

Sistema PRIMO™



Per informazioni sulla conformità di questo prodotto, scansionare il codice QR oppure visitare il sito:
www.renishaw.it/mtpdoc



Sommario

Prima di iniziare	1-1
Garanzia	1-1
Macchine CNC	1-1
Cura della sonda	1-1
Brevetti	1-1
Uso previsto	1-2
Sicurezza	1-3
Informazioni per l'utente	1-3
Informazioni per il fornitore/installatore della macchina	1-4
Informazioni per l'installatore del dispositivo	1-4
Funzionamento dell'apparecchiatura	1-4
Cicli GoProbe di Renishaw	1-4
Kit introduttivo GoProbe	1-5
Nozioni fondamentali del tastatore pezzo radio e del sistema di presetting utensile radio 3D Primo™	2-1
Introduzione	2-1
Operazioni preliminari	2-1
Credito	2-1
Modalità operative	2-1
Impostazioni configurabili	2-2
Sistema di presetting utensile: accensione e spegnimento	2-2
Filtro di trigger avanzato	2-2
Ricalibrazione	2-2
Modalità di acquisizione	2-3
Primo Credit Token (gettone di credito)	2-3
Primo Upgrade Credit Token (gettone di credito illimitato)	2-3
Trasferimento del credito	2-3
Acquisto dei gettoni di credito	2-3
Indicatori di credito in esaurimento	2-4
Funzionamento del tastatore pezzo	2-5
Funzionamento del sistema di presetting utensile	2-5
Routine software	2-6
Nozioni fondamentali dell'interfaccia Primo™	3-1
Introduzione	3-1
Alimentazione elettrica	3-1
Verifiche visive dell'interfaccia	3-2
Ingressi dell'interfaccia	3-2

Uscite dell'interfaccia	3-2
Specifiche delle uscite SSR	3-3
Fonda d'onda dell'uscita dell'interfaccia	3-3
Ritardi del segnale:	3-3
Switch SW1 e SW2	3-4
Configurazione dell'uscita switch SW1	3-5
Configurazione dell'uscita switch SW2	3-5
Dimensioni e specifiche	4-1
Dimensioni del tastatore pezzo	4-1
Dimensioni del presetting utensile	4-2
Dimensioni dell'interfaccia	4-3
Specifiche del tastatore pezzo	4-4
Durata media delle batterie	4-4
Specifiche del sistema di presetting utensile	4-5
Durata media delle batterie	4-5
Specifiche dell'interfaccia	4-6
Installazione del sistema	5-1
Campo di trasmissione	5-1
LED di segnale	5-1
Campi operativi	5-2
Posizionamento dei dispositivi	5-2
Preparazione del tastatore pezzo	5-3
Installazione dello stilo	5-3
Installazione della batteria	5-4
Installazione del tastatore pezzo sul cono	5-5
Centratura dello stilo del tastatore pezzo	5-6
Preparazione del sistema di presetting utensile per l'uso	5-7
Installazione dello stilo, del punto di rottura e del raccordo	5-7
Installazione della batteria	5-8
Montaggio del sistema di presetting utensile sul piano della macchina	5-9
Allineamento dello stilo del sistema di presetting utensile	5-10
Operazioni preliminari all'utilizzo dell'interfaccia	5-12
Staffa di montaggio (opzionale)	5-12
Schema di cablaggio dell'interfaccia	5-13
Cavo dell'interfaccia	5-14
Specifiche del cavo	5-14
Valori di coppia delle viti dell'interfaccia	5-15

Calibrazione dei dispositivi Primo	5-16
Perché effettuare la calibrazione?	5-16
Calibrazione congiunta del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile	5-16
Calibrazione del pezzo di prova GoProbe	5-17
Calibrazione del solo tastatore pezzo	5-17
Calibrazione in un foro alesato o su un diametro tornito	5-17
Calibrazione in un anello calibrato o su una sfera di riferimento	5-17
Calibrazione della lunghezza della sonda	5-17
Calibrazione del solo sistema di presetting utensile	5-18
Guida ai LED del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile.	5-18
Avvio.	5-18
Modalità di acquisizione	5-18
Modalità operativa (tutti i segnali si ripetono).	5-19
Errori	5-19
Modalità di trasferimento del credito (solo tastatore pezzo).	5-19
Segnali del LED dell'interfaccia	5-20
Modalità di acquisizione	5-21
Modalità operativa	5-22
Stati di errore	5-23
Codici di errore.	5-24
Codici luminosi (LED lampeggianti)	5-24
Codici del display digitale dell'interfaccia	5-24
Codici di credito	5-24
Metodo di acquisizione	5-25
Tastatore pezzo	5-25
Sistema di presetting utensile	5-27
Installazione della cassetta dei gettoni di credito	5-29
Cambio del gettone di credito.	5-30
Trasferimento del credito	5-32
Manutenzione	6-1
Introduzione	6-1
Pulizia dei dispositivi.	6-1
Sostituzione della batteria	6-2
Tastatore pezzo	6-2
Sistema di presetting utensile	6-3
Coperchio dell'interfaccia	6-5
Rimozione del coperchio frontale.	6-5
Manutenzione ordinaria del sistema di presetting utensile.	6-6

Diagnostica	7-1
Tastatore pezzo	7-1
Sistema di presetting utensile	7-6
Interfaccia	7-10
Elenco dei componenti	8-1

Prima di iniziare

Garanzia

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

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

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

Macchine CNC

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

Cura della sonda

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

Brevetti

Le caratteristiche di Primo e dei prodotti Renishaw simili sono oggetto di uno o più dei seguenti brevetti e/o domande di brevetto:

CN 100466003	IN 215787	US 10401162
CN 101354266	WO 2004/057552	US 6941671
CN 101482402	WO 2015/162431	US 7285935
CN 106471334	JP 4237051	US 7486195
EP 1425550	JP 4575781	US 7821420
EP 1457786	JP 5238749	US 8437978
EP 1576560	JP 5390719	US 8700351
EP 1804020	JP 5410700	US 9140547
EP 2019284	JP 6622216	
EP 2216761	KR 1001244	
EP 3134707	TW I380025	

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) HOWEVER 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

Primo è un sistema combinato che include tastatore pezzo, sistema di presetting utensile e interfaccia di trasmissione radio e adotta il metodo di pagamento "Pay-as-you-go". Il sistema consente di automatizzare le attività ispezione dei pezzi, impostazione dei lavori, verifica dell'integrità utensile e misura rapida degli utensili di centri di lavoro e macchine multitasking, trasmettendo i risultati al controllo CNC.

Sicurezza

Informazioni per l'utente

Questo prodotto è accompagnato da batterie non ricaricabili al litio. Per informazioni specifiche sul funzionamento, sulle norme di sicurezza e sulle modalità di smaltimento delle batterie, vedere la documentazione fornita dal produttore.

- 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.

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.

È possibile, in certe situazioni, 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.

Cicli GoProbe di Renishaw

Il software e il kit introduttivo GoProbe di Renishaw vengono forniti in dotazione con tutti i sistemi Primo.

Il software GoProbe è una soluzione di ispezione completa e unica nel suo genere che supporta tutti i cicli GoProbe di Renishaw. I cicli GoProbe utilizzano comandi a riga singola per semplificare l'utilizzo dei cicli di ispezione standard.

GoProbe combina diversi cicli di impostazione pezzo, presetting utensile e calibrazione sonda.

- 9901 – Impostazione pezzo
- 9921 – Presetting utensile
- 9931 – Sistema pronto



GoProbe fornisce:

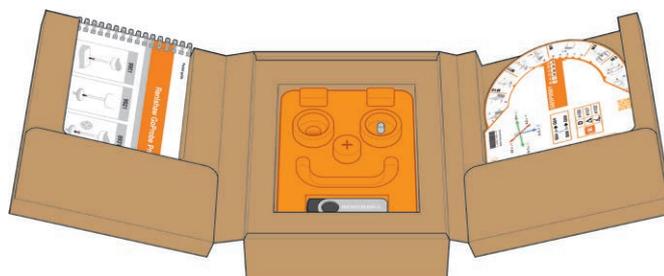
- un sistema semplice e intuitivo per iniziare a usare i cicli di impostazione.
- un funzionamento in “cinque fasi”, semplice e coerente.
- la possibilità di scegliere fra la modalità manuale (volantino) e automatica.
- una soluzione compatibile con molte sonde Renishaw e con il sistema Primo.

Kit introduttivo GoProbe

Per aiutare gli utenti a ottenere il massimo beneficio dai sistemi Primo, Renishaw mette a disposizione un kit introduttivo a GoProbe che spiega come iniziare a ispezionare in modo rapido e semplice.

Il kit introduttivo spiega come utilizzare GoProbe, fornendo istruzioni che coprono tutte le funzioni più comuni che si incontrano durante le procedure automatiche di impostazione e lavorazione. Il pezzo di prova GoProbe viene utilizzato nelle dimostrazioni di tutti i cicli di ispezione e durante gli esercizi pratici del corso di e-learning.

Questo è un corso di e-learning per PC che fornisce a utenti nuovi o più esperti le nozioni di base dei processi di ispezione, tramite una combinazione di tutorial intuitivi, quiz interattivi ed esercizi pratici.



Al termine del corso, l'utente sarà in grado di verificare che il sistema Primo sia pronto all'uso e saprà utilizzare i cicli di impostazione pezzo, presetting utensile e impostazione sonda.

Altri supporti didattici inclusi nel kit introduttivo sono la guida tascabile e lo strumento di riferimento rapido, da tenere a portata di mano mentre si utilizza la macchina. È inoltre disponibile l'app GoProbe per smartphone. Per maggiori dettagli vedere www.renishaw.it/goprobe.

A tutti i sistemi Primo dovrebbe essere abbinato un kit introduttivo, fornito dal distributore della macchina utensile. Se il kit fosse assente o incompleto, contattare l'ufficio Renishaw di zona (per maggiori informazioni, vedere www.renishaw.it/contatti).

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Nozioni fondamentali del tastatore pezzo radio e del sistema di presetting utensile radio 3D Primo™

Introduzione

Quando viene utilizzato all'interno di un sistema Primo:

- Il tastatore pezzo radio Primo™ consente di impostare e ispezionare i pezzi nei centri di lavoro.
- Il sistema di presetting utensile radio Primo™ consente di impostare l'utensile e di verificarne l'integrità (lunghezza e diametro).

Il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile utilizzano un sistema di trasmissione radio con un'elevata immunità ai disturbi, grazie all'utilizzo del metodo FHSS a spettro diffuso con salto di frequenza. In questo modo, diventa possibile utilizzare più sistemi nella stessa officina, senza problemi di interferenze. L'uso delle trasmissioni radio non richiede una linea visiva fra trasmettitore e ricevitore.

Operazioni preliminari

Il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile sono dotati di LED che forniscono indicazioni visive sul loro stato particolare e sulle condizioni generali del sistema. Per maggiori informazioni, vedere "Guida ai LED del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile" a **pagina 5-18** e "Segnali del LED dell'interfaccia" a **pagina 5-20**.

Credito

Per funzionare, il sistema Primo richiede un sistema a credito, ottenibile in forma di gettone da inserire nel tastatore pezzo. Per maggiori informazioni, vedere "Installazione della cassetta dei gettoni di credito" a **pagina 5-29** e "Cambio del gettone di credito" a **pagina 5-30**. Il credito viene quindi trasferito all'interfaccia. Per maggiori informazioni, vedere "Trasferimento del credito" a **pagina 5-32**.

Modalità operative

Modalità standby: l'interfaccia è in attesa di un segnale dalla macchina utensile per inviare l'impulso di accensione alle apparecchiature.

Modalità operativa: viene attivata tramite un segnale di accensione inviato dall'interfaccia oppure mediante rotazione del mandrino (solo tastatore pezzo). Le apparecchiature sono pronte per l'uso.

Modalità di acquisizione: viene utilizzata per abbinare il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile all'interfaccia. Per maggiori informazioni, vedere "Metodo di acquisizione" a **pagina 5-25**.

Modalità di trasferimento crediti (solo tastatore pezzo): viene utilizzato per trasferire i crediti dal gettone all'interfaccia, attraverso il tastatore pezzo. Per maggiori informazioni, vedere "Trasferimento del credito" a **pagina 5-32**.

Impostazioni configurabili

Queste impostazioni possono essere configurate spostando i DIP switch dell'interfaccia. Per maggiori informazioni, vedere "Configurazione dell'uscita switch SW1" e "Configurazione dell'uscita switch SW2" a **pagina 3-5**.

Funzione		Descrizione	Impostazione di fabbrica
Metodo di accensione e spegnimento del tastatore pezzo	Accensione/ spegnimento radio	Controllato dall'output macchina. Il tempo di accensione massimo è di 1 secondo.	Accensione/ spegnimento radio
	Accensione/ spegnimento con rotazione	Rotazione a 1000 giri/min per almeno 1,5 secondi.	
Filtro di trigger avanzato		Il filtro di trigger avanzato migliora la resistenza del sistema ai falsi trigger causati dagli spostamenti rapidi della macchina o da vibrazioni eccessive.	DISATTIVATO
Modalità di ibernazione		Quando il tastatore pezzo o il sistema di presetting utensile si trovano in standby e l'interfaccia viene spenta oppure esce dal campo di portata, il dispositivo entra in modalità di ibernazione dopo un certo periodo di tempo. Il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile si "risvegliano" periodicamente dall'ibernazione per cercare di rilevare l'interfaccia a cui sono associati. Se l'ibernazione è attiva, il segnale di risveglio viene inviato ogni 30 secondi.	ATTIVO

Sistema di presetting utensile: accensione e spegnimento

Il sistema di accensione/spegnimento del sistema di presetting utensile non può essere configurato dall'utente. Il metodo utilizzato è Accensione/spegnimento radio.

Filtro di trigger avanzato

Quando il filtro è attivato, viene applicato un ulteriore ritardo di 10ms all'output del dispositivo.

Potrebbe essere necessario ridurre la velocità di avvicinamento del tastatore pezzo per compensare l'aumento dell'oltrecorsa dello stilo causato da tale ritardo.

Ricalibrazione

Se le impostazioni vengono modificate mediante i DIP switch dell'interfaccia, è fondamentale che il dispositivo venga ricalibrato (per maggiori informazioni, vedere "Calibrazione del dispositivo Primo" a **pagina 5-16**).

Modalità di acquisizione

L'associazione dell'interfaccia con il tastatore pezzo o il sistema di presetting utensile viene descritta nel capitolo "Metodo di acquisizione" a **pagina 5-25**.

NOTA: per portare l'interfaccia in modalità di acquisizione, spegnerla e riaccenderla.

L'associazione è indispensabile durante l'impostazione iniziale del sistema Primo oppure quando si modifica il metodo di accensione del tastatore pezzo.

L'associazione non si perde quando si riconfigurano le impostazioni del dispositivo o quando si sostituiscono le batterie.

L'associazione può essere eseguita in qualsiasi punto all'interno del campo operativo. Per maggiori informazioni, vedere a **pagina 5-2**.

Primo Credit Token (gettone di credito)

NOTA: il sistema Primo non può funzionare senza gettoni di credito.

Un gettone standard contiene crediti sufficienti per sei mesi. Per maggiori informazioni, vedere "Installazione della cassetta dei gettoni di credito" a **pagina 5-29**.

Primo Upgrade Credit Token (gettone di credito illimitato)

Il gettone di credito illimitato consente di utilizzare il sistema Primo a tempo indeterminato.

Trasferimento del credito



Il credito viene caricato nel sistema Primo con un trasferimento dal gettone all'interfaccia. Per maggiori informazioni, vedere "Trasferimento del credito" a **pagina 5-32**.

Acquisto dei gettoni di credito

I gettoni con credito semestrale o con credito illimitato possono essere acquistati nel sito Web di Primo: **www.renishaw.it/primo**.

In alternativa, è possibile contattare il fornitore Renishaw di zona (vedere **www.renishaw.it/contatti**).

Indicatori di credito in esaurimento

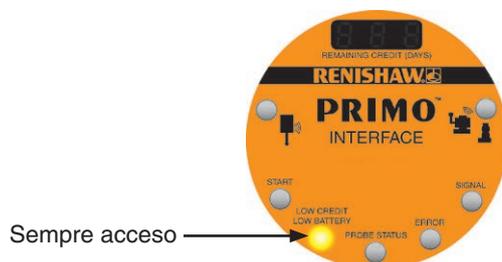
Non appena viene visualizzato uno di questi indicatori, si consiglia di caricare un nuovo gettone nel sistema.

1. I LED del dispositivo lampeggiano in giallo.



Lampeggia lentamente	Non più di 21 giorni residui
Lampeggia rapidamente	Non più di 10 giorni residui

2. Il LED Credito e batteria in esaurimento dell'interfaccia si accende (indica che il credito sta per terminare [non più di 21 giorni residui] o che la batteria è scarica).



3. Display digitale dell'interfaccia (indica il numero di giorni di credito rimanenti). Quando il display del credito residuo scende a 0 giorni, il sistema Primo cessa di funzionare e sarà necessario inserire un nuovo credito per riprendere le operazioni.



4. Credito e batteria in esaurimento indicati dall'uscita del relè SSR dell'interfaccia (che può essere connessa al controllo della macchina). Quando il credito è in esaurimento, il relè cambia stato. Il relè SSR può essere configurato come normalmente aperto oppure normalmente chiuso. Per maggiori informazioni, vedere "Configurazione dell'uscita switch SW1" e "Configurazione dell'uscita switch SW2" a **pagina 3-5**.

Funzionamento del tastatore pezzo

Il tastatore pezzo opera come uno switch meccanico, estremamente accurato e ripetibile, che si attiva quando lo stilo viene deflesso dal contatto con una superficie.

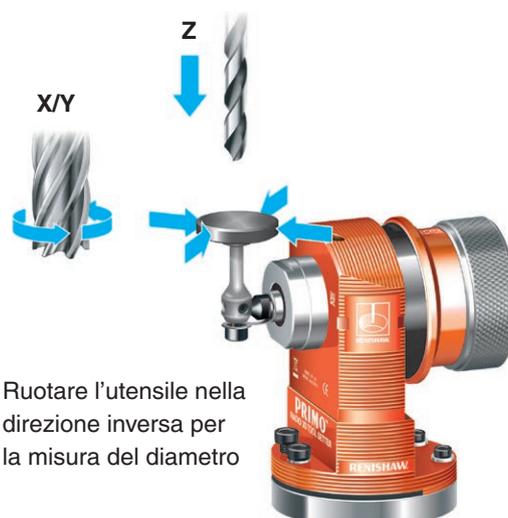
- Il tastatore pezzo può essere attivato sugli assi X, Y e Z.
- Il tastatore pezzo può essere usato per impostare l'origine pezzo e per misurare il pezzo di lavoro.
- Un segnale di attivazione viene inviato direttamente al controllo CNC per l'aggiornamento degli offset (non sono richiesti interventi manuali).



Funzionamento del sistema di presetting utensile

Il sistema di presetting utensile assicura lavorazioni accurate tramite la misura della lunghezza e del diametro degli utensili, utilizzando lo stesso meccanismo accurato e ripetibile del tastatore pezzo.

- L'utensile viene posizionato sull'asse Z per la misura della lunghezza e la verifica dell'integrità.
- Gli utensili rotanti vengono impostati lungo gli assi X e Y per misurare il raggio.



Routine software

Il software GoProbe supporta applicazioni a 3 assi e tutte le routine di ispezione di base:

- Impostazione del pezzo
- Misura del pezzo
- presetting utensile
- Verifica dell'integrità utensile
- Calibrazione

Per maggiori informazioni, vedere il manuale di programmazione di GoProbe relativo al controllo utilizzato (il manuale è disponibile nel sito www.renishaw.it/primo).

Nozioni fondamentali dell'interfaccia Primo™

Introduzione

L'interfaccia utilizza trasmissioni a radiofrequenza per gestire le comunicazioni fra la macchina utensile il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile.

Alimentazione elettrica

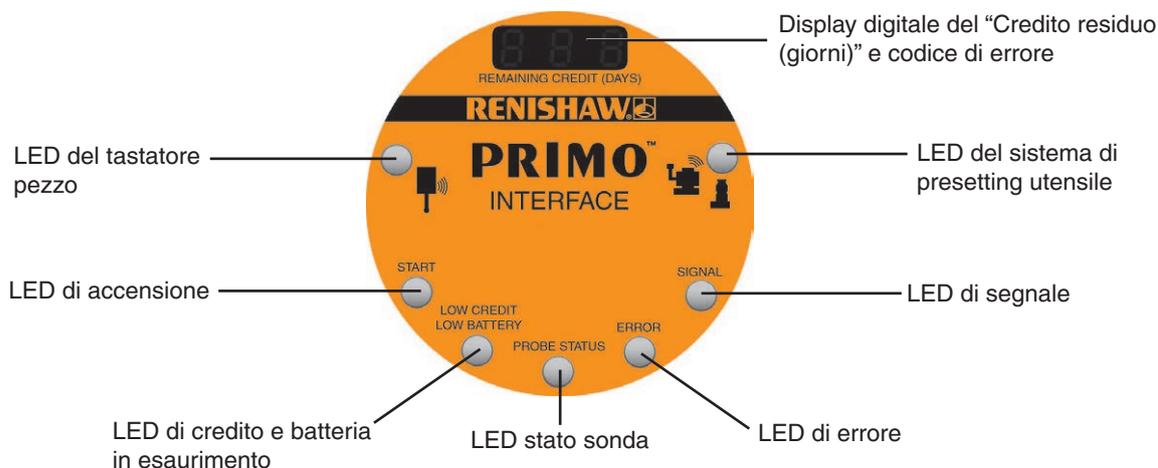
L'interfaccia Primo può essere alimentata dalla macchina CNC (da 12 a 30 Vcc) e presenta un picco di carico di 500 mA durante l'accensione (generalmente < 100 mA da 12 a 30 V).

AVVISO: il sistema Primo è stato progettato per funzionare con l'alimentazione specificata, fornita da una tensione protetta a bassa tensione (PELV). Renishaw non garantisce la sicurezza degli utenti nel caso in cui il sistema Primo venga utilizzato senza rispettare questi requisiti.

NOTA: se il sistema Primo è attivato con un gettone di credito illimitato e l'interfaccia viene restituita a Renishaw, sarà necessario restituire anche il gettone per consentirne l'identificazione.



Verifiche visive dell'interfaccia



Ingressi dell'interfaccia

Segnale macchina di accensione sonda

L'accensione sonda può essere configurata come segnale macchina a livello o impulsivo.

SW2-3 impostato a livello	P1	Attivo *	Il tastatore pezzo è acceso.
	P2	Attivo *	Il sistema di presetting utensile è acceso.
SW2-3 impostato a impulsi	P1	Impostazione a impulsi che accende e spegne alternativamente la sonda selezionata	
	P2	Attivo *	Il sistema di presetting utensile è selezionato.
	P2	DISATTIVATO	Il tastatore pezzo è selezionato.

* Attivo = da +12 a +30 Vcc rispetto al comune di accensione macchina

Per informazioni dettagliate sulle impostazioni degli switch dell'interfaccia, vedere "Configurazione dell'uscita switch SW1" e "Configurazione dell'uscita switch SW2" a **pagina 3-5**. Il diagramma con lo schema completo dei cablaggi dell'interfaccia è disponibile a **pagina 5-13**.

Uscite dell'interfaccia

L'unità ha quattro uscite SSR:

- Stato sonda 1
- Stato sonda 2
- Errore
- Credito e batteria in esaurimento

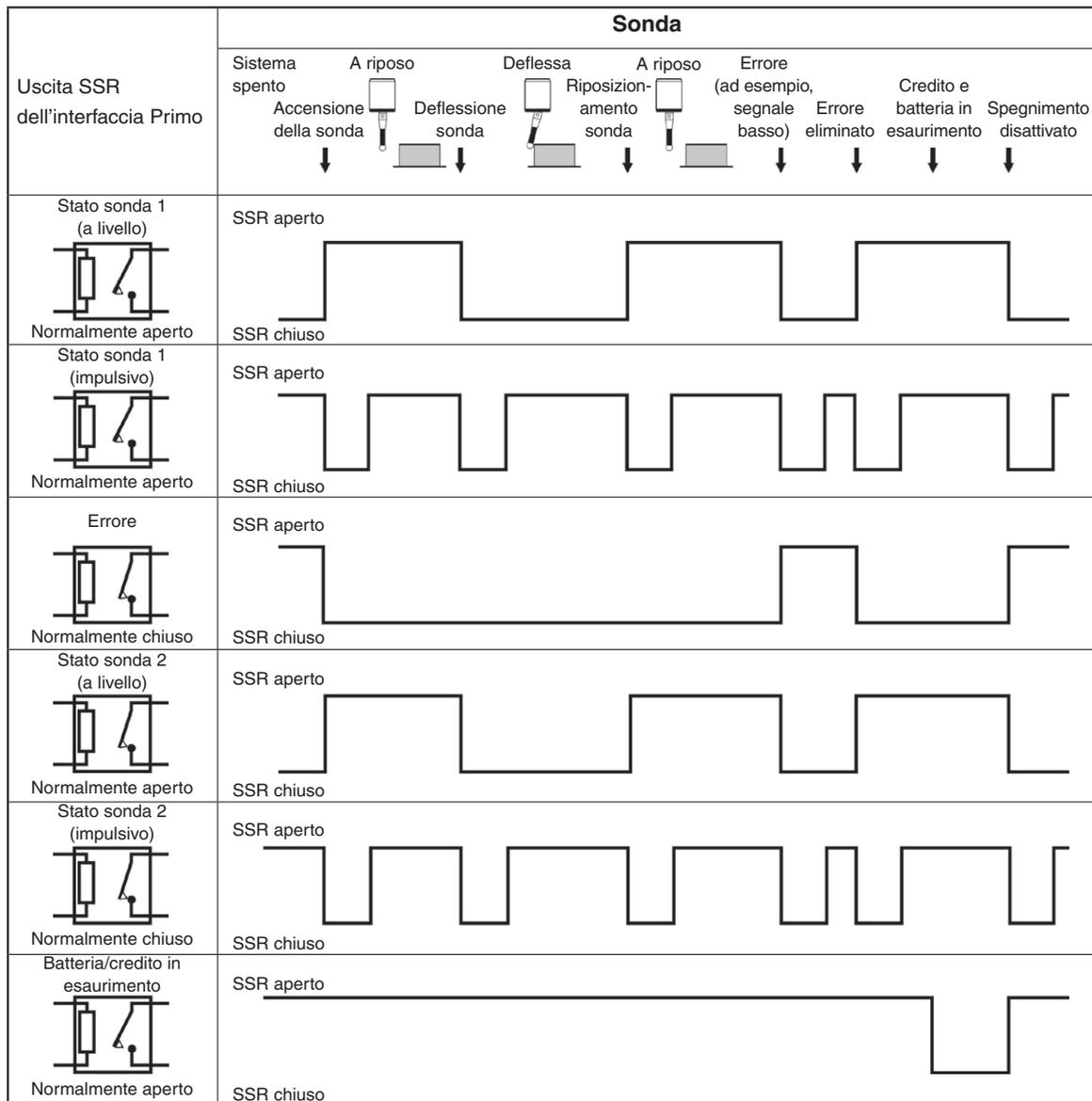
Tutte le uscite possono essere invertite utilizzando i DIP switch SW1 e SW2 dell'interfaccia. Per maggiori informazioni, vedere "Configurazione dell'uscita switch SW1" e "Configurazione dell'uscita switch SW2" a **pagina 3-5**).

NOTA: il termine "**Stato sonda**" indica l'hardware di misura del sistema che interagisce con l'interfaccia e può fare quindi riferimento al tastatore pezzo o al sistema di presetting utensile.

Specifiche delle uscite SSR

- Resistenza accensione massima = 25 Ω
- Tensione carico massima = 30 V
- Corrente carico massima = 100 mA

Fonda d'onda dell'uscita dell'interfaccia

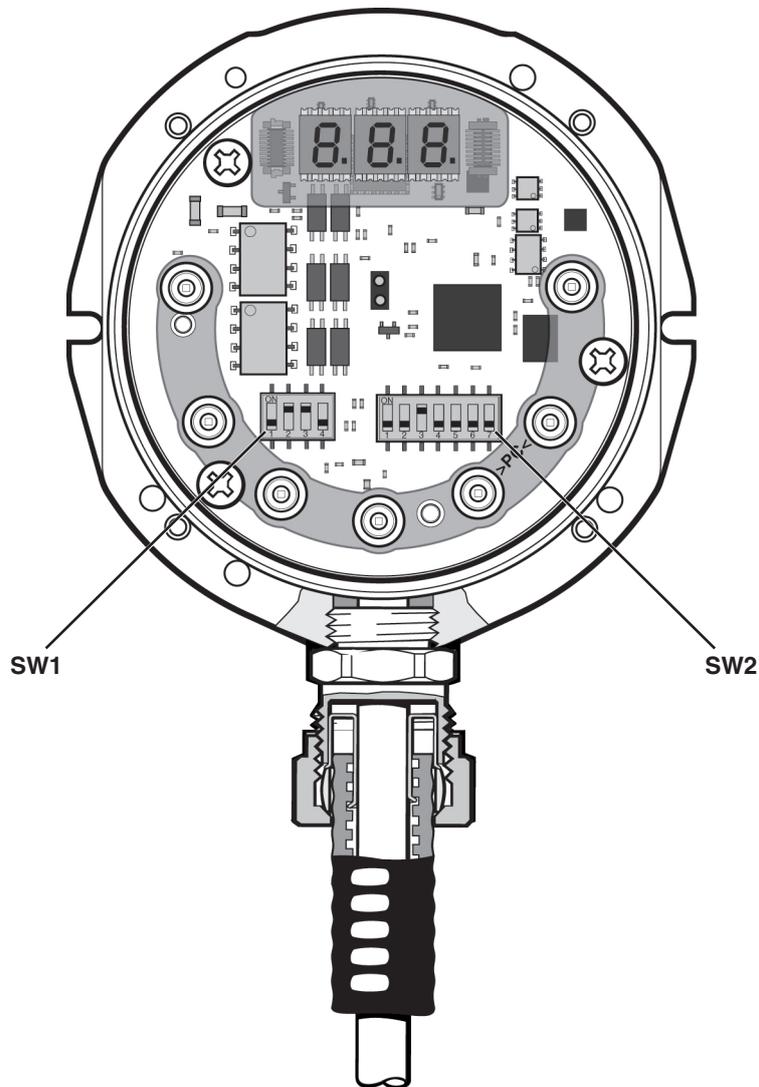


Ritardi del segnale:

1. **Ritardo di trasmissione:** dalla deflessione della sonda al cambiamento di stato dell'uscita = 10 ms $\pm 10 \mu\text{s}$ senza filtro di trigger avanzato
2. **Ritardo di accensione:** tempo che trascorre dall'inizio del segnale di accensione all'invio di un segnale valido = max 1 secondo per accensione/spegnimento radio (o 1,5 secondi per accensione/spegnimento con rotazione).

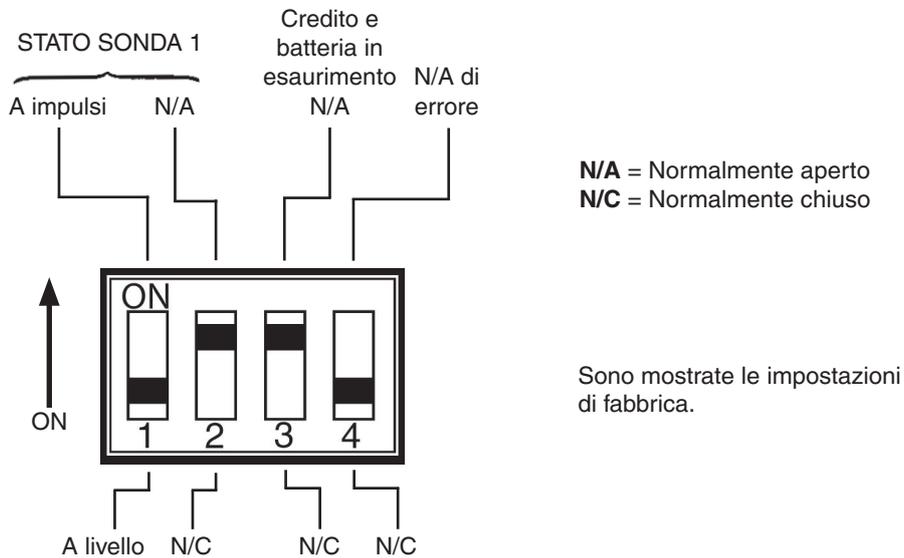
Switch SW1 e SW2

NOTA: per ottenere accesso agli switch, rimuovere lo sportellino anteriore (per maggiori informazioni, vedere “Rimozione dello sportellino dell’interfaccia”, a **pagina 6-5**).



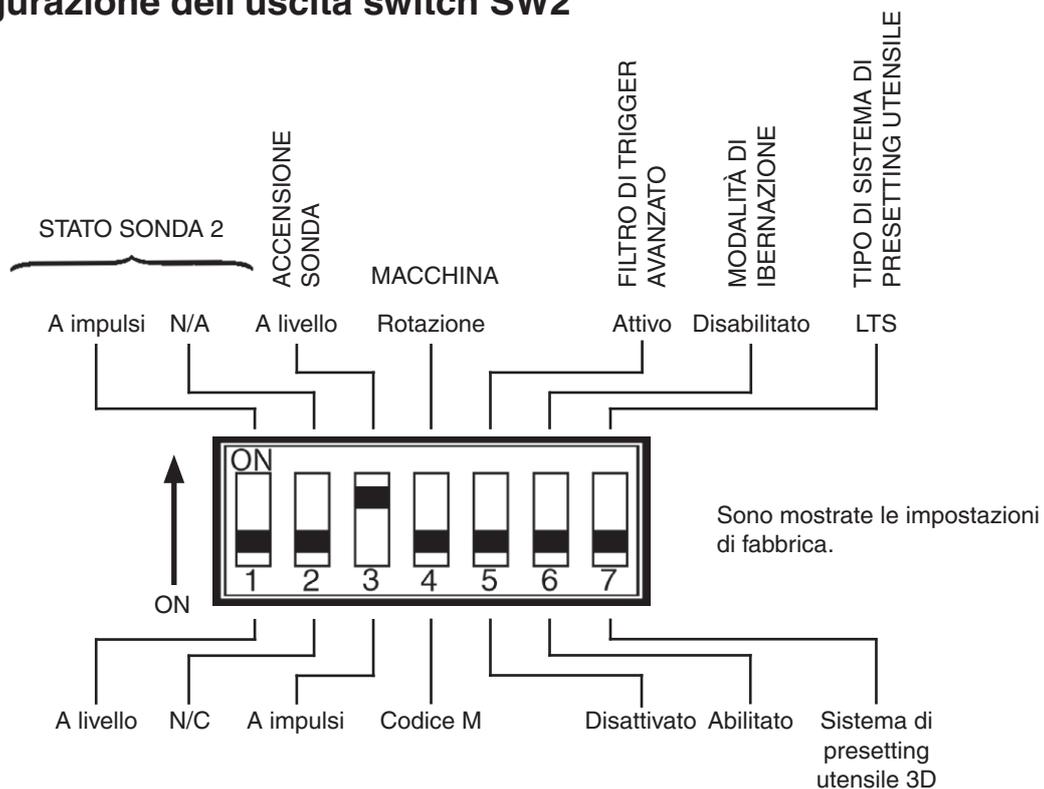
Configurazione dell'uscita switch SW1

NOTA: se dopo avere cambiato le impostazioni di un DIP switch, il codice di errore **E08** viene visualizzato sul display digitale "Credito residuo (giorni)" dell'interfaccia Primo, sarà necessario riacquisire il tastatore pezzo oppure il DIP switch dovrà essere riportato nella posizione originale.



AVVERTENZA: un cavo danneggiato durante l'utilizzo del relè SSR di errore o sonda in modalità N/A potrebbe causare una mancata condizione di errore e di conseguenza lo stato potrebbe non essere a prova di errore.

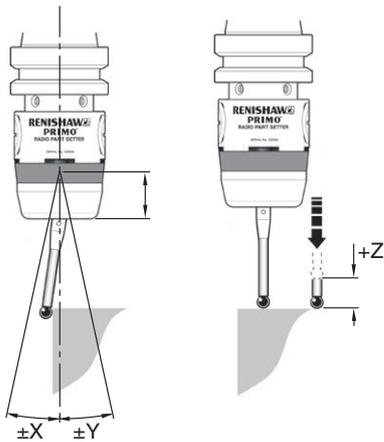
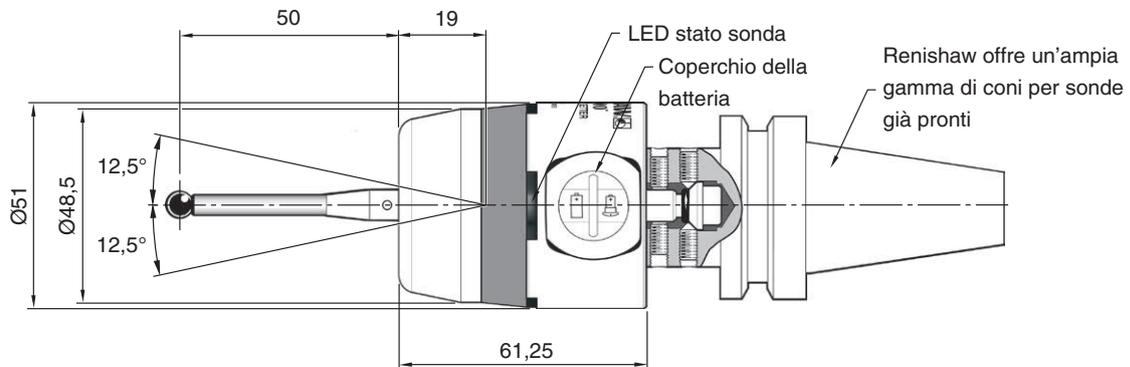
Configurazione dell'uscita switch SW2



Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Dimensioni e specifiche

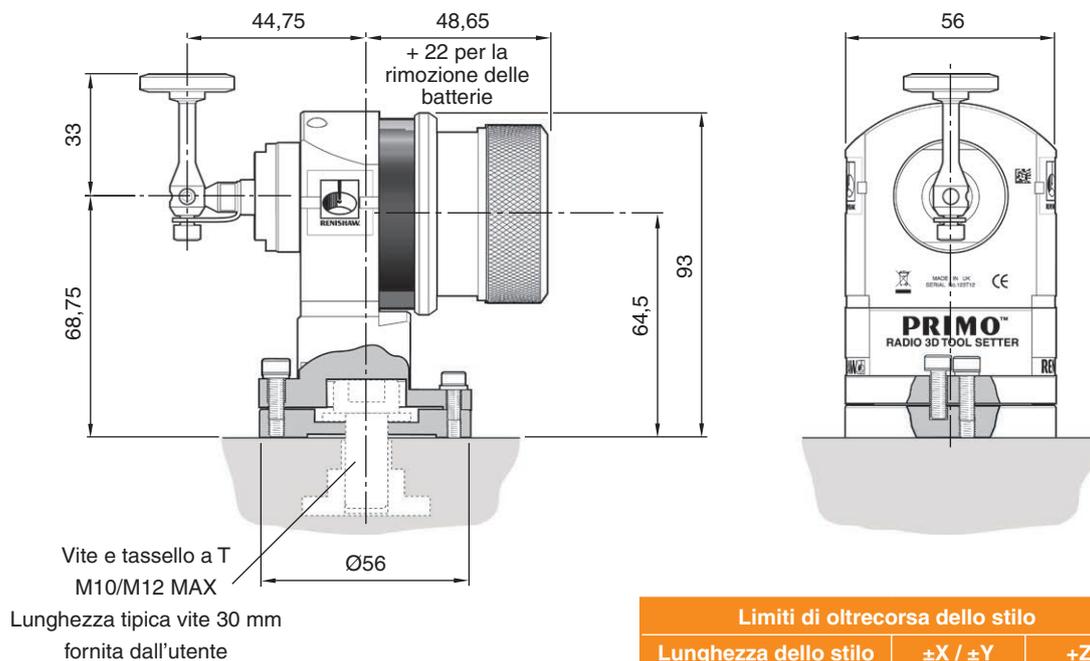
Dimensioni del tastatore pezzo



Limiti di oltrecorsa dello stilo		
Lunghezza dello stilo	$\pm X / \pm Y$	$+Z$
50	12	6
100	22	6

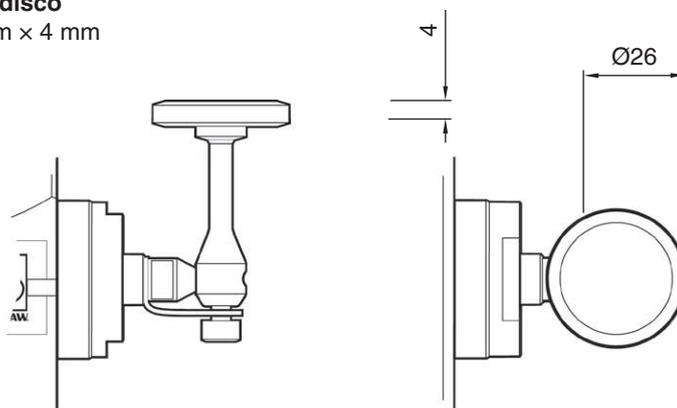
Dimensioni in mm

Dimensioni del presetting utensile



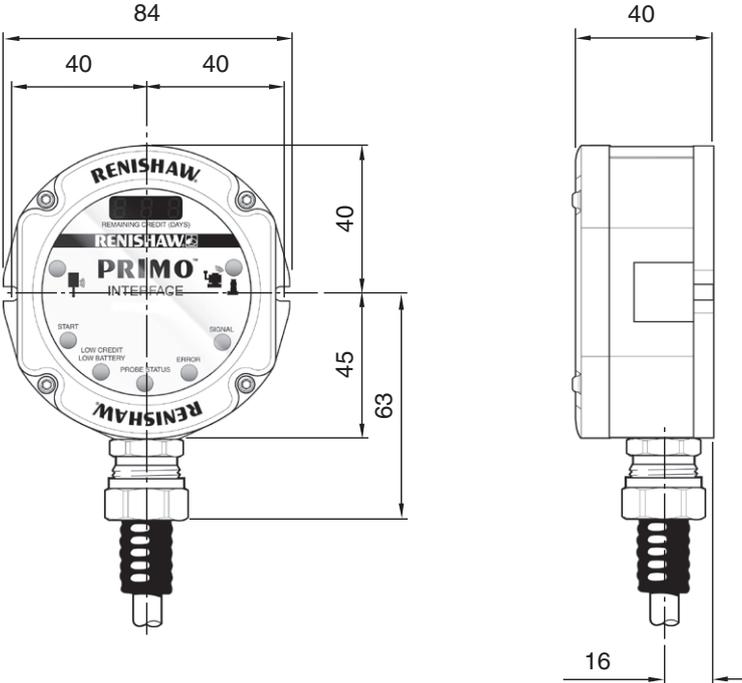
Dimensioni in mm

Stilo a disco
Ø26 mm × 4 mm



Dimensioni in mm

Dimensioni dell'interfaccia



Dimensioni in mm

Specifiche del tastatore pezzo

Applicazione principale	Utilizzato per l'impostazione e l'ispezione del pezzo	
Dimensioni	Lunghezza	61,25 mm
	Diametro	51 mm
Peso senza cono (batteria e gettone di credito inclusi)	350 g	
Tipo di trasmissione	Radio a spettro diffuso con salto di frequenza (FHSS).	
Frequenza radio	Da 2400 MHz a 2483,5 MHz	
Portata operativa	Fino a 10 m	
Ricevitore/interfaccia	Interfaccia Primo™	
Stili consigliati	Stilo M4 con stelo in ceramica da 50 mm e sfera in rubino da 6 mm.	
Opzioni di accensione/spegnimento	Accensione → spegnimento radio	Accensione → spegnimento a rotazione
Velocità mandrino (massima)	1000 giri/min	
Direzioni di rilevamento	±X, ±Y, +Z	
Ripetibilità unidirezionale	1,00 μm 2σ ¹	
Forza di deflessione dello stilo^{2,3} Impostazioni di fabbrica: XY bassa forza XY forza alta +Z	0,50 N, 51 gf 0,90 N, 92 gf 5,85 N, 597 gf	
Montaggio	Mediante cono nel mandrino della macchina utensile	
Ambiente	Classificazione IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Temperatura di stoccaggio	Da -25 °C a +70 °C
	Temperatura di funzionamento	Da +5 °C a +55 °C
Tipi di batterie	1 × ½ AA (3,6 V) litio cloruro di tionile	1 × CR2 (3 V) litio biossido di manganese
Durata della batteria	Vedere tabella sottostante.	
Indicatore batteria scarica	Il LED lampeggia con una luce blu mentre il tastatore pezzo è a riposo (inattivo).	
Indicazione di batteria scarica	Il LED rimane acceso con una luce rossa fissa.	
Indicazione di credito in esaurimento	Il LED lampeggia con una luce gialla mentre il tastatore pezzo è a riposo (inattivo).	
Indicazione di credito esaurito	Il LED rimane acceso con una luce gialla fissa.	

- 1 Le specifiche prestazionali sono testate con una velocità standard di 480 mm/min e uno stilo da 50 mm. Si possono raggiungere velocità sensibilmente superiori, in base ai requisiti dell'applicazione.
- 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 (ad esempio, oltrecorsa). Il valore della forza dipende da variabili correlate, fra cui velocità di misura, decelerazione della macchina e latenza.
- 3 Queste sono le impostazioni di fabbrica; non si possono apportare modifiche manuali.

Durata media delle batterie

Tipo di batterie	Durata in standby	Utilizzo al 5% (72 minuti/giorno)	Utilizzo continuo
CR2 al litio biossido di manganese	270 giorni	75 giorni	155 ore
½ AA al litio cloruro di tionile	410 giorni	125 giorni	260 ore

Specifiche del sistema di presetting utensile

Applicazione principale	Misura utensile e verifica dell'integrità su centri di lavoro CNC di dimensioni medio-piccole.	
Dimensioni	Lunghezza	93,40 mm
	Larghezza	56 mm
	Altezza	101,75 mm
Peso con stilo cilindrico (batterie incluse)	660 g	
Tipo di trasmissione	Radio a spettro diffuso con salto di frequenza (FHSS)	
Frequenza radio	Da 2400 MHz a 2483,5 MHz	
Portata operativa	Fino a 10 m	
Ricevitore/interfaccia	Interfaccia Primo™	
Stili consigliati	Stilo a disco (diametro 26 mm), carburo di tungsteno	
Opzioni di accensione/spegnimento	Accensione → spegnimento radio	
Direzioni di rilevamento	±X, ±Y, +Z	
Ripetibilità unidirezionale	1,00 μm 2σ ¹	
Forza di deflessione dello stilo^{2,3}	Da 1,30 a 2,40 N, da 133 a 245 gf, in base alla direzione.	
Montaggio	Il sistema di presetting utensile viene montato sulla tavola della macchina con una vite e un dado a T (non forniti da Renishaw).	
Ambiente	Classificazione IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Temperatura di stoccaggio	Da -25 °C a +70 °C
	Temperatura di funzionamento	Da +5 °C a +55 °C
Tipi di batterie	1 × ½ AA (3,6 V) litio cloruro di tionile	1 × CR2 (3 V) litio biossido di manganese
Durata della batteria	Vedere tabella sottostante.	
Indicatore batteria scarica	Il LED lampeggia con una luce blu mentre il tastatore pezzo è a riposo (inattivo).	
Indicazione di batteria scarica	Il LED rimane acceso con una luce rossa.	
Indicazione di credito in esaurimento	Il LED lampeggia con una luce gialla mentre il tastatore pezzo è a riposo (inattivo).	
Indicazione di credito esaurito	Il LED rimane acceso con una luce gialla.	

- 1 Le specifiche prestazionali sono testate con una velocità standard di 480 mm/min e uno stilo da 50 mm. Si possono raggiungere velocità sensibilmente superiori, in base ai requisiti dell'applicazione.
- 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 (ad esempio, oltrecorsa). Il valore della forza dipende da variabili correlate, fra cui velocità di misura, decelerazione della macchina e latenza.
- 3 Queste sono le impostazioni di fabbrica; non si possono apportare modifiche manuali.

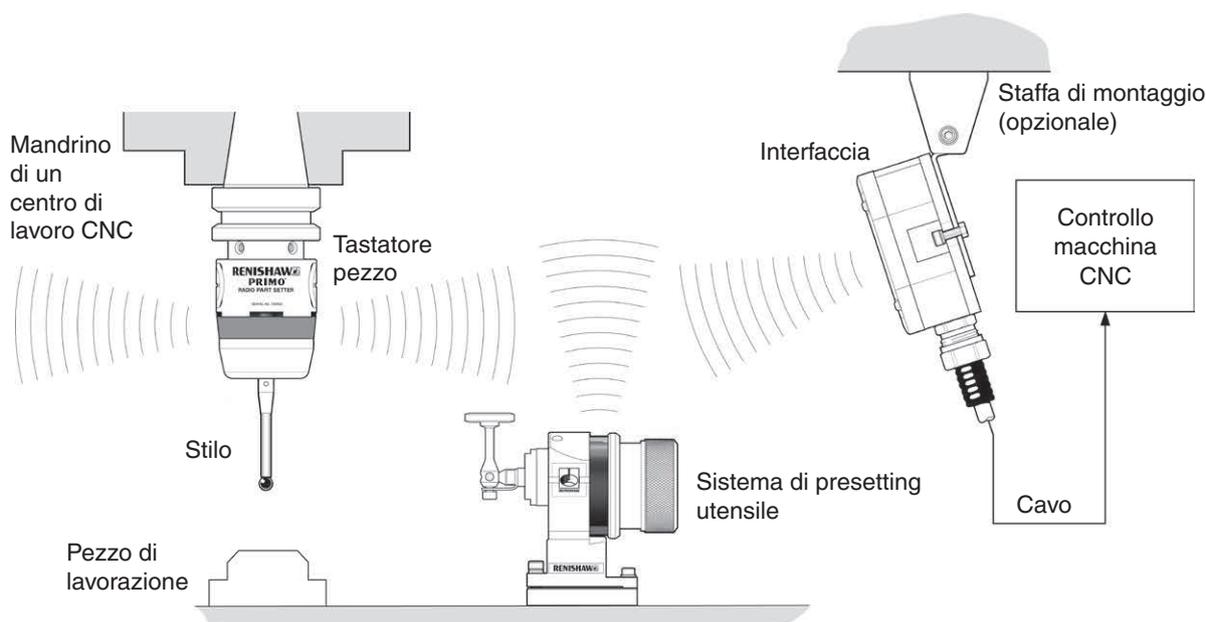
Durata media delle batterie

Tipo di batterie	Durata in standby	Utilizzo al 5% (72 minuti/giorno)	Utilizzo continuo
CR2 al litio biossido di manganese	270 giorni	75 giorni	155 ore
½ AA al litio cloruro di tionile	410 giorni	125 giorni	260 ore

Specifiche dell'interfaccia

Applicazione principale	Utilizzato per le comunicazioni fra il tastatore pezzo o il sistema di presetting utensile e il centro di lavoro CNC.	
Dimensioni	Altezza	103 mm
	Larghezza	84 mm
	Profondità	40 mm
Peso (con cavo da 8 m)	950 g	
Tipo di trasmissione	Radio a spettro diffuso con salto di frequenza (FHSS)	
Frequenza radio	Da 2400 MHz a 2483,5 MHz	
Portata operativa	Fino a 10 m	
Sonde compatibili	Tastatore pezzo radio Primo™, sistema radio di presetting utensile 3D Primo™ e LTS	
Tensione di alimentazione	Da 12 a 30 Vcc	
Corrente di alimentazione	100 mA a 24 V di picco, corrente tipica 30 mA	
Segnale in uscita	Quattro uscite macchina che comprendono quattro relè a stato solido (SSR) configurabili come normalmente aperti o normalmente chiusi, da utilizzare per: stato sonda 1 e 2, errore e batteria/credito in esaurimento. Tutti possono essere invertiti.	
Specifiche input/output	L'output dei relè a stato solido è protetto da un circuito che limita la corrente a 100 mA. Input codice M: fino a 30 V (10 mA a 24 V massimo) per il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile. L'alimentazione deve avere fusibili separati all'interno dell'armadio elettrico della macchina.	
LED di diagnostica	Display digitale per "giorni di credito restanti" e codici di errore, tastatore pezzo, avvio, credito/batteria in esaurimento, stato sonda, errore, segnale, presetting utensile/presetting lunghezza utensile.	
Cavo	Specifiche	Ø7,5 mm, cavo schermato a 15 fili, ciascun filo ha dimensioni 18 x 0,1 mm.
	Lunghezza	8 m
Montaggio	Montaggio direzionale con staffa a pannello (entrambe le opzioni sono disponibili separatamente).	
Guaina protettiva	È possibile acquistare, come accessorio supplementare, una guaina flessibile che aiuta a proteggere il cavo dell'interfaccia. Per maggiori informazioni, vedere "Cavo dell'interfaccia" a pagina 5.14 .	
Ambiente	Classificazione IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	Temperatura di stoccaggio	Da -25 °C a +70 °C
	Temperatura di funzionamento	Da +5 °C a +55 °C

Installazione del sistema



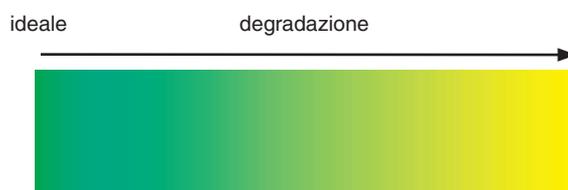
Campo di trasmissione

Le trasmissioni radio non richiedono la presenza di linea visiva e sono in grado di passare attraverso le finestre della macchina utensile e fessure anche di dimensioni molto ridotte, purché sia presente un percorso riflesso (inferiore a 10 metri).

LED di segnale

Il LED, posto sull'interfaccia, passa gradualmente dal verde al giallo, man mano che l'ambiente provoca la degradazione del segnale. Quando le comunicazioni si interrompono, il LED si spegne.

Il sistema Primo continua a funzionare al 100% fino a quando è presente un segnale.



Per evitare l'interruzione delle trasmissioni:

- Mantenere tutti i componenti del sistema Primo all'interno del campo operativo. Per maggiori informazioni, vedere "Campi operativi" a **pagina 5-2**.
- Se il LED è verde, il segnale è eccellente, mentre un LED giallo indica che il segnale è ridotto e che le comunicazioni radio sono da controllare. Per maggiori informazioni, vedere "Guida ai LED del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile" a **pagina 5-18**.

- Non lasciare che il refrigerante o altri residui si accumulino sui dispositivi.
- Pulire regolarmente il corpo del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile.
- In condizioni di esercizio a temperature comprese fra +5 °C e +55 °C, la portata potrebbe risultare ridotta.

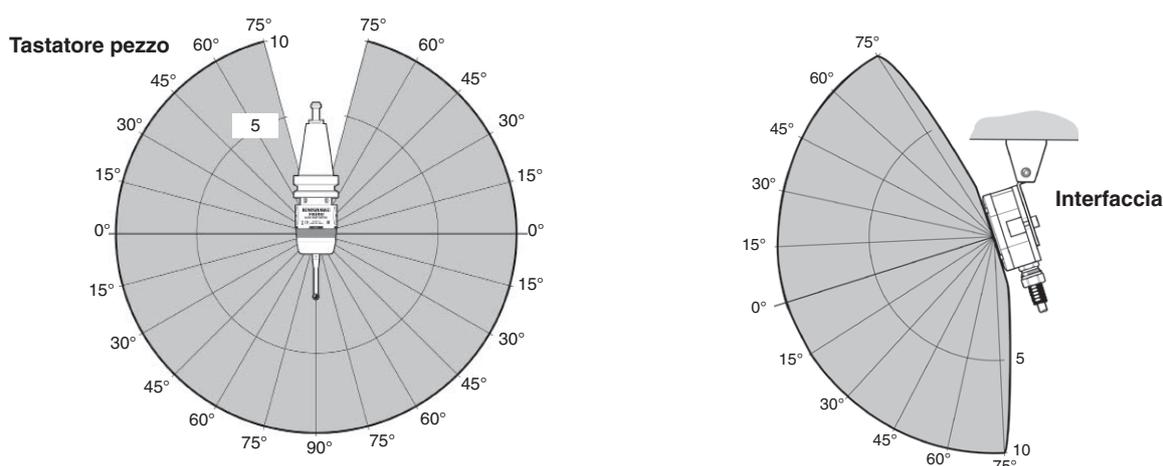
Campi operativi

Posizionamento dei dispositivi

Gli elementi del sistema devono essere posizionati in modo:

- da raggiungere la portata ottimale sull'intera corsa degli assi della macchina.
- che il pannello anteriore dell'interfaccia sia rivolto nella direzione generale dell'area di lavorazione.

Campo operativo del tastatore pezzo



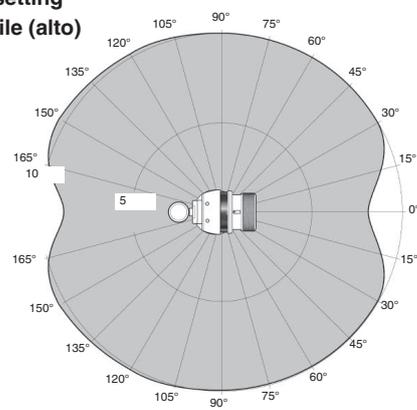
Tracciato tipico a +20 °C.

Portata di trasmissione in metri

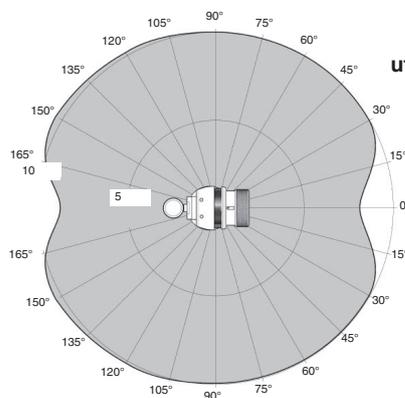
■ Funzionamento e accensione/spengimento

Campo operativo del sistema di presetting utensile

Sistema di presetting utensile (alto)



Sistema di presetting utensile (lato)



Tracciato tipico a +20 °C.

Portata di trasmissione in metri

■ Funzionamento e accensione/spengimento

Preparazione del tastatore pezzo

Installazione dello stilo

Per ottenere risultati accurati con il tastatore pezzo, si consiglia di utilizzare uno stilo originale Renishaw.



Installazione della batteria

NOTE:

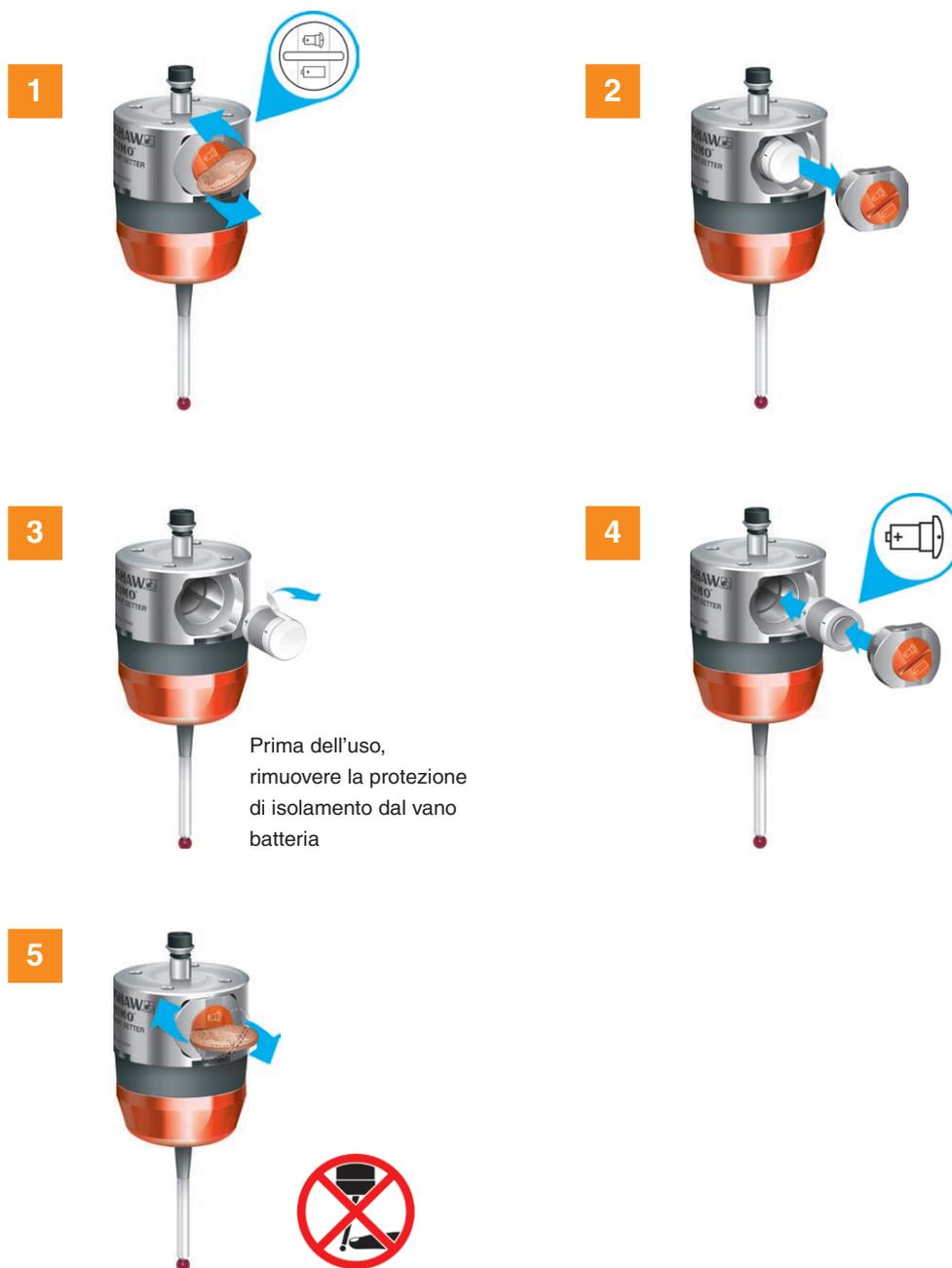
Per un elenco delle batterie compatibili, vedere “Manutenzione” a **pagina 6-1**.

Prima di introdurre le batterie, controllare che il prodotto sia pulito e asciutto.

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

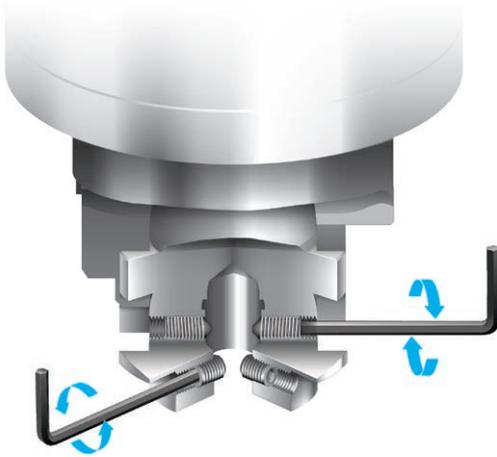
Quando si inseriscono le batterie, controllare che la polarità sia corretta.

Per maggiori informazioni, vedere “Sicurezza” a **pagina 1-3**.

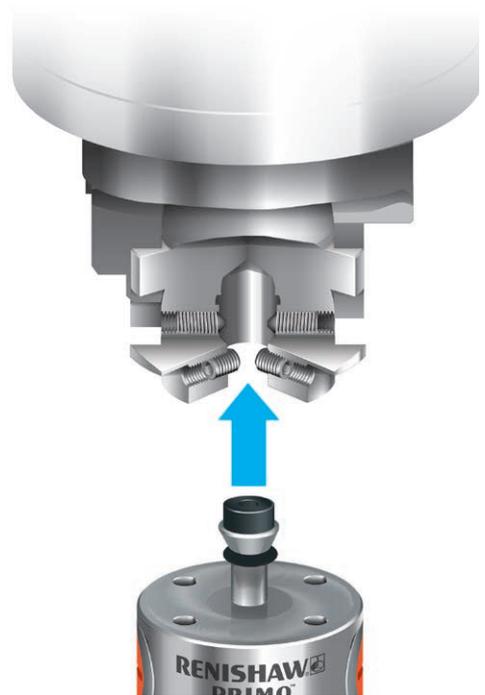


Installazione del tastatore pezzo sul cono

1



2

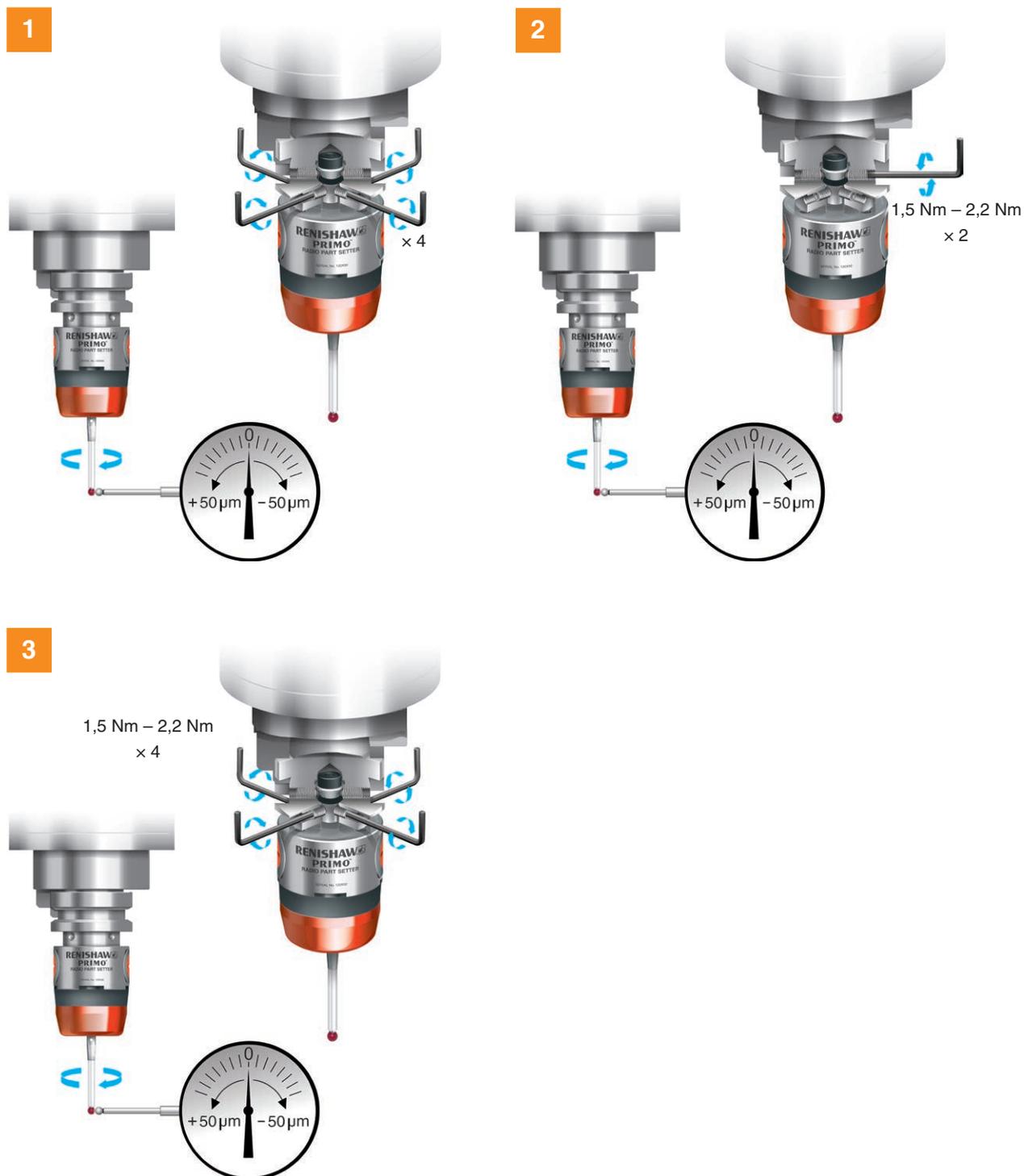


3



Centratura dello stilo del tastatore pezzo

NOTE: in caso di caduta accidentale del gruppo composto da tastatore pezzo e cono, sarà necessario ripetere la centratura dello stilo. Non colpire il tastatore pezzo per ottenere la centratura.



Preparazione del sistema di presetting utensile per l'uso

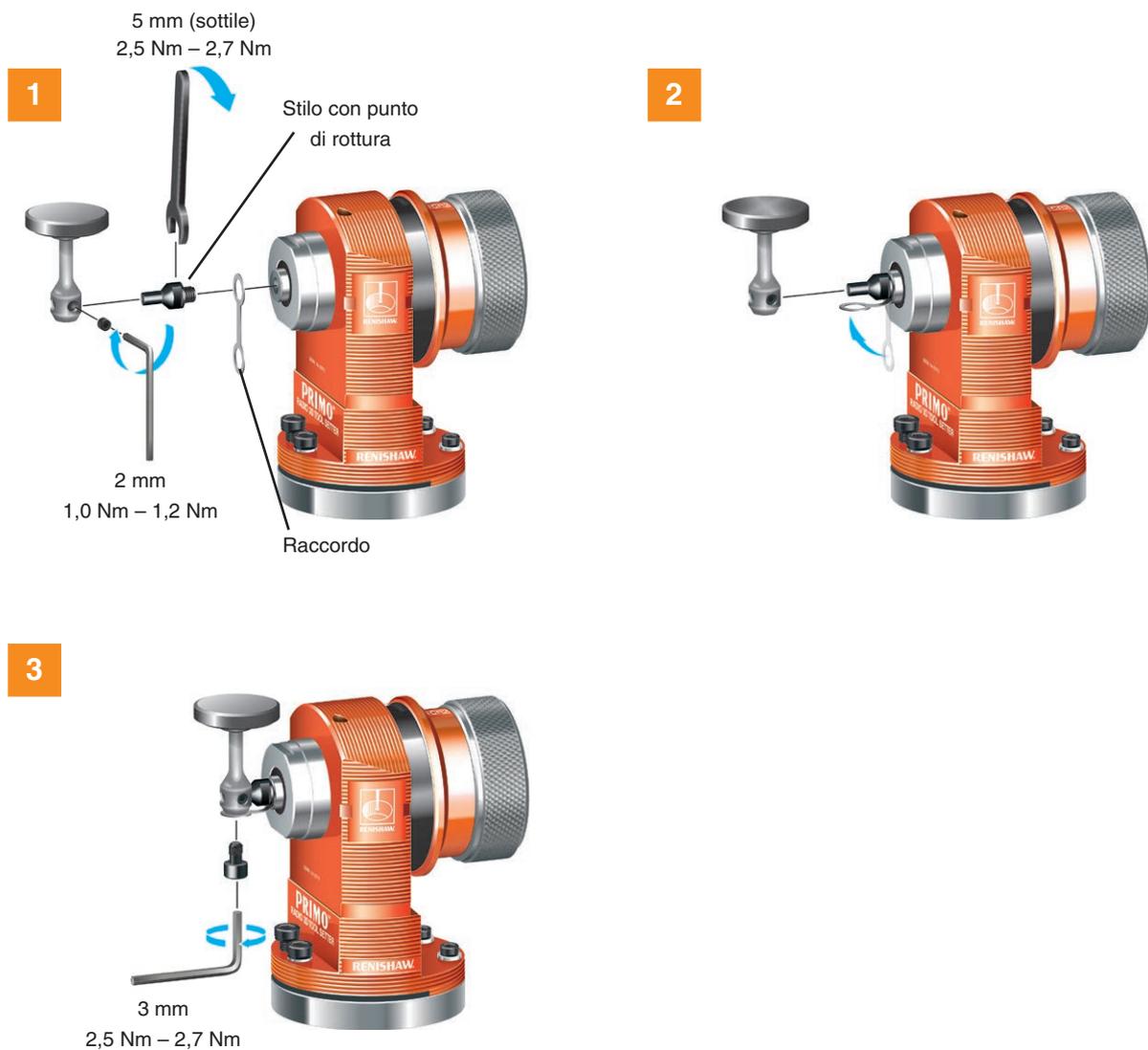
Installazione dello stilo, del punto di rottura e del raccordo

Stilo con punto di rottura

Lo stelo a rottura obbligata è incorporato nello stilo e protegge il meccanismo dai danni in caso di collisioni o di oltrecorsa eccessivo. All'interno del vano batterie del sistema di presetting utensile è presente uno scomparto per alloggiare uno stelo di riserva.

Raccordo

Se lo stelo a rottura obbligata dovesse danneggiarsi, il raccordo manterrà lo stilo attaccato alla sonda.



Installazione della batteria

NOTE:

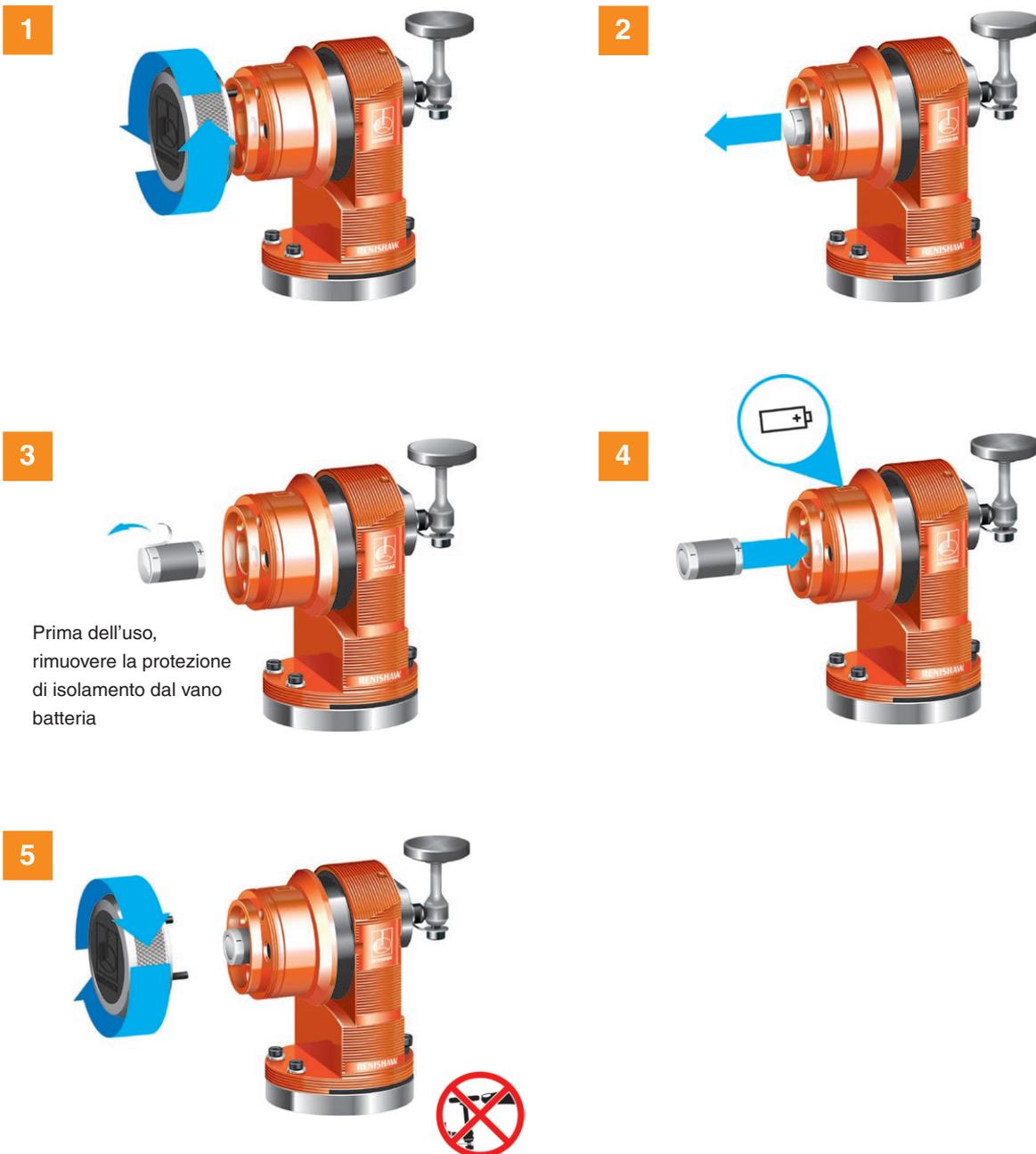
Per un elenco delle batterie compatibili, vedere “Manutenzione” a **pagina 6-1**.

Prima di introdurre le batterie, controllare che il prodotto sia pulito e asciutto.

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

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

Per maggiori informazioni, vedere “Sicurezza” a **pagina 1-3**.



Montaggio del sistema di presetting utensile sul piano della macchina

1. Rimuovere tre delle quattro viti che fissano il sistema di presetting utensile alla base.
2. Fissare la base del sistema di presetting utensile al piano con una vite M12 o M10 e una rondella (non in dotazione).
3. Riavvitare il sistema di presetting utensile alla base.



Allineamento dello stilo del sistema di presetting utensile

La superficie superiore dello stilo deve essere in piano.

Regolazione dell'allineamento trasversale

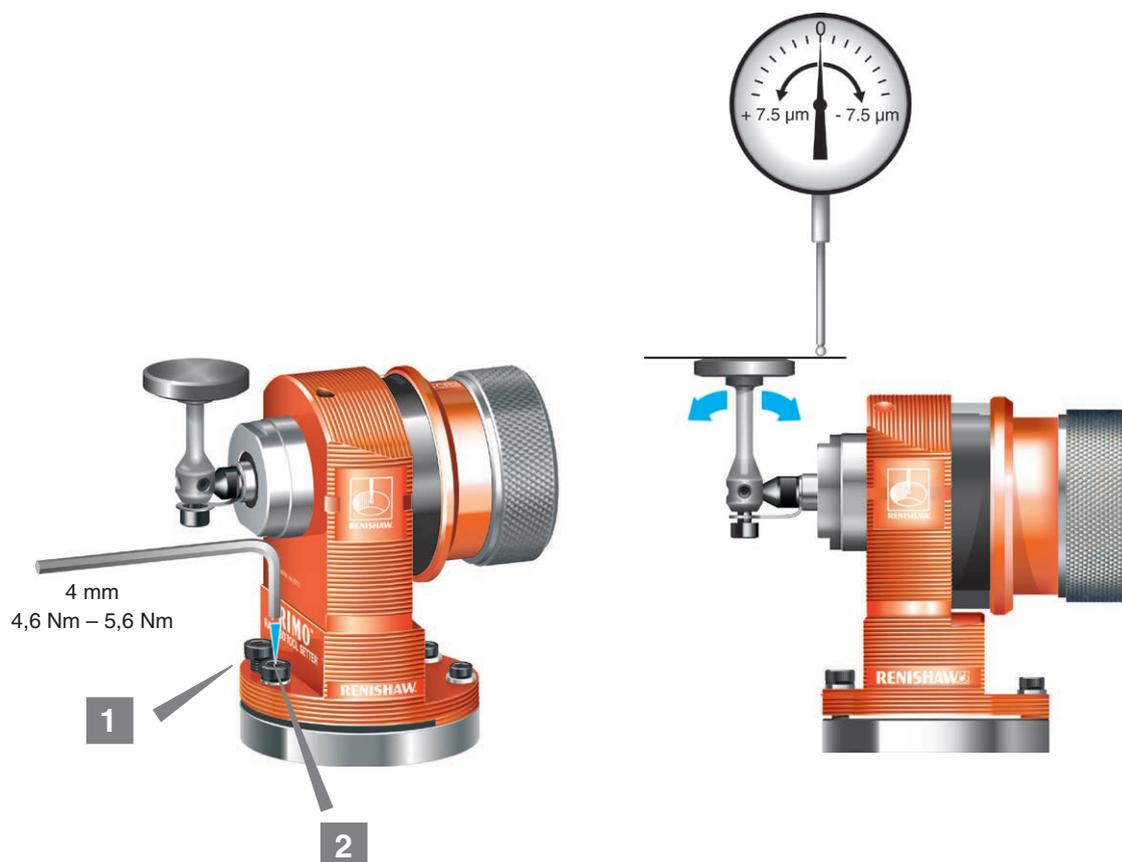
NOTA: si consiglia caldamente di eseguire questa regolazione come prima cosa.

Per sollevare la parte anteriore:

allentare la vite 2 e regolare l'altezza con la vite 1 fino a quando lo stilo non è in piano. Per bloccarlo in posizione, serrare a fondo la vite 2.

Per abbassare la parte anteriore:

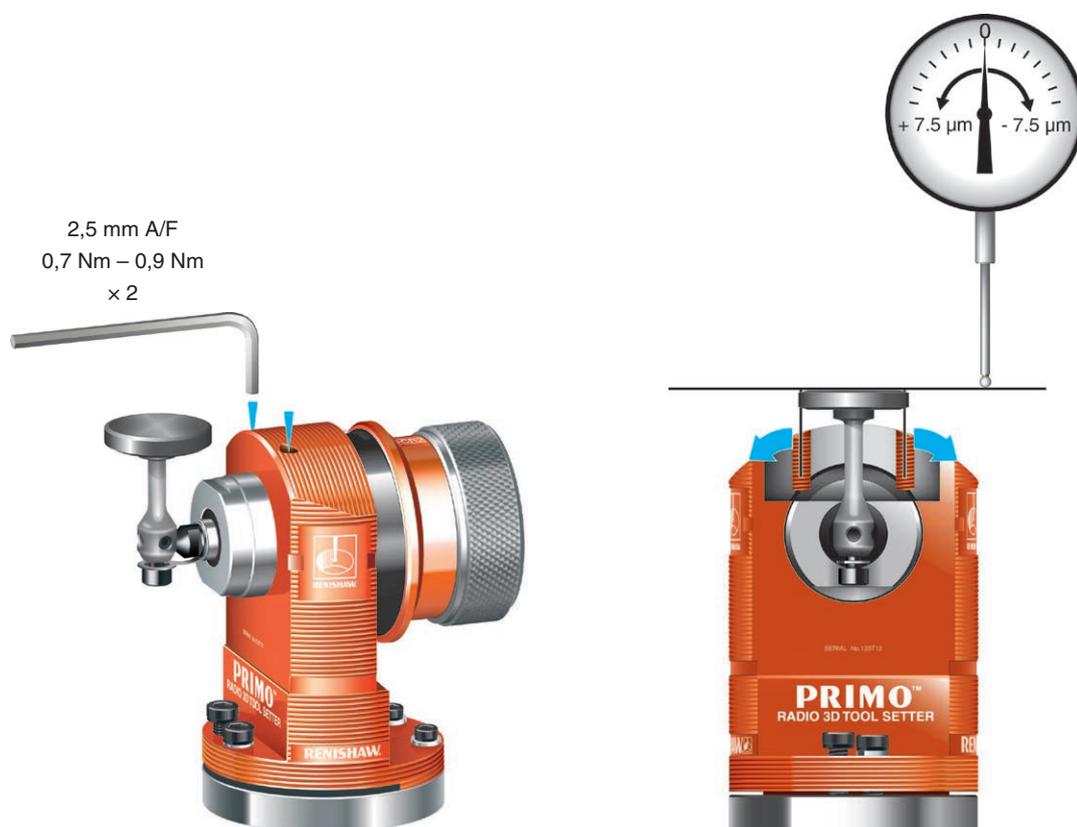
allentare la vite 1 e regolare la vite 2 fino a quando lo stilo non è in piano. Per bloccarlo in posizione, serrare a fondo la vite 1.



Regolazione dell'allineamento longitudinale

In alternativa, regolare i grani. Tale operazione causa la rotazione del sistema di presetting utensile e modifica le impostazioni di allineamento.

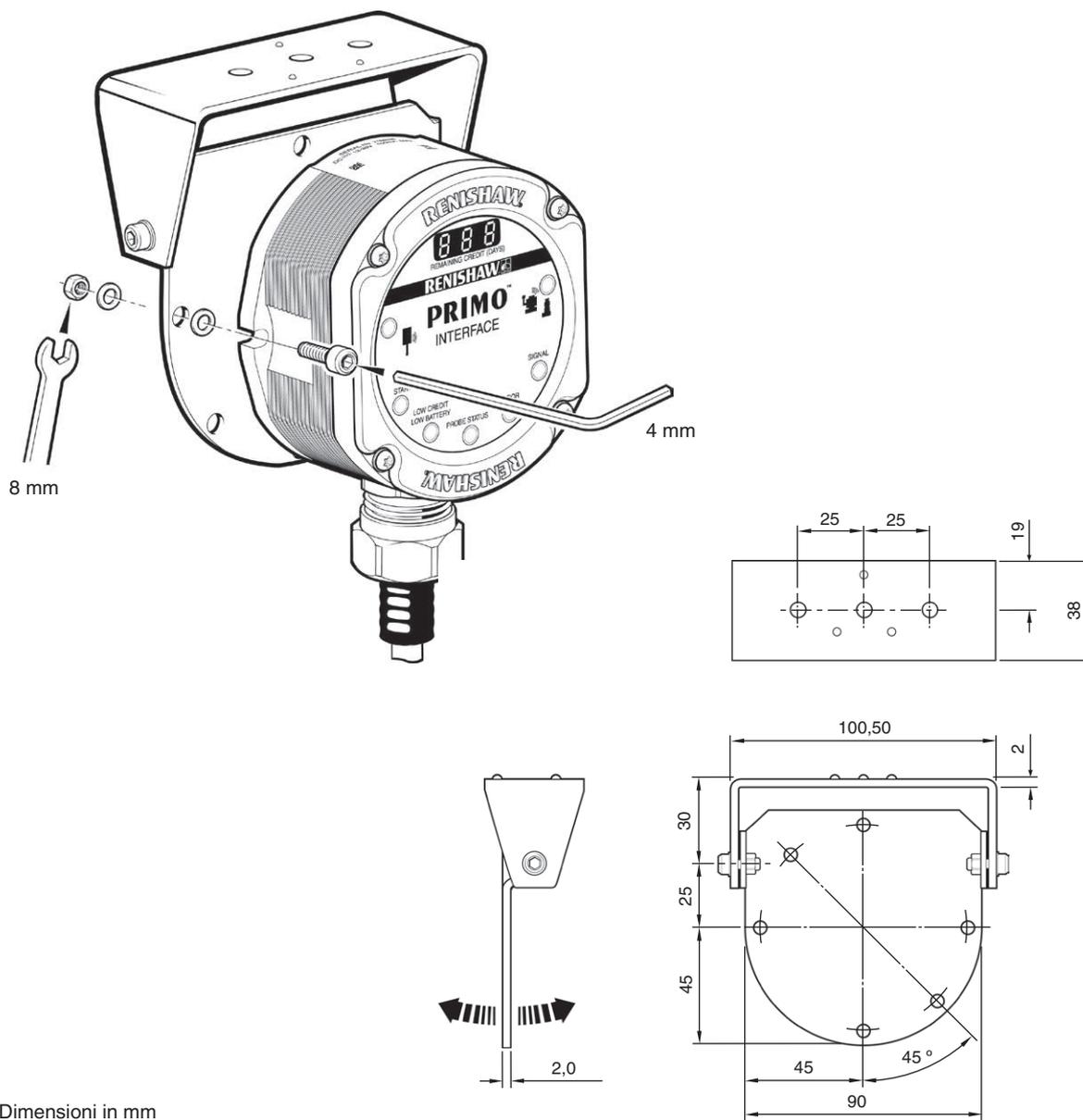
Quando la superficie dello stilo è in piano, serrare i grani.



Operazioni preliminari all'utilizzo dell'interfaccia

Staffa di montaggio (opzionale)

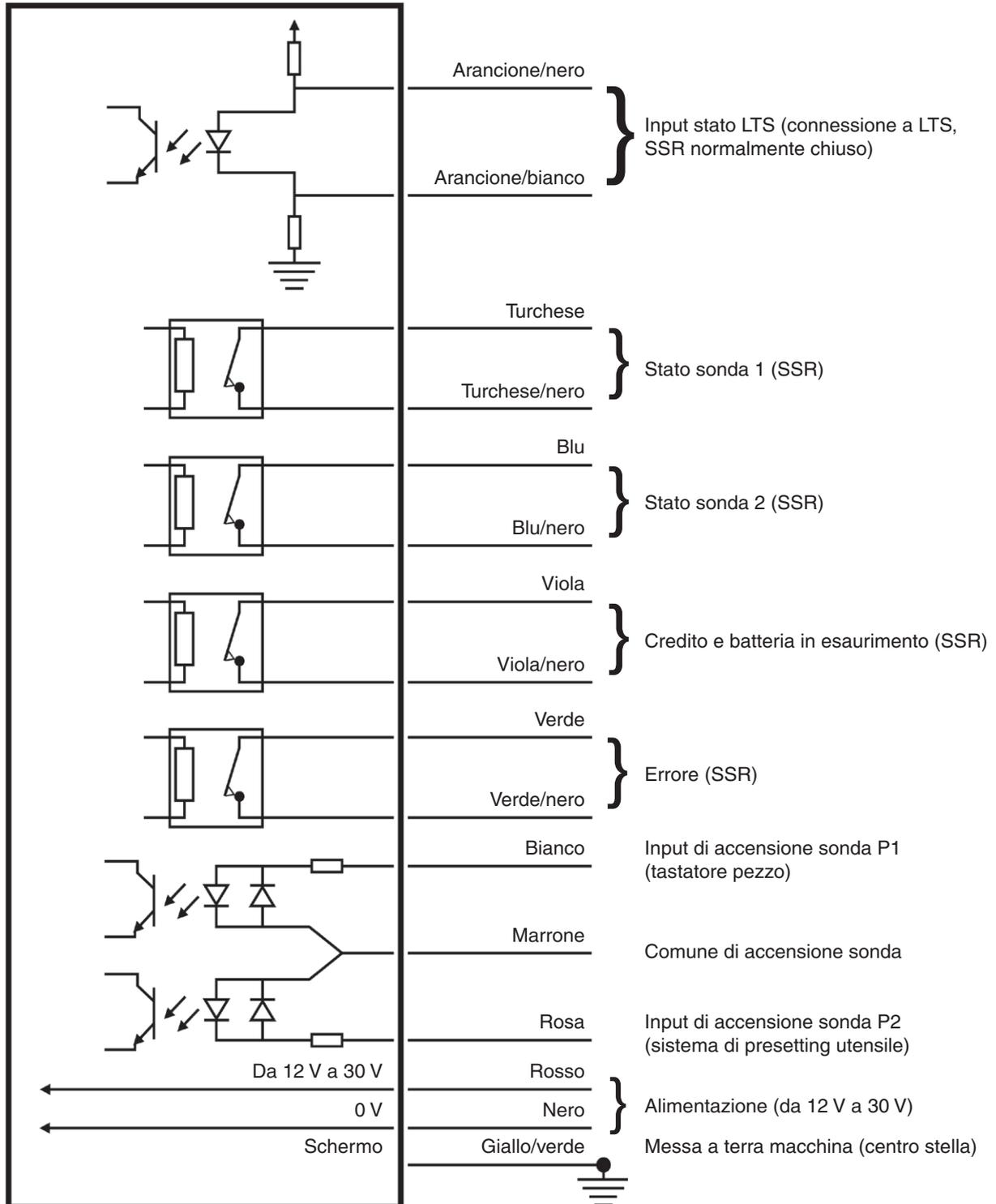
NOTA: per consentire un corretto deflusso del refrigerante, installare l'interfaccia con il cavo in uscita dal lato inferiore.



Dimensioni in mm

Schema di cablaggio dell'interfaccia

AVVERTENZA: l'alimentazione all'interfaccia deve essere terminata sulla messa a terra della macchina ("centro stella").



Cavo dell'interfaccia

Specifiche del cavo

Lunghezza	8 m	Numero di poli	15 poli e schermatura
Diametro	7,5 mm	Dimensioni di ciascun polo	15 poli e schermatura

Per una migliore connessione del cavo nella morsettiere, fissare un capicorda su ciascun cavo.

Un pressacavo impedisce a residui e refrigerante di penetrare nell'interfaccia.

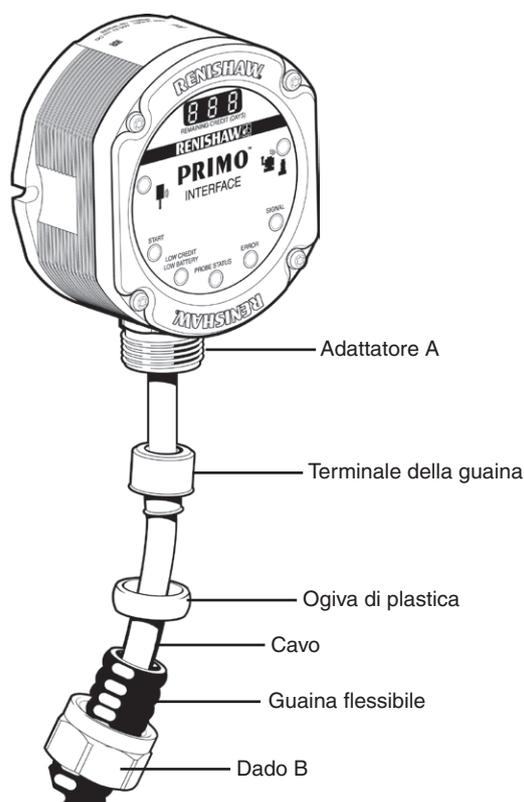
Il cavo dell'interfaccia può essere ulteriormente protetto con una guaina flessibile.

Installazione della guaina flessibile

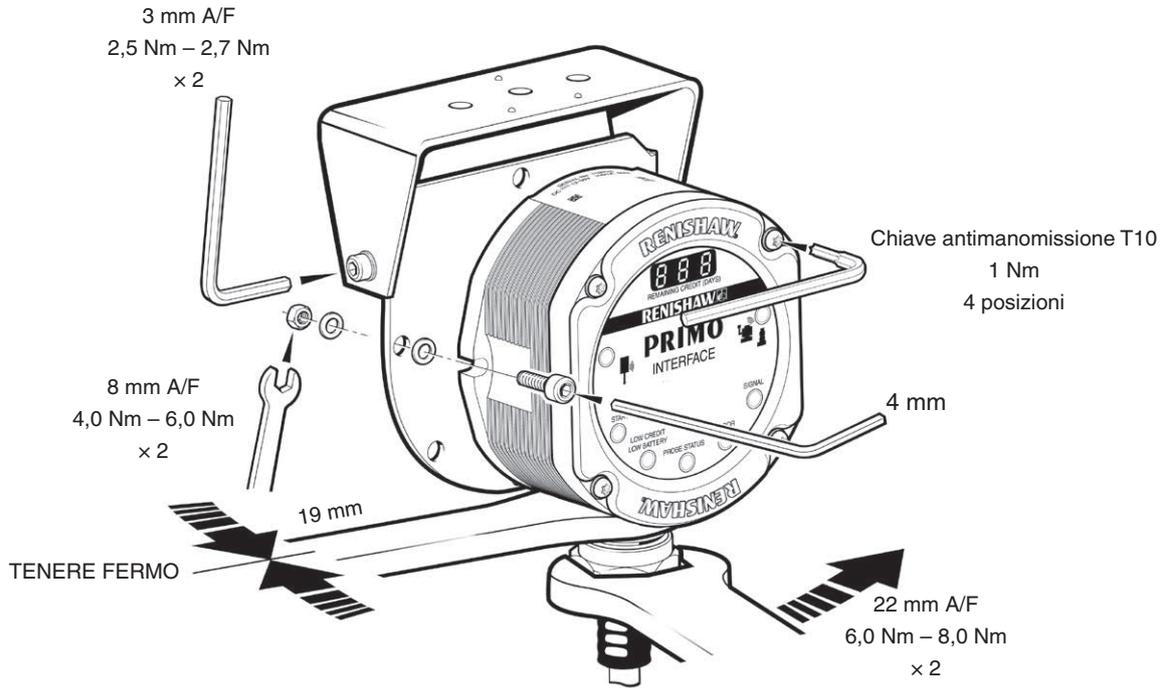
Si consiglia l'uso di guaine flessibili Anamet Sealtite HFX (5/16 pollici) in poliuretano.

1. Fare scorrere il dado B e l'anello di plastica sulla guaina.
2. Stringere la terminazione all'estremità della guaina.
3. Fissare la guaina all'adattatore A e stringere il dado B.

AVVERTENZA: un cavo non protetto potrebbe provocare problemi al sistema, causati da danni al cavo stesso o dall'ingresso di refrigerante nel ricevitore attraverso i fili interni. Un errore di sistema dovuto a una mancata protezione del cavo invalida la garanzia.



Valori di coppia delle viti dell'interfaccia



Calibrazione dei dispositivi Primo

Perché effettuare la calibrazione?

Il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile sono solo due dei componenti del sistema di misura che comunicano 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 una delle sonde 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 le impostazioni della sonda vengono modificate;
- quando viene montato uno stilo nuovo sulla sonda;
- se 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.

Per ottenere risultati accurati con il sistema Primo, è indispensabile che le velocità di avanzamento di misura per l'impostazione pezzo e il sistema di presetting utensile siano identiche a quelle utilizzate per calibrare il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile. Velocità diverse produrranno deviazioni nei risultati di misura e potrebbero portare a inaccurately durante la lavorazione.

È buona pratica centrare il tastatore pezzo, perché in questo modo si riducono gli effetti delle variazioni nel mandrino e nell'utensile (vedere "Centratura dello stilo"). Per maggiori informazioni, vedere "Centratura dello stilo del tastatore pezzo" a **pagina 5-6**. Un leggero disassamento è accettabile e può essere compensato durante il normale processo di calibrazione.

Quando il sistema di presetting utensile viene assemblato e montato sul piano della macchina, è necessario allineare il piano 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, il piano dovrebbe essere allineato entro 0,015 mm. Per maggiori informazioni, vedere "Allineamento dello stilo del sistema di presetting utensile" a **pagina 5-10**. Tale allineamento si ottiene regolando manualmente lo stilo con le apposite viti fornite e utilizzando uno strumento appropriato, come ad esempio un orologio comparatore (DTI) montato sul mandrino della macchina.

Calibrazione congiunta del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile

GoProbe include un ciclo che consente di calibrare contemporaneamente il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile. I valori della calibrazione vengono salvati automaticamente per essere utilizzati durante i cicli di impostazione e misura. Per maggiori informazioni, vedere la Guida tascabile di GoProbe, disponibile presso i rappresentanti Renishaw.

In alternativa, il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile possono essere calibrati singolarmente. Questo metodo viene utilizzato quando:

- si utilizza uno stilo non standard;
- deve essere calibrata una sola sonda;
- è richiesta un'accuratezza migliore di 10 µm;
- si lavora con una macchina utensile a 4 o 5 assi.

Calibrazione del pezzo di prova GoProbe

Come alternativa alla calibrazione congiunta del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile, è possibile ricorrere al ciclo di calibrazione del pezzo di prova GoProbe, pensato per gli utenti che non dispongono di un sistema di presetting utensile. Il pezzo di prova GoProbe viene fornito in dotazione insieme al kit introduttivo e include un manufatto che assicura risultati altrettanto accurati di un anello calibrato.

Il ciclo di calibrazione del pezzo di prova GoProbe permette di calibrare il tastatore pezzo su X e Y e andrebbe utilizzato insieme al ciclo di calibrazione della lunghezza che calibra il tastatore pezzo su Z. Il pezzo di prova GoProbe e i cicli di calibrazione della lunghezza utilizzano i comandi a riga singola di GoProbe che semplificano e velocizzano drasticamente la procedura.

Per maggiori informazioni sulla calibrazione del pezzo di prova e sul kit introduttivo GoProbe, visitare il sito www.renishaw.it/goprobe.

Calibrazione del solo tastatore pezzo

Per la calibrazione del tastatore pezzo vengono eseguite tre diverse operazioni. Tali operazioni sono:

- calibrazione in un foro alesato o in un diametro tornito, la cui posizione sia nota;
- calibrazione in un anello calibrato o su una sfera di riferimento;
- calibrazione della lunghezza della sonda.

Calibrazione in un foro alesato o su un diametro tornito

L'operazione di calibrazione della sonda in un foro alesato o in un diametro tornito memorizza automaticamente i valori dello scostamento della sfera dello stilo in relazione all'asse del mandrino. I valori memorizzati vengono quindi usati automaticamente nei cicli di misura.

Essi compensano i valori misurati in modo da riportarli all'asse reale del mandrino.

Calibrazione in un anello calibrato o su una sfera di riferimento

La calibrazione della sonda in un anello calibrato o su una sfera di riferimento di diametro noto memorizza automaticamente uno o più valori relativi al raggio della sfera della stilo. I valori memorizzati vengono quindi usati automaticamente dai cicli di misura per fornire la dimensione reale della parte misurata. I valori vengono anche usati per fornire le posizioni reali di ogni singolo elemento misurato.

NOTA: i valori dei raggi memorizzati sono basati su punti reali di eccitazione elettronica. Questi valori sono differenti dalle dimensioni fisiche.

Calibrazione della lunghezza della sonda

La calibrazione della lunghezza della sonda su una superficie di riferimento nota memorizza la lunghezza basandosi sul punto di eccitazione elettronica. Il valore memorizzato per la lunghezza è diverso dalla lunghezza fisica del gruppo sonda. Inoltre, questa operazione può compensare automaticamente eventuali errori nell'altezza della macchina e dell'attrezzatura regolando il valore memorizzato della lunghezza della sonda.

Calibrazione del solo sistema di presetting utensile

Lo scopo della calibrazione è di definire i valori del punto di deflessione della superficie di misura dello stilo del sistema di presetting utensile in condizioni di misura normali.

La calibrazione deve essere eseguita con la stessa velocità di avanzamento delle ispezioni.

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 all'effettiva posizione fisica del lato dello stilo.

Guida ai LED del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile

Legenda dei simboli

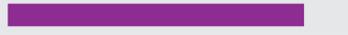
	Lampeggiamento breve del LED
	Doppio lampeggiamento breve del LED
	Lampeggiamento medio del LED
	Lampeggiamento lungo del LED

Avvio

Colore del LED	Stato	Segnale
Rosso, verde e blu	Batteria appena sostituita o gettone di credito appena inserito	

Modalità di acquisizione

Per maggiori informazioni, vedere "Metodo di acquisizione" a **pagina 5-25**.

Colore del LED	Stato	Segnale
5 lampeggiamenti verdi	Richiesta di acquisizione (sonda a riposo)	
5 lampeggiamenti rossi	Richiesta di acquisizione (sonda attiva)	
Lampeggiamenti viola	In attesa di acquisizione	
Luce viola costante	Interfaccia identificata	
Verde per 5 secondi	Acquisizione completata	

Modalità operativa (tutti i segnali si ripetono)

Colore del LED	Stato	Segnale		
Verde lampeggiante	Dispositivo a riposo – nessun problema di credito o batteria			
Rosso lampeggiante	Dispositivo attivato *			
Blu lampeggiante	Dispositivo a riposo – nessun problema di credito, batteria in esaurimento			
Giallo lampeggiante	Dispositivo a riposo – nessun problema di batteria, credito in esaurimento			
Blu e giallo lampeggiante	Dispositivo a riposo – credito e batteria in esaurimento			 
Doppio lampeggiamento giallo	Dispositivo a riposo – credito prossimo all'esaurimento	 	 	 

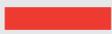
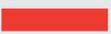
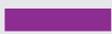
* Quando la sonda viene attivata, il segnale rosso lampeggiante ha la priorità su tutte le altre indicazioni (credito o batteria in esaurimento o altro). Lo stato di tali indicatori può essere visualizzato solo mentre la sonda è a riposo.

Errori

Colore del LED	Stato	Segnale
Luce viola costante	Contattare Renishaw	
Luce rossa costante	Batteria esaurita	
Luce gialla costante	Credito esaurito	

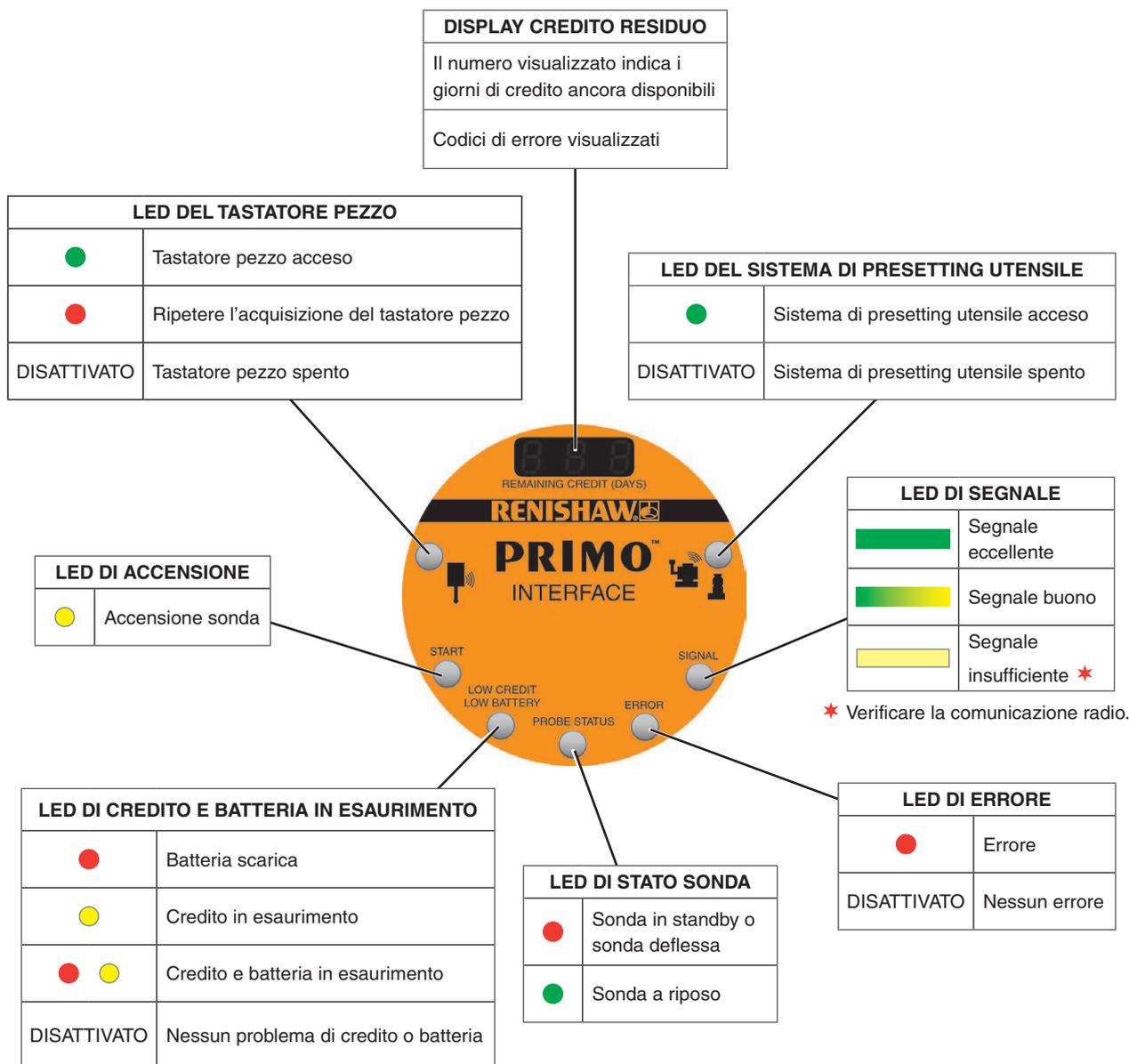
Modalità di trasferimento del credito (solo tastatore pezzo)

Per maggiori informazioni, vedere "Trasferimento del credito" a **pagina 5-32**.

Colore del LED	Stato	Segnale	
Giallo e verde lampeggianti	Modalità di trasferimento credito (ripetuto fino a quando non si cambia modalità)		
Giallo e rosso lampeggiante	Trasferimento credito non riuscito (ripetuto 5 volte)		
Giallo e blu lampeggiante	Trasferimento credito completato (ripetuto 5 volte)		
Rosso e viola lampeggianti	Modalità di trasferimento credito – rappresenta un sistema illimitato		

Segnali del LED dell'interfaccia

Legenda dei simboli del LED	
●	Fisso
● ●	Lampeggiante
▬	Gradienti



Modalità di acquisizione

I LED forniscono le seguenti informazioni durante l'acquisizione (associazione).

Stato del sistema	Display grafico							Dettagli
	Tastatore pezzo	Start	Credito e batteria in esaurimento	Stato della sonda	Errore	Segnale	Sistema di presetting utensile	
Interfaccia con lo stato "In attesa di acquisizione"	● ○	○	○	●	●	○	● ○	I LED del tastatore pezzo/ sistema di presetting utensile lampeggiano (giallo/spento, almeno una volta) per un massimo di 11 secondi o fino a quando non viene rilevato un tastatore pezzo o un sistema di presetting utensile.
L'interfaccia identifica il tastatore pezzo	● ○	○	○	●	●	○	● ○	Il LED del tastatore pezzo lampeggia in verde per un massimo di 3 minuti o fino a quando il tastatore pezzo non invia un segnale di "acquisizione pronta".
L'interfaccia identifica il sistema di presetting utensile	● ○	○	○	●	●	○	● ○	Il LED del sistema di presetting utensile lampeggia in verde per un massimo di 3 minuti o fino a quando il sistema di presetting utensile non invia un segnale di "acquisizione pronta".
Tastatore pezzo e sistema di presetting utensile identificati	● ○	○	○	●	●	○	● ○	I due LED lampeggiano in verde per un massimo di 3 minuti o fino a quando non viene ricevuto un messaggio di "acquisizione pronta".
Tastatore pezzo acquisito (in attesa di acquisire il sistema di presetting utensile)	●	○	○	●	●	○	● ○	Il LED del tastatore pezzo è acceso, mentre quello del sistema di presetting utensile lampeggia per 3 minuti o fino all'acquisizione del sistema di presetting utensile.
Sistema di presetting utensile acquisito (in attesa di acquisire il tastatore pezzo)	● ○	○	○	●	●	○	●	Il LED del sistema di presetting utensile è acceso, mentre quello del tastatore pezzo lampeggia per 3 minuti o fino all'acquisizione del tastatore pezzo.
Tastatore pezzo acquisito	●	○	○	●	●	○	● ○	Il LED del tastatore pezzo rimane acceso per 5 secondi.
Sistema di presetting utensile acquisito	● ○	○	○	●	●	○	●	Il LED del sistema di presetting utensile rimane acceso per 5 secondi.
Tastatore pezzo e sistema di presetting utensile acquisiti	●	○	○	●	●	○	●	I LED del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile rimangono accesi per 5 secondi.

Modalità operativa

I LED forniscono le seguenti informazioni durante la modalità operativa.

Stato del sistema	Display grafico							Dettagli
	Tastatore pezzo	Start	Credito e batteria in esaurimento	Stato della sonda	Errore	Segnale	Sistema di presetting utensile	
Standby	○	○	○	●	●	○	○	Sistema in standby.
Segnale di accensione	○	●	○	●	●	○	○	Se è impostato sull'avvio a livello, il LED di accensione rimane giallo fino a quando il tastatore pezzo o il sistema di presetting utensile non si accende. Se è impostato sull'avvio a impulsi, il LED di accensione rimane giallo fino a quando i dispositivi non si accendono oppure per un massimo di 30 secondi. Se la sonda non si accende, verificare che le batterie non siano scariche (per maggiori informazioni, vedere "Diagnostica" a pagina 7-1).
Credito in esaurimento (standby)	○	○	●	●	●	○	○	Se i dispositivi non sono in funzione, il LED Credito e batteria in esaurimento si illumina di gialle (se il credito sta per esaurirsi).
Tastatore pezzo acceso e a riposo	●	○	○	●	○	●	○	Il tastatore pezzo non si è attivato su una superficie.
Tastatore pezzo acceso e a riposo, con credito in esaurimento	●	○	●	●	○	●	○	Il tastatore pezzo non si è attivato su una superficie. Il credito sta per esaurirsi.
Tastatore pezzo acceso e a riposo, con batteria in esaurimento	●	○	●	●	○	●	○	Il tastatore pezzo non si è attivato su una superficie. La batteria sta per esaurirsi.
Tastatore pezzo acceso e a riposo, con credito e batteria in esaurimento	●	○	● ●	●	○	●	○	Il LED Credito e batteria in esaurimento lampeggia in rosso e giallo fino a quando le condizioni non cambiano.
Tastatore pezzo acceso e attivo	●	○	○	●	○	●	○	Lo stilo del tastatore pezzo è entrato in contatto con una superficie e non è più a riposo.
Tastatore pezzo acceso e a riposo, con segnale buono	●	○	○	●	○	●	○	Il LED di segnale passa da verde a giallo, con varie gradazioni, per indicare l'integrità del segnale del tastatore pezzo.
Avvio tastatore pezzo attivato (solo per l'accensione a livello)	●	○	○	●	●	●	○	Se il tastatore pezzo viene attivato all'accensione, l'interfaccia ne impedisce il funzionamento fino a quando non viene riportato alla posizione di riposo.

Stati di errore

I LED forniscono le seguenti informazioni sugli errori.

Stato del sistema	Display grafico							Dettagli
	Tastatore pezzo	Start	Credito e batteria in esaurimento	Stato della sonda	Errore	Segnale	Sistema di presetting utensile	
Richiesta acquisizione di un nuovo tastatore pezzo	●	○	○	●	●	○	○	Se il DIP switch rotazione/codice M del tastatore pezzo viene spostato dopo l'acquisizione, sarà necessario riacquisire il tastatore pezzo o riportare lo switch alla posizione precedente.
Sistema di presetting utensile acceso, tentativo di accensione del tastatore pezzo	● ○	○	○	●	●	○	●	Il LED del tastatore pezzo lampeggia per indicare un errore di più dispositivi. Il LED continua a lampeggiare fino a quando la condizione non viene corretta.
Tentativo di accensione simultanea di entrambi i dispositivi	● ○	○	○	●	●	○	● ○	I LED del tastatore pezzo e del sistema di presetting utensile lampeggiano per indicare un errore di più dispositivi.
Sovraccorrente al sistema	○	○	● ○	● ○	● ○	○	○	I LED di Credito e batteria in esaurimento, di stato e di errore iniziano a lampeggiare. I LED di errore continuano a lampeggiare fino a quando l'errore non viene risolto e l'alimentazione non entra in circolo.
Errore di convalida hardware	○	○	○	●	●	●	○	Contattare Renishaw.

Codici del display digitale dell'interfaccia

Codici di credito

 →  = Credito disponibile in giorni
REMAINING CREDIT (DAYS) REMAINING CREDIT (DAYS)

 = Credito aggiornato alla versione illimitata (aggiornamento del gettone)
REMAINING CREDIT (DAYS)

Codici di errore

E01 = Errore codici M multipli

E02 = Errore di più dispositivi attivi

E08 = Acquisizione richiesta (stato non corretto dei DIP switch per il metodo di accensione)

E20 = Sovracorrente in uscita

Codici luminosi (LED lampeggianti)

 = Modalità di trasferimento credito

 = Modalità di acquisizione

Tutti gli altri codici devono essere segnalati a Renishaw.

Metodo di acquisizione

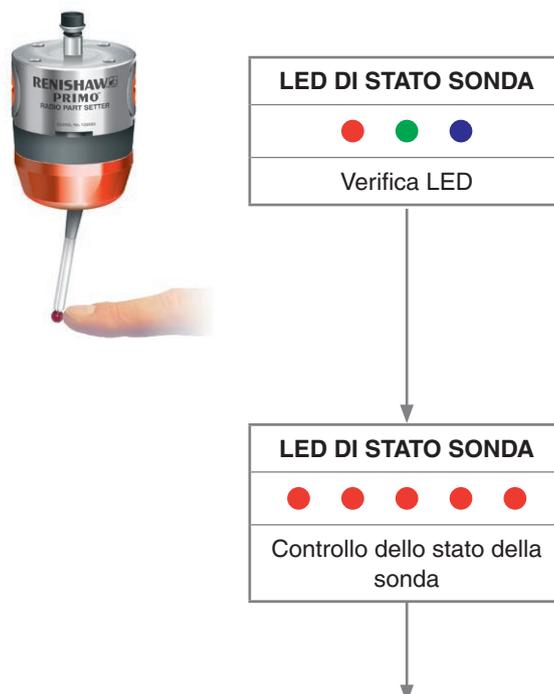
Tastatore pezzo

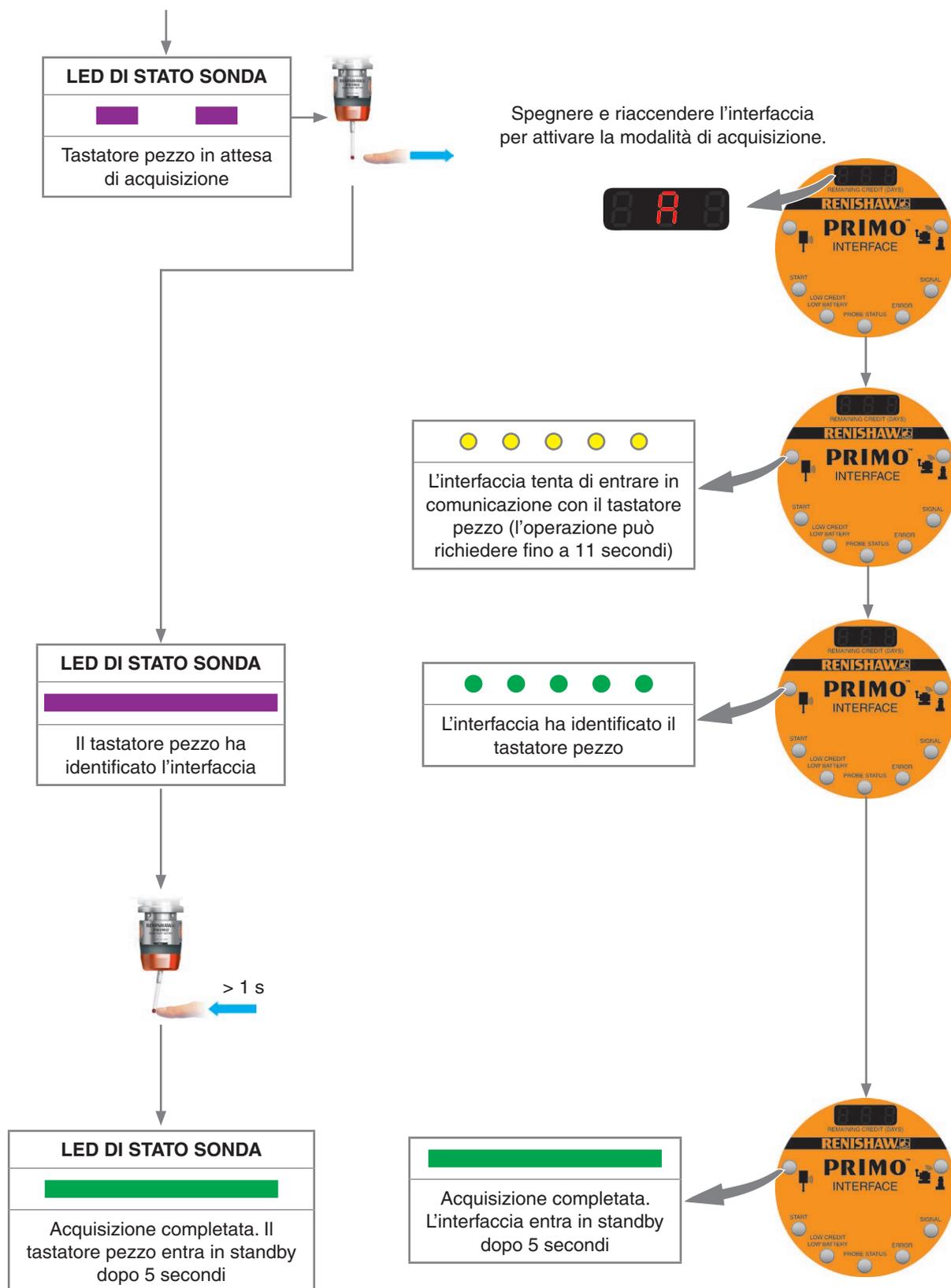
Il tastatore pezzo e il sistema di presetting utensile possono essere associati simultaneamente all'interfaccia.



Legenda dei simboli	
●	Lampeggiamento breve del LED
■	Lampeggiamento medio del LED
▬	Lampeggiamento lungo del LED

NOTA: durante l'acquisizione del tastatore pezzo, l'interfaccia deve essere spenta e riaccesa



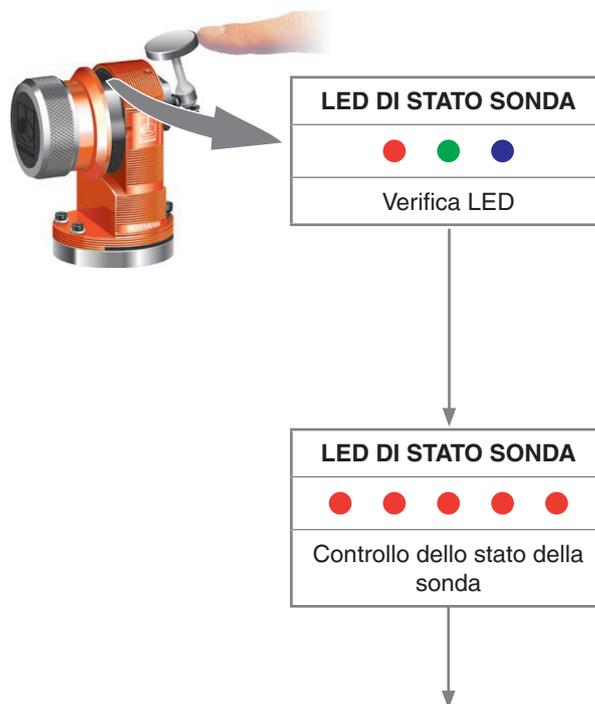


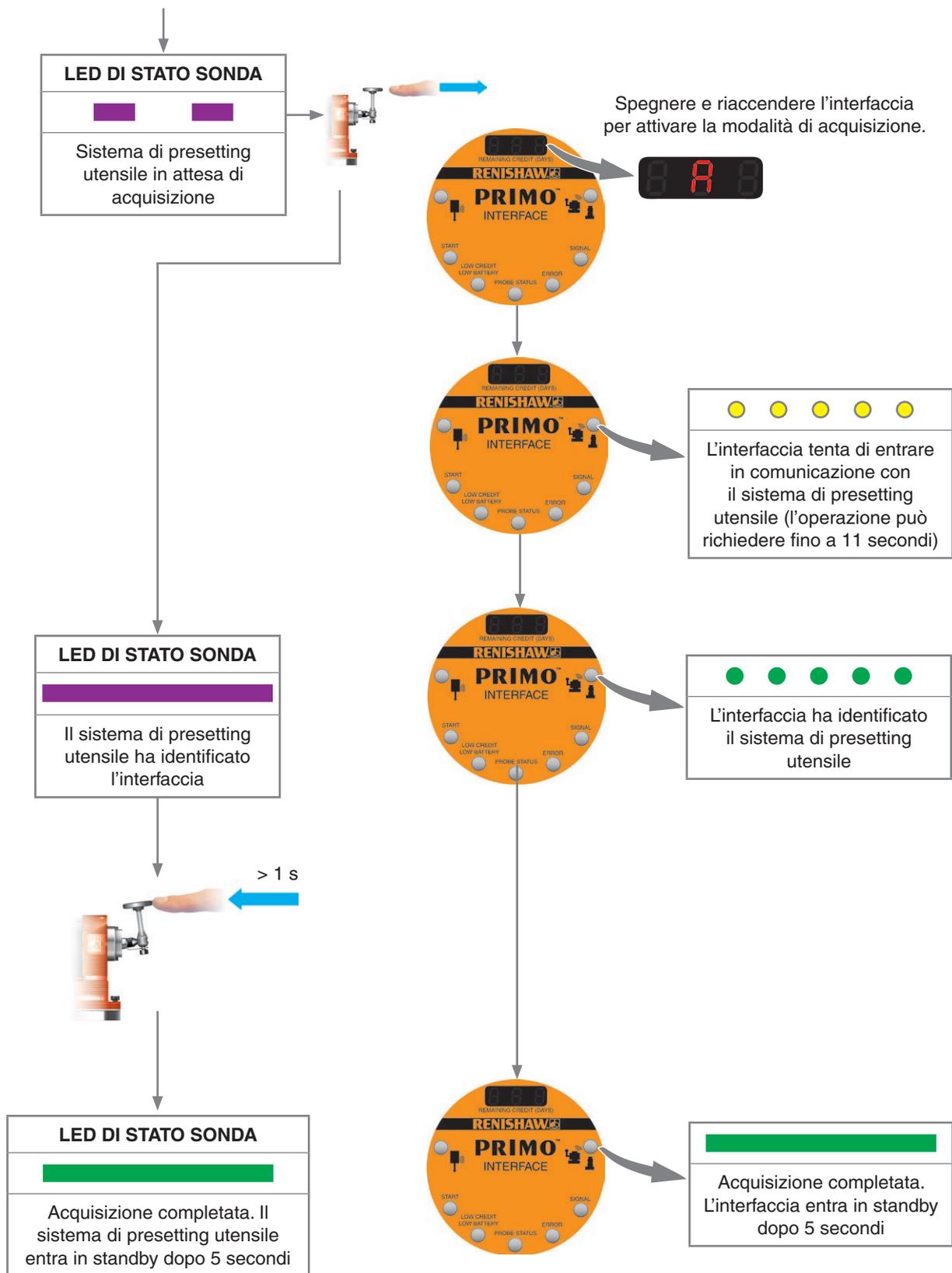
Sistema di presetting utensile



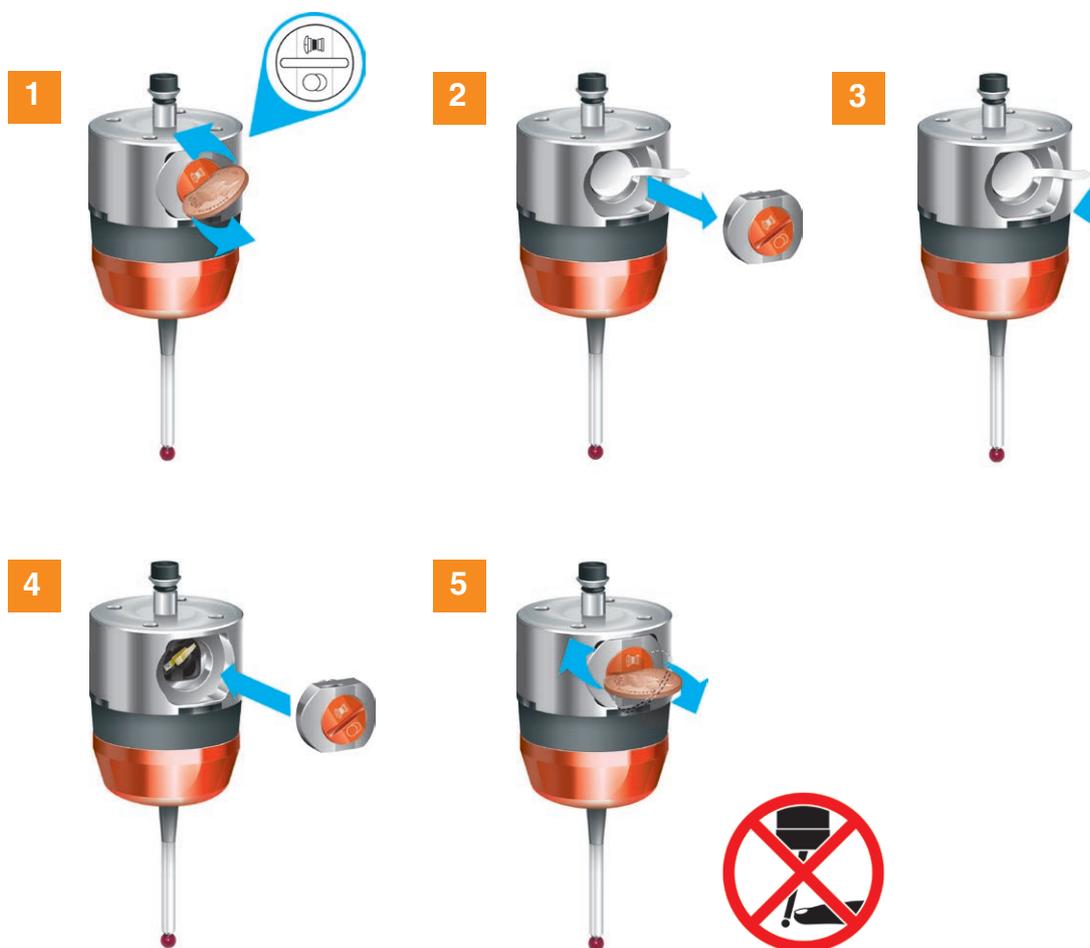
Legenda dei simboli	
●	Lampeggiamento breve del LED
■	Lampeggiamento medio del LED
■	Lampeggiamento lungo del LED

NOTA: durante l'acquisizione del sistema di presetting utensile, l'interfaccia deve essere spenta e riaccesa.





Installazione della cassetta dei gettoni di credito



NOTA: il tastatore pezzo entra automaticamente nella modalità di trasferimento credito. Per maggiori informazioni, vedere “Trasferimento del credito” a **pagina 5-32**.

Cambio del gettone di credito

NOTA: accertarsi che il gettone di credito sia installato nel tastatore pezzo, con l'orientamento mostrato al punto 4. In caso contrario, il credito non verrà trasferito.



5



6



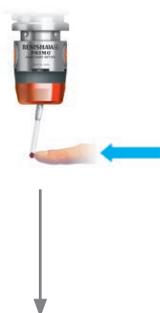
NOTA: il tastatore pezzo entra automaticamente nella modalità di trasferimento credito. Per maggiori informazioni, vedere “Trasferimento del credito” a pagina 5-32.

Trasferimento del credito

NOTE:

Una volta iniziato, il trasferimento del credito non può essere interrotto.

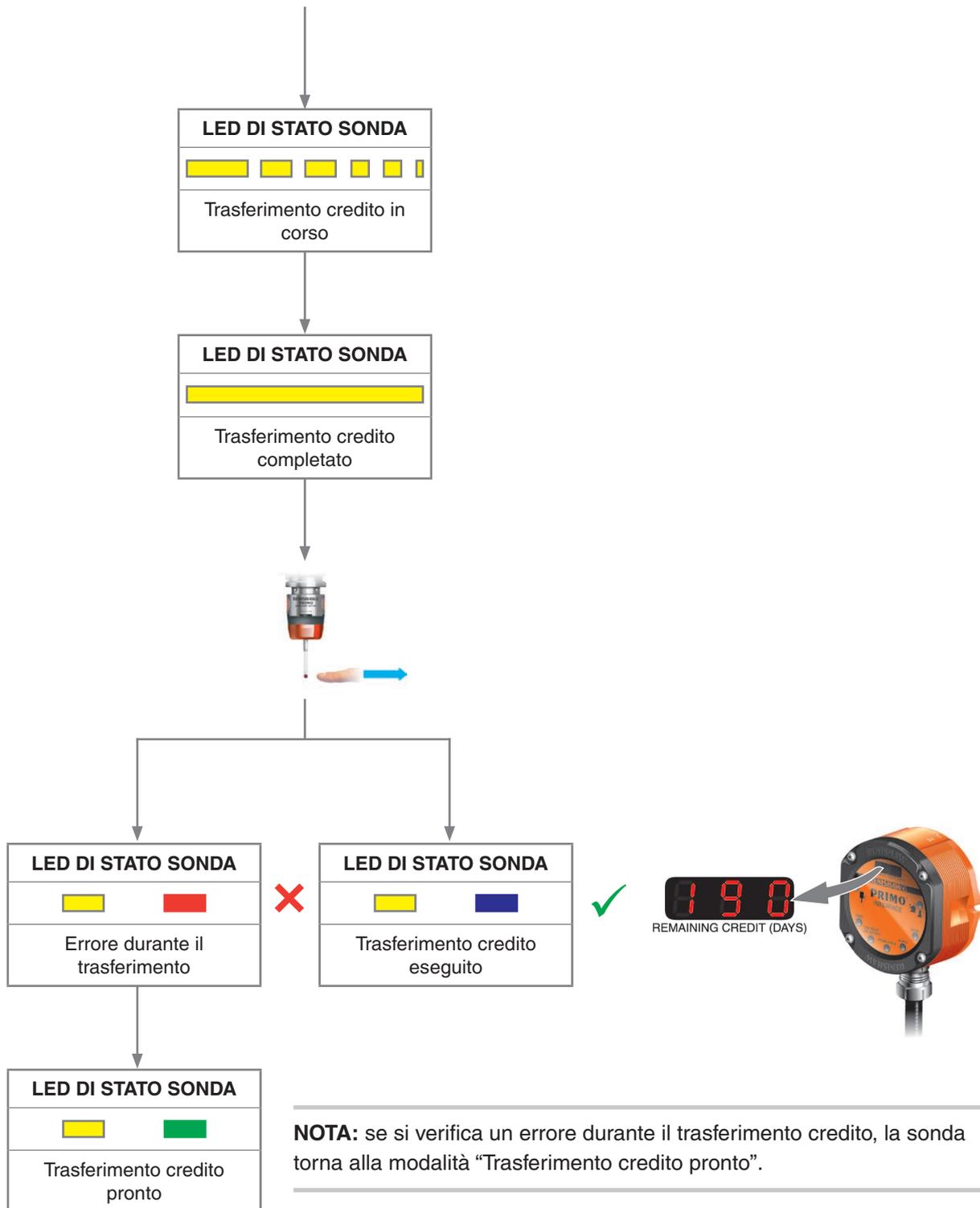
Al termine del trasferimento del credito, non rimuovere il gettone dal tastatore pezzo.



Legenda dei simboli	
●	Lampeggiamento breve del LED
■	Lampeggiamento medio del LED
■	Lampeggiamento lungo del LED

NOTA: l'interfaccia deve rimanere alimentata durante l'intero processo di trasferimento del credito.





Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Manutenzione

Introduzione

Gli interventi di manutenzione descritti in queste istruzioni possono essere svolti dall'utente. Il disassemblaggio e la riparazione dei dispositivi Renishaw devono essere eseguiti solo presso un centro di assistenza autorizzato da Renishaw.

Pulizia dei dispositivi

Pulire regolarmente il vetro del tastatore pezzo e il corpo del sistema di presetting utensile con un panno pulito, per rimuovere i residui delle lavorazioni precedenti.



Sostituzione della batteria

Tastatore pezzo

Per un elenco delle batterie compatibili, vedere la tabella a **pagina 6-4**

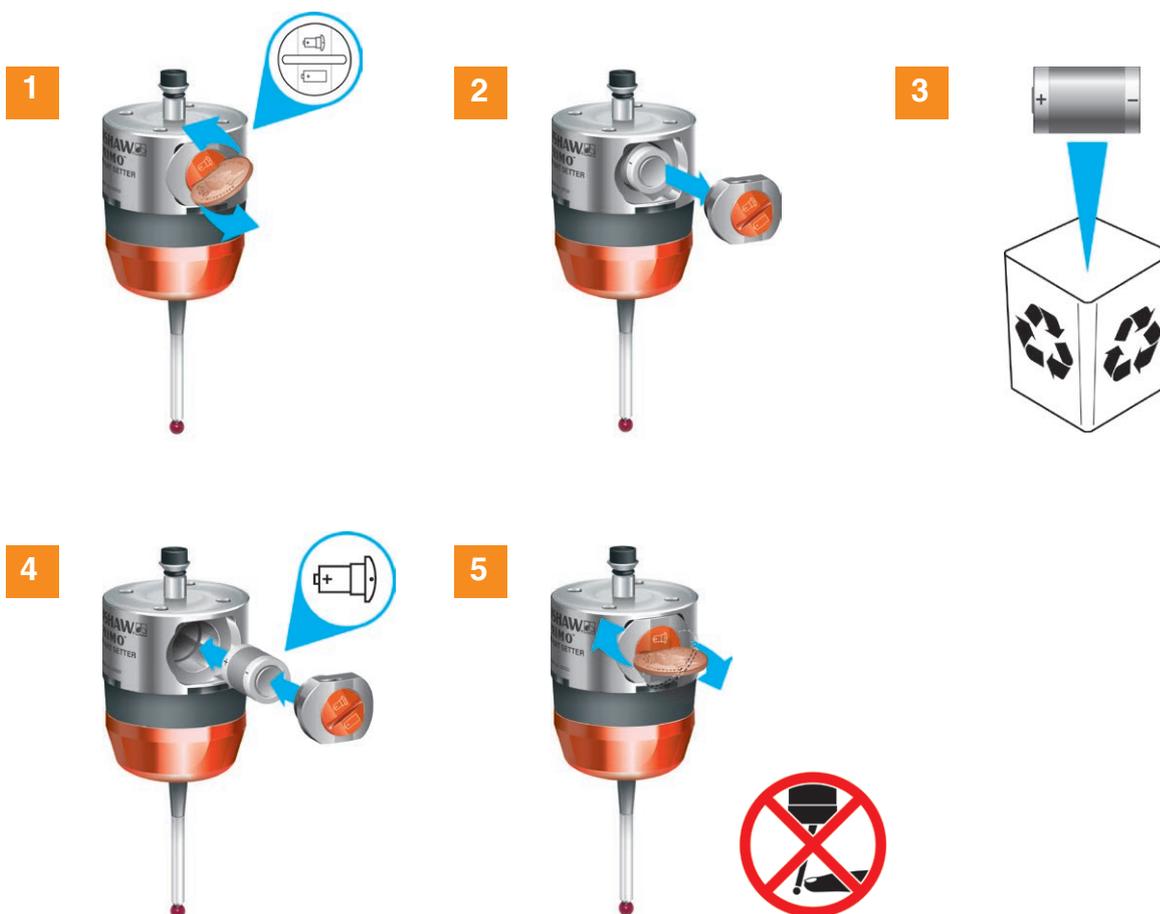
Per maggiori informazioni sull'utilizzo sicuro delle batterie, vedere "Sicurezza" a **pagina 1-3**.

NOTE:

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

Dopo la rimozione della vecchia batteria, attendere almeno 5 secondi prima di inserire la batteria nuova.

Se per errore nella sonda dovesse essere inserita una batteria scarica, i LED produrranno una luce rossa costante.



Sistema di presetting utensile

Per un elenco delle batterie compatibili, vedere la tabella a **pagina 6-4**

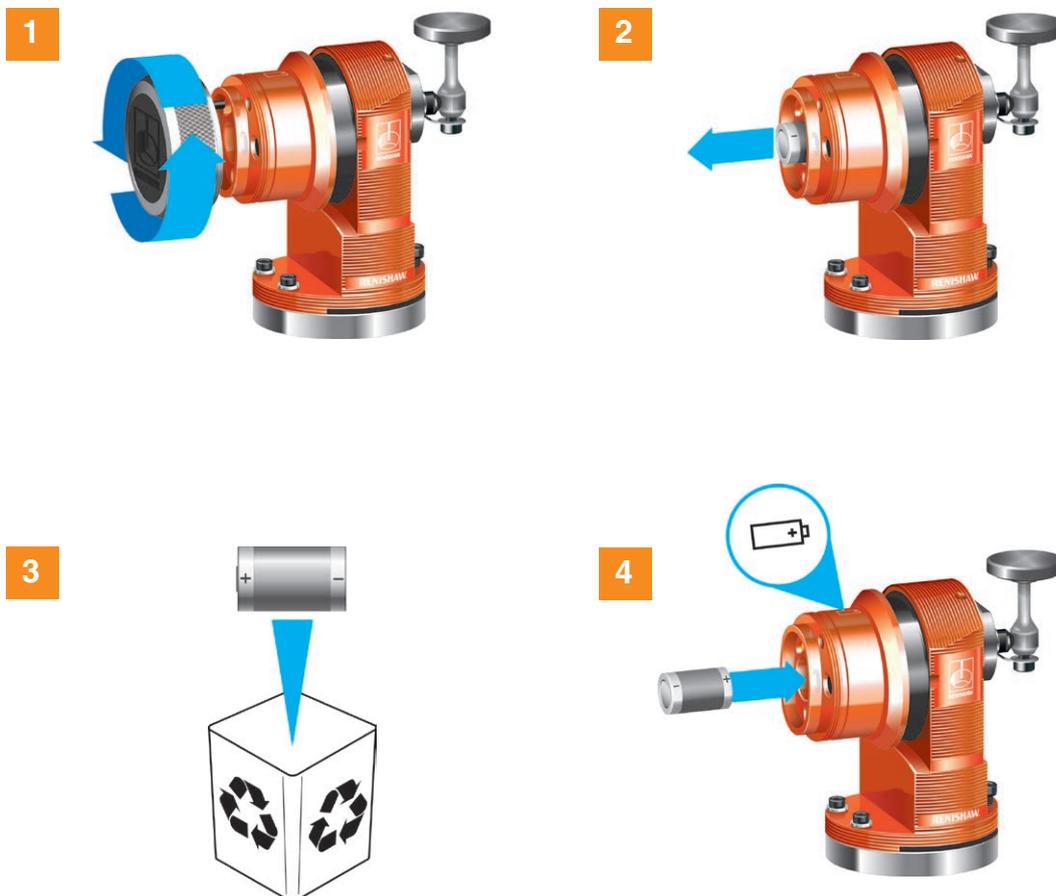
Per maggiori informazioni sull'utilizzo sicuro delle batterie, vedere "Sicurezza" a **pagina 1-3**.

NOTE:

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

Dopo la rimozione della vecchia batteria, attendere almeno 5 secondi prima di inserire la batteria nuova.

Se per errore nella sonda dovesse essere inserita una batteria scarica, i LED produrranno una luce rossa costante.

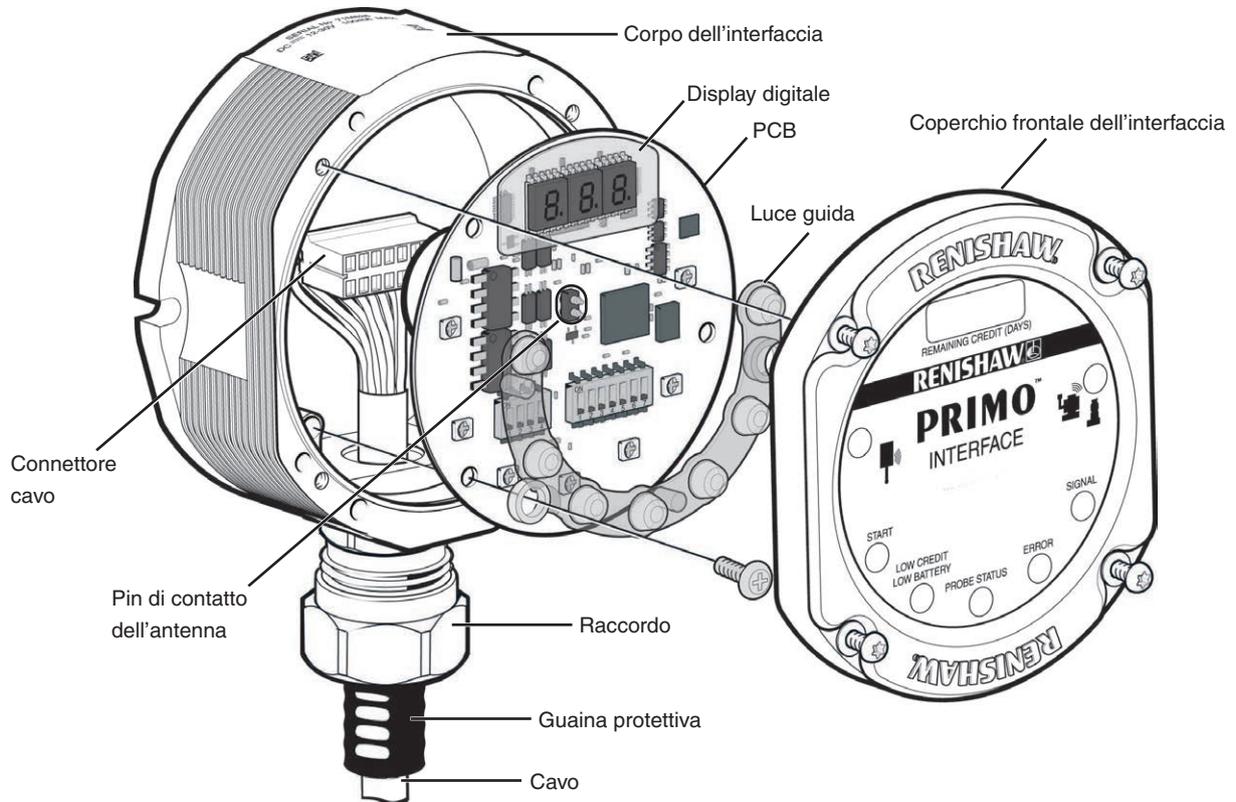


5



Tipi di batterie			
CR2 (3 V) litio biossido di manganese (2)		Una batteria ½ AA al litio cloruro di tionile	
Energizer:	EL1 CR2	Saft:	LS 14250 C, LS 14250
Duracell:	Ultra CR2	Tadiran:	SL-750
		Xeno:	XL-050F

Coperchio dell'interfaccia



Lo coperchio frontale può essere rimosso per cambiare la configurazione dei DIP switch e quindi riposizionato.

Rimozione del coperchio frontale



1. Pulire con cura per evitare l'ingresso di residui nell'unità.
2. Allentare (senza rimuovere) ciascuna vite con relativa rondella dal coperchio, utilizzando la chiave T10 antimanomissione.
3. Sempre con la chiave T10, serrare le viti con una coppia di 1 Nm.

Manutenzione ordinaria del sistema di presetting utensile

Verificare che il sistema di presetting utensile sia montato in modo sicuro e mantenere pulite tutte le connessioni elettriche. Ispezionare il diaframma una volta al mese.

NOTA: se si dovessero rilevare danni alla guarnizione del diaframma, restituire il sistema di presetting utensile al fornitore per farlo riparare.

Controllo della guarnizione del diaframma



Rimuovere il gruppo stilo/stelo.



Rimuovere il coperchio frontale



Rimuovere la membrana e la molla.



Lavare l'interno della sonda con refrigerante pulito.

5



Ispezionare il diaframma per verificare che non sia rotto o danneggiato.

6



Se non vi sono danni, riassemblare il sistema di presetting utensile.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Diagnostica

Tastatore pezzo

Anomalia	Causa	Azione
Il tastatore pezzo non si accende (i LED non si illuminano).	Nessun gettone di credito.	Inserire un gettone di credito (vedere a pagina 5-29).
	Il gettone di credito è stato inserito in maniera non corretta.	Controllare che il gettone di credito sia stato inserito con il verso e la polarità corretti (vedere a pagina 5-30).
	Batteria esausta.	Sostituire la batteria (vedere a pagina 6-2).
	Batteria non adatta.	Utilizzare una batteria diversa (vedere a pagina 6-4).
	La batteria è stata inserita in modo non corretto.	Controllare che la batteria sia stata inserita con il verso e la polarità corretti (vedere a pagina 6-2).
	La batteria è stata rimossa per un periodo troppo breve e il tastatore pezzo non si è resettato.	Rimuovere la batteria per almeno 5 secondi (vedere a pagina 6-2).
	I contatti fra i poli della batteria e le superfici del cassetto non funzionano correttamente.	Prima del riassetto, eliminare eventuali residui e pulire i contatti (vedere pagina 6-2).
Riduzione della portata.	È presente un'ostruzione o un'interferenza radio.	Identificare la fonte dell'interferenza o dell'ostruzione ed eliminarla.
	Errore nel collegamento radio o tastatore pezzo fuori portata.	Controllare la posizione dell'interfaccia e Rimuovere eventuali ostruzioni (vedere pagina 5-1).
Collisione del tastatore pezzo.	Il pezzo ostruisce il percorso del tastatore.	Rivedere il software e il programma (fare riferimento al manuale di programmazione).
	L'offset della lunghezza del tastatore pezzo non è presente.	Rivedere il software e gli offset (fare riferimento al manuale di programmazione).

Anomalia	Causa	Azione
Scarsa ripetibilità e/o accuratezza del tastatore pezzo.	Presenza di residui sul pezzo o sullo stilo.	Pulire il pezzo e lo stilo del tastatore.
	Scarsa ripetibilità nel cambio utensile.	Ricalibrare il tastatore pezzo dopo ogni cambio utensile (fare riferimento al manuale di programmazione).
	Allentare il supporto del tastatore pezzo sul cono oppure allentare lo stilo del tastatore pezzo.	Verificare che il tastatore pezzo sia stato montato correttamente, effettuare le regolazioni necessarie e serrare lo stilo in modo appropriato (vedere pagina 5-3 e pagina 5-1).
	La calibrazione è obsoleta e rende i valori di calibrazione inaccurati.	Ricalibrare il tastatore pezzo (fare riferimento al manuale di programmazione).
	Un cambiamento dell'ambiente o fisico (ad esempio una variazione significativa della temperatura o l'inserimento di un nuovo stilo) ha provocato una discrepanza negli offset calibrati.	Rivedere il programma e ripetere la routine di calibrazione (fare riferimento al manuale di programmazione).
	Le velocità di calibrazione non corrisponde a quella operativa.	Rivedere il programma e uniformare le velocità (fare riferimento al manuale di programmazione).
	La misura viene effettuata al ritiro dalla superficie del pezzo.	Rivedere il programma (fare riferimento al manuale di programmazione).
	La misura viene eseguita nelle zone di accelerazione e decelerazione della macchina.	Rivedere le impostazioni del filtro del tastatore pezzo e il programma per incrementare la distanza di arretramento dal pezzo (vedere a pagina 3-5 e fare riferimento al manuale di programmazione).
	Le velocità di spostamento sono eccessive o insufficienti.	Rivedere il programma ed eseguire semplici test di ripetibilità a velocità diverse (fare riferimento al manuale di programmazione).
	Gli sbalzi di temperatura causano uno spostamento della macchina e del pezzo da lavorare.	Ridurre al minimo gli sbalzi di temperatura (vedere la documentazione della macchina utensile).
	Guasto della macchina utensile.	Verificare lo stato della macchina utensile (vedere la documentazione della macchina utensile).
Eccessive vibrazioni in macchina.	Attivare il filtro di trigger avanzato e ricalibrare il tastatore pezzo. Eliminare le vibrazioni. (vedere a pagina 2-2 e fare riferimento alla documentazione della macchina utensile).	

Anomalia	Causa	Azione
La macchina si ferma improvvisamente durante un ciclo di ispezione.	Errore nel collegamento radio o tastatore pezzo fuori portata.	Controllare la posizione dell'interfaccia e rimuovere eventuali ostruzioni (vedere a pagina 5-1).
	Guasto dell'interfaccia o della macchina.	Confrontare il codice di errore dell'interfaccia (vedere a pagina 5-24) e la guida all'uso della macchina (vedere la documentazione della macchina utensile).
	Batteria esausta.	Sostituire la batteria (vedere a pagina 6-2).
	Credito esaurito (un LED giallo si accende nel tastatore pezzo. Vedere a pagina 5-20).	Inserire un nuovo gettone di credito nel tastatore pezzo (vedere a pagina 5-32).
	Il tastatore pezzo non riesce a trovare la superficie di destinazione.	Verificare che il pezzo sia posizionato correttamente e che lo stilo sia integro (vedere a pagina 5-2 e pagina 5-3).
	Lo stilo non ha avuto tempo sufficiente per riposizionarsi dopo una decelerazione rapida.	Aggiungere un breve periodo di ritardo prima dello spostamento di ispezione (la durata della pausa dipenderà dalla lunghezza dello stilo e dalla rapidità della decelerazione). Il ritardo massimo è di un secondo (fare riferimento al manuale di programmazione).
	Falso trigger della sonda.	Attivare il filtro di trigger avanzato (vedere a pagina 2-2 e pagina 3-5) e ricalibrare il tastatore pezzo (fare riferimento al manuale di programmazione).
Il LED di errore dell'interfaccia rimane acceso durante il ciclo di ispezione.	Il tastatore pezzo non è stato acceso oppure è in modalità di ibernazione.	Rivedere il metodo di spegnimento (vedere a pagina 2-2) e il programma.
	Errore nel collegamento radio o tastatore pezzo fuori portata.	Controllare la posizione dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2) e rimuovere eventuali ostruzioni.
	Batteria esausta.	Sostituire la batteria (vedere a pagina 6-2).
	Il tastatore pezzo e l'interfaccia non sono associati.	Associare tastatore pezzo e interfaccia (vedere a pagina 5-25).
Il LED Credito e batteria in esaurimento è acceso in giallo.	Il credito del sistema sta per esaurirsi (un LED giallo lampeggia nel tastatore pezzo. Vedere a pagina 5-19).	Inserire quanto prima un nuovo gettone di credito nel tastatore pezzo (vedere a pagina 5-32).
Il LED Credito e batteria in esaurimento è acceso in rosso.	La batteria del tastatore pezzo sta per esaurirsi (un LED blu lampeggia nel tastatore pezzo. Vedere a pagina 5-19).	Sostituire quanto prima la batteria del tastatore pezzo (vedere a pagina 6-2).

Anomalia	Causa	Azione
Il LED Credito e batteria in esaurimento dell'interfaccia lampeggia in giallo/rosso.	Il credito del sistema sta per esaurirsi e la batteria del tastatore pezzo è quasi scarica (un LED giallo/blu lampeggia nel tastatore pezzo. Vedere pagina 5-18).	Inserire quanto prima un nuovo gettone di credito (vedere a pagina 5-32) e la batteria (vedere a pagina 6-2) nel tastatore pezzo.
Il tastatore pezzo non si accende.	Nessun gettone di credito.	Inserire un gettone di credito (vedere a pagina 5-30).
	Credito esaurito (nel tastatore pezzo si accende un LED giallo. Vedere pagina 5-19).	Inserire un nuovo gettone di credito nel tastatore pezzo (vedere a pagina 5-30).
	Il gettone di credito è stato inserito in maniera non corretta.	Controllare che il gettone di credito sia stato inserito con il verso e la polarità corretti (vedere a pagina 5-30).
	Batteria esausta.	Sostituire la batteria (vedere a pagina 6-2).
	La batteria è stata inserita in modo non corretto.	Controllare che la batteria sia stata inserita con il verso e la polarità corretti (vedere a pagina 6-2).
	Il tastatore pezzo è fuori dalla portata di trasmissione.	Controllare la posizione del tastatore pezzo e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2).
	Nessun segnale di accensione/spegnimento dell'interfaccia (applicabile solo con il metodo "accensione radio").	Controllare che nell'interfaccia sia presente un LED giallo di accensione (vedere a pagina 5-20).
	Velocità di rotazione non corretta (solo per il metodo "accensione a rotazione").	Controllare la velocità e la durata della rotazione (vedere a pagina 2-2).
	È stato configurato un metodo di accensione non corretto.	Controllare la configurazione e apportare le necessarie modifiche (vedere a pagina 2-2).
La macchina genera un allarme durante il ciclo, quindi si arresta.	Il tastatore pezzo non riesce a spegnersi dopo l'arresto del ciclo.	Resettare l'allarme, immettere il codice M richiesto oppure attendere il timeout del tastatore pezzo (90 minuti dopo l'ultimo ciclo di ispezione) (vedere il manuale di programmazione).
	Il tastatore pezzo è fuori portata e non può essere spento.	Portare il tastatore pezzo a portata dell'interfaccia, altrimenti entrerà in standby dopo 30 secondi e in modalità di ibernazione dopo altri 30 secondi, in assenza di segnale.

Anomalia	Causa	Azione
Il LED del tastatore pezzo non corrisponde a quelli dell'interfaccia.	Il tastatore pezzo non è stato acceso oppure è in modalità di ibernazione.	Controllare l'impostazione di accensione e modificarla in base alle necessità (vedere a pagina 2-2).
	Errore nel collegamento radio o tastatore pezzo fuori portata.	Controllare la posizione del tastatore pezzo e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2).
	Batteria esausta.	Sostituire la batteria (vedere a pagina 6-2).
	Credito esaurito (un LED giallo si accende nel tastatore pezzo. Vedere a pagina 5-19).	Inserire un nuovo gettone di credito nel tastatore pezzo (vedere a pagina 5-32).
	Il tastatore pezzo e l'interfaccia non sono associati.	Associare tastatore pezzo e interfaccia (vedere a pagina 5-25).
Il tastatore pezzo non si spegne.	È stato configurato un metodo di spegnimento non corretto.	Controllare la configurazione e apportare le necessarie modifiche (vedere a pagina 2-2).
	Nessun segnale di "accensione/ spegnimento" dell'interfaccia (solo per metodo di accensione radio).	Controllare che nell'interfaccia sia presente un LED giallo di accensione (vedere a pagina 5-20).
	Velocità di rotazione non corretta (solo per il metodo di accensione a rotazione).	Controllare la velocità di rotazione (vedere a pagina 2-2 e fare riferimento al manuale di programmazione).
	Errore nel collegamento radio o tastatore pezzo fuori portata.	Controllare la posizione dell'interfaccia e rimuovere eventuali ostruzioni (vedere a pagina 5-1).

Sistema di presetting utensile

Anomalia	Causa	Azione
Il sistema di presetting utensile non si accende (il LED non si illumina).	Batteria esausta.	Sostituire la batteria (vedere a pagina 6-2).
	Batteria non adatta.	Utilizzare una batteria diversa (vedere a pagina 6-5).
	La batteria è stata inserita in modo non corretto.	Controllare che la batteria sia stata inserita con il verso e la polarità corretti (vedere a pagina 6-3).
	I contatti fra le superfici della cassetta della batteria non funzionano correttamente.	Prima del riassettaggio, eliminare eventuali residui e pulire i contatti (vedere pagina 6-3).
Il sistema di presetting utensile non si accende.	Batteria esausta.	Sostituire la batteria (vedere a pagina 6-2).
	La batteria è stata inserita in modo non corretto.	Controllare che la batteria sia stata inserita con il verso e la polarità corretti (vedere a pagina 5-27).
	Credito esaurito (un LED giallo si accende nel sistema di presetting utensile. Vedere a pagina 5-18).	Inserire un nuovo gettone di credito nel tastatore pezzo (vedere a pagina 5-30).
	Errore nel collegamento radio o sistema di presetting utensile fuori portata.	Controllare la posizione del sistema di presetting utensile e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-19).
	Nessun segnale di accensione/spengimento dell'interfaccia.	Controllare che nell'interfaccia sia presente un LED giallo di accensione (vedere a pagina 5-19).
	Il sistema di presetting utensile è in modalità di ibernazione.	Controllare che il sistema di presetting utensile sia all'interno della portata e attendere 30 secondi, quindi inviare nuovamente il segnale di accensione (vedere a pagina 5-19).
La macchina si ferma improvvisamente durante un ciclo di ispezione.	Errore nel collegamento radio o sistema di presetting utensile fuori portata.	Controllare la posizione del sistema di presetting utensile e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-19).
	Guasto dell'interfaccia o della macchina.	Verificare il codice di errore dell'interfaccia (vedere a pagina 5-23) e consultare la guida all'uso della macchina utensile.
	Batteria esausta.	Sostituire la batteria (vedere a pagina 6-2).
	Credito esaurito (un LED giallo si accende nel sistema di presetting utensile. Vedere a pagina 5-18).	Inserire un nuovo gettone di credito nel tastatore pezzo (vedere a pagina 5-30).
	Falso trigger.	Attivare il filtro di trigger avanzato (vedere a pagina 2-2) e ricalibrare il sistema di presetting utensile (fare riferimento al manuale di programmazione).

Anomalia	Causa	Azione
Scarsa ripetibilità e/o accuratezza del sistema di presetting utensile.	Presenza di residui sull'utensile o sullo stilo.	Pulire il sistema di presetting utensile e lo stilo (vedere a pagina 6-1).
	Sistema di presetting utensile allentato sulla tavola della macchina o stilo allentato.	Controllare e serrare dove necessario (vedere a pagina 5-7 e pagina 5-9).
	Eccessive vibrazioni in macchina.	Attivare il filtro di trigger avanzato (vedere a pagina 2-2) ed eliminare le vibrazioni (fare riferimento al manuale di programmazione).
	La calibrazione è obsoleta e rende i valori di calibrazione inaccurati.	Ricalibrare il sistema di presetting utensile (fare riferimento al manuale di programmazione).
	Un cambiamento dell'ambiente o fisico (ad esempio una variazione significativa della temperatura o l'inserimento di un nuovo stilo) ha provocato una discrepanza negli offset calibrati.	Rivedere il programma e ripetere la calibrazione (fare riferimento al manuale di programmazione).
	Differenza tra la velocità di calibrazione e di misura.	Rivedere il programma e uniformare le velocità (fare riferimento al manuale di programmazione).
	La misura viene effettuata quando l'utensile lascia lo stilo.	Rivedere il programma (fare riferimento al manuale di programmazione).
	La misura viene eseguita nelle zone di accelerazione o di decelerazione della macchina.	Controllare le impostazioni del filtro del sistema di presetting utensile e il programma per incrementare la distanza di arretramento dell'utensile dal pezzo (vedere a pagina 2-2 e fare riferimento al manuale di programmazione).
	La velocità di misura è eccessiva.	Rivedere il programma ed eseguire semplici test di ripetibilità a velocità diverse (fare riferimento al manuale di programmazione).
	Gli sbalzi di temperatura causano uno spostamento della macchina e dell'utensile.	Ridurre al minimo le variazioni di temperatura (vedere la documentazione della macchina utensile).
Guasto della macchina utensile.	Controllare accuratamente lo stato della macchina utensile (vedere la documentazione della macchina utensile).	

Anomalia	Causa	Azione
Il LED del sistema di presetting utensile non corrisponde a quelli dell'interfaccia.	Errore nel collegamento radio o sistema di presetting utensile fuori portata.	Controllare la posizione del sistema di presetting utensile e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2).
	Il sistema di presetting utensile è racchiuso o schermato con metallo.	Rimuovere l'ostacolo.
	Il sistema di presetting utensile e l'interfaccia non sono associati.	Associare il sistema di presetting utensile all'interfaccia (vedere a pagina 6-2).
Il LED di errore dell'interfaccia è acceso.	Batteria esausta	Sostituire la batteria (vedere a pagina 5-27).
	Il sistema di presetting utensile non è stato acceso oppure è in modalità di ibernazione.	Rivedere il programma (fare riferimento al manuale di programmazione).
	Errore nel collegamento radio o sistema di presetting utensile fuori portata.	Controllare la posizione del sistema di presetting utensile e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2).
	Il sistema di presetting utensile e l'interfaccia non sono associati.	Associare il sistema di presetting utensile all'interfaccia (vedere a pagina 5-25).
Il LED Credito e batteria in esaurimento è acceso in giallo.	Il credito del sistema sta per esaurirsi (un LED giallo lampeggia nel sistema di presetting utensile. Vedere a pagina 5-18).	Inserire quanto prima un nuovo gettone di credito nel tastatore pezzo (vedere a pagina 5-30).
Il LED Credito e batteria in esaurimento è acceso in rosso.	La batteria del sistema di presetting utensile sta per esaurirsi (un LED blu lampeggia nel sistema di presetting utensile. Vedere a pagina 5-18).	Sostituire quanto prima la batteria del sistema di presetting utensile (vedere a pagina 7-6).
Il LED "Credito e batteria in esaurimento" dell'interfaccia lampeggia in giallo/rosso.	Il credito del sistema sta per esaurirsi e la batteria del sistema di presetting utensile è quasi scarica (un LED giallo/blu lampeggia nel sistema di presetting utensile. Vedere a pagina 5-18).	Sostituire quanto prima il gettone di credito nel tastatore pezzo e la batteria nel sistema di presetting utensile (vedere a pagina 5-30 e pagina 7-6).
Riduzione della portata.	È presente un'interferenza radio a livello locale.	Identificare la fonte dell'interferenza ed eliminarla.
	Errore nel collegamento radio o sistema di presetting utensile fuori portata.	Controllare la posizione del sistema di presetting utensile e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2).

Anomalia	Causa	Azione
Il mandrino o l'utensile entra in collisione con il sistema di presetting utensile.	Il correttore della lunghezza utensile è sbagliato.	Rivedere i correttori utensile (fare riferimento al manuale di programmazione).
Il sistema di presetting utensile non si spegne.	Nessun segnale di accensione/ spegnimento dell'interfaccia.	Controllare che nell'interfaccia sia presente un LED giallo di accensione (vedere a pagina 5-19).
	Errore nel collegamento radio o sistema di presetting utensile fuori portata.	Controllare la posizione del sistema di presetting utensile e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2).
La macchina genera un allarme durante il ciclo, quindi si arresta.	Il sistema di presetting utensile non riesce a spegnersi dopo l'arresto del ciclo.	Resettare l'allarme, immettere il codice M richiesto oppure attendere il timeout del sistema di presetting utensile (90 minuti dopo l'ultimo ciclo di ispezione (vedere il manuale di programmazione)).
	Il sistema di presetting utensile è fuori portata e non può essere spento.	Il sistema di presetting utensile entrerà in standby dopo 30 secondi e in modalità di ibernazione dopo altri 30 secondi, in assenza di segnale.
	Errore nel collegamento radio o sistema di presetting utensile fuori portata.	Controllare la posizione del sistema di presetting utensile e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2).

Interfaccia

Anomalia	Causa	Azione
Nessun LED acceso sull'interfaccia.	L'unità non è alimentata.	Controllare i cavi dell'interfaccia (vedere a pagina 5-13).
Il LED di stato dell'interfaccia non corrisponde ai LED della sonda selezionata.	Errore nel collegamento radio oppure la sonda selezionata è fuori dalla portata dell'interfaccia.	Controllare la posizione della sonda selezionata e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2).
	La sonda selezionata è racchiusa o schermata con metallo.	Rimuovere l'ostacolo.
	La sonda selezionata non è associata all'interfaccia.	Associare la sonda selezionata all'interfaccia (vedere a pagina 5-25 e pagina 5-27).
Il LED di stato sonda dell'interfaccia rimane costantemente rosso.	Errore nel collegamento radio oppure la sonda selezionata è fuori dalla portata dell'interfaccia.	Controllare la posizione della sonda selezionata e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-2).
Il LED Credito e batteria in esaurimento è acceso in giallo.	Il credito del sistema sta per esaurirsi (un LED giallo lampeggia sulla sonda selezionata. Vedere a pagina 5-18).	Inserire quanto prima un nuovo gettone di credito nel tastatore pezzo (vedere a pagina 5-30).
Il LED Credito e batteria in esaurimento è acceso in rosso.	La batteria della sonda selezionata sta per esaurirsi (un LED blu lampeggia sulla sonda selezionata. Vedere a pagina 5-18).	Sostituire la batteria (vedere a pagina 6-2 e pagina 5-27).
Il LED "Credito e batteria in esaurimento" dell'interfaccia lampeggia in giallo/rosso.	Il credito del sistema sta per esaurirsi e la batteria della sonda selezionata sta per esaurirsi (un LED giallo/blu lampeggia sulla sonda selezionata. Vedere a pagina 5-18).	Inserire quanto prima un nuovo gettone di credito e sostituire la batteria, se necessario (vedere a pagina 5-30, pagina 6-2 e pagina 5-27).
Il LED di errore dell'interfaccia rimane acceso durante il ciclo di ispezione.	Errore nel collegamento radio oppure la sonda selezionata è fuori dalla portata dell'interfaccia.	Controllare la posizione della sonda selezionata e dell'interfaccia (vedere a pagina 5-19).
	La batteria della sonda selezionata è completamente scarica.	Controllare la batteria e sostituirla, se necessario (vedere a pagina 6-2 e pagina 5-27).
	La sonda selezionata e l'interfaccia non sono associate.	Associare la sonda selezionata e l'interfaccia (vedere a pagina 5-25 e pagina 5-27).
	Errore hardware o problema elettrico.	Esaminare i segnali prodotti dai LED e i codici di errore (vedere da pagina 5-19 a pagina 5-23).
Diversi LED dell'interfaccia lampeggiano in rosso.	Errore di cablaggio.	Controllare i codici di errore, i cablaggi e riavviare la macchina (vedere a pagina 5-13, pagina 5-23 e fare riferimento alla documentazione della macchina utensile).
Riduzione della portata.	Interferenze radio a livello locale.	Identificare l'interferenza ed eliminarla.

Elenco dei componenti

Tipo	Numero di codice	Descrizione
Primo™ Radio Part Setter	A-5471-2011	Tastatore pezzo con stilo, batteria e scheda prodotto.
Primo Radio 3D Tool Setter	A-5472-2001	Sistema di presetting utensile con stilo a disco, batteria e scheda prodotto.
Interfaccia Primo	A-5473-0049	Interfaccia con cavo da 8 m, kit utensili e scheda prodotto.
LTS	A-5475-0001	Unità LTS con cavo da 8 m e scheda prodotto
Software GoProbe	Contattare Renishaw	Pacchetto software GoProbe con cicli di impostazione pezzo, presetting utensile e calibrazione.
Kit introduttivo GoProbe	Contattare Renishaw	Kit introduttivo GoProbe con guida tascabile, pezzo di prova GoProbe, corso di e-learning e utensile di riferimento rapido.
Primo 6-Month Credit Token (gettone di credito di 6 mesi)	A-5474-0006	Gettone con credito di 6 mesi e foglietto di istruzioni.
Primo Upgrade Credit Token (gettone di credito illimitato)	A-5474-0099	Gettone con credito illimitato e foglietto di istruzioni.
Batteria	P-BT03-0014	Batteria ½ AA (3,6 V) al litio cloruro di tionile
Batteria	P-BT03-0010	Batteria CR2 (3 V) al litio biossido di manganese
Stilo	A-5000-3709	Stilo in ceramica PS3-1C, lunghezza 50 mm con sfera Ø6 mm (per il tastatore pezzo).
Stilo	A-5472-3000	Stilo a disco in carburo di tungsteno, con diametro da 26 mm e stelo a rottura obbligatoria (per il sistema di presetting utensile).
Estensione a rottura obbligatoria	A-2085-0068	Stelo a rottura obbligatoria (x 2) e chiave da 5 mm per il tastatore pezzo.
Kit con stelo a rottura obbligatoria (per il sistema di presetting utensile)	A-5472-3003	Kit contenente: Stelo a rottura obbligatoria (x 2), raccordo, barra di supporto, viti M4 (x 2), grani M4 (x 3), brugole da 2 e 3 mm e chiave da 5 mm.
Utensile per stilo	M-5000-3707	Utensile per montaggio e smontaggio stili.
Kit utensili per tastatore pezzo	A-4071-0060	Kit utensili per impostazione sonda. Include: Utensile per montaggio stilo, chiave a brugola da 2 mm, grani di fissaggio a punta conica M4 (x 2), grani di fissaggio a punta piatta M4 (x 4).
Kit utensili per sistema di presetting utensile	A-5472-0060	Kit utensili per il sistema di presetting utensile. Include: Stelo a rottura obbligatoria, raccordo (x 2), viti M4 (x 2), grani M4 (x 3), brugole da 2, 3 e 4 mm e chiave da 5 mm.

Tipo	Numero di codice	Descrizione
Kit utensili per interfaccia	A-5473-0300	Kit utensili per interfaccia. Include: Chiave T10 antimanomissione, brugola da 4 mm, capicorda (× 16), viti M5 (× 2), dadi M5 (× 2) e rondelle M5 (× 4).
Cassetta dei gettoni di credito	A-5471-3000	Cassetta sostitutiva dei gettoni di credito per tastatore pezzo.
Coperchio della batteria	A-5471-3001	Coperchio sostitutivo del vano batteria per tastatore pezzo.
Coperchio della batteria	A-5472-3001	Coperchio sostitutivo del vano batteria per il sistema di presetting utensile.
O-ring del coperchio batteria	A-5471-3002	O-ring sostitutivi per il coperchio del vano batteria del tastatore pezzo (necessari 2 pezzi).
O-ring del coperchio batteria	A-5472-3002	O-ring sostitutivo per il coperchio del vano batteria del sistema di presetting utensile.
Staffa di montaggio	A-2033-0830	Staffa di montaggio con viti di fissaggio, rondelle e dadi per l'interfaccia.
Kit guaina	A-4113-0306	Kit guaina con 1 m di guaina in poliuretano e pressacavo (filettatura M16), per l'interfaccia.
Vetro sostitutivo	A-5473-0305	Vetro sostitutivo per l'interfaccia.
Kit per montaggio a pannello	A-5473-0315	Kit per montare l'interfaccia sul pannello della macchina, senza staffa.
Pubblicazioni. Possono essere scaricate dal sito Web www.renishaw.it/primodownloads		
Sistema Primo	H-5470-8531	Guida all'installazione: per l'impostazione del sistema Primo.
Scheda tecnica	H-5470-8203	Scheda tecnica: Informazioni e specifiche tecniche del sistema Primo.
Manuale di programmazione	H-5990-8609	Manuale di programmazione: con istruzioni sull'utilizzo del software GoProbe.
Stili	H-1000-3203	Guida con le specifiche tecniche: Stili e accessori. In alternativa, visita il nostro negozio online: www.renishaw.it/shop .
Coni	H-2000-2011	Scheda tecnica: Coni per sonde per macchine utensili.

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

www.renishaw.it/primo



#renishaw

 +39 011 966 67 00

 italy@renishaw.com

© 2015–2024 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati. Il presente documento non può essere copiato o riprodotto nella sua interezza o in parte, né trasferito su altri supporti o tradotto in altre lingue senza previa autorizzazione scritta da parte di Renishaw.

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

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

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

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

Codice: H-5470-8531-04-A

Pubblicato: 03.2024