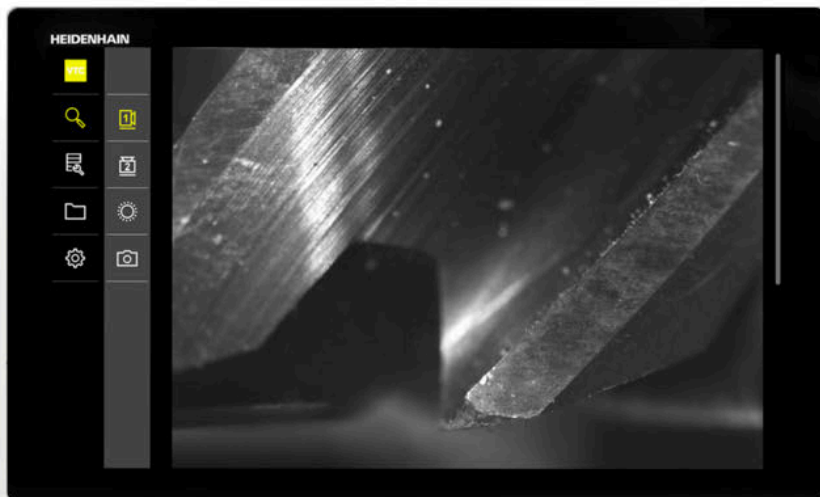




HEIDENHAIN



VTC

Manuale utente

Software per telecamera VT 121 e VT 122

Versione 1.4.x



Italiano (it)
11/2024

Indice

1	Informazioni basilari.....	7
1.1	Panoramica.....	8
1.2	Informazioni sul software.....	8
1.3	Documentazione sul prodotto.....	8
1.3.1	Validità della documentazione.....	8
1.3.2	Indicazioni sulla lettura della documentazione.....	9
1.3.3	Conservazione e inoltro della documentazione.....	9
1.4	Informazioni contenute nel presente manuale.....	10
1.4.1	Destinatari del manuale.....	10
1.4.2	Avvertenze utilizzate.....	10
1.4.3	Formattazione dei testi.....	11
2	Sicurezza.....	13
2.1	Panoramica.....	14
2.2	Norme di sicurezza generali.....	14
2.3	Impiego previsto.....	14
2.4	Impiego non conforme.....	14
2.5	Qualifica del personale.....	15
2.6	Obblighi del gestore.....	15
2.7	Norme di sicurezza generali.....	16
2.7.1	Norme di sicurezza sull'impianto elettrico.....	16
3	Installazione del software.....	17
3.1	Panoramica.....	18
3.2	Installazione del software.....	18
4	Messa in servizio.....	19
4.1	Panoramica.....	20
4.2	Configurazione del driver della telecamera.....	20
4.3	Selezione della telecamera.....	20

5 Cicli VTC.....	21
5.1 Principi fondamentali.....	22
5.1.1 Tabella utensili VTC.....	25
5.1.2 Panoramica.....	26
5.2 Ciclo 620 CONFIGURAZIONE VT.....	28
5.2.1 Parametri ciclo.....	29
5.3 Ciclo 621 ISPEZIONE MANUALE.....	30
5.3.1 Parametri ciclo.....	32
5.4 Ciclo 622 IMMAGINI.....	33
5.4.1 Parametri ciclo.....	35
5.5 Ciclo 623 CONTROLLO ROTTURA.....	37
5.5.1 Parametri ciclo.....	38
5.5.2 Possibili richieste.....	39
5.6 Ciclo 624 MISURAZIONE ANGOLO TAGLIENTE.....	40
5.6.1 Parametri ciclo.....	42
5.7 Principi fondamentali dei cicli di misurazione.....	43
5.7.1 Descrizione generale.....	43
5.8 Ciclo 625 CALIBRAZIONE VT.....	44
5.8.1 Parametri ciclo.....	46
5.9 Ciclo 626 COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA.....	46
5.9.1 Parametri ciclo.....	49
5.10 Ciclo 627 LUNGHEZZA UTENSILE.....	50
5.10.1 Parametri ciclo.....	53
5.11 Ciclo 628 RAGGIO UTENSILE.....	54
5.11.1 Parametri ciclo.....	56
5.12 Ciclo 629 RAGGIO UTENSILE 2.....	58
5.12.1 Parametri ciclo.....	61
5.13 Ciclo 630 MISURA UTENSILE.....	63
5.13.1 Parametri ciclo.....	65
5.14 Ciclo 631 MISURA PUNTA UTENSILE.....	66
5.14.1 Parametri ciclo.....	68

6	Funzionamento generale.....	71
6.1	Panoramica.....	72
6.2	Interfaccia utente.....	72
6.3	Funzionamento con touch screen e comandi gestuali.....	73
6.4	Comandi e funzioni generali.....	75
6.5	Menu Ispezione manuale degli utensili.....	77
6.6	Menu Analisi utensili.....	78
6.7	Menu Impostazioni.....	79
7	Ispezione manuale degli utensili.....	81
7.1	Panoramica.....	82
7.2	Visualizzazione dell'immagine della telecamera.....	83
7.3	Lighting palette.....	84
7.3.1	Apertura della gamma di illuminazione.....	84
7.3.2	Elementi di comando della Lighting palette.....	85
7.3.3	Configurazione dell'illuminazione.....	86
7.4	Immagini singole manuali.....	87
7.4.1	Creazione dell'immagine singola manuale.....	87
7.4.2	Parametri dell'immagine singola.....	88
7.5	Pulizia.....	89

8	Analisi utensili.....	91
8.1	Panoramica.....	92
8.2	Navigazione nell'analisi utensili.....	93
8.3	Primo livello di menu Tool evaluation.....	93
8.3.1	Comandi del livello di menu Analisi utensili.....	94
8.3.2	Aggiungi gruppo nuovo.....	94
8.3.3	Modifica del nome e personalizzazione del gruppo.....	95
8.3.4	Cancellazione del gruppo.....	96
8.4	Secondo livello di menu Gruppo.....	96
8.4.1	Comandi del livello di menu Gruppo.....	97
8.4.2	Aggiungi voce utensile nuova.....	97
8.4.3	Modifica del nome e personalizzazione della voce utensile.....	98
8.4.4	Cancellazione della voce utensile.....	99
8.5	Livello di menu Utensili.....	100
8.5.1	Comandi del livello di menu Utensili.....	101
8.5.2	Aggiungi serie di immagini nuova.....	101
8.5.3	Personalizzazione della serie di immagini.....	102
8.5.4	Cancellazione di serie di immagini e immagine singola.....	103
8.6	Analisi utensile.....	104
8.6.1	Lavorare nella modalità Visualizzaz.immagini.....	105
8.6.2	Lavorare nella modalità Ispezione.....	107
8.6.3	Lavorare nella modalità Misurazione usura.....	111
8.6.4	Esportazione dei valori di usura in un file.....	114
8.6.5	Lavorare nella modalità Confronto.....	116

9	Impostazioni.....	119
9.1	Panoramica.....	120
9.1.1	Informazioni sul software.....	120
9.1.2	Database per immagini.....	120
9.1.3	Toni.....	121
9.1.4	Unità.....	121
9.1.5	Copyrights.....	122
9.2	Sensori.....	123
9.2.1	Telecamera.....	123
9.2.2	Telecamera virtuale o telecamera hardware.....	123
9.3	Interfacce.....	124
9.3.1	Server OPC UA.....	124
9.4	Assistenza.....	125
9.4.1	Informazioni sul firmware.....	125
9.4.2	Esegui backup e ripristina configurazione.....	126
9.4.3	Opzioni software.....	126
9.4.4	Utensili.....	126
10	Service e manutenzione.....	127
10.1	Panoramica.....	128
10.2	Salva dati di configurazione.....	128
10.3	Ripristina configurazione.....	129
10.4	Attivazione delle Opzioni software.....	129
10.5	Richiesta della chiave di licenza.....	130
10.6	Abilitazione del codice di licenza.....	131
10.6.1	Caricamento del codice di licenza dal file di licenza.....	131
10.6.2	Registrazione manuale della chiave di licenza.....	131
10.7	Controllo delle Opzioni software.....	132
11	Indice.....	133
12	Elenco delle figure.....	134

1

Informazioni basilari

1.1 Panoramica

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

1.2 Informazioni sul software

Il software VTC è parte integrante delle telecamere per l'ispezione degli utensili. In combinazione con la telecamera VT 121, è possibile verificare lo stato e l'usura utensile direttamente nell'area interna della macchina utensile. La telecamera VT 122 consente anche di misurare l'utensile.

Sono inoltre possibili le seguenti applicazioni:

- verifica dell'utensile prima di fasi di lavorazione critiche
- ottimizzazione dei parametri di taglio
- ottimizzazione di programmi NC
- controllo rottura
- verifica dell'utensile una volta scaduta la durata utile

Il software VTC può essere collegato a un controllo numerico TNC7 o TNC 640 HEIDENHAIN- con software NC 34059x-10 o superiore. L'immagine, il controllo della rottura utensile e la misurazione vengono gestiti automaticamente dai cicli.

Il software VTC consente di analizzare visivamente le immagini. È inoltre possibile creare manualmente le immagini, controllare l'illuminazione e il tempo di esposizione e gestire il database delle immagini.

1.3 Documentazione sul prodotto

1.3.1 Validità della documentazione


Prima dell'utilizzo della documentazione e del software è necessario verificare che la versione della documentazione e quella del software corrispondano.

Il presente manuale utente è valido per la versione 1280600.1.4.x del software VTC e i pacchetti di cicli 1386761-xx-xx (TNC7) e 1334619-xx-03-xx (TNC 640) per la telecamera VT 121 e VT 122.



Se i numeri di versione non corrispondono e la documentazione risulta pertanto non valida, ricercare la documentazione aggiornata all'indirizzo www.heidenhain.com.

1.3.2 Indicazioni sulla lettura della documentazione

 ALLARME	
Incidenti con conseguenze letali, lesioni o danni materiali in caso di mancata osservanza della documentazione!	
Se non ci si attiene a quanto riportato nella documentazione, possono verificarsi incidenti con conseguenze letali, lesioni personali o danni materiali.	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leggere accuratamente e completamente la documentazione ▶ Conservare la documentazione per successive consultazioni 	

La seguente tabella contiene i componenti essenziali della documentazione ordinati per priorità di lettura.

Documentazione	Descrizione
Appendice	Un'appendice completa o sostituisce i relativi contenuti del manuale di istruzioni e del manuale utente. Se inclusa nello standard di fornitura, l'appendice è al primo posto in ordine di priorità di lettura. Tutti gli altri contenuti della documentazione mantengono la propria validità.
Manuale di istruzioni	Il manuale di istruzioni contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza per il montaggio e l'installazione conformi dell'apparecchiatura. Il manuale di istruzioni è incluso nello standard di fornitura. Il manuale di istruzioni è al secondo posto in ordine di priorità di lettura.
Manuale utente	Il manuale utente contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza per il funzionamento conforme e regolare dell'apparecchiatura. Il manuale utente può essere scaricato nell'area di download di www.heidenhain.com . Il manuale utente è al terzo posto in ordine di priorità di lettura.

Necessità di modifiche e identificazione di errori

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

service@heidenhain.it

1.3.3 Conservazione e inoltro della documentazione

Il manuale utente deve essere conservato nelle immediate vicinanze della postazione di lavoro e messo a disposizione in qualsiasi momento dell'intero personale. L'operatore deve informare il personale sul luogo di conservazione del manuale utente. Qualora il manuale utente dovesse diventare illeggibile, l'operatore deve provvedere alla sua sostituzione rivolgendosi al produttore.

In caso di inoltro del software a terzi deve essere consegnato al nuovo proprietario anche il manuale utente.

1.4 Informazioni contenute nel presente manuale

Il presente manuale contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza per il funzionamento conforme del software VTC.

1.4.1 Destinatari del manuale

Il presente manuale deve essere letto e osservato da ogni persona che si occupa di una delle seguenti mansioni:

- Installazione del software
- Configurazione del software
- Funzionamento
- Service e manutenzione

1.4.2 Avvertenze utilizzate

Norme di sicurezza

Le norme di sicurezza informano di eventuali pericoli nella manipolazione dell'apparecchiatura e forniscono indicazioni sulla relativa prevenzione. Le norme di sicurezza sono classificate in base alla gravità del pericolo e suddivise nei seguenti gruppi:

PERICOLO

Pericolo segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **sicuramente la morte o lesioni fisiche gravi**.

ALLARME

Allarme segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente la morte o lesioni fisiche gravi**.

ATTENZIONE


Attenzione segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente lesioni fisiche lievi**.


NOTA

Nota segnala i rischi per gli oggetti o i dati. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente danni materiali**.


Indicazioni informative

Le indicazioni informative garantiscono un utilizzo efficiente e senza guasti dell'apparecchiatura. Le indicazioni informative sono suddivise nei seguenti gruppi:

 Il simbolo informativo segnala un **suggerimento**.
Un suggerimento fornisce importanti informazioni supplementari o integrative.

 Il simbolo della ruota dentata sta a indicare una funzione **correlata alla macchina**.
La funzione descritta è correlata alla macchina se, ad es.:

- la macchina dispone di una necessaria opzione software o hardware
- il comportamento delle funzioni dipende dalle impostazioni configurabili della macchina

 Il simbolo del libro indica un **riferimento incrociato**.
Il riferimento incrociato indirizza a una documentazione esterna, ad es. la documentazione del costruttore di macchine o di un fornitore di terze parti.

1.4.3 Formattazione dei testi

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

2

Sicurezza

2.1 Panoramica

Questo capitolo contiene informazioni importanti sulla sicurezza per il montaggio e l'installazione corretti e regolari dell'apparecchiatura.

2.2 Norme di sicurezza generali

Per il funzionamento del sistema si applicano le norme di sicurezza generalmente riconosciute, come richiesto in ambienti con apparecchiature sotto tensione.

La mancata osservanza di tali norme potrebbe danneggiare l'apparecchiatura o procurare lesioni al personale.

Le norme di sicurezza all'interno delle singole aziende sono naturalmente diverse.

Se sussiste un conflitto tra quanto riportato nel presente manuale e le norme dell'azienda che utilizza il sistema, sono prioritarie le disposizioni più severe.

2.3 Impiego previsto

Il software VTC è destinato esclusivamente al seguente impiego:

- Ispezione e misurazione di utensili in centri di lavoro
- Misurazione in-process di utensili in centri di lavoro (solo in combinazione con la telecamera VT 122)

2.4 Impiego non conforme

Ogni impiego non citato in "Impiego previsto" è da ritenersi non conforme. I danni da ciò risultati sono di esclusiva responsabilità del costruttore e dell'operatore della macchina.

In particolare, non è ammesso l'impiego come componente di una funzione di sicurezza.

2.5 Qualifica del personale

Il personale operativo deve presentare la relativa qualifica per questi compiti ed essere sufficientemente informato con l'aiuto della documentazione del software.

I requisiti del personale necessari per le singole attività sull'apparecchiatura sono indicati nei relativi capitoli di questo manuale.

Di seguito sono specificati più nel dettaglio i gruppi di persone relativamente a qualifiche e mansioni.

Operatore

L'operatore utilizza e comanda l'apparecchiatura nell'ambito dell'impiego previsto. Viene formato dall'utilizzatore sulle mansioni specifiche e sui possibili pericoli in caso di comportamento inadeguato.

Personale qualificato

Il personale qualificato viene formato dall'utilizzatore nell'uso esteso e nella parametrizzazione. Il personale qualificato è in grado, in base alla sua formazione, alle sue conoscenze ed esperienze tecniche nonché alla sua padronanza delle condizioni pertinenti, di eseguire gli interventi impartiti riguardo la relativa applicazione e di identificare e prevenire autonomamente i possibili pericoli.

2.6 Obblighi del gestore

Il gestore possiede l'apparecchiatura e le unità periferiche oppure ha noleggiato entrambe. È responsabile in qualsiasi momento dell'impiego previsto.

Il gestore deve:

- assegnare le diverse mansioni da eseguire sull'apparecchiatura a personale qualificato, idoneo e autorizzato
- addestrare il personale in modo documentabile riguardo i poteri e le mansioni
- predisporre tutte le apparecchiature necessarie per il personale al fine di soddisfare i compiti assegnati
- garantire che l'apparecchiatura venga azionata esclusivamente se in perfette condizioni tecniche
- assicurare che l'apparecchiatura venga protetta da un uso non autorizzato

2.7 Norme di sicurezza generali



La responsabilità di ogni sistema in cui viene impiegato questo prodotto è del montatore o dell'installatore di tale sistema.

Le norme di sicurezza specifiche, da osservare per le singole attività sull'apparecchiatura, sono indicate nei relativi capitoli del presente manuale.

2.7.1 Norme di sicurezza sull'impianto elettrico

⚠ ALLARME

Contatto pericoloso con parti sotto tensione all'apertura dell'apparecchiatura!

Ne potrebbero conseguire shock elettrici, ustioni o morte.

- ▶ Non aprire in nessun caso l'apparecchiatura
- ▶ Far eseguire qualsiasi intervento soltanto dal produttore

⚠ ALLARME

Rischio di scosse elettriche pericolose in caso di contatto diretto o indiretto con parti sotto tensione.

Ne potrebbero conseguire shock elettrici, ustioni o morte.

- ▶ Far eseguire qualsiasi intervento sull'impianto elettrico e su componenti sotto tensione soltanto da un tecnico specializzato e qualificato
- ▶ Per il collegamento di alimentazione e tutti i collegamenti delle interfacce utilizzare esclusivamente cavi e connettori realizzati a norma
- ▶ Far sostituire immediatamente dal costruttore componenti elettrici danneggiati
- ▶ Controllare regolarmente tutti i cavi collegati e le prese dell'apparecchiatura. Eliminare immediatamente eventuali difetti, ad esempio collegamenti allentati o cavi danneggiati

NOTA

Danno dei componenti interni dell'apparecchiatura!

La garanzia legale e quella commerciale decadono se si apre l'apparecchiatura.

- ▶ Non aprire in nessun caso l'apparecchiatura
- ▶ Far eseguire qualsiasi intervento soltanto dal produttore dell'apparecchiatura

3

**Installazione
del software**

3.1 Panoramica

Il presente capitolo contiene tutte le informazioni per il download di VTC e per l'installazione su un computer secondo l'impiego previsto.

3.2 Installazione del software

Download del file di installazione

Prima di installare VTC, è necessario scaricare il file di installazione dal sito Web HEIDENHAIN www.heidenhain.com.

- ▶ Scaricare la versione aggiornata di:
www.heidenhain.com/service/downloads/software



Modificare, se necessario, la categoria selezionata.

- ▶ Selezionare la cartella per il download del web browser utilizzato
- ▶ Decomprimere i file scaricati in una cartella di archiviazione temporanea
- > I file di installazione vengono decompressi nella cartella di archiviazione temporanea.

Verifica dei requisiti

Per il funzionamento di VTC occorre un PC con i seguenti requisiti minimi:

- Processore quad core
- Memoria RAM 8 GB
- Memoria hard disk di 0,5 GB per ca. 1.000 immagini
- Microsoft Windows 11 oppure Microsoft Windows 10

Installazione di VTC e driver



Per eseguire l'installazione, si deve eseguire il login come Administrator in Microsoft Windows.

Per installare VTC e driver, procedere come indicato di seguito.

- ▶ Avviare ogni file di installazione con doppio clic
- > Viene visualizzata la configurazione guidata.
- ▶ Accettare le condizioni di licenza
- ▶ Seguire le istruzioni del programma di installazione
- > Viene installato VTC o il driver, viene eventualmente creata l'icona di desktop.
- ▶ Per terminare l'installazione, premere il pulsante **Fine**
- > VTC o il driver è stato installato con successo.

4

Messa in servizio

4.1 Panoramica

Questo capitolo contiene tutte le informazioni per la messa in servizio. Occorre configurare il collegamento tra la telecamera VT 121 o VT 122 e il software VTC.

4.2 Configurazione del driver della telecamera

Affinché VTC rilevi la telecamera, è necessario configurarla con l'ausilio del software driver IDS Camera Manager.

Per configurare la telecamera collegata, procedere come descritto di seguito:

- ▶ Dal menu Start di Microsoft Windows avviare il software driver **IDS Camera Manager**
- ▶ Nella tabella **Camera list** viene visualizzata la voce della telecamera.
- ▶ Toccare il pulsante **Automatic ETH configuration**
- ▶ La configurazione viene automaticamente eseguita e confermata con una finestra di dialogo
- ▶ Nelle colonne **Free** e **Avail.** della tabella **Camera list** viene visualizzata la voce **Yes**.

Se la configurazione automatica fallisce, procedere come descritto di seguito:

- ▶ Toccare l'opzione **Expert mode**
- ▶ Si estende la finestra di dialogo **IDS Camera Manager**
- ▶ Toccare il pulsante **Manual ETH configuration**
- ▶ Inserire l'indirizzo IP fisso della telecamera nell'area **Parameters**



Far eseguire l'inserimento dell'indirizzo IP da uno specialista IT.

- ▶ Toccare il pulsante **Close**

4.3 Selezione della telecamera

È necessario selezionare la telecamera nelle impostazioni affinché VTC la possa gestire.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Sensori**
- ▶ Toccare **Camera**
- ▶ Selezionare la telecamera desiderata
- ▶ Fare clic su **Attivazione**
- ▶ La telecamera desiderata è disponibile in VTC

5

Cicli VTC

5.1 Principi fondamentali



Consultare il manuale della macchina.

Questa funzione deve essere consentita e adattata dal costruttore della macchina.

L'opzione software **Python** (#46/#7-01-1) deve essere abilitata.

L'opzione software **Remote Desktop Manager** (#133/#3-01-1) deve essere abilitata.



HEIDENHAIN si assume la garanzia per il funzionamento dei cicli VTC soltanto nel caso in cui la telecamera venga configurata con un sistema di tastatura HEIDENHAIN.

Per l'impiego dell'ispezione degli utensili basata su telecamera sono necessari i seguenti componenti:

- Software VTC
- Driver della telecamera
- **Python** (#46/#7-01-1)
- **Remote Desktop Manager** (#133/#3-01-1)
- Hardware:
 - Telecamera VT 121 o VT 122 HEIDENHAIN con accessori
 - Computer esterno con sistema operativo Windows 10 o 11
 - Sistema di tastatura

Applicazione

L'ispezione degli utensili basata su telecamera consente di controllare visivamente l'utensile mediante immagini su un computer esterno e di verificarne l'usura. È inoltre possibile constatare la rottura dell'utensile prima e durante la lavorazione. Si può anche misurare l'utensile e determinare i dati utensile di lunghezza, raggio, raggio di arrotondamento su spigolo e angolo dell'inserito. I cicli sono disponibili sul controllo numerico subito dopo aver configurato il software VTC. Il software VTC si esegue su un computer esterno con sistema operativo Windows 10.

Un controllo visivo dell'utensile può essere eseguito con frese cilindriche, sferiche e toriche. Con la telecamera 2 è possibile osservare visivamente anche una punta.

I diversi tipi di utensile vengono identificati dal controllo numerico in base alle seguenti immissioni nella Gestione utensili.

Tipo utensile	R	R2	T-ANGLE
Fresa cilindrica	>0	0	0
Fresa a sfera	>0	= R	0
Fresa torica	>0	>0 e <R	0
Punta	>0	0	>0

Terminologia

In combinazione con VTC si impiegano i seguenti termini:

Termine	Spiegazione
Telecamera 1	Vista dell'utensile, di norma di lato
Telecamera 2	Vista dell'utensile, di norma dal basso
Immagine singola	L'immagine singola è l'immagine di un singolo tagliente dell'utensile.
Immagine panoramica	L'immagine panoramica è un'immagine a 360° dell'utensile, eventualmente con modalità Ispezione.
Immagine a mosaico	L'immagine a mosaico è un'immagine completa dell'utensile dal basso.
Immagine del profilo	L'immagine del profilo è un'immagine di singoli taglienti di frese sferiche o toriche con placchette.
Analisi degli utensili	Nell'analisi degli utensili vengono archiviate le immagini create.
Altezza di sicurezza	Nel ciclo è definita l'altezza di sicurezza. È di 20,5 mm a partire dalla superficie di riferimento della telecamera 2.
Piano di messa a fuoco / Distanza di sicurezza	Il piano di messa a fuoco si trova al centro della telecamera. La distanza di sicurezza dalla telecamera è pari al valore seguente e si basa sulla superficie di riferimento della telecamera 1. <ul style="list-style-type: none"> ■ VT 121 = 20,5 mm ■ VT 122 = 52 mm

Da osservare per i cicli VTC

Tutti i cicli VTC sono DEF attivi. Il controllo numerico esegue automaticamente il ciclo non appena si arriva alla definizione dello stesso durante l'esecuzione del programma.



Gli avanzamenti, il posizionamento e la velocità sono definiti dal costruttore della macchina.

NOTA**Attenzione Pericolo di collisione!**

Pericolo di collisione con posizionamento automatico dell'utensile davanti alla telecamera. La telecamera, la macchina e l'utensile possono danneggiarsi.

- ▶ Consultare il manuale della macchina
- ▶ Traslare all'altezza massima prima del posizionamento con **M140 MB MAX**

NOTA**Attenzione Pericolo di collisione!**

Durante il controllo visivo della telecamera 1, il ciclo sposta l'utensile sul raggio utensile più esterno. Sussiste il pericolo di collisione se il raggio del gambo dell'utensile è maggiore del raggio dell'utensile.

- ▶ Testare il programma NC o la sezione del programma nella modalità **Esecuzione singola**

NOTA**Attenzione Pericolo di collisione!**

Se il mandrino è stato attivato prima della chiamata del ciclo, in caso di **interruzione** del ciclo il controllo numerico **non** ripristina questo stato alla fine del ciclo. Pericolo di collisione!

- ▶ Verificare il numero di giri dopo la fine del ciclo
- ▶ Se necessario, dopo aver richiamato il ciclo, chiamare di nuovo l'utensile con velocità desiderata
- ▶ Programmare un avvio mandrino dopo l'interruzione del programma NC

NOTA**Attenzione Pericolo di collisione!**

Sussiste il pericolo di collisione se durante il controllo visivo l'utensile non è misurato sul bordo inferiore!

- ▶ Misurare l'utensile sul bordo inferiore
- ▶ Misurare dapprima la lunghezza dell'utensile con i cicli di misura **627** o **630**

NOTA**Attenzione Pericolo di collisione!**

Sussiste il pericolo di collisione della telecamera 1 se il diametro effettivo dell'utensile è maggiore del diametro misurato!

- ▶ Misurare l'utensile sul raggio più esterno

- HEIDENHAIN consiglia di eseguire il ciclo in **FUNCTION MODE MILL**.
- Per ottenere risultati valutabili, è necessario impostare la luce in modo ottimale. La luce può essere impostata con l'ausilio del ciclo **621 ISPEZIONE MANUALE**.
- Le immagini devono essere riprese nella stessa posizione degli assi rotativi e con la stessa cinematica in cui la telecamera è stata calibrata. Questa posizione può essere eventualmente inserita nei cicli dal costruttore della macchina.

5.1.1 Tabella utensili VTC

In **VTC-TOOLS.TAB** si inseriscono i dati necessari per l'esecuzione di immagini singole. La tabella si trova nella cartella **TNC:\table**.

Sigla	Immissione	Dialogo
T	Numero utensile Numero utensile di TOOL.T	-
START-ANGLE	Angolo mandrino del primo tagliente È possibile determinare l'angolo mandrino dei taglienti con ciclo 624 o inserirlo manualmente. Il diametro minimo dell'utensile per il rilevamento automatico del tagliente è di 1,9 mm.	Angolo mandrino primo tagliente
TOOL-ID	Numero ID utensile Il numero ID utensile consente all'operatore di identificare l'utensile nell'analisi degli utensili. Il numero ID è composto dalla data attuale e da un timestamp preciso al secondo ad es. 20191014112159 .	TOOL-ID
ANGLE-2 fino a ANGLE-32	Angolo mandrino dei taglienti da 2 a 32 È possibile determinare l'angolo mandrino dei taglienti con ciclo 624 o inserirlo manualmente.	Angolo mandrino tagliente 2
REF-ANGLE	Angolo di contatto in gradi L'angolo di contatto consente di definire il punto nel raggio utensile R o R2 , che viene messo a fuoco dalla telecamera sull'utensile. Questo valore è attivo solo con frese sferiche e toriche.	Angolo di contatto

**Avvertenze per l'uso**

- Con taglienti distribuiti con uniformità sul perimetro della fresa, sono sufficienti un angolo e il numero di taglienti **CUT** nella tabella utensili.
- L'angolo mandrino del tagliente può essere determinato con ciclo **624** o su un dispositivo di presetting utensile e inserito manualmente.
- L'utensile rimane salvato fino a quando viene cancellato manualmente o sovrascritto con un utensile con identico numero **T**.

5.1.2 Panoramica

Il controllo numerico mette a disposizione cicli per la programmazione del monitoraggio degli utensili basato su telecamera.

Procedere come descritto di seguito:

- ▶ Selezionare il tasto **TOUCH PROBE**
- ▶ Il controllo numerico visualizza diversi gruppi di cicli.
- ▶ Selezionare **VTC**

Il controllo numerico mette a disposizione i seguenti cicli:

i I cicli da **620** a **624** sono disponibili con la telecamera **VT 121** e **VT 122**.
I cicli da **625** a **631** sono disponibili solo con la telecamera **VT 122**.

Numero ciclo	Ciclo	Pag.
620	CONFIGURAZIONE VT <ul style="list-style-type: none"> ■ Calibrazione della telecamera 	28
621	ISPEZIONE MANUALE <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifica dell'utensile con un'immagine live ■ Impostazione dell'illuminazione ■ Selezione della telecamera 1 o della telecamera 2 	30
622	IMMAGINI <ul style="list-style-type: none"> ■ Creazione e archiviazione automatiche di immagini ■ Selezione della modalità di acquisizione immagini ■ Selezione della telecamera 1 e/o della telecamera 2 	33
623	CONTROLLO ROTTURA <ul style="list-style-type: none"> ■ Semplice rilevamento della rottura ■ Selezione della telecamera 1 	37
624	MISURAZIONE ANGOLO TAGLIENTE <ul style="list-style-type: none"> ■ Determinazione automatica dell'angolo mandrino di tutti i taglienti ■ Selezione della telecamera 2 	40
625	CALIBRAZIONE VT <ul style="list-style-type: none"> ■ Calibrazione della telecamera VT 122 con un utensile di riferimento 	44
626	COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA <ul style="list-style-type: none"> ■ Compensazione degli scostamenti determinati dalla temperatura ■ Esecuzione della misurazione di riferimento o di confronto 	46
627	LUNGHEZZA UTENSILE <ul style="list-style-type: none"> ■ Misurazione della lunghezza utensile ■ Scrittura della lunghezza utensile o della lunghezza delta nella tabella utensili 	50
628	RAGGIO UTENSILE <ul style="list-style-type: none"> ■ Misurazione del raggio utensile ■ Scrittura del raggio utensile o del raggio delta nella tabella utensili 	54

Numero ciclo	Ciclo	Pag.
629	RAGGIO UTENSILE 2 <ul style="list-style-type: none">Misurazione del raggio di arrotondamento su spigolo R2Adattamento della lunghezza e del raggio utilizzando il risultato del raggio di arrotondamento su spigolo.Scrittura della lunghezza utensile, del raggio utensile e R2 o dei valori delta nella tabella utensili	58
630	MISURA UTENSILE <ul style="list-style-type: none">Misurazione della lunghezza e del raggio utensileScrittura della lunghezza e del raggio utensile o dei valori delta nella tabella utensili	63
631	MISURA PUNTA UTENSILE <ul style="list-style-type: none">Misurazione della lunghezza utensile teorica, della lunghezza della parte cilindrica della punta o dell'angolo dell'inseritoScrittura della lunghezza utensile o della lunghezza delta DL nella tabella utensiliScrittura dell'angolo dell'inserito nella tabella utensili	66

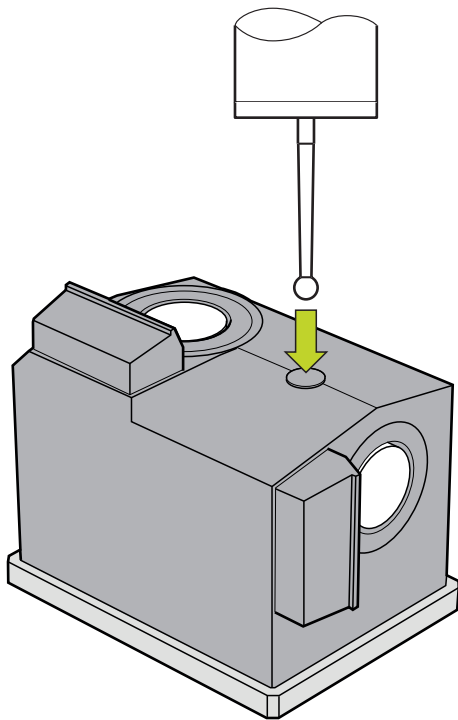
5.2 Ciclo 620 CONFIGURAZIONE VT

Applicazione

i HEIDENHAIN si assume la responsabilità del funzionamento del ciclo **CONFIGURAZIONE VT** soltanto in combinazione con sistemi di tastatura HEIDENHAIN.

Il ciclo **620 CONFIGURAZIONE VT** consente di calibrare la telecamera con un sistema di tastatura.

Come posizione di partenza il ciclo impiega la superficie circolare sul lato superiore della telecamera. Il sistema di tastatura deve essere preposizionato manualmente al di sopra della posizione di partenza.



Le coordinate determinate in fase di calibrazione della telecamera sono coordinate del sistema di coordinate macchina.

Esecuzione del ciclo

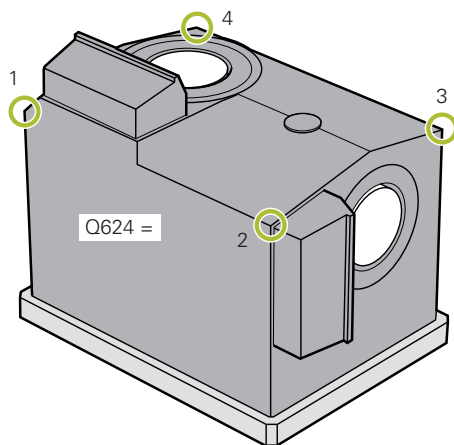
- 1 Il ciclo interrompe il programma NC.
- 2 Il controllo numerico evidenzia in una finestra di dialogo che il sistema di tastatura deve trovarsi nella posizione corretta.
- 3 Intervento manuale:
 - ▶ Posizionare il sistema di tastatura sopra la superficie circolare.
 - ▶ Premere **Start NC** non appena il sistema di tastatura ha raggiunto la giusta posizione
- 4 Successivamente il controllo numerico tocca la superficie circolare nell'asse utensile.
- 5 Il sistema di tastatura si posiziona sui lati adiacenti dell'angolo **Q624** e tocca entrambi i lati.
- 6 Al termine il sistema di tastatura si porta all'altezza di sicurezza.

Note

- VTC non può essere attivamente eseguito in combinazione con la **Rotazione piano di lavoro**.
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

5.2.1 Parametri ciclo

Immagine ausiliaria



Parametro

Q623 Prospettiva telecamera later. X+

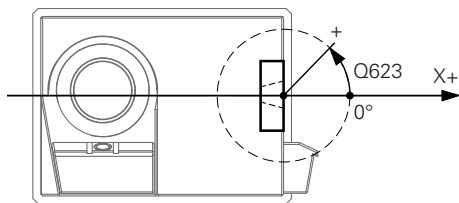
Angolo approssimativo ($\pm 10^\circ$) della direzione della visuale della telecamera 1 partendo dall'asse principale X+. L'angolo esatto viene determinato dal controllo numerico durante l'operazione di calibrazione.

Immissione: **0...360**

Q624 Numero dello spigolo per Preset

Il numero dello spigolo definisce i lati adiacenti sui quali viene eseguita la tastatura.

Immissione: **1, 2, 3, 4**



Esempio

11 TCH PROBE 620 VT EINRICHTUNG ~	
Q623=+0	;PROSPETTIVA ~
Q624=+1	;NUMERO SPIGOLO

5.3 Ciclo 621 ISPEZIONE MANUALE

Applicazione

Con il ciclo **621 ISPEZIONE MANUALE** si controllano visivamente gli utensili e si imposta l'illuminazione.

Esecuzione del ciclo

- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile ad altezza di sicurezza e lo posiziona quindi davanti alla telecamera selezionata.
 - **Q620=1**: il controllo numerico posiziona l'utensile spostato del raggio dell'utensile e della distanza di sicurezza accanto alla telecamera 1. Il posizionamento dipende da **Q629 Angolo di contatto**.
 - **Q620=2**: il controllo numerico posiziona l'utensile ad altezza di sicurezza sopra la telecamera 2.
- 2 Successivamente il ciclo disattiva la rotazione del mandrino eventualmente attivata.
- 3 Con **Start NC** è possibile proseguire il ciclo.
- 4 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 5 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.

Ulteriori informazioni: "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima del ciclo **ISPEZIONE MANUALE** l'utensile viene soffiato con aria compressa per un secondo.

Note

Note sull'utensile

Immagine laterale - Telecamera 1

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Punta	0,2 mm	32 mm	-
Fresa a candela	0,2 mm	Nessuna limitazione	-
Fresa a sfera	0,2 mm	32 mm	-
Fresa torica	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

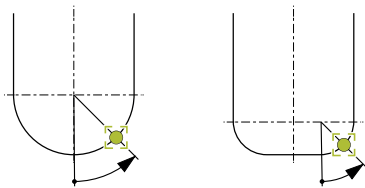
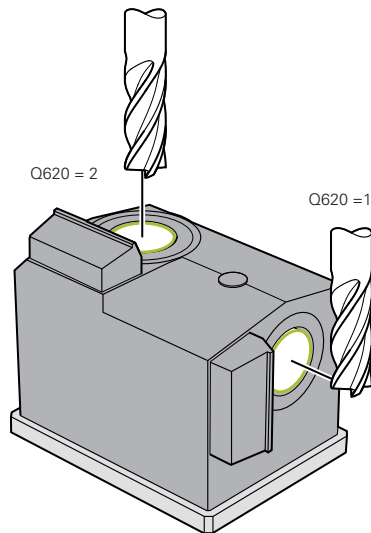
Immagine dal basso - Telecamera 2

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Punta	0,2 mm	32 mm	-
Fresa a candela	0,2 mm	Nessuna limitazione	-
Fresa a sfera	0,2 mm	32 mm	-
Fresa torica	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

- I valori seguenti devono essere inseriti a seconda dell'utensile nella tabella utensili:
 - **R**
 - **L**
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

5.3.1 Parametri ciclo

Immagine ausiliaria



Parametro

Q620 Selezione della telecamera

Selezione della telecamera 1 o della telecamera 2:

1: telecamera 1 - immagine live dell'utensile di lato

2: telecamera 2 - immagine live dell'utensile dal basso

Immissione: **1, 2**

Q629 Angolo di contatto in R/R2

L'angolo di contatto consente di definire il punto nel raggio di arrotondamento su spigolo, che viene messo a fuoco dalla telecamera sull'utensile.

>=1: il controllo numerico mette a fuoco i singoli taglienti sull'angolo di contatto definito.

0: nessun punto di contatto, il controllo numerico mette a fuoco il tagliente inferiore dell'utensile.

-1: valore **REF-ANGLE** da tabella utensili VTC

Questo parametro è attivo solo con frese sferiche e toriche.

Immissione: **-1...90**

Esempio

11 TCH PROBE 621 ISPEZIONE MANUALE ~

Q620=+1 ;SELEZIONE TELECAMERA ~

Q629=+0 ;ANGOLO DI CONTATTO

5.4 Ciclo 622 IMMAGINI

Applicazione

Il ciclo **622 IMMAGINI** consente di creare e archiviare le immagini dell'utensile.

Esecuzione del ciclo

- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile ad altezza di sicurezza e lo posiziona quindi davanti alla telecamera selezionata:
 - **Q620=1**: il controllo numerico posiziona l'utensile spostato del raggio dell'utensile e della distanza di sicurezza accanto alla telecamera 1.
 - **Q620=2**: il controllo numerico posiziona l'utensile ad altezza di sicurezza sopra la telecamera 2.
- 2 La rotazione mandrino viene arrestata o ridotta in funzione di **Q621**:
 - Immagine panoramica della telecamera 1: la rotazione mandrino viene ridotta
 - Immagine panoramica della telecamera 2: la rotazione mandrino viene arrestata
 - Immagine singola: la rotazione mandrino viene arrestata
- 3 Il ciclo crea le immagini desiderate
 - Se **Q622** è diverso da 0, il controllo numerico crea più immagini su diversi piani di messa a fuoco in funzione del raggio **R2**.
- 4 Il computer esterno salva le immagini nell'analisi utensili del software VTC nella sottocartella definita.
- 5 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 6 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima dell'immagine l'utensile viene soffiato con aria compressa per un secondo.
- Durante l'immagine singola ogni tagliente necessario viene soffiato con aria compressa per mezzo secondo.
- Durante l'immagine panoramica l'utensile viene brevemente soffiato all'inizio dell'immagine.

Note

- Se si programmano immagini singole, è necessario inserire l'angolo mandrino dei taglienti in **VTC-TOOLS.TAB**.
Ulteriori informazioni: "Tabella utensili VTC", Pagina 25
- Per frese sferiche o toriche con placchette la vista del profilo è definita senza torsione.
- L'immagine panoramica della telecamera 1 è indicata per frese a candela cilindriche.
- Se si definisce un'immagine a mosaico sulla telecamera 2, la telecamera crea diverse immagini della parte inferiore dell'utensile e le compone automaticamente in un'immagine nitida.
- Per la vista panoramica con il ciclo 622 è necessaria una opzione VTC.

Note sull'utensile**Immagine laterale - Telecamera 1**

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Punta	0,2 mm	32 mm	-
Fresa a candela	0,2 mm	Nessuna limitazione	-
Fresa a sfera	0,2 mm	32 mm	-
Fresa torica	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

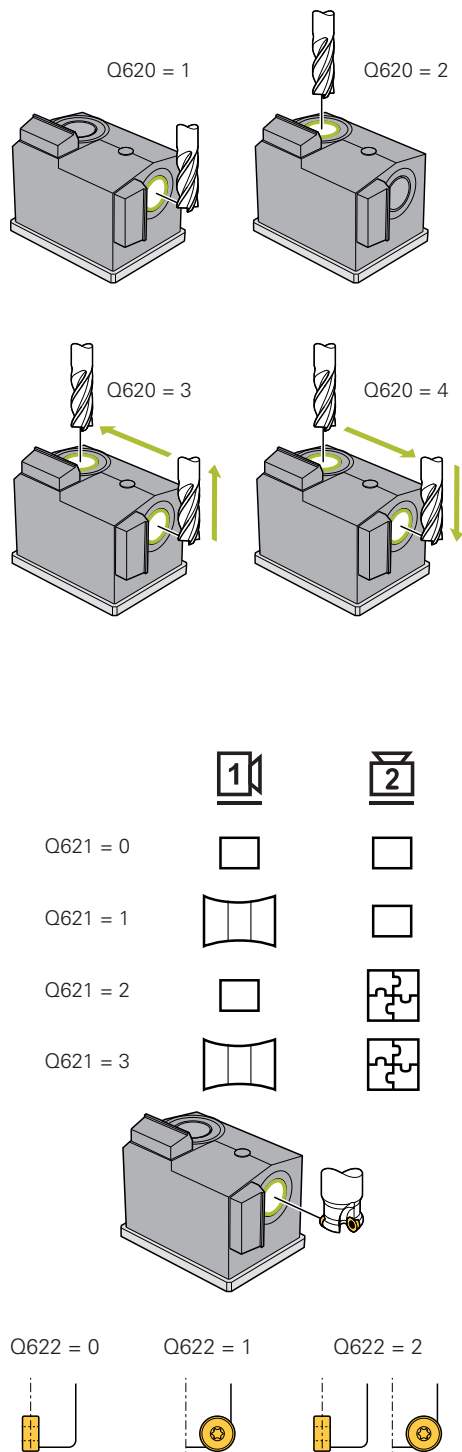
Immagine dal basso - Telecamera 2

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Punta	0,2 mm	32 mm	-
Fresa a candela	0,2 mm	Nessuna limitazione	-
Fresa a sfera	0,2 mm	32 mm	-
Fresa torica	0,2 mm	32 mm	<=16 mm

- I valori seguenti devono essere inseriti a seconda dell'utensile nella tabella utensili:
 - **R**
 - **L**
 - **R2**
 - **CUT** - Queste immissioni non sono necessarie per questa immagine panoramica.
 - **T-ANGLE**
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

5.4.1 Parametri ciclo

Immagine ausiliaria



Parametro

Q5610 Denominazione del job

Nome della cartella in cui sono archiviate le immagini nell'analisi degli utensili.

Immissione: max. **255** caratteri

Q620 Selezione della telecamera

Selezione della telecamera 1 o della telecamera 2:

- 1: immagine della telecamera 1
- 2: immagine della telecamera 2
- 3: immagine della telecamera 1 e poi della telecamera 2
- 4: immagine della telecamera 2 e poi della telecamera 1

Immissione: **1, 2, 3, 4**

Q621 Selezione mod. acquis. immagini

Selezione di immagine singola, immagine panoramica o immagine a mosaico:

- 0: immagine singola telecamera 1, immagine singola telecamera 2
- 1: immagine panoramica telecamera 1, immagine singola telecamera 2
- 2: immagine singola telecamera 1, immagine a mosaico telecamera 2
- 3: immagine panoramica telecamera 1, immagine a mosaico telecamera 2

Immissione: **0, 1, 2, 3**

Q622 Selezione vista

Selezione di un'immagine della vista dall'alto o del profilo del tagliente. Questa procedura si ripete per ogni tagliente singolo memorizzato.

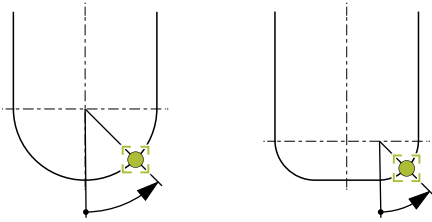
0: vista dall'alto del singolo tagliente. Se **Q629=0**, la telecamera crea più immagini su diversi piani di messa a fuoco dei singoli taglienti. Il software VTC compone le singole immagini in un'immagine nitida.

1: vista profilo - Il controllo numerico ruota l'utensile di 90° e sposta l'utensile con il profilo del tagliente nel focus della telecamera. La telecamera crea un'immagine del profilo completo del tagliente. Se il profilo non può essere raffigurato con un'immagine, il controllo numerico trasla l'utensile nel piano di lavoro e crea diverse immagini del profilo del singolo tagliente. Il software VTC compone le singole immagini in un'immagine.

2: la telecamera crea un'immagine della vista dall'alto e successivamente un'immagine della vista del profilo dei singoli taglienti. Vedere Modo 0 e 1.

Il parametro è attivo solo sulla telecamera 1.

Immissione: **0, 1, 2**

Immagine ausiliaria**Parametro****Q629 Angolo di contatto in R/R2**

L'angolo di contatto consente di definire il punto nel raggio di arrotondamento su spigolo, che viene messo a fuoco dalla telecamera sull'utensile.

>=1: il controllo numerico mette a fuoco i singoli taglienti sull'angolo di contatto definito.

0: nessun punto di contatto, il controllo numerico mette a fuoco il tagliente inferiore dell'utensile.

-1: valore **REF-ANGLE** da tabella utensili VTC

Questo parametro è attivo solo con frese sferiche e toriche.

Immissione: **-1...90**

Esempio

11 TCH PROBE 622 ATTACCHI ~	
QS610="TEST"	;NOME JOB ~
Q620=+1	;SELEZIONE TELECAMERA ~
Q621=+0	;AUFNAHME MODUS ~
Q622=+0	;AUSWAHL ANSICHT ~
Q629=+0	;ANGOLO DI CONTATTO

5.5 Ciclo 623 CONTROLLO ROTTURA

Applicazione

Con il ciclo **623 CONTROLLO ROTTURA** è possibile definire una rottura dell'utensile. Il controllo numerico memorizza il risultato nel parametro **Q601**. Il controllo rottura può essere eseguito con punte, frese cilindriche, sferiche e toriche.

Esecuzione del ciclo

- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile ad altezza di sicurezza e lo posiziona quindi accanto alla telecamera 1 sul raggio utensile più esterno + distanza di sicurezza.
- 2 Il controllo numerico attiva il mandrino.
- 3 Il software VTC confronta il valore del controllo rottura con il valore **LBREAK** del controllo numerico e verifica se l'utensile è rotto oppure no. Il risultato viene archiviato dal controllo numerico in **Q601**.
- 4 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 5 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.



Con punte, frese sferiche o toriche, il controllo numerico si avvicina di più alla telecamera che con frese cilindriche:

- Frese sferiche: maggiore vicinanza alla telecamera di **R**
- Frese toriche: maggiore vicinanza alla telecamera di **R2**
- Punta: maggiore vicinanza alla telecamera di **R**

Parametri di risultato Q601:

Risultato	Significato
-1	Non è stato possibile determinare alcun risultato
0	Utensile non rotto
2	Utensile rotto

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima dell'immagine l'utensile viene direttamente soffiato con aria compressa per un secondo.

Note



Il costruttore della macchina definisce se l'utensile viene bloccato in caso di una rottura.

- Se nella tabella utensili è archiviato un **LBREAK**, è possibile controllare la rottura dell'utensile.

Note sull'utensile

Controllo rottura

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Punta	0,5 mm	32 mm	-
Fresa a candela	0,5 mm	Nessuna limitazione	-
Fresa a sfera	0,5 mm	32 mm	-
Fresa torica	0,5 mm	32 mm	<=16 mm

- I valori seguenti devono essere inseriti a seconda dell'utensile nella tabella utensili:
 - **R**
 - **L**
 - **R2**
 - **LBREAK**
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

5.5.1 Parametri ciclo

Immagine ausiliaria

Parametro

Il ciclo **623** non presenta alcun parametro ciclo. Chiudere l'immissione del ciclo con il tasto **END**

Esempio

11 TCH PROBE 623 CONTROLLO ROTTURA

5.5.2 Possibili richieste

Il ciclo **CONTROLLO ROTTURA** inserisce un valore nel parametro **Q601**.

Sono possibili i seguenti valori:

- **Q601** = -1: nessun risultato
- **Q601** = 0: utensile non rotto
- **Q601** = 2: utensile rotto

Esempio per la richiesta del parametro **Q601**:

0 BEGIN PGM 6 MM	
1 BLK FORM CYLINDER Z R42 L150	Definizione del pezzo grezzo cilindro
2 FUNCTION MODE MILL	Attivazione della modalità di fresatura
3 TOOL CALL 1 Z S4500	
4 L Z+250 R0 FMAX M3	
5 LBL 20	
6 TCH PROBE 623 CONTROLLO ROTTURA	Definizione del ciclo 623
7 FN 9: IF +Q601 EQU -1 GOTO LBL 20	Se parametro Q601 = -1, salto a LBL 20
8 FN 9: IF +Q601 EQU +0 GOTO LBL 21	Se parametro Q601 = 0, salto a LBL 21
9 FN 9: IF +Q601 EQU +2 GOTO LBL 22	Se parametro Q601 = +2, salto a LBL 22
10 LBL 21	Programmazione della lavorazione
...	
57 LBL 22	Definizione LBL 22
58 STOP	Arresto programma, l'operatore può verificare l'utensile
59 LBL 0	
60 END PGM 6 MM	

5.6 Ciclo 624 MISURAZIONE ANGOLO TAGLIENTE

Applicazione

Il ciclo **624 MISURAZIONE ANGOLO TAGLIENTE** consente di determinare automaticamente l'angolo mandrino dei taglienti. Il controllo numerico lo inserisce nella tabella **VTC-TOOLS.TAB**.

Ulteriori informazioni: "Tabella utensili VTC", Pagina 25

L'angolo mandrino dei taglienti è necessario per il preposizionamento nel ciclo **621** e per le immagini singole e del profilo nel ciclo **622**. Il ciclo **624** è quindi raccomandato per ogni utensile impiegato.

Esecuzione del ciclo

- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile ad altezza di sicurezza e lo posiziona quindi sopra la telecamera 2.
- 2 Se è attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico arresta questo movimento.
- 3 Il ciclo determina automaticamente l'angolo mandrino dei taglienti.
- 4 Gli angoli mandrino vengono inseriti in **VTC-TOOLS.TAB**.
- 5 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 6 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima dell'immagine l'utensile viene direttamente soffiato con aria compressa per un secondo.
- Durante la determinazione degli angoli mandrino dei taglienti, ogni tagliente seguente viene soffiato con aria compressa per mezzo secondo.

Note

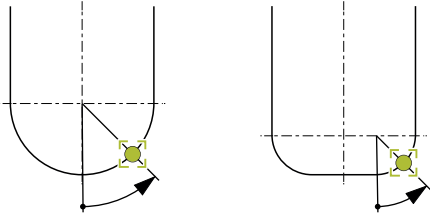
- L'angolo mandrino dei taglienti può essere determinato soltanto con frese cilindriche, sferiche o toriche.
- Per eseguire un rilevamento ottimale dei taglienti, HEIDENHAIN consiglia di programmare un valore compreso tra +30° e +60° per frese sferiche e toriche nel parametro **Q629 Angolo di contatto**.
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Note sull'utensile**Immagine dal basso - Telecamera 2**

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Fresa a candela	1,9 mm	Nessuna limitazione	
Fresa a sfera	1,9 mm	32 mm	
Fresa torica	1,9 mm	32 mm	<=16 mm

- I valori seguenti devono essere inseriti a seconda dell'utensile nella tabella utensili:
 - **R**
 - **L**
 - **R2**
 - **CUT**
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

5.6.1 Parametri ciclo

Immagine ausiliaria	Parametro
	<p>Q625 Assegna nuovo ID utensile</p> <p>Il numero ID utensile deve essere archiviato per identificare l'utensile nell'analisi utensili. Gli utensili possono essere così differenziati. I numeri ID utensile sono memorizzati nella tabella VTC-TOOLS.TAB.</p> <p>0: se è presente un numero ID utensile, il controllo numerico lo utilizza. Se non è presente alcun numero ID utensile, il controllo numerico crea una nuova riga con l'utensile attivo e definisce un nuovo numero ID utensile.</p> <p>1: il controllo numerico crea obbligatoriamente un nuovo numero ID utensile. Se per questo utensile è già archiviato un numero ID, questo viene sovrascritto.</p> <p>Immissione: 0, 1</p> <p>Ulteriori informazioni: "Tabella utensili VTC", Pagina 25</p>
	<p>Q629 Angolo di contatto in R/R2</p> <p>L'angolo di contatto consente di definire il punto nel raggio utensile R o R2, che viene messo a fuoco dalla telecamera sull'utensile e si procede al rilevamento del tagliente.</p> <p>>=1: il controllo numerico mette a fuoco i singoli taglienti sull'angolo di contatto definito.</p> <p>Il controllo numerico memorizza questo valore nella colonna REF-ANGLE della tabella utensili VTC.</p> <p>Questo parametro è attivo solo con frese sferiche e toriche.</p> <p>Immissione: 1...90</p>

Esempio

11 TCH PROBE 624 MISURAZIONE ANGOLO TAGLIENTE ~
Q625=+0 ;NUOVO ID UTENSILE ~
Q629=+30 ;ANGOLO DI CONTATTO

5.7 Principi fondamentali dei cicli di misurazione

5.7.1 Descrizione generale

I cicli di misurazione VTC consentono di misurare automaticamente gli utensili. Le lunghezze, i raggi, i raggi di arrotondamento su spigolo, gli angoli degli inserti o i valori di compensazione vengono archiviati nella tabella utensili e considerati per ulteriori lavorazioni.

Per poter determinare con precisione i valori effettivi degli utensili, è necessario calibrare la telecamera; il controllo numerico potrebbe altrimenti non determinare alcun risultato di misura esatto.

Il controllo numerico mette a disposizione il ciclo **625 VT CALIBRAZIONE**.

Il controllo numero mette inoltre a disposizione il ciclo **626 COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA**. Questo permette di contrastare gli effetti indesiderati della temperatura sulla macchina e compensare gli scostamenti determinati dalla temperatura. Gli scostamenti di temperatura possono diventare evidenti ad es. a causa di offset degli assi.

Per calibrare la telecamera e per determinare la compensazione della temperatura, si utilizza l'utensile di riferimento di HEIDENHAIN.

Per misurare l'utensile è possibile scegliere tra i seguenti cicli:

- Ciclo **627 LUNGHEZZA UTENSILE**
- Ciclo **628 RAGGIO UTENSILE**
- Ciclo **629 RAGGIO UTENSILE 2**
- Ciclo **630 MISURA UTENSILE**
- Ciclo **631 MISURA PUNTO UTENSILE**

Esecuzione del ciclo Misura utensile

- 1 Preposizionamento
- 2 Misurazione nella prima posizione di misura




Per ogni posizione di misura il controllo numerico esegue due misurazioni. Per la seconda misurazione il controllo numerico sposta l'utensile di un pixel. Da questi due valori il controllo numerico determina il valore massimo e prosegue con questo valore.

- 3 Eventuali misurazioni ripetute
- 4 Eventuali posizioni di misura ulteriori

5.8 Ciclo 625 CALIBRAZIONE VT

Applicazione

 HEIDENHAIN si assume la responsabilità del funzionamento del ciclo **CALIBRAZIONE VT** soltanto in combinazione con l'utensile calibrato **VT 122 HEIDENHAIN**.
L'utensile calibrato può essere ordinato come accessorio da HEIDENHAIN.

Il ciclo **625 CALIBRAZIONE VT** consente di calibrare la telecamera **VT 122** con un utensile di riferimento.

Le coordinate della telecamera determinate in fase di calibrazione sono coordinate del sistema di coordinate macchina.

Premesse

Prima di eseguire il ciclo, la telecamera deve essere calibrata. A tale scopo il controllo numerico mette a disposizione il seguente ciclo:

- Ciclo **620 CONFIGURAZIONE VT**

Esecuzione del ciclo

- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile di riferimento ad altezza di sicurezza e lo posiziona nel piano di messa a fuoco della telecamera 1. Sull'utensile di riferimento viene messo a fuoco il raggio dell'utensile più esterno.
- 2 Il controllo numerico attiva il mandrino.
- 3 Il controllo numerico posiziona l'utensile di riferimento davanti alla telecamera in funzione di **L-OFFS**.
- 4 Il controllo numerico esegue la prima calibrazione della telecamera sulla base del raggio dell'utensile. In funzione di **Q633 MISURAZIONI RIPETUTE** il controllo numerico esegue più volte la calibrazione.
- 5 Il controllo numerico posiziona l'utensile di riferimento davanti alla telecamera in funzione di **R-OFFS** e lunghezza **L** della tabella utensili.
- 6 Il controllo numerico esegue la seconda calibrazione della telecamera sulla base dell'asse utensile. In funzione di **Q633 MISURAZIONI RIPETUTE** il controllo numerico esegue più volte la calibrazione.
- 7 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 8 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.

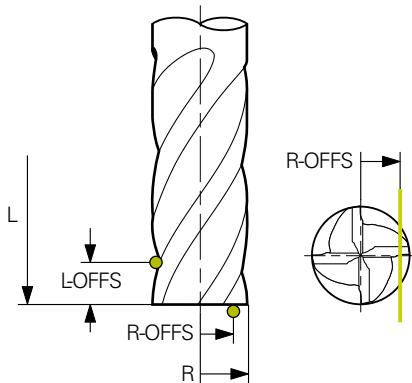
Ulteriori informazioni: "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima della prima misurazione e prima di ogni misurazione ripetuta, l'utensile viene soffiato con aria compressa per un secondo.

Note

- **VTC** non può essere eseguito attivamente in combinazione con **Rotazione piano di lavoro**.
- Se la tolleranza di dispersione viene superata, il controllo numerico interrompe la misurazione con un messaggio di errore.
- Con **R-OFFS** e **L-OFFS** si definisce la posizione di misura.



- Il ciclo cerca l'utensile sulla base del raggio e della lunghezza dell'utensile. Il ciclo continua a cercare finché non si supera **RBREAK** o **LBREAK**. Una volta superato il valore, il controllo numerico visualizza un messaggio di errore.
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Note sull'utensile

- L'utensile di riferimento non deve essere una punta o una fresa a sfera.
- Per l'utensile di riferimento è necessario inserire i seguenti valori nella tabella utensili.
 - Lunghezza **L**
 - Raggio **R**
 - Offset **L-OFFS**
 - Offset **R-OFFS**
- Per l'utensile di riferimento non deve essere inserito alcun valore di compensazione per **DL** e **DR**.

5.8.1 Parametri ciclo

Immagine ausiliaria	Parametro
	<p>Q633 Numero di misurazioni ripetute? Numero di misurazioni che il ciclo ripete in una posizione di misura. Immissione: 0...10</p>
	<p>Q634 Tolleranza dispersione ammessa? Immissione della tolleranza di dispersione Per misurazioni ripetute Q633>0 il controllo numerico verifica se le misurazioni rientrano nella tolleranza di dispersione. Immissione: 0.001...0.099</p>

Esempio

11 TCH PROBE 625 CALIBRAZIONE VT 121 ~	
Q633=+2	;MISURAZIONI RIPETUTE~
Q634=+0.03	;TOLL. DISPERSIONE

5.9 Ciclo 626 COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA

Applicazione

I requisiti di precisione, in particolare nel campo della lavorazione a 5 assi, sono sempre più elevati. Componenti complessi devono pertanto poter essere prodotti con estrema accuratezza riproducibile anche per tempi prolungati.

Il ciclo **626 COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA** permette di contrastare gli effetti indesiderati della temperatura sulla macchina e compensare gli scostamenti determinati dalla temperatura. Gli scostamenti di temperatura possono diventare evidenti ad es. a causa di offset degli assi.

Per compensare gli scostamenti, eseguire dapprima una misurazione di riferimento con un utensile di riferimento. La misurazione di riferimento corrisponde allo stato corrente della macchina.

Per contrastare l'influenza della temperatura nel tempo, è possibile eseguire una misurazione di confronto con la misurazione di riferimento. Il controllo numerico compensa automaticamente lo scostamento in caso di ulteriori misurazioni della telecamera con i cicli da **627** a **631**.

Il controllo numerico salva, inoltre, gli scostamenti nei parametri di risultato **Q115-Q117**. È possibile continuare a utilizzarli nel programma NC e compensarli ad es. con il punto zero corrente.

La compensazione della temperatura rimane attiva fino alla successiva esecuzione del ciclo **626 COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA** oppure del ciclo **625 CALIBRAZIONE VT**. In caso di riavvio del controllo numerico e compensazione attiva della temperatura, il controllo numerico visualizza un warning.

Le coordinate determinate della telecamera sono coordinate del sistema di coordinate macchina.

Premesse

Prima di eseguire il ciclo, la telecamera deve essere calibrata. A tale scopo il controllo numerico mette a disposizione i seguenti cicli:

- Ciclo **620 CONFIGURAZIONE VT**
- Ciclo **625 CALIBRAZIONE VT**

Esecuzione del ciclo

- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile di riferimento ad altezza di sicurezza e lo posiziona nel piano di messa a fuoco della telecamera 1. Sull'utensile di riferimento viene messo a fuoco il raggio dell'utensile più esterno.
- 2 Il controllo numerico attiva il mandrino.
- 3 Il controllo numerico posiziona l'utensile di riferimento davanti alla telecamera in funzione di **R-OFFS** e **L-OFFS** della tabella utensili.
- 4 Il controllo numerico misura l'utensile.
- 5 In funzione di **Q633 MISURAZIONI RIPETUTE** il controllo numerico esegue più volte la misurazione.
- 6 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 7 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.
- 8 Il controllo numerico salva gli offset misurati degli assi per la misurazione di riferimento nei seguenti parametri Q:

Numero parametro Q	Significato
Q115	Scostamento rispetto alla misurazione di riferimento nel sistema di coordinate macchina nell'asse X
Q116	Scostamento rispetto alla misurazione di riferimento nel sistema di coordinate macchina nell'asse Y
Q117	Scostamento rispetto alla misurazione di riferimento nel sistema di coordinate macchina nell'asse Z

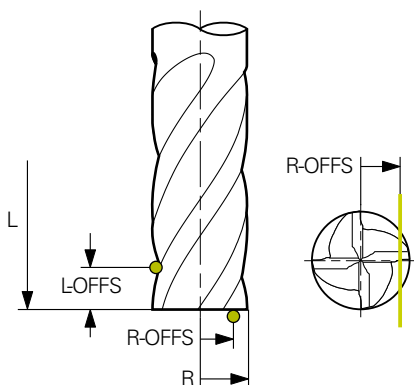
Ulteriori informazioni: "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima della prima misurazione e prima di ogni misurazione ripetuta, l'utensile viene soffiato con aria compressa per un secondo.

Note

- VTC non può essere attivamente eseguito in combinazione con la **Rotazione piano di lavoro**.
- Se la tolleranza di dispersione viene superata, il controllo numerico interrompe la misurazione con un messaggio di errore.
- Con **R-OFFS** e **L-OFFS** si definisce la posizione di misura.

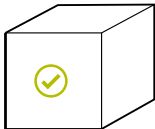
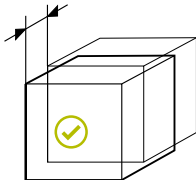


- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Note sull'utensile

- L'utensile di riferimento non deve essere una punta o una fresa a sfera.
- Per l'utensile di riferimento è necessario inserire i seguenti valori nella tabella utensili.
 - Lunghezza **L**
 - Raggio **R**
 - Offset **L-OFFS**
 - Offset **R-OFFS**
- Per l'utensile di riferimento non deve essere inserito alcun valore di compensazione per **DL** e **DR**.

5.9.1 Parametri ciclo

Immagine ausiliaria	Parametro
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Q630 = 0</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Q630 = 1</p>  </div> </div>	<p>Q630 Modo compensazione (0-1)? Selezione del modo: 0: misurazione di riferimento - rilevamento dello stato corrente della macchina. 1: misurazione di confronto rispetto alla misurazione di riferimento - rilevamento di scostamenti rispetto alla misurazione di riferimento, ad es. tramite un offset degli assi. Immissione: 0, 1</p> <hr/> <p>Q633 Numero di misurazioni ripetute? Numero di misurazioni che il ciclo ripete in una posizione di misura. Immissione: 0...10</p> <hr/> <p>Q634 Tolleranza dispersione ammessa? Immissione della tolleranza di dispersione Per misurazioni ripetute Q633>0 il controllo numerico verifica se le misurazioni rientrano nella tolleranza di dispersione. Immissione: 0.001...0.099</p>

Esempio

11 TCH PROBE 626 COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA ~	
Q630=+0	;SELEZIONE MODO ~
Q633=+2	;MISURAZIONI RIPETUTE ~
Q634=+0.03	;TOLL. DISPERSIONE

5.10 Ciclo 627 LUNGHEZZA UTENSILE

Applicazione

Il ciclo **627 LUNGHEZZA UTENSILE** consente di determinare la lunghezza di un utensile.

Premesse

Prima di eseguire il ciclo, la telecamera deve essere calibrata. A tale scopo il controllo numerico mette a disposizione i seguenti cicli:

- Ciclo **620 CONFIGURAZIONE VT**
- Ciclo **625 CALIBRAZIONE VT**

Esecuzione del ciclo

- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile ad altezza di sicurezza e lo posiziona nel piano di messa a fuoco della telecamera 1. Sull'utensile viene messo a fuoco il raggio dell'utensile più esterno.
- 2 Il controllo numerico attiva il mandrino.
- 3 Il controllo numerico posiziona l'utensile davanti alla telecamera in funzione di **R-OFFS** della tabella utensili.
- 4 In funzione di **Q639**, il controllo numerico esegue in precedenza una misurazione iniziale.
- 5 Il controllo numerico misura l'utensile.
- 6 In funzione di **Q633 MISURAZIONI RIPETUTE**, il controllo numerico esegue più volte la misurazione.
- 7 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 8 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.
- 9 Il controllo numerico salva il valore rilevato e lo stato nei parametri Q:

Numero parametro Q	Significato
Q115	Scostamento rispetto al raggio corrente dell'utensile - lunghezza delta DL + scostamento misurato
Q601	Stato utensile: <ul style="list-style-type: none"> ■ -1 = misurazione fallita ■ 0 = misurazione ok ■ 1 = tolleranza di usura raggiunta ■ 2 = rottura utensile

Ulteriori informazioni: "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima della prima misurazione e prima di ogni misurazione ripetuta, l'utensile viene soffiato con aria compressa per un secondo.

Misurazione utensile con lunghezza 0



Consultare il manuale della macchina.

Il costruttore della macchina può definire in **VTC.tab** una lunghezza utensile massima per i cicli di misurazione degli utensili.



HEIDENHAIN consiglia, per quanto possibile, di definire sempre gli utensili con la lunghezza effettiva.

Il ciclo permette di misurare automaticamente la lunghezza dell'utensile. È possibile misurare anche gli utensili definiti nella tabella utensili con lunghezza L pari a 0. A tale scopo il costruttore della macchina deve definire un valore per la lunghezza massima dell'utensile. Nella tabella utensili è inoltre necessario inserire il raggio **R**, **R2** (se presente) e **T-ANGLE** (se presente). Il controllo numerico avvia una ricerca per la quale la lunghezza effettiva dell'utensile viene determinata in modo approssimativo nel primo passo. Segue quindi una misurazione di precisione.

NOTA

Attenzione Pericolo di collisione!

Se il costruttore della macchina non definisce alcuna lunghezza utensile massima, la ricerca dell'utensile non viene eseguita. Il controllo numerico preposiziona l'utensile con lunghezza pari a 0. Pericolo di collisione!

- ▶ Consultare il manuale della macchina
- ▶ Definizione degli utensili con lunghezza effettiva **L**

NOTA

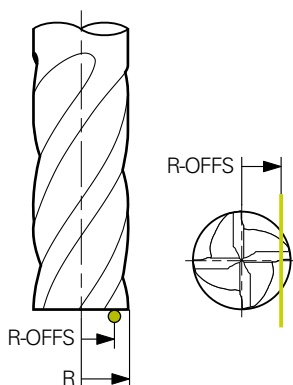
Attenzione Pericolo di collisione!

Sussiste il rischio di collisione se l'utensile è più lungo della lunghezza massima specificata dal costruttore della macchina.

- ▶ Consultare il manuale della macchina

Note

- VTC non può essere attivamente eseguito in combinazione con la **Rotazione piano di lavoro**.
- Se la tolleranza di dispersione viene superata, il controllo numerico interrompe la misurazione con un messaggio di errore.
- Con **R-OFFS** si definisce la posizione di misura.



- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Note sull'utensile

Misurazione lunghezza

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Punta	1 mm	32 mm	-
Fresa a candela	1 mm	100 mm	-
Fresa a sfera	1 mm	32 mm	-
Fresa torica	1 mm	32 mm	<=16 mm

- Il valore seguente deve essere inserito nella tabella utensili a seconda del tipo di utensile:
 - **L**
 - **R**
 - **R2**
 - **LTOL**
 - **R-OFFS**

5.10.1 Parametri ciclo

Immagine ausiliaria	Parametro
	<p>Q632 Modo misurazione utensile (0-2)?</p> <p>Il ciclo offre le seguenti possibilità per scrivere il valore definito della lunghezza nella tabella utensili o nei parametri Q:</p> <p>0: il controllo numerico acquisisce il valore nella colonna L. Il controllo numerico resetta il valore delta presente nella colonna DL.</p> <p>1: il controllo numerico inserisce il valore delta nella colonna DL e in Q115. Per determinare il valore delta il controllo numerico confronta la lunghezza misurata dell'utensile con quella inserita nella tabella utensili. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>2: il controllo numerico inserisce il valore delta in Q115. Per determinare il valore delta il controllo numerico confronta la lunghezza misurata dell'utensile con quella inserita nella tabella utensili. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>Immissione: 0, 1, 2</p>
	<p>Q633 Numero di misurazioni ripetute?</p> <p>Numero di misurazioni che il ciclo ripete in una posizione di misura.</p> <p>Immissione: 0...10</p>
	<p>Q634 Tolleranza dispersione ammessa?</p> <p>Immissione della tolleranza di dispersione</p> <p>Per misurazioni ripetute Q633>0 il controllo numerico verifica se le misurazioni rientrano nella tolleranza di dispersione.</p> <p>Immissione: 0.001...0.099</p>
	<p>Q639 Misurazione iniziale aggiuntiva (0-1)?</p> <p>Definire se prima della misurazione vera e propria della lunghezza utensile viene eseguita una misurazione iniziale con area di misura più grande.</p> <p>0: il controllo numerico non esegue alcuna misurazione iniziale. La lunghezza utensile è già stata determinata in anticipo ed è memorizzata nella tabella utensili TOOL.T.</p> <p>1: il controllo numerico esegue in precedenza una misurazione iniziale. La lunghezza utensile è già stata determinata in maniera approssimativa ed è memorizzata nella tabella utensili TOOL.T.</p> <p>Immissione: 0, 1</p>

Esempio

11 TCH PROBE 627 LUNGHEZZA UTENSILE ~	
Q630=+0	;SELEZIONE MODO ~
Q633=+1	;MISURAZIONI RIPETUTE ~
Q634=+0.03	;TOLL. DISPERSIONE ~
Q639=+0	;INITIALMESSUNG

5.11 Ciclo 628 RAGGIO UTENSILE

Applicazione

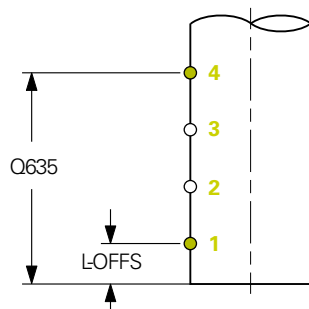
Il ciclo **628 RAGGIO UTENSILE** consente di determinare il raggio di un utensile.

Premesse

Prima di eseguire il ciclo, la telecamera deve essere calibrata. A tale scopo il controllo numerico mette a disposizione i seguenti cicli:

- Ciclo **620 CONFIGURAZIONE VT**
- Ciclo **625 CALIBRAZIONE VT**

Esecuzione del ciclo



- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile ad altezza di sicurezza e lo posiziona nel piano di messa a fuoco della telecamera 1. Sull'utensile viene messo a fuoco il raggio dell'utensile più esterno.
- 2 Il controllo numerico attiva il mandrino.
- 3 Il controllo numerico posiziona l'utensile davanti alla telecamera sulla base della di **L-OFFS** della tabella utensili.
- 4 Il controllo numerico misura il raggio utensile sul punto iniziale **1**. Il punto iniziale si trova all'altezza di **L-OFFS**.
- 5 Se si definisce **Q633 MISURAZIONI RIPETUTE**, il controllo numerico esegue più volte la misurazione nella stessa posizione di misura.
- 6 A seconda della definizione di **Q636 N. PUNTI DI MISURA** vengono eseguite ulteriori misurazioni. Queste vengono distribuite uniformemente sulla lunghezza di **Q635** tra il punto iniziale e finale (punti di misura **2** e **3**). A seconda della definizione, il passo 5 si ripete in ogni posizione di misura.
- 7 Il controllo numerico misura quindi l'utensile sul punto finale **4**. Il punto finale si trova all'altezza di **Q635 INSERIMENTO LUNGHEZZA DI MISURA**. A seconda della definizione di **Q633** la procedura si ripete nel passo 5.
- 8 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 9 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.
- 10 Il controllo numerico salva il valore rilevato in funzione di **Q632 SELEZIONE MODO** e lo stato nei seguenti parametri Q:

Numero parametro Q	Significato
Q116	Scostamento rispetto al raggio corrente dell'utensile - raggio delta DR + scostamento misurato
Q601	Stato utensile: <ul style="list-style-type: none"> ■ -1 = misurazione fallita ■ 0 = misurazione ok ■ 1 = tolleranza di usura raggiunta ■ 2 = rottura utensile

Ulteriori informazioni: "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima della prima misurazione e prima di ogni misurazione ripetuta, l'utensile viene soffiato con aria compressa per un secondo.

Note

- **VTC** non può essere eseguito attivamente in combinazione con **Rotazione piano di lavoro**.
- Se il parametro **Q636 INSERIMENTO LUNGHEZZA DI MISURA** è diverso da 0 e inferiore a **L-OFFS**, il controllo numerico visualizza un messaggio di errore.
- Se la tolleranza di dispersione viene superata, il controllo numerico interrompe la misurazione con un messaggio di errore.
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Note sull'utensile

Misura raggio utensile

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Punta	1 mm	100 mm	-
Fresa a candela	1 mm	100 mm	-
Fresa a sfera	1 mm	32 mm	-
Fresa torica	1 mm	32 mm	<=16 mm

- Il valore seguente deve essere inserito per l'utensile nella tabella utensili a seconda del tipo di utensile:
 - **L**
 - **R**
 - **R2**
 - **RTOL**
 - **L-OFFS**

5.11.1 Parametri ciclo

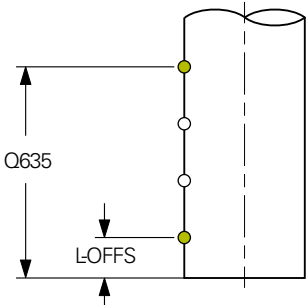
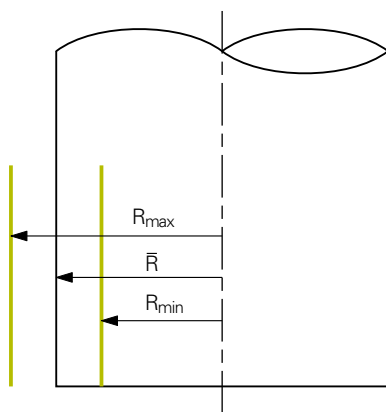
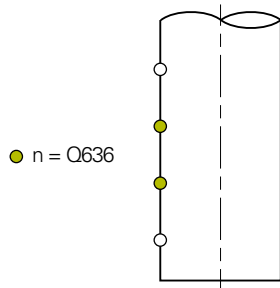
Immagine ausiliaria	Parametro
	<p>Q632 Modo misurazione utensile (0-2)?</p> <p>Il ciclo offre le seguenti possibilità per scrivere il valore definito per il raggio nella tabella utensili o nei parametri Q:</p> <p>0: il controllo numerico acquisisce il valore nella colonna R. Il controllo numerico resetta il valore delta presente nella colonna DR.</p> <p>1: il controllo numerico inserisce il valore delta nella colonna DR e in Q116. Per determinare il valore delta il controllo numerico confronta il raggio misurato dell'utensile con quello inserito nella tabella utensili. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>2: il controllo numerico inserisce il valore delta in Q116. Per determinare il valore delta il controllo numerico confronta il raggio misurato dell'utensile con quello inserito nella tabella utensili. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>Immissione: 0, 1, 2</p>
	<p>Q633 Numero di misurazioni ripetute?</p> <p>Numero di misurazioni che il ciclo ripete in una posizione di misura.</p> <p>Immissione: 0...10</p>
	<p>Q634 Tolleranza dispersione ammessa?</p> <p>Immissione della tolleranza di dispersione</p> <p>Per misurazioni ripetute Q633>0 il controllo numerico verifica se le misurazioni rientrano nella tolleranza di dispersione.</p> <p>Immissione: 0.001...0.099</p>
	<p>Q635 Lunghezza di misura?</p> <p>Con la lunghezza di misura, si definisce l'area in cui il controllo numerico rileva altri punti di misura misurati rispetto al raggio dell'utensile. Gli altri punti di misura vengono uniformemente distribuiti sulla lunghezza di Q635 tra punto iniziale e finale. Con la lunghezza di misura si definisce contemporaneamente l'altezza dell'ultimo punto di misura.</p> <p>La lunghezza di misura inizia sul bordo inferiore dell'utensile. Il bordo inferiore corrisponde alla lunghezza dell'utensile L della tabella utensili.</p> <p>0: il controllo numerico esegue una misurazione su L-OFFS.</p> <p>Immissione: 0...100</p>

Immagine ausiliaria



Parametro

Q636 Punti di misura?

Numero dei punti di misura aggiuntivi che il ciclo rileva tra punto iniziale e finale.

0: il controllo numerico misura solo il punto iniziale e finale.

1-30: il controllo numerico misura punti di misura aggiuntivi tra punto iniziale e finale e li distribuisce in modo uniforme.

Immissione: **0...30**

Q637 Modo di valutazione (0-2)?

Comportamento della valutazione con diversi punti di misura:

0: il controllo numerico analizza il raggio massimo di tutti i punti di misura.

1: il controllo numerico analizza il raggio minimo di tutti i punti di misura.

2: il controllo numerico definisce un valore medio di tutti i raggi determinati.

Il parametro è attivo solo con **Q635 > 0**.

Immissione: **0, 1, 2**

Esempio

11 TCH PROBE 628 RAGGIO UTENSILE ~	
Q630=+0	;SELEZIONE MODO ~
Q633=+2	;MISURAZIONI RIPETUTE ~
Q634=+0.03	;TOLL. DISPERSIONE ~
Q635=+0	;INSERIM.LUNGH.MISURA ~
Q636=+0	;N. PUNTI DI MISURA ~
Q637=+0	;VALUTA

5.12 Ciclo 629 RAGGIO UTENSILE 2

Applicazione

Il ciclo **629 RAGGIO UTENSILE 2** consente di determinare il raggio di arrotondamento su spigolo di un utensile. In funzione della misurazione del raggio di arrotondamento su spigolo, il controllo numerico calcola la lunghezza e il raggio e li corregge in base alla definizione.

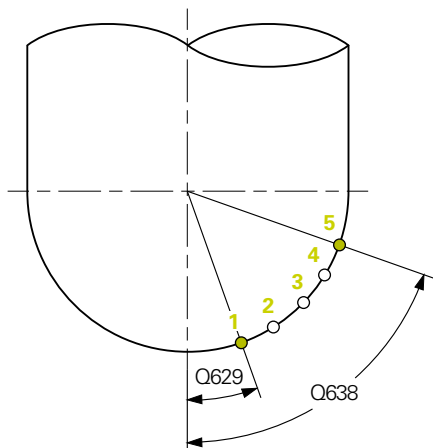
i Eseguire questo ciclo soltanto se si lavora con questo utensile in un determinato angolo di contatto.

Premesse

Prima di eseguire il ciclo, la telecamera deve essere calibrata. A tale scopo il controllo numerico mette a disposizione i seguenti cicli:

- Ciclo **620 CONFIGURAZIONE VT**
- Ciclo **625 CALIBRAZIONE VT**

Esecuzione del ciclo



- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile ad altezza di sicurezza e lo posiziona nel piano di messa a fuoco della telecamera 1. Sull'utensile viene messo a fuoco il raggio dell'utensile più esterno.
- 2 Il controllo numerico attiva il mandrino.
- 3 Il controllo numerico posiziona l'utensile davanti alla telecamera sulla base di **Q629 ANGOLO DI CONTATTO**.
- 4 Il controllo numerico misura il raggio utensile sul punto iniziale 1. Il punto iniziale si trova all'altezza di **Q629 ANGOLO DI CONTATTO**.
- 5 Se si definisce **Q633 MISURAZIONI RIPETUTE**, il controllo numerico esegue più volte la misurazione nella stessa posizione di misura.
- 6 A seconda della definizione di **Q636 N. PUNTI DI MISURA** vengono eseguite ulteriori misurazioni. Queste vengono distribuite uniformemente sulla lunghezza di **Q638** tra il punto iniziale e finale (punti di misura 2-4). A seconda della definizione, in ogni punto di misura si ripete il passo 5.
- 7 Il controllo numerico misura quindi l'utensile sul punto finale 5. Il punto finale si trova all'altezza di **Q638 LUNGHEZZA ANGOLO DI MISURA**. A seconda della definizione di **Q633** la procedura si ripete nel passo 5.
- 8 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.

- 9 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.
- 10 Il controllo numerico salva il valore rilevato in funzione di **Q632 SELEZIONE MODO** e lo stato nei seguenti parametri Q:

Numero parametro Q	Significato
Q115	Scostamento rispetto alla lunghezza corrente dell'utensile - lunghezza delta DL + scostamento misurato
Q116	Scostamento rispetto al raggio corrente dell'utensile - raggio delta DR + scostamento misurato
Q117	Scostamento rispetto al raggio corrente dell'utensile 2 - raggio delta 2 DR2 + scostamento misurato
Q601	Stato utensile: <ul style="list-style-type: none"> ■ -1 = misurazione fallita ■ 0 = misurazione ok ■ 1 = tolleranza di usura raggiunta ■ 2 = rottura utensile

Ulteriori informazioni: "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima della prima misurazione e prima di ogni misurazione ripetuta, l'utensile viene soffiato con aria compressa per un secondo.

Note

NOTA

Attenzione, pericolo per il pezzo e l'utensile!

La lunghezza, il raggio e i valori delta non vengono misurati. Il controllo numerico li carica sulla base dell'angolo di contatto e del raggio di arrotondamento su spigolo. Per questo motivo la lunghezza, il raggio e i valori delta possono divergere dai valori effettivi. Possibili danni all'utensile e al pezzo!

- ▶ Verifica della lunghezza, del raggio e dei valori delta in base all'esecuzione del ciclo
- ▶ HEIDENHAIN consiglia il modo di valutazione **Q632 = 2**

- **VTC** non può essere eseguito attivamente in combinazione con **Rotazione piano di lavoro**.
- Se il parametro **Q636 INSERIMENTO LUNGHEZZA DI MISURA** è diverso da 0 e inferiore a **Q629 Angolo di contatto**, il controllo numerico visualizza un messaggio di errore.
- Se la tolleranza di dispersione viene superata, il controllo numerico interrompe la misurazione con un messaggio di errore.
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Note sull'utensile

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Fresa a sfera	1 mm	32 mm	-
Fresa torica	1 mm	32 mm	<=16 mm

- I valori seguenti devono essere inseriti per l'utensile nella tabella utensili a seconda del tipo di utensile:
 - **L**
 - **R**
 - **R2**
 - **R2TOL**
 - **L-OFFS**

5.12.1 Parametri ciclo

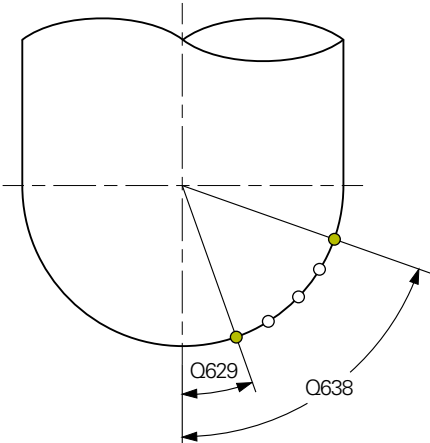
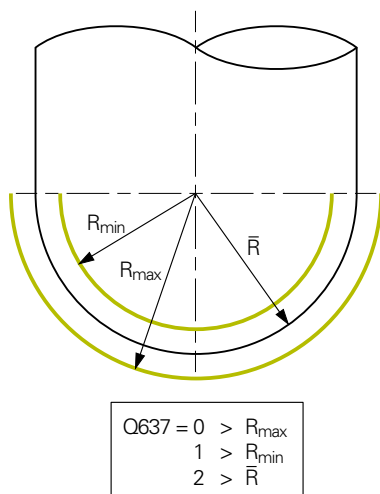
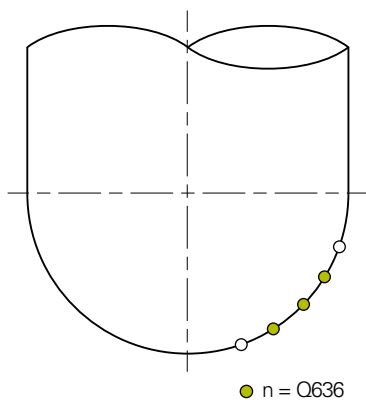
Immagine ausiliaria	Parametro
	<p>Q632 Modo misurazione utensile (0-2)?</p> <p>Il ciclo offre le seguenti possibilità per scrivere i valori definiti per lunghezza, raggio e raggio di arrotondamento su spigolo R2 nella tabella utensili o nei parametri Q:</p> <p>0: il controllo numerico acquisisce i valori nelle colonne L, R e R2. Il controllo numerico resetta i valori delta presenti nelle colonne DL, DR e DR2.</p> <p>1: il controllo numerico inserisce i valori delta nelle colonne DL, DR e DR2 nonché in Q115, Q116 e Q117. Per determinare i valori delta il controllo numerico confronta i valori misurati con i valori presenti nella tabella utensili. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>2: il controllo numerico inserisce i valori delta in Q115, Q116 e Q117. Per determinare i valori delta il controllo numerico confronta i valori misurati con i valori presenti nella tabella utensili. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>Immissione: 0, 1, 2</p>
	<p>Q633 Numero di misurazioni ripetute?</p> <p>Numero di misurazioni che il ciclo ripete in una posizione di misura.</p> <p>Immissione: 0...10</p>
	<p>Q634 Tolleranza dispersione ammessa?</p> <p>Immissione della tolleranza di dispersione</p> <p>Per misurazioni ripetute Q633>0 il controllo numerico verifica se le misurazioni rientrano nella tolleranza di dispersione.</p> <p>Immissione: 0.001...0.099</p>
	<p>Q629 Angolo di contatto di R2</p> <p>L'angolo di contatto consente di definire il punto iniziale nel raggio di arrotondamento su spigolo R2, che viene messo a fuoco e misurato dalla telecamera sull'utensile.</p> <p>0: nessun punto di contatto, il controllo numerico mette a fuoco il tagliente inferiore dell'utensile.</p> <p>Immissione: 0...90</p>
	<p>Q638 Lunghezza angolo di misura?</p> <p>Con l'angolo di misura, si definisce l'area in cui il controllo numerico rileva altri punti di misura, misurati rispetto al raggio di arrotondamento su spigolo. Gli altri punti di misura vengono uniformemente distribuiti sull'angolo di Q638 tra punto iniziale e finale. Con l'angolo di misura si definisce contemporaneamente la posizione dell'ultimo punto di misura.</p> <p>0: il controllo numerico esegue la misurazione su Q629 ANGOLO DI CONTATTO.</p> <p>Immissione: 0...90</p>

Immagine ausiliaria



Parametro

Q636 Punti di misura?

Numero dei punti di misura aggiuntivi che il ciclo rileva tra punto iniziale e finale.

0: il controllo numerico misura solo il punto iniziale e finale.

1-30: il controllo numerico misura punti di misura aggiuntivi tra punto iniziale e finale e li distribuisce in modo uniforme.

Immissione: **0...30**

Q637 Modo di valutazione (0-2)?

Comportamento della valutazione con diversi punti di misura:

0: il controllo numerico analizza il valore **R2** massimo di tutti i punti di misura.

1: il controllo numerico analizza il valore **R2** minimo di tutti i punti di misura.

2: il controllo numerico definisce un valore medio di tutti i valori **R2** determinati.

Il parametro è attivo solo con **Q638>0**.

Immissione: **0, 1, 2**

Esempio

11 TCH PROBE 629 RAGGIO UTENSILE 2 ~	
Q630=+0	;SELEZIONE MODO ~
Q633=+1	;MISURAZIONI RIPETUTE ~
Q634=+0.03	;TOLL. DISPERSIONE ~
Q629=+30	;ANGOLO DI CONTATTO ~
Q638=+80	;ANGOLO DI MISURA ~
Q636=+0	;N. PUNTI DI MISURA ~
Q637=+0	;VALUTA

5.13 Ciclo 630 MISURA UTENSILE

Applicazione

Il ciclo **630 MISURA UTENSILE** consente di misurare completamente un utensile con la telecamera **VT 122**.

Premesse

Prima di eseguire il ciclo, la telecamera deve essere calibrata. A tale scopo il controllo numerico mette a disposizione i seguenti cicli:

- Ciclo **620 CONFIGURAZIONE VT**
- Ciclo **625 CALIBRAZIONE VT**

Esecuzione del ciclo

- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile ad altezza di sicurezza e lo posiziona nel piano di messa a fuoco della telecamera 1. Sull'utensile viene messo a fuoco il raggio dell'utensile più esterno.
- 2 Il controllo numerico attiva il mandrino.
- 3 Il controllo numerico posiziona l'utensile davanti alla telecamera in funzione di **R-OFFS** della tabella utensili.
- 4 In funzione di **Q639**, il controllo numerico esegue in precedenza una misurazione iniziale.
- 5 Il controllo numerico misura la lunghezza utensile. A seconda della definizione di **Q633 MISURAZIONI RIPETUTE**, il controllo numerico esegue più volte la misurazione.
- 6 Il controllo numerico posiziona l'utensile davanti alla telecamera in funzione di **L-OFFS** della tabella utensili e misura il raggio. A seconda della definizione di **Q633 MISURAZIONI RIPETUTE**, il controllo numerico esegue più volte la misurazione.
- 7 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 8 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.
- 9 Il controllo numerico salva il valore rilevato in funzione di **Q632 SELEZIONE MODO** e lo stato nei seguenti parametri Q:

Numero parametro Q	Significato
Q115	Scostamento rispetto alla lunghezza corrente dell'utensile - lunghezza delta DL + scostamento misurato
Q116	Scostamento rispetto al raggio corrente dell'utensile - raggio delta DR + scostamento misurato
Q601	Stato utensile: <ul style="list-style-type: none"> ■ -1 = misurazione fallita ■ 0 = misurazione ok ■ 1 = tolleranza di usura raggiunta ■ 2 = rottura utensile

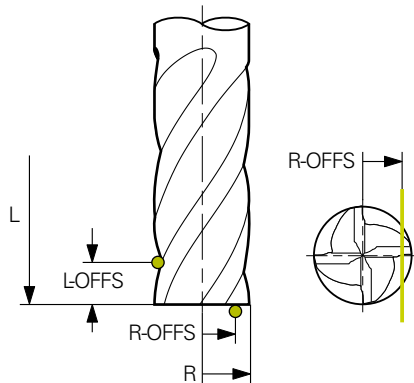
Ulteriori informazioni: "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima della prima misurazione e prima di ogni misurazione ripetuta, l'utensile viene soffiato con aria compressa per un secondo.

Note

- VTC non può essere attivamente eseguito in combinazione con la **Rotazione piano di lavoro**.
- Se la tolleranza di dispersione viene superata, il controllo numerico interrompe la misurazione con un messaggio di errore.
- Con **R-OFFS** e **L-OFFS** si definisce la relativa posizione di misura.



- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Note sull'utensile

Misura raggio utensile

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Punta	1 mm	100 mm	-
Fresa a candela	1 mm	100 mm	-
Fresa a sfera	1 mm	32 mm	-
Fresa torica	1 mm	32 mm	<=16 mm

Misurazione lunghezza

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo	R2
Punta	1 mm	32 mm	-
Fresa a candela	1 mm	100 mm	-
Fresa a sfera	1 mm	32 mm	-
Fresa torica	1 mm	32 mm	<=16 mm

- I valori seguenti devono essere inseriti per l'utensile nella tabella utensili a seconda del tipo di utensile:
 - L
 - R
 - R2
 - RTOL
 - LTOL
 - L-OFFS
 - R-OFFS

5.13.1 Parametri ciclo

Immagine ausiliaria	Parametro
	<p>Q632 Modo misurazione utensile (0-2)?</p> <p>Il ciclo offre le seguenti possibilità per scrivere i valori definiti per lunghezza e raggio nella tabella utensili o nei parametri Q:</p> <p>0: il controllo numerico acquisisce i valori nelle colonne L e R. Il controllo numerico resetta i valori delta presenti nelle colonne DL e DR.</p> <p>1: il controllo numerico inserisce i valori delta nelle colonne DL e DR nonché in Q115 e Q116. Per determinare i valori delta il controllo numerico confronta i valori misurati con i valori presenti nella tabella utensili. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>2: il controllo numerico inserisce i valori delta in Q115 e Q116. Per determinare i valori delta il controllo numerico confronta i valori misurati con i valori presenti nella tabella utensili. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>Immissione: 0, 1, 2</p>
	<p>Q633 Numero di misurazioni ripetute?</p> <p>Numero di misurazioni che il ciclo ripete in una posizione di misura.</p> <p>Immissione: 0...10</p>
	<p>Q634 Tolleranza dispersione ammessa?</p> <p>Immissione della tolleranza di dispersione</p> <p>Per misurazioni ripetute Q633>0 il controllo numerico verifica se le misurazioni rientrano nella tolleranza di dispersione.</p> <p>Immissione: 0.001...0.099</p>
	<p>Q639 Misurazione iniziale aggiuntiva (0-1)?</p> <p>Definire se prima della misurazione vera e propria della lunghezza utensile viene eseguita una misurazione iniziale con area di misura più grande.</p> <p>0: il controllo numerico non esegue alcuna misurazione iniziale. La lunghezza utensile è già stata determinata in anticipo ed è memorizzata nella tabella utensili TOOL.T.</p> <p>1: il controllo numerico esegue in precedenza una misurazione iniziale. La lunghezza utensile è già stata determinata in maniera approssimativa ed è memorizzata nella tabella utensili TOOL.T.</p> <p>Immissione: 0, 1</p>

Esempio

11 TCH PROBE 630 MISURA UTENSILE ~	
Q630=+0	;SELEZIONE MODO ~
Q633=+2	;MISURAZIONI RIPETUTE ~
Q634=+0.03	;TOLL. DISPERSIONE ~
Q639=+0	;INITIALMESSUNG

5.14 Ciclo 631 MISURA PUNTA UTENSILE

Applicazione

Il ciclo **631 MISURA PUNTA UTENSILE** consente di misurare l'angolo dell'inserto **T-ANGLE** ed eventualmente la lunghezza dell'utensile.

Premesse

Prima di eseguire il ciclo, la telecamera deve essere calibrata. A tale scopo il controllo numerico mette a disposizione i seguenti cicli:

- Ciclo **620 CONFIGURAZIONE VT**
- Ciclo **625 CALIBRAZIONE VT**

Esecuzione del ciclo

- 1 Il controllo numerico sposta l'utensile ad altezza di sicurezza e lo posiziona nel piano di messa a fuoco della telecamera 1. Sull'utensile viene messo a fuoco il raggio dell'utensile più esterno.
- 2 Il controllo numerico attiva il mandrino.
- 3 Il controllo numerico posiziona l'utensile davanti alla telecamera in funzione del modo **Q631** ed esegue la prima misurazione. La prima posizione di misura si trova in **R-OFFS** o in una posizione calcolata accanto alla punta dell'utensile.
- 4 In funzione di **Q633 MISURAZIONI RIPETUTE** il controllo numerico esegue più volte la misurazione.
- 5 Il controllo numerico esegue una seconda misurazione per determinare l'angolo dell'inserto **T-ANGLE**. La posizione di misura si trova nell'area cilindrica dell'utensile. A seconda di **Q633** si ripete il passo 4.
- 6 Se si definisce la determinazione della lunghezza utensile, il ciclo esegue una ulteriore misurazione. A seconda di **Q633** si ripete il passo 4.
- 7 Alla fine del ciclo il controllo numerico posiziona l'utensile all'altezza di sicurezza.
- 8 Se prima della chiamata del ciclo era attiva la rotazione mandrino, il controllo numerico ripristina questo stato alla fine del ciclo.

Ulteriori informazioni: "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Funzione di pulizia

- Prima dell'inizio del ciclo gli ugelli ad aria compressa di entrambe le telecamere vengono attivati per due secondi.
- Prima della prima misurazione e prima di ogni misurazione ripetuta, l'utensile viene soffiato con aria compressa per un secondo.

Note

- VTC non può essere attivamente eseguito in combinazione con la **Rotazione piano di lavoro**
- Se la tolleranza di dispersione viene superata, il controllo numerico interrompe la misurazione con un messaggio di errore.
- **Ulteriori informazioni:** "Da osservare per i cicli VTC", Pagina 24

Note sull'utensile

Tipo utensile	Diametro utensile minimo	Diametro utensile massimo
Punta	1 mm	32 mm

- I valori seguenti devono essere inseriti per l'utensile nella tabella utensili:
 - **L**
 - **R**
 - **R-OFFS** (opzionale)

5.14.1 Parametri ciclo

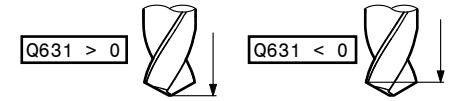
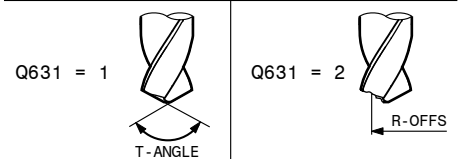
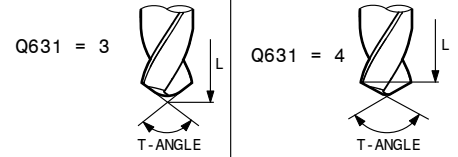
Immagine ausiliaria	Parametro
	<p>Q631 Modo compensazione punta (0-4)? Definire in quale posizione il ciclo misura l'utensile: +/-1: determinazione dell'angolo dell'inserto T-ANGLE sull'utensile</p>
	<p>+/-2: determinazione di usura in R-OFFS. Con R-OFFS si definisce la posizione di misura. +/-3: determinazione dell'angolo dell'inserto T-ANGLE e della lunghezza delle punte teoriche.</p>
	<p>+/-4: determinazione dell'angolo dell'inserto T-ANGLE e della lunghezza della parte cilindrica dell'utensile Con il segno +/- si definisce come misurare o inserire l'utensile corrente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +: l'utensile viene attualmente misurato sulla punta teorica. ■ -: l'utensile viene misurato sulla lunghezza della parte cilindrica dell'utensile.
	<p>Immissione: -4, -3, -2, -1, +1, +2, +3, +4</p>
	<p>Q632 Modo misurazione utensile (0-2)? Il ciclo offre le seguenti possibilità per scrivere i valori definiti per lunghezza e angolo dell'inserto T-ANGLE nella tabella utensili o nei parametri Q:</p> <p>0: il controllo numerico acquisisce i valori nelle colonne L e T-ANGLE. Il controllo numerico resetta i valori delta presenti nella colonna DL.</p> <p>1: il controllo numerico inserisce il valore delta nella colonna DL e in Q115. Per determinare il valore delta il controllo numerico confronta la lunghezza misurata con la lunghezza presente della tabella utensili. Il controllo numerico salva l'angolo dell'inserto direttamente nella colonna T-ANGLE. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>2: il controllo numerico inserisce il valore delta in Q115. Per determinare il valore delta il controllo numerico confronta la lunghezza misurata con la lunghezza presente della tabella utensili. Il controllo numerico monitora la tolleranza di usura e di rottura e, all'occorrenza, blocca l'utensile.</p> <p>Immissione: 0, 1, 2</p>
	<p>Q633 Numero di misurazioni ripetute? Numero di misurazioni che il ciclo ripete in una posizione di misura. Immissione: 0...10</p>

Immagine ausiliaria**Parametro****Q634 Tolleranza dispersione ammessa?**

Immissione della tolleranza di dispersione

Per misurazioni ripetute **Q633>0** il controllo numerico verifica se le misurazioni rientrano nella tolleranza di dispersione.

Immissione: **0.001...0.099**

Esempio

11 TCH PROBE 631 PUNTA UTENSILE ~	
Q631=+0	;MODO ~
Q632=+1	;SELEZIONE MODO ~
Q633=+2	;MISURAZIONI RIPETUTE ~
Q634=+0.03	;TOLL. DISPERSIONE

6

**Funzionamento
generale**

6.1 Panoramica

Questo capitolo descrive l'interfaccia utente e i comandi come pure le funzioni base del software.

6.2 Interfaccia utente

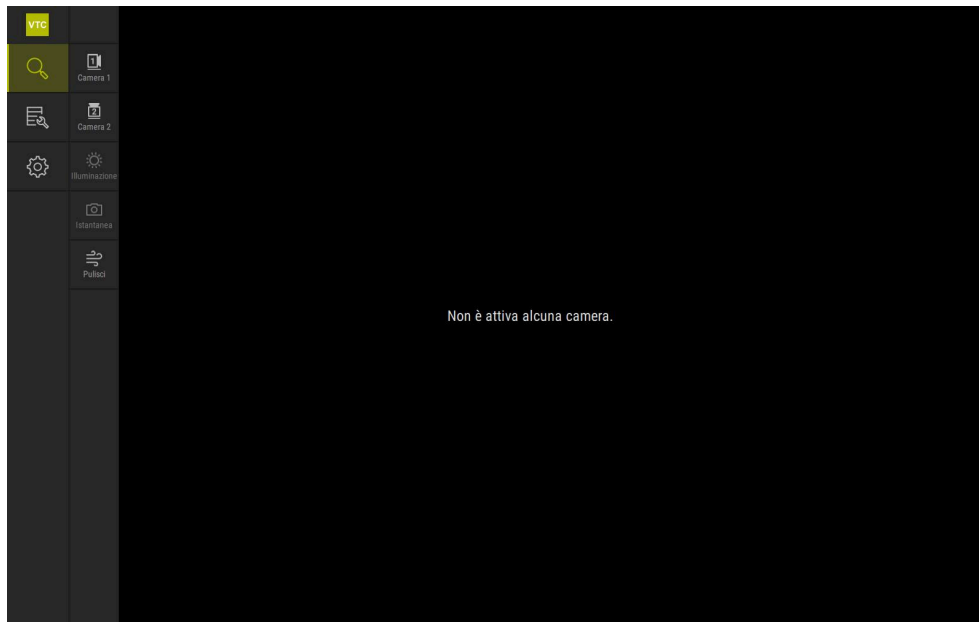




Figura 1: Menu principale dell'interfaccia utente

Comandi del Menu principale

Comando	Funzione
	Manual tool inspection Immagine live dell'utensile con selezione della telecamera, comando dell'illuminazione tramite la gamma di illuminazione e creazione di immagini singole e panoramiche
	Tool evaluation Panoramica delle immagini create e valutazione dello stato dell'utensile
	Gestione file Gestione dei file a disposizione del controllo numerico
	Impostazioni Impostazioni dell'apparecchiatura, ad es. configurazione del software o attivazione di opzioni software

6.3 Funzionamento con touch screen e comandi gestuali


Il funzionamento dell'interfaccia utente del software VTC è gestito con comandi gestuali sul touch screen o con un mouse collegato.

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


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

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

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



funzionamento con touch screen



funzionamento con mouse

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

Tocco



Si intende un breve contatto tattile del touch screen



Si intende la singola pressione del tasto sinistro del mouse

Toccando si attivano tra l'altro le seguenti azioni

- - Selezione di menu, elementi o parametri
 - Immissione di caratteri con la tastiera visualizzata sullo schermo
 - Chiusura dei dialoghi

Doppio tocco



Si intende un doppio contatto tattile breve del touch screen



Si intende la doppia pressione del tasto sinistro del mouse

Toccando due volte si attivano tra l'altro le seguenti azioni

- Ingrandimento e riduzione delle immagini nella funzione **Singolo** e nella funzione **Ispezione**

Pressione

Si intende un contatto tattile più prolungato del touch screen



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

Tenendo premuto si attivano tra l'altro le seguenti azioni

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

Trascinamento

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



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

Trascinando si attivano tra l'altro le seguenti azioni

- Scorrimento di liste e testi

6.4 Comandi e funzioni generali

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

Tastiera visualizzata sullo schermo

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

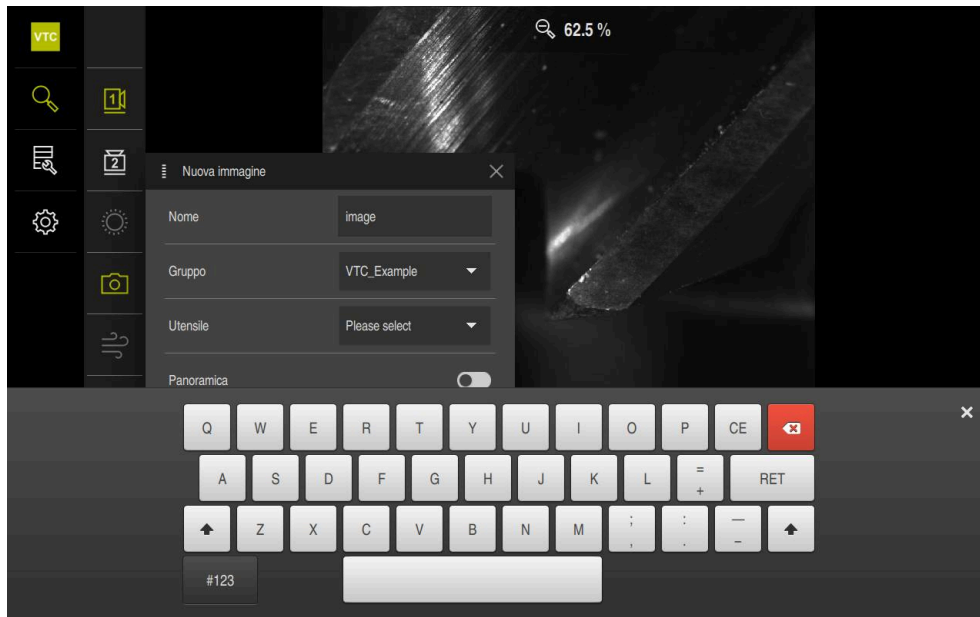




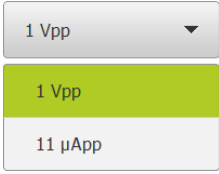





Figura 2: Tastiera visualizzata sullo schermo

Utilizzo della tastiera visualizzata sullo schermo

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

Comandi

Comando	Funzione
	<p>Campi di immissione con pulsanti Più e Meno</p> <p>I pulsanti Più + e Meno - sui due lati del valore numerico consentono di adattare i valori numerici.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toccare + o - fino a visualizzare il valore desiderato ▶ Tenere premuto + o - per modificare i valori più rapidamente > Viene visualizzato il valore selezionato.
	<p>Commutatori</p> <p>Con il commutatore si passa da una funzione all'altra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toccare la funzione desiderata > La funzione attiva viene visualizzata in verde. > La funzione inattiva viene visualizzata in grigio chiaro.
	<p>Interruttori a scorrimento</p> <p>Con l'interruttore a scorrimento si attiva o si disattiva una funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Portare l'interruttore nella posizione desiderata oppure ▶ Toccare l'interruttore > La funzione viene attivata o disattivata.
	<p>Cursori</p> <p>Il cursore (orizzontale o verticale) consente di regolare i valori in continuo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Portare il cursore nella posizione desiderata > Il valore impostato viene visualizzato graficamente o in percentuale.
	<p>Lista a discesa</p> <p>I pulsanti con liste a discesa sono contrassegnati da un triangolo con la punta rivolta verso il basso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Toccare il pulsante > Si apre la lista a discesa. > La voce attiva è evidenziata in verde. ▶ Toccare la voce desiderata > La voce desiderata viene confermata.
Comando	Funzione
	<p>Chiudi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Per chiudere una finestra di dialogo, toccare Chiudi
	<p>Conferma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Per concludere l'attività, toccare Conferma
	<p>Indietro</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Per ritornare al livello superiore nella struttura a menu, toccare Indietro

6.5 Menu Ispezione manuale degli utensili

Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Manual tool inspection**
- > Viene visualizzata l'interfaccia utente per la verifica dell'utensile

Breve descrizione

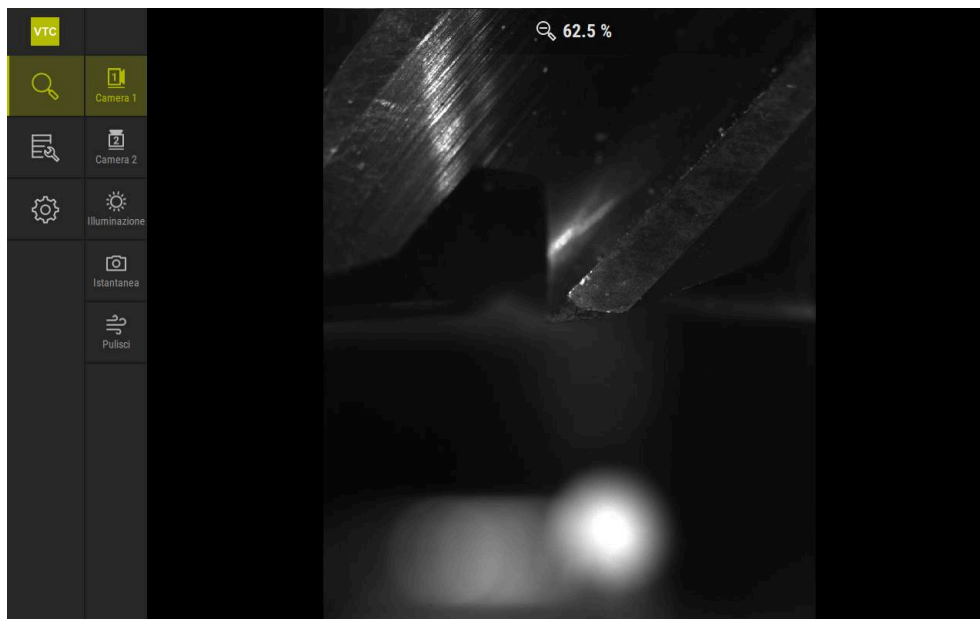


Figura 3: Menu **Manual tool inspection**

Funzioni

Comando	Funzione
	Camera 1 Vista dell'utensile, di norma di lato
	Camera 2 Vista dell'utensile, di norma dal basso
	Lighting palette Impostazione dell'illuminazione tramite i LED sull'apparecchiatura
	Nuova immagine Creazione di un'immagine singola o di un'immagine panoramica
	Soffiaggio Attivazione degli ugelli del VTC per il soffiaggio dei vetri di copertura e dell'utensile

6.6 Menu Analisi utensili

Richiamo



- ▶ Nel Menu principale toccare **Tool evaluation**
- Viene visualizzata l'interfaccia utente per l'analisi dello stato dell'utensile

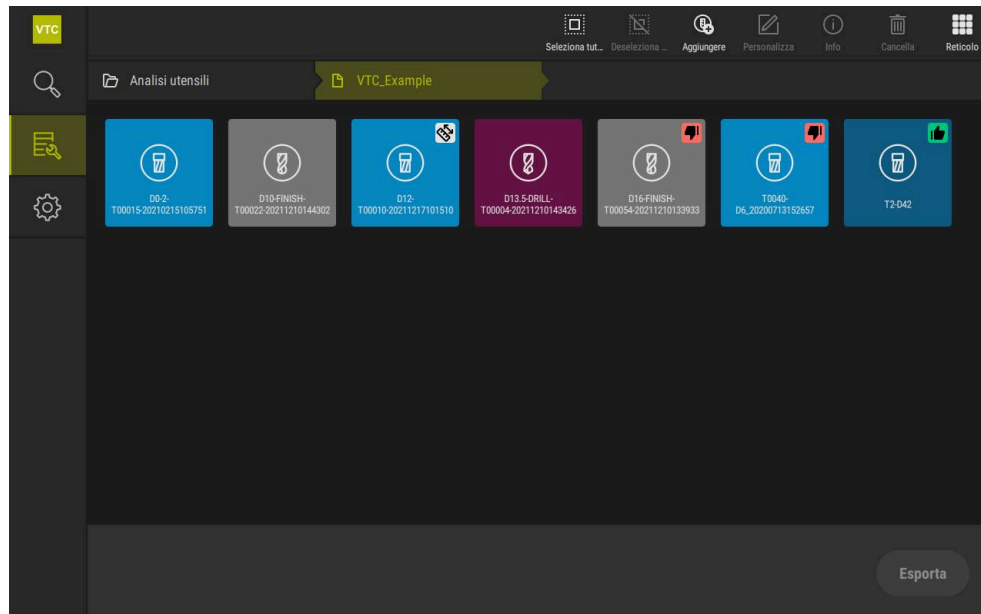


Figura 4: Menu **Tool evaluation**

Elementi di navigazione

Il menu **Tool evaluation** dispone di livelli menu sovrapposti.

Il percorso di navigazione nell'area funzionale supporta l'operatore nell'orientamento nei livelli del menu.

Tool evaluation ▶ Gruppo ▶ Utensile ▶ Serie di immagini

6.7 Menu Impostazioni

Richiamo



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

Breve descrizione

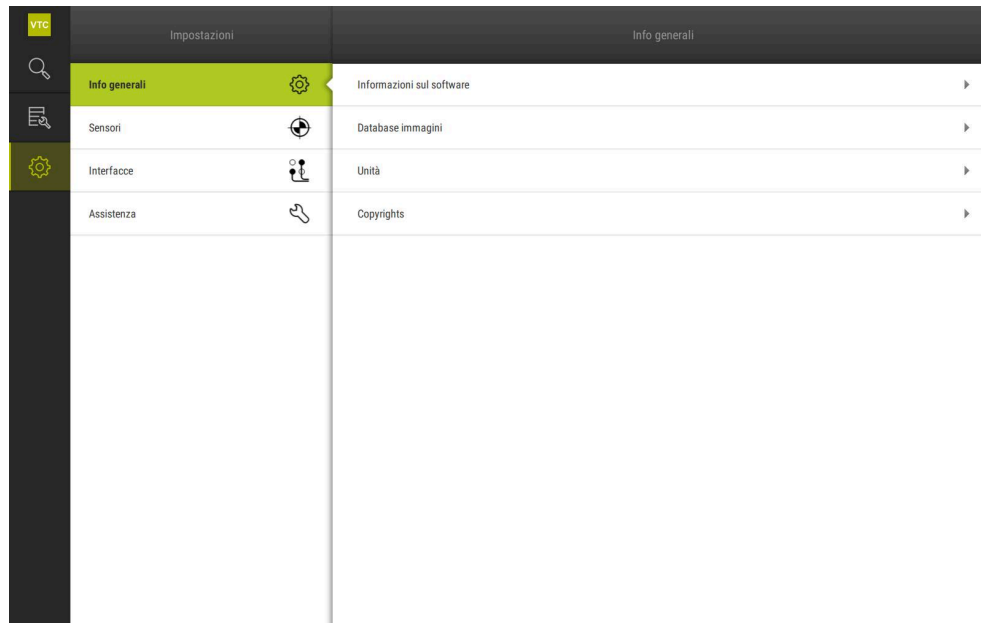


Figura 5: Menu **Impostazioni**

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

7

**Ispezione manuale
degli utensili**

7.1 Panoramica

Nel menu **Manual tool inspection** è possibile richiamare l'immagine live della telecamera. In questo modo è possibile configurare l'illuminazione e salvare un'immagine. L'immagine live si richiama tramite il ciclo **621** sul controllo numerico collegato.

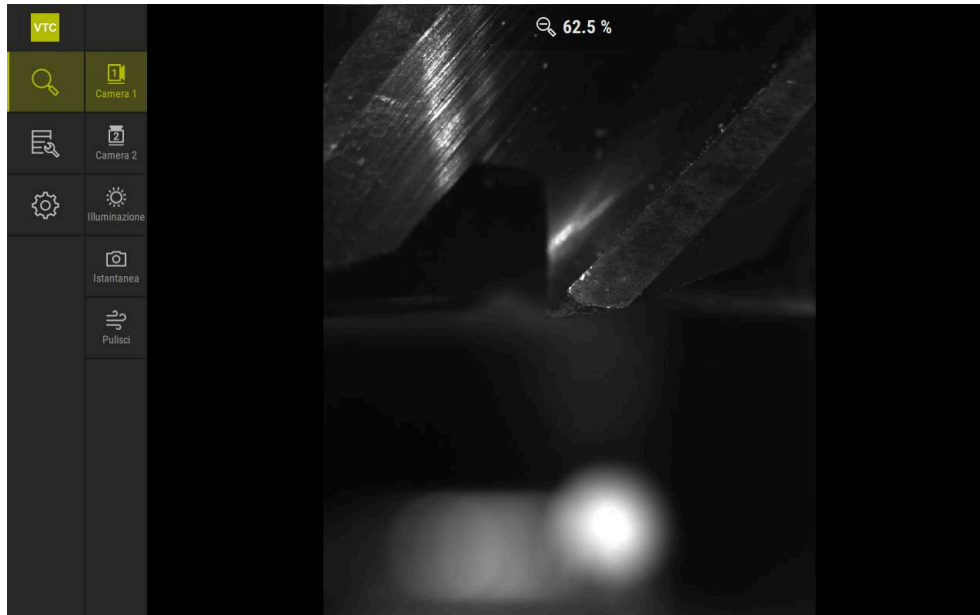


Figura 6: Menu **Manual tool inspection**

7.2 Visualizzazione dell'immagine della telecamera

La telecamera 1 visualizza la vista laterale sull'utensile. La telecamera 2 visualizza la vista dell'utensile dal basso.

Con il ciclo **621** vengono attivate le viste della telecamera.

Per passare manualmente dalla vista della telecamera 1 a quella della telecamera 2, procedere come descritto di seguito:



- ▶ Per visualizzare la vista laterale toccare **Camera 1**
- > Viene visualizzata la vista laterale
- > La telecamera attiva viene rappresentata in verde



- ▶ Per visualizzare la vista inferiore toccare **Camera 2**
- > Viene visualizzata la vista inferiore
- > La telecamera attiva viene rappresentata in verde

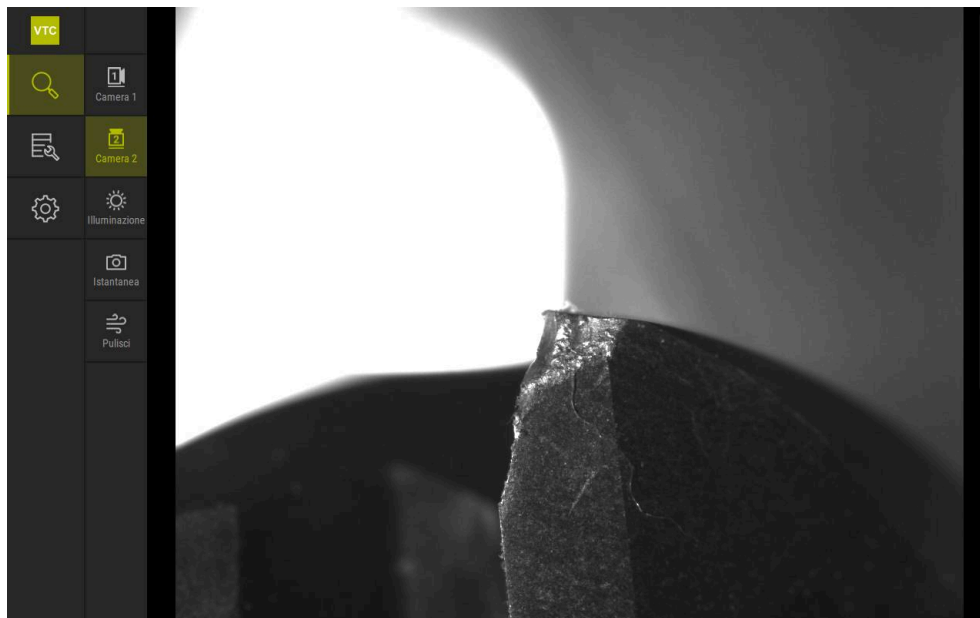


Figura 7: Immagine live della telecamera 2

7.3 Lighting palette

La luminosità dei LED sull'apparecchiatura può essere regolata a piacere in funzione delle condizioni luminose nella macchina utensile. La telecamera 1 e la telecamera 2 sono dotate a tale scopo di un anello luminoso con dodici LED ciascuno.

In **Semplice** è possibile regolare la luminosità dei diversi settori. In **Esteso** è possibile comandare separatamente ogni LED dell'anello luminoso.

7.3.1 Apertura della gamma di illuminazione



- ▶ Nel menu **Manual tool inspection** toccare **Illuminazione**
- ▶ Si apre la gamma di illuminazione **Semplice**
- ▶ Per comandare separatamente ogni LED toccare **Esteso**
- ▶ Si apre la gamma di illuminazione **Esteso**

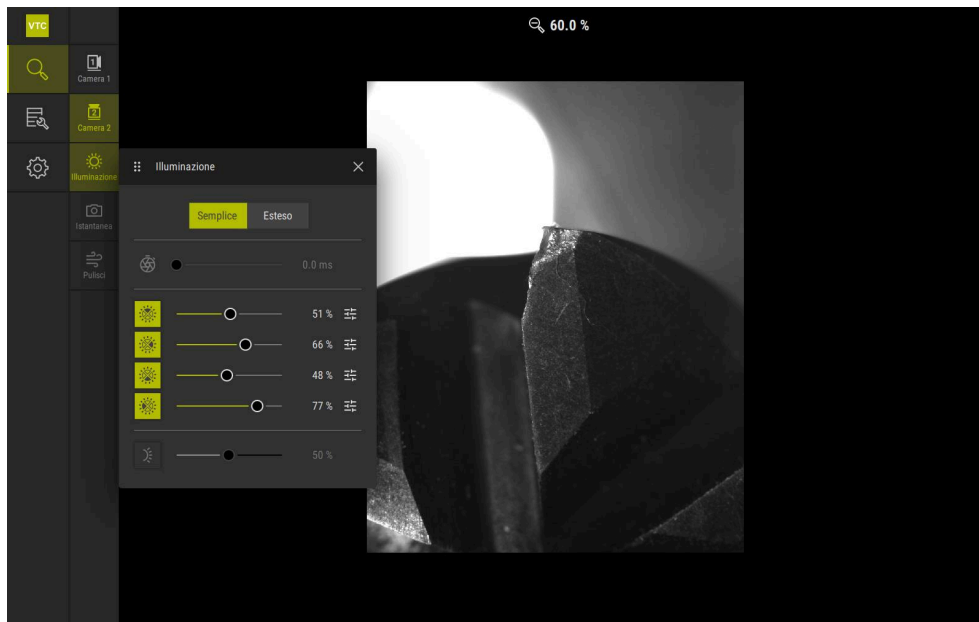










Figura 8: Finestra di dialogo **Illuminazione**

7.3.2 Elementi di comando della Lighting palette

La gamma di illuminazione nella modalità semplice ed estesa è configurata tramite cursori. Nella modalità semplice i cursori visualizzano il valore medio dei tre LED in percentuale. Nella modalità estesa i cursori visualizzano i singoli valori dei tre LED.


Icona	Spiegazione
	<p>Semplice: tempo di illuminazione con un'accuratezza di 1/10 ms</p> <p>Esteso: tempo di illuminazione con un'accuratezza di 1/100 ms</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazioni: 0 ... 66 ms ■ Impostazione standard: 7 ms <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Le impostazioni possibili dipendono dalla telecamera collegata. </div>
	<p>Semplice: luminosità media del settore superiore</p> <p>Esteso: luminosità dei 3 LED superiori. I LED possono essere regolati separatamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazioni: 0% ... 100% ■ Impostazione standard: 50%
	<p>Semplice: luminosità media del settore destro</p> <p>Esteso: luminosità dei 3 LED destri. I LED possono essere regolati separatamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazioni: 0% ... 100% ■ Impostazione standard: 50%
	<p>Semplice: luminosità media del settore inferiore</p> <p>Esteso: luminosità dei 3 LED inferiori. I LED possono essere regolati separatamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazioni: 0% ... 100% ■ Impostazione standard: 50%
	<p>Semplice: luminosità media del settore sinistro</p> <p>Esteso: luminosità dei 3 LED sinistri. I LED possono essere regolati separatamente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazioni: 0% ... 100% ■ Impostazione standard: 50%
	<p>L'elemento di comando viene visualizzato nella modalità semplice, se i tre LED raggruppati presentano diversi valori di illuminazione.</p>
	<p>Luminosità del LED laterale sul blocco ugelli</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazioni: 0% ... 100% ■ Impostazione standard: 50%

7.3.3 Configurazione dell'illuminazione

La gamma di illuminazione consente di comandare in continuo l'illuminazione tramite cursori:

- Nella modalità **Semplice** i cursori visualizzano il valore medio dei tre LED in percentuale.
- Nella modalità **Esteso** i cursori visualizzano i singoli valori dei LED in percentuale.

Il valore percentuale visualizza la luminosità impostata dei LED per la relativa telecamera. Con un valore inferiore a 100% i LED sono oscurati.

 Impostare il valore 0% in modo che un LED rimanga spento in caso di immagini automatiche.

Per adattare l'illuminazione, procedere come descritto di seguito.

Configurazione dell'illuminazione nella modalità semplice



- ▶ Selezionare la telecamera desiderata

- ▶ Toccare **Illuminazione**



- ▶ Per impostare la luminosità di settori, toccare **Semplice**

- ▶ Per attivare il settore, toccare il relativo comando

- > Il comando e il cursore vengono rappresentati in verde.

- ▶ Per l'illuminazione desiderata, trascinare il cursore in orizzontale verso destra o verso sinistra

- > L'illuminazione viene adattata.

Configurazione dell'illuminazione nella modalità estesa



- ▶ Selezionare la telecamera desiderata

- ▶ Toccare **Illuminazione**




- ▶ Per impostare la luminosità di singoli LED, toccare **Esteso**

- ▶ Per attivare il settore, toccare il relativo comando

- > Il comando e il cursore vengono rappresentati in verde.

- ▶ Per l'illuminazione desiderata, trascinare il cursore in orizzontale verso destra o verso sinistra

- > L'illuminazione viene adattata.

 L'illuminazione configurata in una modalità viene automaticamente trasmessa all'altra modalità.

Chiusura della gamma di illuminazione



- ▶ Per chiudere la finestra di dialogo, toccare **Chiudi** oppure



- ▶ Toccare **Illuminazione**

- > La configurazione dell'illuminazione viene memorizzata.

- > La finestra di dialogo viene chiusa.

7.4 Immagini singole manuali

Le immagini dell'immagine live possono essere create e salvate manualmente. Sulla base delle immagini è possibile eseguire il controllo di rottura dell'utensile.

i Per creare un'immagine, inserire il nome, il gruppo e l'utensile nella finestra di dialogo **Nuova immagine**.
Solo con queste informazioni l'immagine può essere salvata nell'**Tool evaluation**.

i Se nel menu **Tool evaluation** si crea e si apre dapprima un gruppo e una voce utensile, queste informazioni vengono automaticamente importate alla creazione di una nuova immagine.

Ulteriori informazioni: "Aggiungi gruppo nuovo", Pagina 94

Ulteriori informazioni: "Aggiungi voce utensile nuova", Pagina 97

7.4.1 Creazione dell'immagine singola manuale



- ▶ Nel menu Manual tool inspection toccare **Registra**
- Si apre la finestra di dialogo **Nuova immagine**.
- ▶ Immettere i parametri desiderati (vedere "Parametri dell'immagine singola", Pagina 88)
- ▶ Toccare **OK** per salvare la singola immagine
- L'immagine singola è salvata nell'area indicata **Tool evaluation**.

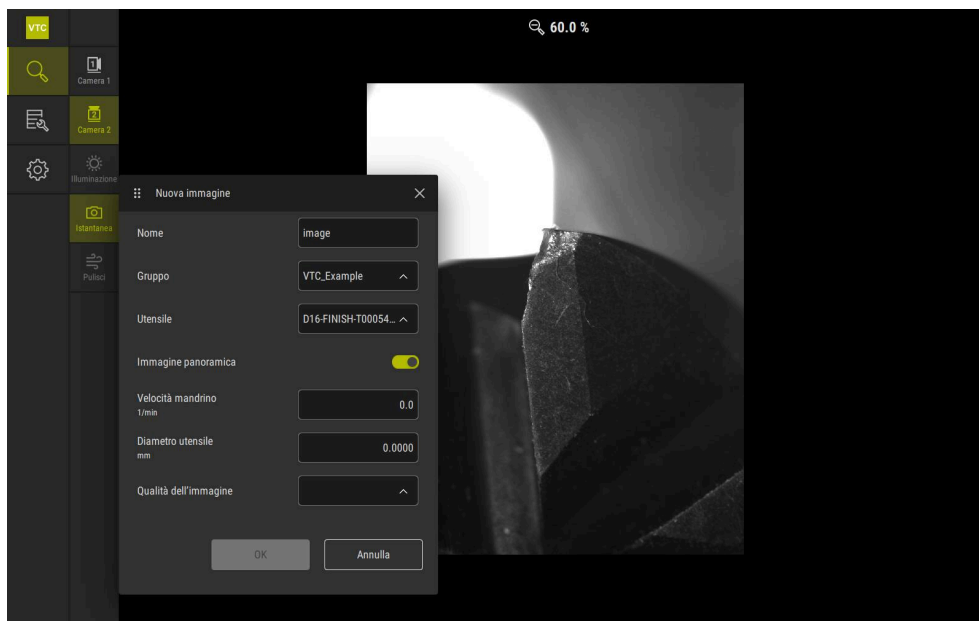


Figura 9: Finestra di dialogo **Nuova immagine**

7.4.2 Parametri dell'immagine singola

Nella finestra di dialogo **Nuova immagine** sono disponibili i seguenti parametri:

Parametro	Spiegazione
Nome	Denominazione dell'immagine, con cui è salvata in Tool evaluation
Gruppo	Assegnazione a un gruppo nell' Tool evaluation
Utensile	Assegnazione a una voce utensile nell' Tool evaluation
Immagine panoramica	Attivazione dell'immagine panoramica <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazione: ON od OFF ■ Impostazione standard: OFF
Velocità mandrino	Immissione del valore con cui ruota l'utensile. La telecamera necessita di tale informazione per creare l'immagine panoramica <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazione: relativo numero di giri della macchina utensile ■ Impostazione standard: 0.0 1/min
Diametro utensile	Immissione del diametro per il relativo utensile. L'applicazione necessita di tale informazione per creare l'immagine panoramica <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazione: diametro dell'utensile nella macchina ■ Impostazione standard: 0.0000 mm
Qualità dell'immagine	Selezione della qualità con cui l'immagine viene archiviata <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazione: Veloce, Media o Alta ■ Impostazione standard: /



Per una qualità più elevata è necessario un numero di giri mandrino inferiore.

7.5 Pulizia

Il pulsante **Pulizia** consente di soffiare i vetri di copertura e l'area intorno all'utensile con aria compressa.



- ▶ Nel menu Manual tool inspection toccare **Pulizia**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **Soffiaggio**
- ▶ Nella finestra di dialogo **Soffiaggio** toccare **Avvia** e tenere premuto
- ▶ I vetri di copertura e l'utensile vengono soffiati tramite i blocchi di ugelli dell'apparecchiatura con aria compressa
- ▶ Rilasciare **Avvia**
- ▶ L'aria compressa viene disinserita

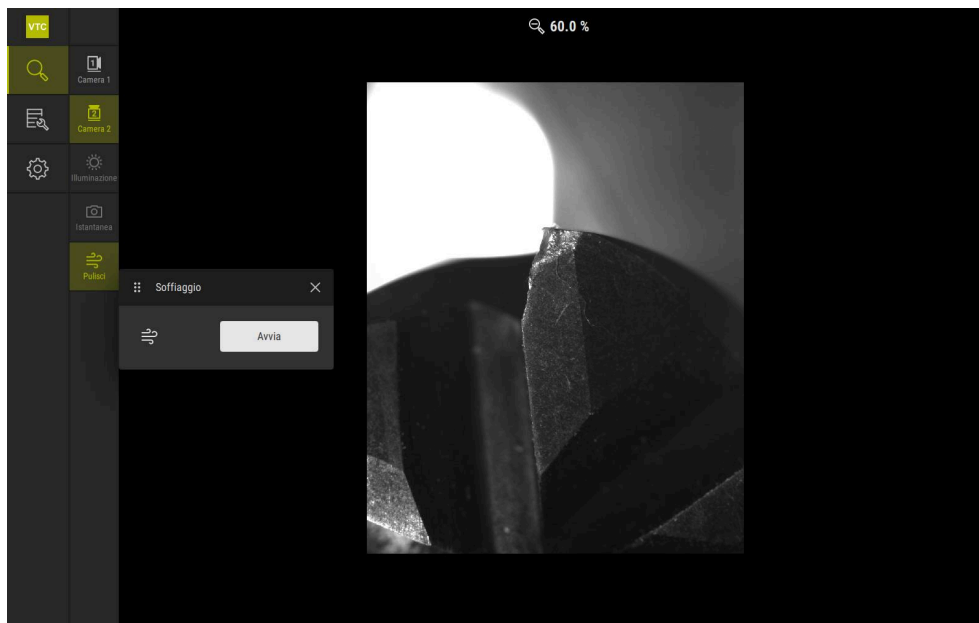


Figura 10: Finestra di dialogo **Soffiaggio**

8

Analisi utensili

8.1 Panoramica

Nel menu **Tool evaluation** è possibile accedere alle immagini dei cicli **621** e **622**. Per avere una panoramica delle immagini create è possibile riunire immagini e serie di immagini in gruppi da organizzare in base alle esigenze. Per la valutazione vera e propria le immagini possono essere quindi analizzate in diverse modalità e confrontate tra loro.

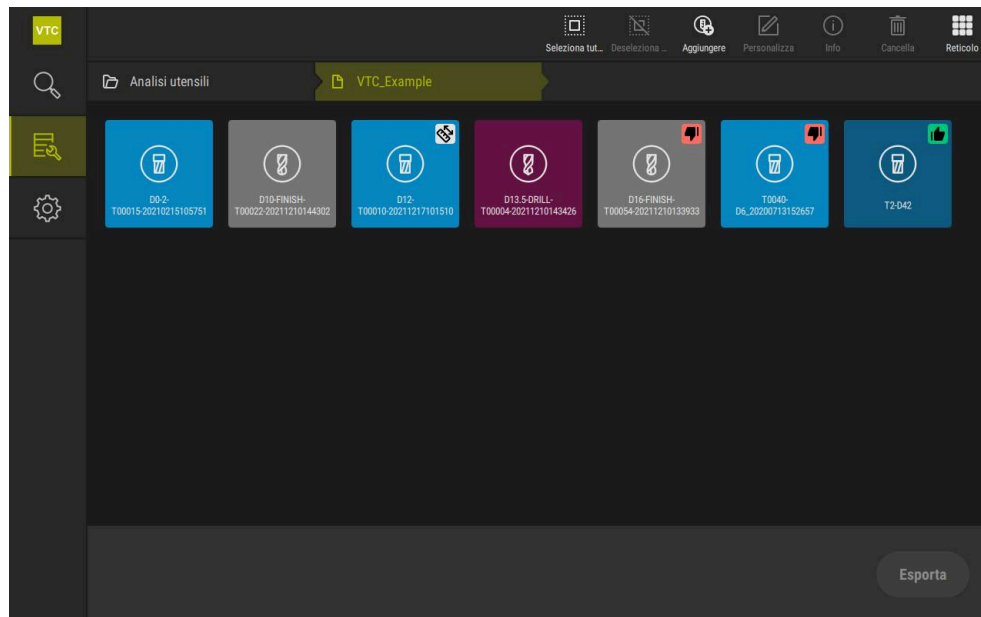


Figura 11: Menu **Tool evaluation**

8.2 Navigazione nell'analisi utensili

Livelli di menu

Il menu **Analisi utensili** dispone dei seguenti livelli:

- Livello di menu **Analisi utensili**
- Livello di menu **Gruppo**
- Livello di menu **Utensili**

Percorso di navigazione




Il percorso di navigazione nell'area funzionale del menu **Analisi utensili** consente all'utente di spostarsi nei livelli di menu.

Icona	Livello di menu
	Analisi utensili
	Gruppo
	Utensili
	Serie di immagini



Se viene nuovamente visualizzato un livello di menu precedentemente selezionato tramite il percorso di navigazione, l'ultima selezione effettuata in questo livello di menu viene evidenziata in verde.

Opzioni di visualizzazione







Comando	Spiegazione
	View small Gli elementi vengono visualizzati di piccole dimensioni
	View medium Gli elementi vengono visualizzati di medie dimensioni
	View large Gli elementi vengono visualizzati di grandi dimensioni

8.3 Primo livello di menu Tool evaluation

Nel primo livello del menu **Tool evaluation** è possibile creare dei gruppi. I gruppi consentono di strutturare le voci degli utensili, le immagini singole e le immagini di serie. Il gruppo si indica come "Job" anche nel ciclo **622** per la generazione di immagini di serie.

8.3.1 Comandi del livello di menu Analisi utensili

Nel livello di menu **Analisi utensili** sono disponibili le seguenti funzioni:

Comandi	Spiegazione
	Seleziona tutto Seleziona tutti gli elementi visualizzati del livello.
	Deseleziona tutto Disattiva la selezione di tutti gli elementi visualizzati del livello.
	Aggiungere Crea un nuovo gruppo e apre la finestra di dialogo Aggiungi gruppo .
	Personalizza Apre la finestra di dialogo Personalizza . Il gruppo può essere rinominato e personalizzato con i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Icona ■ Colore ■ Commento
	Info Attiva la visualizzazione delle seguenti informazioni sull'elemento selezionato: <ul style="list-style-type: none"> ■ Data di creazione ■ Data di modifica ■ Ultima data di apertura ■ Commento
	Cancella Apre la finestra di dialogo Cancella .

8.3.2 Aggiungi gruppo nuovo



- ▶ Toccare **Aggiungi gruppo** per creare un nuovo gruppo
- > Si apre la finestra di dialogo **Aggiungi gruppo**
- ▶ Toccare il campo **Nome**
- ▶ Inserire il nome desiderato tramite la tastiera visualizzata sullo schermo
- ▶ Confermare con **RET**
- ▶ Confermare con **OK**
- > Viene creato il nuovo gruppo

8.3.3 Modifica del nome e personalizzazione del gruppo

- ▶ Tenere premuto il gruppo desiderato per modificare il gruppo
- > Il gruppo è evidenziato.



- ▶ Toccare **Personalizza**
- > Si apre la finestra di dialogo **Personalizza**.
- ▶ Toccare eventualmente il campo **Nome** e inserire il nuovo nome
- ▶ Confermare con **RET**
- ▶ Toccare eventualmente l'icona desiderata
- ▶ Toccare eventualmente il colore desiderato
- ▶ Toccare eventualmente il campo **Commento** e inserire il commento
- ▶ Confermare con **RET**
- ▶ Confermare con **OK**
- > La rappresentazione del gruppo viene modificata.

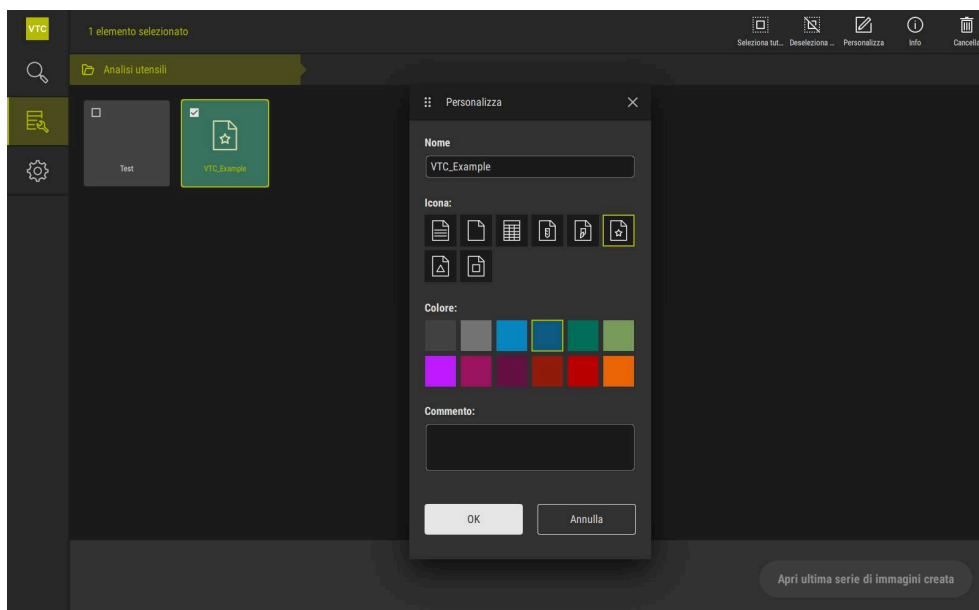


Figura 12: Finestra di dialogo **Personalizza**

8.3.4 Cancellazione del gruppo



Tenere presente che in fase di cancellazione di un gruppo vengono cancellate anche tutte le voci degli utensili e il relativo contenuto del gruppo.

- ▶ Tenere premuto il gruppo desiderato per modificare il gruppo
- > Il gruppo è evidenziato.



- ▶ Toccare **Cancella**
- > Si apre la finestra di dialogo **Cancella**
- ▶ Confermare con **OK** per cancellare il gruppo e tutte le voci degli utensili contenute nel gruppo
- > Il gruppo viene eliminato

8.4 Secondo livello di menu Gruppo

Nel secondo livello del menu **Tool evaluation** è possibile creare voci di utensili. Le voci degli utensili consentono all'operatore di strutturare in maniera personalizzata le immagini. Una voce utensile si indica anche alla generazione di serie di immagini nel ciclo **622**.

Apertura del livello di menu Gruppo

Il livello di menu **Gruppo** si raggiunge soltanto se un gruppo è già stato creato. Per aprire il livello di menu **Gruppo**, procedere come indicato di seguito:

- ▶ Toccare un gruppo desiderato
- > Si apre il gruppo
- > Il percorso di navigazione visualizza il livello di menu

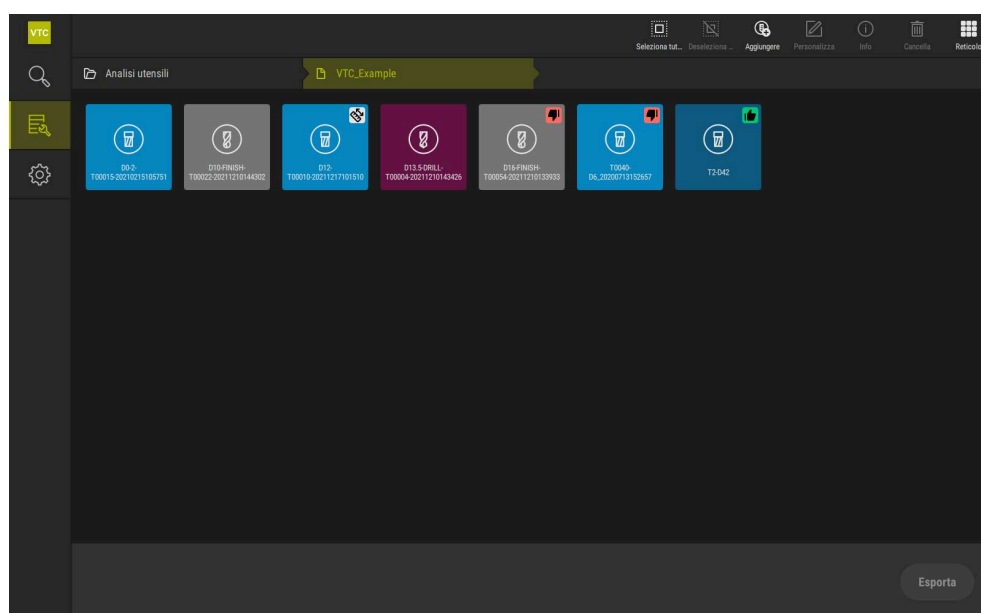








Figura 13: Livello di menu **Gruppo**

8.4.1 Comandi del livello di menu Gruppo

Nel livello di menu **Gruppo** sono disponibili le seguenti funzioni:

Comandi	Spiegazione
	Selezione tutto Seleziona tutti gli elementi visualizzati del livello.
	Deselezione tutto Disattiva la selezione di tutti gli elementi visualizzati del livello.
	Aggiungere Crea una nuova voce utensile e apre la finestra di dialogo Aggiungi voce utensile .
	Personalizza Apre la finestra di dialogo Personalizza . La voce utensile può essere rinominata e personalizzata con i seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> ■ Icona (diversi tipi di utensile) ■ Colore ■ Commento
	Info Attiva la visualizzazione delle seguenti informazioni sull'elemento selezionato: <ul style="list-style-type: none"> ■ Data di creazione ■ Data di modifica ■ Ultima data di apertura ■ Stato ■ Status last applied ■ Commento
	Cancella Apre la finestra di dialogo Cancella .

8.4.2 Aggiungi voce utensile nuova



- ▶ Toccare **Aggiungi voce utensile** per creare una nuova voce utensile
- > Si apre la finestra di dialogo **Aggiungi voce utensile**
- ▶ Toccare il campo **Nome**
- ▶ Inserire il nome desiderato tramite la tastiera visualizzata sullo schermo
- ▶ Confermare con **RET**
- ▶ Confermare con **OK**
- > Viene creata una nuova voce utensile

8.4.3 Modifica del nome e personalizzazione della voce utensile

- ▶ Tenere premuta la voce utensile desiderata per modificare la voce utensile
- > La voce utensile viene evidenziata.



- ▶ Toccare **Personalizza**
- > Si apre la finestra di dialogo **Personalizza**.
- ▶ Toccare eventualmente il campo **Nome** e inserire il nuovo nome
- ▶ Confermare con **RET**
- ▶ Toccare eventualmente l'icona desiderata di un tipo di utensile
- ▶ Toccare eventualmente il colore desiderato
- ▶ Toccare eventualmente il campo **Commento** e inserire il commento
- ▶ Confermare con **RET**
- ▶ Confermare con **OK**
- > La rappresentazione della voce utensile viene modificata.

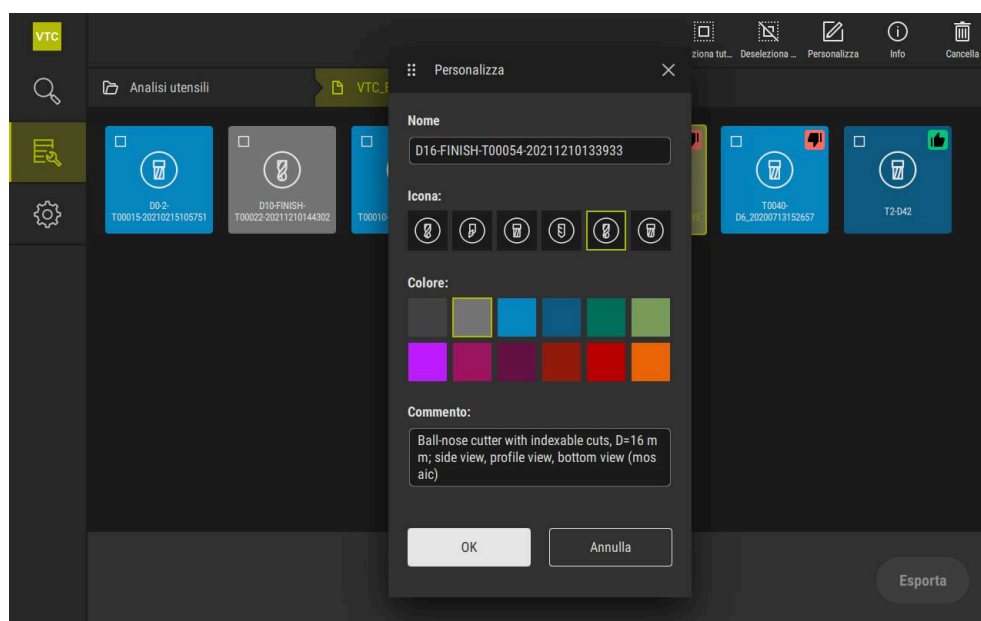


Figura 14: Finestra di dialogo **Personalizza**

8.4.4 Cancellazione della voce utensile



Tenere presente che in fase di cancellazione di una voce utensile vengono cancellate tutte le immagini e le serie di immagini contenute nella voce utensile.

- ▶ Tenere premuta la voce utensile desiderata per modificare la voce utensile
- > La voce utensile viene evidenziata.



- ▶ Toccare **Cancella**
- > Si apre la finestra di dialogo **Cancella**
- ▶ Confermare con **OK** per cancellare la voce utensile e le immagini
- > La voce utensile viene eliminata

8.5 Livello di menu Utensili

Nel livello di menu **Utensili** è possibile visualizzare le immagini di un utensile e modificare lo stato utensile. Per riunire una serie con più immagini, è possibile creare anche serie di immagini.

Le immagini possono essere create nel menu **Manual tool inspection** o generate con il ciclo **622**.

Toccare **Avvio rapido analisi utensile** per iniziare con la prima serie di immagini.

Ulteriori informazioni: "Creazione dell'immagine singola manuale", Pagina 87

Ulteriori informazioni: "Parametri ciclo", Pagina 35

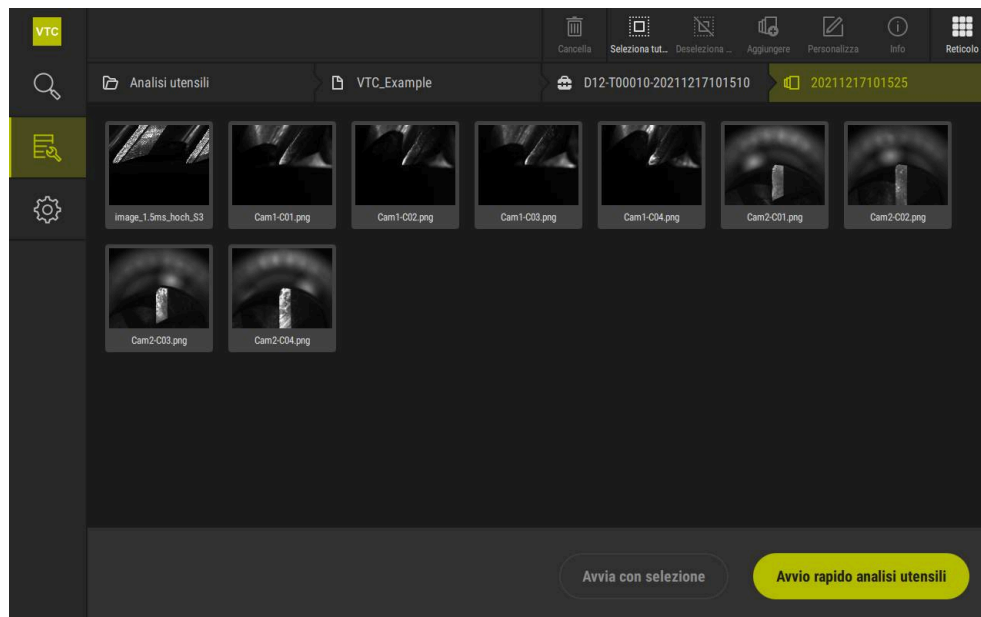







Figura 15: Livello di menu **Utensili**

8.5.1 Comandi del livello di menu Utensili

Nel livello di menu **Utensili** sono disponibili le seguenti funzioni:

Comando	Spiegazione
	<p>Seleziona tutto</p> <p>Seleziona tutti gli elementi visualizzati del livello.</p>
	<p>Deseleziona tutto</p> <p>Disattiva la selezione di tutti gli elementi visualizzati del livello.</p>
	<p>Aggiungere</p> <p>Crea una nuova serie di immagini e apre la finestra di dialogo Aggiungi serie di immagini.</p>
	<p>Personalizza</p> <p>Apre la finestra di dialogo Personalizza. La serie di immagini può essere rinominata e personalizzata con i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Colore ■ Commento
	<p>Info</p> <p>Attiva la visualizzazione delle seguenti informazioni sull'elemento selezionato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Data di creazione ■ Data di modifica ■ Ultima data di apertura ■ Opzionale: <ul style="list-style-type: none"> ■ Dimensione immagine ■ Vista ■ Telecamera ■ Informazione sull'illuminazione ■ Tempo di esposizione ■ Commento
	<p>Cancella</p> <p>Apre la finestra di dialogo Cancella.</p>

8.5.2 Aggiungi serie di immagini nuova



- ▶ Toccare **Aggiungi serie di immagini** per creare una nuova serie di immagini
- > Si apre la finestra di dialogo **Aggiungi serie di immagini**
- ▶ Toccare il campo **Nome**
- ▶ Inserire il nome desiderato tramite la tastiera visualizzata sullo schermo
- ▶ Confermare con **RET**
- ▶ Confermare con **OK**
- > Viene creata una nuova serie di immagini

8.5.3 Personalizzazione della serie di immagini

- ▶ Tenere premuta la serie di immagini desiderata per modificare la serie di immagini
- La serie di immagini viene rappresentata in verde



- ▶ Toccare **Personalizza**
- Si apre la finestra di dialogo **Personalizza**
- ▶ Toccare eventualmente il colore desiderato
- ▶ Toccare eventualmente il campo di commento
- ▶ Inserire il commento tramite la tastiera visualizzata sullo schermo
- ▶ Confermare con **RET**
- ▶ Confermare con **OK**
- La rappresentazione della serie di immagini viene adattata

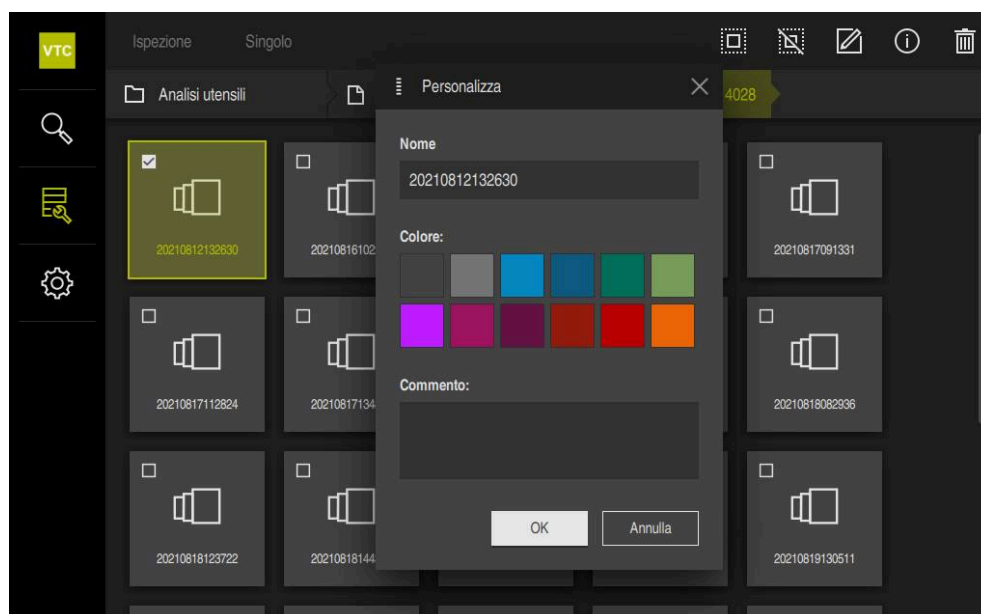


Figura 16: Finestra di dialogo **Personalizza**

8.5.4 Cancellazione di serie di immagini e immagine singola



Tenere presente che in fase di cancellazione di una serie di immagini vengono cancellate tutte le relative immagini.

- ▶ Tenere premuta la serie di immagini desiderata per modificare la serie di immagini
- > La serie di immagini viene rappresentata in verde



- ▶ Toccare **Cancella**
- > Si apre la finestra di dialogo **Cancella**
- ▶ Confermare con **OK** per cancellare la serie di immagini e le relative immagini
- > La serie di immagini viene eliminata



- ▶ Toccare l'immagine singola desiderata per cancellare un'immagine singola
- ▶ Toccare **Cancella**
- > L'immagine singola viene eliminata

8.6 Analisi utensile

Nell'analisi utensile è possibile

- valutare e misurare lo stato di usura degli utensili
- valutare l'andamento delle condizioni degli utensili in vari modi
- creare report con i valori di usura misurati

Nell'analisi degli utensili è possibile valutare e misurare le condizioni di usura degli utensili, valutare l'andamento delle condizioni degli utensili in vari modi e creare report con i valori di usura misurati.

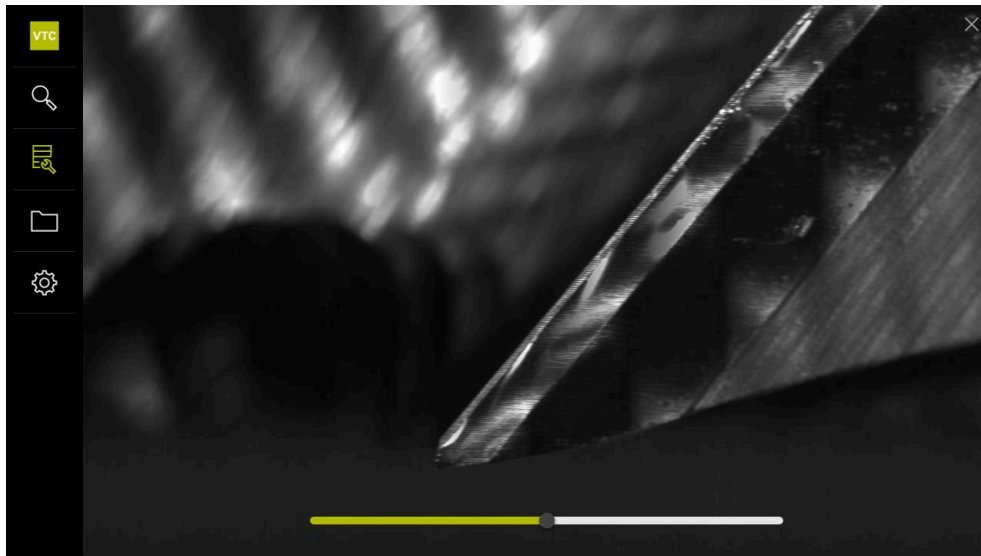




Figura 17: Analisi utensile

Comando	Spiegazione
	Galleria Visualizza tutte le immagini di un utensile nella vista a galleria.
	Chiudi Chiude la finestra dell'analisi degli utensili.

8.6.1 Lavorare nella modalità **Visualizzaz. immagini**

La modalità **Visualizzaz. immagini** è disponibile per immagini dei cicli e per immagini dell'ispezione utensile manuale. Nella modalità **Visualizzaz. immagini** è possibile ingrandire parti dell'immagine o passare da un'immagine all'altra.

Se l'immagine in questione è un'immagine panoramica, per il migliore controllo dell'usura è possibile modificare virtualmente l'angolo di illuminazione rappresentato dei singoli taglienti tramite il cursore e riprodurre così fedelmente l'utensile.

Per lavorare con la modalità **Visualizzaz. immagini**, procedere come descritto di seguito:

- ▶ Toccare l'immagine desiderata
- > Si apre la **Visualizzaz. immagini**.



- ▶ Toccare **Singolo** per visualizzare le singole immagini di un utensile
- > Viene visualizzata la vista singola.



- ▶ Toccare **Panoramica** per visualizzare l'utensile nella vista panoramica
- > Viene visualizzata la vista panoramica.



- ▶ Per regolare la luminosità e il contrasto di un'immagine, toccare **Ottimizza**
- > La vista dell'immagine viene adattata.



- ▶ Toccare **Ingrandisci** per ingrandire un'immagine
- > L'immagine viene ingrandita a passi.
- > La dimensione dell'immagine viene rappresentata in percentuale.



- ▶ Toccare **Riduci** per ridurre l'immagine
- > L'immagine viene ridotta a passi.
- > La dimensione dell'immagine viene rappresentata in percentuale.
- ▶ Toccare due volte l'immagine per passare dalla rappresentazione al 100% alla rappresentazione a schermo intero nella finestra e viceversa

Rappresentazione speculare virtuale dell'utensile nell'immagine panoramica

- ▶ Per rappresentare in speculare un utensile, trascinare il cursore dell'angolo di illuminazione verso destra o sinistra
- > L'angolo di incidenza della luce viene adattato.
- > La rappresentazione del tagliente viene rappresentata in speculare in modo virtuale.

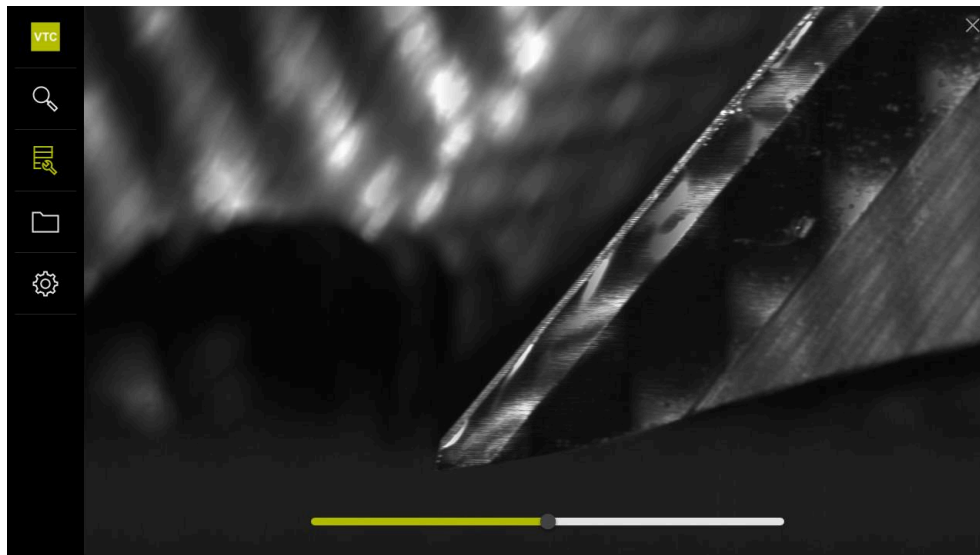


Figura 18: Angolo di illuminazione per immagine panoramica

Rappresentazione di utensili piccoli nell'immagine panoramica

Per utensili di piccole dimensioni con un diametro < 4 mm, la rappresentazione dei taglienti viene adattata e i bordi laterali dell'immagine vengono visualizzati in modo semitrasparente.

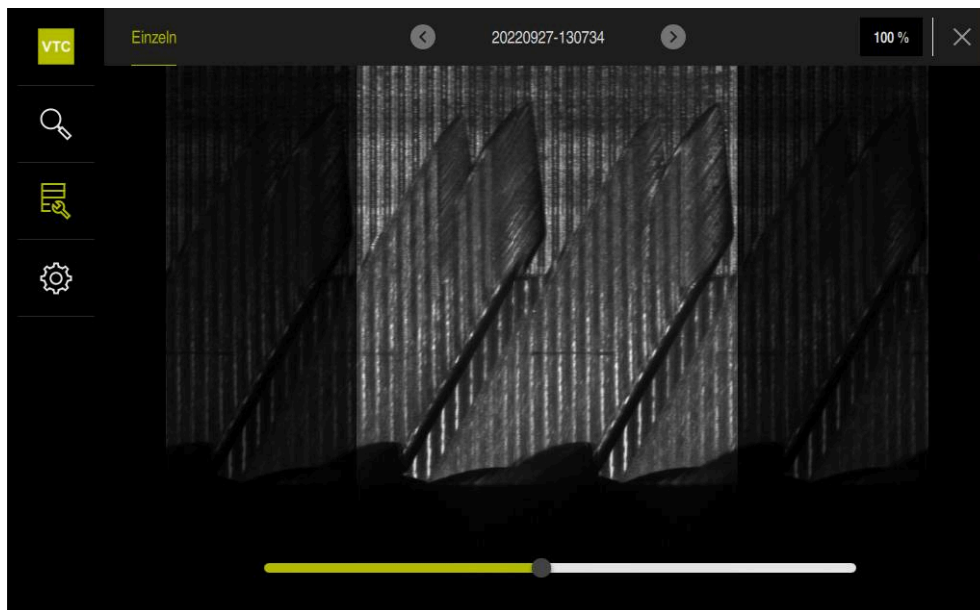


Figura 19: Immagine panoramica di utensili di piccole dimensioni

8.6.2 Lavorare nella modalità Ispezione

i La modalità **Ispezione** è disponibile soltanto per serie di immagini generate automaticamente dal ciclo **622**.

Nella modalità **Ispezione** sono disponibili le seguenti viste di immagini:

- **Vista dal basso**
- **Vista laterale**
- **Vista profilo** (solo per frese sferiche o frese toriche)

Nella **Vista laterale** e nella **Vista dal basso** sono disponibili una vista singola o eventualmente una vista panoramica.

Se si seleziona una **Vista laterale** o una **Vista dal basso**, viene visualizzata una sezione di immagine nella **Vista zoom**.

Nella **Vista laterale** e nella **Vista dal basso** è possibile utilizzare la cornice di zoom:

- Se nella **Vista zoom** si modifica la posizione dell'immagine, la cornice dello zoom visualizza la posizione corrente nella **Vista laterale** o nella **Vista dal basso**.
- Nella **Vista zoom** è possibile ingrandire e ridurre la sezione dell'immagine. La cornice dello zoom si adatta di conseguenza alla sezione dell'immagine.
- Se si imposta una cornice di zoom e si passa tra le serie di immagini, la cornice impostata dello zoom rimane invariata nella stessa posizione.

Se si dispone di immagini correnti di un ciclo, è possibile ispezionare l'utensile sulla base delle immagini e definire lo **Stato utensile**.

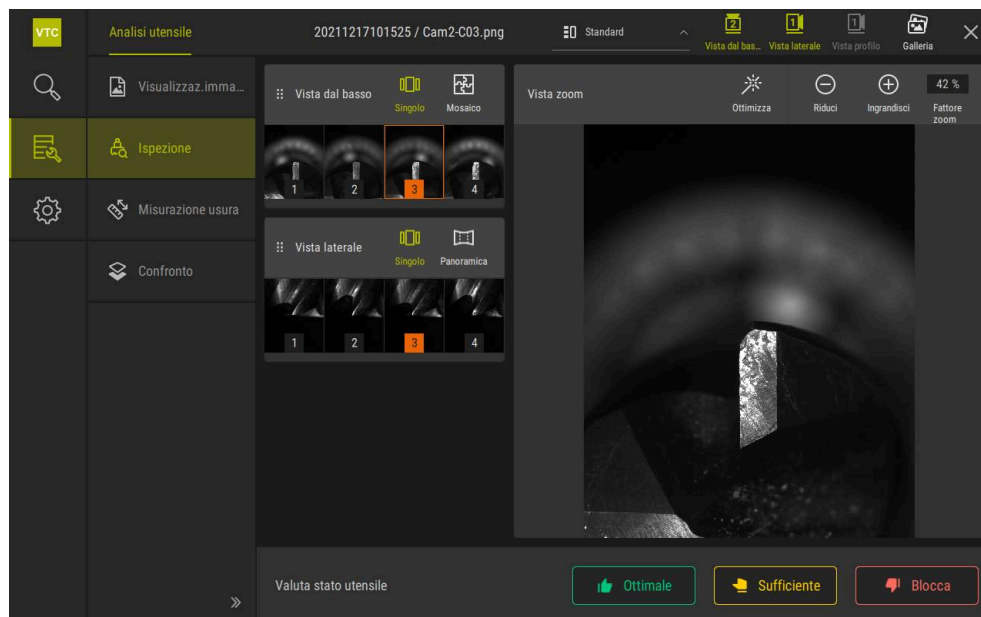


Figura 20: Modo **Ispezione**

Comandi della modalità Ispezione

Nella modalità **Ispezione** sono disponibili i seguenti comandi:

Comando	Funzione
Stato utensile	Definisce lo stato utensile, sono disponibili le seguenti opzioni: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ottimale (verde) ■ Sufficiente (giallo) ■ Blocca (rosso)
	Attiva e disattiva la Vista dal basso . La Vista dal basso visualizza l'immagine selezionata dell'utensile dalla prospettiva della telecamera 2.
	Attiva e disattiva la Vista laterale . La Vista laterale visualizza l'immagine selezionata dell'utensile dalla prospettiva della telecamera 1.
	Attiva e disattiva la Vista profilo . La Vista profilo visualizza l'immagine del profilo completo di un tagliente dell'utensile dalla prospettiva della telecamera 1. Questa vista è disponibile soltanto per frese sferiche o frese toriche.
	Attiva e disattiva la Galleria .
	Attiva e disattiva la vista Singolo delle immagini di una serie. Questa vista è disponibile nella Vista dal basso e nella Vista laterale .
	Attiva e disattiva la vista Mosaico . La vista Mosaico visualizza un'immagine a mosaico presente oppure genera un'immagine composta sulla base di immagini singole di un utensile dal basso (telecamera 2). Questa vista è disponibile soltanto nella Vista dal basso .
	Attiva e disattiva la Panoramic view , se è stata creata un'immagine panoramica nella serie (telecamera 1). Questa vista è disponibile soltanto nella Vista laterale .
	Ottimizza Adatta luminosità e contrasto dell'immagine
	Ingrandisci / Riduci Ingrandisce o riduce a passi la sezione dell'immagine
	

Per lavorare con le viste e la cornice dello zoom nella modalità **Ispezione**, procedere come descritto di seguito.

- ▶ Toccare un'immagine nella **Vista dal basso** o nella **Vista laterale**
- > Viene definita una cornice arancione intorno all'immagine selezionata.
- > La cornice dello zoom visualizza la sezione dell'immagine nella **Vista zoom**.
- ▶ Toccare la **Vista zoom** per modificare la sezione dell'immagine e trascinarla nella posizione desiderata
- > La cornice dello zoom visualizza la nuova posizione nell'immagine selezionata.



- ▶ Per regolare la luminosità e il contrasto di un'immagine, toccare **Ottimizza**
- > La vista dell'immagine viene adattata.



- ▶ Toccare **Ingrandisci** per ingrandire un'immagine
- > L'immagine viene ingrandita a passi.
- > La dimensione dell'immagine viene rappresentata in percentuale.



- ▶ Toccare **Riduci** per ridurre l'immagine
- > L'immagine viene ridotta a passi.
- > La dimensione dell'immagine viene rappresentata in percentuale.
- ▶ Toccare due volte l'immagine per passare dalla rappresentazione al 100% alla rappresentazione a schermo intero nella finestra e viceversa



- Nella **Vista laterale** e nella **Vista dal basso** i numeri indicano la correlazione. In questo modo le immagini dei taglienti possono essere correlate tra loro.
- Con doppio clic nella **Vista zoom** è possibile passare direttamente tra la rappresentazione al 100% e l'immagine complessiva e viceversa.
- Tenendolo premuto nella **Vista zoom**, è possibile ingrandire la sezione dell'immagine intorno a questo punto. Dopo poco tempo compare una finestra di zoom che si può adattare mediante trascinamento.

Valuta stato utensile

Nello **Stato utensile** è possibile analizzare lo stato dell'utensile sulla base delle immagini dal relativo ciclo corrente.

- ▶ A seconda del risultato dell'analisi selezionare uno degli stati:
 - **Ottimale** (verde)
 - **Sufficiente** (giallo)
 - **Blocca** (rosso)
- ▶ Nella finestra di dialogo toccare **Conferma**
- > Lo stato dell'utensile viene salvato con data e ora.



Per cancellare una valutazione

- ▶ Toccare di nuovo lo stato selezionato
- ▶ Nella finestra di dialogo toccare **Conferma**
- > La valutazione è cancellata.



Solo per controlli numerici TNC7 e TNC 640 HEIDENHAIN:
se si seleziona lo stato utensile **Blocca**, l'utensile viene permanentemente bloccato nella tabella utensili **TOOL.T**.

8.6.3 Lavorare nella modalità Misurazione usura

i La modalità **Misurazione usura** è disponibile soltanto per serie di immagini generate automaticamente dal ciclo **622**.

Nella modalità **Misurazione usura** sono disponibili le seguenti viste di immagini:

- **Singolo**
- **Panoramica**

Nelle immagini di un ciclo è possibile misurare l'usura delle superfici libere e definire lo **Stato utensile** corrispondente.

I dati determinati relativamente all'usura delle superfici libere possono essere esportati come file CSV.

Ulteriori informazioni: "Esportazione dei valori di usura in un file", Pagina 114

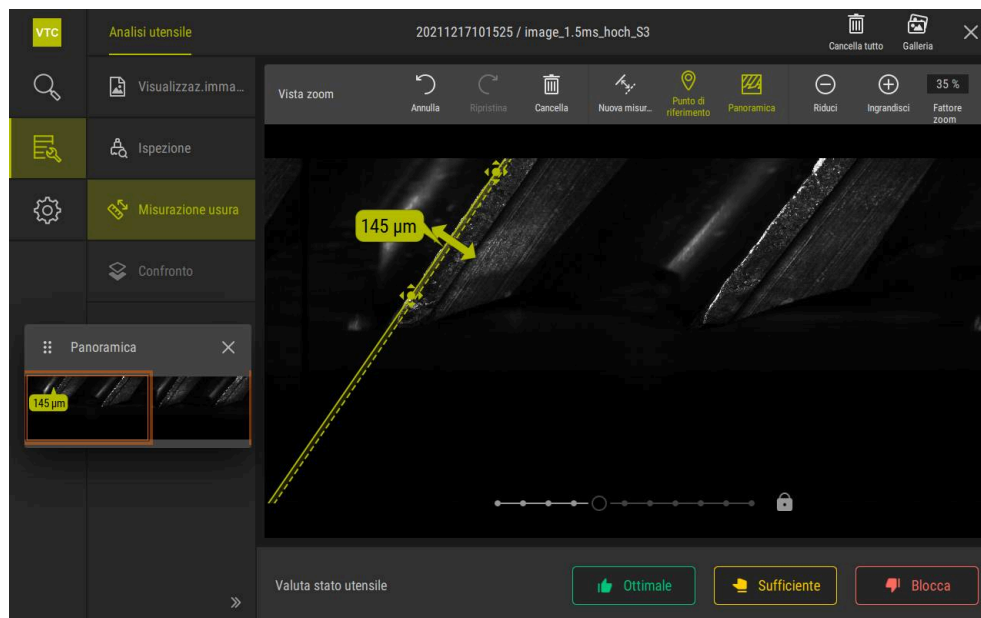





Figura 21: Modalità **Misurazione usura**

Comandi nella modalità Misurazione usura

Nella modalità **Misurazione usura** sono disponibili i seguenti comandi:

Comando	Spiegazione
Stato utensile	Definisce lo stato utensile, sono disponibili le seguenti opzioni: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ottimale (verde) ■ Sufficiente (giallo) ■ Blocca (rosso)
	Attiva e disattiva la Nuova misurazione Questa funzione consente di misurare visivamente l'usura delle superfici libere.
	Punto diriferimento Questa funzione consente di impostare nella vista Panoramica un Punto diriferimento .
	Panoramica Questa funzione consente di attivare e disattivare la Panoramica .

Lavorare con la misurazione usura

Per visualizzare con precisione microscopica l'usura delle superfici libere e misurarla con **Nuova misurazione**, procedere come descritto di seguito:



- ▶ Selezionare un'immagine nella vista **Singolo** o **Panoramica**
- ▶ Selezionare **Nuova misurazione**
- ▶ Toccare il bordo di taglio nell'immagine
- > Viene visualizzata una linea verde lungo il bordo di taglio.
- > Viene visualizzata una doppia freccia verde.
- ▶ Toccare la doppia freccia verde per misurare l'usura delle superfici libere
- > Viene visualizzata una linea verde tratteggiata.
- ▶ Toccare la linea verde tratteggiata e trascinarla nella posizione desiderata



È anche possibile trascinare direttamente la doppia freccia verde.

- > Viene visualizzata l'usura delle superfici libere.



- ▶ Per regolare la luminosità e il contrasto di un'immagine, toccare **Ottimizza**
- > La vista dell'immagine viene adattata.



- ▶ Toccare **Ingrandisci** per ingrandire un'immagine
- > L'immagine viene ingrandita a passi.
- > La dimensione dell'immagine viene rappresentata in percentuale.



- ▶ Toccare **Riduci** per ridurre l'immagine
- > L'immagine viene ridotta a passi.
- > La dimensione dell'immagine viene rappresentata in percentuale.
- ▶ Toccare due volte l'immagine per passare dalla rappresentazione al 100% alla rappresentazione a schermo intero nella finestra e viceversa



- Come orientamento è possibile impostare un **Punto diriferimento** nella vista **Panoramica**.
- Con doppio clic nella **Vista zoom** è possibile passare direttamente tra la rappresentazione al 100% e l'immagine complessiva e viceversa.
- Tenendolo premuto nella **Vista zoom**, è possibile ingrandire la sezione dell'immagine intorno a questo punto. Dopo poco tempo compare una finestra di zoom che si può adattare mediante trascinamento.

8.6.4 Esportazione dei valori di usura in un file

I dati sull'usura delle superfici libere possono essere esportati come file CSV e analizzati in MS Excel.

La funzione **Esporta** è disponibile nel livello di menu **Gruppo**.

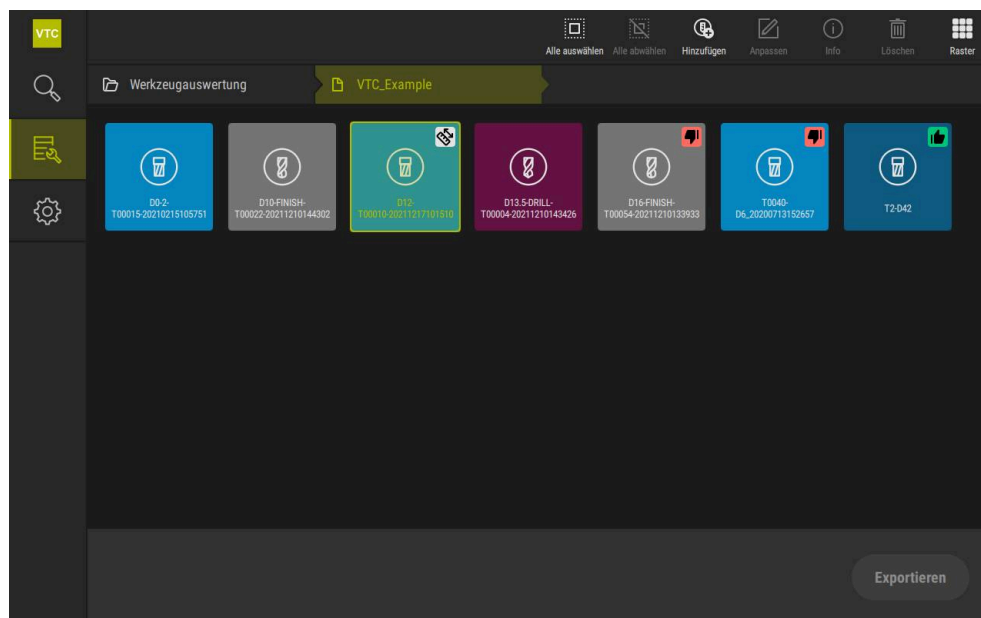


Figura 22: Livello di menu **Gruppo**

- ▶ Tenere premuto l'utensile desiderato per esportare i valori di usura di un utensile
- > L'utensile viene visualizzato marcato.
- > La funzione **Esporta** viene rappresentata in verde.

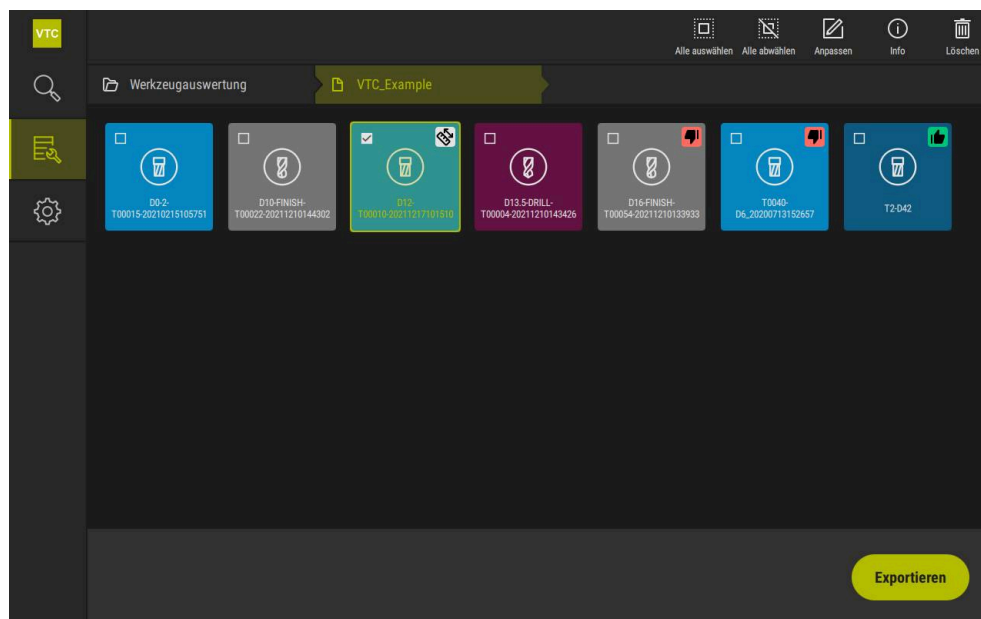


Figura 23: Selezione utensile nel livello di menu **Gruppo**

- ▶ Toccare **Esporta** per definire i dati per il file CSV
- > Si apre la finestra di dialogo **Esporta**.

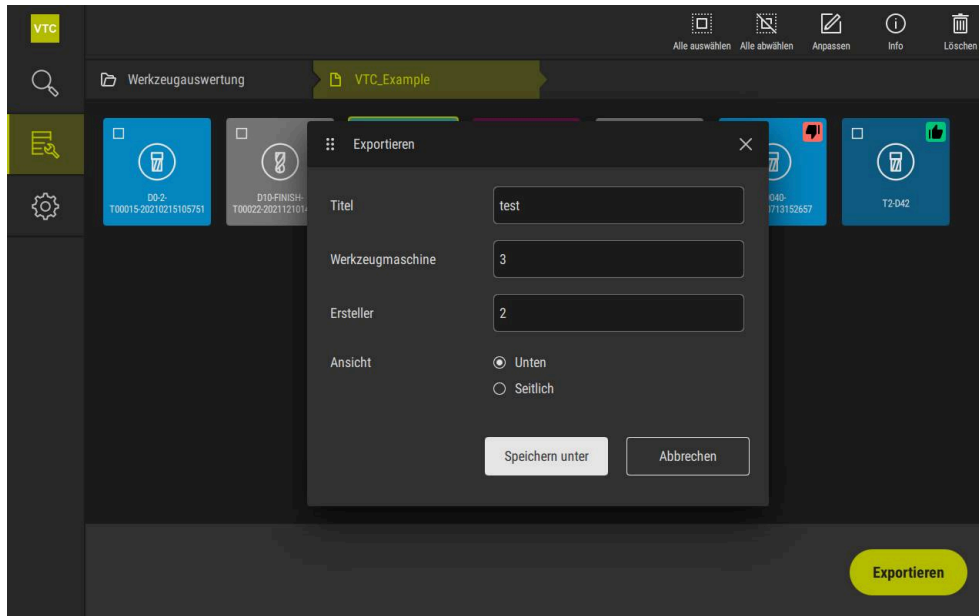


Figura 24: Finestra di dialogo **Esporta**

- ▶ Toccare un campo di immissione per inserire dei valori
- > Il campo di immissione si evidenzia.
- > La tastiera viene visualizzata sullo schermo.
- ▶ Inserire testo o numeri
- ▶ Per acquisire i valori confermare l'immissione con **RET**
- > I valori vengono visualizzati.
- > La tastiera visualizzata sullo schermo scompare.
- ▶ In **Vista** selezionare se sono state misurare le immagini di **In basso** o **Laterale**
- > Compare **Salva con nome**.

8.6.5 Lavorare nella modalità Confronto



La modalità **Confronto** è disponibile soltanto per serie di immagini dei cicli.

Nella modalità **Confronto** è possibile visualizzare affiancate un'immagine corrente con un'immagine di confronto. Questa visualizzazione di confronto può essere ingrandita in sincronia per migliorare il controllo di usura e quindi personalizzata nella rappresentazione.

Per lavorare con la modalità **Confronto**, procedere come descritto di seguito:

- ▶ Toccare **Confronto**
- ▶ Toccare l'immagine desiderata
- > Si apre la vista di confronto.



- ▶ Toccare **Ingrandisci** per ingrandire un'immagine
- > L'immagine viene ingrandita a passi.
- > La dimensione dell'immagine viene rappresentata in percentuale.



- ▶ Toccare **Riduci** per ridurre l'immagine
- > L'immagine viene ridotta a passi.
- > La dimensione dell'immagine viene rappresentata in percentuale.
- ▶ Toccare due volte l'immagine per passare dalla rappresentazione al 100% alla rappresentazione a schermo intero nella finestra e viceversa



- Sovrapposizione delle immagini
- ▶ Toccare **Immagine
sovrapposta**
 - > Nell'area **Immagine corrente** l'immagine viene sovrapposta con una immagine delle differenze.



- Personalizzazione della visualizzazione
- ▶ Toccare **Impostazioni**
 - > Si apre la finestra di dialogo **Impostazioni**.
 - ▶ La visualizzazione nell'area **Immagine corrente** può essere personalizzata con i seguenti parametri:
 - La **Tolleranza** definisce il valore limite per scostamenti di immagini
 - **Opacità** definisce l'opacità della marcatura colorata
 - **Codifica a colori** visualizza una barra supplementare con le informazioni del colore
 - > La visualizzazione nell'area **Immagine corrente** viene personalizzata.

Cambio dell'immagine di confronto

- ▶ Toccare il pulsante < o >
- > Nell'area **Immagine di confronto** viene utilizzata la serie di immagini successiva per il confronto.
- > Viene personalizzata la rappresentazione sovrapposta nell'area **Immagine corrente**.

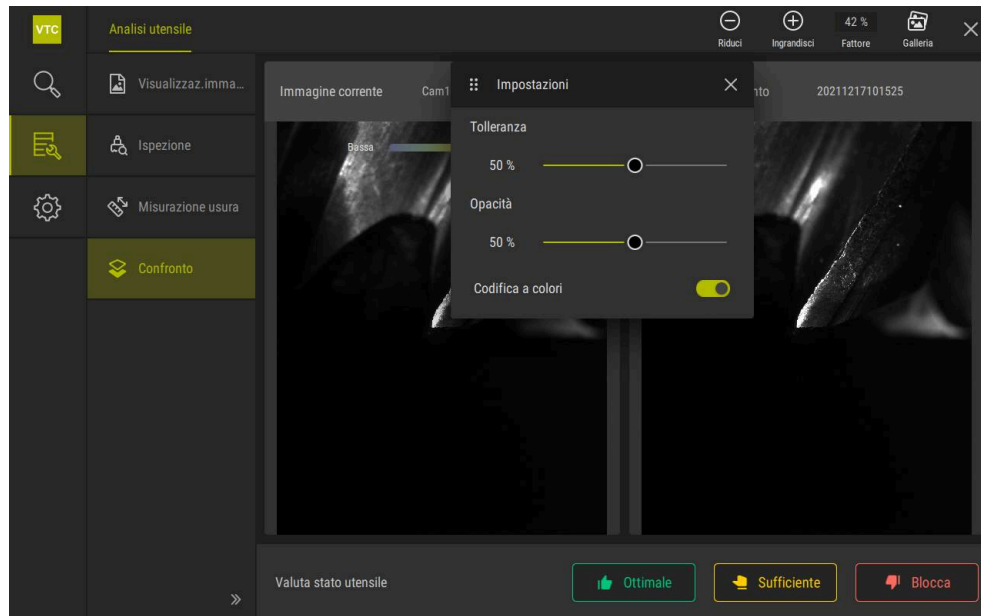


Figura 25: Modalità **Confronto**



Passaggio all'immagine corrente

- ▶ Toccare **Galleria**
- > Tutte le serie di immagini per questo utensile vengono visualizzate in fila.
- ▶ Selezionare un'altra serie o un'altra immagine
- > L'immagine attuale viene modificata.

9

Impostazioni

9.1 Panoramica

Questo capitolo descrive le impostazioni per la configurazione di utilizzo e visualizzazione.

9.1.1 Informazioni sul software

Percorso: **Impostazioni ► Info generali ► Informazioni sul software**

La panoramica mostra le informazioni basilari sul software.

Parametro	Mostra l'informazione
Tipo di apparecchiatura	Denominazione prodotto del software
Numero di serie	Numero di versione del software
Versione del firmware	Numero di versione del software
Firmware del	Data di creazione del software
Ultimo update del firmware il	Data dell'ultimo aggiornamento del software

9.1.2 Database per immagini

Impostazioni ► Info generali ► Database per immagini

La panoramica visualizza i percorsi in cui vengono salvate le immagini.

Parametro	Mostra l'informazione
Percorso del database	Indicazione del percorso di un'unità a scelta in cui vengono salvate le immagini
Percorso standard del database	Reset del percorso al percorso standard

9.1.3 Toni

Impostazioni ► Info generali ► Toni

I suoni disponibili sono raggruppati per temi. All'interno di un tema i suoni si differenziano tra loro.

Parametro	Spiegazione
Altoparlante	<ul style="list-style-type: none"> Impostazioni: ON o OFF Impostazione standard: ON
Volume	Volume dell'altoparlante dell'apparecchiatura <ul style="list-style-type: none"> Campo di impostazione: 0 % ... 100 % Impostazione standard: 50 %
Messaggio ed errore	Tema del suono alla visualizzazione di un messaggio Alla selezione viene emesso il suono del tema scelto <ul style="list-style-type: none"> Impostazioni: Standard, Chitarra, Robot, Cosmo, Nessun suono Impostazione standard: Standard
Tono tasti	Tema del suono durante l'uso di un pannello di comando Alla selezione viene emesso il suono del tema scelto <ul style="list-style-type: none"> Impostazioni: Standard, Chitarra, Robot, Cosmo, Nessun suono Impostazione standard: Standard

9.1.4 Unità

Impostazioni ► Info generali ► Unità

Parametro	Spiegazione
Unità per valori lineari	Unità dei valori lineari <ul style="list-style-type: none"> Impostazioni: Millimetri o Pollici Impostazione standard: Millimetri
Metodo di arrotondamento per valori lineari	Metodo di arrotondamento per valori lineari Impostazioni: <ul style="list-style-type: none"> Commerciale: le cifre decimali da 1 a 4 vengono arrotondate per difetto, le cifre decimali da 5 a 9 vengono arrotondate per eccesso Arrotonda x dif.: le cifre decimali da 1 a 9 vengono arrotondate per difetto Arrotonda x ecc.: le cifre decimali da 1 a 9 vengono arrotondate per eccesso Elimina decimali: le cifre decimali vengono eliminate senza arrotondamento per eccesso o per difetto Arrotonda a 0-5: le posizioni decimali ≤ 24 o ≥ 75 vengono arrotondate a 0, le posizioni decimali ≥ 25 o ≤ 74 vengono arrotondate a 5 ("arrotondamento di 5 rappen") Impostazione standard: Commerciale

Parametro	Spiegazione
Posizioni decimali per valori lineari	<p>Numero delle cifre decimali di valori lineari</p> <p>Campo di impostazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Millimetri: 0 ... 5 ■ Pollici: 0 ... 7 <p>Valore standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Millimetri: 4 ■ Pollici: 6
Unità per valori angolari	<p>Unità per valori angolari</p> <p>Impostazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiante: angolo in radianti (rad) ■ Grado decimale: angolo in gradi (°) con cifre decimali ■ Gradi-Min-Sec: angolo in gradi (°), minuti ['] e secondi ["] ■ Impostazione standard: Grado decimale
Metodo di arrotondamento per valori angolari	<p>Metodo di arrotondamento per valori angolari decimali</p> <p>Impostazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Commerciale: le cifre decimali da 1 a 4 vengono arrotondate per difetto, le cifre decimali da 5 a 9 vengono arrotondate per eccesso ■ Arrotonda x dif.: le cifre decimali da 1 a 9 vengono arrotondate per difetto ■ Arrotonda x ecc.: le cifre decimali da 1 a 9 vengono arrotondate per eccesso ■ Elimina decimali: le cifre decimali vengono eliminate senza arrotondamento per eccesso o per difetto ■ Arrotonda a 0-5: le posizioni decimali ≤ 24 o ≥ 75 vengono arrotondate a 0, le posizioni decimali ≥ 25 o ≤ 74 vengono arrotondate a 5 ("arrotondamento di 5 rappen") ■ Impostazione standard: Commerciale
Posizioni decimali per valori angolari	<p>Numero delle cifre decimali di valori angolari</p> <p>Campo di impostazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiante: 0 ... 7 ■ Grado decimale: 0 ... 5 ■ Gradi-Min-Sec: 0 ... 2 <p>Valore standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiante: 5 ■ Grado decimale: 3 ■ Gradi-Min-Sec: 0
Separatore decimale	<p>Separatore per la rappresentazione dei valori</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazioni: Punto o Virgola ■ Impostazione standard: Punto

9.1.5 Copyrights

Impostazioni ► Info generali ► Copyrights

Parametro	Significato e funzione
Software open source	Visualizzazione delle licenze del software impiegato

9.2 Sensori

Questo capitolo descrive le impostazioni per la configurazione dei sensori.

In funzione delle opzioni software attivate sull'apparecchiatura sono disponibili diversi parametri per la configurazione dei sensori.

9.2.1 Telecamera

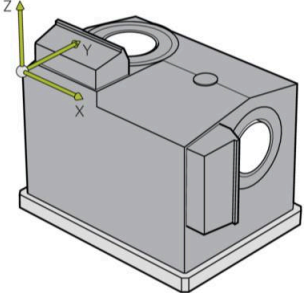
Percorso: **Impostazioni ► Sensori ► Telecamera**
so:

Nel menu **Telecamera** vengono rappresentate in una lista le telecamere virtuali.

9.2.2 Telecamera virtuale o telecamera hardware

Impostazioni ► Sensori ► Camera ► Denominazione della telecamera

Parametro	Spiegazione
Camera	Mostra il nome della telecamera
Numero di serie	Mostra il numero di serie della telecamera
Risoluzione sensore	Mostra la risoluzione del sensore della telecamera
Immagini al secondo	Mostra il numero di fotogrammi al secondo
Immagini (corrette/errate)	Mostra il numero di immagini corrette ed errate dall'ultima accensione dell'apparecchiatura
Directory immagini	<p>Percorso dell'immagine demo archiviata nell'apparecchiatura (impostabile soltanto per telecamere virtuali)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazione standard: cartella Camera nella cartella di installazione
Impostazioni di rete	<p>Indirizzo di rete e maschera di sottorete della connessione di rete (impostabile solo per telecamera collegata (GigE))</p> <p>Impostazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Indirizzo IPv4: indirizzo di rete ■ Maschera sottorete IPv4: maschera sottorete ■ Impostazione standard: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i La telecamera deve trovarsi nella stessa sottorete dell'apparecchiatura.</p> </div>
Frequenza fotogrammi	<p>Numero delle singole immagine rilevate al secondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Campo di impostazione: in funzione della telecamera collegata
Valori standard	Resetta Pixel clock (MHz) e Frequenza fotogrammi ai valori standard

Parametro	Spiegazione
Punti focus	Mostra i valori dei punti focus della telecamera
	
Disattiva camera	Disattiva telecamera e immagine live

9.3 Interfacce

Questo capitolo descrive le impostazioni per la configurazione di reti, drive di rete e memorie di massa USB.

9.3.1 Server OPC UA

Percorso: **Impostazioni ► Interfacce ► OPC UA-Server**

Parametro	Spiegazione
Porta	Immissione dell'interfaccia OPC UA

NOTA

La porta non può essere bloccata dal firewall

9.4 Assistenza

9.4.1 Informazioni sul firmware

Impostazioni ► Assistenza ► Informazioni sul firmware

Per il service e la manutenzione vengono visualizzate informazioni sui singoli moduli del software.

Parametro	Spiegazione
Core version	Numero di versione del microkernel
Boot ID	Numero di identificazione della procedura di avvio
C Library Version	Numero di versione della libreria C
Compiler Version	Numero di versione del compiler
Number of unit starts	Numero delle accensioni dell'apparecchiatura
Qt build system	Numero di versione del software di compilazione Qt
Qt runtime libraries	Numero di versione delle librerie di runtime Qt
Kernel	Numero di versione del kernel Linux
Login status	Informazioni sull'utente connesso
SystemInterface	Numero di versione del modulo Interfaccia di sistema
GuiInterface	Numero di versione del modulo Interfaccia utente
TextDataBank	Numero di versione del modulo Database di testo
NetworkInterface	Numero di versione del modulo Interfaccia di rete
OSInterface	Numero di versione del modulo Interfaccia sistema operativo
CameraInterface	Numero di versione del modulo Interfaccia telecamera
VTComServer	Numero di versione del modulo ComServer VTC
VTDataBase	Numero di versione del modulo Database VTC
VTCSettings	Numero di versione del modulo Impostazioni VTC
system.xml	Numero di versione dei parametri di sistema
info.xml	Numero di versione dei parametri informativi
audio.xml	Numero di versione dei parametri audio
network.xml	Numero di versione dei parametri di rete
os.xml	Numero di versione dei parametri del sistema operativo
runtime.xml	Numero di versione dei parametri di runtime
users.xml	Numero di versione dei parametri utente
camera.xml	Numero di versione dei parametri della telecamera
vtcCameraSettings.xml	Numero di versione dei parametri della telecamera VTC
vtcDataBaseSettings.xml	Numero di versione dei parametri del database VTC
vtcDisplaySettings.xml	Numero di versione dei parametri per la visualizzazione VTC
vtcLightSettings.xml	Numero di versione dei parametri per l'illuminazione
vtcServerSettings.xml	Numero di versione dei parametri del server VTC
GI Patch Level	Livello Patch della Golden Image (GI)

9.4.2 Esegui backup e ripristina configurazione

Impostazioni ► Assistenza ► Esegui backup e ripristina configurazione

Le impostazioni o i file utente dell'apparecchiatura si possono salvare come file affinché siano disponibili dopo un ripristino alle impostazioni di fabbrica o per l'installazione su diverse apparecchiature.

Parametro	Spiegazione
Ripristina configurazione	Ripristino delle impostazioni salvate Ulteriori informazioni: "Ripristina configurazione", Pagina
Salva dati di configurazione	Salvataggio delle impostazioni dell'apparecchiatura Ulteriori informazioni: "Salva dati di configurazione", Pagina

9.4.3 Opzioni software

Percorso: **Impostazioni ► Assistenza ► Opzioni software**

9.4.4 Utensili

Percorso: **Impostazioni ► Assistenza ► Utensili**

Parametro	Spiegazione
Accesso remoto per screenshot	Attivazione dell'accesso remoto per screenshot del software <ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazioni: ON od OFF ■ Impostazione standard: OFF
Hilfswerkzeuge	Accesso ai tool ausiliari possibile soltanto con password

10

**Service e
manutenzione**

10.1 Panoramica

Questo capitolo descrive le funzioni di service del software. Le impostazioni personalizzate possono essere salvate e ripristinate. È inoltre possibile attivare opzioni software.



Le operazioni successive devono essere eseguite soltanto da personale specializzato.

Ulteriori informazioni: "Qualifica del personale", Pagina 15

10.2 Salva dati di configurazione

Le impostazioni si possono salvare come file affinché siano disponibili dopo un ripristino alle impostazioni di fabbrica o per l'installazione su diverse apparecchiature.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Assistenza**
- ▶ Aprire in successione:
 - **Esegui backup e ripristina configurazione**
 - **Salva dati di configurazione**
- ▶ Toccare **Backup completo**
- ▶ Inserire eventualmente la memoria di massa USB (formato FAT32) in un'interfaccia USB
- ▶ Selezionare la cartella in cui devono essere copiati il file di configurazione
- ▶ Inserire il nome desiderato dei dati di configurazione, ad es. "<yyyymmdd>_config"
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- ▶ Toccare **Salva con nome**
- ▶ Confermare l'esecuzione riuscita del backup della configurazione con **OK**
- > Il file di configurazione è stato salvato come backup

Ulteriori informazioni: "Esegui backup e ripristina configurazione", Pagina 126

10.3 Ripristina configurazione

Le impostazioni salvate possono essere ricaricate. Viene sostituita in tal caso la configurazione aggiornata del software.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**
- ▶ Richiamare in successione:
 - **Assistenza**
 - **Esegui backup e ripristina configurazione**
 - **Ripristina configurazione**
- ▶ Toccare **Ripristino completo**
- ▶ Inserire eventualmente la memoria di massa USB in un'interfaccia USB
- ▶ Selezionare la cartella che contiene il file di backup
- ▶ Selezionare il file di backup
- ▶ Toccare **Selezione**
- ▶ Confermare la trasmissione riuscita con **OK**
- > Il software viene arrestato.

10.4 Attivazione delle Opzioni software

Le **Opzioni software** aggiuntive vengono attivate tramite una **Chiave di licenza**.



È possibile controllare le **Opzioni software** attivate sulla pagina riepilogativa.

Ulteriori informazioni: "Controllo delle Opzioni software", Pagina 132

10.5 Richiesta della chiave di licenza

È possibile richiedere una chiave di licenza procedendo come descritto di seguito

- Compilazione della domanda per la richiesta della chiave di licenza

Compilazione della domanda per la richiesta della chiave di licenza



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Assistenza**
- ▶ Toccare **Opzioni software**
- ▶ Per richiedere una opzione software a pagamento toccare **Richiedi opzioni**
- ▶ Per richiedere un'opzione di prova gratuita toccare **Richiedi opzioni di prova**
- ▶ Per selezionare le opzioni software desiderate, toccare il relativo segno di spunta o selezionare il numero di opzioni con + e -.



- ▶ Per resettare l'immissione, toccare il segno di spunta della relativa opzione software

- ▶ Toccare **Crea richiesta**
- ▶ Selezionare nella finestra di dialogo il percorso desiderato in cui deve essere salvata la domanda di richiesta della licenza
- ▶ Inserire un nome idoneo per il file
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- ▶ Toccare **Salva con nome**
- > La domanda di richiesta della licenza viene creata e archiviata nella cartella selezionata
- ▶ Rimuovere con sicurezza la memoria di massa USB
- ▶ Contattare la filiale di assistenza HEIDENHAIN, trasmettere la domanda di richiesta della licenza e richiedere una chiave di licenza
- > La chiave e il file di licenza vengono generati e trasmessi tramite e-mail

10.6 Abilitazione del codice di licenza

La chiave di licenza può essere abilitata nei seguenti modi:

- Caricamento della chiave di licenza sull'apparecchiatura dal file di licenza trasmesso
- Registrazione manuale della chiave di licenza sull'apparecchiatura

10.6.1 Caricamento del codice di licenza dal file di licenza



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Assistenza**
- ▶ Aprire in successione:
 - **Opzioni software**
 - **Attiva opzioni**
- ▶ Toccare **Lettura file di licenza**
- ▶ Selezionare il file di licenza nel file system, sulla memoria di massa USB o nel drive di rete
- ▶ Confermare la selezione con **Selezione**
- ▶ Toccare **OK**
- > La chiave di licenza viene attivata
- ▶ Toccare **OK**
- > A seconda dell'opzione software può essere necessario un riavvio
- ▶ Confermare il riavvio con **OK**
- > È disponibile l'opzione software attivata

10.6.2 Registrazione manuale della chiave di licenza



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Assistenza**
- ▶ Aprire in successione:
 - **Opzioni software**
 - **Attiva opzioni**
- ▶ Registrare la chiave di licenza nel campo di immissione **Chiave di licenza**
- ▶ Confermare l'immissione con **RET**
- ▶ Toccare **OK**
- > La chiave di licenza viene attivata
- ▶ Toccare **OK**
- > A seconda dell'opzione software può essere necessario un riavvio
- ▶ Confermare il riavvio con **OK**
- > È disponibile l'opzione software attivata

10.7 Controllo delle Opzioni software

Sulla pagina riepilogativa è possibile controllare le **Opzioni software** attivate per l'apparecchiatura.



- ▶ Nel Menu principale toccare **Impostazioni**



- ▶ Toccare **Assistenza**
- ▶ Aprire in successione:
 - **Opzioni software**
 - **Panoramica**
- > Viene visualizzata una lista delle **Opzioni software** abilitate

11 Indice

A

Analisi utensili	
Livello di menu.....	93
Attivazione delle Opzioni software....	129
Azioni del mouse	
Doppio tocco.....	73
Pressione.....	74
Tocco.....	73
Trascinamento.....	74

C

Caricamento del file di licenza..	131
Chiave di licenza	
Registrazione.....	131
Richiesta.....	130
Cicli	
Calibrazione VT.....	44
Compensazione della	
temperatura.....	46
Configurazione VT.....	28
Controllo rottura.....	37
Immagini.....	33
Ispezione manuale.....	30
Misura punta utensile.....	66
Misurazione angolo tagliente..	40
Misurazione della lunghezza	
utensile.....	50
Misurazione del raggio	
utensile.....	54
Misurazione del raggio utensile	
R2.....	58
Misurazione utensile completa....	63
Cicli di misurazione	
Principi fondamentali.....	43
Cicli VTC.....	26
Codice di licenza	
Abilitazione.....	131
Comandi	
Chiudi.....	76
Commutatori.....	76
Conferma.....	76
Cursori.....	76
Indietro.....	76
Interruttori a scorrimento.....	76
Lista a discesa.....	76
Menu principale.....	72
Pulsante Più e Meno.....	76
Tastiera visualizzata sullo	
schermo.....	75
Comandi gestuali	
doppio tocco.....	73
Pressione.....	74
Tocco.....	73

Trascinamento.....	74
Confronto.....	116
Controllo usura.....	116
Creazione dell'immagine singola.	87

D

Database immagini.....	120
Documentazione	
Appendice.....	9
Download.....	8
Manuale di istruzioni.....	9
Manuale utente.....	9
Doppio tocco.....	73

E

Elementi di navigazione.....	93
Esportazione.....	114

F

Funzionamento	
Comandi.....	75
Funzionamento generale.....	72

I

Immagine	
Misurazione usura.....	111
Parametri dell'immagine singola..	88
Vedere figura.....	87
Vista di confronto.....	116
Vista ispezione.....	107
Vista singola.....	105
Immagine live.....	83
Immagine panoramica.....	106, 108
Immagini.....	87
Impostazione dell'illuminazione	
Estesa.....	86
Semplice.....	86
Impostazioni	
Backup.....	128
Menu.....	79
Ripristino.....	129
Indicazioni informative.....	11

Interfaccia utente

Menu Analisi utensili.....	78
Menu Impostazioni.....	79
Menu Ispezione manuale degli	
utensili.....	77

L

LED.....	84
Livello di menu nell'analisi	
utensili.....	93

M

Menu	
Analisi utensile.....	92
Analisi utensili.....	78
Impostazioni.....	79

Ispezione manuale degli	
utensili.....	77
Misurazione usura.....	111

N

Norme di sicurezza.....	10, 14
-------------------------	--------

O

Obblighi del gestore.....	15
Operatore.....	15

P

Personale qualificato.....	15
Posizioni decimali.....	121
Pressione.....	74
Procedura di arrotondamento....	121

Q

Qualifica del personale.....	15
------------------------------	----

R

Regolazione della luce.....	86
Esteso.....	84
Semplice.....	84

S

Semaforo	
Stato utensile.....	110
Separatore decimale.....	121

T

Telecamera	
Impostazioni.....	123
Tocco.....	73
Trascinamento.....	74

U

Unità.....	121
Utensile	
Analisi.....	100
Rappresentazione speculare	
virtuale.....	106
Valutazione.....	110

V

Valori di usura	
Esportazione.....	114
Vista a mosaico.....	108
Vista ispezione.....	107
Visualizzazione immagini.....	105

12 Elenco delle figure

Figura 1:	Menu principale dell'interfaccia utente.....	72
Figura 2:	Tastiera visualizzata sullo schermo.....	75
Figura 3:	Tastiera visualizzata sullo schermo.....	
Figura 4:	Menu Manual tool inspection	77
Figura 5:	Menu Tool evaluation	78
Figura 6:	Menu Impostazioni	79
Figura 7:	Menu Manual tool inspection	82
Figura 8:	Immagine live della telecamera 2.....	83
Figura 9:	Finestra di dialogo Illuminazione	84
Figura 10:	Finestra di dialogo Nuova immagine	87
Figura 11:	Finestra di dialogo Soffiaggio	89
Figura 12:	Menu Tool evaluation	92
Figura 13:	Finestra di dialogo Personalizza	95
Figura 14:	Livello di menu Gruppo	96
Figura 15:	Finestra di dialogo Personalizza	98
Figura 16:	Livello di menu Utensili	100
Figura 17:	Finestra di dialogo Personalizza	102
Figura 18:	Analisi utensile.....	104
Figura 19:	Angolo di illuminazione per immagine panoramica.....	106
Figura 20:	Immagine panoramica di utensili di piccole dimensioni.....	106
Figura 21:	Modo Ispezione	107
Figura 22:	Modalità Misurazione usura	111
Figura 23:	Livello di menu Gruppo	114
Figura 24:	Selezione utensile nel livello di menu Gruppo	114
Figura 25:	Finestra di dialogo Esporta	115
Figura 26:	Modalità Confronto	117

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

