

# Sonda di presetting utensile TS27R



Per informazioni sulla conformità di questo prodotto, scansionare il codice QR oppure visitare il sito:  
**[www.renishaw.it/mtpdoc](http://www.renishaw.it/mtpdoc)**



## Sommario

<b>Prima di iniziare</b> .....	1-1
Garanzia .....	1-1
Macchine CNC .....	1-1
Cura della sonda .....	1-1
Brevetti .....	1-1
Uso previsto .....	1-1
Sicurezza .....	1-2
Informazioni per l'utente .....	1-2
Informazioni per il fornitore/installatore della macchina .....	1-2
Informazioni per l'installatore del dispositivo .....	1-2
<b>Informazioni generali sul prodotto</b> .....	2-1
Sistema di ispezione TS27R .....	2-1
Introduzione .....	2-1
Tolleranze ottenibili .....	2-2
Velocità consigliate per la rotazione dell'utensile .....	2-2
Primo contatto - giri/min mandrino della macchina .....	2-2
Primo contatto: velocità di avanzamento macchina .....	2-2
Secondo contatto: velocità di avanzamento macchina .....	2-2
Routine software .....	2-2
Specifiche di TS27R .....	2-3
<b>Installazione del sistema</b> .....	3-1
Montaggio della sonda sulla tavola della macchina .....	3-1
Spine Spirol® .....	3-2
Cavo .....	3-2
Guaina per la protezione del cavo .....	3-2
Interfacce .....	3-3
Schema di collegamento consigliato per TS27R con interfaccia HSI-C .....	3-4
Schema di collegamento consigliato per TS27R con interfaccia HSI .....	3-5
Schema di collegamento consigliato per interfaccia MI 8-4 con un controllo CNC .....	3-6
Schema di collegamento consigliato per TS27R con interfaccia MI 8-4 .....	3-7
Installazione dello stilo e del raccordo .....	3-8
Valori di coppia .....	3-8
Installazione dello stilo .....	3-8
Raccordo .....	3-8

Punto di rottura . . . . .	3-9
Stilo e portastilo . . . . .	3-9
Sostituzione del punto di rottura . . . . .	3-9
Allineamento dello stilo . . . . .	3-10
Tipi di stilo . . . . .	3-10
Allineamento dello stilo . . . . .	3-10
Allineamento dello stilo cubico . . . . .	3-11
<b>Assistenza e manutenzione.</b> . . . . .	<b>4-1</b>
Assistenza . . . . .	4-1
Manutenzione . . . . .	4-1
Manutenzione del diaframma . . . . .	4-2
<b>Elenco dei componenti</b> . . . . .	<b>5-1</b>

# Prima di iniziare

## Garanzia

Fatto salvo il caso in cui l'utente e Renishaw non abbiano concordato e firmato un accordo scritto separato, la vendita delle apparecchiature e/o del software è soggetta ai Termini e condizioni standard di Renishaw forniti con tali apparecchiature e/o tale software, o disponibili su richiesta presso l'ufficio Renishaw di zona.

Renishaw fornisce una garanzia per le proprie apparecchiature e per il proprio software per un periodo limitato (secondo quanto riportato nei Termini e condizioni standard), purché vengano installati e utilizzati con le precise modalità indicate nella documentazione Renishaw associata. Consultare tali Termini e Condizioni standard per conoscere tutti i dettagli della propria garanzia.

Le apparecchiature e/o il software acquistati presso un fornitore terzo sono soggetti a termini e condizioni separati forniti con tali apparecchiature e/o tale software. Contattare il proprio fornitore terzo per i dettagli.

## Macchine CNC

Le macchine utensili CNC devono essere sempre azionate da personale qualificato ed in osservanza delle istruzioni della casa produttrice.

## Cura della sonda

Mantenere puliti i componenti del sistema e ricordare che la sonda è un utensile di precisione.

## Brevetti

Nessuno applicabile.

## Uso previsto

TS27R è un sistema di presetting utensili 3D, via cavo, che automatizza le misure di lunghezza e diametro utensile nelle macchine CNC. TS27R è anche in grado di verificare l'integrità degli utensili.

# Sicurezza

## Informazioni per l'utente

Si raccomanda di indossare occhiali di protezione in applicazioni che comportano l'utilizzo di macchine utensili.

Consultare le istruzioni d'uso fornite dal fornitore della macchina.

Il sistema TS27R deve essere installato da una persona competente, in conformità alle indicazioni di sicurezza fornite. Prima di iniziare, verificare che la macchina utensile si trovi in posizione di sicurezza, con l'interruttore di accensione posto su OFF e l'alimentazione all'interfaccia HSI-C / HSI / MI 8-4 scollegata.

## Informazioni per il fornitore/installatore della macchina

Il fornitore della macchina ha la responsabilità di avvertire l'utente dei pericoli inerenti al funzionamento della stessa, compresi quelli riportati nelle istruzioni Renishaw, e di fornire dispositivi di protezione e interruttori di esclusione adeguati.

In caso di malfunzionamento, è possibile che la sonda emetta erroneamente un segnale di sonda a riposo. Non fare affidamento sui segnali di stato sonda per arrestare il funzionamento della macchina.

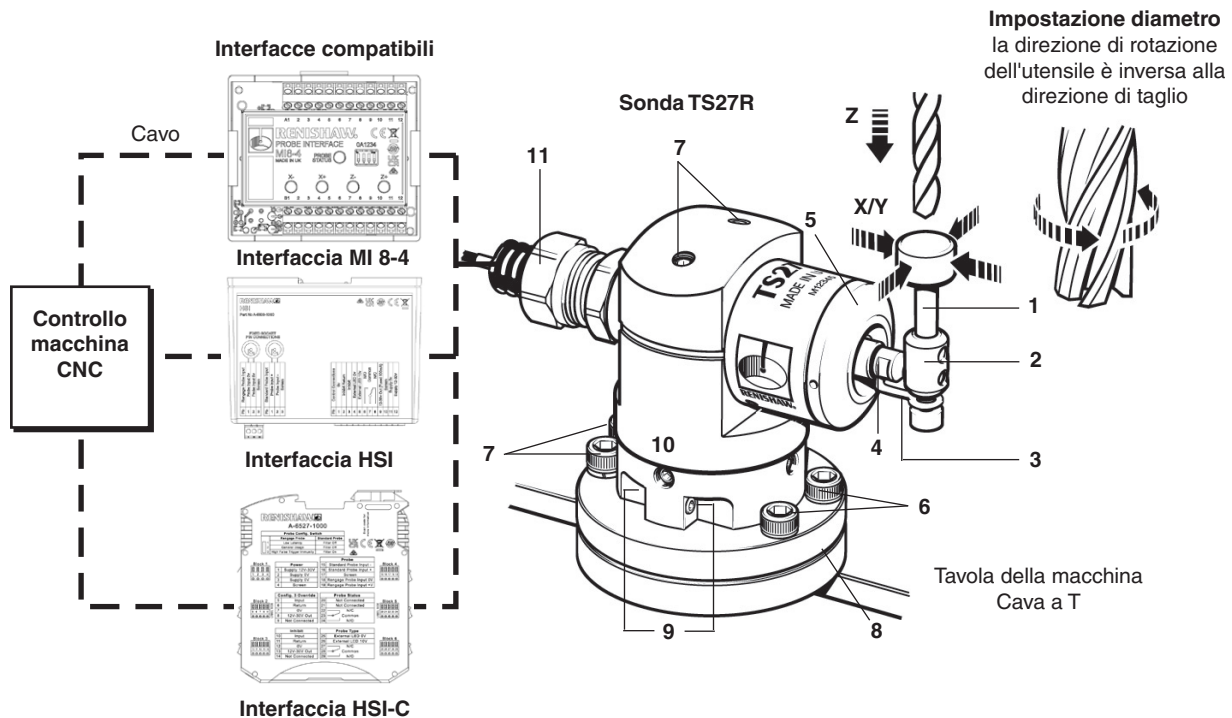
## Informazioni per l'installatore del dispositivo

Tutti i dispositivi Renishaw sono progettati in conformità alle disposizioni delle normative UE, FCC e del Regno Unito. Chi si occupa dell'installazione del dispositivo è tenuto ad attenersi alle istruzioni riportate di seguito per garantire che il prodotto funzioni nelle modalità previste da tali normative:

- ciascuna interfaccia DEVE essere installata in una posizione lontana da potenziali fonti di disturbi elettrici, come ad esempio trasformatori, alimentatori e così via;
- tutti i collegamenti 0 V / terra devono essere collegati al centro stella della macchina (il punto singolo di ritorno per tutti i cavi schermati e di messa a terra). Si tratta di un'operazione molto importante e il suo mancato adempimento potrebbe causare una differenza di potenziale fra le varie messe a terra;
- tutti i cavi schermati devono essere collegati con le modalità indicate nelle istruzioni per l'utente;
- i cavi non devono passare a fianco di sorgenti di corrente elevata, come cavi di generatori, né vicino a linee di dati ad alta velocità;
- utilizzare sempre cavi quanto più corti possibile.

# Informazioni generali sul prodotto

## Sistema di ispezione TS27R



- |   |   |
|---|---|
| 1. Stilo                                    | 7. Allineamento del piano dello stilo - viti di regolazione       |
| 2. Portastilo per stilo cilindrico o cubico | 8. Base   |
| 3. Raccordo                                 | 9. Allineamento laterale dello stilo cubico - viti di regolazione |
| 4. Punto di rottura                         | 10. Allineamento laterale dello stilo cubico - viti di bloccaggio |
| 5. Mascherina anteriore                     | 11. Raccordo  |
| 6. Viti di fissaggio della base della sonda |   |

## Introduzione

La sonda TS27R viene utilizzata per il presetting utensili nei centri di lavoro CNC.

Per la misura della lunghezza e la verifica dell'integrità, gli utensili vengono posizionati lungo l'asse Z, fino allo stilo della sonda. Gli utensili rotanti possono essere impostati lungo gli assi X e Y per la misurazione dei correttori del raggio.

Le viti di regolazione consentono di allineare lo stilo agli assi della macchina.

Un'interfaccia esegue l'elaborazione dei segnali tra la sonda e il controllo della macchina CNC.

## Tolleranze ottenibili

Le tolleranze con cui possono essere impostati gli utensili dipendono dalla planarità e dal parallelismo dell'impostazione della punta dello stilo. Un valore di 5 µm dalla parte anteriore a quella posteriore e da un lato all'altro del piano dello stilo è facilmente ottenibile, mentre un parallelismo di 5 µm rispetto agli assi può essere ottenuto con altrettanta facilità con uno stilo cubico. Questa accuratezza di impostazione è sufficiente per la maggior parte delle applicazioni di presetting utensile.

## Velocità consigliate per la rotazione dell'utensile

Le frese devono essere ruotate nella direzione inversa rispetto a quella di taglio.

## Primo contatto - giri/min mandrino della macchina

I giri/min per il primo spostamento sullo stilo sono calcolati per mantenere una velocità periferica di taglio di 60 metri/min.

La velocità del mandrino dovrebbe essere mantenuta tra 150 e 800 giri/min per gamme di utensili da Ø24 mm a Ø127 mm.

La velocità di taglio non sarà mantenuta in caso di utensili con diametri inferiori a Ø24 mm o superiori a Ø127 mm.

## Primo contatto: velocità di avanzamento macchina

La velocità di avanzamento (F) della macchina viene calcolata come segue:

$F = 0,16 \times \text{giri/min}$       Unità F mm/min (impostazione del diametro)

$F = 0,12 \times \text{giri/min}$       Unità F mm/min (impostazione della lunghezza)

## Secondo contatto: velocità di avanzamento macchina

800 giri/min, 4 mm/min.

## Routine software

Renishaw fornisce cicli software per il presetting utensile per diversi controlli: vedere la scheda tecnica *Software di ispezione per macchine utensili - programmi e caratteristiche* (codice Renishaw H-2000-2311).



## Specifiche di TS27R

<b>Applicazione principale</b>		Misura e controllo rottura utensile su tutti i tipi di centri di lavoro orizzontali, verticali e macchine gantry.
<b>Tipo di trasmissione</b>		Trasmissione via cavo
<b>Ricevitore/interfaccia</b>		MI 8-4, HSI o HSI-C
<b>Stili consigliati</b>		Stilo a disco (carburo di tungsteno, scala Rockwell C: 75) oppure Stilo cubico (in ceramica, scala Rockwell C: 75)
<b>Peso con stilo cilindrico</b>		1055 g
<b>Cavo (all'interfaccia)</b>	<b>Specifiche</b>	Cavo schermato Ø4,4 mm a 4 poli ciascun polo 7 x 0,2 mm
	<b>Lunghezza</b>	10 m
	<b>Collegamenti elettrici</b>	Via cavo collegato all'estremità dell'unità
<b>Direzioni di rilevamento</b>		± X, ± Y, +Z
<b>Ripetibilità unidirezionale</b>		1,00 µm 2σ <sup>1</sup>
<b>Forza di deflessione dello stilo</b> <sup>2 3</sup>		Da 1,30 a 2,40 N, da 133 a 245 gf, in base alla direzione
<b>Protezione</b>		IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
<b>Montaggio</b>		Vite a T M12 (mezzo pollice). Non incluso. Come opzione, sono disponibili spine Spiro® che garantiscono un rimontaggio accurato
<b>Temperatura di stoccaggio</b>		Da -10° a +70° C
<b>Temperatura di funzionamento</b>		Da +5 a +60 °C

<sup>1</sup> Le specifiche prestazionali sono testate ad una velocità standard di 480 mm/min con uno stilo di 35mm di lunghezza. Una velocità sensibilmente più elevata può essere possibile, a seconda delle esigenze dell'applicazione.

<sup>2</sup> Per forza di deflessione si intende la forza esercitata dallo stilo sul componente quando la sonda emette un segnale. Si tratta di un fattore critico in alcune applicazioni. La forza massima applicata si presenta dopo il punto di deflessione (oltrecorsa). Il valore della forza dipende da variabili correlate, fra cui la velocità di misura e la decelerazione della macchina. La forza di trigger è misurata con uno stilo da 50mm.

<sup>3</sup> Queste sono le impostazioni di fabbrica; non si possono apportare modifiche manuali.

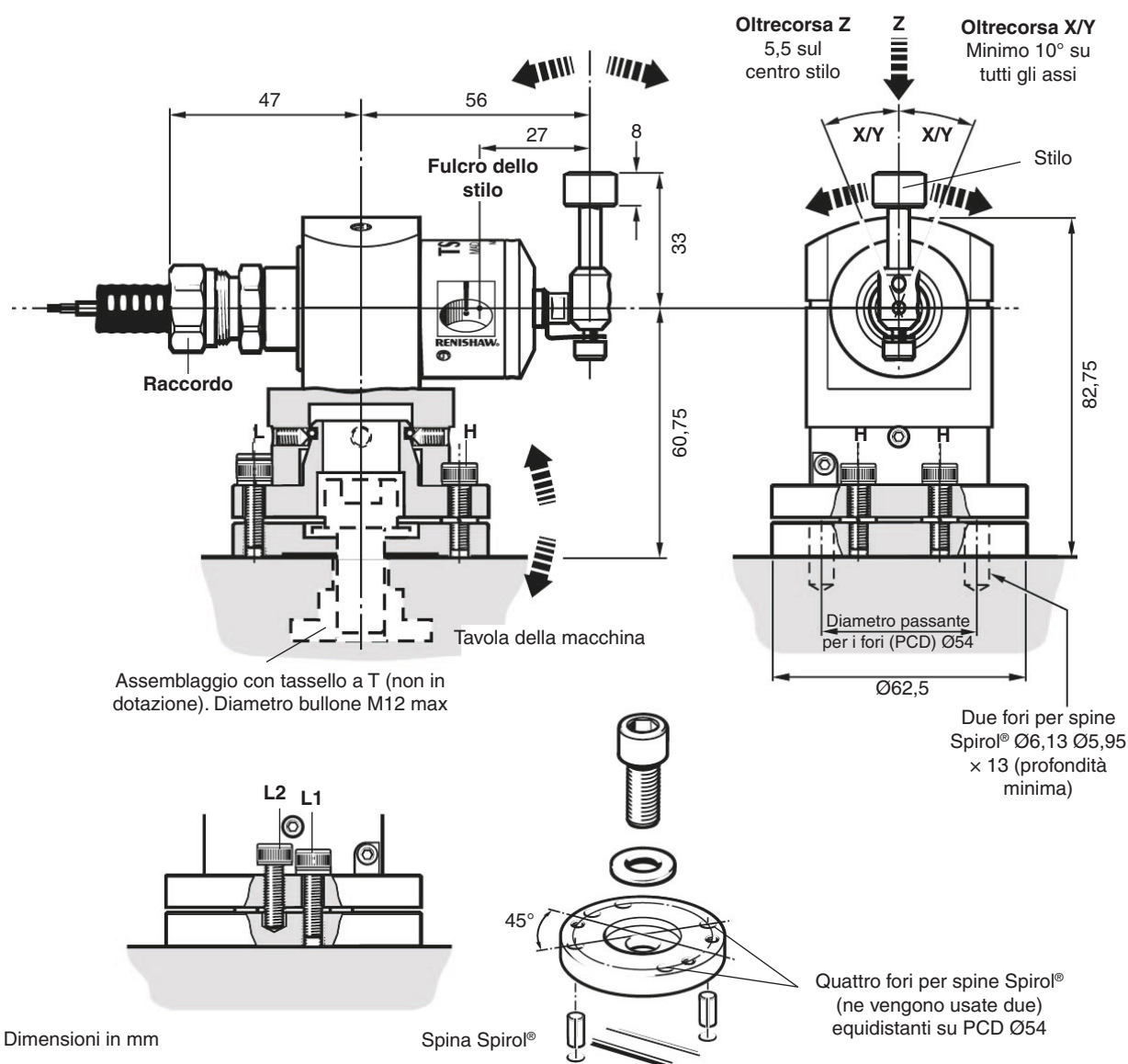
---

**NOTA:** per consigli sugli stili, vedere le specifiche tecniche *Stili e accessori* (codice Renishaw n. H-1000-3203).

---

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

# Installazione del sistema



## Montaggio della sonda sulla tavola della macchina

1. Scegliere una posizione per la sonda sulla tavola della macchina.
2. Disassemblare la base della sonda dal piattello svitando le due viti H e la vite L1, utilizzando una chiave a brugola da 4 mm.
3. Inserire la vite a T (non fornita da Renishaw).
4. Serrare la vite a T per fissare la base della sonda alla tavola della macchina.
5. Riasssemblare la base della sonda con il piattello riavvitando le relative viti. Serrare le due viti H a fondo. Tenere allentate le due viti L1 e L2 da utilizzare successivamente per allineare lo stilo. Per maggiori informazioni, vedere "Allineamento dello stilo" a **pagina 3-10**.
6. Installare lo stilo. Per maggiori informazioni, vedere "Installazione dello stilo e del raccordo" a **pagina 3-8** e "Punto di rottura" a **pagina 3-9**.

## Spine Spirol®

La vite a T garantisce un fissaggio adeguato in tutte le situazioni più comuni. Tuttavia, se la sonda TS27R deve essere rimossa e reinstallata con una certa frequenza, è possibile utilizzare due spine Spirol® (incluse nel kit utensili). Per installare le spine Spirol®, eseguire due fori sulla tavola della macchina, in corrispondenza dei fori presenti sulla base della sonda. Posizionare le spine Spirol® nei fori e reinserire la base della sonda.

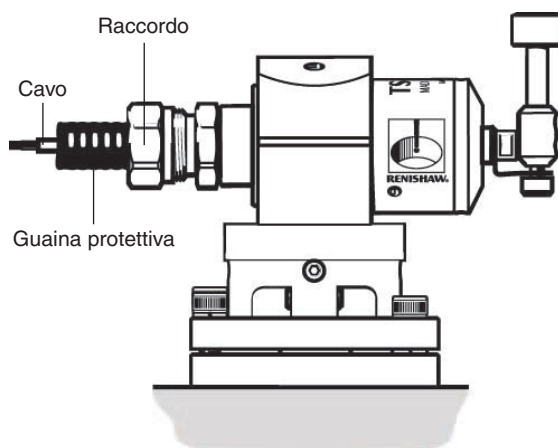
## Cavo

Cavo 7/0,2 mm in poliuretano, a quattro fili, isolato e schermato, lunghezza 10 m. Cavo con diametro 4,4 mm. Circuito sonda – fili rossi e blu (giallo e verde non usati).

**Prolunga** (lunghezza massima 15 m)

Lunghezza massima consentita del cavo: Dalla sonda all'interfaccia – lunghezza 25 m

Cavo 7/0,2 mm in poliuretano, a due fili, isolato e schermato. Mantenere la schermatura nelle giunzioni.



## Guaina per la protezione del cavo

Per tutte le installazioni, Renishaw consiglia l'uso di guaine tipo Thomas and Betts o simili. Con il raccordo fornito si possono usare guaine flessibili da Ø11 mm.

---

**NOTA:** la schermatura del cavo va collegata alla macchina mediante un condensatore da 100 nF posto all'interno di TS27R, per evitare rischi di corto circuiti di massa. Assicurarsi che la schermatura del cavo sia connessa all'ingresso corretto dell'interfaccia. Le unità dell'interfaccia sono descritte in dettaglio nelle seguenti pubblicazioni: *Unità di interfaccia MI 8-4*, guida all'installazione e all'uso (codice Renishaw H-2000-5394), *Interfaccia HSI per sistemi via cavo*, guida all'installazione (codice Renishaw H-5500-8555) e *Interfaccia HSI-C per sistemi via cavo – configurabile*, guida all'installazione (codice Renishaw H-6527-8505).

---

## Interfacce

L'interfaccia MI 8-4 viene utilizzata con il normale input di SKIP, G31. L'uscita di stato della sonda funziona con un'alimentazione compresa fra 4,75 e 30 Vcc.

Tutti gli ingressi sono completamente configurabili per il funzionamento ATTIVO ALTO e ATTIVO BASSO.

Inoltre, l'interfaccia include una funzione di inibizione e una che semplifica la selezione fra la sonda di presetting utensile e quella di ispezione.

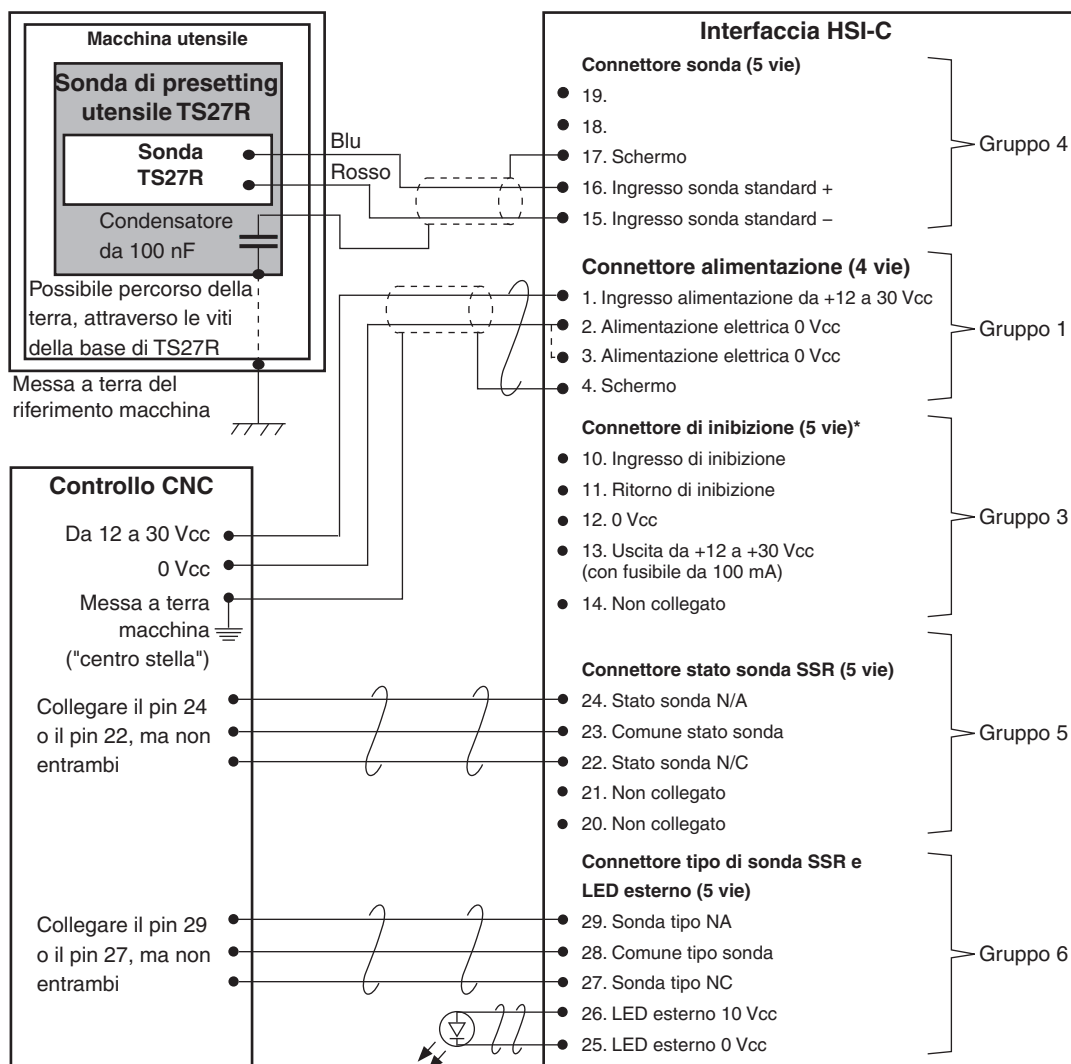
Le interfacce HSI e HSI-C vengono utilizzate con il normale input di SKIP, G31. L'uscita di stato della sonda è un relè a stato solido e privo di tensione, che può essere connesso come Normalmente aperto (NA) o Normalmente chiuso (NC).

Corrente massima      50 mA di picco

Tensione massima      ±50 V di picco

L'interfaccia incorpora anche una funzione di "inibizione" e comprende anche l'opzione di alimentazione di un LED esterno per la segnalazione dello stato della sonda.

# Schema di collegamento consigliato per TS27R con interfaccia HSI-C

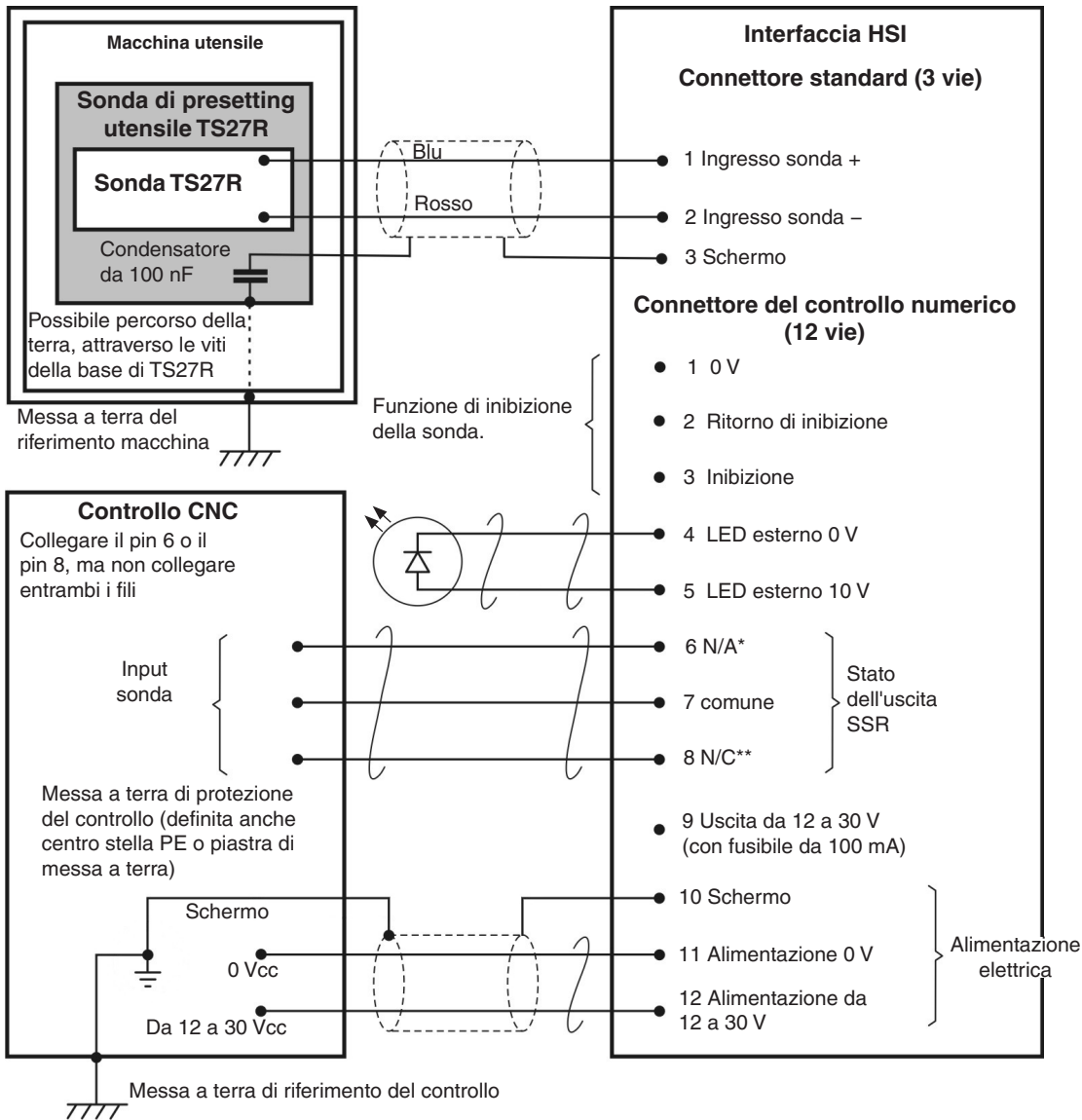


**NOTA:** per collegare la sonda TS27R all'interfaccia HSI-C, utilizzare il connettore che riporta la dicitura STANDARD PROBE.

\* Funzione di inibizione della sonda. Per informazioni sulle connessioni, vedere *Interfaccia HSI-C per sistemi via cavo – configurabile*, guida all'installazione (codice Renishaw n. H-6527-8505)

Stato della sonda	Normalmente aperto (N/A)	Normalmente chiuso (N/C)
Sonda deflessa	Chiuso	Aperto
Sonda a riposo	Aperto	Chiuso

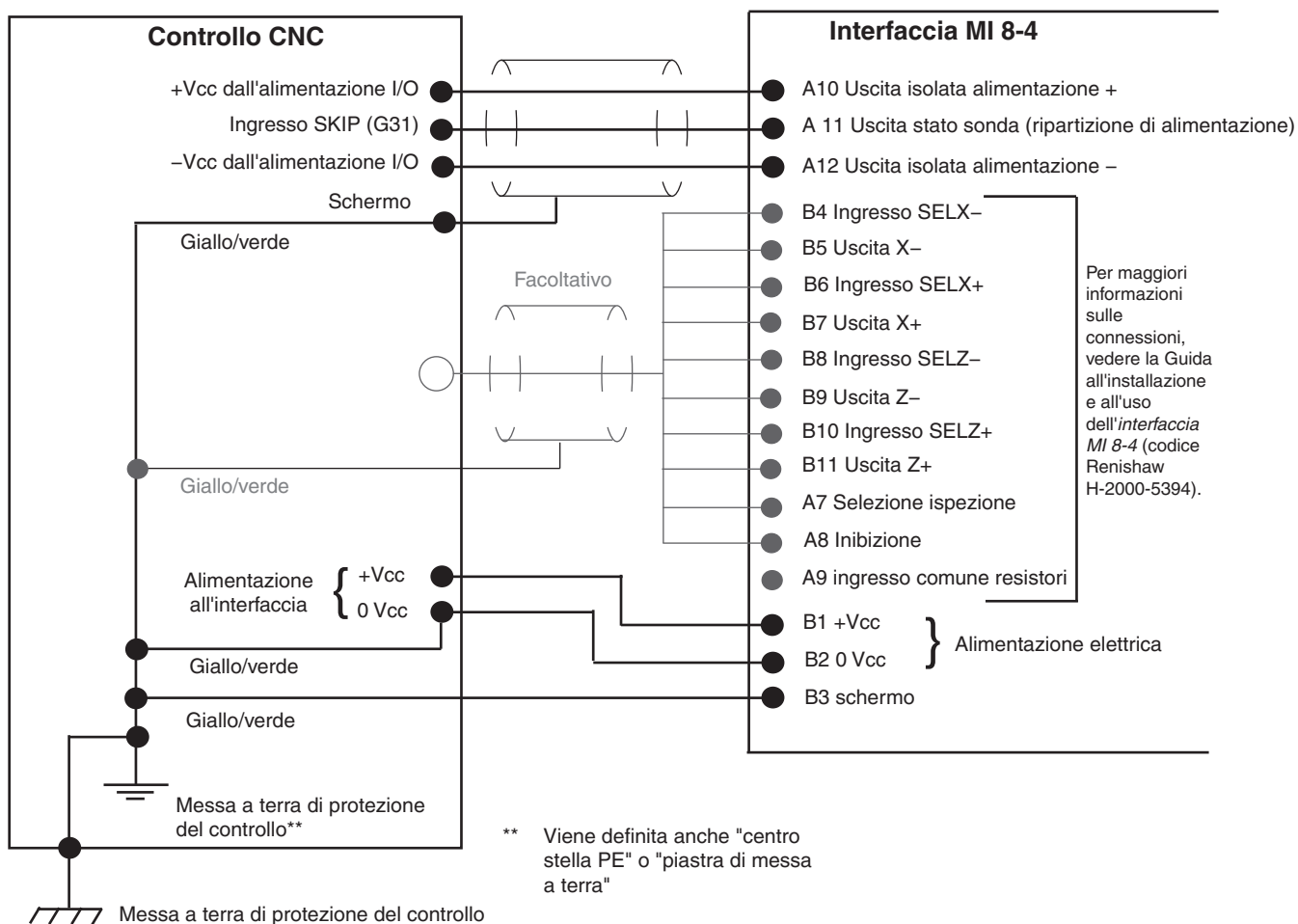
## Schema di collegamento consigliato per TS27R con interfaccia HSI



**NOTA:** per collegare la sonda TS27R all'interfaccia HSI, utilizzare il connettore che riporta la dicitura STANDARD PROBE.

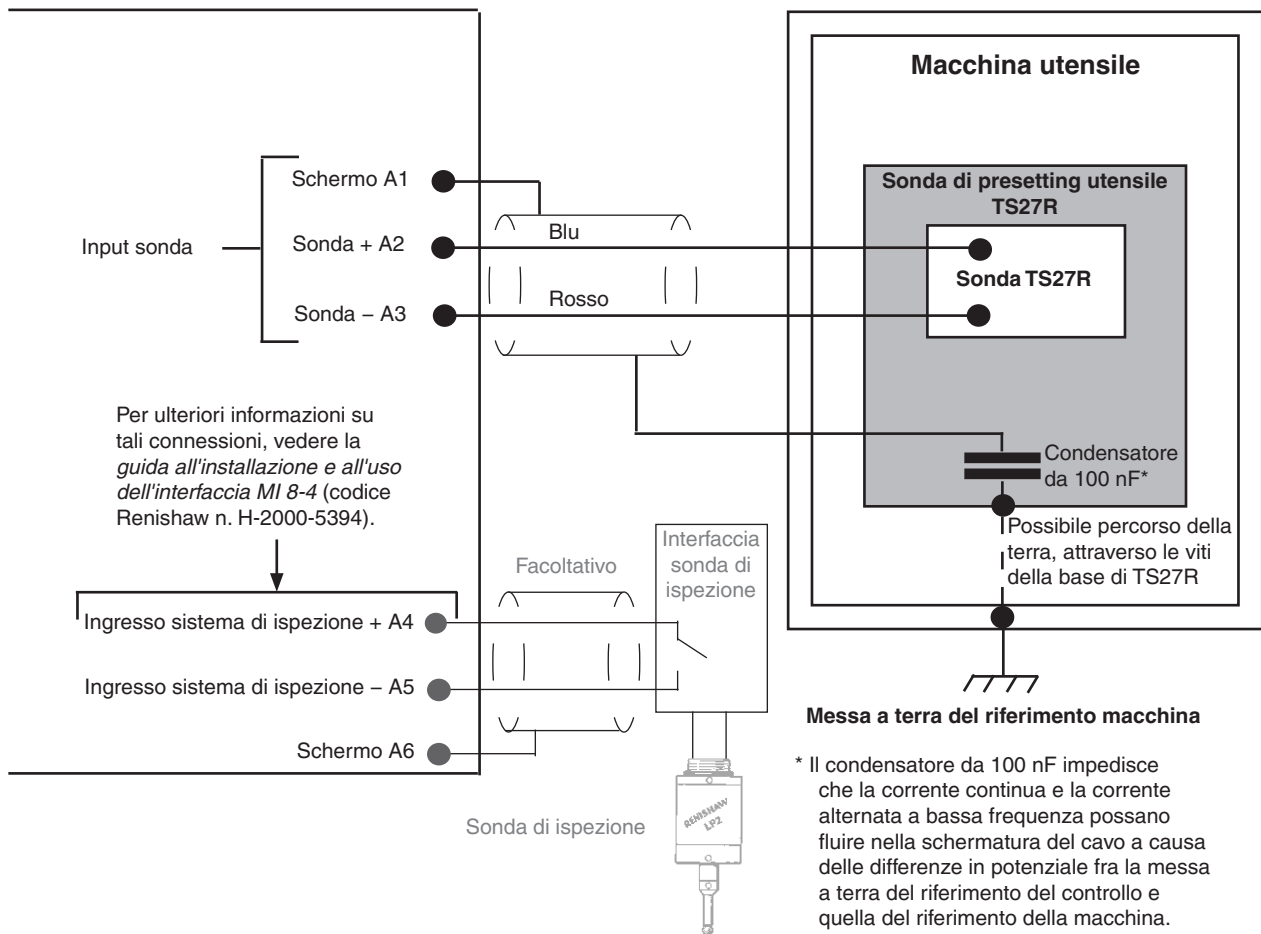
Stato della sonda	Normalmente aperto (N/A)	Normalmente chiuso (N/C)
Sonda deflessa	Chiuso	Aperto
Sonda a riposo	Aperto	Chiuso

## Schema di collegamento consigliato per interfaccia MI 8-4 con un controllo CNC

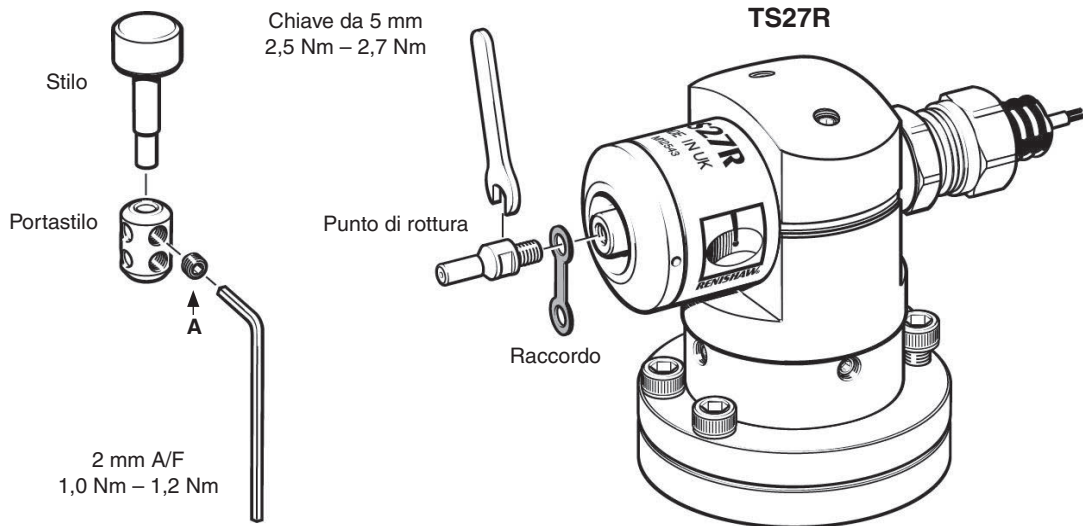




## Schema di collegamento consigliato per TS27R con interfaccia MI 8-4



## Installazione dello stilo e del raccordo



### Valori di coppia

Serrare tutte le viti con i valori di coppia indicati. Utilizzare la barra di supporto ogni volta che si aggiungono o si rimuovono parti collegate al punto di rottura. Per maggiori informazioni, vedere “Punto di rottura” a pagina 3-9.

### Installazione dello stilo

Per bloccare lo stilo nel portastilo, serrare il grano **A**.

### Raccordo

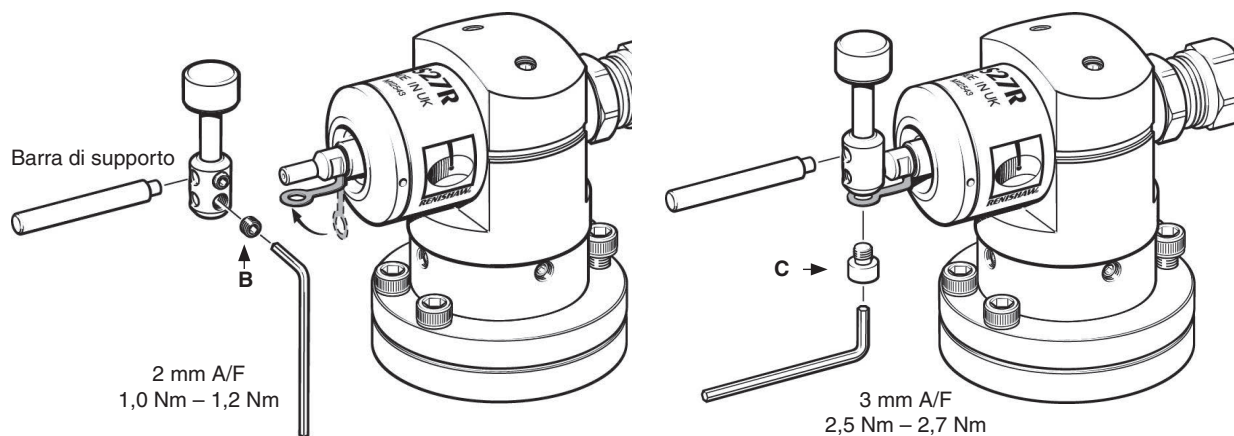
In caso di oltrecorsa eccessiva dello stilo, il punto di rottura si spezza nel punto più debole, per evitare danni al meccanismo della sonda.

Il raccordo che collega la sonda allo stilo evita che quest'ultimo cada nella macchina e si perda.

Durante l'installazione, il raccordo deve essere piegato per accogliere la vite **C**. Per maggiori informazioni, vedere “Punto di rottura” a pagina 3-9.

## Punto di rottura

**AVVERTENZA:** tenere sempre in posizione la barra di supporto per controbilanciare le forze di torsione ed evitare di caricare eccessivamente il punto di rottura.



## Stilo e portastilo

Posizionare stilo e portastilo sullo punto di rottura e stringere leggermente il grano **B**.

Inserire la vite **C** nel raccordo e nel portastilo, quindi serrare tutte le viti.

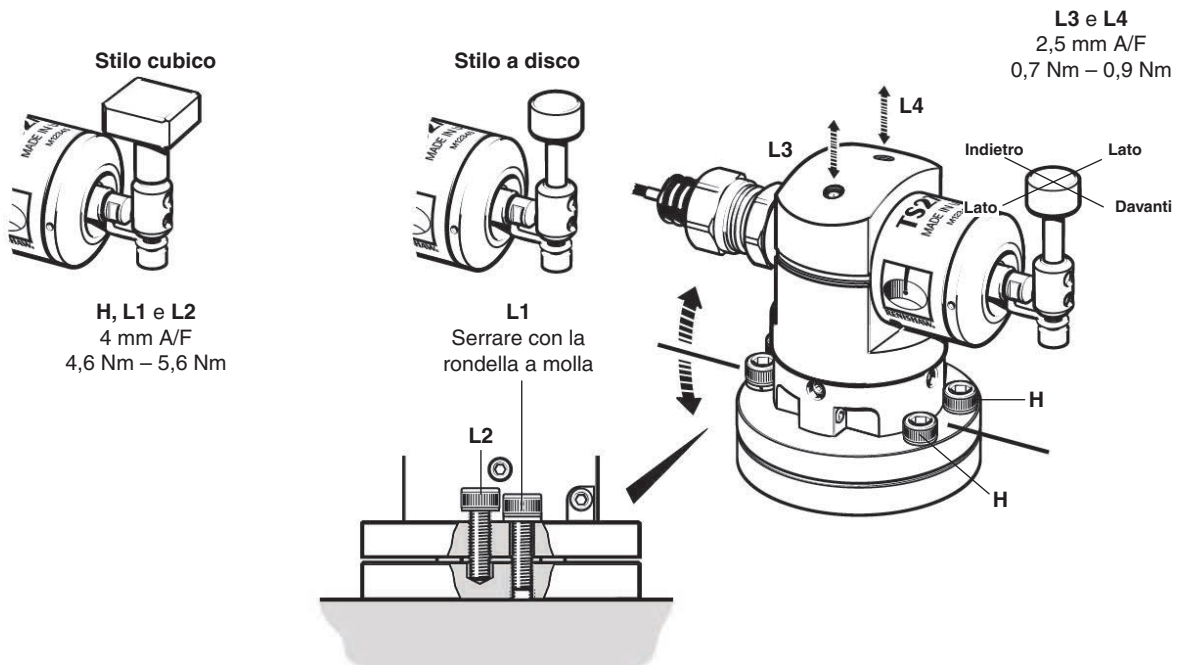
## Sostituzione del punto di rottura

Rimuovere i componenti spezzati e sostituirli nella sequenza riportata in precedenza.

**NOTA:** le versioni meno recenti di TS27R avevano un punto di rottura differente e grani a testa sferica. Installare solo i componenti forniti in dotazione con la sonda o inclusi nel kit di retrofit del punto di rottura.

# Allineamento dello stilo

**AVVERTENZA:** non sottoporre lo stelo a sollecitazioni eccessive



## Tipi di stilo

**Stilo a disco** Ø12.7 mm

**Stilo cubico** 19,05 × 19,05 mm.

## Allineamento dello stilo

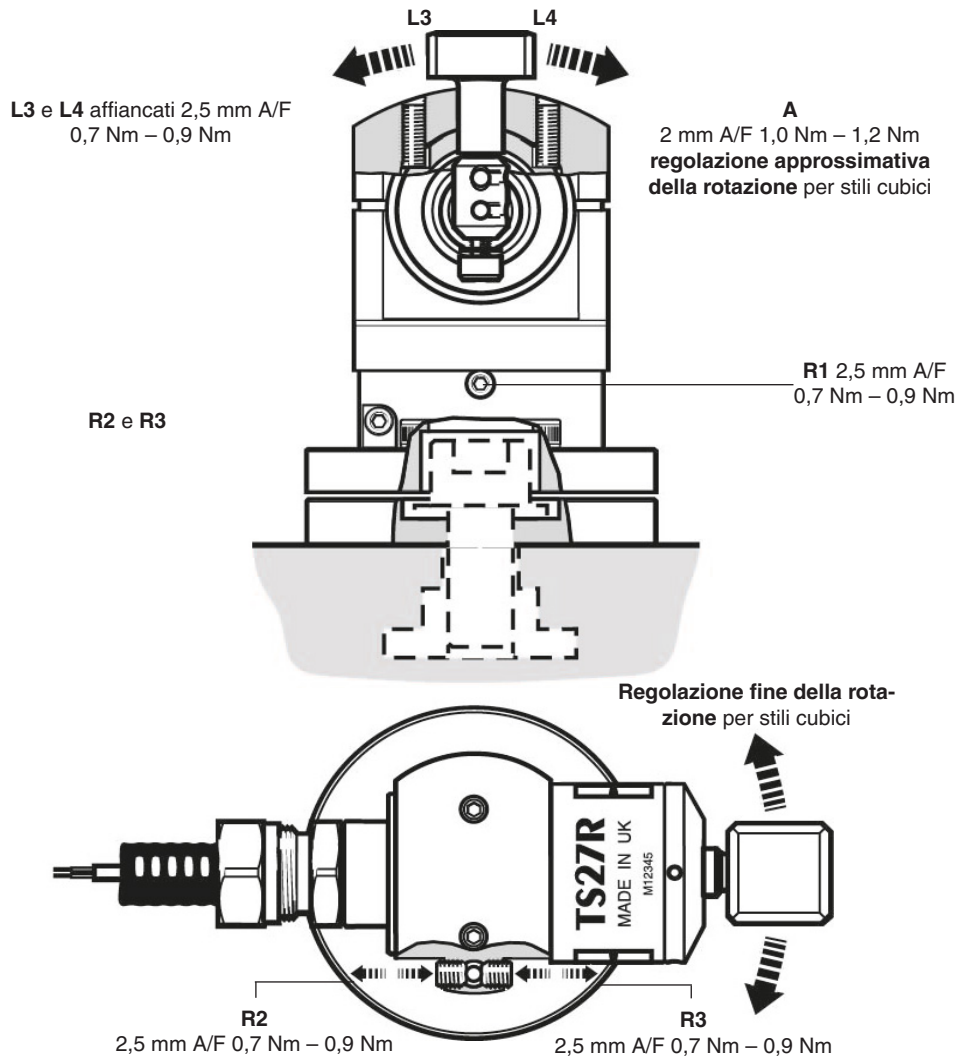
La superficie superiore dello stilo deve essere regolata in piano: longitudinalmente e trasversalmente.

Per allineare lo stilo nel senso longitudinale, utilizzare alternativamente le viti **L1** e **L2**. In questo modo l'estremità della sonda si alza o si abbassa, modificando il livello dello stilo. Una volta che lo stilo è in piano, serrare le viti **L1** e **L2**.

La regolazione dell'allineamento dello stilo nel senso della larghezza si ottiene regolando alternativamente i grani **L3** e **L4**. In questo modo il modulo sonda ruota e l'impostazione del piano dello stilo viene modificata. Una volta che lo stilo è in piano, serrare le viti **L3** e **L4**.

## Allineamento dello stilo cubico

**AVVERTENZA:** tenere sempre in posizione la barra di supporto per controbilanciare le forze di torsione ed evitare di caricare eccessivamente il punto di rottura.



### Impostazione aggiuntiva per stilo cubico

L'impostazione dell'allineamento del piano è identica nel caso di stili cubici e cilindrici. Gli stili cubici richiedono l'allineamento aggiuntivo rispetto agli assi X/Y della macchina.

Per eseguire la **regolazione approssimativa della rotazione**, allentare il grano **A** che blocca lo stilo (per maggiori informazioni, vedere "Installazione dello stilo e del raccordo" a **pagina 3-8**), ruotare lo stilo all'interno del portastilo e serrare nuovamente il grano **A** (usare sempre la barra di supporto.). Per maggiori informazioni, vedere "Punto di rottura" a **pagina 3-9**.

Per eseguire la **regolazione fine della rotazione**, allentare i quattro grani **R1** e operare alternativamente sulle due viti di regolazione (**R2** e **R3**) fino a quando la punta dello stilo non risulta parallela agli assi macchina. Serrare nuovamente i grani **R1**, **R2** e **R3**.

**AVVERTENZA:** dopo la regolazione, controllare che tutte le viti siano serrate.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

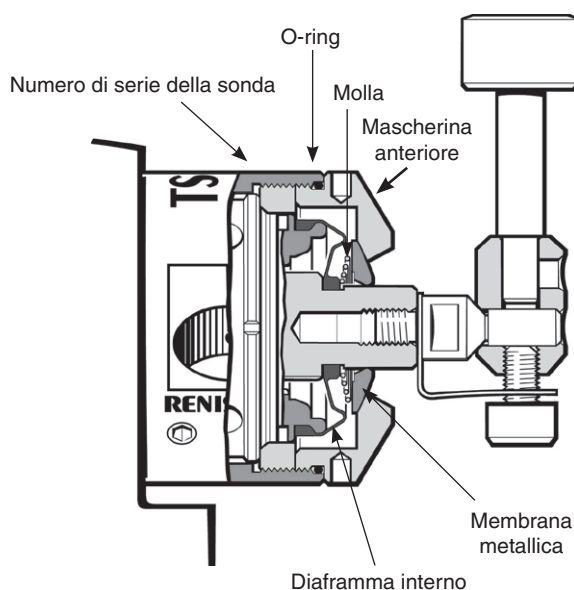
# Assistenza e manutenzione

## Assistenza

Le operazioni di manutenzione descritte in questo manuale possono essere eseguite dall'utente.

Lo smontaggio e la riparazione dei dispositivi Renishaw sono operazioni estremamente specialistiche e devono essere eseguite solo presso i centri di assistenza autorizzati da Renishaw.

Le attrezzature in garanzia, che richiedono riparazioni o revisioni, devono essere restituite al fornitore.



## Manutenzione

---

### AVVERTENZE:

La sonda è uno strumento di precisione e deve essere maneggiato con estrema cura.

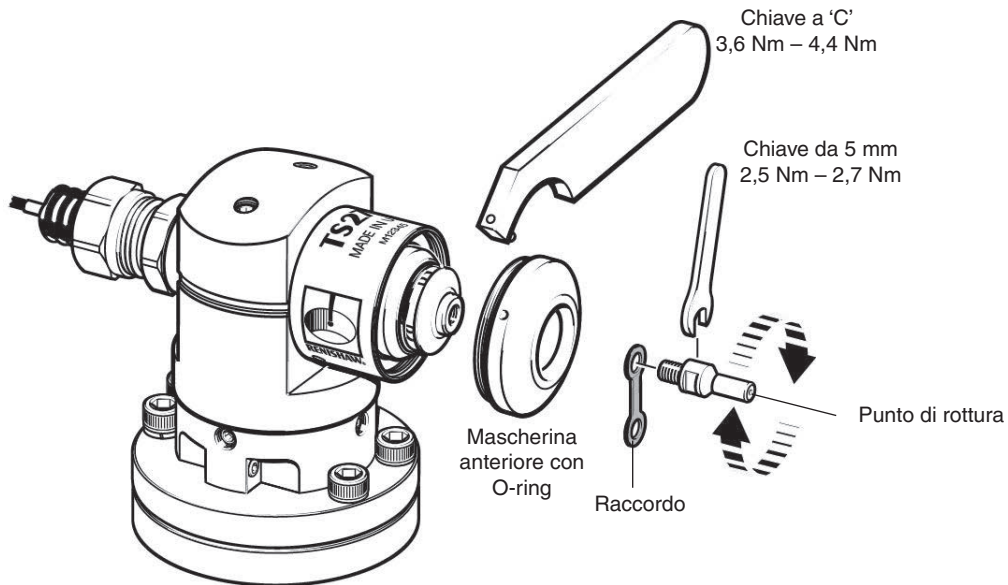
Assicurarsi che l'unità sia fissata saldamente alla base.

---

La sonda richiede interventi di manutenzione minimi, perché è stata progettata per funzionare come componente fisso su un centro di lavoro CNC in un ambiente con presenza di refrigerante e trucioli.

- Evitare l'accumulo di trucioli attorno alla sonda.
- Mantenere pulite tutte le connessioni elettriche.
- Il meccanismo della sonda è protetto all'esterno da una membrana metallica all'interno da un diaframma flessibile.
- Il diaframma interno deve essere ispezionato all'incirca una volta al mese. Se si dovessero rilevare rotture o altri tipi di danni, inviare la sonda al fornitore per farla riparare.
- L'intervallo fra un'ispezione e l'altra può variare, in base all'ambiente e alle condizioni operative.

## Manutenzione del diaframma



1. Rimuovere lo stilo e il portastilo. Per maggiori informazioni, vedere “Punto di rottura” a **pagina 3-9**.
2. Rimuovere il punto di rottura con una chiave a brugola da 5 mm.
3. Utilizzare una chiave a C per rimuovere il coperchio anteriore della sonda. In questo modo, sarà possibile accedere alle guarnizioni della membrana metallica e del diaframma interno. Rimuovere la membrana e la molla.

---

**AVVERTENZA:** i componenti potrebbero cadere.

---

4. Lavare l'interno della sonda con refrigerante pulito.

---

**AVVERTENZA:** non utilizzare oggetti metallici appuntiti per rimuovere lo sporco.

---

5. Ispezionare il diaframma per verificare che non sia rotto o danneggiato. Se si rilevano danni, restituire la sonda al fornitore per le riparazioni del caso, perché l'ingresso di refrigerante nel meccanismo potrebbe provocare malfunzionamenti.
6. Reinscrivere la molla e la membrana metallica (il diametro maggiore della molla deve poggiare sulla membrana).
7. Reinstallare gli altri componenti. Per maggiori informazioni vedere “Installazione dello stilo e del raccordo” a **pagina 3-8** e “Punto di rottura” a **pagina 3-9**.



# Elenco dei componenti

Tipo	Numero di codice	Descrizione
TS27R (cilindrico) con MI 8-4	A-2008-0397	Portasonda per TS27R, modulo sonda, punto di rottura (2), stilo cilindrico Ø12,7 mm e interfaccia MI 8-4.
TS27R (cubico) con MI 8-4	A-2008-0396	Portasonda per TS27R, modulo sonda, punto di rottura (2), stilo cubico da 19,05 mm e interfaccia MI 8-4.
TS27R (cilindrico) con HSI	A-2008-0359	Portasonda per TS27R, modulo sonda, punto di rottura (2), stilo cilindrico Ø12,7 mm e interfaccia HSI.
TS27R (cubico) con HSI	A-2008-0362	Portasonda per TS27R, modulo sonda, punto di rottura (2), stilo cubico da 19,05 mm e interfaccia HSI.
TS27R (cilindrico)	A-2008-0368	Portasonda per TS27R, modulo sonda, punto di rottura (2) e stilo cilindrico Ø12,7 mm
TS27R	A-2008-0388	Portasonda per TS27R, modulo sonda, punto di rottura (2) e portastilo (senza stilo).
Punto di rottura	A-5003-5171	Kit di protezione dello stilo che include: punto di rottura, raccordo, grani a testa piatta (3), viti passanti (2) e utensili (chiavi a brugola, chiave a C da 5 mm e barra di supporto).
Portastilo	A-2008-0389	Kit portastilo contenente il portastilo e le relative viti.
Portastilo	M-2008-0378	Portastilo.
Base	M-2008-1007	Distanziale
Stilo a disco	A-2008-0382	Stilo a disco Ø12,7 mm, in carburo di tungsteno, 75 Rockwell C.
Stilo cubico	A-2008-0384	Stilo cubico lato 19,05 mm, in ceramica, 75 Rockwell C.
Grano	P-SC11-0404	Grano (estremità piatta) per portastilo M4 × 4 mm (sono necessari due grani).
Vite	P-SC01-X406	Vite passante M4 per portastilo (è necessaria una vite).
Chiave C	A-2008-0332	Chiave C - per rimuovere il coperchio anteriore della sonda.
Interfaccia MI 8-4	A-2157-0001	Interfaccia MI 8-4 con doppio supporto e guida DIN, guida all'installazione e all'uso e confezione.
Interfaccia HSI	A-5500-1000	Interfaccia HSI con montaggio su guida DIN e tre morsetti, scheda illustrativa e confezione.
Interfaccia HSI-C	A-6527-1000	Interfaccia HSI-C, scheda illustrativa e confezione.
Morsetto (solo HSI-C)	P-CN47-0082	Morsetto a 4 vie (è necessario un morsetto).
Morsetto (solo HSI-C)	P-CN47-0083	Morsetto a 5 vie (5 richiesti).
Set di etichette per morsetti (solo HSI-C)	M-5358-0202	Etichette per morsetti HSI-C.


Tipo	Numero di codice	Descrizione
<b>Publicazioni.</b> Possono essere scaricate dal sito Web <a href="http://www.renishaw.it">www.renishaw.it</a> .		
MI 8-4	H-2000-5394	Guida all'installazione: utile per impostare MI 8-4.
HSI	H-5500-8555	Guida all'installazione: utile per impostare l'interfaccia HSI.
HSI-C	H-6527-8505	Guida all'installazione: utile per impostare l'interfaccia HSI-C.
Stili	H-1000-3203	Specifiche tecniche: Stili e accessori. In alternativa, visita il nostro negozio online: <a href="http://www.renishaw.it/shop">www.renishaw.it/shop</a> .
Software di ispezione	H-2000-2311	Scheda tecnica: <i>Software di ispezione per macchine utensili - programmi e funzionalità.</i>

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

[www.renishaw.it/contatti](http://www.renishaw.it/contatti)



#renishaw

 +39 011 966 67 00

 [italy@renishaw.com](mailto:italy@renishaw.com)

© 1995–2024 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati. Il presente documento non può essere copiato o riprodotto nella sua interezza o in parte, né trasferito su altri supporti o tradotto in altre lingue senza previa autorizzazione scritta da parte di Renishaw.

RENISHAW® e il simbolo della sonda sono marchi registrati di Renishaw plc. I nomi dei prodotti Renishaw, le denominazioni e il marchio "apply innovation" sono marchi di Renishaw plc o delle sue società controllate. Altri nomi di marchi, prodotti o società sono marchi dei rispettivi proprietari.

SEBBENE SIANO STATI COMPIUTI SFORZI NOTEVOLI PER VERIFICARE L'ACCURATEZZA DEL PRESENTE DOCUMENTO AL MOMENTO DELLA PUBBLICAZIONE, TUTTE LE GARANZIE, LE CONDIZIONI, LE DESCRIZIONI E LE RESPONSABILITÀ, COMUNQUE DERIVANTI, SONO ESCLUSE NELLA MISURA CONSENTITA DALLA LEGGE. RENISHAW SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE MODIFICHE AL PRESENTE DOCUMENTO E ALLE APPARECCHIATURE, E/O AL SOFTWARE E ALLE SPECIFICHE QUI DESCRITTE SENZA ALCUN OBBLIGO DI PREAVVISO.

Renishaw plc. Registrata in Inghilterra e Galles. Numero di registro dell'azienda: 1106260. Sede legale: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

Per una migliore leggibilità, in questo documento viene utilizzato il maschile per i nomi e i sostantivi personali. I termini corrispondenti si applicano generalmente a tutti i generi per quanto riguarda la parità di trattamento. Questa forma abbreviata del linguaggio è dovuta unicamente a motivi editoriali e non implica nessun tipo di giudizio.

Codice: H-2000-5368-10-B

Pubblicato: 07.2024