

OTS (presetting utensile a trasmissione ottica)



© 2008–2020 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

È vietato copiare, riprodurre o trasmettere alcuna parte del documento in qualsiasi forma ed in qualsiasi lingua, per qualsivoglia scopo e con qualsiasi mezzo, senza l'espresso consenso di Renishaw plc.

La pubblicazione del materiale contenuto nel documento non implica libertà dai diritti di brevetto di Renishaw plc.

Codice Renishaw:	H-5514-8507-04-A
Data prima pubblicazione:	09.2008
Revisione:	11.2020

Sommario

Sicurezza	1.1
Sicurezza	1.1
Funzioni base della sonda OTS	2.1
Introduzione	2.1
Tipi di OTS	2.1
Trasmissione modulata	2.1
Sistema a sonde multiple	2.1
Modalità a sonda singola	2.1
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	2.5
Dimensioni della sonda OTS	2.6
Specifiche della sonda OTS	2.7
Durata media delle batterie	2.8
Installazione del sistema	3.1
Tipico sistema di sonde con OMM-2 e interfaccia OSI o OSI-D oppure con interfaccia/ricevitore OMI-2T/OMI-2H	3.1
Campi operativi	3.1
Posizionamento e campo operativo di OMM-2, OMI-2T, OMI-2H o OMI-2	3.2
Tipico sistema di sonda con ricevitore OMM-2C e interfaccia OSI o OSI-D	3.3
Introduzione	3.3
Campo operativo di OMM-2C con OTS	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
Allineamento dei moduli	3.9
Regolazione dello stilo	3.10
Solo stilo cubico	3.12
Calibrazione dell'unità OTS	3.15
Perché è necessario calibrare la sonda?	3.15
Trigger Logic™	4.1
Controllo delle impostazioni della sonda	4.1
Registrazione delle impostazioni della sonda	4.2
Modifica delle impostazioni della sonda	4.3
Modalità operativa	4.4
Manutenzione	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
Diagnostica	6.1
Elenco componenti	7.1
Informazioni generali	8.1
Limitazione di responsabilità	8.1
Marchi	8.1
Garanzia	8.1
China RoHS	8.1
Modifiche all'apparecchiatura	8.2
Macchine CNC	8.2
Cura della sonda	8.2
Brevetti	8.2
Microchip software licensing agreement	8.3

Dichiarazione di conformità CE	8.4
Direttiva WEEE	8.4
Regolamento REACH	8.4

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Sicurezza

1.1

Sicurezza

Informazioni per l'utente

In base alla versione, la sonda OTS viene fornita con due batterie AA alcaline non ricaricabili oppure con due batterie ½ AA al litio cloruro di tionile non ricaricabili (per maggiori informazioni, vedere “Sostituzione delle batterie AA” a pagina 5.3 o “Sostituzione delle batterie ½AA” a pagina 5.2.) Le batterie al litio devono essere approvate secondo lo standard BS EN 62133:2013 (IEC 62133:2012). Una volta esaurite, non ricaricare le batterie.



L'utilizzo di questo simbolo sulle batterie, sulla confezione o sulla documentazione di accompagnamento indica che il prodotto non deve essere smaltito nella spazzatura generica. Smaltire le batterie usate in un apposito punto di raccolta. In questo modo si eviteranno effetti dannosi sull'ambiente e sulla salute umana che potrebbero insorgere a seguito di uno smaltimento inadeguato. Per informazioni sulla raccolta differenziata e lo smaltimento delle batterie, contattare le autorità locali o l'azienda per lo smaltimento dei rifiuti. Prima dello smaltimento, tutte le batterie al litio o ricaricabili devono completamente scariche oppure devono essere completamente protette da cortocircuiti.

Assicurarsi che le batterie sostitutive siano del tipo adatto, e che vengano inserite in conformità alle istruzioni fornite nel presente manuale (vedere “Sostituzione delle batterie AA” a pagina 5.3 oppure “Sostituzione delle batterie ½AA” a pagina 5.2) e alle indicazioni riportate sul prodotto. Per ottenere informazioni specifiche sul funzionamento, le norme di sicurezza e le modalità di smaltimento delle batterie, vedere la documentazione fornita dal produttore.

- Controllare che tutte le batterie siano inserite con la polarità corretta.
- Non esporre le batterie alla luce diretta del sole o alla pioggia.
- Non esporre le batterie al calore e non smaltirle gettandole fra le fiamme.
- Evitare di scaricare le batterie troppo velocemente.
- Evitare i cortocircuiti.
- Non smontare le batterie, evitare di applicare pressioni eccessive, di forarle o deformatle.
- Non ingoiare le batterie.
- Tenere le batterie lontano dalla portata dei bambini.
- Evitare che le batterie si bagnino.
- Non utilizzare contemporaneamente batterie nuove e usate, in quanto ciò può causare una riduzione della durata e danni alle batterie stesse.
- Se una batteria fosse danneggiata, maneggiarla con cura per evitare il contatto con la sostanza elettrolita.

Quando si spostano le batterie o i prodotti, rispettare sempre le norme internazionali e nazionali sul trasporto delle batterie.

NOTA: le batterie al litio sono classificate come materiali pericolosi e sono previsti rigidi controlli per il loro trasporto per via aerea. Per ridurre il rischio di ritardi, quando si restituisce un prodotto a Renishaw, evitare di includere le batterie.

Si raccomanda di indossare occhiali protettivi in applicazioni che comportano l'utilizzo di macchine utensili e macchine di misura a coordinate.

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 CE e FCC. Chi si occupa dell'installazione del dispositivo si assume la responsabilità di 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.
(IEC 62471:2006)

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

Funzioni base della sonda OTS

2.1

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 pezzo.

OTS con batterie ½ AA e un sistema OMP40-2/OMP400.

oppure

OTS con batterie AA e un sistema OMP60/OMP600.

Entrambe le versioni possono essere utilizzate con tastatori pezzo modulati.

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

OMM-2 con OSI, OSI-D, OMI-2T o OMI-2H sono le interfacce consigliate per la sonda OTS, 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 OTS può essere utilizzata con OMM-2 con interfaccia OSI, o OSI-D oppure con un sistema interfaccia/ricevitore OMI-2T, OMI-2H o OMI-2.

NOTA: quando viene utilizzata con OMI-2, OTS deve essere riconfigurata come Sonda 1.

Trigger Logic™

Trigger Logic™ (vedere Sezione 4, "Trigger Logic") è un metodo che permette all'utente di visualizzare e selezionare tutte le impostazioni 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 e consentire all'utente di impostare le scelte desiderate.

È disponibile un'app Trigger Logic che semplifica questo processo, tramite una serie di istruzioni chiare e interattive e con video informativi. L'app può essere scaricata dai seguenti app store.



oppure



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 ulteriori informazioni, vedere a pagina 4.1, "Controllo delle impostazioni della sonda").

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.it/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:

$$f = 0,16 \times \text{giri/min} \quad f \text{ unità mm/min (misura diametro).}$$

$$f = 0,12 \times \text{giri/min} \quad f \text{ unità mm/min (misura diametro).}$$

Secondo contatto: velocità di avanzamento macchina

800 giri/min, 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: la sonda OTS è pronta all'uso. Viene attivata utilizzando il metodo di accensione (vedere "Metodo di accensione" a pagina 2.5).

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

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

Per ulteriori informazioni, vedere "Impostazioni configurabili" a pagina 2.5.

NOTA: quando si inseriscono le batterie, i LED multicolore posti all'interno della finestra della sonda forniscono un'indicazione visiva delle impostazioni attualmente selezionate (vedere Sezione 4, "Trigger Logic").

Impostazioni configurabili

Metodo di accensione

In genere, i sistemi ottici di tastatura si accendono in meno di 0,5 secondi. Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale d'uso dell'interfaccia.

Configurazione accensione ottica

OTS può essere configurata come Sonda 1, Sonda 2 o Sonda 3. Per ulteriori informazioni, vedere "Modifica delle impostazioni della sonda" a pagina 4.3.

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.

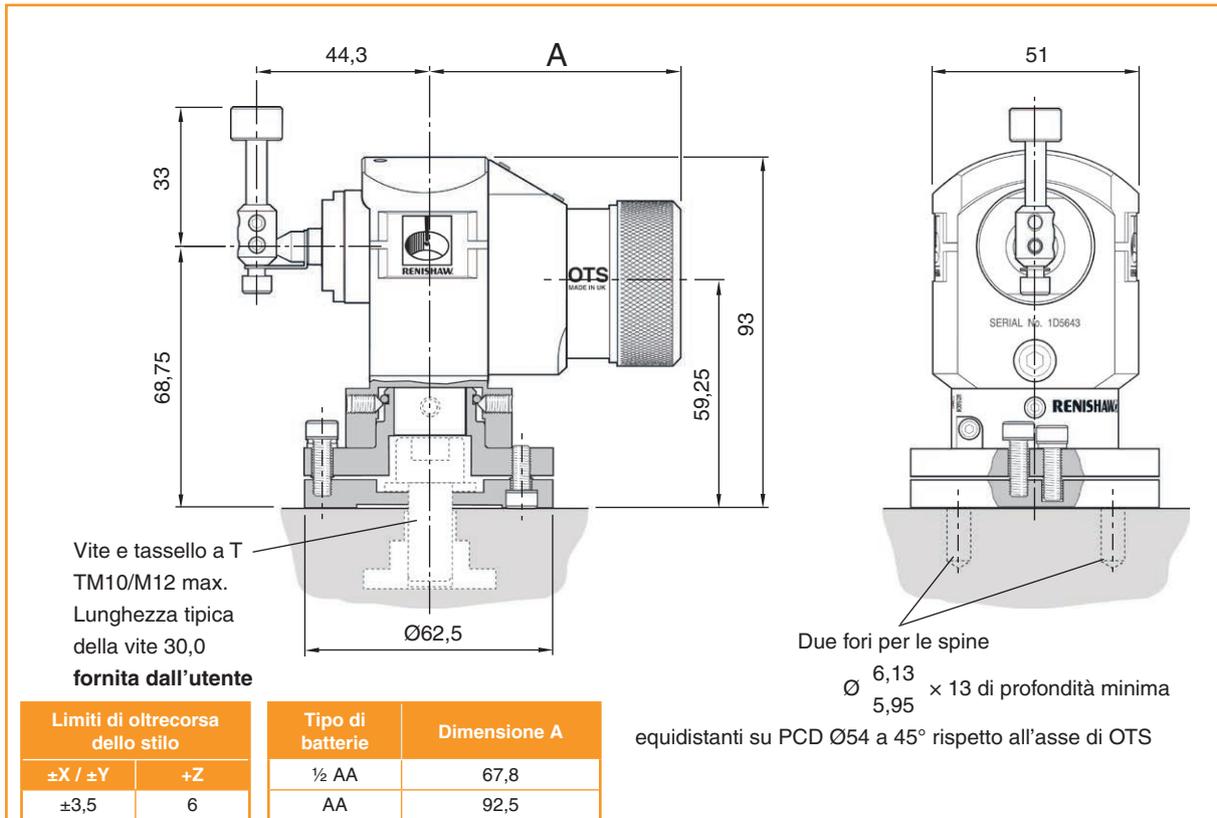
NOTA: la modalità Filtro Attivato è compatibile solo con le misure di lunghezza con l'utensile al centro dello stilo e deve essere disattivata quando si misura un raggio/diametro o una lunghezza fuori centro.

Potenza ottica

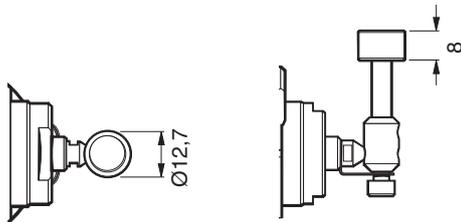
Se la distanza fra OTS e il ricevitore è ridotta, è possibile selezionare una bassa potenza ottica (vedere a pagina 4.3). Con questa impostazione, il campo operativo della trasmissione ottica viene ridotto di circa il 40%. Inoltre, si aumenta anche la durata delle batterie.

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

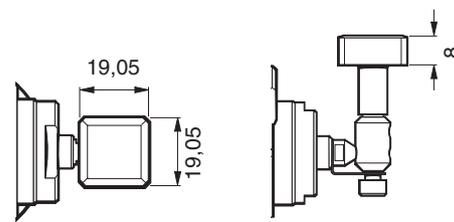
Dimensioni della sonda OTS



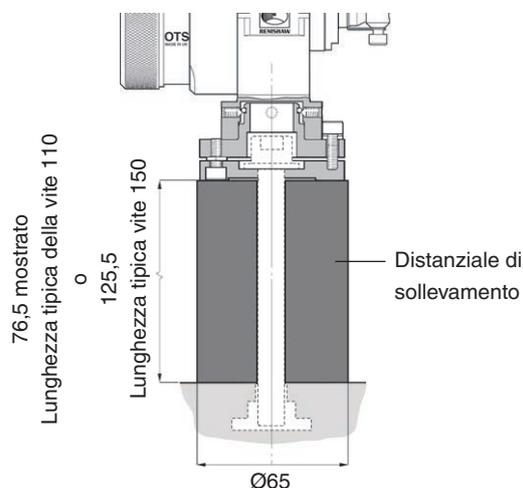
Stilo a disco
 $\varnothing 12,7 \times 8$ mm
 Carburo di tungsteno 75 Rockwell C



Stilo cubico
 $19,05 \text{ mm} \times 19,05 \text{ mm}$
 Ceramica 75 Rockwell C

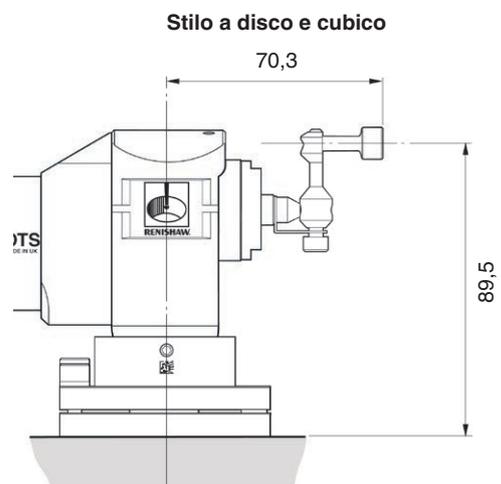


Distanziale di sollevamento



Dimensioni in mm

Kit adattatore a gomito per stilo orizzontale



Specifiche della sonda OTS

Variante		OTS con batterie ½ AA	OTS con batterie AA
Applicazione principale		Misura utensile e verifica dell'integrità su centri di lavoro medio-piccoli.	
Dimensioni	Lunghezza	122,0 mm	143,6 mm
	Diametro	60,0 mm	60,0 mm
	Altezza	103,3 mm	103,3 mm
Peso con stilo a disco	Con batterie	870 g	950 g
	Senza batterie	850 g	900 g
Tipo di trasmissione		Trasmissione ottica a infrarossi (modulata)	
Interfacce compatibili		OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMM-2C / OMM-2 con OSI o OSI-D	
Metodi di accensione		Accensione ottica	
Metodi di spegnimento		Spegnimento ottico	
Portata operativa		Fino a 5 m	
Direzioni di rilevamento		±X, ±Y, +Z	
Ripetibilità unidirezionale		1,0 µm 2σ (vedere nota 1)	
Forza di deflessione dello stilo (vedere note 2 e 3)		Da 1,30 a 2,40 N, 133 gf to 245 gf in base alla direzione di movimento	
Oltreccorsa dello stilo		Piano XY	±3,5 mm
		Piano +Z	6 mm
Ambiente	Classificazione IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013)	
	Classificazione IK	IK01 (BS EN IEC 62262: 2002) [per la finestra di vetro]	
	Temperatura di stoccaggio	Da -10 °C a +70 °C	
	Temperatura di funzionamento	Da +5 °C a +55 °C	
Tipi di batterie	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)	
Indicatore batteria scarica	LED blu lampeggiante insieme al LED di stato della sonda normalmente rosso o verde		
Indicazione di batteria scarica	Rosso fisso		
Durata media delle batterie	Vedere la tabella a pagina 2.8.		

Nota 1 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.

Nota 2 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 (oltreccorsa). Il valore della forza dipende da variabili correlate, fra cui la velocità di misura e la decelerazione della macchina.

Nota 3 Queste sono le impostazioni di fabbrica. Non si possono apportare modifiche manuali.

Durata media delle batterie

Tipo batteria (× 2)	Durata in standby	Utilizzo al 5% (72 minuti/giorno)		Utilizzo continuo	
		Potenza normale	Bassa potenza	Potenza normale	Bassa potenza
½ AA LTC (standard)	320 giorni	140 giorni	170 giorni	300 ore	400 ore
AA alcaline (standard)	530 giorni	210 giorni	250 giorni	400 ore	550 ore
AA LTC (opzionale)	730 giorni	300 giorni	350 giorni	600 ore	800 ore

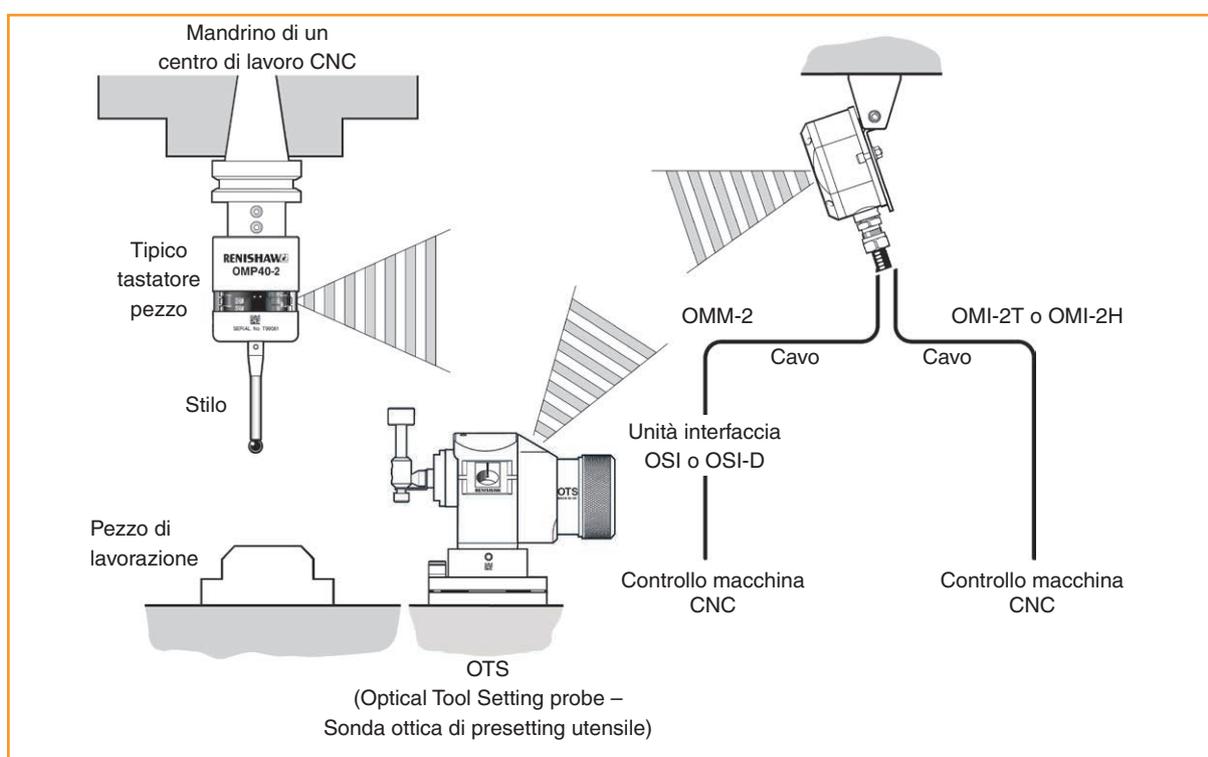
Litio cloruro di tionile (LTC)

Le batterie di tipo AA sono anche denominate LR6 o MN1500

Installazione del sistema

3.1

Tipico sistema di sonde con OMM-2 e interfaccia OSI o OSI-D oppure con interfaccia/ricevitore OMI-2T/OMI-2H



Campi operativi

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

I residui di refrigerante che si accumulano sulla sonda OTS o sulle finestre del ricevitore OMM-2 o di OMI-2T, OMI-2H o OMI-2 potrebbero ridurre la portata di trasmissione del segnale. Pulire con la massima frequenza per mantenere il livello ottimale di trasmissione.

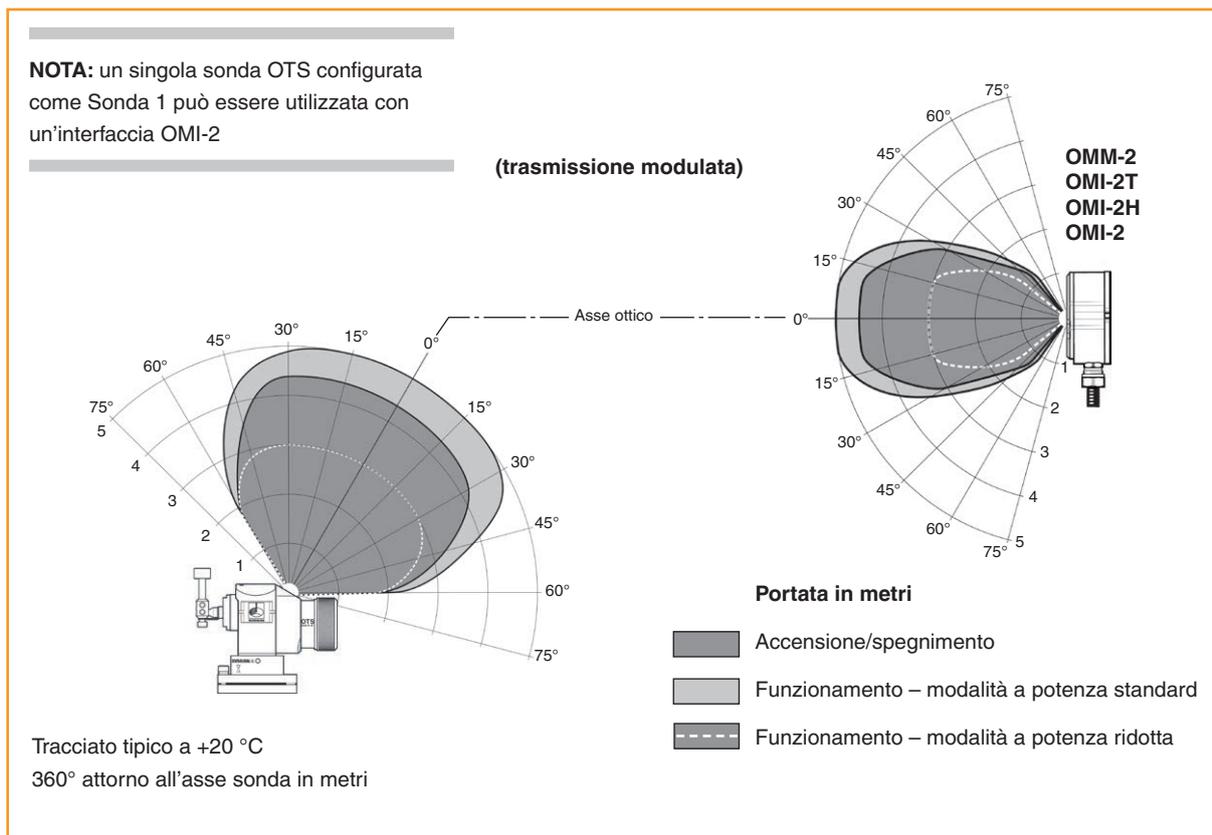
PERICOLO: prima di rimuovere i pannelli di copertura, verificare che la macchina utensile sia in una condizione di sicurezza e che l'alimentazione sia disconnessa. Gli switch devono essere regolati solo da personale qualificato.

AVVERTENZA: se due sistemi operano molto vicini l'uno all'altro, assicurarsi che i segnali trasmessi dalla sonda OTS su una macchina non arrivino al ricevitore dell'altra macchina e viceversa. Se tale problema fosse presente, si consiglia di utilizzare la modalità a bassa potenza ottica della sonda OTS e di impostare una bassa portata sul ricevitore.

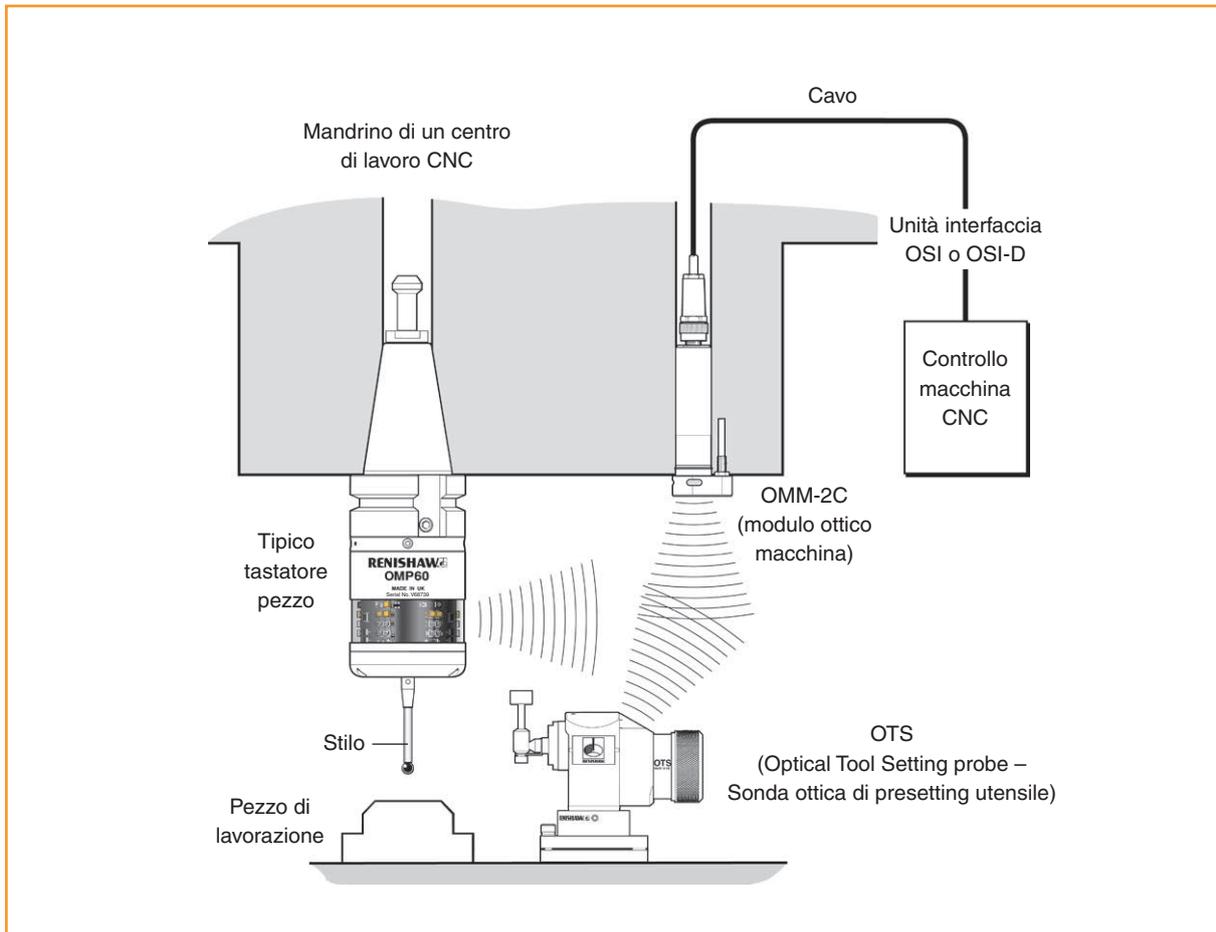
Posizionamento e campo operativo di OMM-2, OMI-2T, OMI-2H o OMI-2

Per meglio individuare la posizione ottimale dell'unità OMM-2 / OMI-2T / OMI-2H o OMI-2, la potenza del segnale viene indicata tramite su un LED multicolore presente su tutte le unità.

I diodi della sonda OTS e di OMM-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-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 OMM-2 / OMI-2H / OMI-2T o OMI-2 si trovi a 0° e viceversa.



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



Introduzione

PERICOLO: 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.

AVVERTENZA: 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.

Campo operativo di OMM-2C con OTS

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

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

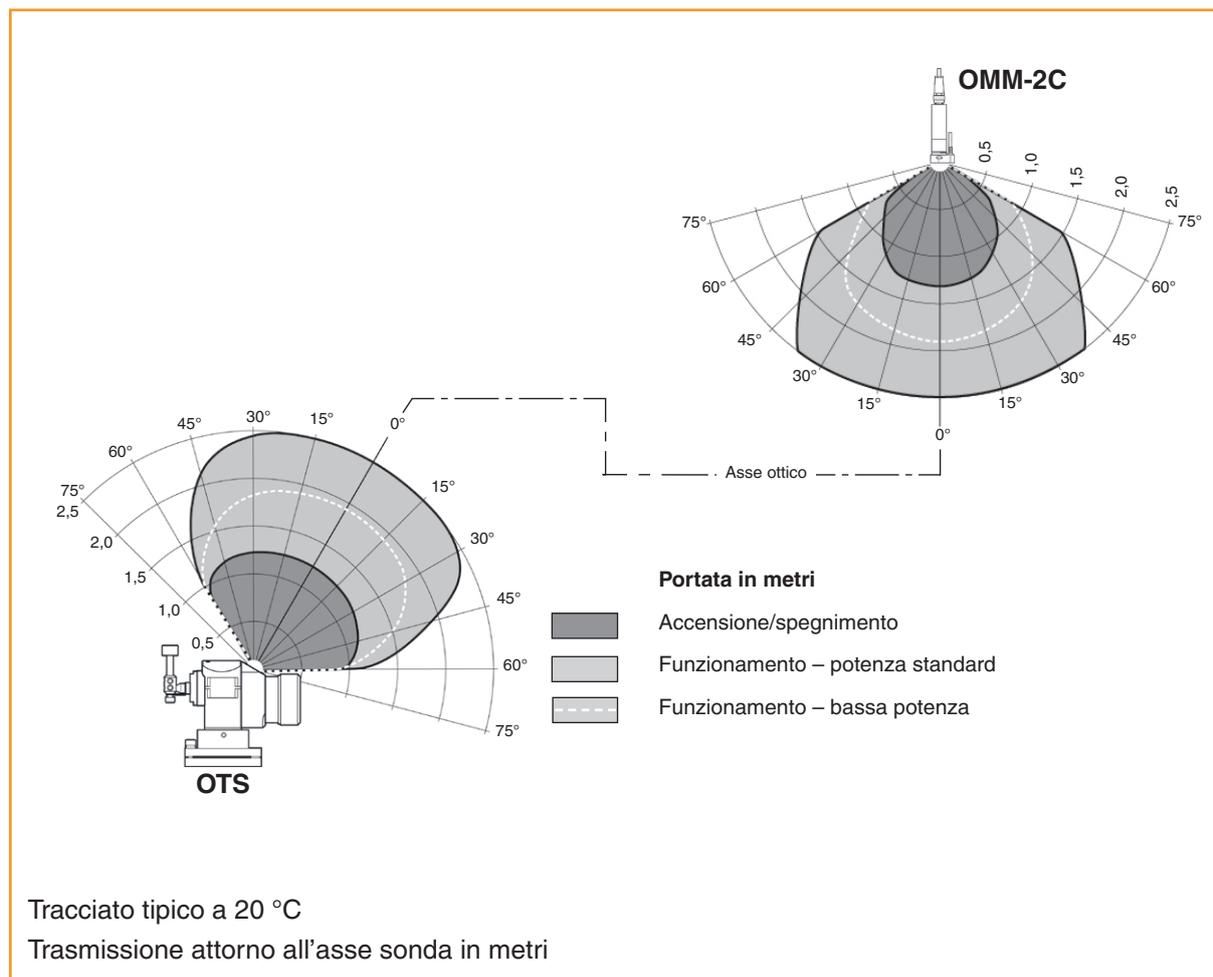
Per ottenere prestazioni ottimali, verificare che OMM-2C sia montata in una posizione tale da non trovarsi direttamente di fronte a una sorgente luminosa.

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.

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.

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

AVVERTENZA: se due sistemi operano molto vicini l'uno all'altro, assicurarsi che i segnali trasmessi da una sonda OTS montata su una macchina non siano ricevuti dall'unità OMM-2C montata sull'altra macchina e viceversa. In questo caso, si consiglia di Impostare OTS sulla modalità a bassa potenza.



Operazioni preliminari all'utilizzo della sonda OTS

Installazione dello stilo, del punto di rottura e del raccordo



Stilo con punto di rottura

Il sistema di attacco dello stilo comprende un dispositivo a snodo a rottura obbligata (punto di rottura) che ha la funzione di evitare danni al meccanismo della sonda in caso di oltrecorsa o di urto 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

NOTE:

Per un elenco delle batterie compatibili, vedere Sezione 5, "Manutenzione".

Se vengono inserite batterie esaurite, i LED rimarranno 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 l'inserimento delle batterie, i LED mostrano le impostazioni correnti della sonda (per ulteriori dettagli, vedere Sezione 4, "Trigger Logic").



Installazione delle batterie AA



NOTE:

Per un elenco delle batterie compatibili, vedere Sezione 5, “Manutenzione”.

Se vengono inserite batterie esaurite, i LED rimarranno 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 l’inserimento delle batterie, i LED mostrano le impostazioni correnti della sonda (per ulteriori dettagli, vedere Sezione 4, “Trigger Logic”).

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 ottica 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: in caso di installazione di uno stilo cubico, è necessario eseguire anche la regolazione fine della rotazione. Per maggiori informazioni sulla regolazione della rotazione degli stili cubici, vedere "Solo stilo cubico" a pagina 3.12.

Spine

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. Per maggiori informazioni sull'installazione delle spine, vedere "Dimensioni della sonda OTS" a pagina 2.6.

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.

Regolazione dello stilo

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

Legenda dei simboli



Stilo cilindrico



Stilo cubico

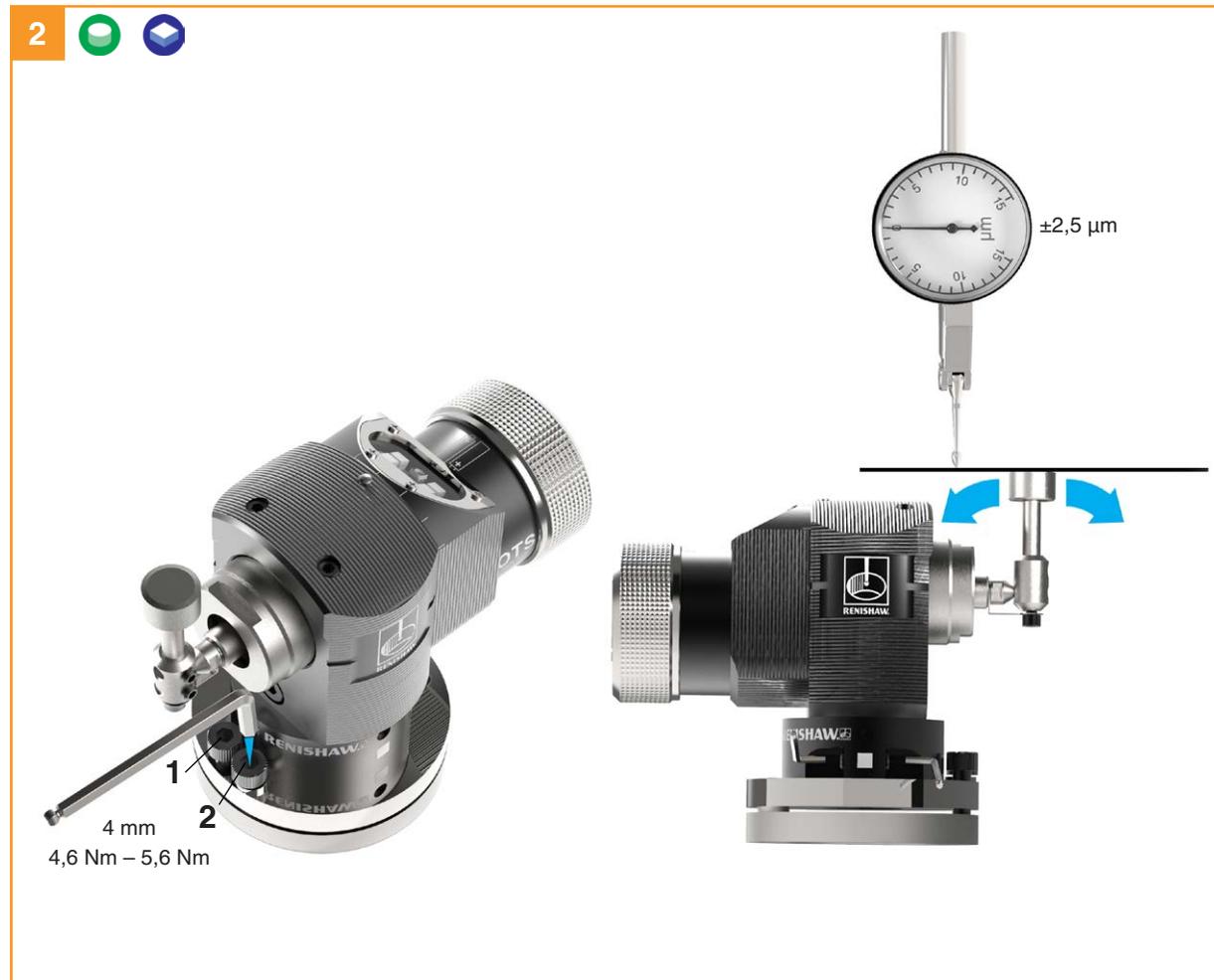
Regolazione dell'allineamento longitudinale



La regolazione dell'allineamento longitudinale dello stilo si ottiene operando alternativamente sui grani. 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.

Regolazione dell'allineamento trasversale



Per sollevare la parte anteriore

Allentare la vite 2 di regolazione/bloccaggio e muovere la vite 1 di regolazione dell'altezza fino a quando lo stilo non è in piano.

Serrare a fondo la vite 2.

Per abbassare la parte anteriore

Allentare la vite 1 di regolazione dell'altezza e la vite 2 di regolazione/bloccaggio fino a quando lo stilo non è in piano.

Serrare a fondo la vite 1.

Solo stilo cubico

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

Regolazione rotativa approssimativa

3



3.12



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 rotativa di precisione



Allentare le quattro viti che bloccano il corpo 2.



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.



Serrare completamente le quattro viti che bloccano il corpo 2.

Calibrazione dell'unità 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'impresione 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 viene montato uno stilo nuovo sulla sonda;
- 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.

Registrazione delle impostazioni della sonda

Utilizzare questa pagina per annotare le impostazioni della sonda.

 spuntare

			Impostazioni di fabbrica	Nuove impostazioni
Filtro di trigger avanzato	Disattivato			
	Attivo			
Identificazione sonda	Sonda 1			
	Sonda 2			
	Sonda 3			
Impostazione potenza ottica	Bassa potenza			
	Potenza normale			

Impostazioni di fabbrica (solo per i kit):-

A-5401-2001

A-5401-2011

A-5514-2001

A-5514-2011

OTS - n. di serie

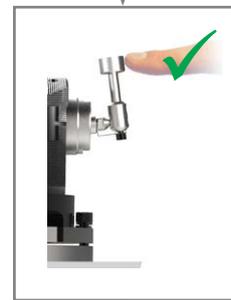
Modifica delle impostazioni della sonda

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

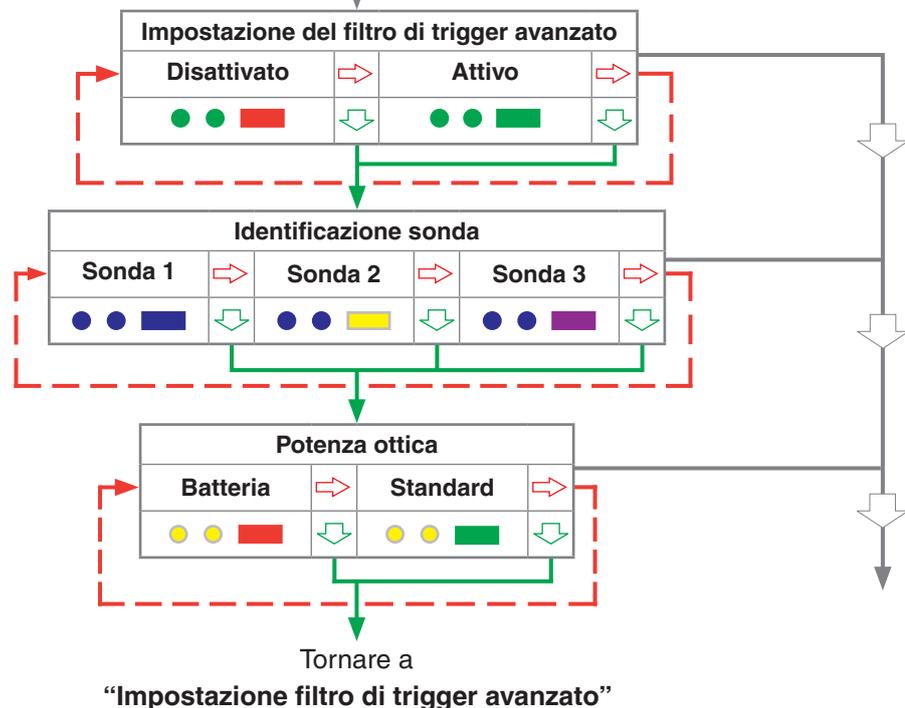
Dopo il controllo dei LED, deflettere lo stilo e tenerlo in posizione finché non si notano 5 lampeggiamenti rossi (se la batteria si sta per scaricare, ciascuno dei lampeggiamenti rossi verrà seguito da un lampeggiamento blu).

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.



Legenda dei simboli	
●	Breve lampeggiamento del LED
■	Lungo lampeggiamento del LED
⇒	Per passare all'opzione di menu successiva, deflettere lo stilo per meno di 4 secondi.
⇓	Per passare al menu successivo, deflettere lo stilo per più di 4 secondi.
⇓	Per uscire, non toccare lo stilo per almeno 20 secondi.



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 successivamente si riattiva perché le batterie si ricaricano a sufficienza per tornare ad alimentare la sonda.
3. Nella sonda si avvia la sequenza di controllo LED (vedere “Controllo delle impostazioni della sonda” a pagina 4.1).
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

5.1

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.

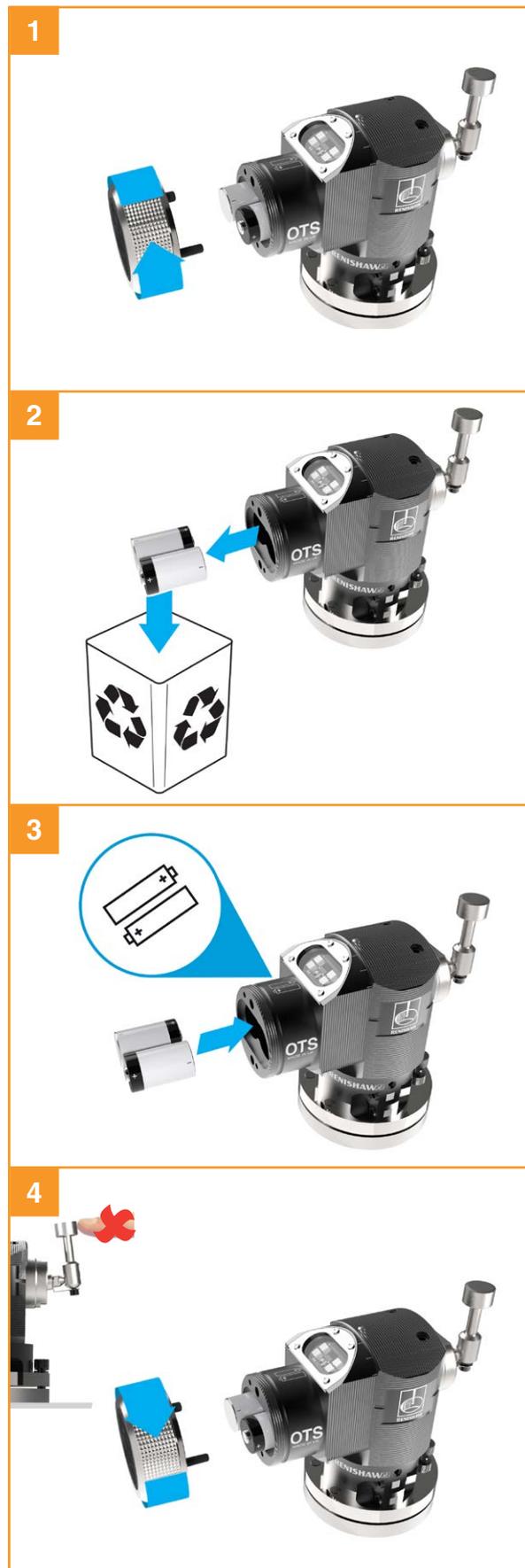
Pulizia della sonda

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 1/2AA



ATTENZIONE:

Non lasciare nella sonda le batterie esauste.

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:

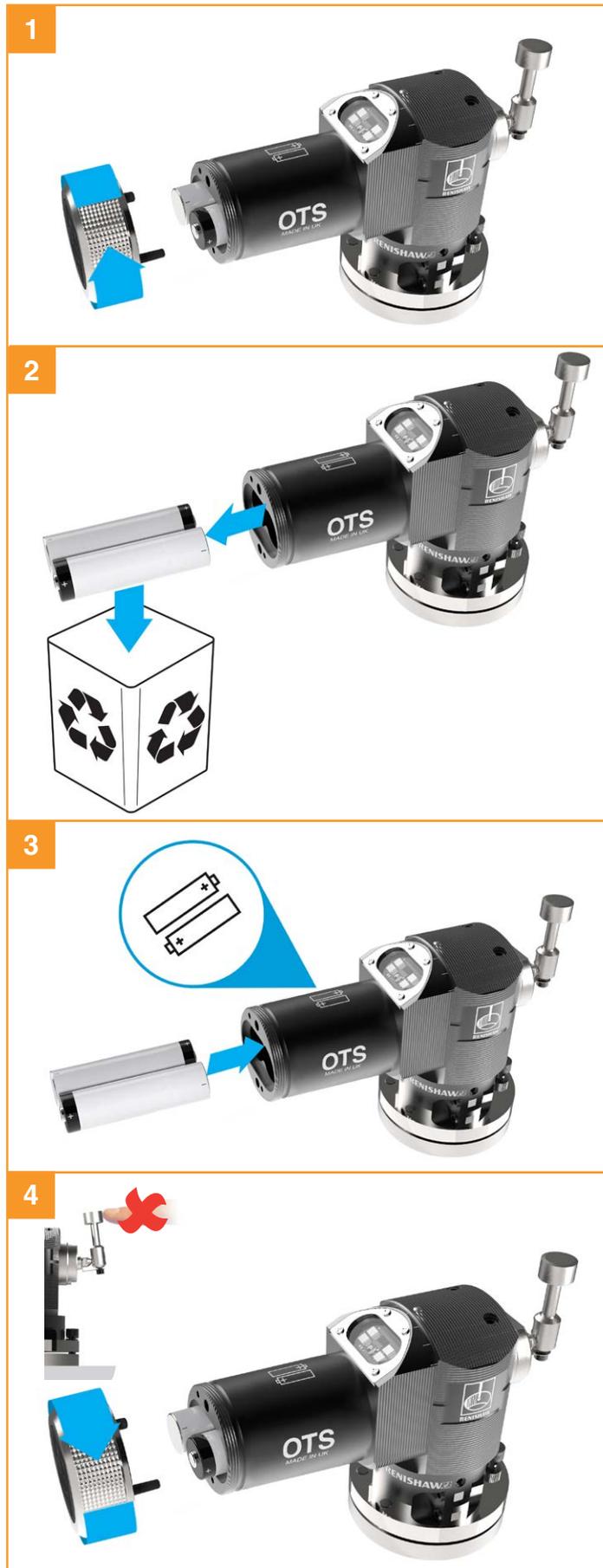
Dopo la rimozione delle vecchie batterie, attendere per un tempo superiore a 5 secondi prima di inserire le batterie nuove.

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, i LED rimarranno di colore rosso costante.

Sostituzione delle batterie AA



ATTENZIONE:

Non lasciare nella sonda le batterie esauste.

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, i LED rimarranno 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



✓ **Saft:** LS14250
Tadiran: SL-750
Xeno: XL-050F

✗ **Dubilier:** SB-AA02
Maxell: ER3S
Sanyo: CR14250SE
Tadiran: SL-350/S, SL-550/S
 TL-4902, TL-5902,
 TL2150, TL-5101
Varta: CR 1/2 AA

* 2 batterie AA Alcaline (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) (tipo opzionale)



✓ **Saft:** LS14500
Tadiran: SL-760/S,
 TL-5903/S
Xeno: 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.

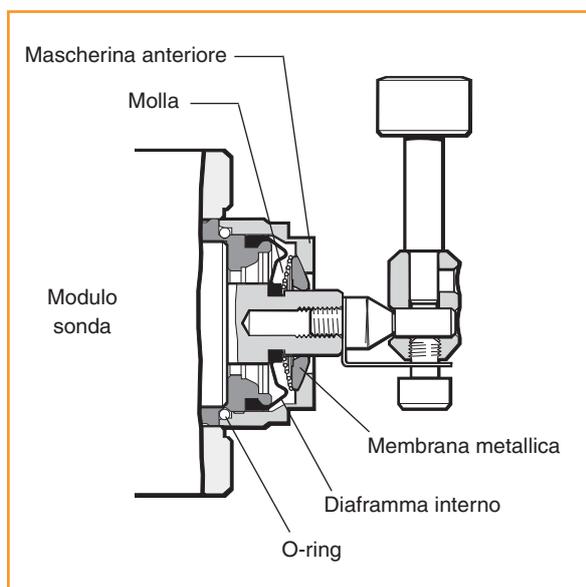
Assicurarsi che l'unità sia fissata saldamente alla base.

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 del materiale di scarto attorno alla sonda.
- I residui di refrigerante che si accumulano sulla finestra incidono negativamente sulle prestazioni della trasmissione (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 (vedere "Rimozione/sostituzione della membrana metallica" 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. Utilizzare una chiave da 24 mm per rimuovere il coperchio anteriore. 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 detriti.

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

6.1

Anomalia	Causa	Azione
La sonda non si accende (i LED non si illuminano o non indicano le impostazioni correnti della sonda).	Pile scariche.	Sostituire le batterie.
	Batterie non adatte.	Inserire batterie adatte.
	Le batterie sono state inserite in modo non corretto.	Controllare l'orientamento/la polarità delle batterie.
	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.
La sonda non si accende.	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 l'orientamento/la polarità delle batterie.
	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 i vetri del ricevitore siano puliti e rimuovere eventuali ostruzioni.
	Sonda fuori portata/non allineata al ricevitore.	Verificare l'allineamento e controllare che il ricevitore sia fissato correttamente.
	Nessun segnale di accensione dal ricevitore.	Consultare il relativo manuale d'uso. Controllare il cablaggio.
La sonda si accende in modo imprevisto.	La sonda riceve un segnale di accensione da un ricevitore posto su un'altra macchina.	Ridurre la portata del ricevitore sull'altra macchina.

Anomalia	Causa	Azione
La macchina si ferma improvvisamente durante il ciclo di ispezione.	La comunicazione ottica è ostruita.	Controllare l'interfaccia/ricevitore e rimuovere l'ostruzione.
	Guasto dell'interfaccia/ricevitore/macchina.	Consultare il manuale d'uso dell'interfaccia/ricevitore/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.	Controllare che l'utensile sia integro.
	Sonda adiacente.	Riconfigurare la sonda adiacente sulla modalità a bassa potenza e ridurre la portata del ricevitore.
La sonda entra in collisione.	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.

Anomalia	Causa	Azione
Scarsa ripetibilità e/o accuratezza della sonda.	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.
	Eccessive vibrazioni 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.
	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.

Anomalia	Causa	Azione
Mancato spegnimento della sonda.	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.
La sonda entra nella modalità di configurazione Trigger Logic e non può essere resettata.	Sono state inserite le batterie con la sonda deflessa.	Non toccare lo stilo né il lato di montaggio durante l'inserimento delle batterie.

Elenco componenti

7.1

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 Guida rapida. 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 Guida rapida. 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 Guida rapida. 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 Guida rapida. Impostazione: accensione ottica / spegnimento ottico / filtro disattivato / accensione sonda 2 / alimentazione standard.
Batterie ½ AA	P-BT03-0007	Batterie ½ AA – litio cloruro di tionile – in dotazione con la sonda (confezione da due batterie).
Batteria AA	P-BT03-0005	Batterie AA alcaline fornite standard con la sonda (sono necessarie due batterie).
Batteria 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.

Tipo	Numero di codice	Descrizione
Kit utensili	A-5401-0300	Kit contenente: punto di rottura (1), raccordo (2), barra di supporto (1), viti M4 (2), grani M4 (3), spine spirol (2), chiavi a brugola: da 2,0 mm (1), da 2,5 mm (1), da 3,0 mm (1), da 4,0 mm (1) e da 5,0 mm (1).
OMI-2	A-5191-0049	OMI-2 con cavo da 8 m, kit utensili e Guida rapida.
OMI-2	A-5191-0050	OMI-2 con cavo da 15 m, kit utensili e Guida rapida.
OMI-2T	A-5439-0049	OMI-2T con cavo da 8 m, kit utensili e Guida rapida.
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T con cavo da 15 m, kit utensili e Guida rapida.
OMM-2	A-5492-0049	Sonda OMM-2 con cavo da 8 m, kit utensili e guida rapida.
OMM-2	A-5492-0050	Sonda OMM-2 con cavo da 15 m, kit utensili e guida rapida.
OMM-2C (standard, senza soffiaggio aria)	A-5991-0001	OMM-2C (soffiaggio aria non integrato) con connettore a 7 vie e guida rapida.
OMM-2C (soffiaggio aria opzionale)	A-5991-0005	OMM-2C (soffiaggio aria integrato) con connettore a 7 vie e guida rapida.
Interfaccia OSI	A-5492-2000	Interfaccia OSI (modalità a sonde multiple) con montaggio su guida DIN, morsettiera e guida rapida.
Interfaccia OSI	A-5492-2010	Interfaccia OSI (modalità a sonda singola) con montaggio su guida DIN, morsettiera e guida rapida.
Interfaccia OSI-D	A-5492-3000	Interfaccia OSI-D (modalità a sonde multiple) con montaggio su guida DIN, morsettiera e guida rapida.
Interfaccia OSI-D	A-5492-3010	Interfaccia OSI-D (modalità a sonda singola) con montaggio su guida DIN, morsettiera e guida rapida.
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.

Tipo	Numero di codice	Descrizione
Pubblicazioni. Possono essere scaricate dal sito Web www.renishaw.it .		
OTS	H-5514-8500	Guida rapida: utile per impostare velocemente la sonda OTS.
OTS	H-5514-8507	Guida all'installazione: utile per impostare la sonda OTS.
OMI-2	H-5191-8500	Guida rapida: utile per impostare in tempi rapidi l'interfaccia ottica OMI-2.
OMI-2T	H-5439-8500	Guida rapida: utile per impostare in tempi rapidi l'interfaccia ottica OMI-2T.
OMM-2	H-5492-8550	Guida rapida: utile per impostare in tempi rapidi il modulo macchina ottico OMM-2.
Uscita	H-5492-8500	Guida rapida: utile per impostare in tempi rapidi l'interfaccia ottica OSI.
OSI-D	H-5492-8575	Guida rapida: utile per impostare in tempi rapidi l'interfaccia ottica OSI-D.
OMM-2C	H-5991-8500	Guida rapida: utile per impostare in tempi rapidi il modulo macchina ottico OMM-2C.
Stili	H-1000-3203	Guida con le specifiche tecniche: Stili e accessori. In alternativa, visitare il nostro negozio online all'indirizzo www.renishaw.it/shop .
Elenco dei software	H-2000-2311	Scheda tecnica: <i>Software di ispezione per macchine utensili – programmi e funzionalità.</i>

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Informazioni generali

Limitazione di responsabilità

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.

Marchi

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.

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

Apple and the Apple logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store is a service mark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

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.

China RoHS

Per ulteriori informazioni sulle direttive China RoHS visitare il sito:
www.renishaw.it/mtpchinarohs.

Modifiche all'apparecchiatura

Renishaw si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche delle apparecchiature senza preavviso.

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

Le caratteristiche della sonda OTS e di altri prodotti Renishaw simili sono oggetto di uno o più dei seguenti brevetti e/o domande di brevetto:

EP 1130557	US 6472981
EP 1425550	US 6860026
EP 1701234	US 6941671
EP 1734426	US 7145468
EP 1804020	US 7486195
JP 4237051	US 7812736
JP 4773677	
JP 4851488	

Microchip software licensing agreement

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

Dichiarazione di conformità CE



Renishaw plc dichiara sotto la propria responsabilità che la sonda OTS è in conformità con tutta la legislazione europea pertinente.

Il testo completo della dichiarazione di conformità CE è disponibile sul sito www.renishaw.it/mtpdoc.

Direttiva WEEE



L'utilizzo di questo simbolo sui prodotti Renishaw e/o sulla documentazione di accompagnamento indica che il prodotto non deve essere smaltito nella spazzatura generica. L'utente finale è responsabile di smaltire il prodotto presso un punto di raccolta WEEE (smaltimento di componenti elettrici ed elettronici) per consentirne il riutilizzo o il riciclo. Lo smaltimento corretto del prodotto contribuirà a recuperare risorse preziose e a salvaguardare l'ambiente. Per ulteriori informazioni, contattare l'ente locale per lo smaltimento rifiuti oppure un distributore Renishaw.

Regolamento REACH

Le informazioni richieste dall'Articolo 33(1) del Regolamento (CE) No. 1907/2006 ("REACH") relativo ai prodotti contenenti sostanze estremamente problematiche (Substances of Very High Concern - SVHC) è disponibile all'indirizzo:
www.renishaw.it/REACH

Renishaw S.p.A.

Via dei Prati 5,
10044 Pianezza
Torino, Italia

T +39 011 966 67 00

F +39 011 966 40 83

E italy@renishaw.com

www.renishaw.it

RENISHAW 
apply innovation™

**Per maggiori dettagli su Renishaw nel mondo,
visita il sito Web www.renishaw.it/contattateci**



H - 5514 - 8507 - 04