |
| 0 | Line 8 | A | | -59'47'06 |

| No. | Feature | Coef | Nominal | Actual |
|-----|-----------|------|---------|-----------|
| 0 | Pattern 1 | X | | -0.284 |
| 0 | Pattern 1 | Y | | -0.063 |
| 0 | Pattern 1 | A | | -12'22'58 |
| 0 | Skew 2 | X | | -0.119 |
| 0 | Skew 2 | Y | | -2.833 |
| 0 | Skew 2 | A | | 0'00'00 |
| 0 | Circle 3 | X | | 0.000 |
| 0 | Circle 3 | Y | | 0.000 |
| 0 | Circle 3 | R | | 1.444 |
| 0 | Circle 3 | D | | 2.889 |
| 0 | Datum 4 | X | | 0.000 |
| 0 | Datum 4 | Y | | 0.000 |
| 0 | Line 5 | X | | -2.546 |
| 0 | Line 5 | Y | | -1.252 |
| 0 | Line 5 | A | | -59'51'42 |
| 0 | Line 6 | X | | -2.450 |
| 0 | Line 6 | Y | | 1.395 |
| 0 | Line 6 | A | | 60'16'45 |
| 0 | Line 7 | X | | -0.178 |
| 0 | Line 7 | Y | | 2.805 |
| 0 | Line 7 | A | | 0'23'50 |
| 0 | Line 8 | X | | 2.471 |
| 0 | Line 8 | Y | | 1.345 |
| 0 | Line 8 | A | | -59'47'06 |
| 0 | Line 9 | X | | 2.429 |
| 0 | Line 9 | Y | | -1.406 |
| 0 | Line 9 | A | | 60'11'16 |

| No. | Feature | Coef | Nominal | Actual |
|-----|-----------|------|---------|-----------|
| 0 | Pattern 1 | X | | -0.284 |
| 0 | Pattern 1 | Y | | -0.063 |
| 0 | Pattern 1 | A | | -12'22'58 |
| 0 | Skew 2 | X | | -0.119 |
| 0 | Skew 2 | Y | | -2.833 |
| 0 | Skew 2 | A | | 0'00'00 |
| 0 | Circle 3 | X | | 0.000 |
| 0 | Circle 3 | Y | | 0.000 |
| 0 | Circle 3 | R | | 1.444 |
| 0 | Circle 3 | D | | 2.889 |
| 0 | Datum 4 | X | | 0.000 |
| 0 | Datum 4 | Y | | 0.000 |
| 0 | Line 5 | X | | -2.546 |
| 0 | Line 5 | Y | | -1.252 |
| 0 | Line 5 | A | | -59'51'42 |
| 0 | Line 6 | X | | -2.450 |
| 0 | Line 6 | Y | | 1.395 |
| 0 | Line 6 | A | | 60'16'45 |
| 0 | Line 7 | X | | -0.178 |
| 0 | Line 7 | Y | | 2.805 |
| 0 | Line 7 | A | | 0'23'50 |
| 0 | Line 8 | X | | 2.471 |
| 0 | Line 8 | Y | | 1.345 |
| 0 | Line 8 | A | | -59'47'06 |
| 0 | Line 9 | X | | 2.429 |
| 0 | Line 9 | Y | | -1.406 |
| 0 | Line 9 | A | | 60'11'16 |

Ripristino delle modifiche del modello ai valori predefiniti di fabbrica

- 1 Premere il pulsante Ripristina modello per ripristinare lo stato predefinito di fabbrica del modello modificato.

Annullare le modifiche prima di salvare

- 1 Premere il pulsante Annulla modifiche per cancellare le modifiche al modello di report apportate dall'ultimo salvataggio.

Salvataggio delle modifiche al modello come nuova impostazione predefinita

- 1 Premere il pulsante Salva modello per salvare le modifiche al modello.



NOTA

Le modifiche al modello salvate si rifletteranno in tutti gli utilizzi futuri del modello nel sistema M3.

Modelli di report definiti dall'utente

Un utente può definire un modello di report. Tutte le funzioni disponibili nei modelli di report di sistema sono inoltre disponibili e applicabili ai modelli di report definiti dall'utente. I modelli di report definiti dall'utente vengono creati copiando un modello di report di sistema, modificandolo e quindi salvandolo utilizzando un nome file definito dall'utente.

Per definire un modello di report:

- 1 In modalità interattiva (nessun programma caricato), accedere alla schermata di visualizzazione dei dati M3.
- 2 Selezionare il modello predefinito che si desidera copiare.
- 3 Premere il pulsante **Duplica modello** situato a destra delle intestazioni del modello per accedere alla modalità di modifica del modello.
- 4 Configurare il modello utilizzando le varie opzioni di personalizzazione del modello.
- 5 Una volta ottenuto il modello desiderato, premere il pulsante **Salva nuovo modello** che si trova nella barra degli strumenti in basso a destra.
- 6 Inserire un nome per il nuovo modello e premere **Salva**. Il modello appena salvato verrà impostato come modello corrente e verrà aggiunto al menù di selezione del modello.



Modifica delle celle del report

I nomi, i numeri e i valori di tolleranza delle caratteristiche possono essere modificati nella schermata Report. Per modificare le celle del report:

- 1 Premere il pulsante **Report** per visualizzare la schermata Report nella finestra centrale.

Barra degli strumenti di sistema > pulsante Report

- 2 Cliccare sulla scheda **Modifica** per visualizzare il pulsante **Modifica cella** nella barra degli strumenti del report.

Elenco funzioni > scheda Modifica

- 3 Premere il pulsante **Modifica cella** per abilitare la modifica. I campi dati modificabili saranno ombreggiati in verde chiaro.

Barra degli strumenti Report > pulsante Modifica cella

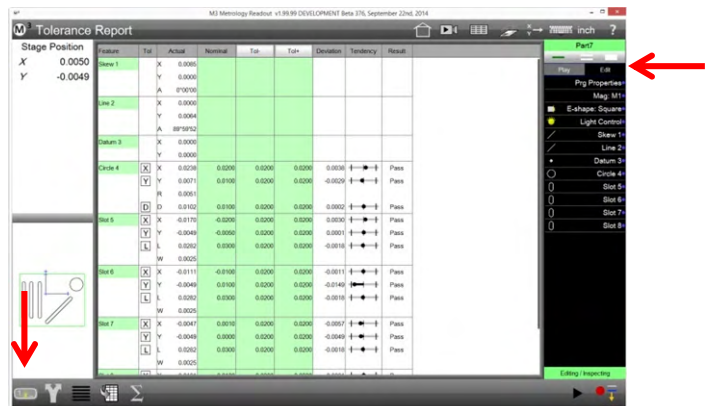
- 4 I dati del report che eccedono il campo visivo possono essere spostati in alto o in basso premendo e trascinando sullo schermo.
- 5 Modificare i nomi, i numeri o i valori di tolleranza delle caratteristiche. I valori nominali e i limiti di tolleranza possono essere modificati.
- 6 Premere nuovamente il pulsante **Modifica cella** per uscire dalla modalità di modifica.

Barra degli strumenti Report > pulsante

Modifica cella

- 7 Premere nuovamente la scheda **Modifica** per uscire dalla modalità di modifica.

Elenco funzioni > scheda Modifica



Le celle in verde possono essere modificate

Nascondere i dati del report

È possibile nascondere righe di dati specifiche dai report stampati o esportati. Per nascondere una o più righe di dati:

- 1 Premere il pulsante Report per visualizzare la schermata Report nella finestra centrale.

Barra degli strumenti di sistema > pulsante Report

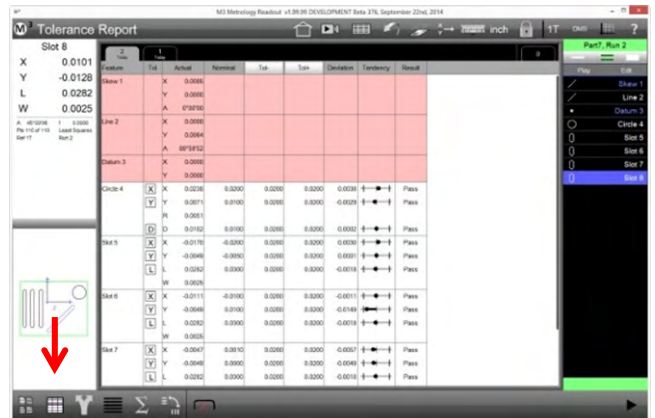
- 2 Selezionare le singole righe premendo su di esse. Le righe selezionate saranno ombreggiate in rosa. Selezionare più righe premendo la doppia barra dello strumento di selezione delle caratteristiche, quindi premendo sulle righe desiderate.

- 3 I dati del report che eccedono il campo visivo possono essere spostati in alto o in basso premendo e trascinando sullo schermo.

- 4 Premere il pulsante Nascondi dati per nascondere le righe ombreggiate dai report stampati e dai file esportati. Tenere premuto il pulsante Nascondi dati per nascondere tutte le righe tranne le righe ombreggiate dai report stampati e dai file esportati.

Barra degli strumenti Report > pulsante Nascondi dati

- 5 Per ripristinare i dati nascosti per una determinata caratteristica, premere il pulsante Nascondi dati quando tale caratteristica è selezionata.

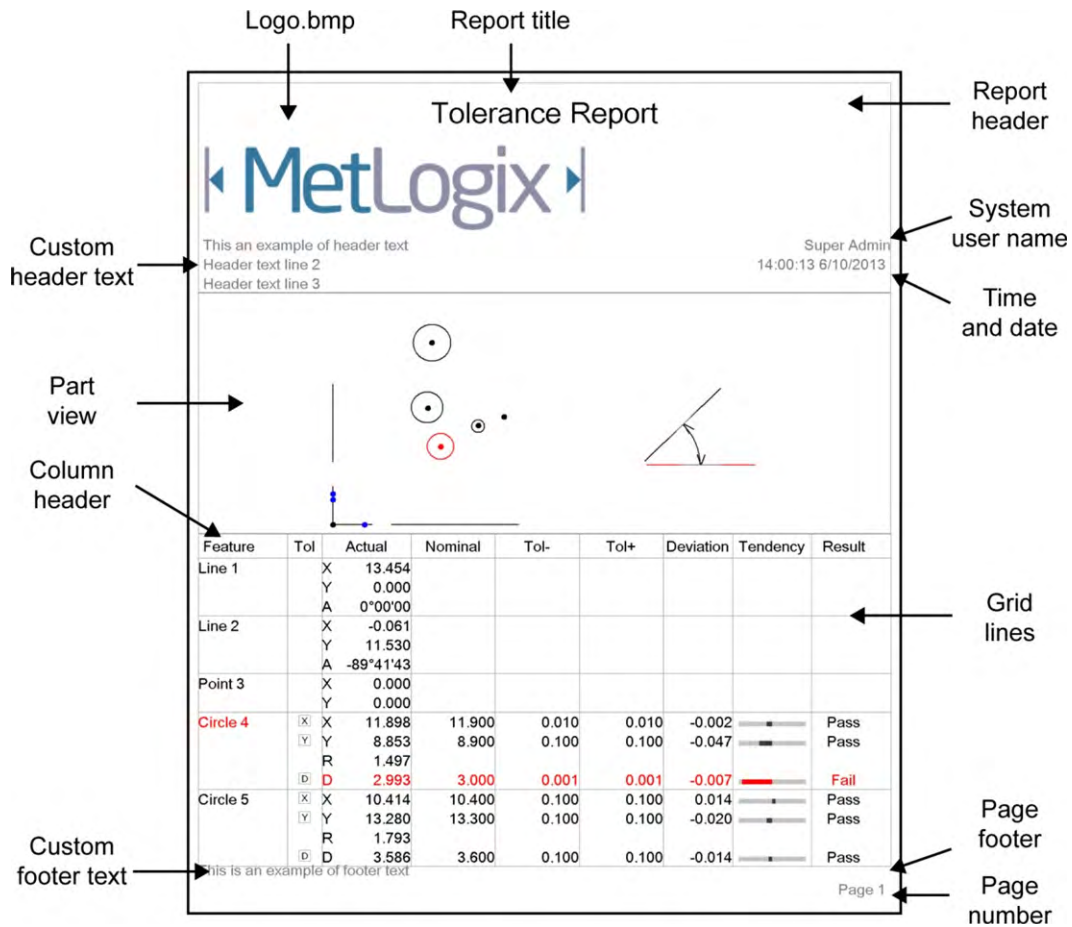


Premere il pulsante Nascondi dati per nascondere le righe ombreggiate
Tenere premuto il pulsante per nascondere tutte le righe tranne quelle ombreggiate



Personalizzazione dei report stampati

I parametri del report stampato sono condivisi con tutti i formati del report e possono essere personalizzati specificando le impostazioni di stampa. Di seguito è riportata una rappresentazione grafica delle categorie di stampa dei modelli di report.



Specificare le impostazioni di stampa

Le impostazioni della stampante si trovano nella schermata Impostazioni di stampa. Per specificare le impostazioni della stampante:

- 1 Visualizza la schermata Impostazioni di stampa.
Barra degli strumenti di sistema > Menù di sistema > pulsante Stampe
- 2 Impostare i parametri desiderati nella schermata Impostazioni di stampa. Le impostazioni di stampa sono mostrate di seguito.

Stampa intestazione rapporto

Impostare questo campo su Sì per includere l'intestazione del report.

Stampa intestazione colonna

Impostare questo campo su Sì per includere le intestazioni di colonna. L'intestazione della colonna contrassegna le colonne del report per categoria.

Stampa griglia su righe

Impostare questo campo su Sì per includere le linee della griglia.

Stampa bitmap nell'intestazione

Impostare questo campo su Sinistra, Centro o Destra per includere un'immagine bitmap personalizzata nella posizione specificata dell'intestazione del report. Impostare questo campo su No per omettere un'immagine bitmap personalizzata. Posizionare l'immagine bitmap personalizzata con il nome file *HeaderLogo.bmp* in : *C:\users\public\publicdocuments\MetLogix\Vogosandbitmaps*. La dimensione dell'immagine bitmap personalizzata dovrebbe essere 397 per 98 pixel.

Stampa bitmap nel piè di pagina

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Impostare questo campo su Sinistra, Centro o Destra per includere un'immagine bitmap personalizzata nella posizione specificata dell'intestazione del report. Impostare questo campo su No per omettere un'immagine bitmap personalizzata. Posizionare l'immagine bitmap personalizzata con il nome file *FooterLogo.bmp* in : *C:\users\public\publicdocuments\MetLogix\Vogos and bitmaps*. La dimensione dell'immagine bitmap personalizzata dovrebbe essere 397 per 98 pixel.

Stampa il nome utente nell'intestazione

Impostare questo campo su Sinistra, Centro o Destra per includere il nome utente attualmente connesso nella posizione desiderata dell'intestazione. Impostare questo campo su No per omettere il nome utente dall'intestazione.

Stampa data/ora nell'intestazione

Impostare questo campo su Sinistra, Centro o Destra per includere la data e l'ora del sistema nella posizione desiderata dell'intestazione. Impostare questo campo su No per omettere la data e l'ora.

Stampa Visualizzazione del pezzo con i dati

Impostare questo campo su Alto, Basso o Filigrana per includere l'immagine della visualizzazione del pezzo corrente nella posizione desiderata. L'impostazione del campo su Filigrana stamperà un'immagine della visualizzazione del pezzo in filigrana sotto i dati del report. Impostare questo campo su No per omettere l'immagine della visualizzazione del pezzo.

Stampa il numero di pagina nel piè di pagina

Impostare questo elemento su Sì per includere un numero di pagina nel piè di pagina.

Altezza stampa visualizzazione del pezzo

Impostare questo elemento sulla dimensione desiderata della visualizzazione del pezzo da includere nel report. Questo elemento può essere impostato al 25%, 50%, 75% o 100% della dimensione originale dell'immagine della visualizzazione del pezzo.

Stampa testo personalizzato nell'intestazione

Inserire in questi campi le informazioni alfanumeriche personalizzate da visualizzare nell'intestazione. Il testo personalizzato inserito in questi campi sarà sempre allineato a sinistra e in basso nell'intestazione.

Stampa testo personalizzato nel piè di pagina

Inserire in questo campo le informazioni alfanumeriche personalizzate da visualizzare nel piè di pagina. Il testo personalizzato inserito in questo campo sarà sempre allineato a sinistra e in basso nel piè di pagina.

Richiedi testo personalizzato

Impostare questo campo su Sì per richiedere all'utente di inserire il testo personalizzato che verrà incluso nell'intestazione e nel piè di pagina una volta specificato il testo dell'intestazione o del piè di pagina. Quando questo campo è impostato su Sì, verrà visualizzata una finestra di dialogo ogni volta che l'utente richiede un report stampato. Il testo personalizzato può essere inserito direttamente in questa finestra di dialogo e sarà incluso nel report stampato.

Visualizzazione dei risultati Strumenti di revisione visiva

Sono disponibili strumenti che modificano e migliorano la visualizzazione dei dati di misurazione per la revisione visiva. Tali visualizzazioni non possono essere stampate come report, ma possono essere esportate come dati in formato .tsv o .csv. Queste esportazioni possono essere eseguite in modo interattivo ma non possono essere incluse nei programmi. Gli strumenti di revisione visiva includono:

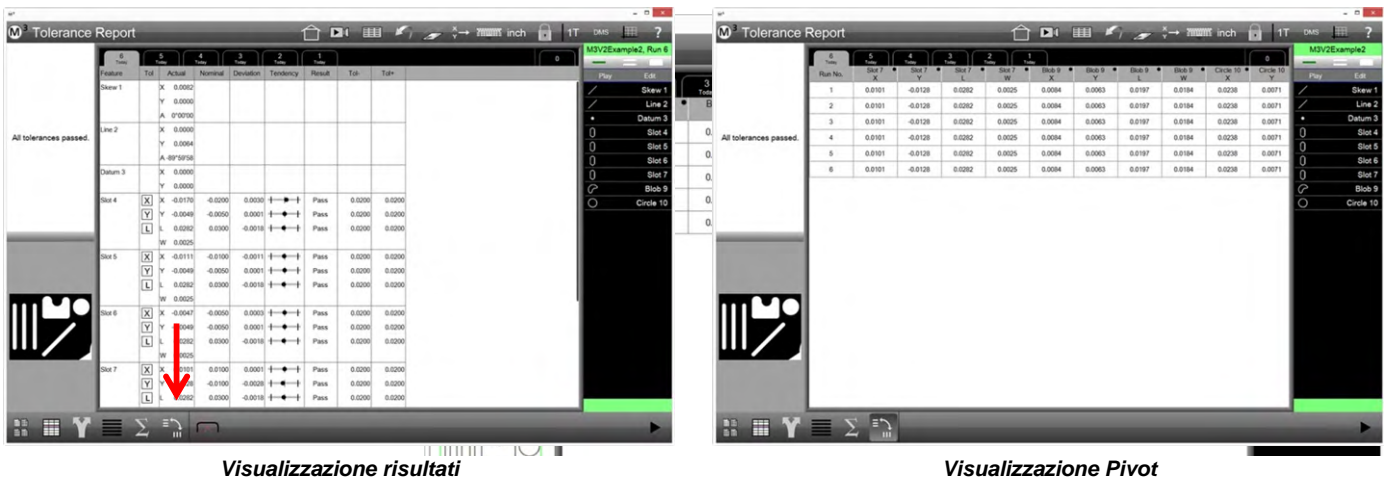
- Visualizzazione Pivot
- Coefficienti fissati
- Statistiche
- Scheda Sessione Zero
- Tasto Elimina

Visualizzazione Pivot

La visualizzazione Pivot riorganizza i dati della sessione archiviati per visualizzare i numeri della sessione sull'asse Y e i dati del coefficiente della caratteristiche sull'asse X per quelle selezionate. Per visualizzare la visualizzazione Pivot:

- 1 Premere il pulsante Visualizzazione Pivot, quindi selezionare le caratteristiche desiderate.

Barra degli strumenti Report > Visualizzazione pivot
Elenco caratteristiche > Caratteristiche desiderate



Blocco dei dati del coefficiente

È possibile modificare la visualizzazione Pivot per visualizzare

solo i valori del coefficiente della caratteristica desiderati in tutte le sessioni del programma bloccando le colonne dei coefficienti. In questo esempio è illustrata la procedura di blocco delle colonne dei coefficienti. La schermata dei coefficienti bloccati mostra che la lunghezza (L) della scanalatura 7 e la larghezza (W) della sagoma 9 sono cambiate di poco in 5 sessioni del programma.

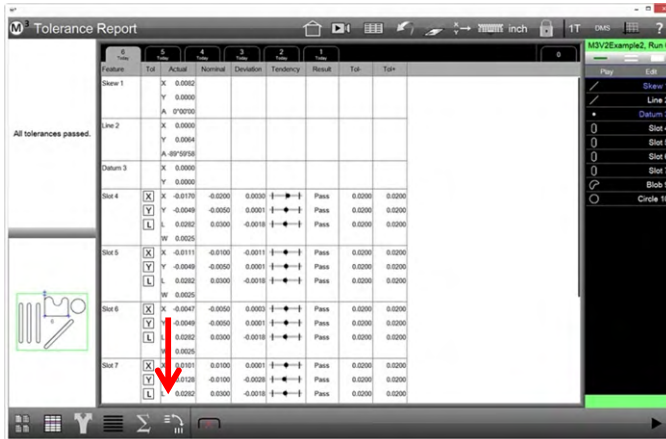


Per bloccare i coefficienti delle caratteristiche:

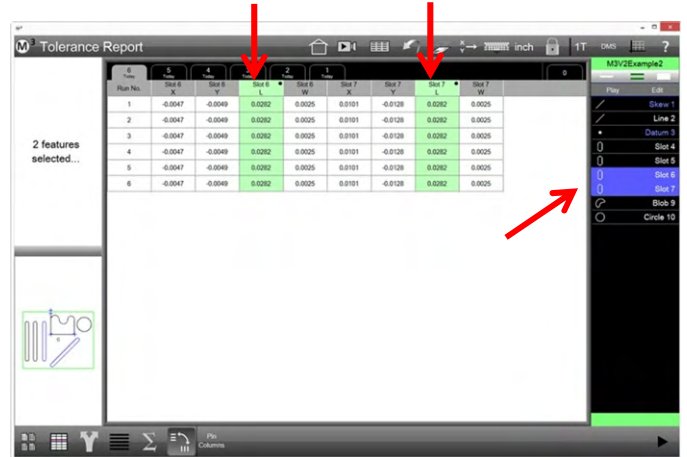
- 1 Visualizzare i coefficienti delle caratteristiche per un numero di sessioni del programma come descritto nelle pagine precedenti.
- 2 Selezionare una caratteristica nell'Elenco delle caratteristiche e cliccare sull'intestazione di una colonna del coefficiente per evidenziarla.
- 3 Premere il pulsante Blocca colonne nella barra degli strumenti Report.
Barra degli strumenti del report > Blocca colonne

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Apparirà un punto nero nell'angolo destro dell'intestazione evidenziata per indicare che il coefficiente è bloccato.



Visualizzare la schermata Risultati, quindi premere il pulsante Pivot

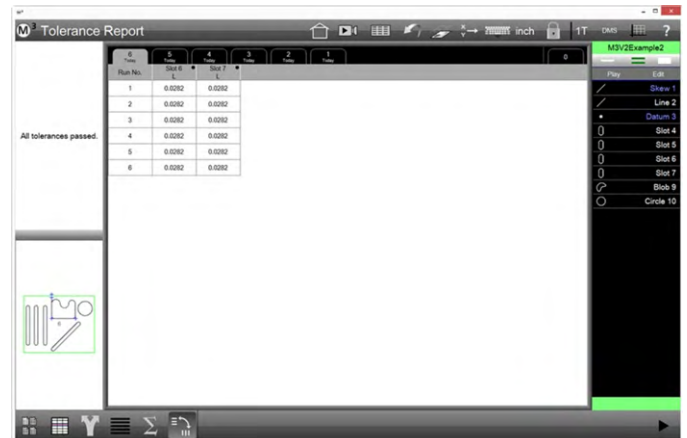


Selezionare le caratteristiche, cliccare sulle intestazioni delle colonne, quindi premere il pulsante Blocca colonne

- 4 Deselezionare la caratteristica dall'apposito Elenco. La colonna bloccata verrà mantenuta nella visualizzazione Pivot.

Ripetere i passaggi da 2 a 4 per bloccare ulteriori coefficienti delle caratteristiche, ove desiderato. È possibile bloccare qualsiasi coefficiente di qualsiasi caratteristica.

Per sbloccare i coefficienti, cliccare sull'intestazione o le intestazioni della colonna dei coefficienti desiderati, quindi premere il pulsante Blocca colonne.



Statistiche

È possibile visualizzare statistiche standard per le caratteristiche selezionate, tra cui:

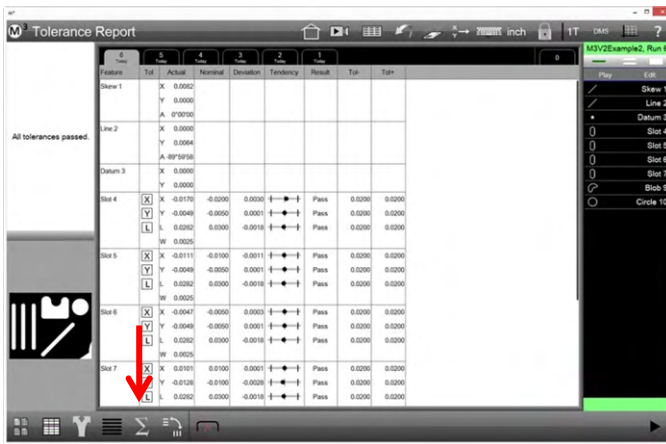
- Min
- Max
- Gamma
- Media
- Deviazione standard
- Sigma

Visualizzazione dei risultati delle statistiche

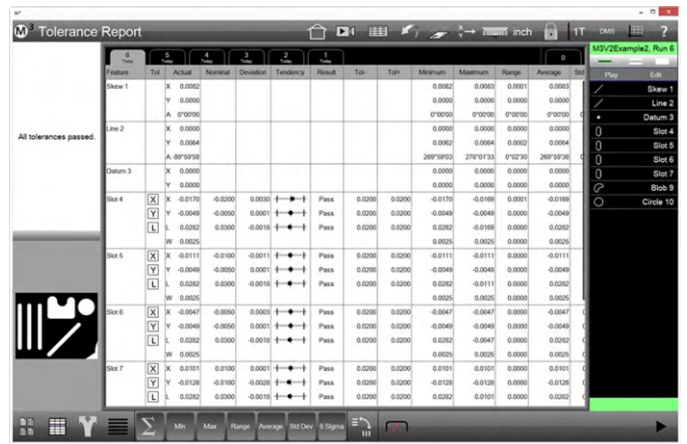
Per visualizzare le statistiche relative alle caratteristiche nella schermata dei risultati:

- 1 Premere il pulsante Statistiche nella barra degli strumenti Report. Verrà visualizzato un menù di funzioni statistiche nella barra degli strumenti Report. Tutte le statistiche sono abilitate e visualizzate per tutte le caratteristiche nella schermata Risultati per impostazione predefinita.

Barra degli strumenti Report > pulsante Statistiche

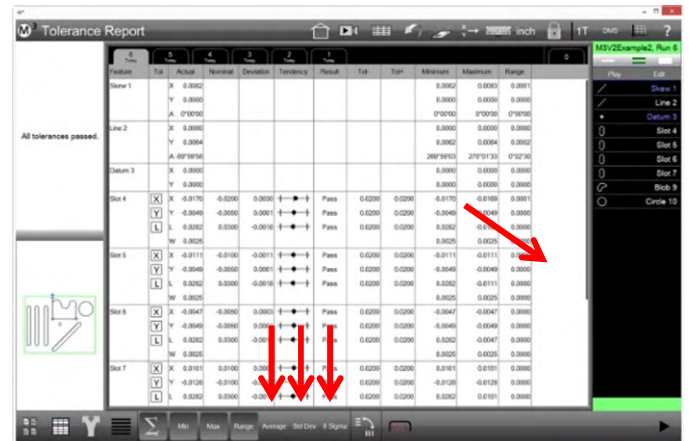


Premere il pulsante Statistiche...



Per aggiungere statistiche alla schermata Risultati

- 2 Premere qualsiasi pulsante funzione delle statistiche per disabilitare la visualizzazione di quella statistica.
Report > funzione di menù Statistiche
- 3 Premere nuovamente il pulsante Statistiche per rimuovere tutte le statistiche dalla schermata Risultati.
Barra degli strumenti Report > pulsante Statistiche

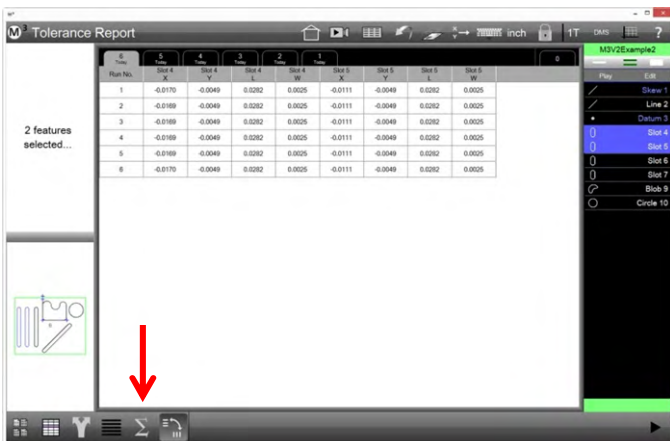


Dalla schermata Risultati vengono rimosse tre statistiche

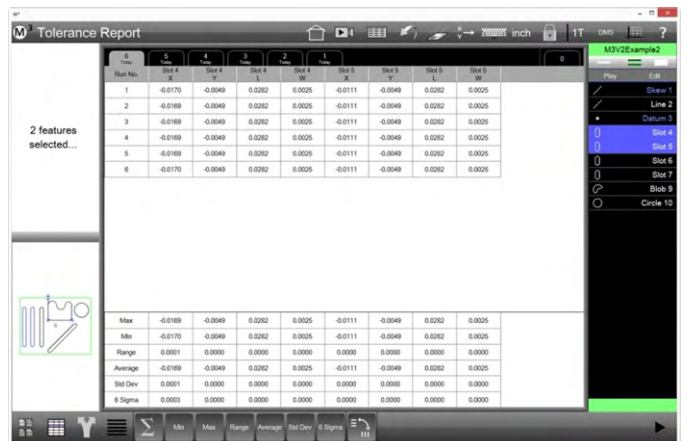
Statistiche nella visualizzazione Pivot

Per visualizzare le statistiche nella visualizzazione Pivot:

- 1 Premere il pulsante Visualizzazione Pivot, quindi selezionare le caratteristiche desiderate.
Barra degli strumenti Report > Visualizzazione pivot
Elenco caratteristiche > Caratteristica desiderata
- 2 Premere il pulsante Statistiche. Verrà visualizzato un menù di funzioni statistiche nella barra degli strumenti Report. Per impostazione predefinita tutte le statistiche sono abilitate e visualizzate sotto i dati della caratteristica.
Barra degli strumenti Report > pulsante Statistiche



Premere il pulsante Statistiche nella visualizzazione Pivot...



Per aggiungere statistiche alla visualizzazione Pivot

- 3 Premere nuovamente il pulsante Statistiche per rimuovere tutte le statistiche dalla visualizzazione Pivot.
Barra degli strumenti Risultati > pulsante Statistiche

Scheda Sessione Zero

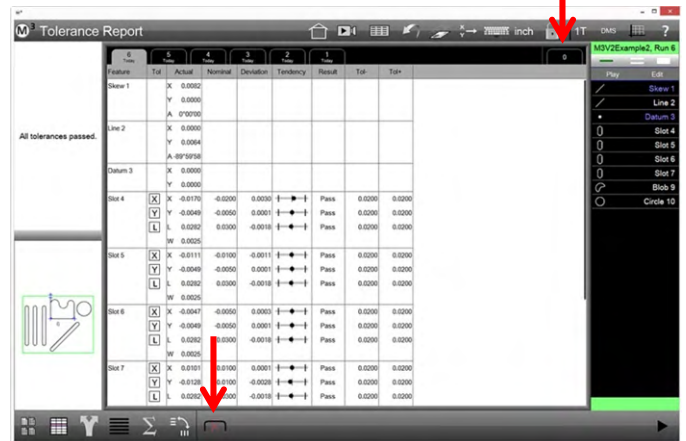
I programmi di misurazione del pezzo vengono spesso modificati nel corso di molte sessioni con conseguente modifica dei dati dei risultati nella cronologia delle sessioni. I dati della sessione vengono conservati per tutta la cronologia delle sessioni, tuttavia alcuni dati potrebbero non riflettere lo stato corrente del programma di misurazione del pezzo. Per vedere lo stato corrente del programma di misurazione del pezzo:

- 1 Cliccare sulla scheda Sessione zero
Finestra Visualizzazione dei risultati > scheda Sessione zero

Elimina scheda

Ove desiderato, le schede della sessione possono essere eliminate dalla visualizzazione dei risultati. Per eliminare le schede della sessione:

- 1 Selezionare una singola scheda cliccando su di essa o più schede utilizzando lo strumento di selezione multipla sopra l'elenco delle caratteristiche.
- 2 Cliccare sulla scheda Elimina nella barra degli strumenti Report per eliminare la/le scheda/e della sessione selezionata/e
Barra degli strumenti Report > Elimina scheda



Schede Sessione Zero ed Elimina

Funzione di analisi statistica dei risultati

I risultati possono essere analizzati in una forma unificata utilizzando la funzione di analisi statistica. Questa funzione può riportare il risultato Min, Max, Intervallo, Media, Deviazione standard o Six Sigma per uno determinato gruppo di misurazioni delle caratteristiche.

La funzione Analisi statistica fornisce un modo semplice per confrontare i risultati di misurazione di diverse caratteristiche simili. Ad esempio, se si misurano sei caratteristiche foro in una serie di fori per bulloni, è possibile misurarle, quindi costruire una statistica da questi cerchi di origine e determinare rapidamente il più grande, il più piccolo e la media dei sei diametri. Questo vale per tutti i tipi di caratteristica e può essere utilizzato su tutti i coefficienti. È possibile applicare valori di tolleranza ai risultati della funzione Analisi statistica e includerli in un report o in un programma di misurazione del pezzo.



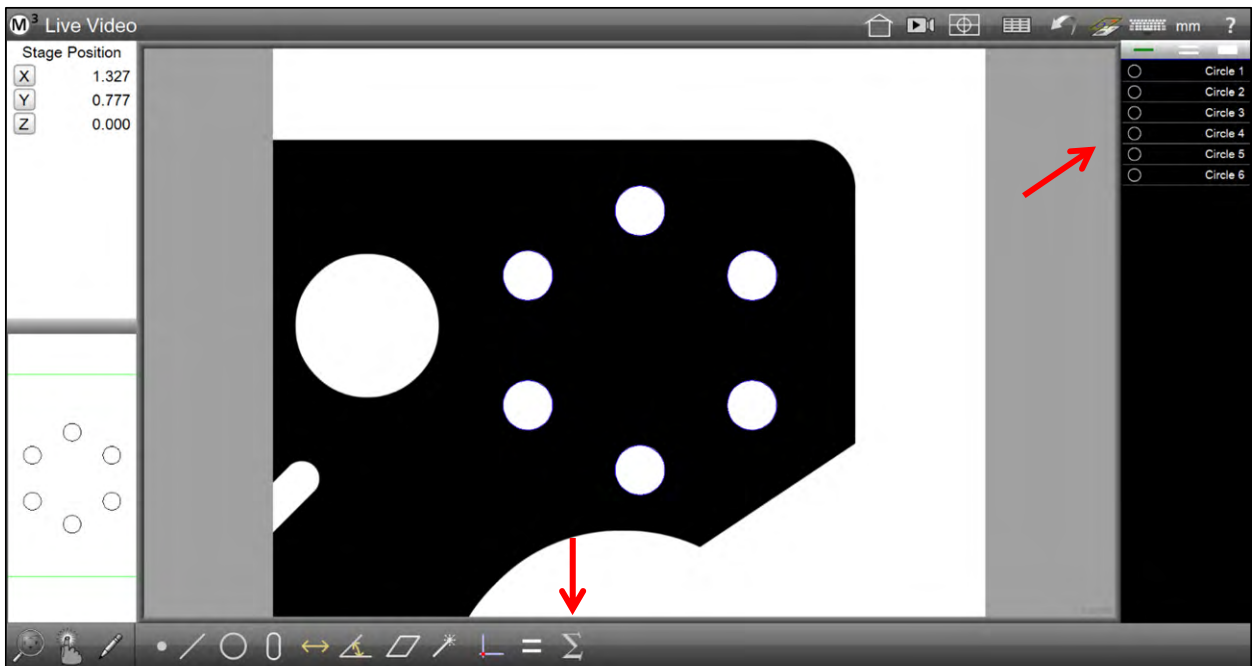
NOTA

La funzione Analisi statistica è disabilitata per impostazione predefinita. Può essere abilitata assegnandola alla barra degli strumenti di misurazione o all'elenco del menù Extra. Per abilitarla, impostare la voce Visualizza il pulsante di misurazione delle statistiche nella schermata Desktop delle Impostazioni di sistema su Extra o Desktop.

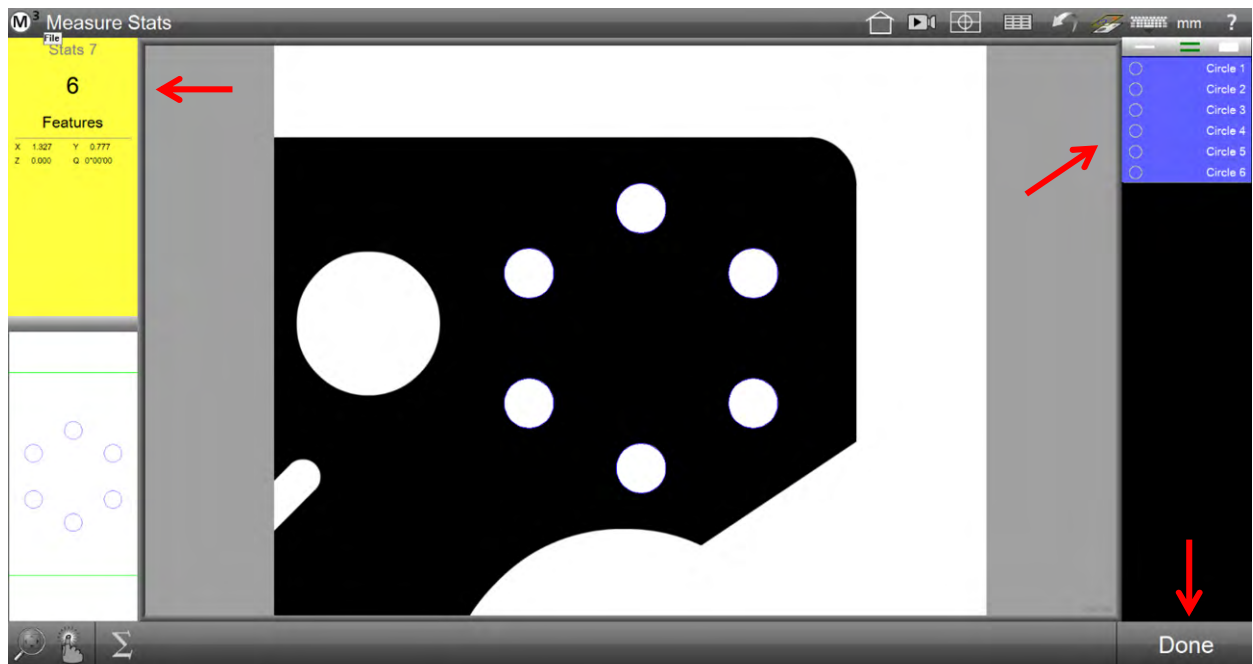


Un esempio di utilizzo della funzione Analisi statistica:

- 1 Misurazione di 6 cerchi approssimativamente dello stesso formato

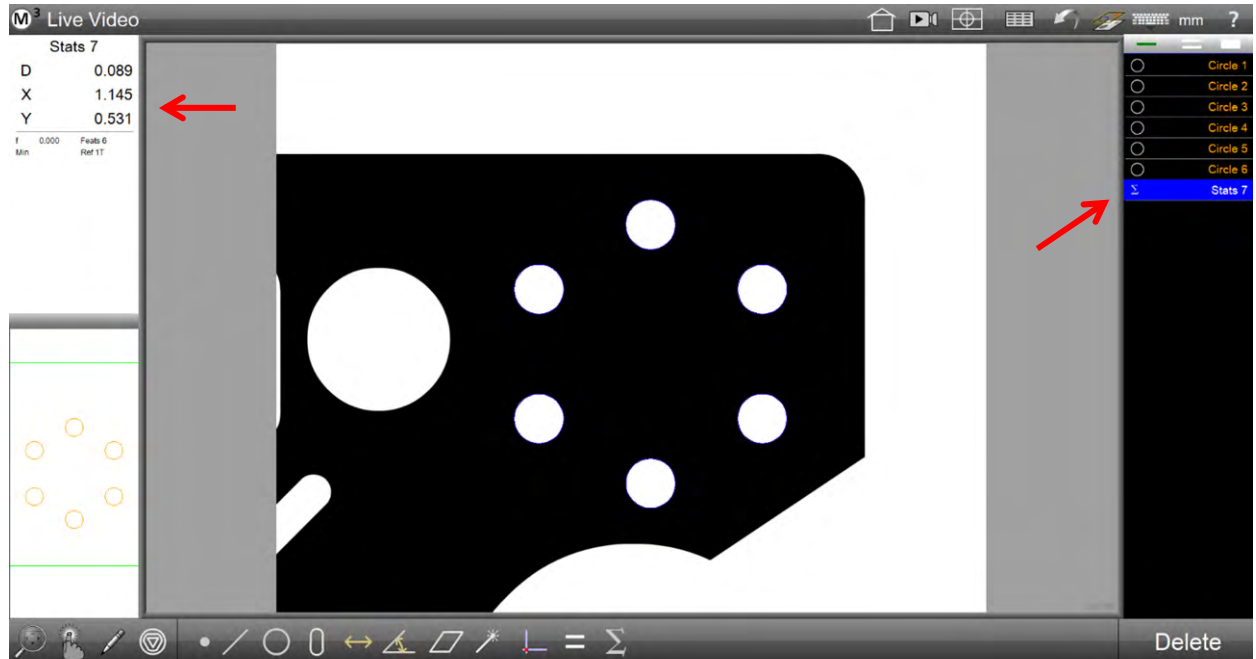


- 2 Selezionare il pulsante Funzione Statistiche dalla barra degli strumenti o dal menù Extra.
- 3 Selezionare i 6 cerchi dall'elenco delle caratteristiche e premere il pulsante Fine.



Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 4 A questo punto la finestra dei dettagli della caratteristica (in alto a sinistra) visualizzerà i risultati dell'analisi statistica, con il valore predefinito dei valori MIN dei coefficienti corrispondenti della popolazione delle caratteristiche. Altri valori del tipo di modifica che possono essere visualizzati sono:
- MIN = Coefficiente minimo caratteristico della popolazione di Statistiche
 - MAX = Coefficiente massimo caratteristico della popolazione di Statistiche
 - RANGE = Intervallo del coefficiente caratteristico della popolazione di Statistiche
 - AVE = la media del coefficiente caratteristico della popolazione di Statistiche
 - STD DEV = Deviazione Standard del coefficiente caratteristico della popolazione di Statistiche
 - 6 Sigma = Sei volte la Deviazione Standard del coefficiente caratteristico della popolazione di Statistiche



Sezione 10: Esportazione dei dati

I dati di misurazione delle caratteristiche possono essere esportati in un file sul computer dalla schermata Report. I dati possono essere esportati nei seguenti formati:

- .CSV
- .TSV
- .TXT
- .DXF
- .PDF
- Cloud CSV
- Cloud DXF
- .XLSX

Il formato del file di dati esportato sarà conforme ai parametri del modello di report corrente descritti nella [Sezione 9: Report e schermata dei risultati](#). Il file di dati esportato conterrà tutte le modifiche apportate al report, comprese le celle di dati nascoste o modificate.

I parametri di base e la destinazione del file di dati esportati sono configurati nella schermata delle impostazioni della posizione dei file. I dati possono essere esportati in una cartella, una posizione su un disco fisso o una posizione all'interno della rete. Le esportazioni di file di dati possono avere nomi di file personalizzati e possono essere configurate per essere aggiunte a un file esistente, sovrascriverlo o essere aggiunte come nuovo file con un numero assegnato automaticamente.

Le fasi di esportazione dei dati che fanno parte di un programma di misurazione del pezzo salvato possono essere modificate per cambiare il tipo di formato del report

Specificare le impostazioni di esportazione

Per specificare le impostazioni di esportazione di base per i file di dati di misurazione delle caratteristiche:

- 1 Confermare l'idoneità delle impostazioni del modello di report per il file di esportazione dei dati. Le impostazioni del modello di report sono descritte in dettaglio nella [Sezione 9: Report dei dati e schermata dei risultati](#).
- 2 Visualizzare la schermata Impostazioni di esportazione.
Barra degli strumenti di sistema > Menù di sistema > Impostazioni > pulsante Esporta
- 3 Impostare i parametri di esportazione desiderati nella schermata Impostazioni di esportazione. Le impostazioni sono mostrate di seguito.

Nome file

Configura il nome file desiderato per l'esportazione.

Includi le intestazioni di colonna

Impostare questo campo su Sì per includere le intestazioni di colonna nell'esportazione del file. L'intestazione della colonna contrassegna le colonne per categoria.

Tipo di file di destinazione

Impostare questo campo su Aggiungi per aggiungere il file esportato a un file di destinazione esistente, impostare il campo su Sovrascrivi per sovrascrivere il file di destinazione con il file esportato e impostare il campo su Numero automatico per creare un nuovo file ad ogni esportazione progressiva a partire da Nome della numerazione automatica specificato nel campo Numerazione automatica del nome file.

Numerazione automatica del nome file

Impostare questo campo sul numero automatico di esportazione desiderato. Il numero di file aumenterà automaticamente quando il tipo di file di destinazione è impostato su Numerazione automatica.

Richiedi impostazioni per ciascuna esportazione

Le opzioni di esportazione possono essere configurate come impostazioni globali dalla schermata Impostazioni di esportazione oppure possono essere configurate per ciascuna esportazione, abilitando la voce Richiedi impostazioni su ciascuna esportazione dalla schermata Impostazioni di esportazione. Per configurare il software in modo che richieda di configurare le impostazioni di esportazione a ogni comando di esportazione di file, impostare l'apposita voce su Sì.

Aggiungi a ogni esportazione

Inserire il testo in questo campo per aggiungere un messaggio a ciascun file di esportazione.

Usare le posizioni dei pallet nel nome del file

Impostare questo campo su Sì per includere le posizioni dei pallet nei dati del file di esportazione.

Esportazione di un File di dati

Per esportare un file di dati:

- 1 Premere il pulsante Report per visualizzare la schermata Report nella finestra centrale.
Barra degli strumenti di sistema > pulsante Report
- 2 Selezionare il formato di report desiderato dal menù Formato report
Barra degli strumenti Report > pulsante Formato report
- 3 Premere il pulsante Esporta dati per visualizzare il menù Esporta dati
Barra degli strumenti Report > pulsante Esporta dati
- 4 Il file di dati esportato verrà scritto nella posizione designata nella schermata Impostazioni posizioni file, verrà inoltre visualizzato un messaggio che indica l'avvenuta esportazione dei dati.

Trasferimento diretto dei dati su Excel

I dati di misurazione possono essere esportati direttamente su fogli di calcolo Excel nuovi o esistenti. Esportare formati di report specifici per M3 o popolare i report di qualità esistenti utilizzando le opzioni di esportazione personalizzate.



NOTA

L'opzione Trasferimento Excel personalizzato è disattivata per impostazione predefinita. Questa opzione può essere abilitata accedendo alla schermata Impostazioni desktop e impostando il pulsante Visualizza nuovo Excel su "Desktop".

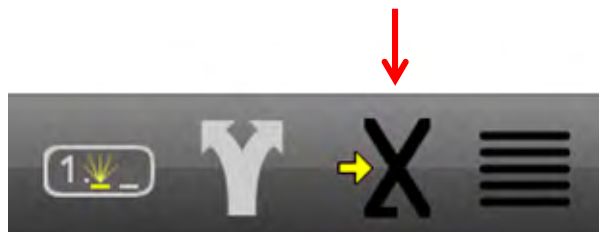


NOTA

L'esportazione diretta dei dati in Excel richiede che sia già installata e attivata una copia con licenza dell'applicazione Microsoft Excel. Presuppone inoltre che il foglio di destinazione NON sia aperto (se si esporta in un foglio esistente).

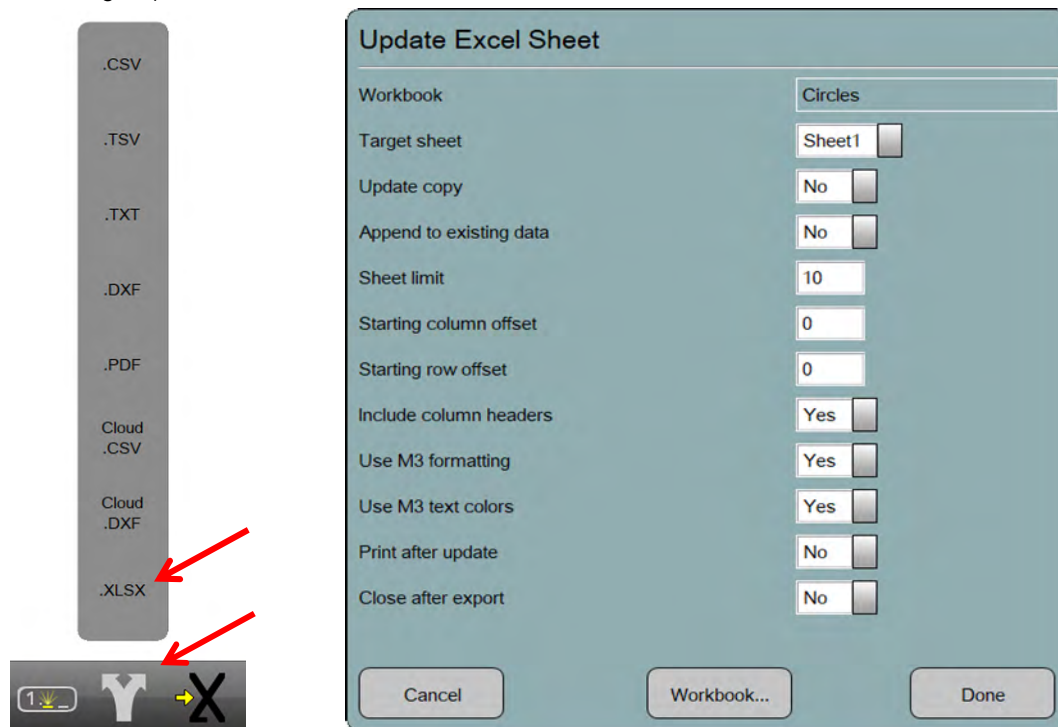
Esportazione diretta su un nuovo foglio

Quando si visualizzano i risultati della misurazione nella schermata dei dati M3 è possibile utilizzare il pulsante Esporta in Excel (disponibile nella barra degli strumenti inferiore) per esportare la visualizzazione dati corrente direttamente in un foglio di calcolo Excel. Una volta eseguito, il sistema aprirà una nuova istanza dell'applicazione Excel, aprirà una nuova cartella di lavoro, quindi compilerà un foglio vuoto con i dati M3.



Esporta in un foglio Excel esistente/personalizzato

Quando si visualizzano i risultati della misurazione nella Schermata dei dati M3, è possibile utilizzare il pulsante Esporta su foglio Excel personalizzato (dal menù Esporta) per inviare dati a una cartella di lavoro e a un foglio di lavoro esistenti. I parametri di esportazione personalizzati possono essere impostati anche utilizzando i flag nella finestra di dialogo Esporta (finestra di dialogo descritta di seguito).



Pulsante Annulla : annulla l'esportazione corrente e riporta l'operatore alla schermata dei Dati.

Pulsante Fine : accetta le impostazioni di esportazione correnti ed esegue l'esportazione dei dati.

Pulsante cartella di lavoro: premere per selezionare un file cartella di lavoro Excel esistente. I dati verranno inviati a questo file.

Foglio di destinazione : una volta selezionata una cartella di lavoro dal pulsante Cartella di lavoro, selezionare il foglio di lavoro di destinazione dall'apposito menù a discesa. Questo elenco verrà popolato con i fogli rilevati all'interno della cartella di lavoro selezionata.

Aggiorna copia: se impostato su Sì, il foglio di lavoro di destinazione verrà duplicato nella cartella di lavoro e i nuovi dati verranno inviati ad esso.

Aggiungi a dati esistenti: impostare su Sì per aggiungere il contenuto della visualizzazione dati corrente alla fine dei dati all'interno del foglio di lavoro corrente. Impostare su No per sovrascrivere il contenuto del foglio esistente.

Limite fogli: imposta il numero massimo di nuovi fogli di lavoro che possono essere creati all'interno di una cartella di lavoro.

Compensazione colonna iniziale: imposta un valore di compensazione della cella di una colonna per il punto iniziale dell'immissione dei dati all'interno del foglio di lavoro. Il valore di compensazione è specificato dalla cella 1,1 all'interno del foglio di destinazione, o dalla cella 1,1 relativa ai dati esistenti, nel caso in cui essi vengano aggiunti.

Compensazione riga iniziale: imposta un valore di compensazione della cella di una riga per il punto iniziale dell'immissione dei dati all'interno del foglio di lavoro. Il valore di compensazione è specificato dalla cella 1,1 all'interno del foglio di destinazione, o dalla cella 1,1 relativa ai dati esistenti, nel caso in cui essi vengano aggiunti.

Includi intestazioni di colonna: impostare su Sì per includere le etichette di intestazione della colonna dei dati dal modello M3 nel foglio Excel di output. Impostare su No per omettere le etichette di intestazione.

Usa formattazione M3: impostare su Sì per abilitare l'emulazione del modello M3 per il foglio di lavoro di destinazione. Quando è impostato su Sì, il software M3 tenterà di duplicare le caratteristiche del modello M3, nel foglio di lavoro di destinazione.

Usa colori testo M3: impostare su Sì per impostare i colori del testo nel foglio di destinazione come M3. Questa opzione viene in genere utilizzata per trasmettere al foglio di lavoro di destinazione i risultati di tolleranza non riusciti, sotto forma di testo di colore rosso.

Stampa dopo aggiornamento: impostare su Sì per eseguire una stampa subito dopo l'esportazione. Verranno utilizzate le impostazioni di stampa dalla configurazione del sistema principale M3.

Chiudi dopo l'esportazione: impostare su Sì per chiudere la cartella di lavoro di destinazione e l'applicazione Excel, dopo l'esportazione.

Un esempio di esportazione in un nuovo foglio Excel

- 1 Preparare i risultati della mediante misurazione o aprendo un programma esistente contenente i dati dei risultati della sessione.

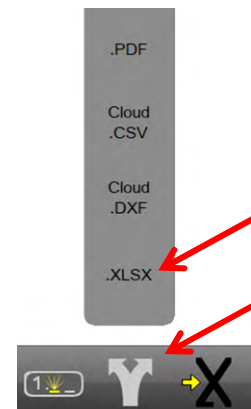
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 2 Premere il pulsante Visualizzazione dati per accedere alla visualizzazione dati del report M3.
- 3 Ove desiderato, utilizzare le tecniche di modifica dei modelli esistenti e i filtri di dati per preparare i dati per l'esportazione in Excel.
- 4 Premere il pulsante Esportazione diretta a nuovo foglio dalla barra degli strumenti in basso.
- 5 Si aprirà un'istanza di Excel e i dati verranno trasferiti in un nuovo foglio di calcolo all'interno della cartella di lavoro.



Un esempio di esportazione in un foglio Excel personalizzato

- 1 Preparare i risultati della mediante misurazione o aprendo un programma esistente contenente i dati dei risultati della sessione.
- 2 Premere il pulsante Visualizzazione dati per accedere alla visualizzazione dati del report M3.
- 3 Ove desiderato, utilizzare le tecniche di modifica dei modelli esistenti e i filtri di dati per preparare i dati per l'esportazione in Excel.
- 4 Premere il pulsante Menù esportazione dalla barra degli strumenti in basso.
- 5 Selezionare l'elemento ".XLSX" dal menu di esportazione. Verrà visualizzata la finestra di dialogo personalizzata Esporta in Excel.
- 6 Premere il pulsante Cartella di lavoro nella parte inferiore della finestra di dialogo e cercare un file Cartella di lavoro Excel esistente.
- 7 Selezionare il foglio di lavoro di destinazione desiderato dal menù a discesa Fogli di lavoro di destinazione.
- 8 Impostare i parametri di formattazione desiderati nella finestra di dialogo Esportazione personalizzata.
- 9 Premere Fine per completare l'operazione di trasferimento dati Excel.



Sezione 11: Impostazione programma

Il sistema M3 registra tutte le attività di misurazione che si verificano durante una sessione di ispezione del pezzo. Queste attività possono essere salvate alla fine della sessione come programma di misurazione del pezzo da riprodurre in seguito. Tutte le attività di misurazione sono registrate e includono:

- Regolazione dell'illuminazione parziale e dell'ingrandimento della telecamera
- Configurazioni dati percorso della sonda (sistemi CNC con opzione sonda a contatto)
- Misurare, costruire e creare caratteristiche
- Cucire tutte o una parte delle immagini di grandi dimensioni per adattarle al campo visivo
- Applicazione delle tolleranze
- Preparazione e stampa dei report
- Esportazione dei dati



NOTA

Il sistema supporta la registrazione diretta dei programmi. Questa modalità di registrazione avanzata può essere abilitata nelle Impostazioni e attivata premendo il pulsante **Registrazione avanzata.**



I file del programma di misurazione del pezzo vengono salvati nella posizione:

C:\Utenti\Publica\Documenti pubblici\MetLogix\Parts

I nomi dei file del programma di misurazione del pezzo sono nel formato:

nomefile.mlxpart2

Quando i file del programma di misurazione del pezzo vengono caricati, tutte le caratteristiche esistenti vengono cancellate dall'apposito Elenco lasciando spazio a nuove caratteristiche a partire dal file del programma di misurazione del pezzo e preparando il software M3 a ripetere la sessione dei passi della misurazione registrati. Viene caricato anche il database dei risultati delle misurazioni precedenti, mostrato nella finestra centrale come database dei risultati sotto forma di schede in uno dei quattro formati di report. Quando viene caricato un file del programma di misurazione del pezzo che non è mai stato riprodotto per raccogliere i dati della funzione, i risultati della misurazione vengono mostrati sotto forma di visualizzazione di report non suddiviso in schede dei dati originali acquisiti durante la creazione del file del programma.

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol+ | Tol- | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|---------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|
| Skew 1 | X | 0.210 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | A | 0.00000 | | | | | | |
| Line 2 | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.163 | | | | | | |
| | A | 0.00000 | | | | | | |
| Datum 3 | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | Z | 0.000 | | | | | | |
| Circle 4 | X | 0.600 | 0.600 | | | | | |
| | Y | 0.181 | 0.200 | | | | | |
| | R | 0.129 | | | | | | |
| | D | 0.258 | | | | | | |
| | S | 0.040 | | 0.050 | 0.040 | | | Pass |
| | F | 0.001 | | 0.050 | 0.001 | | | Pass |
| Circle 5 | X | 0.094 | 0.090 | 0.050 | 0.050 | -0.006 | | Pass |
| | Y | 0.271 | 0.300 | 0.050 | 0.050 | -0.029 | | Pass |
| | R | 0.045 | | | | | | |
| | D | 0.099 | 0.100 | 0.050 | 0.050 | -0.011 | | Pass |
| Circle 6 | X | 1.066 | 1.100 | 0.050 | 0.050 | -0.034 | | Pass |
| | Y | 0.387 | 0.400 | 0.050 | 0.050 | -0.013 | | Pass |
| | R | 0.045 | | | | | | |
| | D | 0.099 | 0.100 | 0.050 | 0.050 | -0.011 | | Pass |

Programma precedentemente riprodotto per misurare le caratteristiche
Database dei vari risultati di esecuzione mostrati suddiviso in schede

| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol+ | Tol- | Deviation | Tendency | Result |
|----------|-----|---------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|
| Skew 1 | X | 0.209 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | A | 0.00000 | | | | | | |
| Line 2 | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.162 | | | | | | |
| | A | 0.00000 | | | | | | |
| Datum 3 | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | Z | 0.000 | | | | | | |
| Circle 4 | X | 0.600 | 0.600 | | | | | |
| | Y | 0.181 | 0.200 | | | | | |
| | R | 0.129 | | | | | | |
| | D | 0.258 | | | | | | |
| | S | 0.040 | | 0.050 | 0.040 | | | Pass |
| | F | 0.001 | | 0.050 | 0.001 | | | Pass |
| Circle 5 | X | 0.094 | 0.900 | 0.050 | 0.050 | -0.006 | | Pass |
| | Y | 0.271 | 0.300 | 0.050 | 0.050 | -0.029 | | Pass |
| | R | 0.045 | | | | | | |
| | D | 0.099 | 0.100 | 0.050 | 0.050 | -0.011 | | Pass |
| Circle 6 | X | 1.066 | 1.100 | 0.050 | 0.050 | -0.004 | | Pass |
| | Y | 0.387 | 0.400 | 0.050 | 0.050 | -0.013 | | Pass |
| | R | 0.045 | | | | | | |
| | D | 0.099 | 0.100 | 0.050 | 0.050 | -0.010 | | Pass |

Programma mai riprodotto per misurare le caratteristiche
Il report visualizza solo le misurazioni di programmazione originali

Modalità di supporto dei pezzi

Il sistema M3 supporta tre modalità di supporto dei pezzi:

- Nessun supporto dei pezzi: Sistemi manuali e CNC
- Supporto temporaneo dei pezzi: Sistemi manuali e CNC
- Supporto permanente dei pezzi: Sistemi CNC

Il supporto del pezzo è designato modificando le proprietà del programma per il supporto permanente o rispondendo a una richiesta dell'utente quando viene avviata la riproduzione del programma per nessun supporto o per supporto temporaneo del pezzo. Il supporto dei pezzi è trattato in dettaglio più avanti in questa sezione.

Nessun supporto dei pezzi

Quando non viene utilizzato alcun supporto del pezzo, all'utente verrà richiesto di rimisurare le caratteristiche che definiscono la registrazione del pezzo ogni volta che esso viene misurato. Questa modalità viene utilizzata principalmente per ispezioni rapide di uno o pochi pezzi nei sistemi manuali e CNC.

Supporto temporaneo dei pezzi

Quando viene utilizzato il supporto provvisorio del pezzo, all'utente verrà richiesto di rimisurare le caratteristiche che definiscono la registrazione del pezzo una volta, quindi le sessioni successive verranno eseguite senza nuove misurazioni di registrazione. Questa modalità viene in genere utilizzata per misurare molti pezzi utilizzando un sistema manuale o per misurare molti pezzi utilizzando il sistema CNC e un dispositivo di supporto del pezzo che non sarà fissato in modo permanente alla macchina.



NOTA

Nei sistemi manuali, l'utente è guidato nell'esecuzione delle misurazioni programmate da una freccia che compare nella finestra del video live. Nei sistemi CNC, le misurazioni della cornice di riferimento vengono eseguite automaticamente.

Supporto permanente del pezzo

Il supporto permanente del pezzo viene utilizzato solo su sistemi CNC e deve essere specificato modificando le proprietà del programma prima di salvarlo. Quando si utilizza il supporto permanente del pezzo, tale pezzo è fissato in modo permanente al piano del sistema e la relativa registrazione viene conservata come parte del programma di misurazione del pezzo. Le misurazioni di registrazione del pezzo vengono eseguite automaticamente dal sistema ogni volta che viene caricato il programma di misurazione del pezzo e non richiedono alcun intervento da parte dell'utente. Questa modalità viene in genere utilizzata per misurare un volume elevato di parti.



NOTA

L'utilizzo del supporto permanente si basa su un'azzeramento della macchina ripetibile basato su tacche di riferimento dell'encoder. Il programma di misurazione del pezzo può essere eseguito solo una volta che il sistema ha eseguito un'operazione preliminare che azzerava la macchina. L'encoder e altre modifiche che potrebbero influenzare la posizione del punto zero della macchina all'interno del sistema invalideranno la registrazione dei pezzi dei programmi registrati in precedenza.

NOTA

Un programma con una cornice di riferimento caricata presenterà la modalità di supporto "File" e il pezzo verrà registrato.



Creazione di un programma di misurazione del pezzo

Le fasi del programma vengono registrate automaticamente quando vengono eseguite misurazioni, applicazioni di tolleranze, generazione di report e altre attività. Una volta impostato il programma, esso può essere salvato oppure eseguito per acquisire dati sulle caratteristiche e quindi salvato. Spesso i programmi consistono semplicemente in fasi tipiche della sessione di misurazione senza particolari regolazioni. Tuttavia, a volte si rende necessario regolare il comportamento predefinito del sistema per soddisfare i requisiti di un'applicazione specifica. Questo è più comune nei sistemi multi-sensore che includono sonde a contatto. Due regolazioni di programmazione sono:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- Regolazione dei dati del percorso della sonda
- Inserimento delle fasi Passa a

Regolazione dei dati del percorso della sonda

Le impostazioni dei dati del percorso della sonda definiscono il comportamento predefinito della sonda a contatto per i sistemi CNC e sono descritte in *Configurazione dei dati del percorso della sonda* nella Sezione 3: Sonde.

È possibile modificare la configurazione predefinita dei dati del percorso della sonda prima di rilevare una caratteristica come parte di un processo di misurazione/programmazione. Alcuni motivi per modificare le impostazioni predefinite includono:

- Modifica della velocità di non-rilevamento per testare un nuovo programma CNC
- Rimozione di una distanza di sicurezza perché verrà invece utilizzato una fase Passa a
- Modifica della distanza di ricerca per pezzi con caratteristiche altamente variabili



NOTE

È possibile modificare la configurazione dei dati del percorso della sonda anche nella modalità di modifica trattata più avanti in questa sezione.

Quando i dati del percorso della sonda vengono modificati, i nuovi dati verranno utilizzati nei successivi spostamenti della sonda a contatto fino a una nuova modifica dei dati del percorso della sonda.

Per regolare le impostazioni dei dati del percorso della sonda:

- 1 Premere il pulsante Vai. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Dati percorso della sonda.
Barra degli strumenti Misura > Tenere premuto il pulsante Passa a
- 2 Modificare le impostazioni dei dati del percorso della sonda desiderate.



NOTA

Le impostazioni dei dati del percorso della sonda sono trattate in dettaglio in Dati del percorso della sonda nella Sezione 3: Sonde.

- 3 Premere Fine per tornare al processo di misurazione/registrazione.

Inserimento dei passaggi Passa a

Sono inclusi i passaggi Passa a per evitare collisioni della sonda spostando la sonda intorno o sopra gli ostacoli tra l'ultimo punto rilevato e quello successivo da rilevare. Gli spostamenti Passa a includono le componenti X, Y e Z. Gli spostamenti Passa a possono essere inclusi in aggiunta a quelli di gioco.

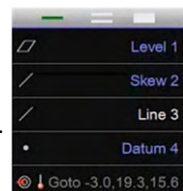


NOTA

I programmi che includono più movimenti Passa a per evitare collisioni devono essere testati a velocità inferiori di non-rilevamento. Regolare le velocità di non-rilevamento nella finestra di dialogo Dati del percorso della sonda trattata in precedenza.

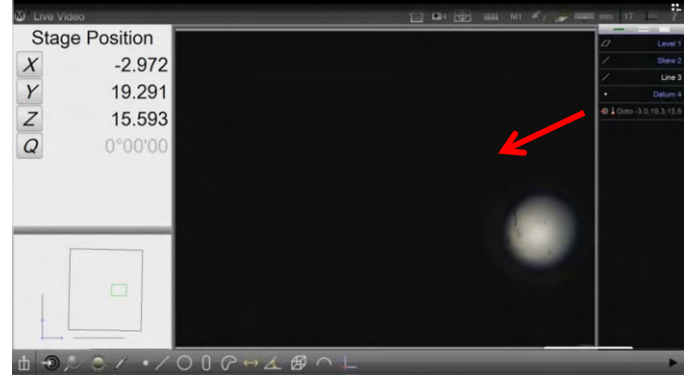
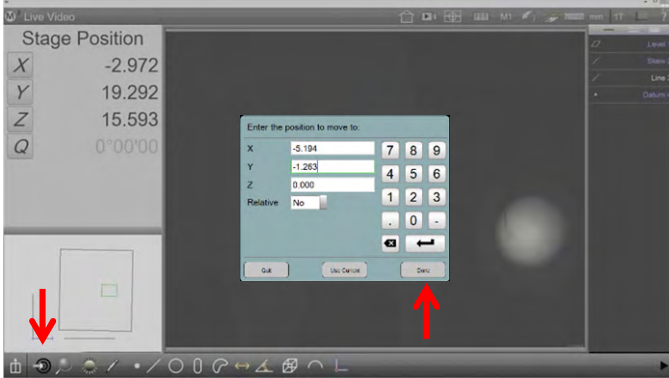
Per includere un passaggio Passa a:

- 1 Spostare la sonda a contatto nella posizione successiva desiderata.
- 2 Premere il pulsante Passa a per visualizzare la finestra di dialogo Passa a.
Barra degli strumenti Misura > Tenere premuto il pulsante Passa a
- 3 Premere Fine per memorizzare la nuova posizione Passa a e tornare al processo di misurazione.



Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 4 Inserire vari passaggi Passa a utilizzando questo metodo, se necessario, per evitare ostacoli al prossimo punto bersaglio.

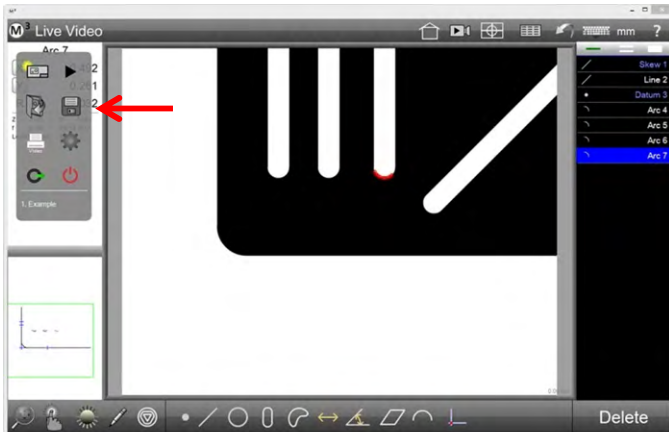


Salvataggio di un programma di misurazione del pezzo

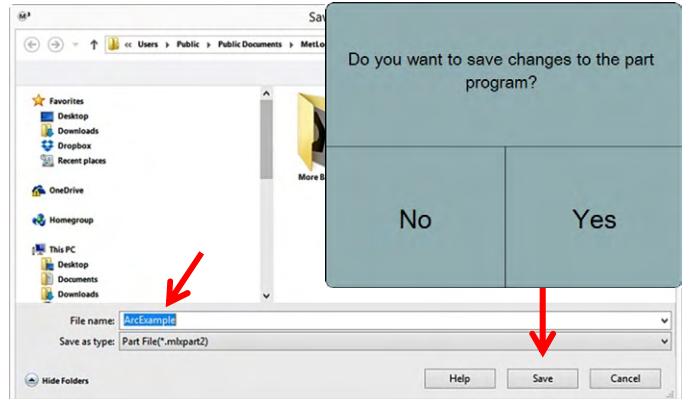
I programmi di misurazione del pezzo vengono creati automaticamente quando vengono eseguite le misurazioni e altre operazioni. Tuttavia, essi necessitano di essere salvati al termine di una sessione di misurazione per essere richiamati e utilizzati successivamente.

Per salvare un programma di misurazione del pezzo **prima di eseguirlo** per acquisire i dati delle caratteristiche sotto il controllo del programma:

- 1 Premere il pulsante Salva. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Salva pezzo.
Barra degli strumenti di sistema > menù Sistema M3 > Salva
- 2 Inserire il nome desiderato del file del pezzo e premere Salva.



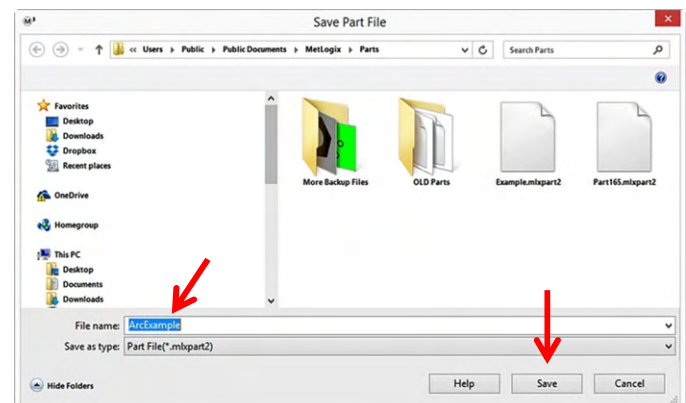
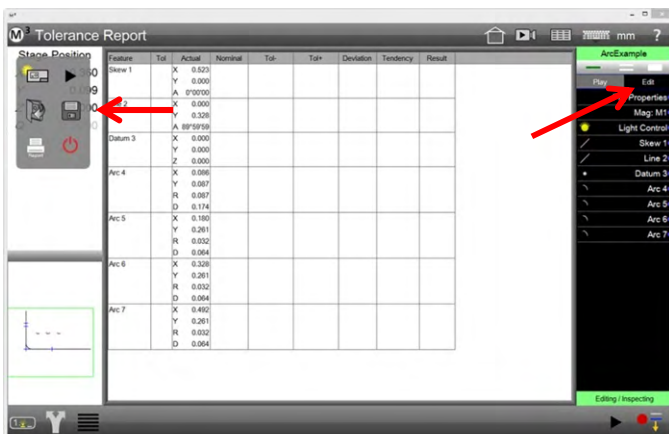
Premere il pulsante Salva.



Inserire il nuovo nome del file del pezzo e premere Salva

Per salvare un programma di misurazione del pezzo **in seguito** alla sessione per acquisire i dati delle caratteristiche sotto il controllo del programma o modificarlo per cambiarne il comportamento:

- 1 Premere Sì quando richiesto di salvare il programma.
-
- 1 Cliccare sulla scheda Modifica, quindi premere il pulsante Salva. Verrà visualizzata la finestra di dialogo Salva pezzo.
Elenco delle caratteristiche > scheda Modifica
Barra degli strumenti di sistema > menù Sistema M3 > Salva
 - 2 Inserire il nome desiderato del file del pezzo e premere Salva.



Caricamento di un programma da riprodurre

Per caricare un programma da riprodurre:

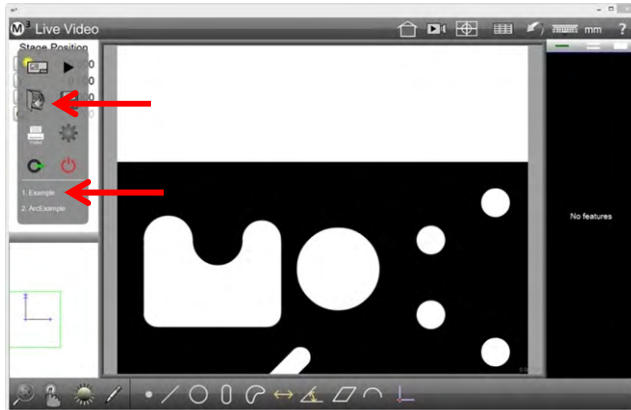
- 1 Premere il pulsante Apri file per visualizzare la finestra di dialogo Apri file del pezzo.
- 2 Selezionare il file del pezzo desiderato e premere Apri per caricarlo.

Barra degli strumenti di sistema > Menù di sistema > pulsante Apri

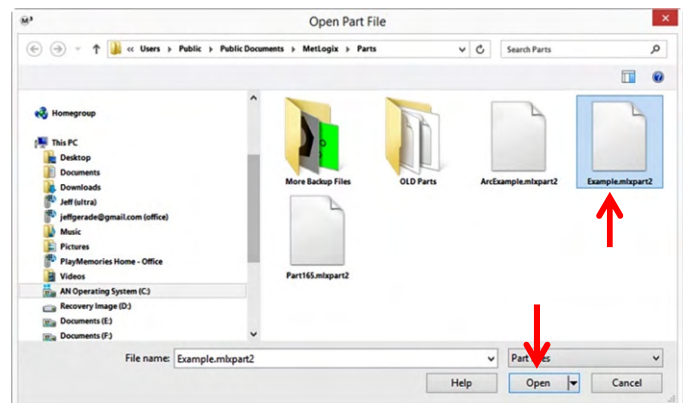
O

- 1 Premere il nome del programma nell'elenco dei programmi recenti

Barra degli strumenti di sistema > Menù di sistema > Nome del programma recente



Premere il pulsante Apri file o selezionare un file pezzo recente



Selezionare il file desiderato e premere Apri

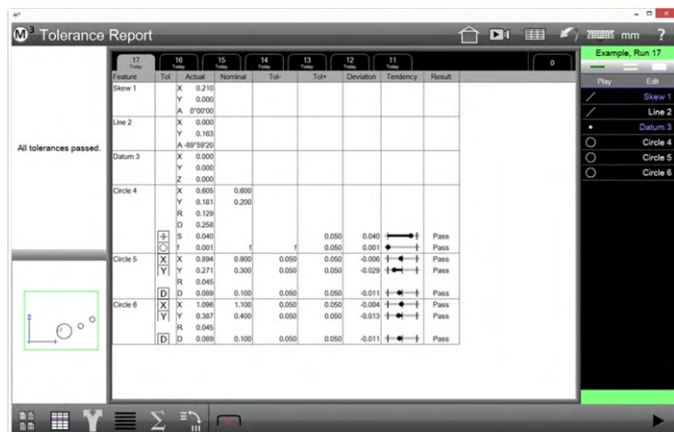
Nei sistemi CNC, se il file del programma di misurazione del pezzo contiene supporti permanenti, il programma verrà caricato ed eseguito immediatamente come descritto nella pagina successiva. Nei sistemi manuali o CNC, se il file del programma di misurazione del pezzo non contiene alcun supporto o solo supporti temporanei, il programma verrà caricato, il nome del programma verrà visualizzato nella parte superiore dell'Elenco delle caratteristiche, i dati del programma verranno visualizzati per le fasi del programma originale o verrà eseguito il programma precedente e il sistema attenderà che l'utente preme il pulsante Riproduci o clicchi sulla scheda Modifica.

| 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | | |
|------------------------|------|-----------|---------|-------|-------|-----------|----------|--------|
| Temp | Temp | Temp | Temp | Temp | Temp | Temp | | |
| Feature | Tol | Actual | Nominal | Tol- | Tol+ | Deviation | Tendency | Result |
| All tolerances passed. | | | | | | | | |
| Skew 1 | X | 0.210 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | A | 0°00'00" | | | | | | |
| Line 2 | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.163 | | | | | | |
| | A | 89°59'20" | | | | | | |
| Datum 3 | X | 0.000 | | | | | | |
| | Y | 0.000 | | | | | | |
| | Z | 0.000 | | | | | | |
| Circle 4 | X | 0.605 | 0.600 | | | | | |
| | Y | 0.181 | 0.200 | | | | | |
| | R | 0.129 | | | | | | |
| | D | 0.358 | | | | | | |
| | S | 0.040 | | | 0.050 | 0.040 | → | Pass |
| | f | 0.001 | | | 0.050 | 0.001 | → | Pass |
| Circle 5 | X | 0.894 | 0.900 | 0.050 | 0.050 | -0.006 | → | Pass |
| | Y | 0.271 | 0.300 | 0.050 | 0.050 | -0.029 | → | Pass |
| | R | 0.045 | | | | | | |
| | D | 0.089 | 0.100 | 0.050 | 0.050 | -0.011 | → | Pass |
| Circle 6 | X | 1.096 | 1.100 | 0.050 | 0.050 | -0.004 | → | Pass |
| | Y | 0.387 | 0.400 | 0.050 | 0.050 | -0.013 | → | Pass |
| | R | 0.045 | | | | | | |
| | D | 0.089 | 0.100 | 0.050 | 0.050 | -0.011 | → | Pass |

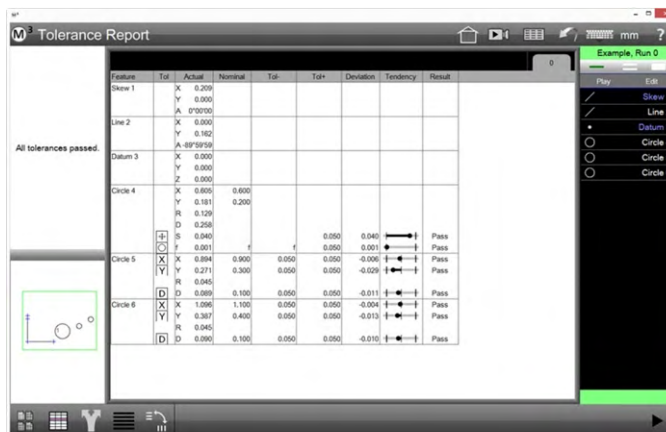
Riproduzione di un programma

I programmi, sotto forma di misurazione, tolleranza e altre operazioni software, vengono riprodotti come una sequenza di fasi del programma. All'apertura di un pezzo salvato, l'Elenco delle caratteristiche verrà popolato con quelle precedentemente memorizzate nel file del pezzo l'ultima volta che il file è stato utilizzato e:

- Verrà mostrato un database dei risultati della misurazione suddiviso in schede per un programma precedentemente eseguito per misurare le caratteristiche
-
- Verranno visualizzati i dati delle caratteristiche del programma originale per un programma mai eseguito per misurare tali caratteristiche



Programma precedentemente riprodotto per misurare le caratteristiche
Database dei vari risultati di esecuzione mostrati suddiviso in schede



Programma mai riprodotto per misurare le caratteristiche
Il report visualizza solo le misurazioni di programmazione originali

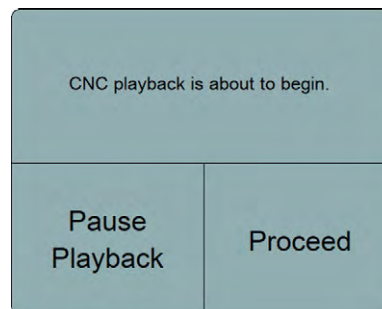
Riproduzione di programmi con supporti permanenti (solo CNC)

Quando i programmi con supporto permanente vengono caricati su un sistema CNC, il programma verrà eseguito immediatamente una volta confermato dall'utente la sicurezza dei movimenti del piano rispondendo al messaggio di richiesta del CNC. La sessione del programma compilerà l'Elenco delle caratteristiche con nuovi dati di misurazione.



NOTA

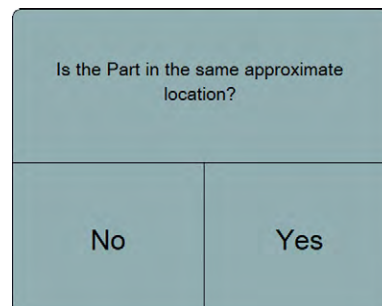
Il supporto permanente è designato per un programma di misurazione del pezzo in modalità di modifica ed è trattato più avanti in questa sezione.



Riproduzione di programmi con supporto temporaneo o senza alcun supporto

La scelta tra supporto temporaneo e nessun supporto viene effettuata rispondendo a un prompt che compare alla riproduzione di un programma caricato. Il prompt chiede all'utente se il pezzo si trova nella stessa posizione dell'ultima sessione. Per riprodurre un programma con supporto temporaneo o senza supporto:

- 1 Premere Sì in caso di supporto temporaneo.
-
- 2 Premere No in caso di nessun supporto
 - Nessun supporto: L'utente deve registrare ogni pezzo prima di avviare la misurazione
 - Supporto temporaneo: Quando l'utente esegue il programma, il sistema richiede all'utente di determinare l'eventualità di riutilizzare la stessa registrazione del pezzo. Se il pezzo si troverà nella stessa posizione, il sistema eseguirà il programma senza richiedere una nuova registrazione. Se il pezzo si trova un una posizione diversa, il sistema richiederà una nuova registrazione.
- 3 Seguire la freccia rossa all'interno del cerchio verde e la guida della schermata di visualizzazione del pezzo per eseguire le misurazioni.





NOTA

Quando le posizioni del piano presentano più di una caratteristica obiettivo nel campo visivo, tutte le caratteristiche all'interno del campo visivo verranno misurate nella sequenza di riproduzione corretta.

Modifica dei programmi

Tutti i programmi di misurazione del pezzo possono essere modificati a meno che l'autore del programma non abbia bloccato la modifica nelle impostazioni Consenti modifica programma del menù Proprietà del programma.



NOTA

Le Proprietà del programma possono essere nuovamente modificate per ripristinare le capacità di modifica, ove necessario.

Le modifiche apportate a un programma esistente si rifletteranno nelle successive sessioni del programma per la sessione del file di programma corrente. Se il file viene ricaricato, le modifiche verranno applicate esclusivamente nel caso in cui il file del programma sia stato salvato. All'uscita verrà richiesto all'utente di procedere al salvataggio del file, ove desiderato.

La modifica del programma viene eseguita utilizzando gli strumenti nell'Elenco delle caratteristiche (fasi del programma) e nella barra degli strumenti Modifica: Le funzioni di modifica includono:

- Modifica proprietà del programma
- Modifica dati del percorso della sonda CNC
- Modifica spostamenti Passa a del CNC
- Modifica illuminazione
- Modifica ingrandimenti
- Modifica tolleranze delle caratteristiche
- Riproduci programma
- Riproduci da qui
- Aggiungi fasi del programma
- Abilita o disabilita i movimenti di avvicinamento e di gioco CNC della sonda
- Funzioni di ri-misurazione
- Aggiungi fase CNC e ripeti le misurazioni
- Aggiungi messaggi utente o richiedi dati
- Elimina i passi del programma

Avvia la modalità di modifica

Per modificare un programma di misurazione del pezzo:

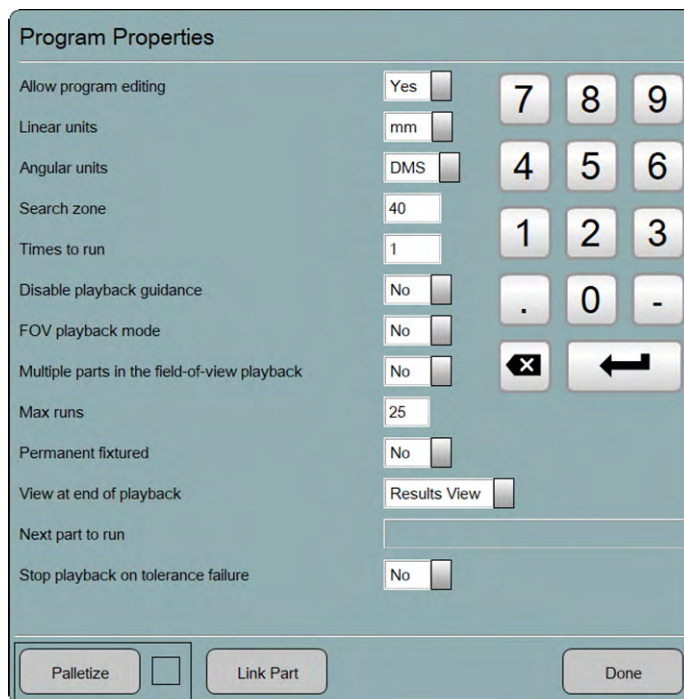
- 1 Ove necessario, caricare il file del programma come illustrato in precedenza.
- 2 Cliccare sulla scheda Modifica nella parte superiore dell'Elenco delle caratteristiche per visualizzare la schermata dettagliata delle fasi del programma e la barra degli strumenti Modifica programma.



Modifica Proprietà del programma

Per modificare le proprietà del programma:

- 1 Cliccare sul menù Proprietà del programma per visualizzare l'apposita finestra di dialogo. Cliccare sui menù a discesa ed effettuare le selezioni per soddisfare le esigenze della propria applicazione:
 - **Consenti modifica del programma:** No per bloccare le modifiche del programma
 - **Unità lineari:** unità lineari predefinite
 - **Unità angolari:** unità angolari predefinite
 - **Area di ricerca:** impostare la zona di rilevamento del bordo VED predefinita, in pixel, per le misurazioni durante la riproduzione del programma. Si applica a tutte le misurazioni VED.
 - **Tempi di esecuzione:** Impostare il numero di volte in cui eseguire il programma.
 - **Disabilita la guida alla riproduzione:** Sì per disabilitare la guida grafica per gli utenti manuali
 - **Modalità di riproduzione FOV:** Sì per i sistemi a campo visivo (solo video, senza encoder)
 - **Pezzi multipli in modalità riproduzione FOV:** Sì per misurare più pezzi identici in modalità FOV
 - **Numero massimo di sessioni:** limite di sessioni nell'apposito database (stack push-down)
 - **Supporto permanente:** Sì per designare il supporto permanente per il sistema CNC
 - **Visualizza alla fine della riproduzione:** Sostituisce la visualizzazione predefinita (Home) del database a schede dei risultati delle sessioni con una visualizzazione diversa al completamento del programma
 - **Pezzo successivo da eseguire:** mostra il nome del file di un programma di misurazione del pezzo di un pezzo salvato da eseguire al termine dell'esecuzione del programma corrente. L'assegnazione viene eseguita premendo il pulsante **Collega pezzo**.
 - **Interrompi la riproduzione in caso di errore di tolleranza:** Sì per interrompere l'esecuzione del programma nel caso in cui una caratteristica non soddisfi i valori di tolleranza.
 - **Pulsante Pallettizza e casella di spunta:** premere il pulsante Pallettizza per creare un pallet. Selezionare/deselezionare la casella di spunta accanto al pulsante per abilitare/disabilitare l'esecuzione del programma pallet.
 - **Collega pezzo:** Assegna un pezzo salvato da eseguire al termine della sessione del programma di misurazione del pezzo corrente. Il nome del file del programma di misurazione del pezzo viene visualizzato nel campo **Pezzo successivo da eseguire**.
- 2 Premere Fine per tornare all'Elenco delle caratteristiche (fasi del programma).



Modifica dati del Percorso della sonda CNC

Per modificare i dati del percorso della sonda a contatto per i sistemi abilitati:

- 1 Tenere premuto la scheda Dati del percorso della Sonda l'apposita finestra di dialogo.
- 2 Per informazioni sulla configurazione fare riferimento a *Dati del percorso della sonda* nella sezione 3: Sonde.



NOTA

Il passaggio Percorso della sonda può essere registrato nel programma in qualsiasi posizione.

Modifica spostamenti Passa a

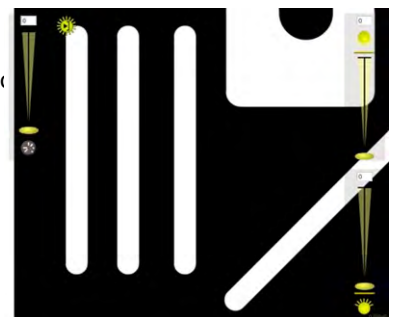
Per modificare uno spostamento Passa a:

- 1 Tenere premuto il passaggio Spostamento Passa a per visualizzare l'apposita finestra di dialogo:
 - **X,Y,Z:** Modifica posizione
 - **Relativa:** No per posizione assoluta
 - **Utilizza corrente:** premere per azzerare nella posizione corrente
 - **Esci:** premere per annullare la modifica
- 2 Premere Fine per tornare all'Elenco delle caratteristiche (fasi del programma).

Modifica illuminazione

Per modificare le impostazioni di illuminazione:

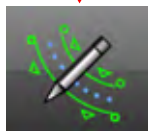
- 1 Tenere premuta la scheda Illuminazione per visualizzare le regolazioni dell'illuminazione.
- 2 Premere e trascinare i cursori dell'illuminazione per regolarla.
- 3 Premere sullo schermo per chiudere la funzione di regolazione dell'illuminazione.



Modifica sonde VED

Per modificare una sonda VED di una caratteristica:

- 1 Selezionare la caratteristica o le caratteristiche obiettivo di cui si desidera modificare le sonde VED.
- 2 Premere il pulsante di Modifica sonde VED. Viene visualizzata la finestra di dialogo Modifica sonde VED.
- 3 Apportare le modifiche desiderate nella finestra di dialogo Modifica sonde VED, quindi premere Fine per salvare le modifiche e uscire dalla finestra di dialogo.



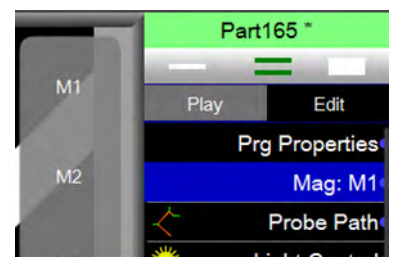

NOTA

La Direzione dipende dal tipo di caratteristica selezionato.

Modifica ingrandimento

Per modificare l'ingrandimento:

- 1 Tenere premuta la scheda Mag per visualizzare il menù di ingrandimento.
- 2 Selezionare l'ingrandimento desiderato.



- 3 Cliccare sul menù di ingrandimento per chiuderlo.

Modifica Tolleranze delle caratteristiche

Per modificare una tolleranza della caratteristica:

- 1 Selezionare la scheda della caratteristica.
- 2 Cliccare sull'icona della caratteristica nella finestra in alto a sinistra per visualizzare la schermata dei dettagli della caratteristica.
- 3 Applicare o modificare i parametri di tolleranza come descritto nella [Sezione 8: Applicazione delle tolleranze](#).
- 4 Premere due volte Fine per tornare all'Elenco delle caratteristiche (fasi del programma).

Esame dei dettagli del passo della caratteristica


Un passo della caratteristica in un programma può includere passi secondari. I passi secondari sono unici per ciascuno dei passi primari della caratteristica che lo contiene. Per esaminare il contenuto di un passo primario:

- 1 Tenere premuto il passo primario di destinazione. Il passo primario si espande, rivelando quelli secondari contenuti.
- 2 Selezionare e modificare i singoli passi secondari se la modifica è abilitata nel passo secondario di destinazione.
- 3 Tenere premuto sul passo primario per ridurlo.



Riproduzione del programma

Per riprodurre il programma:

- 1 Premere il pulsante Riproduci.
 - Barra degli strumenti Modifica > pulsante  scheda Riproduci
 - Barra degli strumenti di sistema > menù Sistema M3 > pulsante Riproduci
 - Elenco delle caratteristiche > scheda Riproduci

Riproduci da qui

La riproduzione del programma può iniziare in un passo del programma specificato. Durante la riproduzione da un passo selezionato, il software determinerà i requisiti per la generazione del contesto delle caratteristiche. Se le caratteristiche dipendenti dal contesto sono già state misurate, il sistema avanzerà immediatamente al passo selezionato. Se viene determinata la necessità di ulteriori informazioni di contesto, all'operatore verrà richiesto di misurare la/le caratteristica/che richieste per farlo.

Per riprodurre da un passo selezionato:

- 1 Premere il tasto Play (Riproduci).

Barra degli strumenti Modifica > pulsante Riproduci da



Come accennato in precedenza, i passi dipendenti dal contesto verranno eseguiti automaticamente o richiesti manualmente, la riproduzione inizierà quindi dal passo selezionato.

Aggiungere passi al programma

È possibile aggiungere nuovi passi ai programmi esistenti. Per aggiungere un passo al programma:

- 1 Selezionare il passo del programma in cui si desidera aggiungere le nuove operazioni. Tali nuove operazioni del programma verranno inserite dopo il passo del programma selezionato. Se non viene selezionato alcun passo del programma dopo aver effettuato l'accesso alla modalità Modifica, i passi vengono aggiunti alla fine del programma.
- 2 Premere il pulsante Registra su. Un Pin blu di modifica verrà posizionato nel punto di inserimento del nuovo passo.

Barra degli strumenti Modifica > pulsante Registra su



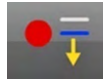
Aggiungere passi al programma

È possibile aggiungere nuovi passi ai programmi esistenti. Per aggiungere un passo al programma:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 1 Selezionare il passo del programma in cui si desidera aggiungere le nuove operazioni. Tali nuove operazioni del programma verranno inserite dopo il passo del programma selezionato. Se non viene selezionato alcun passo del programma dopo aver effettuato l'accesso alla modalità Modifica, i passi vengono aggiunti alla fine del programma.
- 2 Premere il pulsante Registra su. Un Pin blu di modifica verrà posizionato nel punto di inserimento del nuovo passo.

Barra degli strumenti Modifica > pulsante Registra su



NOTA

Quando si modifica un programma già riprodotto in precedenza, la generazione del contesto avverrà automaticamente, mediante compilazione automatica dei passi del programma dipendenti dal contesto dai dati del programma precedentemente acquisiti. Per i programmi non ancora riprodotti, il software chiederà all'operatore di misurare manualmente tutte le caratteristiche dipendenti dal contesto prima di completare la generazione dello stesso.

- 3 Una volta avviato il comando di modifica Registra su, l'utente può misurare o costruire nuove caratteristiche o inserire passaggi di comando di esportazione o stampa secondo le procedure software standard discusse in precedenza.
- 4 Una volta aggiunto il/i passo/i premere la scheda Modifica per uscire dalla modalità Registra su. I passi del programma aggiunti verranno visualizzati nell'elenco di modifica del programma corrente.
- 5 Premere il pulsante Salva per salvare il programma con i nuovi passi inclusi.

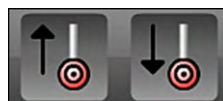
Barra degli strumenti di sistema > menù Sistema M3 > pulsante Salva

Abilitare o disabilitare gli spostamenti di gioco CNC

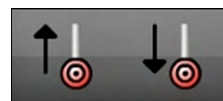
I movimenti di gioco vengono effettuati prima e dopo il contatto della sonda con la superficie bersaglio e sono descritti in Dati del percorso della sonda nella [Sezione 3: Sonde](#). I movimenti di gioco sono abilitati per impostazione predefinita, tuttavia possono essere disabilitati insieme o indipendentemente quando non sono idonei a prevenire le collisioni della sonda durante gli spostamenti del CNC all'interno e intorno alla geometria di caratteristiche complesse e devono essere sostituiti con gli spostamenti Passa a.

Abilitare o disabilitare gli spostamenti di gioco CNC

Premere il pulsante (ritirata ↑) Gioco o (avvicinamento ↓) Gioco per alternare l'opzione tra abilitata e disabilitata.



Abilitata



Disabilitata

Rimisurare i passi della caratteristica

I passi delle caratteristiche del programma possono essere rimisurati in modalità Modifica. Per rimisurare un passo:

- 1 Selezionare il passo del programma della caratteristica che si desidera rimisurare.
- 2 Premere il pulsante di modifica Misura nuovamente caratteristica.

Barra degli strumenti Modifica > pulsante Misura nuovamente caratteristica



- 3 Verrà chiesto di misurare nuovamente la caratteristica selezionata. Misurare nuovamente la funzione, quindi premere Fine al termine. I nuovi dati della caratteristica sostituiranno i dati esistenti all'interno del programma.



NOTA

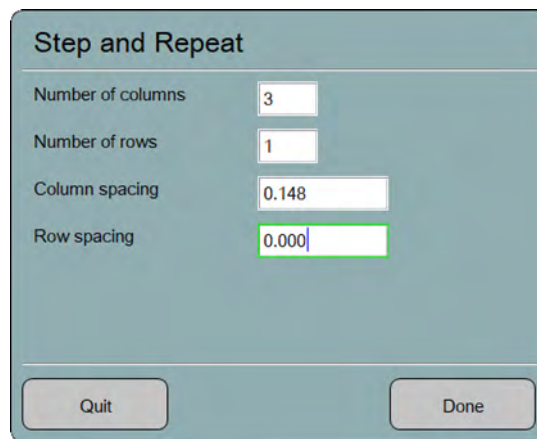
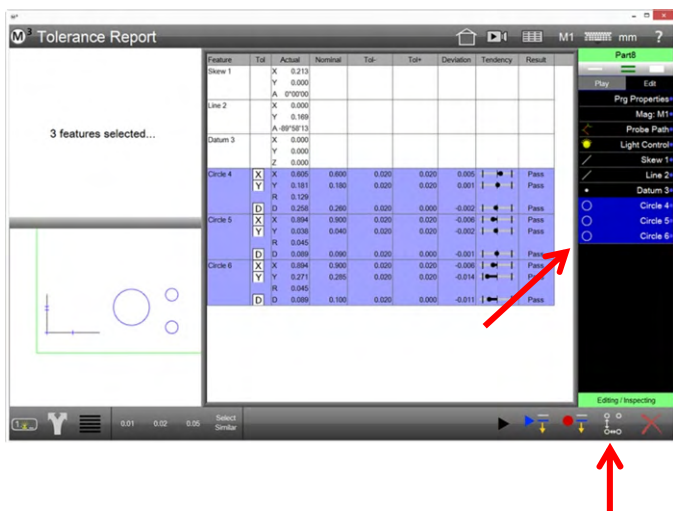
Il comando di modifica Misura nuovamente è comunemente usato per registrare nuove variabili d'ambiente insieme alla misurazione della caratteristica per un dato passo all'interno del programma. Il nuovo passo del programma della caratteristica conterrà tutte le informazioni sulle variabili del programma esistenti al momento dell'esecuzione del comando Misura nuovamente. Informazioni come la spaziatura dei punti e i livelli di luce verranno modificate per riflettere il contesto della nuova misurazione.

- 4 Premere Salva per salvare i passi del programma modificati nel programma attualmente caricato.
- Barra degli strumenti di sistema > menù Sistema > pulsante Salva

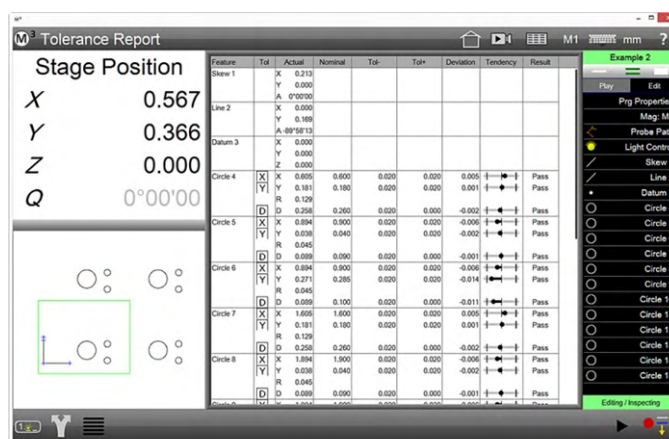
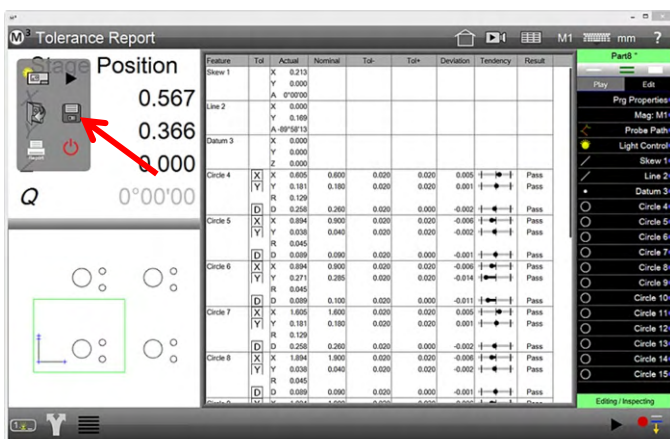
Aggiunta e ripetizione di passi CNC

L'aggiunta e ripetizione di passi CNC semplifica notevolmente la misurazione delle caratteristiche che appaiono in una matrice disposta sulla superficie di un pezzo, come una matrice di fori in righe e colonne. La funzione Avanza e Ripeti duplica uno o più passi del programma relativo alle caratteristiche (esclusi quelli di riferimento) in una matrice definita dall'utente. Per creare una matrice di passi del programma duplicati:

- 1 Selezionare i passi della caratteristica del programma desiderati nell'Elenco delle caratteristiche (passi del programma). Se necessario, utilizzare uno strumento di selezione multipla nella parte superiore dell'Elenco delle caratteristiche.
- 2 Premere il pulsante Avanza e Ripeti per visualizzare l'apposita finestra di dialogo.
Barra degli strumenti Modifica > pulsante Avanza e Ripeti
- 3 Inserire:
 - Numero di colonne
 - Numero di righe
 - Spaziatura delle colonne nell'unità di misura corrente
 - Interlinea nell'unità di misura corrente



- 4 Premere Fine. I nuovi passi del programma verranno aggiunti all'Elenco delle caratteristiche e visualizzati nella schermata di visualizzazione del pezzo.
- 5 Salvare il pezzo.
Barra degli strumenti di sistema > menù Sistema M3 > Salva



Funzione Avanza e Ripeti

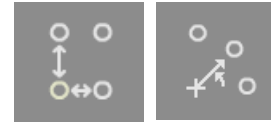
La funzione Avanza e Ripeti viene utilizzata per duplicare misurazioni e costruzioni in un programma di misurazione del pezzo, aumentando la velocità di programmazione per le attività di ispezione con un gran numero di funzioni.



NOTA

La funzione Avanza e Ripeti è disabilitata per impostazione predefinita. Può essere abilitata impostando il campo Consenti sempre funzione avanza e ripeti nel menù Programma delle Impostazioni di sistema su Extra.

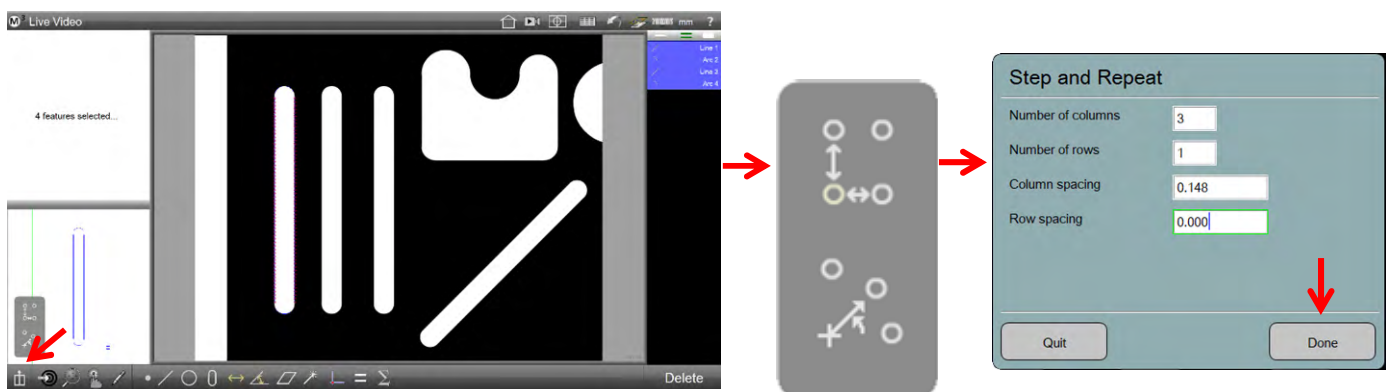
Ci sono due opzioni della funzione Avanza e Ripeti: cartesiana e polare.



Funzione Avanza e Ripeti cartesiana

Per creare un programma che utilizza la funzione Avanza e Ripeti cartesiana:

- 1 Misurare una cornice di riferimento (o caricarne una da file).
- 2 Eseguire e ripetere le misurazioni si desiderate
- 3 Selezionare le caratteristiche della serie, fare clic sul pulsante Avanza e Ripeti cartesiano.
- 4 Inserire le informazioni richieste in base al passo desiderato e ripetere le operazioni.
- 5 Premere il pulsante Fine una volta terminato.



Numero di colonne : indica il numero di colonne da creare nella griglia di ripetizione.

Numero di righe : indica il numero di righe da creare nella griglia di ripetizione.

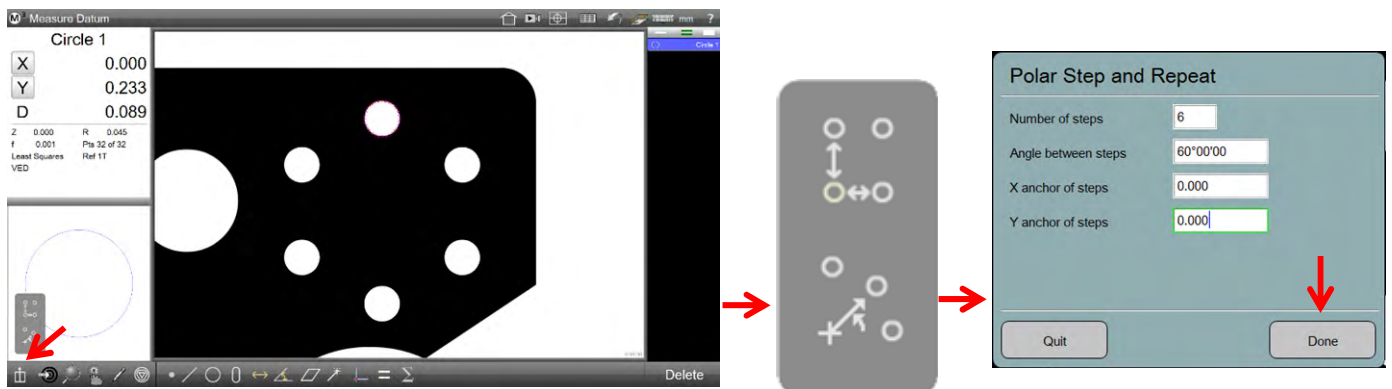
Spaziatura colonne : indica la distanza da utilizzare tra le colonne nella griglia di ripetizione.

Spaziatura righe : indica la distanza da utilizzare tra le righe nella griglia di ripetizione.

Funzione Avanza e Ripeti Polare

Per creare un programma che utilizza la funzione Avanza e Ripeti polare:

- 1 Misurare una cornice di riferimento (o caricarne una da file).
- 2 Eseguire e ripetere le misurazioni si desiderate
- 3 Selezionare le caratteristiche della serie, fare clic sul pulsante Avanza e Ripeti polare.
- 4 Inserire le informazioni richieste in base al passo desiderato e ripetere le operazioni.
- 5 Premere il pulsante Fine una volta terminato.



Numero di passi: designa il numero di istanze delle caratteristiche selezionate da creare nella serie polare.

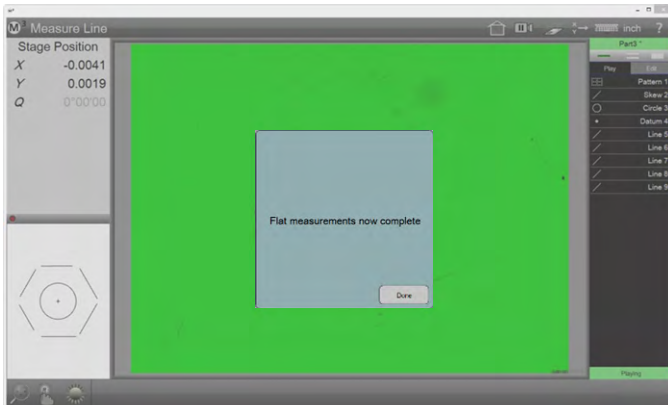
Angolo tra i passi: designa l'angolo da creare tra le istanze delle caratteristiche selezionate nella serie polare.

Ancoraggio X dei passi: designa la posizione X da utilizzare per l'origine della matrice polare.

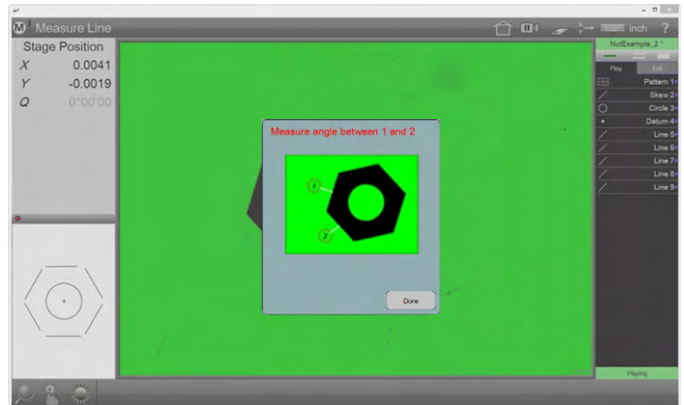
Ancoraggio Y dei passi: designa la posizione Y da utilizzare per l'origine della matrice polare.

Aggiungere un messaggio utente o richiedere dati

I messaggi e le immagini dell'utente possono fornire informazioni o istruzioni utili durante la riproduzione del programma. I dati forniti dall'utente possono migliorare le informazioni fornite sui report. La funzione di messaggio utente può essere inclusa nei programmi durante la creazione o la modifica del programma per:



inserire messaggi di testo durante la riproduzione del programma



inserire messaggi di testo con immagine durante la riproduzione del programma

- visualizzare messaggi e immagini dell'utente
- richiedere dati utente (variabili)

aggiungere messaggi utente e immagini

includere messaggi utente e immagini in un programma di misurazione del pezzo:

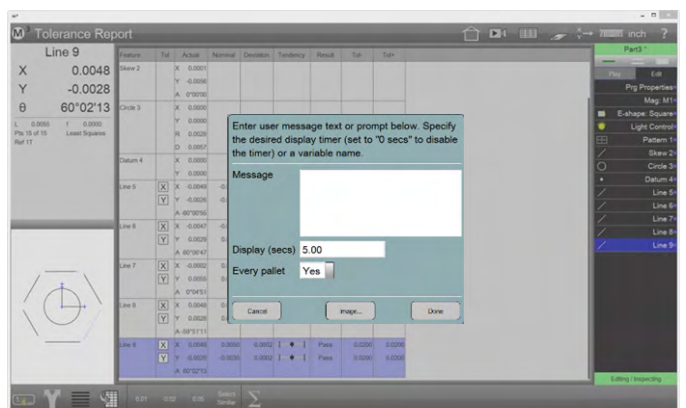
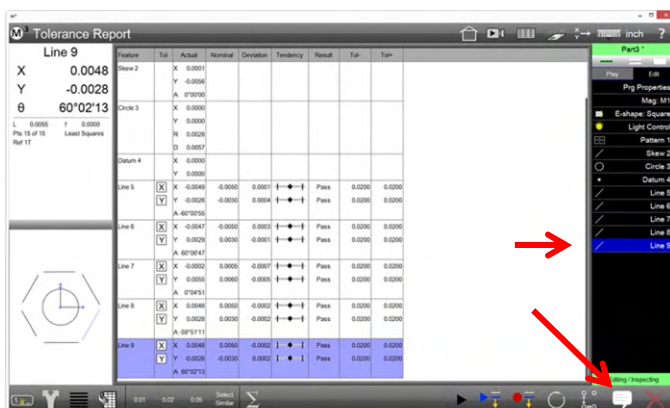
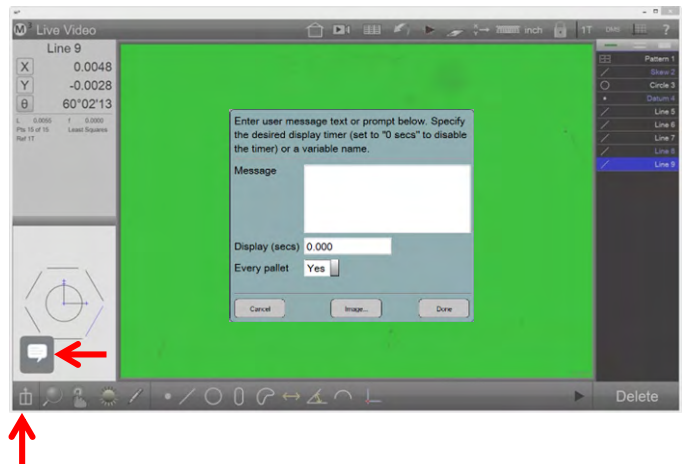
- 1 Durante la creazione del programma: se il sistema è configurato per includere il pulsante Chiedi nel menù Extra, premere il pulsante del menù Extra e quindi premere il pulsante Chiedi per visualizzare la finestra di dialogo Messaggio utente.

Barra degli strumenti di misurazione > pulsante menù Extra > pulsante Chiedi

O

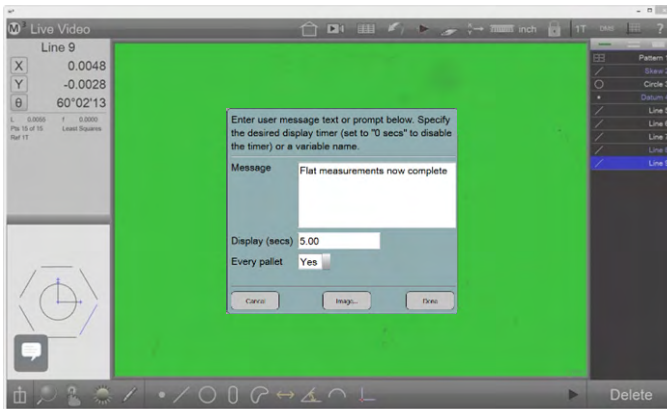
- 1 Durante la modifica del programma: selezionare il passo del programma prima del punto di inserimento desiderato, quindi premere il pulsante Chiedi per visualizzare la finestra di dialogo Messaggio utente.

Barra degli strumenti Modifica programma > pulsante Chiedi

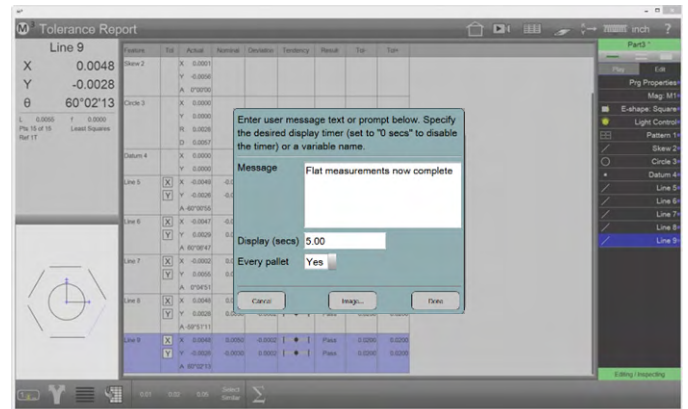


- 2 Inserire un messaggio nell'apposito campo e quindi inserire un periodo di visualizzazione del messaggio nel campo Visualizza.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

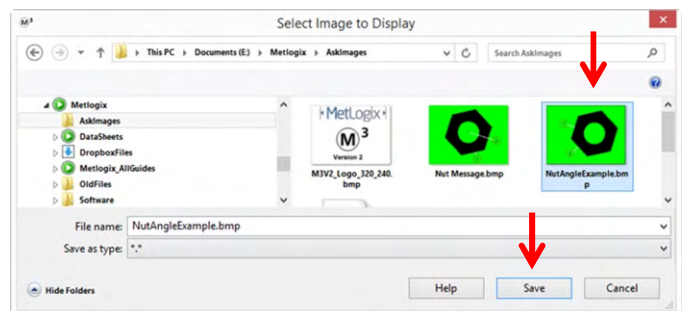
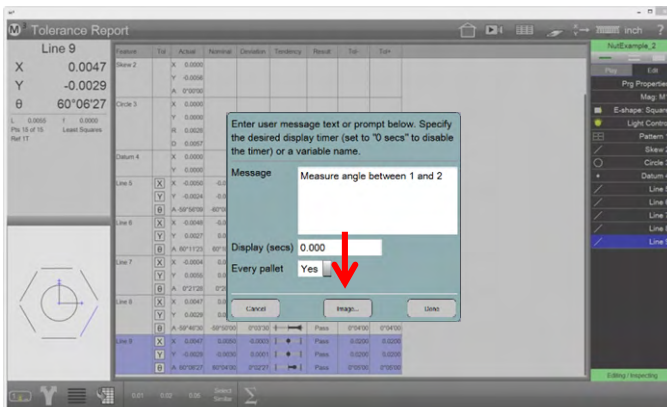


Messaggio inserito durante la programmazione



Messaggio inserito durante la modifica

- 3 Premere il pulsante Immagine per includere un'immagine nel messaggio. Verrà visualizzata una finestra di dialogo Sfoglia. **Se non si desidera alcun messaggio, procedere al passaggio 5.**
- 4 Individuare e selezionare l'immagine bitmap (.bmp) desiderata e premere Salva. L'immagine non deve essere più di circa 320 per 240 pixel.



- 5 Premere il pulsante Fine per inserire il messaggio. Il messaggio verrà visualizzato nel punto appropriato durante l'esecuzione del programma.

Richiedere dati utente (variabili)

I dati variabili forniti dall'utente in fase di esecuzione vengono visualizzati nelle intestazioni dei modelli di report e nei report stessi. Per includere richieste di dati utente in un programma di misurazione del pezzo:

- 1 Durante la creazione del programma: se il sistema è configurato per includere il pulsante Chiedi nel menù Extra, premere il pulsante del menù Extra e quindi premere il pulsante Chiedi per aggiungere una richiesta di dati nel punto desiderato nell'esecuzione del programma.

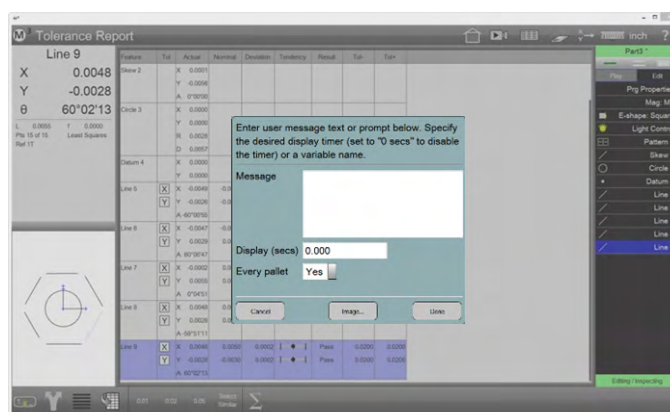
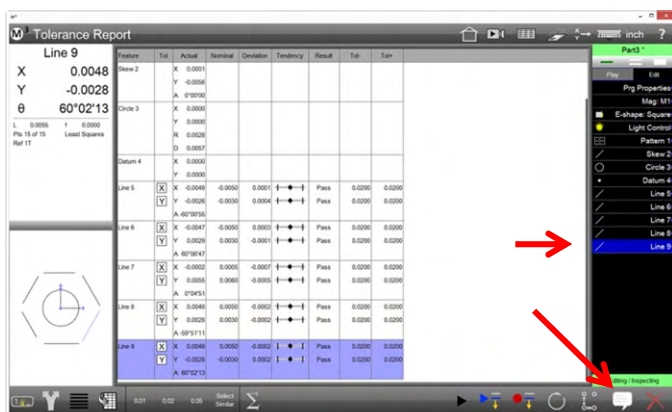
Barra degli strumenti Misurazione > pulsante menù Extra > pulsante Chiedi

○

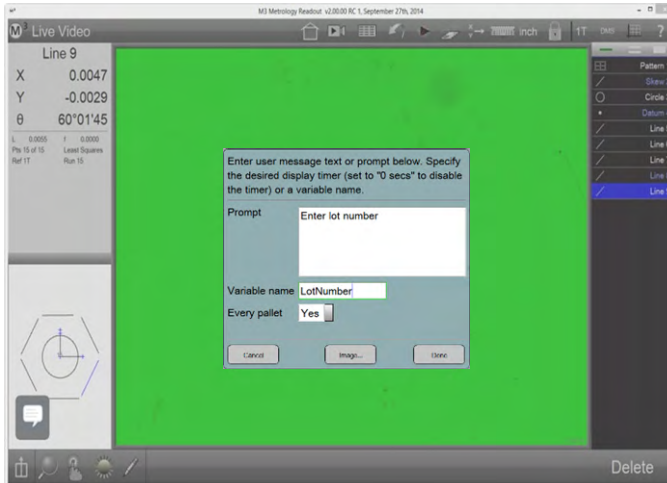
- 1 Durante la modifica del programma: selezionare il passo del programma prima del punto di inserimento desiderato, quindi premere il pulsante Chiedi.

Barra degli strumenti Modifica programma > pulsante Chiedi

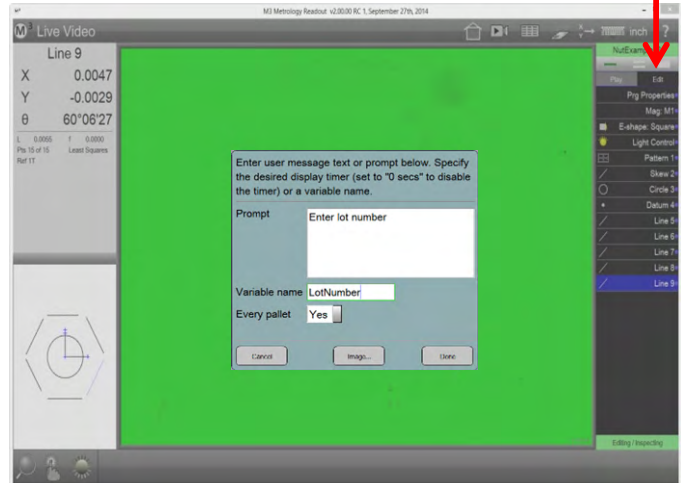
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione



- 2 Inserire il messaggio di richiesta dati nel campo Messaggio.
- 3 Inserire il nome della variabile che verrà assegnato ai dati sulle intestazioni del modello e sui report nel campo Visualizza. L'Intestazione del campo cambierà da Visualizza a Nome variabile. Il nome della variabile dovrebbe riflettere il motivo dei dati. Ad esempio, se il messaggio di richiesta dati chiede all'utente di "Inserire il numero di lotto", il nome della variabile dovrebbe essere "Numero di lotto".



Richiesta dati inserita durante la programmazione



Richiesta dati inserita durante la modifica

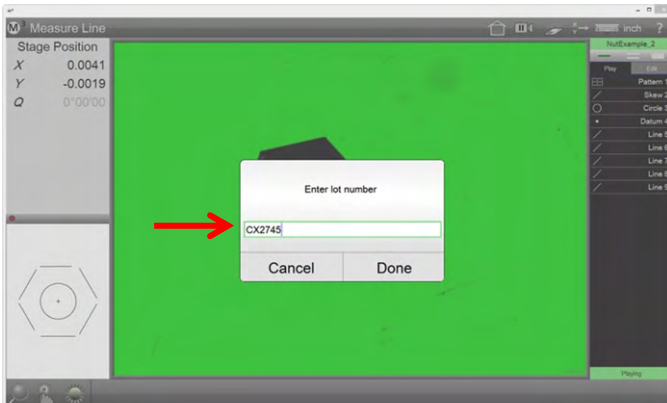


NOTE

Il carattere iniziale del nome della variabile deve essere un carattere alfabetico.

Non includere un'immagine durante la creazione di una richiesta di dati.

Il sistema richiederà i dati dell'utente al momento opportuno durante l'esecuzione del programma. Il nome della variabile di dati, nonché i dati forniti dall'utente verranno visualizzati nelle intestazioni dei modelli e nei report.



Dati forniti durante il runtime

| 17 Today | 16 Today | 15 Today | 14 Today | 13 Today | 12 Today | 11 Today | 10 Today |
|---------------------|------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------------|---------------|
| [Lot number] CX2745 | | | | | | | |
| Feature | Tol | Actual | Nominal | Deviation | Tendency | Result | Tol- Tol+ |
| Circle 3 | A | 0°00'00 | | | | | |
| | X | 0.0000 | | | | | |
| | Y | 0.0000 | | | | | |
| | R | 0.0028 | | | | | |
| Datum 4 | D | 0.0057 | | | | | |
| | X | 0.0000 | | | | | |
| Line 5 | Y | 0.0000 | | | | | |
| | X | -0.0050 | -0.0100 | 0.0050 | ← ● → | Pass | 0.0200 0.0200 |
| | Y | -0.0024 | -0.0020 | -0.0004 | ← ● → | Pass | 0.0200 0.0200 |
| θ | A-60°00'24 | -60°00'00 | -0°00'24 | ← ● → | Pass | 0°04'00 0°04'00 | |

Nome variabile e dati visualizzati sull'intestazione del modello

Eliminazione dei passi del programma

Per eliminare una fase del programma:

- 1 Selezionare il passo del programma che si desidera eliminare.
- 2 Premere il pulsante Elimina passo dal programma. Il programma selezionato verrà eliminato.

□ **Modifica barra degli strumenti > pulsante Elimina programma**



- 3 Il passo viene eliminato dalla sessione di riproduzione del programma corrente. Premere il pulsante Salva per applicare in modo permanente la cancellazione al programma di misurazione del pezzo.

Barra degli strumenti di sistema > menù Sistema > pulsante Salva

Importazione DXF e programmazione automatica

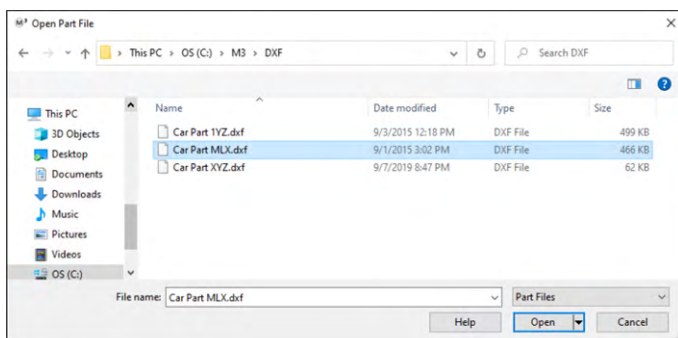
Il sistema M3 convertirà i file di disegno DXF del pezzo in programmi di misurazione del pezzo utilizzando l'importazione DXF e il modulo Programmazione automatica. Per convertire un file di disegno DXF in un programma di misurazione del pezzo:

- 1 Mentre il programma M3 è in modalità interattiva, premere il pulsante Apri pezzo per visualizzare l'apposita finestra di dialogo.

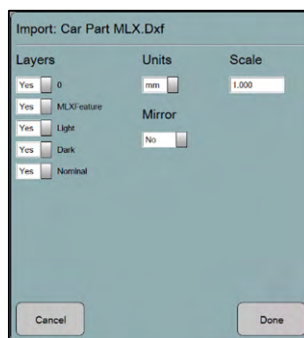
Barra degli strumenti di sistema > menù Sistema > pulsante Apri pezzo

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

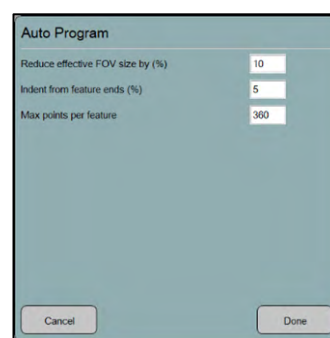
- 2 Selezionare DXF dal menu Tipo di file, selezionare il file desiderato e premere Apri. Verrà visualizzata la finestra di dialogo di importazione DXF.



Importa file DXF del pezzo



Scegli i parametri DXF

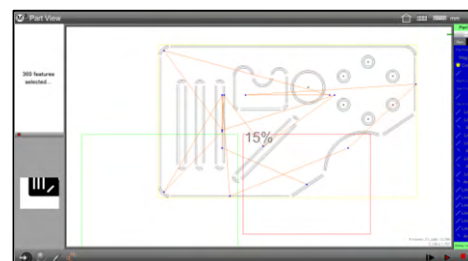


Specificare i parametri del programma automatico

- 3 Scegliere i livelli desiderati per l'importazione, il tipo di unità per l'importazione e specificare il fattore di scala desiderato da utilizzare per l'importazione, quindi premere "Fine" per continuare. Le caratteristiche DXF verranno aggiunte all'Elenco delle caratteristiche con i tag DXF,
- 4 Ritagliare (elimina) le caratteristiche dal file DXF importato che si desidera escludere dal programma automatico risultante.
- 5 Specificare le caratteristiche di registrazione (riferimento) da utilizzare per la registrazione automatica del programma eseguendo operazioni di riferimento direttamente sulle caratteristiche DXF utilizzando le operazioni della cornice di riferimento descritte in precedenza nella [Sezione 7: Cornici di riferimento](#). Le caratteristiche di registrazione specificate verranno spostate in cima all'Elenco delle caratteristiche.
- 6 Premere il pulsante Riproduci per visualizzare la finestra di dialogo Programmazione automatica e avviare l'apposita procedura.
Barra degli strumenti di sistema > Menù di sistema > pulsante Riproduci
- 7 Specificare il numero desiderato di punti per caratteristica da programmare, la dimensione FOV desiderata da utilizzare in ogni posizione del piano e il margine di rientro da utilizzare per posizionare i cloud di punti dalla fine della caratteristica dell'elemento DXF, quindi premere Fine per continuare.
- 8 Il percorso del programma automatico verrà generato dal sistema e verrà avviata la riproduzione del programma. Rilevare le caratteristiche di registrazione specificate nell'immagine DXF del pezzo. La riproduzione del programma procederà una volta completata la registrazione.
- 9 Premere il pulsante Passo singolo per avviare la riproduzione a passo singolo.

Barra degli strumenti Modifica > pulsante Passo singolo

- 10 Nella modalità a singolo passo, utilizzare gli appositi pulsanti sinistro e destro o i pulsanti freccia della tastiera per far avanzare o riavvolgere il programma, un passo alla volta.
- 11 Eseguire i comandi di modifica del programma secondo necessità per completare la riproduzione della parte programmata automaticamente.
- 12 Premere il pulsante Salva per salvare le modifiche una volta completato il programma per memorizzare le modifiche apportate.



Percorso programma automatico generato

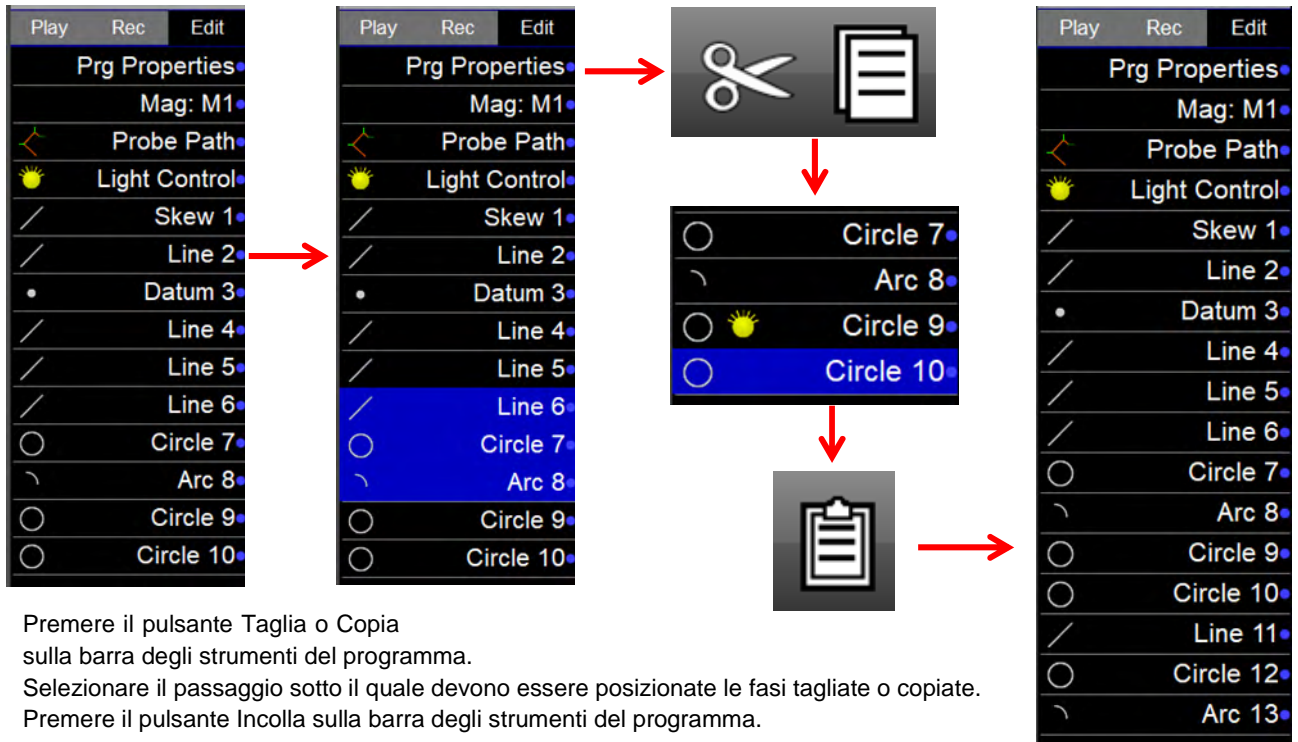
Barra degli strumenti di sistema > Menù di sistema > pulsante

Salva

Tagliare/Copiare/Incollare fasi del programma

Le fasi del programma (diverse dai riferimenti) possono essere tagliate/copiate e incollate nel programma. Per eseguire questa operazione:

- 1 Creare un programma e passare alla modalità di modifica.
- 2 Selezionare le fasi del programma da tagliare o copiare (copiate nell'esempio sotto).



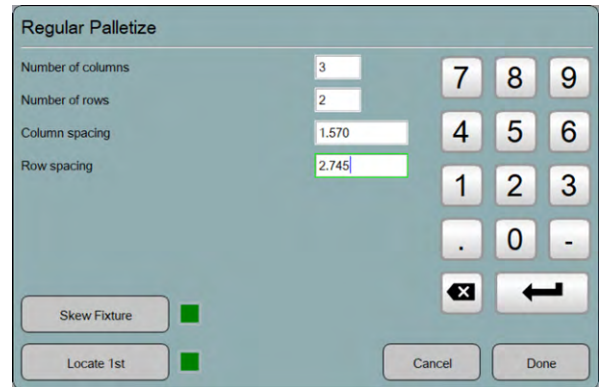
- 3 Premere il pulsante Taglia o Copia sulla barra degli strumenti del programma.
- 4 Selezionare il passaggio sotto il quale devono essere posizionate le fasi tagliate o copiate.
- 5 Premere il pulsante Incolla sulla barra degli strumenti del programma.

Creazione del programma di pallettizzazione

Duplicare rapidamente i programmi di misurazione del pezzo per la riproduzione CNC all'interno di un supporto pallettizzato. Specifica il numero desiderato di righe e colonne del pallet e la loro spaziatura, quindi creare il programma di pallettizzazione con un clic.

Per creare un programma di pallettizzazione:

- 1 Generare il programma di misurazione del pezzo da utilizzare per la duplicazione del programma di pallettizzazione.
- 2 Dalla modalità di modifica del programma, selezionare Proprietà del programma e premere il pulsante Pallettizza per accedere alla schermata Pallet normale.
- 3 Specificare il numero di colonne e righe del pallet e la relativa spaziatura (nelle unità attualmente selezionate) da utilizzare per il pallet.
- 4 Premere il pulsante Inclinazione supporto per assegnare una regolazione di inclinazione per il supporto del pallet in uso. L'Inclinazione del supporto sarà associato a questo programma di pallettizzazione fino all'aggiornamento mediante una nuova operazione analoga.



NOTA

L'operazione Inclinazione supporto avvia una sessione di misurazione di caratteristiche interattive. Rilevare tutte le caratteristiche necessarie per generare l'allineamento dell'inclinazione per il supporto o rilevare manualmente una caratteristica di inclinazione.

- 5 Premere il pulsante Pallet Fine dalla barra degli strumenti in basso una volta generata l'inclinazione.
- 6 Dopo aver generato un'inclinazione per il programma di pallettizzazione, premere il pulsante Individua 1°. Il sistema chiederà all'operatore di rilevare le caratteristiche di registrazione del primo pezzo da utilizzare per il programma di pallettizzazione. Questo imposta il programma di misurazione del pezzo di origine per il programma di pallettizzazione.



NOTA IMPORTANTE

Le funzioni Inclina e Individua 1° per i programmi di pallettizzazione devono essere sempre eseguite in coppia e in quell'ordine. Il pezzo inclinato e di origine per un programma di pallettizzazione può essere aggiornato rieseguendo i due passaggi precedenti, inclina primo, quindi identifica primo.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 7 Dopo aver stabilito l'inclinazione e la parte di origine per il pallet, premere Riproduci per iniziare la riproduzione del pallet. Verrà visualizzata la finestra di dialogo per la selezione del vano d'inforcamento. Alternare le posizioni dei vani di inforcamento per specificarli come attivi o inattivi per la successiva riproduzione del programma. I vani di inforcamento attivi verranno misurati, quelli inattivi verranno saltati. Premere Fine per accettare le selezioni.

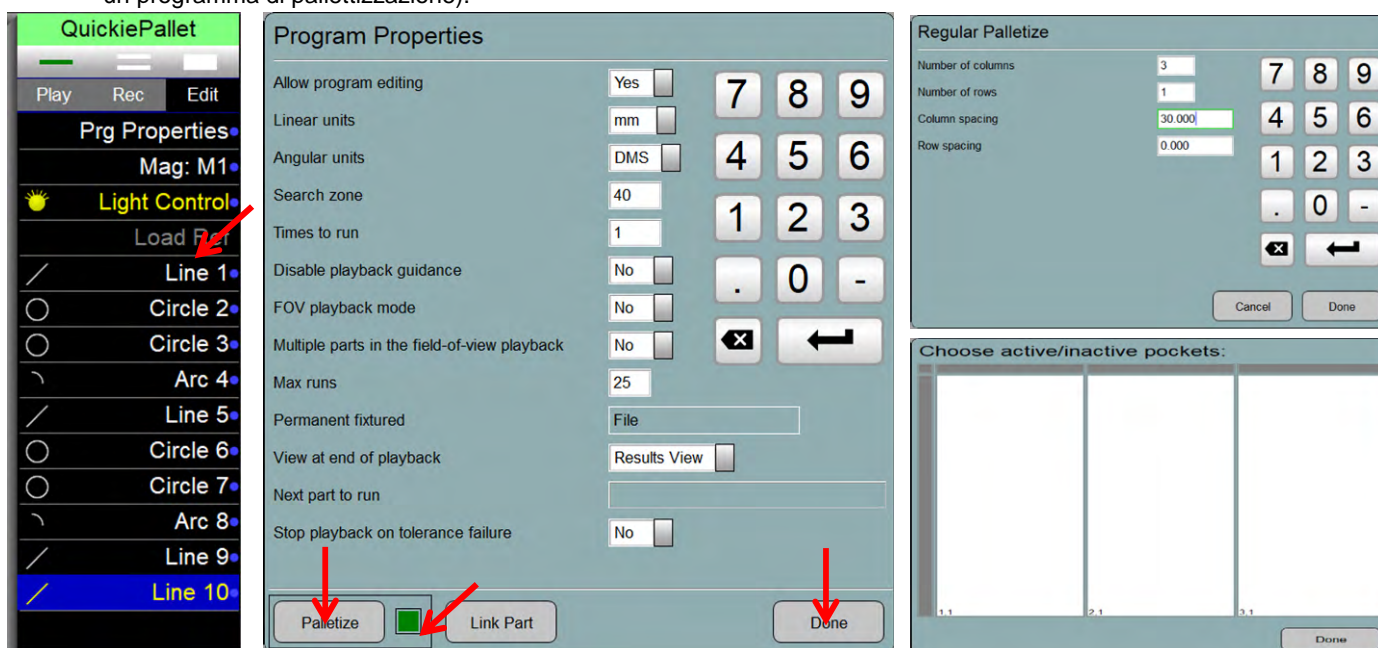
Il sistema riprodurrà il programma di misurazione del pezzo in ogni posizione pallet abilitata. Al termine della riproduzione, verrà nuovamente visualizzata la finestra di dialogo di selezione dei vani d'inforcamento con l'indicazione di quelli che contengono caratteristiche con tolleranze non riuscite.

Creazione del programma di pallettizzazione con una cornice di riferimento caricata da file

È possibile creare un programma di pallettizzazione utilizzando una cornice di riferimento salvata. Quando la cornice di riferimento salvata viene caricata dal file, viene utilizzata per il supporto inclinato e individua il primo pezzo come mostrato nei passaggi di un normale programma di pallettizzazione.

Per creare un programma di pallettizzazione con una cornice di riferimento caricata da file:

- 1 All'avvio della generazione di un programma, caricare una cornice di riferimento salvata da un file, quindi creare le parti rimanenti del programma da utilizzare per la duplicazione del programma di pallettizzazione.
- 2 Dalla modalità di modifica del programma, selezionare Proprietà del programma e premere il pulsante Pallettizza per accedere alla schermata Pallet normale.
- 3 Specificare il numero di colonne e righe del pallet e la relativa spaziatura (nelle unità attualmente selezionate) da utilizzare per il pallet.
- 4 Premere Fine per salvare i dettagli del pallet e uscire dalla finestra di dialogo Pallet normale.
- 5 Cliccare sulla casella di spunta accanto al pulsante Pallettizza per modificarlo in verde (a indicare che il programma è un programma di pallettizzazione).



- 6 Premere il pulsante Fine per salvare le modifiche e uscire dalla finestra di dialogo delle proprietà del programma. Il sistema riprodurrà il programma di misurazione del pezzo in ogni posizione pallet abilitata.

Modifica di un programma di pallettizzazione

È possibile modificare un programma di pallettizzazione, tuttavia l'utente deve prestare attenzione in caso di registrazione in nuove caratteristiche rilevate. Le caratteristiche devono essere rilevate nel vano di inforcamento che da eseguire per primo.

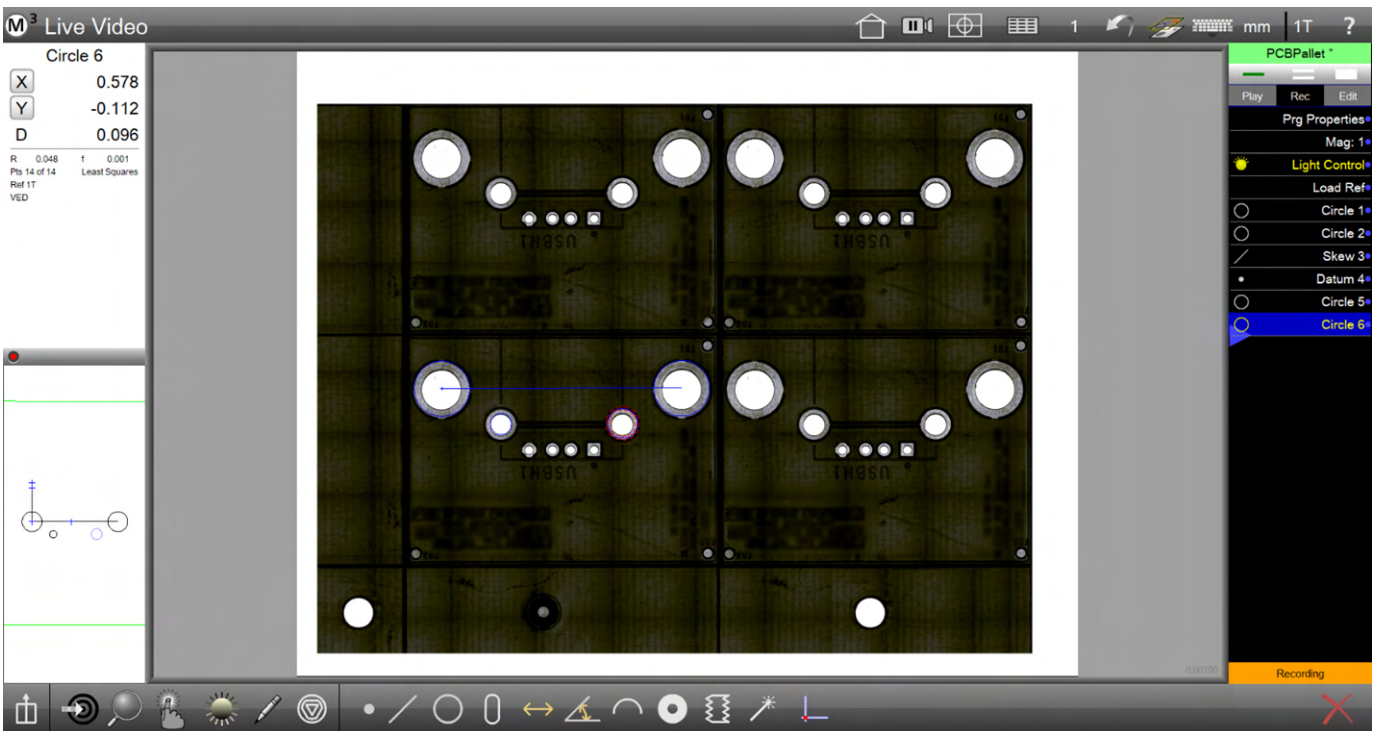
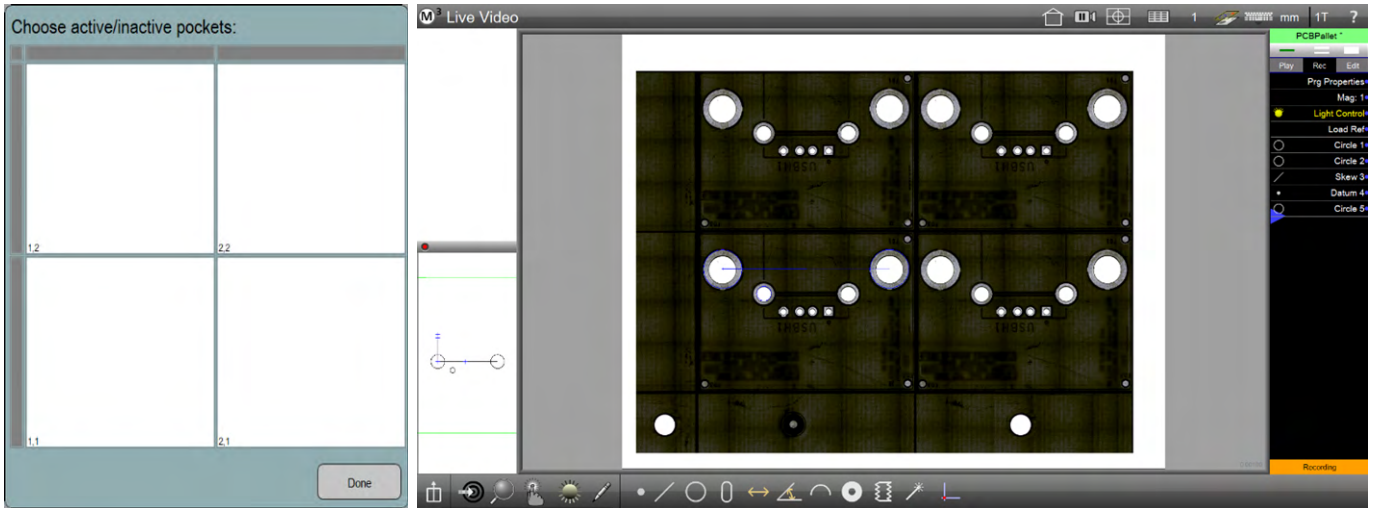
Per modificare un programma di pallettizzazione:

- 1 Cliccare sulla scheda Modifica per iniziare a modificare il programma.
- 2 Generare il contesto nel vano di inforcamento del pallet da misurare per primo.
- 3 Apportare le modifiche desiderate al programma.
- 4 Premere la scheda Riproduci per riprodurre il programma di pallettizzazione modificato.



NOTA IMPORTANTE

Una volta che la riproduzione del programma è passata oltre il primo vano di misurazione, è disponibile SOLO la scheda PLAY. A questo punto il programma non può essere modificato. L'operatore deve ricaricare il programma o riavviare la riproduzione a partire dal primo vano e metterlo in pausa durante l'esecuzione di quest'ultimo per modificarlo.



Sezione 12: Campo visivo (FOV)

I sistemi a campo visivo eseguono misurazioni su pezzi situati interamente all'interno di un campo visivo video fisso. Le dimensioni e le posizioni delle caratteristiche sono determinate dalla risoluzione in pixel del sistema video. Le attività di misurazione vengono registrate automaticamente come programmi di misurazione del pezzo in tutti i sistemi M3. I programmi di misurazione del pezzo possono essere riprodotti manualmente o automaticamente senza la necessità di misurazioni di registrazione del pezzo eseguite dall'utente. I programmi possono misurare pezzi identici singoli o multipli posizionati all'interno del campo visivo.

Misurazione M3 e altre funzioni

Le sessioni di misurazione dei pezzi possono includere la misurazione, la costruzione delle caratteristiche, l'applicazione delle tolleranze, il reporting dei risultati e altre attività. Le sonde, le schermate dell'interfaccia utente e altre funzioni M3 descritte in precedenza nel presente manuale fungono da riferimento per il funzionamento del sistema con campo visivo. Si prega di familiarizzare con le funzioni del software M3 prima di procedere. I concetti trattati nel resto della presente sezione presuppongono una conoscenza operativa di base del sistema M3.

Funzioni esclusive dei sistemi a campo visivo

Alcune funzioni importanti sono esclusive dei sistemi a campo visivo:

- Auto Play
- Program Finder
- Motion Monitoring



NOTA

Lo strumento di ricerca programmi può essere utilizzato anche in sistemi non FOV, tuttavia non in combinazione con la funzione di riproduzione automatica.

Auto Play

Le sessioni di misurazione del campo visivo possono essere semplici, come un rapido controllo del diametro, o possono includere un sistema di coordinate, tolleranze, marcature, rapporti e altre funzioni M3. Le sessioni di misurazione più complesse di solito iniziano con una misurazione del modello di Riferimento di un pezzo. Il modello di riferimento registra il pezzo, una volta completato il programma, esso viene riprodotto utilizzando la funzione Auto Play, il modello viene riconosciuto e le operazioni di registrazione del pezzo da parte dell'utente non sono necessarie.

La riproduzione automatica del programma è fornita solo dall'apposita funzione quando essa riconosce il modello del pezzo e il programma è contenuto nell'elenco Ricerca programma.

Program Finder

Quando la funzione riproduzione automatica non è abilitata, l'utente esegue una misurazione del modello su un pezzo che, se contenuto nell'elenco Program Finder, consente al programma di essere caricato. L'utente può quindi eseguire semplicemente il programma. Quando la funzione di riproduzione automatica è abilitata, il programma viene riprodotto automaticamente. Solo i programmi contenuti nell'elenco Program Finder possono essere caricati o riprodotti automaticamente. Gli elenchi Program Finder possono contenere molti programmi per pezzi molto diversi. I programmi possono essere aggiunti o eliminati dall'elenco Program Finder a discrezione dell'utente.

Utilizzo dello strumento Program Finder in modalità Auto Play

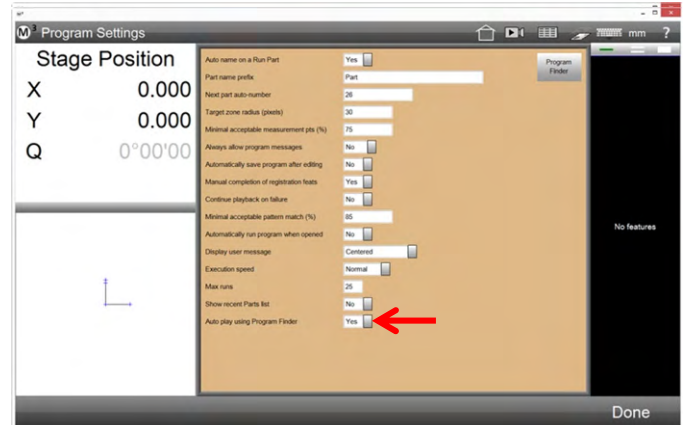
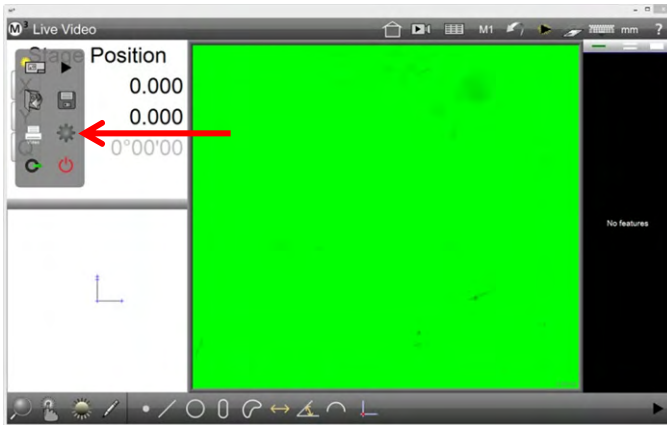
Quando un pezzo viene posizionato nel campo visivo, se il rispettivo programma di misurazione è stato registrato con il modello, la funzione Auto Play riconosce il modello e cerca il file del pezzo corrispondente nell'elenco Program Finder. Se il programma è nell'elenco, vengono caricati il file del pezzo e il database delle sessioni associate. Il programma viene quindi riprodotto automaticamente.

Verifica dell'Utilizzo dello strumento Program Finder in modalità Auto Play

La funzione Auto Play deve utilizzare l'elenco Program Finder nel caso in cui verrà utilizzata per caricare o riprodurre programmi. Per confermare l'utilizzo dello strumento Program Finder:

- 1 Aprire un nuovo pezzo, quindi aprire la schermata Impostazioni programmi.

Barra degli strumenti di sistema > menù M3 > Impostazioni > Programmi



- 2 Verificare che la voce Auto Play utilizzando lo strumento Program Finder sia impostata su Sì.
- 3 Premere Fine due volte per uscire dalle schermate Impostazioni.

Motion Monitoring

La funzione Motion Monitoring avvia la funzione Auto Play quando viene rilevato un movimento nel campo visivo:

- Uno o più pezzi sono posizionati nel campo visivo
- Le posizioni dei pezzi vengono modificate

La funzione Auto Play esegue quindi il riconoscimento del modello per identificare un pezzo noto.

Esempio di utilizzo

Il seguente esempio include:

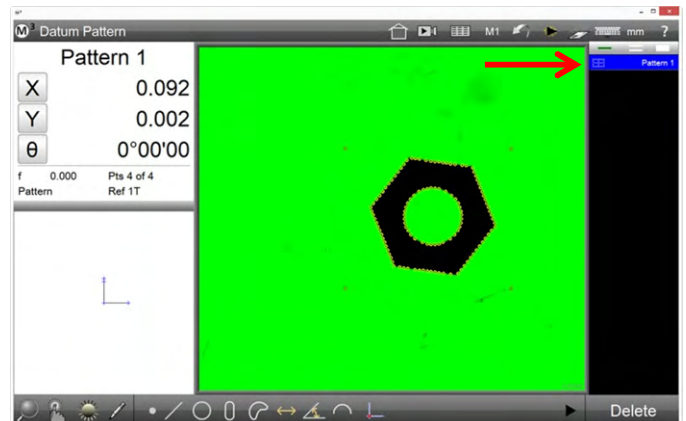
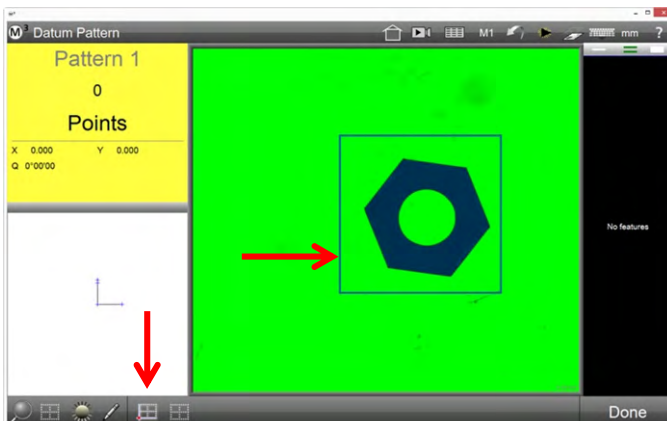
- Misurazione e salvataggio di un programma di misurazione del pezzo
- Riproduzione di un programma di misurazione del pezzo senza strumento Program Finder
- Aggiunta di un pezzo all'elenco Program Finder
- Riproduzione di programmi utilizzando gli strumenti Program Finder e Auto Play
- Esecuzione di programmi per misurare più pezzi identici

Misurazione e salvataggio di un programma di misurazione del pezzo

Per misurare e salvare un pezzo:

- 1 Posizionare un pezzo nel campo visivo e misurare (insegnare) un modello di Riferimento. Questo modello verrà utilizzato nella riproduzione programmata per registrare il pezzo.

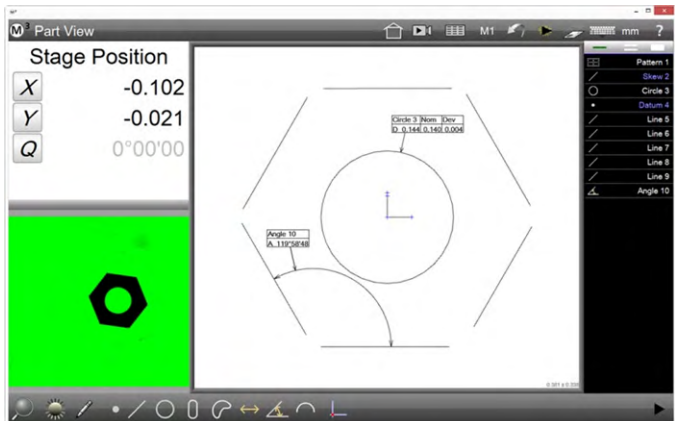
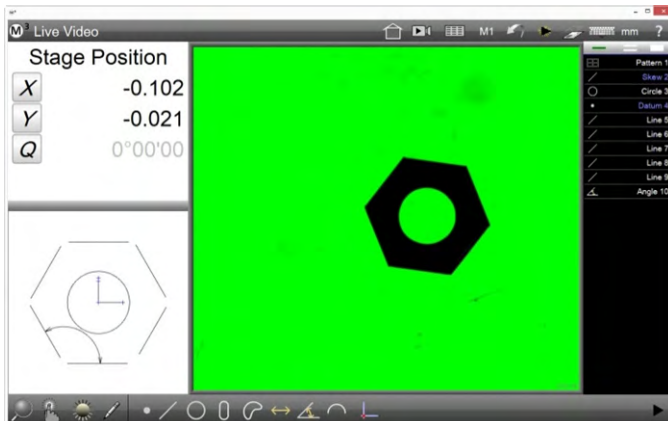
Barra degli strumenti Misurazione > Riferimento > Modello di riferimento



- 2 Misurare le caratteristiche del pezzo ed eseguire le funzioni desiderate. In questo esempio:
 - Il pino più vicino all'orizzontale è stato utilizzato per inclinare il pezzo

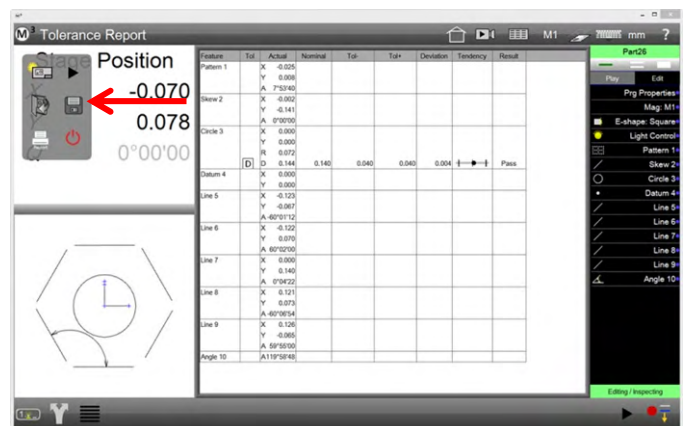
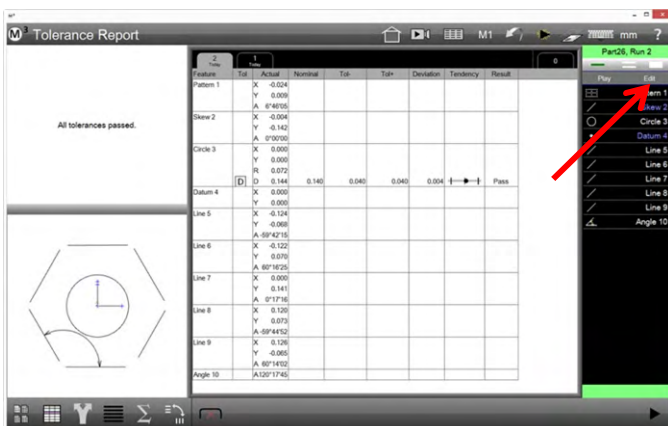
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- L'intero centro è stato utilizzato come dato zero
- È stato costruito un angolo
- Al cerchio è stata applicata una tolleranza
- La visualizzazione del pezzo è stata contrassegnata

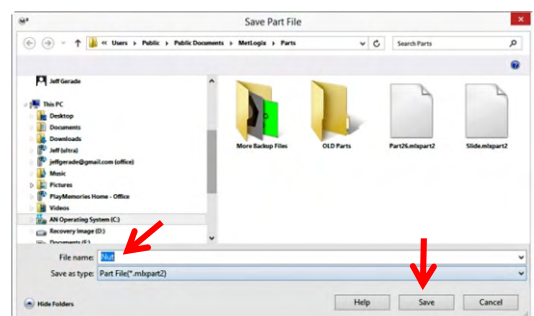


3 Eseguire il programma per verificarne il corretto funzionamento e salvarlo.

- Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Fine**
- Elenco delle caratteristiche > scheda Modifica**
- Barra degli strumenti di sistema > menù M3 > pulsante Salva**



4 Verrà visualizzata la finestra di dialogo Salva file del pezzo. Assegnare un nome al file del pezzo e premere Salva.



Riproduzione di un programma di misurazione del pezzo senza strumento Program Finder

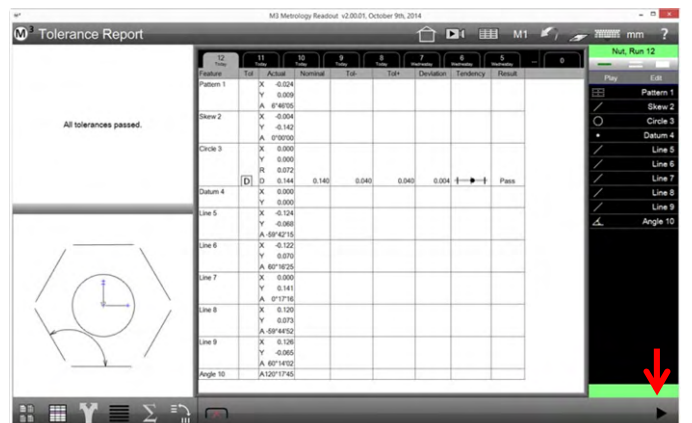
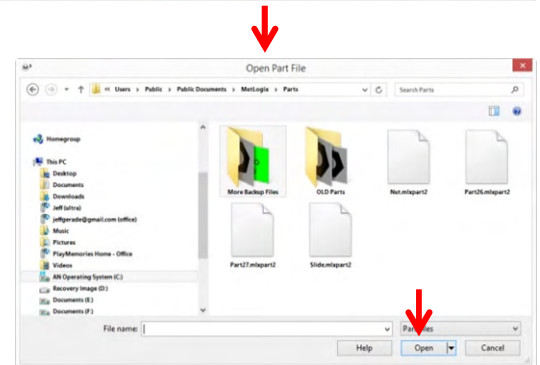
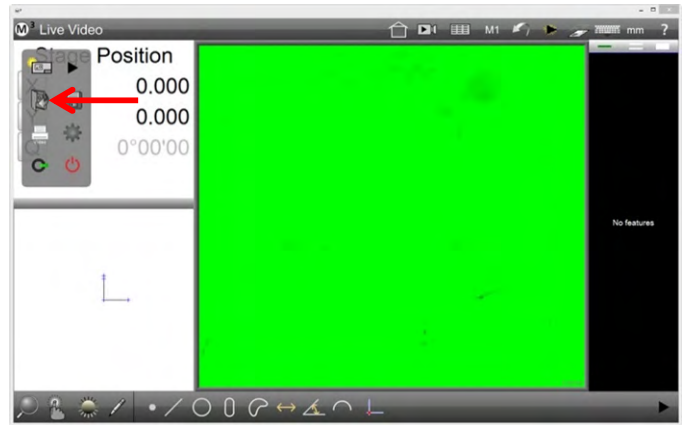
I programmi, sotto forma di misurazione, tolleranza e altre operazioni software, vengono riprodotti come una sequenza di fasi del programma. All'apertura di un pezzo salvato, l'Elenco delle caratteristiche verrà popolato con quelle precedentemente memorizzate nel file del pezzo l'ultima volta che il file è stato utilizzato e:

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- Verrà mostrato un database dei risultati della misurazione suddiviso in schede per un programma precedentemente eseguito per misurare le caratteristiche
-
- Verranno visualizzati i dati delle caratteristiche del programma originale per un programma mai eseguito per misurare tali caratteristiche

Per caricare e riprodurre un programma di misurazione del pezzo:

- 1 Premere il pulsante Apri file del pezzo per visualizzare l'apposita finestra di dialogo.
- 2 Selezionare il file del pezzo desiderato e premere Apri **Menù di sistema > menù M3 > Apri file del pezzo**
- 3 Premere Riproduci per riprodurre il file del programma di misurazione del pezzo.



Aggiunta di un Pezzo all'elenco Program Finder

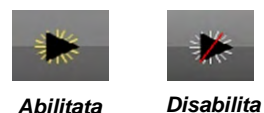
Il programma di misurazione del pezzo deve essere aggiunto all'elenco Program Finder prima che il sistema possa caricare automaticamente il programma quando il modello del pezzo viene riconosciuto nel campo visivo. Il pezzo può essere aggiunto:

- Con il pulsante Riproduzione automatica visualizzato
- O
- Senza pulsante Auto Play visualizzato

Aggiungere un programma di misurazione del pezzo con la funzione Auto Play

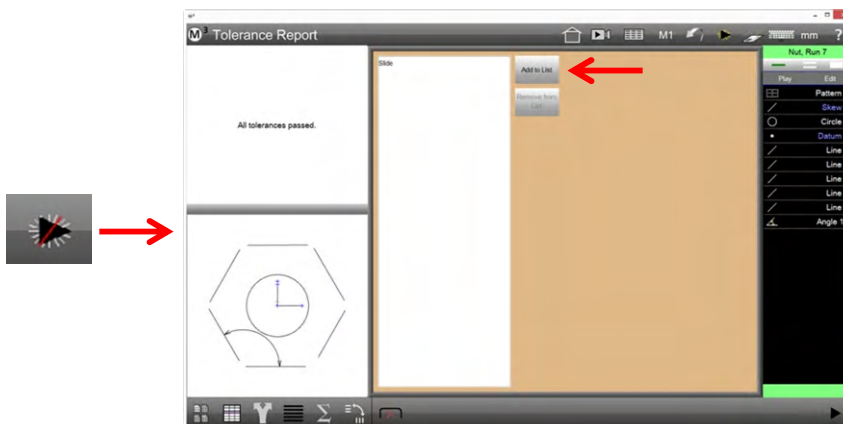
La funzione Auto Play esegue automaticamente un programma di misurazione del pezzo quando il modello del pezzo viene riconosciuto nel campo visivo. Quando viene visualizzata la voce Auto Play nella barra degli strumenti di sistema, tale funzione viene mostrata abilitata o disabilitata.

Se il pulsante Auto Play non viene visualizzato, utilizzare la procedura *Aggiunta di un pezzo senza Auto Play* di cui ai paragrafi successivi. Se viene visualizzato il pulsante Auto Play, in modalità abilitata o disabilitata, utilizzare questa procedura per aggiungere un pezzo allo strumento Program Finder. Per aggiungere il pezzo:

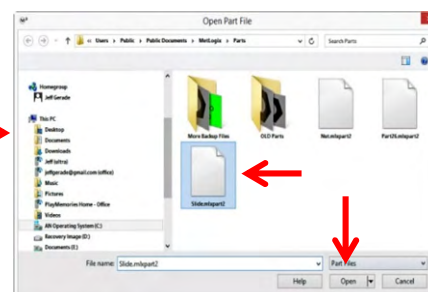
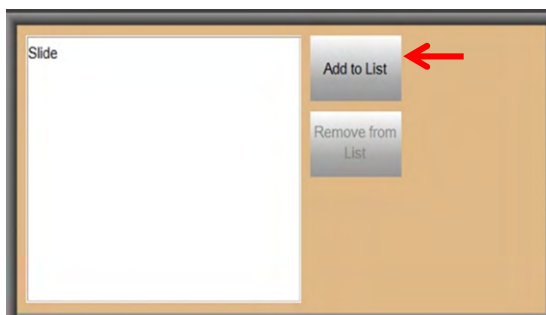


- 1 Tenere premuto uno dei pulsanti della funzione Auto Play per visualizzare la schermata delle impostazioni dello strumento Program Finder.

Barra degli strumenti di sistema > Tenere premuto Auto Play

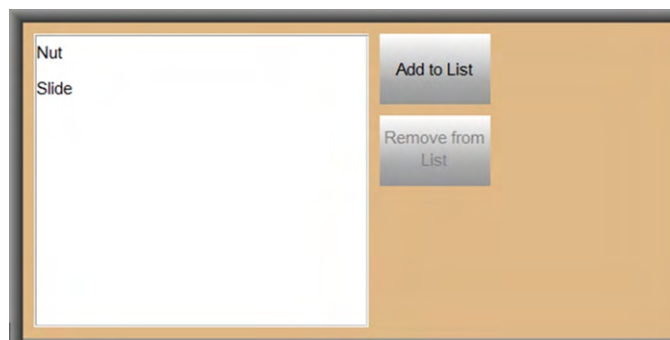


- 2 Premere il pulsante Aggiungi per visualizzare la finestra di dialogo Apri file del pezzo, selezionare il programma e premere Apri. Il programma verrà aggiunto all'elenco Program Finder.



- 3 Premere Fine due volte per uscire dalle schermate Impostazioni.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Fine



Aggiungere un programma di misurazione del pezzo senza la funzione Auto Play

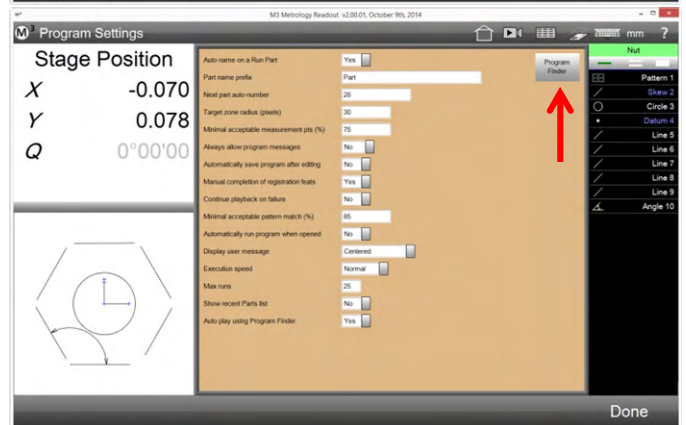
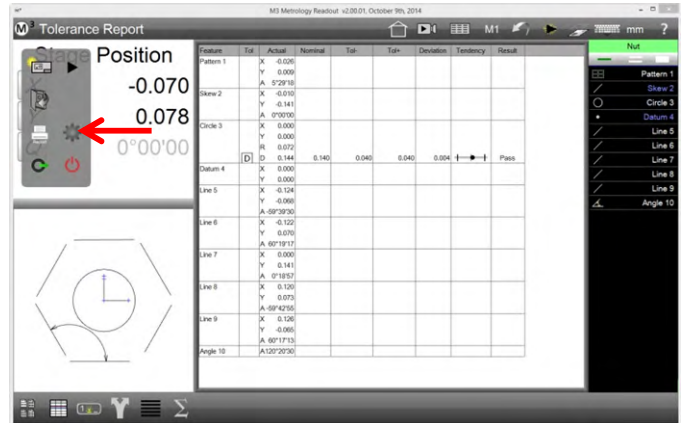
La funzione Auto Play esegue automaticamente un programma di misurazione del pezzo quando il modello del pezzo viene riconosciuto nel campo visivo. Quando viene visualizzata la voce Auto Play nella barra degli strumenti di sistema, tale funzione viene mostrata abilitata o disabilitata.



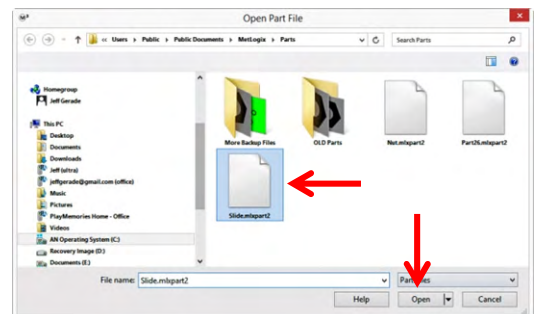
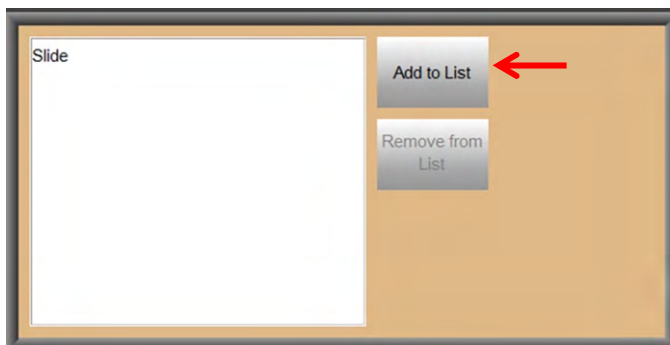
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Per aggiungere un pezzo allo strumento Ricerca Pezzo quando il pulsante Riproduzione automatica non è visualizzato in modalità abilitata o disabilitata:

- 1 Premere il pulsante Impostazioni per visualizzare l'apposita schermata.
Barra degli strumenti di sistema > menù M3 > pulsante Chiudi pezzo
Barra degli strumenti di sistema > menù M3 > pulsante Impostazioni
- 2 Premere il pulsante Programmi per visualizzare la schermata Impostazioni programmi.
- 3 Premere il pulsante Program Finder per visualizzare l'apposito elenco.



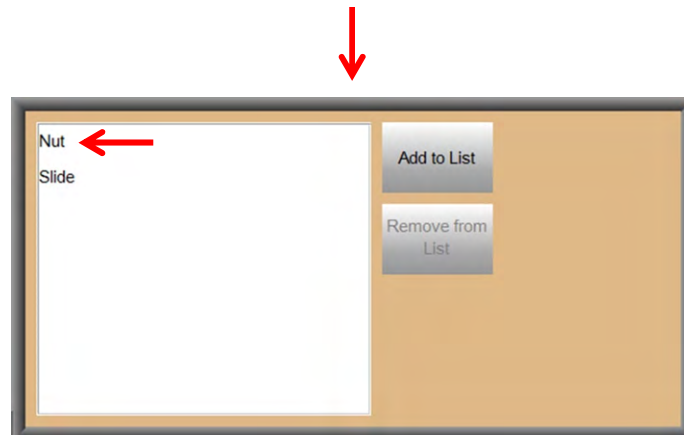
- 4 Premere il pulsante Aggiungi per visualizzare la finestra di dialogo Apri file del pezzo, selezionare il programma e premere Apri. Il programma verrà aggiunto all'elenco Program Finder.



Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

- 5 Premere Fine due volte per uscire dalle schermate Impostazioni.

Barra degli strumenti Misurazione > pulsante Fine



Riproduzione di Programmi utilizzando gli strumenti Program Finder e Auto Play

I programmi riprodotti con lo strumento Program Finder possono essere riprodotti senza o con l'uso della funzione Auto Play.

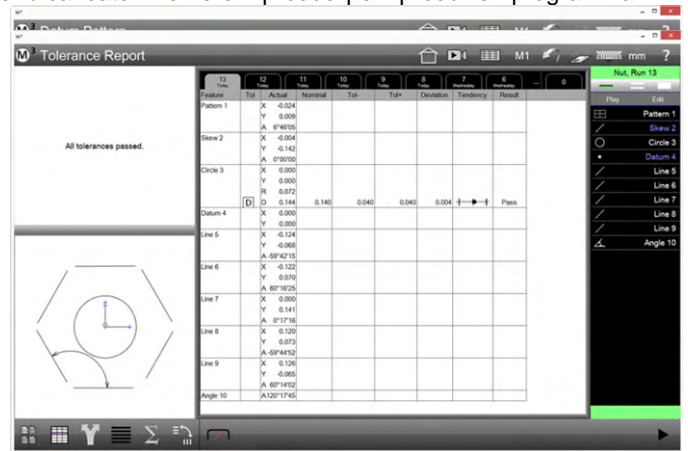
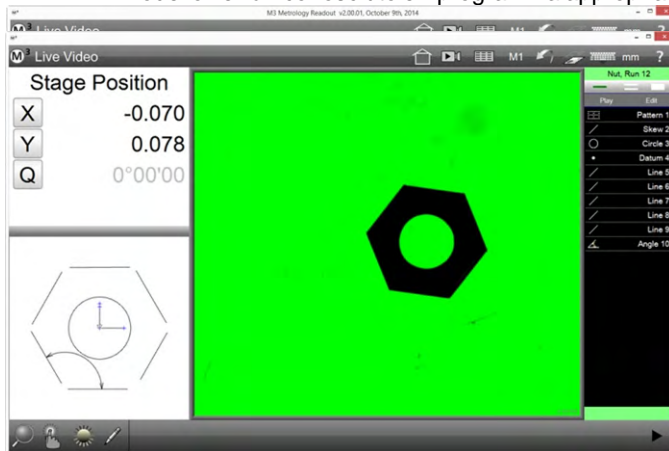
Riproduzione di un programma senza Auto Play

Quando i programmi vengono riprodotti utilizzando lo strumento Program Finder senza utilizzare la funzione Auto Play:

- L'utente inserisce un pezzo nel campo visivo
- L'utente misura il pezzo con la Sonda di campionamento
- Il sistema riconosce il modello e carica il programma con il database delle sessioni
- L'utente esegue il programma

Per riprodurre un programma senza la funzione Auto Play:

- 1 Posizionare il pezzo nel campo visivo e misurarlo con la Sonda di campionamento.
- 2 Il modello verrà riconosciuto e il programma appropriato verrà caricato. Premere Riproduci per riprodurre il programma.



Riproduzione di un programma con Auto Play

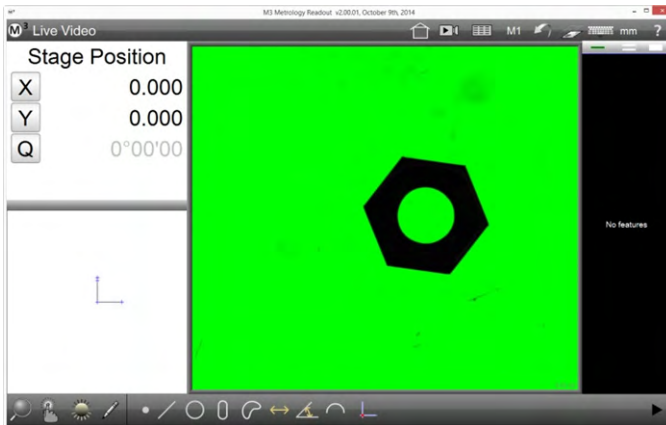
Quando i programmi vengono riprodotti utilizzando lo strumento Program Finder e la funzione Auto Play:

- L'utente inserisce un pezzo nel campo visivo
- Il sistema riconosce il modello una volta che la funzione Motion Monitoring rileva il movimento nel campo visivo, carica il programma con il database delle sessioni e lo esegue.

Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

Per riprodurre un programma utilizzando la funzione Auto Play:

- 1 Posizionare il pezzo nel campo visivo. Il modello verrà riconosciuto e il programma verrà riprodotto.



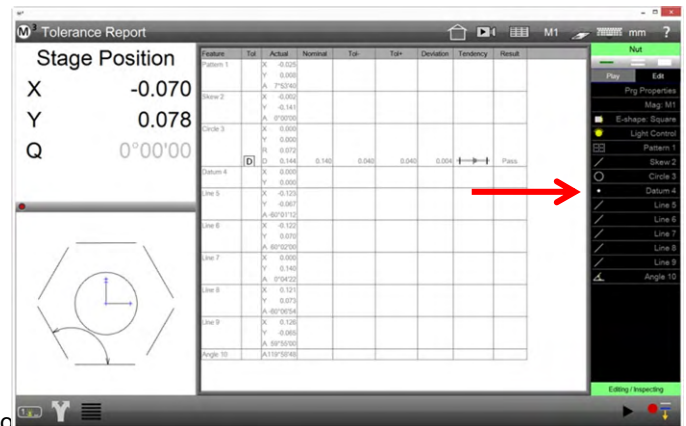
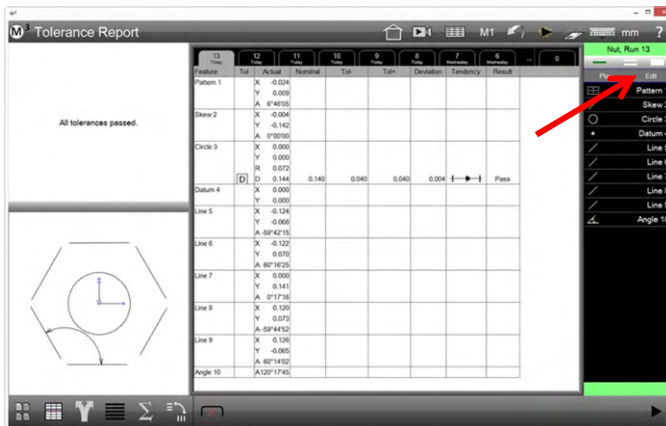
Esecuzione di programmi per misurare più pezzi identici

I concetti e le procedure descritti per l'esecuzione di programmi per misurare singoli pezzi utilizzando le funzioni Program Finder e Auto Play si applicano anche alla misurazione di più pezzi identici. Tuttavia, prima di riprodurre un programma per misurare più pezzi, è necessario modificare le impostazioni di configurazione delle proprietà del programma.

Modifica delle proprietà del programma per misurare più pezzi

Per modificare le proprietà del programma:

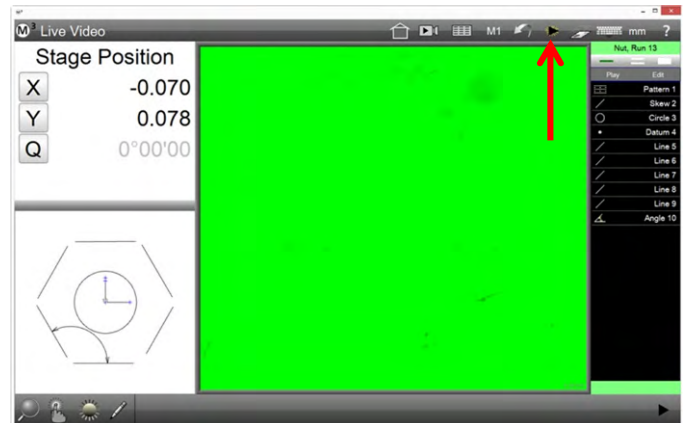
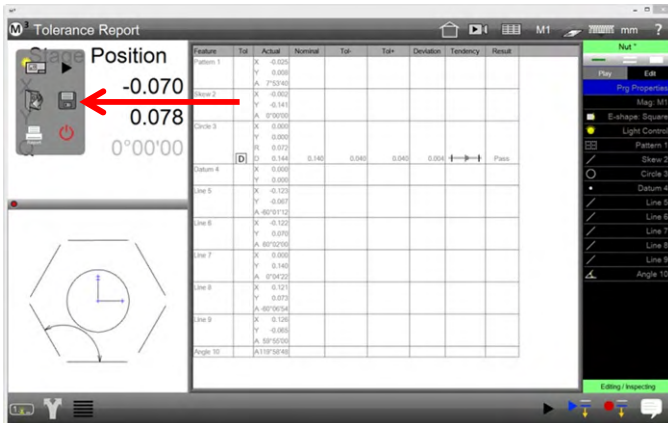
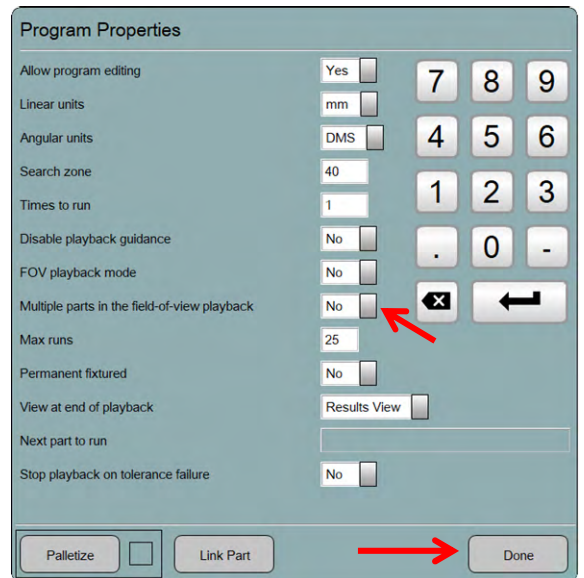
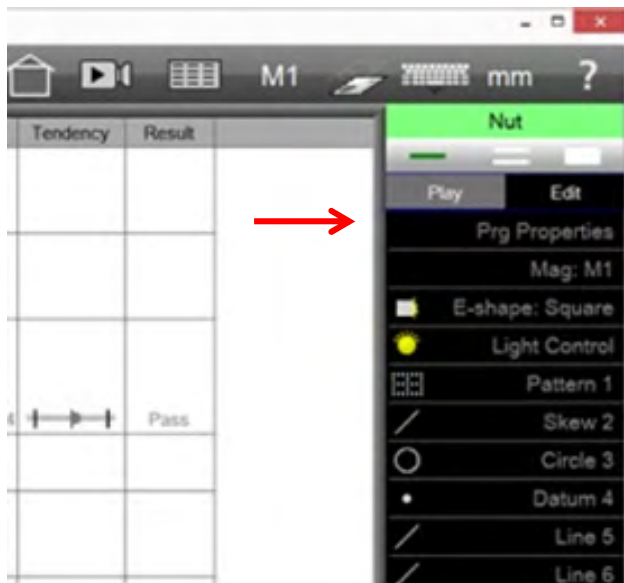
- 1 Caricare il programma desiderato, quindi premere la scheda Modifica per visualizzare i passaggi del programma.



3 Pezzi multipli nel campo visivo su Sì.

- 3 Premere Fine per uscire dalle proprietà del programma, quindi premere Salva per salvare la modifica della configurazione.
- 4 Premere nuovamente la scheda Modifica per uscire dalla modalità di modifica, quindi verificare che la riproduzione automatica sia abilitata.

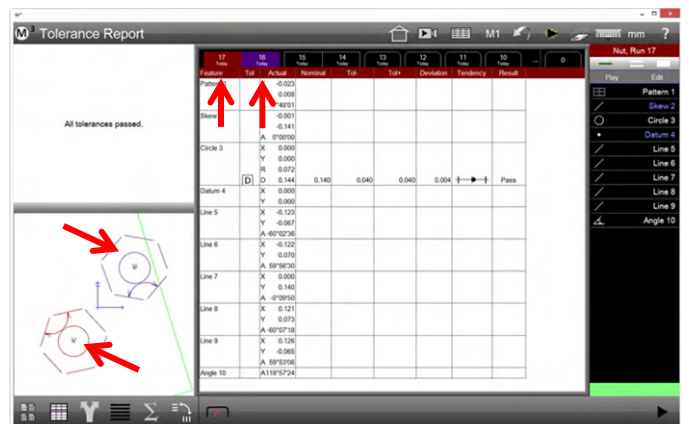
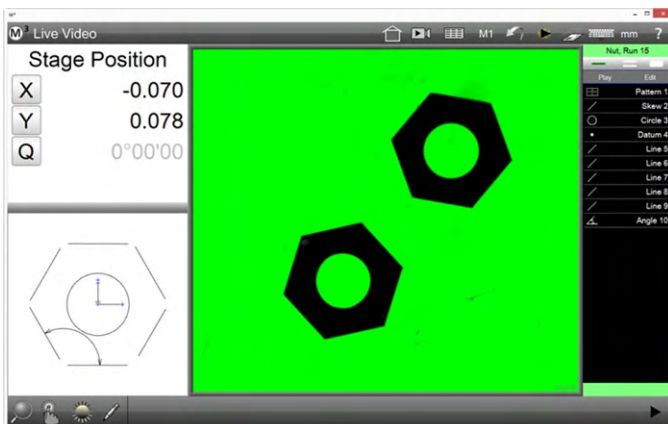
Manuale di istruzioni del software di videomisurazione



Esecuzione del programma con più pezzi

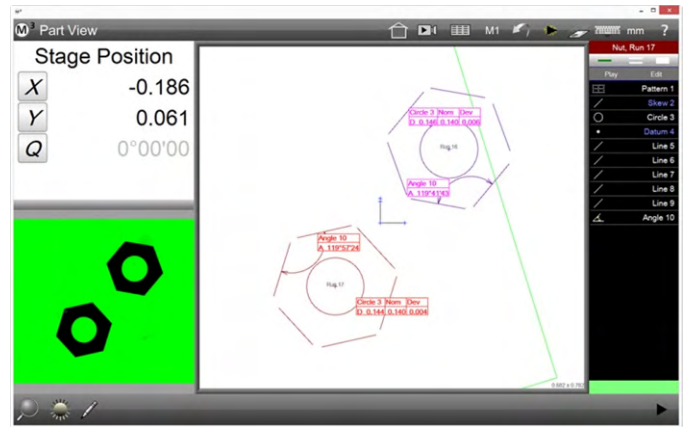
Per riprodurre un programma per misurare più pezzi:

- 1 Posizionare i pezzi nel campo visivo. Il modello verrà riconosciuto e il programma verrà riprodotto. Le schede nella schermata Risultati per la sessione di misurazione di più pezzi saranno collegate. I numeri di identificazione della sessione verranno visualizzati nella relativa scheda e nella schermata di visualizzazione del pezzo.



Manuale di istruzioni del software di videomisurazione

I numeri di identificazione della sessione e le marcature creati nel programma verranno mostrati nella schermata ingrandita della visualizzazione del pezzo.



MICROSCOPY • METROLOGY SERVICES
Swiss made



We show quality
Nous rendons la qualité visible
Wir machen Qualität sichtbar



Bettlachstrasse 2 | 2540 Grenchen | Switzerland
phone +41 32 654 21 00 | +41 22 776 82 28
ryfag@ryfag.ch | www.ryfag.ch