

# OTS (presetting utensile a trasmissione ottica)



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
Marchi .....	1-1
Garanzia .....	1-1
Macchine CNC .....	1-1
Cura della sonda .....	1-1
Brevetti .....	1-2
OTS - avvisi software .....	1-2
Contratto di licenza software per OTS .....	1-2
Uso previsto .....	1-3
Sicurezza .....	1-4
Informazioni per l'utente .....	1-4
Informazioni per il fornitore/installatore della macchina .....	1-5
Informazioni per l'installatore del dispositivo .....	1-5
Funzionamento dell'apparecchiatura .....	1-5
Sicurezza ottica .....	1-5
<b>Funzioni base del sistema OTS</b> .....	2-1
Introduzione .....	2-1
Tipi di OTS .....	2-1
Operazioni preliminari .....	2-1
Trasmissione modulata .....	2-1
Sistema a sonde multiple .....	2-1
Modalità a sonda singola .....	2-2
Configurazione della sonda .....	2-2
Opti-Logic™ .....	2-2
Trigger Logic™ .....	2-2
Funzionamento .....	2-3
Routine software .....	2-3
Tolleranze ottenibili .....	2-3
Velocità consigliate per la rotazione dell'utensile .....	2-4
Modalità della sonda .....	2-4
Impostazioni configurabili .....	2-5
Metodo di accensione .....	2-5
Configurazione accensione ottica .....	2-5
Metodo di spegnimento .....	2-5
Filtro di trigger avanzato .....	2-5
Potenza ottica .....	2-6

Dimensioni del sistema OTS .....	2-7
Specifiche del sistema OTS .....	2-8
Durata media delle batterie .....	2-9
<b>Installazione del sistema</b> .....	3-1
Tipico sistema di sonde con interfaccia OMI-2*, OMI-2T, OMI-2H oppure ricevitore OMM-2 con interfaccia OSI/OSI-D .....	3-1
Campo di trasmissione .....	3-1
Posizionamento dell'interfaccia OMI-2, OMI-2T, OMI-2H o del ricevitore OMM-2 .....	3-2
Campo operativo se OTS viene utilizzata con un'interfaccia OMI-2, OMI-2T, OMI-2H oppure con il ricevitore OMM-2 .....	3-2
Tipico sistema di sonda con ricevitore OMM-2C e interfaccia OSI/OSI-D .....	3-3
Campo di trasmissione .....	3-3
Posizionamento del ricevitore OMM-2C .....	3-4
Campo operativo quando OTS viene usata con il ricevitore OMM-2C .....	3-4
Operazioni preliminari all'utilizzo della sonda OTS .....	3-5
Installazione dello stilo, del punto di rottura e del raccordo .....	3-5
Installazione delle batterie ½AA .....	3-6
Installazione delle batterie AA .....	3-7
Montaggio della sonda OTS sulla tavola della macchina .....	3-8
Spine .....	3-8
Allineamento dei moduli .....	3-9
Allineamento dello stilo .....	3-10
Regolazione dell'allineamento longitudinale .....	3-10
Regolazione dell'allineamento trasversale .....	3-11
Solo stilo cubico .....	3-12
Regolazione approssimativa della rotazione .....	3-12
Regolazione accurata della rotazione .....	3-13
Calibrazione del sistema OTS .....	3-15
Perché è necessario calibrare la sonda? .....	3-15
<b>Configurazione della sonda</b> .....	4-1
Configurazione della sonda con l'app Probe Setup .....	4-1
Con Opti-Logic™ .....	4-1
Con Trigger Logic™ .....	4-2
Controllo delle impostazioni della sonda .....	4-2
Registrazione delle impostazioni della sonda .....	4-3
Modifica delle impostazioni della sonda .....	4-4
Funzione master reset .....	4-6
Modalità operativa .....	4-8
LED stato sonda .....	4-8

<b>Manutenzione</b> .....	5-1
Manutenzione .....	5-1
Pulizia della sonda .....	5-1
Sostituzione delle batterie ½AA .....	5-2
Sostituzione delle batterie AA .....	5-3
Tipi di batterie .....	5-4
Manutenzione periodica .....	5-5
Rimozione/sostituzione della membrana metallica .....	5-6
<b>Diagnostica</b> .....	6-1
<b>Elenco dei componenti</b> .....	7-1

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

# Prima di iniziare

## Marchi

Google Play e il logo di Google Play sono marchi di Google LLC.

Apple e il logo Apple sono marchi di Apple Inc., registrati negli USA e in altri Paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc., registrato negli USA e in altri paesi.

## 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 l'unità è un utensile di precisione.

## Brevetti

Nessuno applicabile.

## OTS - avvisi software

Questo prodotto OTS incorpora un software (firmware) al quale si applicano i seguenti avvisi:

### Informativa del governo USA

AVVISO AI CLIENTI CHE HANNO CONTRATTI O APPALTI DIRETTI CON IL GOVERNO DEGLI STATI UNITI

Il presente software è un software commerciale, sviluppato da Renishaw esclusivamente a spese private. A prescindere da qualsiasi contratto di leasing o di licenza riguardante il presente software per computer o la sua consegna, i diritti del Governo degli Stati Uniti e/o dei suoi appaltatori diretti in relazione all'utilizzo, alla riproduzione e alla divulgazione corrispondono a quelli definiti nei termini del contratto o del subcontratto fra Renishaw e il Governo degli Stati Uniti, l'agenzia federale civile o l'appaltatore diretto. Per determinare con esattezza i diritti relativi all'utilizzo, alla riproduzione e alla divulgazione, fare riferimento al contratto o subcontratto applicabile e alla licenza software acclusa, se applicabile.

### EULA per il software Renishaw

Il software Renishaw viene fornito in licenza, secondo i termini previsti dalla licenza Renishaw, reperibile nel sito: [www.renishaw.com/legal/softwareterms](http://www.renishaw.com/legal/softwareterms)

## Contratto di licenza software per OTS

Questo prodotto OTS contiene il seguente software di terze parti:

### BSD 3-Clause Licence

This product's firmware has been developed by Renishaw with the use of the Microchip libraries, under the following licensing terms:-

This software is developed by Microchip Technology Inc. and its subsidiaries ("Microchip"). Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Microchip's name may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY MICROCHIP “AS IS” AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL MICROCHIP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWSOEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(c) Copyright 1999-2013 Microchip Technology, All rights reserved

## Uso previsto

OTS e OTS-AA sono sonde ottiche per il presetting utensile, utili per la verifica dell'integrità e la misura rapida della lunghezza e del diametro di un'ampia varietà di utensili su centri di lavoro medio-piccoli.

# Sicurezza

## Informazioni per l'utente

Questo prodotto viene fornito con batterie al litio metallico non ricaricabili o batterie non ricaricabili che non contengono litio. Fare riferimento alla documentazione del produttore della batteria per il funzionamento specifico, per le Linee guida, per la sicurezza e lo smaltimento.

- Queste batterie non possono essere ricaricate.
- Sostituire solo con batterie del tipo specificato.
- Non utilizzare contemporaneamente batterie nuove e usate.
- Non utilizzare batterie di marche o tipi diversi.
- Verificare che tutte le batterie vengano installate con la giusta polarità e in conformità alle istruzioni riportate in questo manuale e a quanto indicato sul prodotto.
- Non esporre le batterie alla luce diretta del sole.
- Evitare che le batterie entrino a contatto con l'acqua.
- Non esporre le batterie al calore e non smaltirle gettandole fra le fiamme.
- Evitare di scaricare le batterie troppo velocemente.
- Non cortocircuitare le batterie.
- Non disassemblare le batterie ed evitare di sottoporle a pressioni eccessive. Non forare o deformare le batterie, né sottoporle a impatti.
- Non ingoiare le batterie.
- Tenere le batterie lontano dalla portata dei bambini.
- Se le batterie appaiono gonfie o danneggiate, non inserirle nel prodotto e maneggiarle con cura.
- Le batterie devono essere smaltite in conformità alle leggi ambientali e di sicurezza del paese di residenza.

Durante il trasporto delle batterie o del prodotto con le batterie inserite, rispettare sempre le norme internazionali e nazionali. Le batterie al litio sono classificate come merci pericolose per il trasporto e devono essere etichettate e confezionate in modo conforme alle normative riguardanti il trasporto di merci pericolose. Per ridurre il rischio di ritardi, quando si restituisce a Renishaw un prodotto, evitare di includere le batterie.

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

OTS dispone di una finestra di vetro. In caso di rottura fare attenzione per evitare lesioni personali.

## 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 (ad esempio trasformatori e alimentatori),
- 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 (ad esempio cavi di generatori), né vicino a linee di dati ad alta velocità;
- utilizzare sempre cavi quanto più corti possibile.

## Funzionamento dell'apparecchiatura

Il grado di protezione normalmente fornito da dispositivi potrebbe essere reso meno efficace in caso di utilizzo dei dispositivi non conforme a quanto specificato dal produttore.

## Sicurezza ottica

Questo prodotto contiene LED che emettono luce visibile e invisibile.

La categoria di rischio della sonda OTS è: Nullo (design sicuro).

Questo prodotto è stato valutato e classificato rispetto ai seguenti standard:

BS EN 62471:2008      La sicurezza fotobiologica di lampade e sistemi di illuminazione.

Renishaw raccomanda di non fissare o guardare direttamente nessun dispositivo a LED, indipendentemente dalla classe di rischio

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

# Funzioni base del sistema OTS

## Introduzione

OTS è una sonda di presetting utensile con trasmissione ottica del segnale, adatta all'uso su centri di lavoro di dimensioni medio-piccole. È stata progettata per resistere alle interferenze ottiche, ai falsi trigger e agli urti.

## Tipi di OTS

OTS è disponibile in due versioni; una con batterie ½ AA e l'altra con batterie AA. Ciò consente di utilizzare un unico tipo di batterie per OTS e il tastatore di misura pezzo.

- OTS con batterie ½ AA e un sistema OMP40-2/OMP400/OLP40.
- oppure
- OTS con batterie AA e un sistema OMP60/OMP600.

Entrambe le versioni possono essere utilizzate con tastatori pezzo modulati.

## Operazioni preliminari

Un LED multicolore fornisce informazioni visive sullo stato e sulle impostazioni selezionate della sonda.

Ad esempio:

- Potenza ottica
- Stato della sonda - deflessa o a riposo
- Condizione della batteria

Per maggiori informazioni sull'inserimento e la rimozione delle batterie, vedere "Installazione delle batterie AA" a **pagina 3-7** oppure "Installazione delle batterie ½AA" a **pagina 3-6**.

Quando le batterie vengono inserite, i LED iniziano a lampeggiare (per maggiori informazioni, vedere "Revisione delle impostazioni della sonda", a **pagina 4-2**).

## Trasmissione modulata

Per minimizzare gli effetti dell'interferenza luminosa, OTS adotta la trasmissione modulata e deve essere utilizzata con un ricevitore modulato.

## Sistema a sonde multiple

Le interfacce consigliate per OTS sono OMI-2T e OMI-2H oppure il ricevitore OMM-2/OMM-2C con OSI/OSI-D, in quanto assicurano maggiore resistenza alle interferenze luminose e forniscono la flessibilità necessaria per utilizzare un sistema a sonde multiple.

OTS può essere configurata in modo da utilizzare uno dei tre comandi di attivazione codificati, ovvero Sonda 1, Sonda 2 e Sonda 3.

## Modalità a sonda singola

Una singola sonda OTS può essere utilizzata con le interfacce OMI-2, OMI-2T, OMI-2H o OMI-2C oppure con il ricevitore OMM-2/OMM-2C dotato di interfaccia OSI/OSI-D.

---

**NOTA:** se utilizzata in modalità sonda singola, con il ricevitore OMI-2 oppure OMM-2/OMM-2C con interfaccia OSI/OSI-D, OTS deve essere riconfigurata come Sonda 1.

---

## Configurazione della sonda

Si consiglia di configurare la sonda mediante l'app Probe Setup

che semplifica il processo di configurazione delle sonde Renishaw compatibili con Opti-Logic™ o Trigger Logic™.

L'app fornisce istruzioni chiare e dettagliate, arricchite da immagini e tutorial video che guidano l'utente attraverso tutti i passaggi del processo di impostazione e configurazione del sistema di ispezione Renishaw per macchine utensili.

L'app Probe Setup può essere scaricata dall'App Store, da Google Play e da vari siti di app in Cina.



oppure



## Opti-Logic™

Opti-Logic è il processo di trasmissione e ricezione dei dati dall'app a una sonda Renishaw per macchine utensili tramite impulsi luminosi. Per maggiori informazioni, vedere "Configurazione della sonda con l'app Probe Setup", a **pagina 4-1**.

## Trigger Logic™

Trigger Logic™ (per maggiori informazioni vedere "Revisione delle impostazioni della sonda" a **pagina 4-2**) è un metodo per visualizzare e selezionare tutte le modalità di impostazione disponibili, in modo da personalizzare la sonda in base allo specifico tipo di applicazione. Trigger Logic viene attivato tramite l'inserimento delle batterie e utilizza una sequenza di deflessioni dello stilo (trigger) per mostrare in modo sequenziale tutte le opzioni disponibili (indicate dai LED) e consentire all'utente di impostare le scelte desiderate.

Per visualizzare le impostazioni correnti della sonda è sufficiente rimuovere le batterie per almeno 5 secondi e quindi reinserirle per attivare la sequenza di controllo di Trigger Logic (per maggiori informazioni, vedere "Revisione delle impostazioni della sonda" a **pagina 4-2**).

## Funzionamento



L'utensile viene posizionato sull'asse Z della macchina per la misura della lunghezza e la verifica dell'integrità.

Gli utensili rotanti vengono impostati lungo gli assi X e Y della macchina per i correttori del raggio.

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

## Routine software

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

La scheda tecnica può essere scaricata da [www.renishaw.com/mtp](http://www.renishaw.com/mtp)

## 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. Il software di presetting utensile Renishaw calcola automaticamente la velocità del mandrino e di avanzamento degli assi utilizzando le seguenti informazioni.

### Primo contatto - giri/min mandrino della macchina

Giri/min per il primo movimento di misura sullo stilo della sonda:

Diametri inferiori a 24 mm: 800 giri/min.

Per i diametri da 24 mm a 127 mm, i giri/min vengono calcolati con una velocità tangenziale di 60 m/min.

Diametri superiori a 127 mm: 150 giri/min.

### 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 (misurazione del diametro).

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

### Secondo contatto: velocità di avanzamento macchina

800 giri/min, avanzamento 4 mm/min.

## Modalità della sonda

La sonda OTS dispone di tre modalità.

**Modalità standby:** la sonda rimane in attesa del segnale di accensione.

**Modalità operativa:** (attivata tramite interruttore) la sonda è pronta all'uso.

**Modalità di configurazione:** in questa modalità è possibile utilizzare Trigger Logic™ o Opti-Logic™ per configurare le impostazioni sonda riportate di seguito:

- Configurazione accensione ottica
- Impostazione del filtro di trigger avanzato
- Potenza ottica

---

**NOTA:** quando si inseriscono le batterie, il LED multicolore posto all'interno della finestra della sonda fornisce un'indicazione visiva delle impostazioni sonda correntemente selezionate (per maggiori informazioni, vedere "Revisione delle impostazioni della sonda", a **pagina 4-2**).

---

## Impostazioni configurabili

### Metodo di accensione

In genere, i sistemi ottici di tastatura si accendono in meno di 0,5 secondi. Per maggiori informazioni, consultare la guida all'installazione dell'interfaccia.

### Configurazione accensione ottica

OTS può essere configurata come Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3. Per maggiori informazioni, vedere “Modifica delle impostazioni della sonda” a **pagina 4-4**,.

Per impostazione predefinita, OTS è impostata su Sonda 2. Ciò ne consente l'utilizzo in un sistema combinato a un tastatore pezzo modulato.

In genere OTS viene utilizzata come Sonda 2.

L'utilizzo di una doppia sonda di presetting utensile richiederebbe la riconfigurazione su Sonda 1 di una delle unità OTS.

L'utilizzo di una tripla sonda di presetting utensile richiederebbe la riconfigurazione su Sonda 1 di una delle unità OTS e su Sonda 3 di un'altra.

### Metodo di spegnimento

Nel caso in cui non venga impartito il codice M di spegnimento, un timer di sicurezza spegne automaticamente la sonda dopo 90 minuti.

---

**NOTA:** dopo l'accensione, OTS deve restare operativo per almeno 1 secondo prima di essere spento.

---

### Filtro di trigger avanzato

Le sonde soggette a vibrazioni o urti di una certa entità possono emettere segnali senza essere entrate in contatto con alcuna superficie. Il filtro di trigger avanzato migliora la resistenza delle sonde a tali effetti.

Quando il filtro è attivato, viene applicato un ritardo costante di 7 ms nell'output della sonda.

Potrebbe essere necessario ridurre la velocità di avvicinamento di tastatura per compensare l'aumento dell'oltrecorsa dello stilo causato dall'aumento di questo ritardo.

Per impostazione predefinita, il filtro di trigger avanzato di OTS è disattivato.

---

**NOTA:** la modalità Filtro Attivato è compatibile solo con le misure di lunghezza con l'utensile al centro dello stilo e deve essere disattivata quando si misura un raggio/diametro o una lunghezza fuori centro.

---

## Potenza ottica

Se la distanza fra OTS e il ricevitore è ridotta, è possibile selezionare una potenza ottica bassa o ultra bassa (per maggiori informazioni, vedere “Modifica delle impostazioni della sonda” a **pagina 4-4**). Con queste impostazioni, la portata della trasmissione ottica viene ridotta come mostrato nei campi operativi, con un conseguente prolungamento della durata della batteria.

La potenza ultra bassa è consigliata per le macchine che utilizzano il ricevitore OMM-2C o per centri di lavoro di piccole dimensioni in cui la distanza massima fra la sonda e il ricevitore è inferiore a 1,5 m, per aumentare ulteriormente la durata delle batterie.

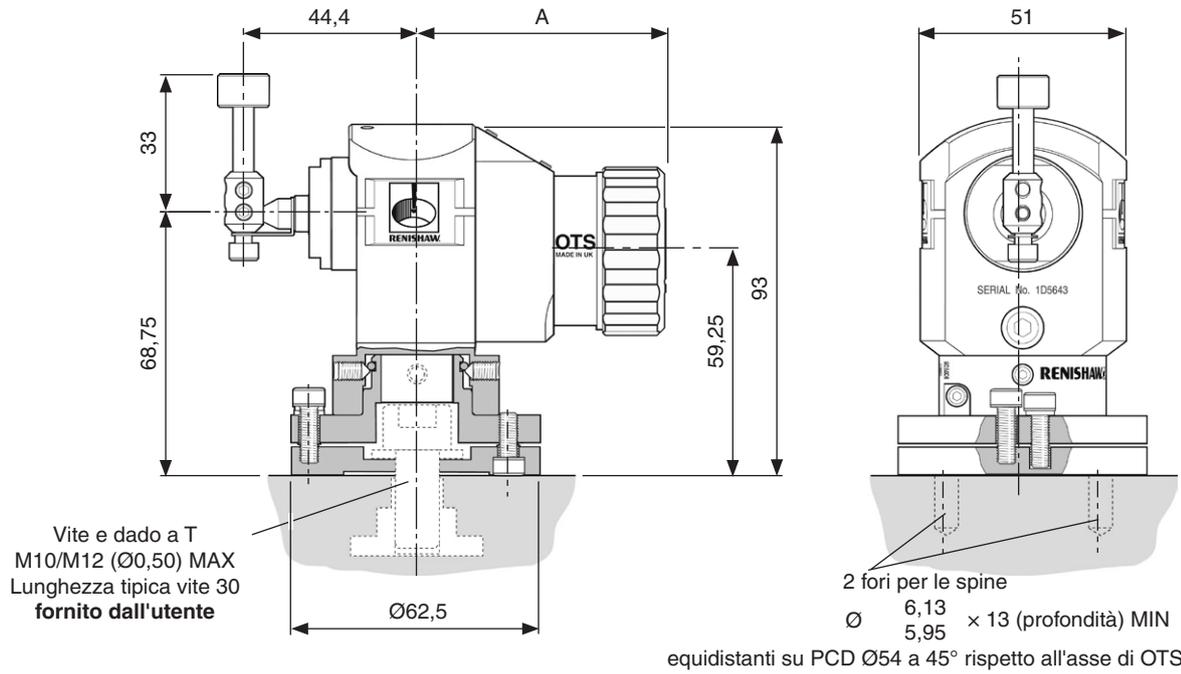
La potenza ottica bassa o ultra bassa deve essere utilizzata quando possibile per prolungare la durata della batteria.

Le linee tratteggiate nei campi operativi rappresentano la sonda OTS nell'intervallo di accensione/spengimento.

La durata massima della batteria si ottiene con l'utilizzo di batterie al litio cloruro di tionile (LTC) e la selezione della modalità a potenza ultra bassa.

Per impostazione predefinita, OTS è impostata sulla potenza ottica standard.

## Dimensioni del sistema OTS



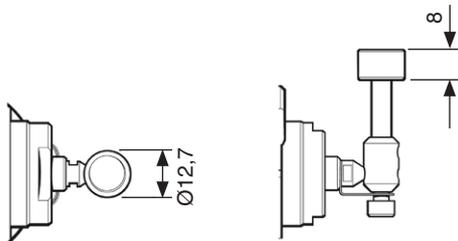
Limiti di oltrecorsa dello stilo	
$\pm X/\pm Y$	+Z
$\pm 3,5$	6

Tipo di batterie	Dimensione A
½ AA	67,8
AA	92,5

### Stilo a disco

Ø12,7 mm × 8 mm

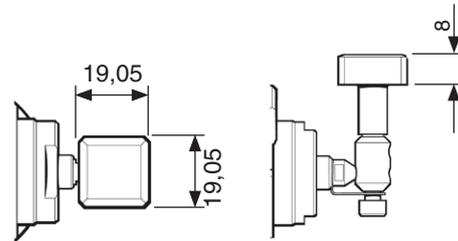
Carburo di tungsteno 75 Rockwell C



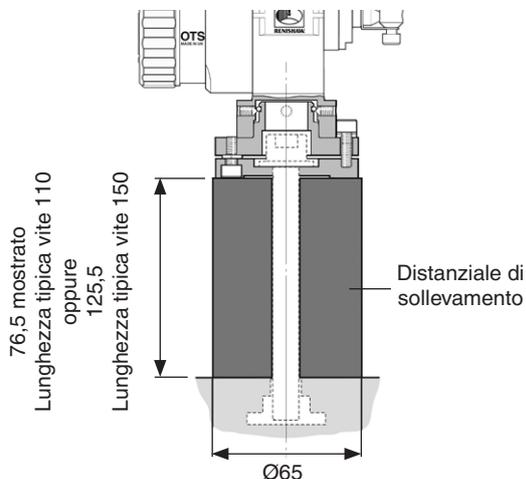
### Stilo cubico

19,05 mm × 19,05 mm

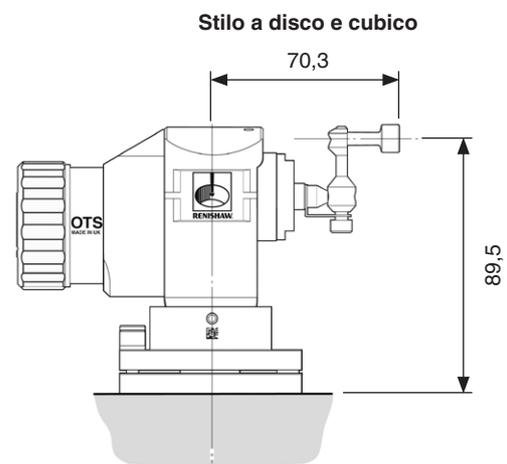
Ceramica 75 Rockwell C



### Distanziale di sollevamento



### Kit adattatore a gomito per stilo orizzontale



Dimensions given in mm

## Specifiche del sistema OTS

Variante		OTS (½AA)	OTS (AA)
<b>Applicazione principale</b>		Misura utensile e verifica dell'integrità su centri di lavoro medio-piccoli	
<b>Dimensioni con stilo a disco</b>	Lunghezza con stilo a disco	118,55 mm	143,55 mm
	Larghezza	62,5 mm	62,5 mm
	Altezza	101,75 mm	101,75 mm
<b>Peso con stilo cilindrico</b>	Con batterie	870 g	950 g
	Senza batterie	850 g	900 g
<b>Tipo di trasmissione</b>		Trasmissione ottica a infrarossi (modulata)	
<b>Interfacce compatibili</b>		OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMI-2C oppure OMM-2 / OMM-2C con OSI / OSI-D	
<b>Metodo di accensione</b>		Accensione ottica	
<b>Metodi di spegnimento</b>		Spegnimento ottico o con timer	
<b>Portata operativa</b>		Fino a 5 m	
<b>Direzioni di rilevamento</b>		± X, ± Y, +Z	
<b>Ripetibilità unidirezionale</b>		1,0 µm 2σ <sup>1</sup>	
<b>Forza di deflessione dello stilo</b> <sup>2 3</sup>		Da 1,30 a 2,40 N, in base alla direzione di movimento	
<b>Forza di oltrecorsa dello stilo</b>	Piano XY	±3,5 mm	
	Piano +Z	6 mm	
<b>Ambiente</b>	Classificazione IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013	
	Classificazione IK (tipica)	IK01, BS EN 62262:2002+A1:2021 [per la finestra di vetro]	
	Temperatura di stoccaggio	Da -25 a +70 °C	
	Temperatura di funzionamento	Da +5 a +55 °C	
<b>Tipi di batterie</b>	Tipo ½ AA – standard	2 batterie ½ AA (3,6 V) al litio cloruro di tionile (LTC)	
	Tipo AA – standard	2 batterie AA alcaline	
	Tipo AA, opzionale	2 batterie AA da 3,6 V al litio cloruro di tionile (LTC)	
<b>Indicatore batteria scarica</b>		LED blu lampeggiante insieme al LED di stato della sonda normalmente rosso o verde	
<b>Indicazione di batteria scarica</b>		Rosso fisso	
<b>Durata media delle batterie</b>		Vedere la tabella a <b>pagina 2-9</b>	

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

<sup>2</sup> Per forza di attivazione si intende la forza esercitata dall'utensile sullo stilo che genera il segnale di misura della sonda. 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.

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

## Durata media delle batterie

Trasmissione modulata			
2 batterie ½AA da 3,6 V LTC (standard)	Potenza normale	Bassa potenza	Potenza ultra bassa
Durata in standby	1800 giorni	1800 giorni	1800 giorni
Utilizzo poco intenso 1%	1300 giorni	1400 giorni	1500 giorni
Utilizzo intenso 5%	600 giorni	750 giorni	850 giorni
Utilizzo continuo	1200 ore	1800 ore	2150 ore
2 batterie alcaline tipo AA da 1,5 V (standard)	Potenza normale	Bassa potenza	Potenza ultra bassa
Durata in standby	3400 giorni	3400 giorni	3400 giorni
Utilizzo poco intenso 1%	1900 giorni	2250 giorni	2350 giorni
Utilizzo intenso 5%	700 giorni	900 giorni	1000 giorni
Utilizzo continuo	1000 ore	1550 ore	1800 ore
2 batterie LTC tipo AA da 3,6 V (opzionale)	Potenza normale	Bassa potenza	Potenza ultra bassa
Durata in standby	4100 giorni	4100 giorni	4100 giorni
Utilizzo poco intenso 1%	2900 giorni	3200 giorni	3300 giorni
Utilizzo intenso 5%	1300 giorni	1650 giorni	1800 giorni
Utilizzo continuo	2750 ore	4050 ore	4750 ore

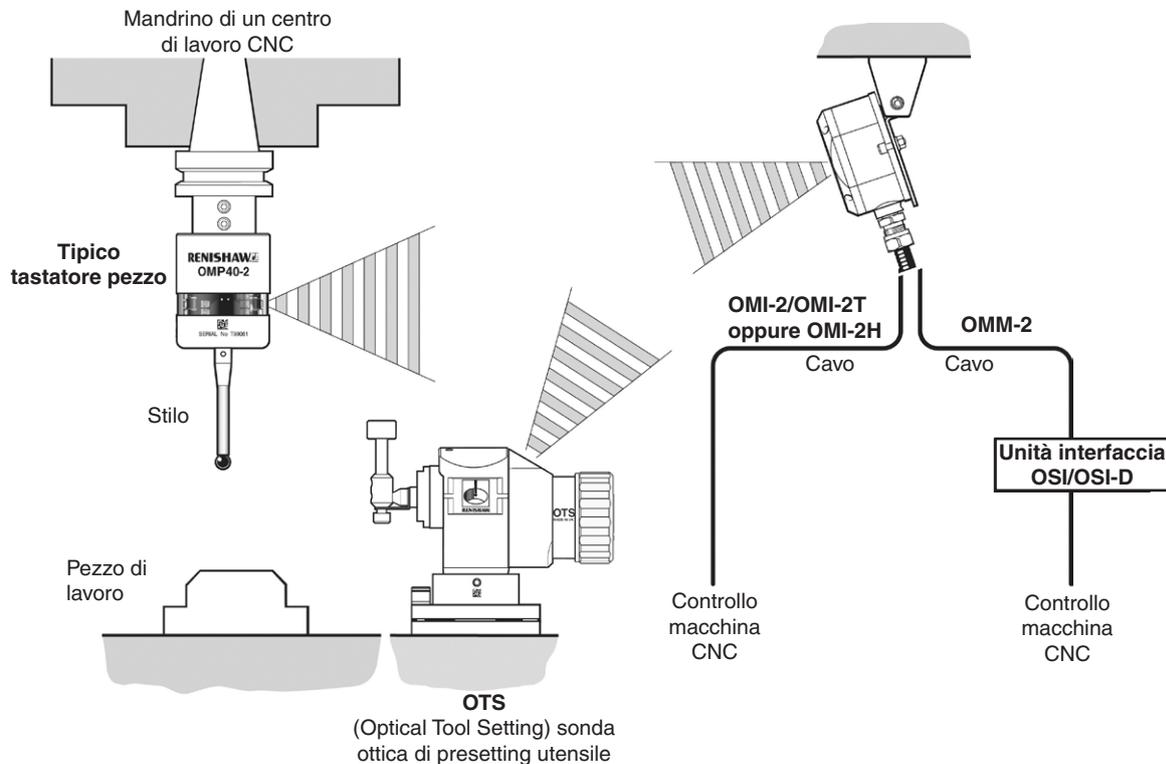
Litio cloruro di tionile (LTC)

Le batterie di tipo AA sono anche denominate LR6 o MN1500

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

# Installazione del sistema

Tipico sistema di sonde con interfaccia OMI-2\*, OMI-2T, OMI-2H oppure ricevitore OMM-2 con interfaccia OSI/OSI-D



\* Solo per sistemi a sonda singola

## Campo di trasmissione

Le superfici riflettenti naturali all'interno della macchina possono modificare la portata di trasmissione del segnale.

I residui di refrigerante che si accumulano sulle finestre di OTS, OMI-2, OMI-2T, OMI-2H o OMM-2 incidono negativamente sulle prestazioni della trasmissione. Pulire con la massima frequenza per mantenere il livello ottimale di trasmissione.

---

**AVVERTENZA:** se due sistemi operano molto vicini l'uno all'altro, verificare che i segnali trasmessi da OTS su una macchina non arrivino al ricevitore dell'altra macchina e viceversa. Se questo dovesse accadere, si consiglia di utilizzare la modalità a potenza ottica bassa o ultra bassa della sonda OTS e di ridurre la portata del ricevitore.

---

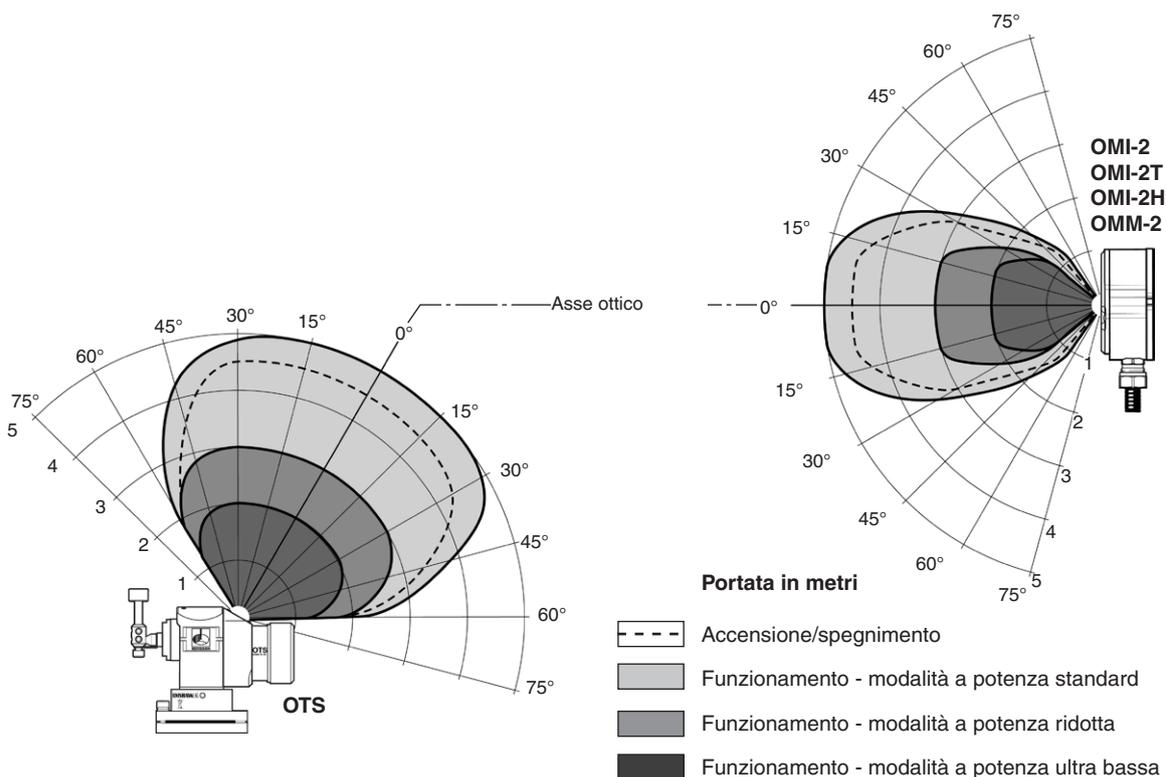
## Posizionamento dell'interfaccia OMI-2, OMI-2T, OMI-2H o del ricevitore OMM-2

**AVVISO:** prima di rimuovere i pannelli di copertura, verificare che la macchina utensile sia in una condizione di sicurezza e che l'alimentazione sia disconnessa. Gli switch devono essere regolati solo da personale qualificato.

Il LED multicolore posto sull'interfaccia OMI-2T, OMI-2H o sul ricevitore OMM-2 mostra la condizione del segnale, per agevolare il posizionamento ottimale.

### Campo operativo se OTS viene utilizzata con un'interfaccia OMI-2, OMI-2T, OMI-2H oppure con il ricevitore OMM-2

I diodi della sonda OTS e l'interfaccia OMI-2, OMI-2T, OMI-2H o il ricevitore OMM-2 devono trovarsi nel reciproco campo visivo e nel campo operativo mostrato. Il campo operativo della sonda OTS si basa sul fatto che il centro ottico dell'unità OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMM-2 si trovi a 0° e viceversa.

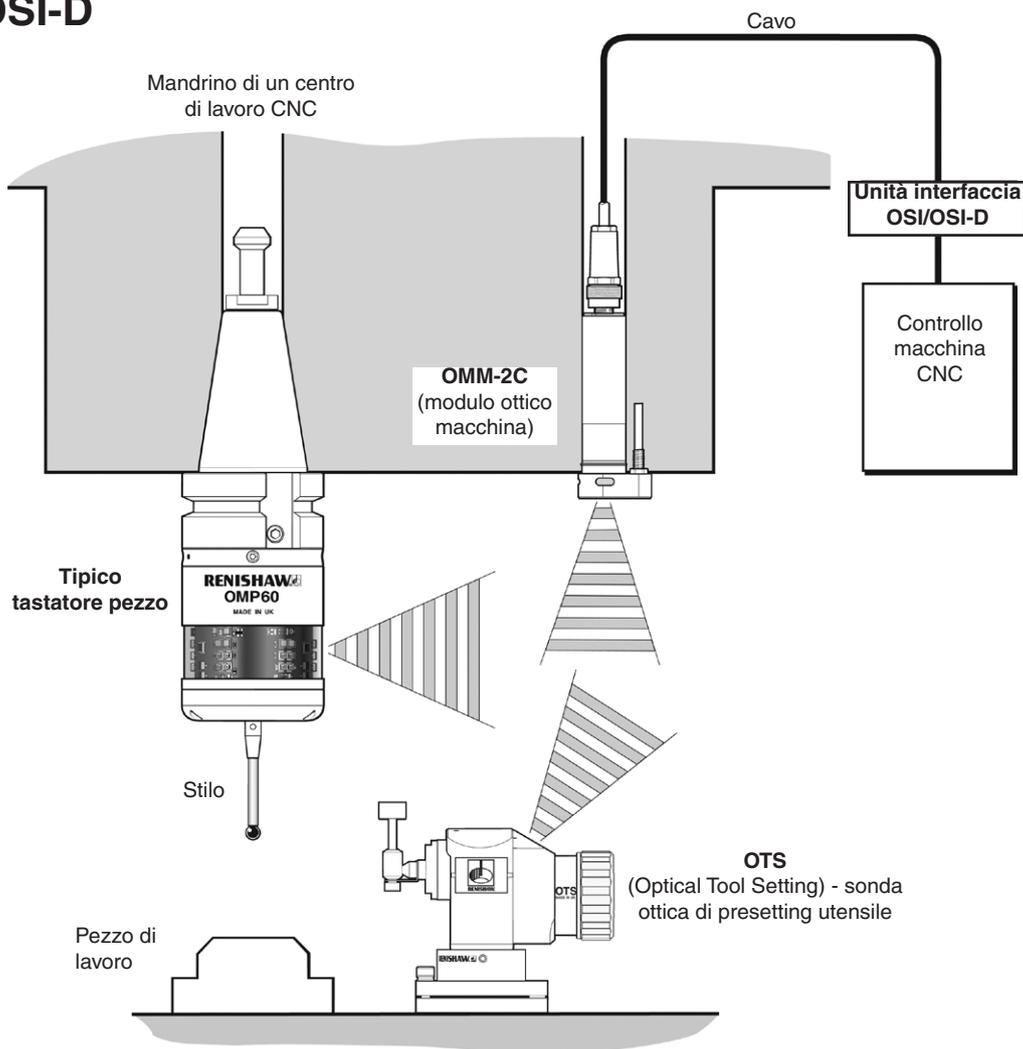


Tracciato tipico a +20° C

360° attorno all'asse sonda in metri

**NOTA:** una singola sonda OTS configurata come Sonda 1 può essere utilizzata con un'interfaccia OMI-2

## Tipico sistema di sonda con ricevitore OMM-2C e interfaccia OSI/OSI-D



### Campo di trasmissione

Le superfici riflettenti naturali all'interno della macchina possono aumentare la portata di trasmissione del segnale.

Per ottenere prestazioni ottimali, verificare che OMM-2C sia montata in una posizione tale da non trovarsi direttamente di fronte a una sorgente luminosa.

I residui di refrigerante e sfidri che si accumulano sui vetri di OTS e OMM-2C incidono negativamente sulle trasmissioni. Pulire con la massima frequenza per mantenere il livello ottimale di trasmissione.

---

#### AVVERTENZE:

se due sistemi operano molto vicini l'uno all'altro, verificare che i segnali trasmessi da OTS su una macchina non arrivino al ricevitore dell'altra macchina e viceversa. Se questo dovesse accadere, si consiglia di utilizzare la modalità a potenza ottica bassa o ultra bassa della sonda OTS e di ridurre la portata del ricevitore.

Prima di installare l'anello di guarnizione e l'eventuale vite dell'aria nel mandrino della macchina, verificare che siano puliti e lubrificati.

---

**NOTA:** non serrare eccessivamente la vite di montaggio. La coppia massima consentita è di 1,5 Nm.

## Posizionamento del ricevitore OMM-2C

**AVVISO:** prima di rimuovere i pannelli di copertura, verificare che la macchina utensile sia in una condizione di sicurezza e che l'alimentazione sia disconnessa. Gli switch devono essere regolati solo da personale qualificato.

OMM-2C deve essere montato quanto più vicino possibile al mandrino della macchina (come mostrato nella figura)

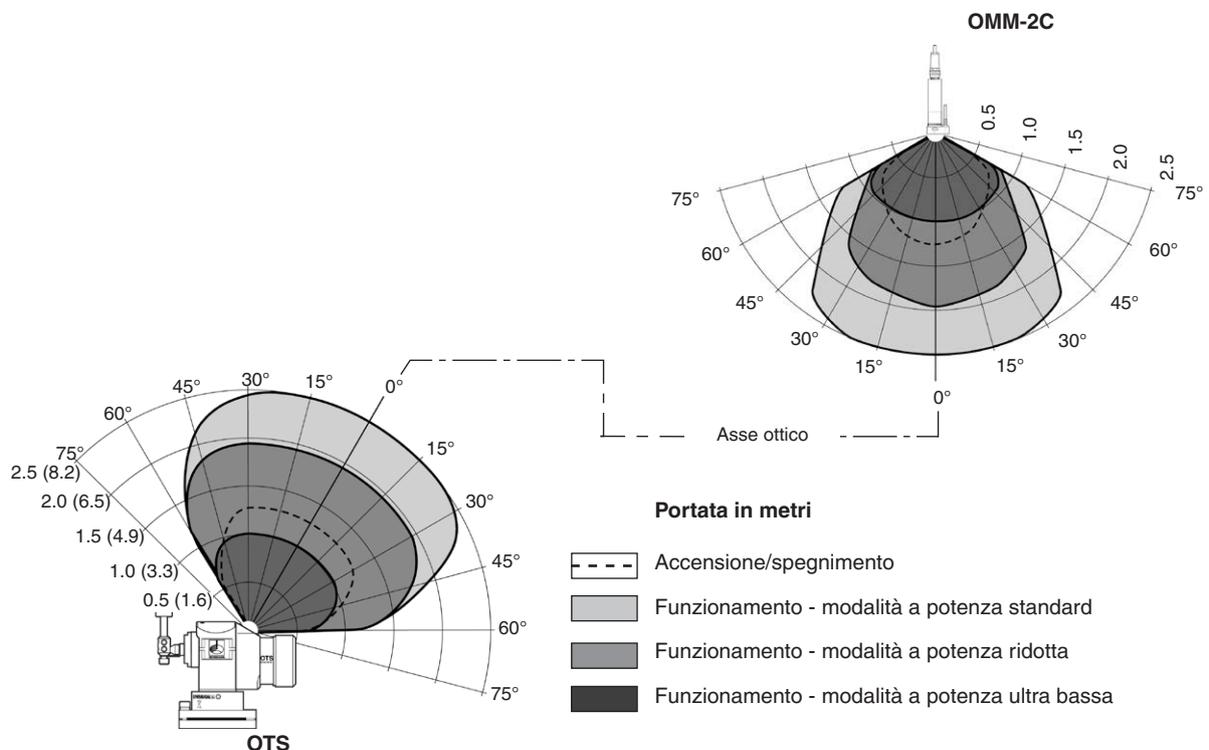
Durante l'installazione di OMM-2C, è importante che l'anello di guarnizione sigilli accuratamente il bordo del foro in cui andrà inserito il corpo di OMM-2C.

Il sistema deve essere installato in modo che la trasmissione del segnale venga mantenuta quando la sonda OTS è posizionata sulla verticale al di sotto del mandrino della macchina.

Nelle applicazioni a sonde multiple, OTS può essere configurata come Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3

## Campo operativo quando OTS viene usata con il ricevitore OMM-2C

La sonda OTS e l'unità OMM-2C possono deviare dall'asse ottico, purché i coni di luce opposti si sovrappongano sempre ai ricetrasmittitori e si trovino nel reciproco campo visivo.



Tracciato tipico a +20° C

360° attorno all'asse sonda in metri

## Operazioni preliminari all'utilizzo della sonda OTS

### Installazione dello stilo, del punto di rottura e del raccordo

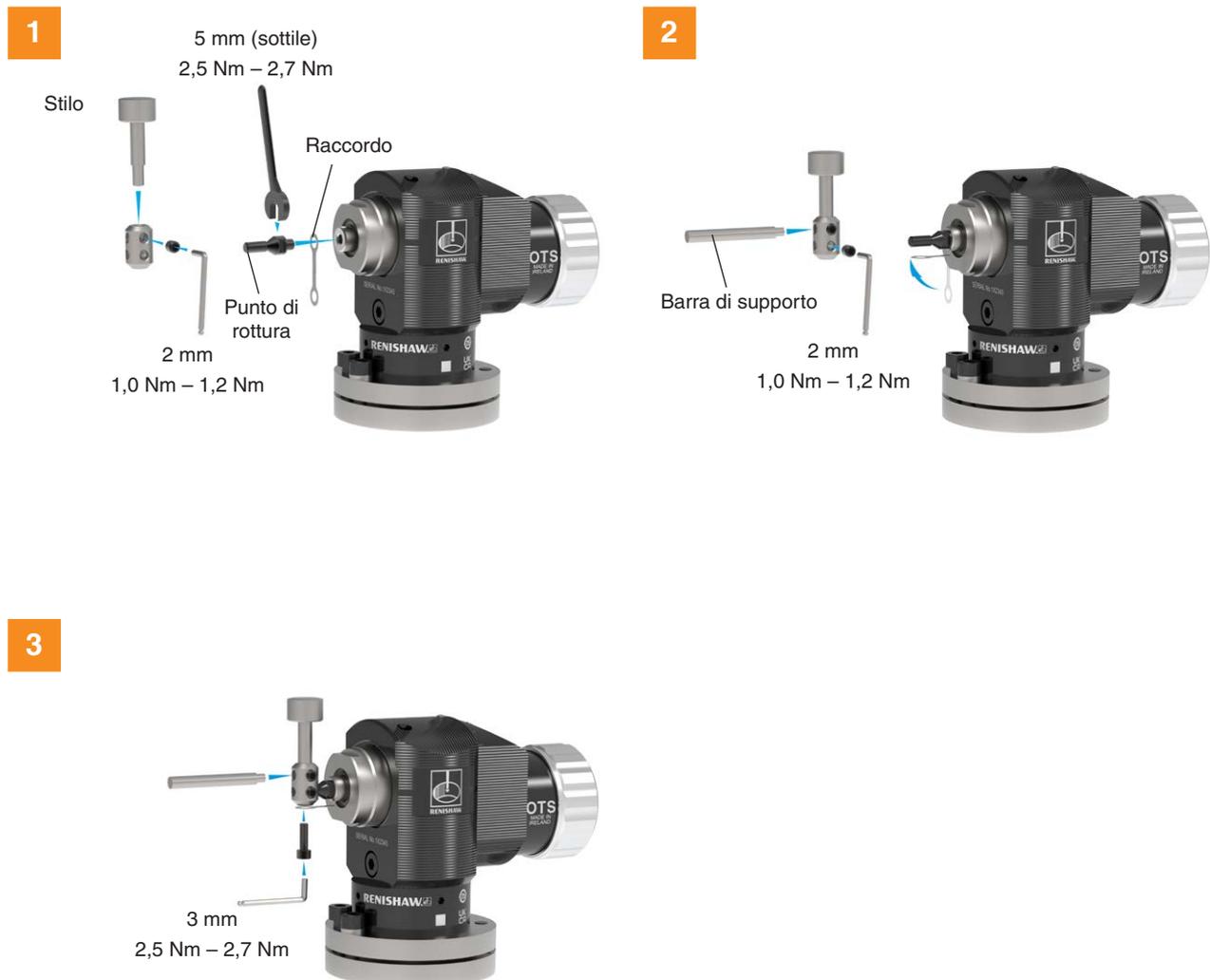
#### Stilo con punto di rottura

Il supporto dello stilo include uno stelo a rottura obbligata che protegge il meccanismo della sonda dai danni derivanti da collisioni o da un'eventuale oltrecorsa dello stilo.

#### Raccordo

In caso di cedimento del dispositivo a rottura obbligata, un raccordo blocca lo stilo sulla sonda per evitare che cada all'interno della macchina.

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



## Installazione delle batterie ½AA

**AVVERTENZE:** prima dell'uso, rimuovere la protezione di isolamento dal vano batteria.

### NOTE:

se vengono inserite batterie esaurite, il LED resta di colore rosso costante.

Evitare che il refrigerante o altri residui penetrino nel vano batterie.

Quando si inseriscono le batterie, controllare che la polarità sia corretta.

Dopo che le batterie sono state inserite, il LED mostra le impostazioni correnti della sonda (per maggiori informazioni, vedere “Controllo delle impostazioni della sonda”, a **pagina 4-2**).

Per maggiori informazioni e per l'elenco delle batterie compatibili, vedere “Sostituzione delle batterie” a **pagina 5-2**.

1



2



3



Prima dell'uso,  
rimuovere la protezione  
di isolamento dal vano  
batteria.

4



## Installazione delle batterie AA

---

### NOTE:

se vengono inserite batterie esaurite, il LED resta di colore rosso costante.

Evitare che il refrigerante o altri residui penetrino nel vano batterie.

Quando si inseriscono le batterie, controllare che la polarità sia corretta.

Dopo che le batterie sono state inserite, i LED mostrano le impostazioni correnti della sonda (per maggiori informazioni, vedere “Controllo delle impostazioni della sonda” a **pagina 4-2**).

Per maggiori informazioni e per l'elenco delle batterie compatibili, vedere “Sostituzione delle batterie” a **pagina 5-3**.

---

1



2



3



## Montaggio della sonda OTS sulla tavola della macchina



1. Sul piano della macchina, scegliere una posizione per la sonda OTS. La posizione deve ridurre al minimo i rischi di collisioni e garantire che la finestra radio sia rivolta verso il ricevitore.
2. Con una chiave a brugola da 2,5 mm, allentare le quattro viti (1) e le due viti (2) e separare la base dal corpo.
3. Inserire la vite ed il tassello a T (non forniti da Renishaw) e serrare in modo da fissare la base sul piano della macchina.

---

**NOTA:** utilizzare una rondella per una vite di minori dimensioni, smontando e separando i piattelli della base

---

4. Riposizionare il corpo sulla base e serrare le viti 1 e 2.

---

**NOTA:** se si inserisce uno stilo cubico ed è richiesta una regolazione di precisione per la rotazione, vedere "Solo stilo cubico" a **pagina 3-12**, per ottenere maggiori informazioni.

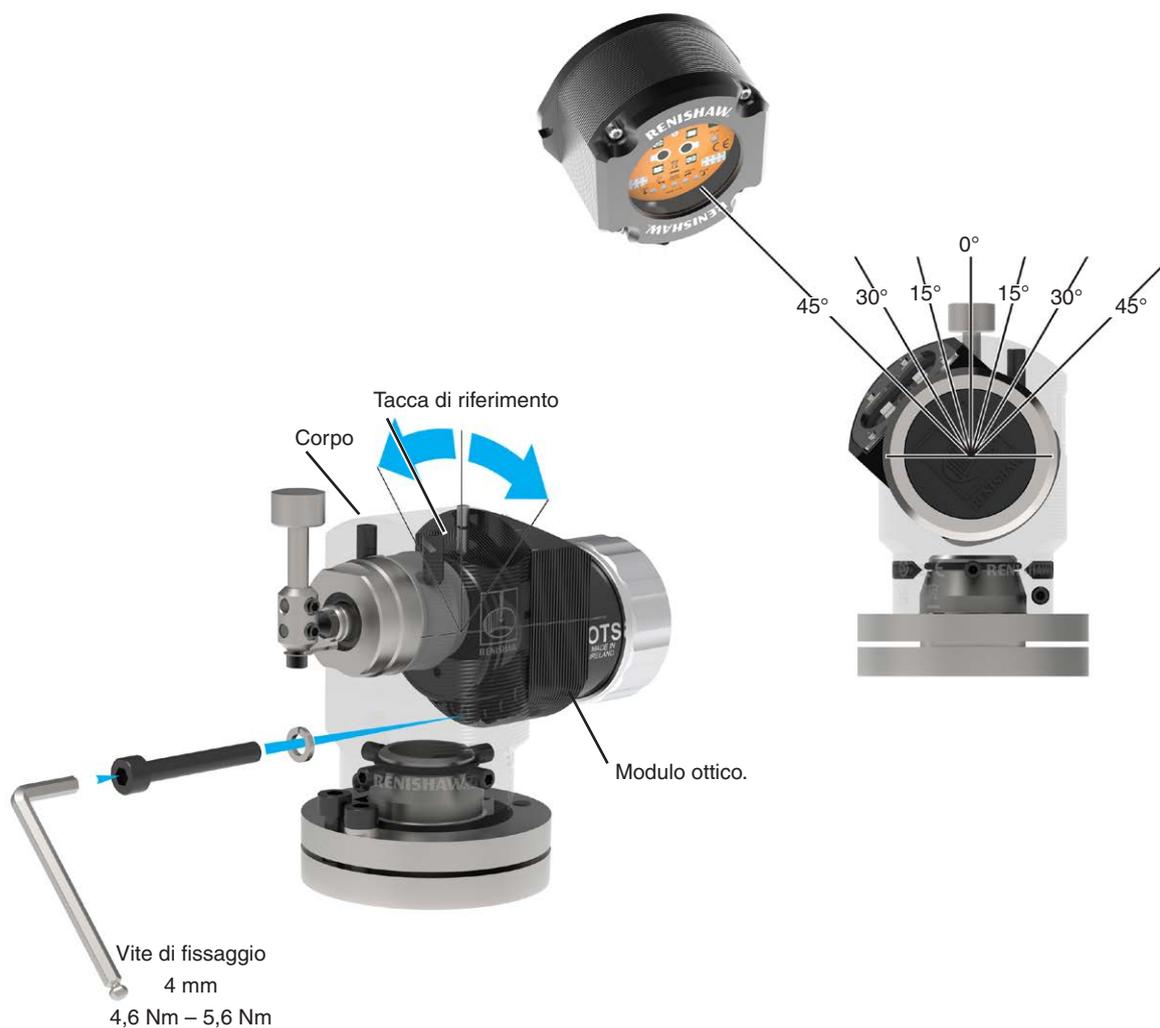
---

### Spine (per maggiori informazioni, vedere "Dimensioni di OTS" a **pagina 2-7**).

Se il dispositivo di presetting utensile deve essere rimosso e reinstallato con una certa frequenza, è possibile installare due spine (incluse nel kit utensili).

Per installare le spine, eseguire due fori sul piano della macchina, in corrispondenza dei fori della base della sonda. Posizionare le spine nei fori e reinserire la base della sonda.

## Allineamento dei moduli



Il modulo ottico può essere impostato su sette posizioni diverse, con incrementi di 15°, per consentire alla finestra ottica di puntare in direzione del ricevitore.

1. Per allineare il modulo ottico, allentare ed estrarre parzialmente la vite di fissaggio.
2. Ruotare il modulo ottico fino ad allineare uno dei segni di riferimento sull'alloggiamento delle ottiche con la tacca posta nella parte superiore del corpo.
3. Riposizionare la vite di fissaggio e serrare.

## Allineamento dello stilo

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

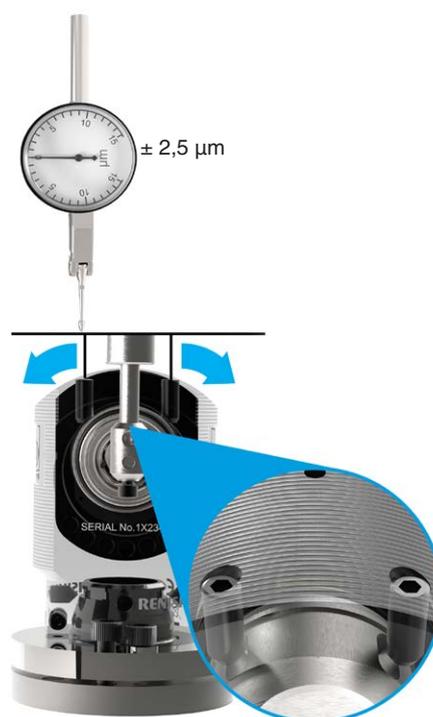
### Legenda dei simboli

	Stilo cilindrico
	Stilo cubico

## Regolazione dell'allineamento longitudinale

**1**  

**1**  
2,5 mm  
0,7 Nm – 0,9 Nm  
× 2



La regolazione dell'allineamento longitudinale dello stilo si ottiene operando alternativamente sulle viti **1**. In questo modo il modulo sonda ruota e l'impostazione del piano dello stilo viene modificata.

Quando la superficie dello stilo è in piano, serrare i grani (**1**).

## Regolazione dell'allineamento trasversale

2



### Per sollevare la parte anteriore

Allentare la vite di regolazione/bloccaggio (2) e muovere la vite di regolazione dell'altezza (3) fino a quando lo stilo non è in piano.

Serrare a fondo la vite 2.

### Per abbassare la parte anteriore

Allentare la vite di regolazione dell'altezza (3) e la vite di regolazione/bloccaggio (2) fino a quando lo stilo non è in piano.

Serrare a fondo la vite 3.

## Solo stilo cubico

La regolazione rotativa dello stilo cubico consente di allineare lo stilo agli assi della macchina.

### Regolazione approssimativa della rotazione

3



Allentare il grano (1) e ruotare a mano lo stilo fino ad allinearlo correttamente, quindi serrare il grano.

---

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

---

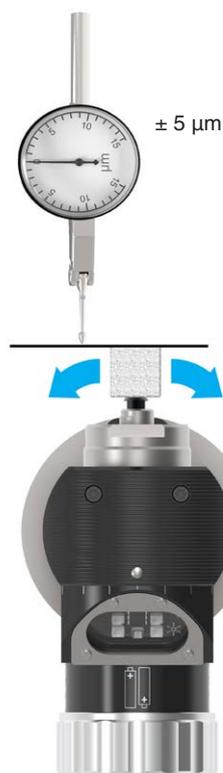
## Regolazione accurata della rotazione

4



Allentare le quattro viti che bloccano il corpo (2).

5



Serrare i due grani **3**, posti uno di fronte all'altro, su una spina cilindrica, fissata alla base.

In alternativa, allentare e stringere i grani fino a trovare la regolazione ottimale per la perfetta rotazione dello stilo.

Serrare leggermente i grani.

## Regolazione rotativa di precisione (continua)

6 



Serrare completamente le quattro viti che bloccano il corpo (2).

## Calibrazione del sistema OTS

### Perché è necessario calibrare la sonda?

La sonda è solo uno dei componenti del sistema di misura che comunica con la macchina utensile. Ciascuna parte del sistema può introdurre una differenza costante fra la posizione toccata dallo stilo e quella riportata alla macchina. Se la sonda non viene calibrata, questa differenza apparirà come un'imprecisione di misura. Con la calibrazione della sonda, il software di ispezione è in grado di compensare tale differenza.

Durante il normale utilizzo, la differenza fra la posizione di contatto e quella riportata non cambia, ma è importante che la sonda venga calibrata nelle seguenti circostanze:

- quando il sistema di ispezione viene utilizzato per la prima volta;
- quando sulla sonda viene montato uno stilo nuovo;
- quando si sospetta che lo stilo si sia piegato o che la sonda sia stata soggetta ad urti;
- a intervalli regolari per compensare i cambiamenti meccanici della macchina utensile.

Quando la sonda viene assemblata e montata sul piano della macchina, è necessario allineare i lati dello stilo agli assi della macchina per evitare che si verifichino errori durante l'impostazione degli utensili. Si tratta di un'operazione importante che deve essere eseguita con attenzione. Per un utilizzo normale, i lati dovrebbero essere allineati entro 0,010 mm. Tale allineamento si ottiene regolando manualmente lo stilo con le apposite viti fornite e utilizzando uno strumento appropriato, come ad esempio un orologio comparatore montato sul mandrino della macchina.

Dopo essere stata impostata sulla macchina, la sonda deve essere calibrata. A tale scopo, Renishaw fornisce alcuni cicli di calibrazione che consentono di definire i valori del punto di commutazione della sonda sulla superficie di misura dello stilo in condizioni di misura normali.

Questi valori sono memorizzati in variabili macro per consentire il calcolo delle dimensioni dell'utensile durante i cicli di presetting.

I valori ottenuti rappresentano le posizioni di deflessione degli assi (nelle coordinate macchina). Tutti gli errori dovuti alle caratteristiche della macchina e della commutazione della sonda vengono calibrati automaticamente in questo modo. Questi valori rappresentano le posizioni di commutazione elettronica in condizioni operative dinamiche e non corrispondono necessariamente alle posizioni fisiche effettive del lato dello stilo.

---

**NOTA:** una scarsa ripetibilità dei valori del punto di commutazione della sonda indica la presenza di un errore macchina/sonda oppure che il gruppo sonda/stilo è lento. Sarà necessario effettuare ulteriori controlli.

---

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

# Configurazione della sonda

## Configurazione della sonda con l'app Probe Setup

che semplifica il processo di configurazione delle sonde Renishaw compatibili con Opti-Logic™ o Trigger Logic™.

L'app fornisce istruzioni chiare e dettagliate, arricchite da immagini e tutorial video che guidano l'utente attraverso tutti i passaggi del processo di impostazione e configurazione del sistema di ispezione Renishaw per macchine utensili.

### Con Opti-Logic™

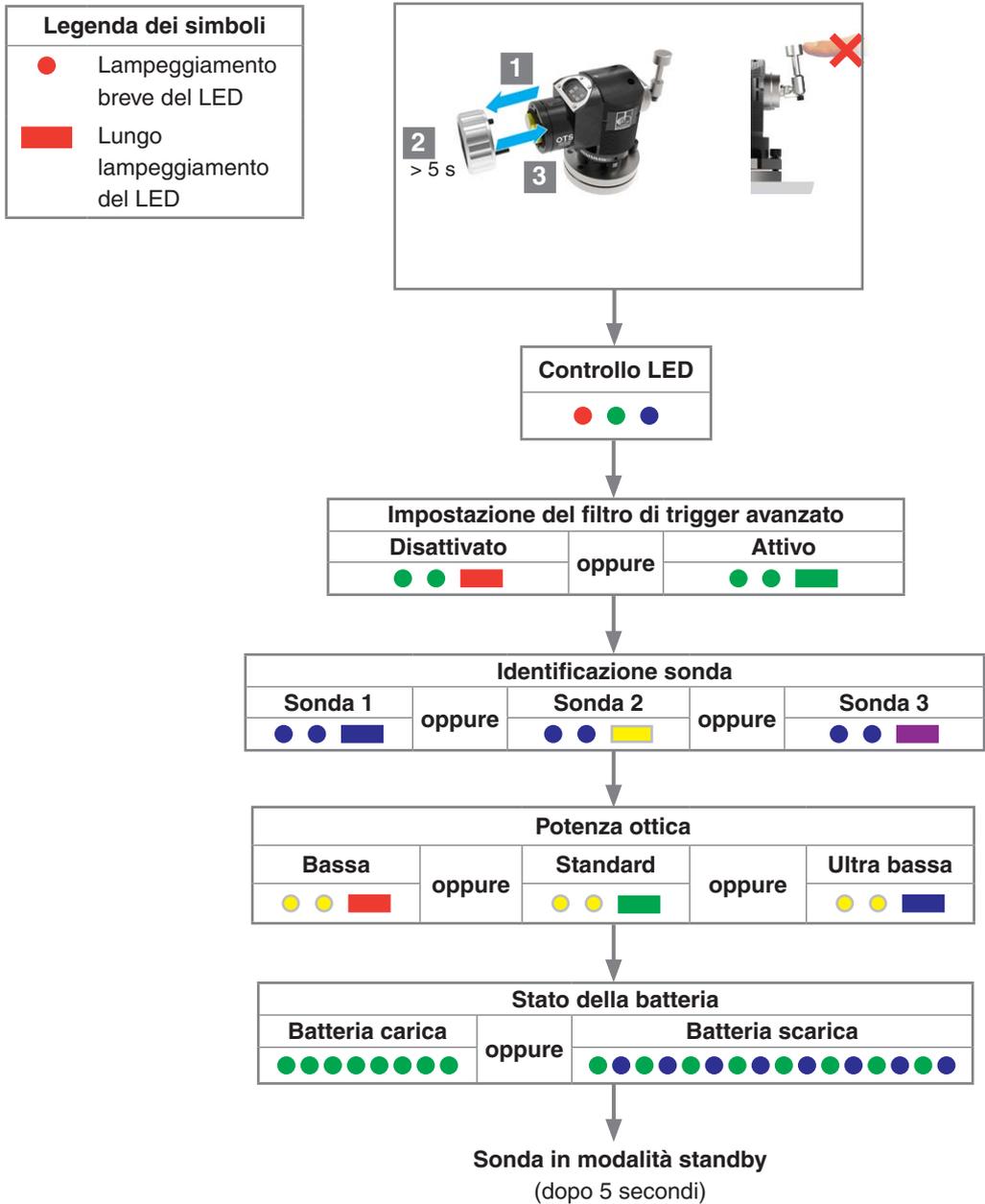
Opti-Logic™ è il processo di trasmissione e ricezione dei dati dall'app a una sonda Renishaw per macchine utensili, utilizzando impulsi luminosi. L'app richiede l'immissione della versione della sonda. La versione della sonda è riportata all'interno del vano batterie e risulta visibile quando si rimuove il portabatterie.

L'app Probe Setup può essere scaricata dall'App Store, da Google Play e da vari siti di app in Cina.



# Con Trigger Logic™

## Controllo delle impostazioni della sonda



## Registrazione delle impostazioni della sonda

Utilizzare questa pagina per annotare le impostazioni della sonda.

  
spuntare

			Impostazioni di fabbrica	Nuove impostazioni
<b>Filtro di trigger avanzato</b>	Disattivato		✓	
	Attivo			
<b>Identificazione sonda</b>	Sonda 1			
	Sonda 2		✓	
	Sonda 3			
<b>Potenza ottica</b>	Bassa			
	Standard		✓	
	Ultra bassa			

Le impostazioni di fabbrica si applicano solo ai kit:-

- A-5401-2001
- A-5401-2011
- A-5514-2001
- A-5514-2011

OTS n. di serie .....

## Modifica delle impostazioni della sonda

Inserire le batterie. Se queste sono già state installate, estrarle per cinque secondi e quindi reinserirle.

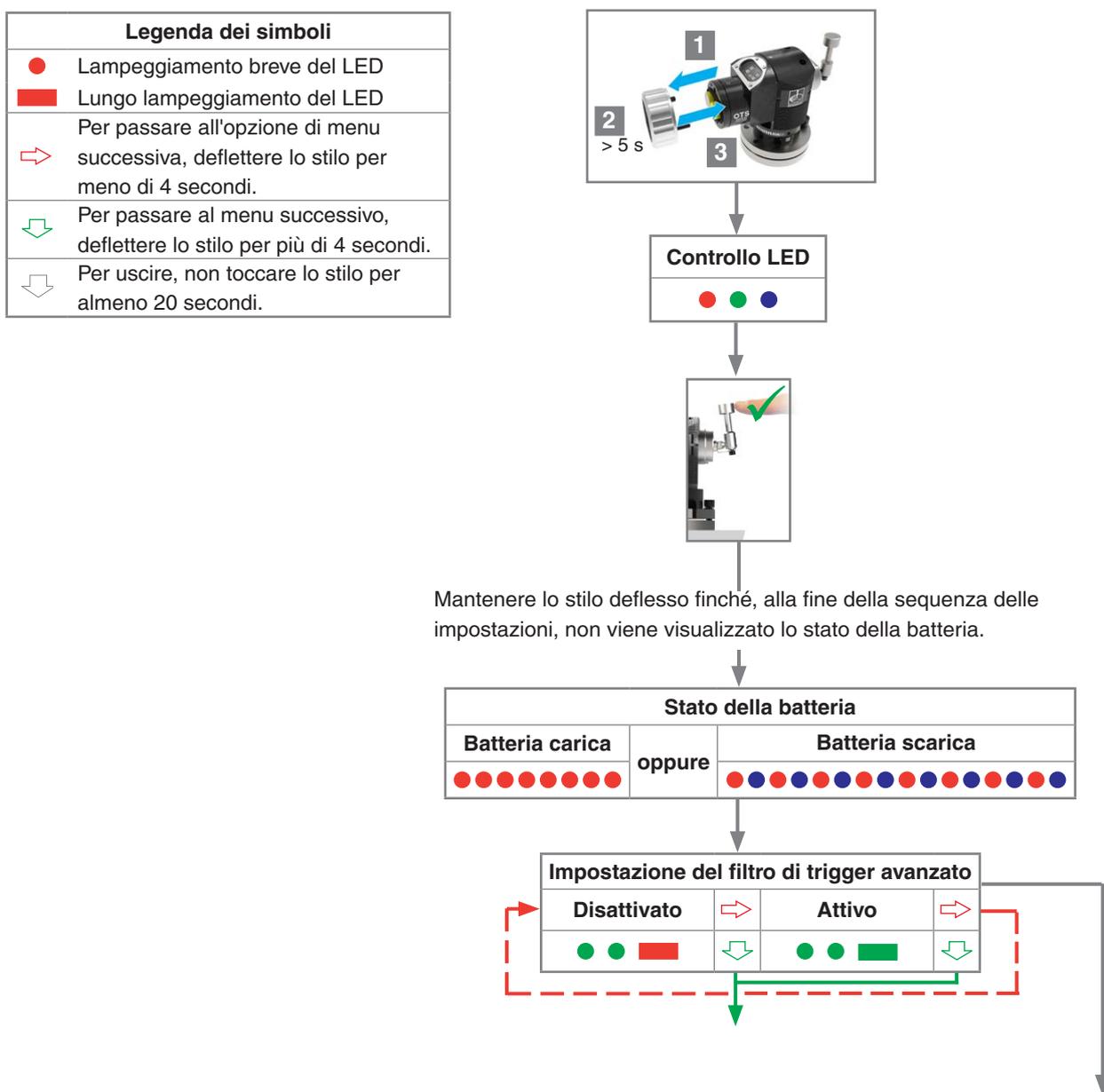
Dopo il controllo dei LED, deflettere immediatamente lo stilo e tenerlo in posizione finché non si notano otto lampeggiamenti rossi (se la batteria si sta per scaricare, ciascuno dei lampeggiamenti rossi verrà seguito da un lampeggiamento blu).

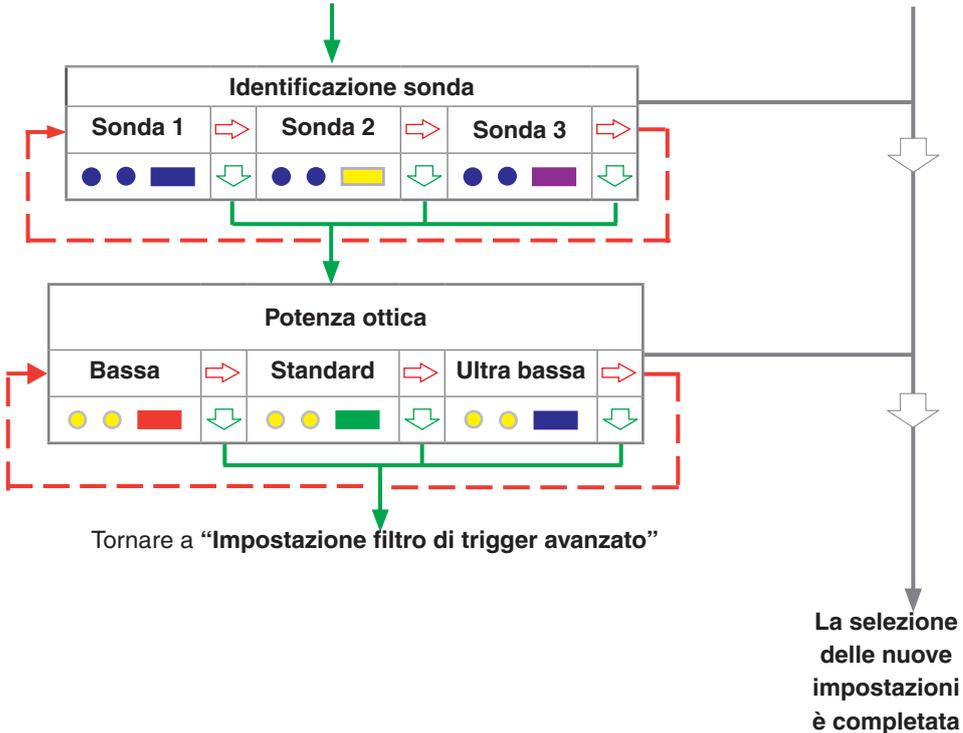
Mantenere lo stilo deflesso fino a quando non viene visualizzata l'impostazione "Filtro di trigger avanzato", quindi rilasciarlo. La sonda entra nella modalità di configurazione e Trigger Logic™ viene attivato.

---

**AVVERTENZA:** non rimuovere le batterie durante la modalità di configurazione. Per uscire, non toccare lo stilo per almeno 20 secondi.

---





## Funzione master reset

OTS dispone di una funzione master reset che risulta utile per correggere eventuali impostazioni errate della sonda.

La funzione master reset cancella tutte le impostazioni correnti e riporta la sonda alla configurazione predefinita.

Di seguito vengono riportate le impostazioni predefinite:

- Filtro di trigger avanzato disattivato
- Sonda 2 modulata
- Standard

Le impostazioni predefinite potrebbero non essere rappresentative delle impostazioni sonda richieste. Per ottenere le impostazioni sonda desiderate, potrebbe essere necessario configurare ulteriormente OTS.

### Per effettuare il reset della sonda

1. Inserire le batterie. Se queste sono già state installate, estrarle per cinque secondi e quindi reinserirle.

Dopo il controllo dei LED, deflettere immediatamente lo stilo e tenerlo in posizione finché non si notano otto lampeggiamenti rossi (se la batteria si sta per scaricare, ciascuno dei lampeggiamenti rossi verrà seguito da un lampeggiamento blu).

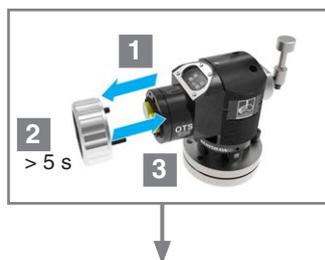
Mantenere lo stilo deflesso fino a quando non viene visualizzata l'impostazione "**Filtro di trigger avanzato**", quindi rilasciarlo.

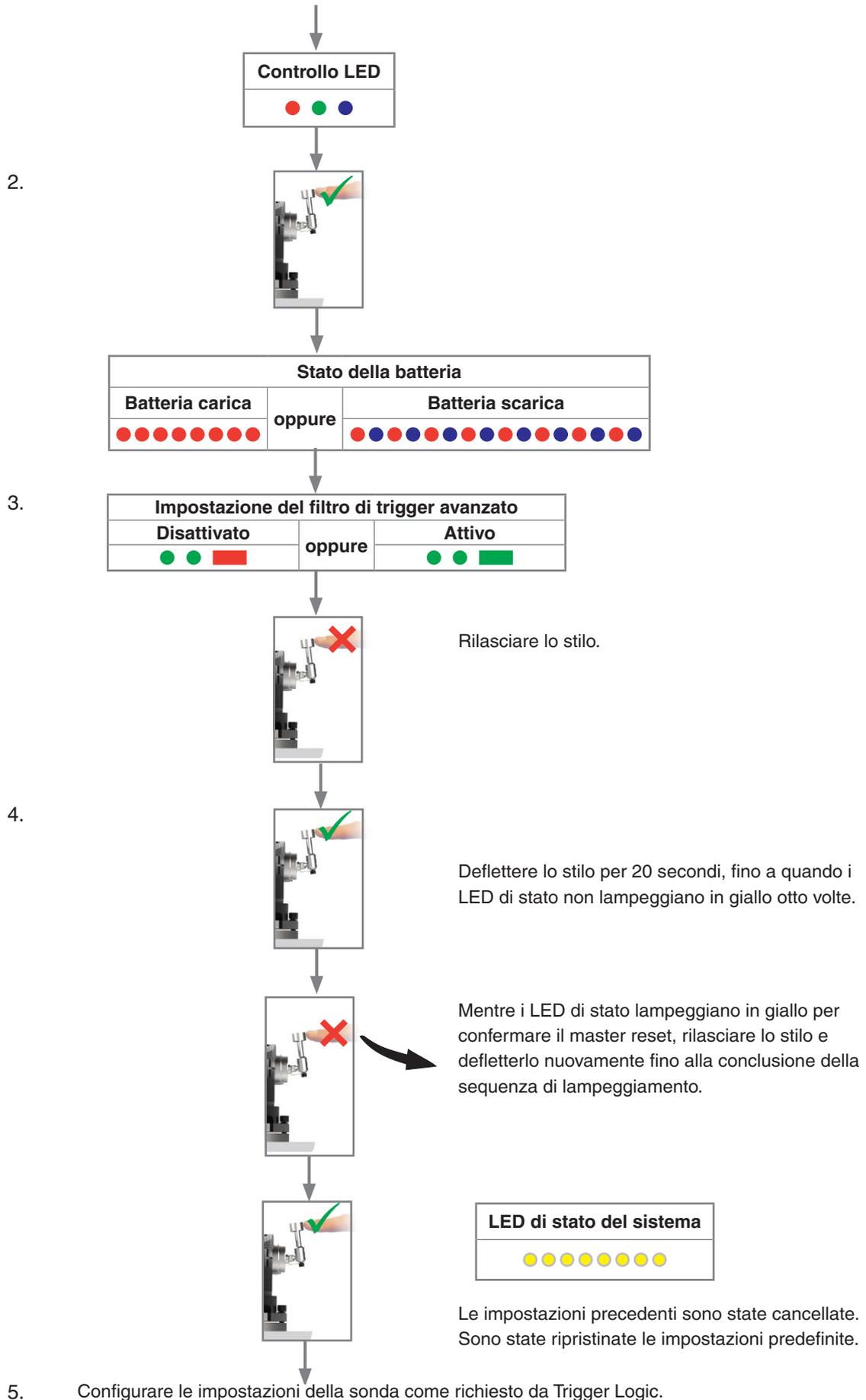
2. Mantenere lo stilo deflesso per 20 secondi. Successivamente, i LED di stato lampeggeranno in giallo per otto volte. Il master reset deve essere confermato, altrimenti la sonda produce un timeout.

Per confermare il master reset, rilasciare lo stilo e defletterlo nuovamente fino alla conclusione della sequenza di otto lampeggi gialli. Questa operazione cancella tutte le impostazioni della sonda, ripristinando quelle predefinite di fabbrica. Dopo una verifica LED, OTS torna a Trigger Logic e visualizza "**Filtro di trigger avanzato**".

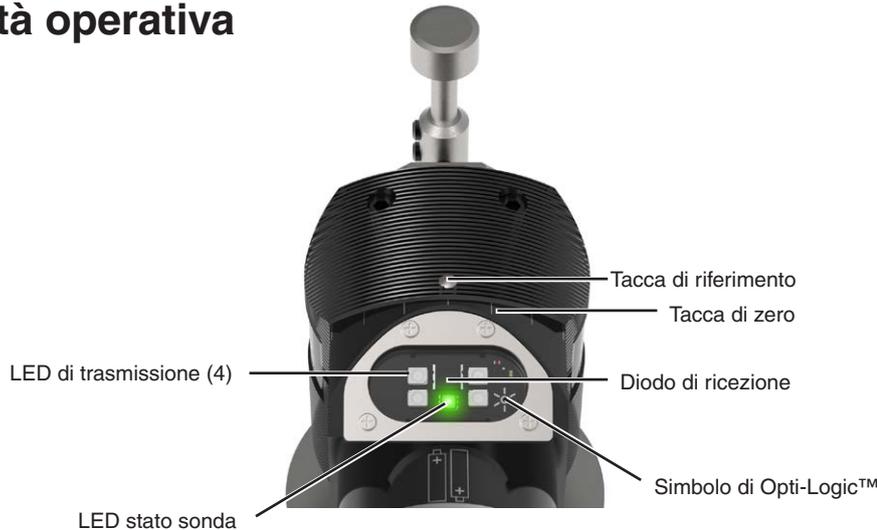
3. Per ottenere le impostazioni sonda desiderate, potrebbe essere necessario configurare ulteriormente con Trigger Logic.

1.





## Modalità operativa



### LED stato sonda

Colore del LED	Stato della sonda	Segnale
Verde lampeggiante	Sonda a riposo in modalità operativa	● ● ●
Rosso lampeggiante	Sonda deflessa in modalità operativa	● ● ●
Verde e blu lampeggiante	Sonda a riposo in modalità operativa - batteria scarica	● ● ● ● ● ●
Rosso e blu lampeggiante	Sonda deflessa in modalità operativa - batteria scarica	● ● ● ● ● ●
Rosso fisso	Batteria esaurita	■
Rosso lampeggiante oppure rosso e verde lampeggianti oppure Sequenza per l'inserimento delle batterie	Batteria non utilizzabile	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

**NOTA:** data la natura delle batterie al litio cloruro di tionile, se una sequenza LED che indica che le batterie sono scariche viene ignorata, è possibile che si verifichi quanto segue:

1. Quando la sonda è attiva, le batterie si scaricano fino a raggiungere un livello di potenza inferiore a quello minimo necessario per il corretto funzionamento della sonda stesso.
2. La sonda smette di funzionare, ma si riattiva dopo che le batterie si sono ricaricate a sufficienza per alimentare la sonda.
3. Nella sonda si avvia la sequenza di controllo LED (per maggiori informazioni, vedere a **pagina 4-2**, "Controllo delle impostazioni sonda").
4. Le batterie si scaricano nuovamente e la sonda cessa ancora di funzionare.
5. Le batterie tornano a caricarsi fino a raggiungere una potenza sufficiente ad attivare la sonda e la sequenza si ripete.

# Manutenzione

## Manutenzione

Gli interventi di manutenzione descritti in queste istruzioni possono essere svolti dall'utente.

Il disassemblaggio e la riparazione dei dispositivi Renishaw sono operazioni estremamente specialistiche e devono essere eseguite solo presso un centro di assistenza autorizzato da Renishaw.

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

## Pulizia della sonda

Pulire con un panno la finestra della sonda per eliminare i residui di lavorazione. Questa operazione deve essere compiuta con regolarità, per garantire una trasmissione ottimale.

---

**AVVERTENZA:** OTS dispone di una finestra di vetro. In caso di rottura fare attenzione per evitare lesioni personali.

---



## Sostituzione delle batterie ½AA

### AVVERTENZE:

Non lasciare le batterie esauste all'interno della sonda.

Durante il cambio delle batterie, non lasciare che il refrigerante o altri residui penetrino nel vano batterie.

Quando si sostituiscono le batterie, controllare che la polarità sia corretta.

Prestare attenzione a non danneggiare la guarnizione dell'alloggiamento batterie.

Utilizzare solo le batterie specificate.

Le batterie esauste devono essere smaltite in conformità alle normative locali. Non gettare le batterie fra le fiamme.

1



2



3



4



### NOTE:

dopo la rimozione delle vecchie batterie, attendere per un tempo superiore a 5 secondi prima di inserire le batterie nuove.

non utilizzare contemporaneamente batterie nuove e usate, in quanto ciò può causare una riduzione della durata e danni alle batterie stesse.

Prima di reinserire le batterie, assicurarsi sempre che la guarnizione dell'alloggiamento e le relative superfici siano pulite.

Se vengono inserite batterie esaurite, il LED resta di colore rosso costante.

## Sostituzione delle batterie AA

### AVVERTENZE:

non lasciare le batterie esauste all'interno della sonda.

Durante il cambio delle batterie, non lasciare che il refrigerante o altri residui penetrino nel vano batterie.

Quando si sostituiscono le batterie, controllare che la polarità sia corretta.

Prestare attenzione a non danneggiare la guarnizione dell'alloggiamento batterie.

Utilizzare solo le batterie specificate.

Le batterie esauste devono essere smaltite in conformità alle normative locali. Non gettare le batterie fra le fiamme.



### NOTE:

dopo la rimozione delle vecchie batterie, attendere per un tempo superiore a 5 secondi prima di inserire le batterie nuove.

non utilizzare contemporaneamente batterie nuove e usate, in quanto ciò può causare una riduzione della durata e danni alle batterie stesse.

Prima di reinserire le batterie, assicurarsi sempre che la guarnizione dell'alloggiamento e le relative superfici siano pulite.

se vengono inserite batterie esaurite, il LED resta di colore rosso costante.

## Tipi di batterie

2 batterie ½ AA al litio cloruro di tionile (3,6 V), fornite in dotazione con la sonda					
					
✓	<b>Saft:</b> <b>Tadiran:</b> <b>Xeno:</b>	LS 14250 SL-750 XL-050F	✗	<b>Dubilier:</b> <b>Maxell:</b> <b>Sanyo:</b> <b>Tadiran:</b>  <b>Varta:</b>	SB-AA02 ER3S CR 14250SE SL-350, SL-550, TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101 CR ½AA
* 2 batterie alcaline AA da 1,5 V, fornite in dotazione con la sonda					
					
✓	Tutti i tipi di batterie alcaline AA				
2 batterie AA al litio cloruro di tionile (3,6 V) (opzionali)					
					
✓	<b>Saft:</b> <b>Tadiran:</b>  <b>Saft:</b>	LS14500 SL-760/S TL-5903/S XL-060F			

\* I tipi di batterie AA sono anche denominati LR6 o MN1500.

**NOTA:** la durata massima della batteria si ottiene con l'utilizzo di batterie al litio-cloruro di tionile

## Manutenzione periodica

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

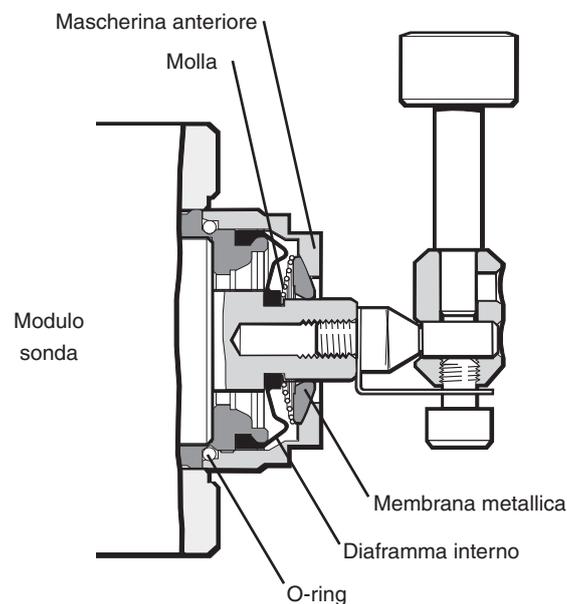
Assicurarsi che l'unità sia fissata saldamente alla base.

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

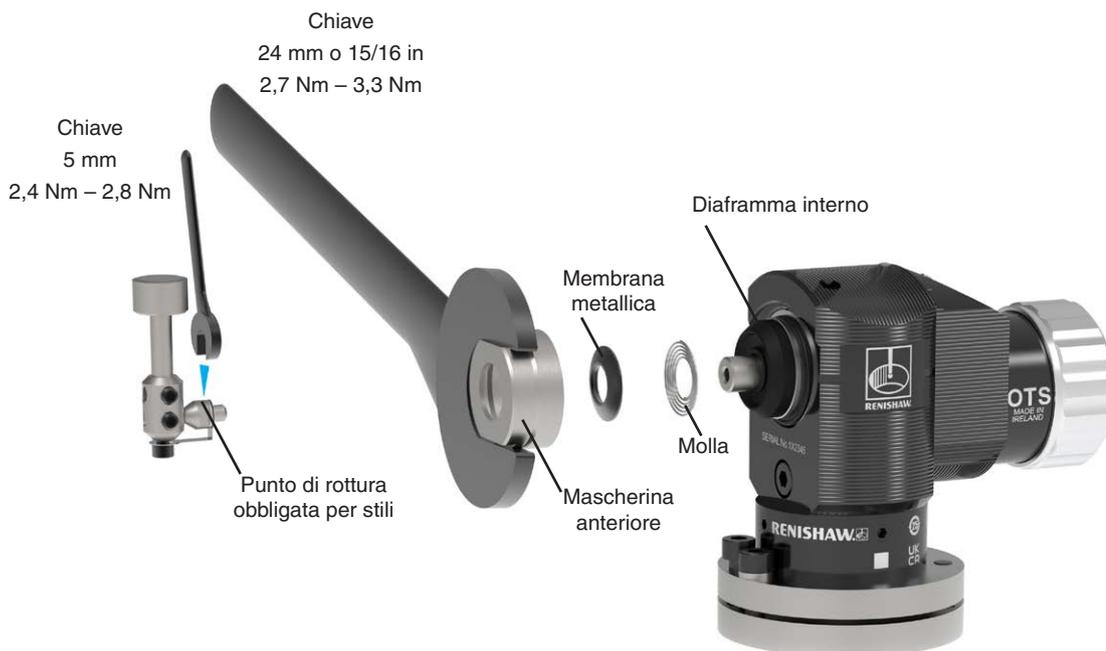
- Evitare l'accumulo di trucioli attorno alla sonda.
- I residui di refrigerante che si accumulano sulla finestra incidono negativamente sulle prestazioni della trasmissione (per maggiori informazioni, vedere "Pulizia della sonda" a **pagina 5-1**,).
- Mantenere pulite tutte le connessioni elettriche.
- 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 (per maggiori informazioni, vedere "Ispezione della guarnizione del diaframma interno" a **pagina 5-6**, ). Se dovesse risultare rotto o danneggiato, contattare Renishaw.

L'intervallo fra un'ispezione e l'altra può variare, in base al tipo di utilizzo e all'ambiente operativo.



## Rimozione/sostituzione della membrana metallica



1. Rimuovere il gruppo stilo/punto di rottura con una chiave a brugola da 5 mm.
2. Rimuovere il coperchio anteriore con una chiave da 24 mm. In questo modo si potrà accedere alla membrana metallica, alla molla e al diaframma interno. Rimuovere la membrana e la molla.

---

**AVVERTENZA:** la membrana e la molla potrebbero uscire dall'alloggiamento.

---

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

---

**AVVERTENZA:** non utilizzare oggetti appuntiti per rimuovere i residui di lavorazione.

---

4. 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.
5. Reinscrivere la molla e la membrana (il diametro maggiore della molla deve poggiare sulla membrana).
6. Reinstallare gli altri componenti.

# Diagnostica

Anomalia	Causa	Azione
<b>La sonda non si accende (il LED non si illumina o non indica le impostazioni correnti della sonda).</b>	Pile scariche.	Sostituire le batterie.
	Batterie non adatte.	Inserire batterie adatte.
	Le batterie sono state inserite in modo non corretto.	Controllare che le batterie siano state inserite con il corretto orientamento/polarità.
	Le batterie sono state rimosse per un periodo troppo breve e la sonda non si è resettata.	Rimuovere le batterie per almeno 5 secondi.
	I contatti della batteria non funzionano correttamente.	Prima del riassettaggio, eliminare eventuali residui e pulire i contatti.
<b>La sonda non si accende.</b>	È stata scelta una configurazione di accensione ottica non corretta	Riconfigurare.
	Pile scariche.	Sostituire le batterie.
	Batterie non adatte.	Inserire batterie adatte.
	Le batterie sono state inserite in modo non corretto.	Controllare che le batterie siano state inserite con il corretto orientamento/polarità.
	Interferenza ottica/magnetica.	Controllare l'eventuale interferenza di luci o motori.  Provare a rimuovere la causa dell'interferenza.
	Il fascio di trasmissione è ostruito.	Verificare che il vetro della sonda e quello del ricevitore siano puliti e rimuovere eventuali ostruzioni.
	Nessun segnale di accensione dal ricevitore.	Vedere il relativo manuale di installazione.  Controllare il cablaggio.
Sonda fuori portata/non allineata al ricevitore.	Verificare l'allineamento e controllare che il ricevitore sia fissato correttamente.	
<b>La sonda si accende in modo imprevisto.</b>	La sonda riceve un segnale di accensione da un ricevitore posto su un'altra macchina.	Ridurre la portata del ricevitore sull'altra macchina.
<b>La macchina si ferma improvvisamente durante il ciclo di ispezione.</b>	La comunicazione ottica è ostruita.	Controllare l'interfaccia/ricevitore e rimuovere l'ostruzione.
	Guasto dell'interfaccia/ricevitore/macchina.	Consultare il manuale di installazione del ricevitore o della macchina.
	Pile scariche.	Sostituire le batterie.
	Falso trigger della sonda.	Attivare il filtro di trigger avanzato.
	La sonda non è in grado di rilevare la superficie di destinazione.	Verificare che il pezzo sia posizionato correttamente e che lo stilo sia integro.
Sonda adiacente.	Riconfigurare la sonda adiacente su una modalità a potenza inferiore e ridurre la portata del ricevitore.	

Anomalia	Causa	Azione
<b>La sonda subisce una collisione.</b>	Correttore lunghezza utensile non corretto.	Rivedere le correzioni utensile.
	Il cablaggio è commutato sulla sonda di ispezione pezzo anziché sul sistema di presetting utensile.	Controllare il cablaggio.
<b>Scarsa ripetibilità e/o accuratezza della sonda.</b>	Presenza di residui sul pezzo o sullo stilo.	Pulire il pezzo e lo stilo.
	Sonda allentata sulla tavola macchina o stilo allentato.	Controllare e, se necessario, stringere.
	Vibrazioni eccessive in macchina.	Attivare il filtro di trigger avanzato. Eliminare le vibrazioni.
	Calibrazione obsoleta e/o correzioni inadeguate.	Controllare il software di ispezione.
	La velocità di calibrazione e quella di ispezione non corrispondono.	Controllare il software di ispezione e sincronizzare le velocità.
	La misura viene eseguita quando lo stilo abbandona la superficie.	Controllare il software di ispezione.
	La misura viene eseguita nelle zone di accelerazione e decelerazione della macchina.	Controllare il software di ispezione e le impostazioni del filtro sonda.
	La velocità di ispezione è troppo elevata o troppo bassa.	Effettuare semplici test di ripetibilità a velocità diverse.
	Gli sbalzi di temperatura causano uno spostamento della macchina e del pezzo da lavorare.	Ridurre al minimo le variazioni di temperatura.
	Guasto della macchina utensile.	Controllare accuratamente lo stato della macchina utensile.
<b>Mancato spegnimento della sonda.</b>	Interferenza ottica/magnetica.	Controllare l'eventuale interferenza di luci o motori.  Provare a rimuovere la sorgente dell'interferenza.  Verificare che il vetro della sonda e quello del ricevitore siano puliti e rimuovere eventuali ostruzioni.
	Sonda fuori portata.	Controllare la posizione del ricevitore.  Incrementare la portata del segnale di accensione inviato dal ricevitore.  Rivedere i campi operativi.
<b>La sonda entra nella modalità di configurazione Trigger Logic e non può essere resettata.</b>	Sono state inserite le batterie con la sonda deflessa.	Non toccare lo stilo né il lato di montaggio durante l'inserimento delle batterie.

# Elenco dei componenti

Tipo	Numero di codice	Descrizione
OTS (½ AA)	A-5401-2001	Sonda OTS con stilo a disco, batterie ½ AA al litio cloruro di tionile, kit utensili e scheda illustrativa. Impostazione: accensione ottica / spegnimento ottico / filtro disattivato / accensione Sonda 2 / alimentazione standard.
OTS (½ AA)	A-5401-2011	Sonda OTS con stilo cubico, batterie ½ AA al litio cloruro di tionile, kit utensili e scheda illustrativa. Impostazione: accensione ottica / spegnimento ottico / filtro disattivato / accensione Sonda 2 / alimentazione standard.
OTS (AA)	A-5514-2001	Sonda OTS con stilo a disco, batterie alcaline AA, kit utensili e scheda illustrativa. Impostazione: accensione ottica / spegnimento ottico / filtro disattivato / accensione Sonda 2 / alimentazione standard.
OTS (AA)	A-5514-2011	Sonda OTS con stilo cubico, batterie alcaline AA, kit utensili e scheda illustrativa. Impostazione: accensione ottica / spegnimento ottico / filtro disattivato / accensione Sonda 2 / alimentazione standard.
Batterie ½AA	P-BT03-0007	Batterie ½AA – litio cloruro di tionile – in dotazione con la sonda (confezione da due batterie).
Batterie AA	P-BT03-0005	Batterie AA alcaline fornite standard con la sonda (sono necessarie due batterie).
Batterie AA	P-BT03-0008	Batterie AA - litio cloruro di tionile (sono necessarie due batterie).
Stilo a disco	A-2008-0382	Stilo a disco (in carburo di tungsteno, scala Rockwell C: 75) Ø12,7 mm.
Stilo cubico	A-2008-0384	Stilo cubico (in ceramica, scala Rockwell C: 75) 19,05 × 19,05 mm.
Punto di rottura	A-5003-5171	Kit di protezione dello stilo, con: punto di rottura (1), raccordo (1), barra di supporto (1), viti M4 (2), grani M4 (3), chiavi a brugola: 2,0 mm (1), 3,0 mm (1) e chiave da 5,0 mm (1).
Kit portastilo	A-2008-0389	Kit portastilo contenente il portastilo e le relative viti.
Coperchio batterie	A-5401-0301	Gruppo coperchio batteria OTS.
Guarnizione	A-4038-0301	Guarnizione alloggiamento batterie.
Utensili	A-5401-0300	Include: punto di rottura (1), raccordi (2), barra di supporto (1), viti M4 (2), grani M4 (3), spine spirol (2), chiavi a brugola: 2,0 mm A/F (1), 2,5 mm A/F (1), 3,0 mm A/F (1), 4,0 mm A/F (1) e chiave da 5,0 mm A/F (1).
OMI-2	A-5191-0049	OMI-2 con cavo da 8 m, kit utensili e scheda illustrativa.
OMI-2	A-5191-0050	OMI-2 con cavo da 15 m, kit utensili e scheda illustrativa.
OMI-2T	A-5439-0049	OMI-2T con cavo da 8 m, kit utensili e scheda illustrativa.
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T con cavo da 15 m, kit utensili e scheda illustrativa.
OMM-2	A-5492-0049	OMM-2 con cavo da 8 m, kit utensili e scheda illustrativa.
OMM-2	A-5492-0050	OMM-2 con cavo da 15 m, kit utensili e scheda illustrativa.
OMM-2C	A-5991-0001	OMM-2C (soffiaggio aria standard non integrato) con connettore a 7 vie e scheda illustrativa.

Tipo	Numero di codice	Descrizione
OMM-2C	A-5991-0005	OMM-2C (soffiaggio aria integrato) con connettore a 7 vie e scheda illustrativa.
Interfaccia OSI	A-5492-2000	Interfaccia OSI (modalità sonde multiple) con montaggio su guida DIN, morsettiera e scheda illustrativa.
Interfaccia OSI	A-5492-2010	Interfaccia OSI (modalità sonda singola) con montaggio su guida DIN, morsettiera e scheda illustrativa.
Interfaccia OSI-D	A-5492-3000	Interfaccia OSI-D (modalità sonde multiple) con montaggio su guida DIN, morsettiera e scheda illustrativa.
Interfaccia OSI-D	A-5492-3010	Interfaccia OSI-D (modalità sonda singola) con montaggio su guida DIN, morsettiera e scheda illustrativa.
Staffa di montaggio	A-2033-0830	Staffa di montaggio per OMI-2T/OMI-2H/OMI-2 completa di viti di fissaggio, rondelle e dadi.
Distanziale di sollevamento	M-2033-7347	Distanziale di sollevamento Ø65 mm× 76,5 mm di altezza.
Distanziale di sollevamento	M-2033-7189	Distanziale di sollevamento Ø65 mm× 125,5 mm di altezza.
Adattatore stilo	A-2008-0448	Kit adattatore per posizionare lo stilo orizzontalmente.
<b>Pubblicazioni.</b> Possono essere scaricate dal sito Web <a href="http://www.renishaw.com">www.renishaw.com</a>		
OMI-2	H-5191-8506	Guida all'installazione: utile per impostare OMI-2.
OMI-2T	H-5439-8505	Guida all'installazione: utile per impostare OMI-2T.
OSI/OSI-D con OMM-2	H-5492-8507	Guida all'installazione: utile per impostare l'interfaccia OSI/OSI D con OMM-2.
OSI/OSI-D con OMM-2C	H-5991-8508	Guida all'installazione: utile per impostare l'interfaccia OSI/OSI D con OMM-2C.
Stili	H-1000-3203	Specifiche tecniche: <i>Stili e accessori</i> – in alternativa, visitare il negozio online ( <a href="http://www.renishaw.com/shop">www.renishaw.com/shop</a> ).
Software di ispezione	H-2000-2311	Scheda tecnica: <i>Software di ispezione per macchine utensili - programmi e caratteristiche</i> .

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



#renishaw

 +39 011 966 67 00

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

© 2009–2025 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-5514-8507-05-A

Publicato: 02.2025