

Sonda radio RMP60 (QE)



© 2022 – 2023 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 plc. Registrata in Inghilterra e Galles. Numero di registro dell'azienda: 1106260. Sede legale: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, UK.

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
Limitazione di responsabilità	1.1
Marchi	1.1
Garanzia	1.1
Modifiche all'apparecchiatura	1.2
Macchine CNC	1.2
Cura della sonda	1.2
Brevetti	1.2
Avvisi sul software di RMP60 (modello RMP60QE)	1.3
RMP60 (model RMP60QE) software licensing agreement	1.3
Uso previsto	1.4
Sicurezza	1.4
Nozioni di base su RMP400	2.1
Introduzione	2.1
Operazioni preliminari	2.2
Interfaccia del sistema	2.2
Configurazione della sonda	2.3
Opti-Logic™	2.3
Trigger Logic™	2.3
Modalità della sonda	2.3
Impostazioni configurabili	2.4
Metodi di accensione/spegnimento	2.4
Filtro di trigger	2.6
Modalità di ibernazione	2.6
Modalità sonde multiple (applicabile solo se RMP60 viene usata con RMI-Q)	2.7
Modalità di associazione	2.8
Dimensioni della sonda RMP60	2.9
Specifiche di RMP60	2.10
Durata media delle batterie	2.12

Installazione del sistema	3.1
Installazione della sonda RMP60 con un'unità RMI-Q o RMI-QE	3.1
Campo di trasmissione	3.1
Posizionamento della sonda RMP60 e dell'unità RMI-Q o RMI-QE	3.2
Campo operativo	3.2
Operazioni preliminari all'utilizzo della sonda RMP60	3.3
Installazione dello stilo	3.3
Installazione delle batterie	3.5
Installazione della sonda sul cono	3.6
Centatura dello stilo	3.7
Regolazione della forza di trigger dello stilo	3.8
Calibrazione di RMP60	3.9
Perché è necessario calibrare la sonda?	3.9
Calibrazione in un foro alesato o su un diametro tornito	3.9
Calibrazione in un anello calibrato o su una sfera di riferimento	3.10
Calibrazione della lunghezza della sonda	3.10
Configurazione della sonda	4.1
Configurazione della sonda con l'app Probe Setup	4.1
Con Opti-Logic™	4.1
Controllo delle impostazioni della sonda	4.2
Impostazioni modalità sonde multiple	4.3
Registrazione delle impostazioni della sonda	4.4
Funzione di associazione sonda	4.5
Con RMI-Q accesa	4.6
Con RMI-QE accesa	4.6
Associazione fra RMP60 e RMI-Q	4.7
Associazione fra RMP60 e RMI-QE	4.8
Modifica delle impostazioni della sonda durante l'associazione con un'unità RMI-Q	4.10
Modifica delle impostazioni della sonda durante l'associazione con un'unità RMI-QE	4.13
Funzione master reset	4.15
Modalità operativa	4.18
Manutenzione	5.1
Manutenzione	5.1
Pulizia della sonda	5.1
Sostituzione delle batterie	5.2
Sostituzione del diaframma	5.4

Sistema RMP60M	6.1
Sistema RMP60M	6.1
Dimensioni della sonda RMP60M	6.2
Valori di coppia delle viti di RMP60M	6.2
Diagnostica	7.1
Elenco dei componenti	8.1

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Prima di iniziare

1.1

Limitazione di responsabilità

SEBBENE SIANO STATI COMPIUTI SFORZI NOTEVOLI PER VERIFICARE L'ACCURATEZZA DEL PRESENTE DOCUMENTO AL MOMENTO DELLA PUBBLICAZIONE, TUTTE LE GARANZIE, LE CONDIZIONI, LE DESCRIZIONI E LE RESPONSABILITÀ, COMUNQUE DERIVANTI, SONO ESCLUSE NELLA MISURA CONSENTITA DALLA LEGGE.

RENISHAW SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE MODIFICHE AL PRESENTE DOCUMENTO E ALLE APPARECCHIATURE, E/O AL SOFTWARE E ALLE SPECIFICHE QUI DESCRITTE SENZA ALCUN OBBLIGO DI PREAVVISO.

Marchi

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

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

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

Altri nomi di marchi, prodotti o società sono marchi dei rispettivi proprietari.

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.

Modifiche all'apparecchiatura

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

Macchine CNC

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

Cura della sonda

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

Brevetti

Le caratteristiche di RMP60, RMP60M e di altri prodotti Renishaw simili sono oggetto di uno o più dei seguenti brevetti e/o domande di brevetto:

CN 100416216	IN 215787	US 6941671
CN 100466003	IN 234921	US 7285935
CN 101476859	IN 8707/DELNP/2008	US 7316077
CN 101482402	WO 2004/057552	US 7486195
EP 1425550	JP 4237051	US 7665219
EP 1457786	JP 4575781	US 7821420
EP 1477767	JP 4852411	US 9140547
EP 1576560	JP 5238749	
EP 1613921	JP 5390719	
EP 1804020	KR 1001244	
EP 1931936	TW I333052	
EP 2216761		

Avvisi sul software di RMP60 (modello RMP60QE)

Questo prodotto RMP60 incorpora un software (firmware) al quale si applicano i seguenti avvisi:

Informativa del governo USA

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

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

EULA per il software Renishaw

Il software Renishaw viene fornito in licenza, secondo i termini previsti dalla licenza Renishaw, reperibile nel sito:

www.renishaw.it/legal/it/software-licence-agreement--47112

RMP60 (model RMP60QE) software licensing agreement

This RMP60 product includes the following third-party software:

BSD 3-Clause Licence

Copyright © 2009 – 2015 ARM LIMITED. All rights reserved.

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. Neither the name of ARM nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS 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.

Uso previsto

RMP60 è un tastatore pezzo con funzionamento radio che automatizza le operazioni di misura e impostazione pezzo su macchine multitasking, centri di lavoro e fresatrici gantry.

Sicurezza

Informazioni per l'utente

In dotazione con questo prodotto vengono fornite batterie non ricaricabili, senza litio. Per ottenere informazioni specifiche sul funzionamento, le norme di sicurezza e le 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.
- Evitare i cortocircuiti.
- Non disassemblare le batterie ed evitare di sottoporle a pressioni eccessive. Non forare o deformare le batterie, né sottoporle a impatti.
- Non ingoiare le batterie.
- Tenere le batterie lontano dalla portata dei bambini.
- Se le batterie appaiono gonfie o danneggiate, non inserirle nel prodotto e maneggiarle con cura.
- Le batterie devono essere smaltite in conformità alle leggi ambientali e di sicurezza del paese di residenza.

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

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

Le sonde RMP60 e RMP60M presentano una finestra di vetro. In caso di rottura fare attenzione per evitare lesioni personali.

Informazioni per il fornitore/installatore della macchina

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

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

Informazioni per l'installatore del dispositivo

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

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

Funzionamento dell'apparecchiatura

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

Pagina lasciata intenzionalmente vuota.

Nozioni di base su RMP400

2.1

Introduzione

RMP60 (modello RMP60QE) è una sonda radio di nuova generazione ed è compatibile con le interfacce macchina RMI-Q e RMI-QE.



NOTA: le sonde RMP60 di vecchia generazione e privi della dicitura "Model RMP60QE" non sono compatibili con RMI-QE.

RMP60 automatizza le operazioni di misura e impostazione pezzo su macchine multitasking, centri di lavoro e fresatrici gantry.

È il sistema ideale per centri di lavoro dove non sia possibile mantenere la visibilità tra sonda e ricevitore.

RMP60 utilizza un modulo sonda integrato che garantisce la massima robustezza e un ampio oltrecorsa.

RMP60 è conforme a tutti gli standard mondiali e utilizza la banda a 2,4 GHz. Le trasmissioni sono libere da interferenze, grazie all'adozione di una tecnologia ibrida, a spettro diffuso con salto di frequenza, che rende possibile l'utilizzo contemporaneo di più sistemi all'interno della stessa officina senza rischi di interferenze.

RMP60 può essere utilizzata da sola o come parte di un sistema più ampio che comprende più sonde radio a mandrino e/o sistemi di presetting utensili, tutti controllati da un'unica interfaccia.

Tutte le impostazioni di RMP60 vengono configurate tramite Opti-Logic™ o Trigger Logic™. In questo modo, l'utente ha la possibilità di controllare ed eventualmente modificare le impostazioni.

Di seguito sono riportate le impostazioni configurabili:

- Metodo di accensione/spegnimento
- Impostazione del filtro di trigger
- Impostazione di ibernazione*
- Modalità a sonde multiple*

* Solo in modalità RMI-Q.

Operazioni preliminari

I tre LED multicolore della sonda forniscono informazioni visive sulle impostazioni e sullo stato della sonda selezionata.

Ad esempio:

- Metodi di accensione/spegnimento
- Stato della sonda - deflessa o a riposo
- Condizione della batteria

Le batterie devono essere inserite o rimosse nel modo indicato (per maggiori informazioni, vedere "**Installazione delle batterie**", a pagina 3.5).

All'inserimento delle batterie, i LED iniziano a lampeggiare e avviano un controllo dei LED (per maggiori informazioni, vedere "**Revisione delle impostazioni della sonda**", a pagina 4.2. Se il LED lampeggia una sola volta in rosso, verde e blu, la sonda sta operando in modalità RMI-Q. Se il LED lampeggia due volte in rosso, verde e blu, la sonda sta operando in modalità RMI-QE.

Interfaccia del sistema

RMI-Q e RMI-QE sono sistemi integrati interfaccia/ ricevitore, usati per le comunicazioni fra la sonda RMP60 e il controllo macchina. Per maggiori dettagli, vedere la Guida all'installazione dell'interfaccia radio macchina RMI-Q (codice Renishaw H-5687-8506) oppure la Guida all'installazione dell'interfaccia radio macchina RMI-QE (codice Renishaw H-6551-8524).

La sonda RMP60 deve essere associata a un'unità RMI-Q o RMI-QE. Inizialmente, il sistema RMP60 è preimpostato per funzionare in associazione con RMI-QE. Il LED lampeggia due volte in rosso, verde e blu.

NOTA: la sonda RMP60 (modello RMP60QE) **non** è compatibile con le interfacce/ricevitori RMI di vecchia generazione.

Configurazione della sonda

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

L'app Probe Setup semplifica il processo di configurazione delle sonde Renishaw compatibili con Opti-Logic™ o Trigger Logic™.

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

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



oppure



Opti-Logic™

Opti-Logic è il processo di trasmissione e ricezione dei dati dall'app a una sonda Renishaw per macchine utensili tramite impulsi luminosi. Per maggiori informazioni, vedere "**Configurazione della sonda con l'app Probe Setup app**", a pagina 4.1.

Trigger Logic™

Trigger Logic (per maggiori informazioni vedere "**Revisione delle impostazioni della sonda**", a pagina 4.2) è un metodo per visualizzare e selezionare tutte le modalità di impostazioni disponibili, in modo da personalizzare la sonda in base allo specifico tipo di applicazione. Trigger Logic viene attivato tramite l'inserimento delle batterie e utilizza una sequenza di deflessioni dello stilo (trigger) per mostrare in modo sequenziale tutte le opzioni disponibili (indicate dai LED) e consentire all'utente di impostare le scelte desiderate.

Per visualizzare le impostazioni correnti della sonda è sufficiente rimuovere le batterie per almeno 5 secondi e quindi reinserirle per attivare la sequenza di controllo di Trigger Logic (per maggiori informazioni, vedere "**Revisione delle impostazioni della sonda**", a pagina 4.2).

Modalità della sonda

La sonda RMP60 può trovarsi in tre modalità:

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

NOTA: se l'interfaccia RMI-Q viene spenta o esce fuori dalla portata di trasmissione per più di 30 secondi, RMP60 entra "**modalità di ibernazione**". Se utilizzata con RMI-Q, questa modalità è applicabile solo in modalità "**accensione radio**".

Modalità operativa – se attivata da uno dei metodi di accensione, la sonda si accende ed è pronta all'uso.

Modalità di configurazione – per modificare le impostazioni sonda tramite Opti-Logic o Trigger Logic.

Impostazioni configurabili

Metodi di accensione/spegnimento

È possibile configurare le seguenti opzioni di accensione/spegnimento:

- Accensione radio / Spegnimento radio
- Accensione radio / Spegnimento timer
- Accensione a rotazione / Spegnimento rotazione
- Accensione a rotazione / Spegnimento timer
- Avvio cono / Spegnimento cono

Metodo di accensione di RMP60 Le opzioni di accensione sono configurabili	Metodo di spegnimento di RMP60 Le opzioni di spegnimento sono configurabili	Tempo di attivazione della sonda
<p>Accensione radio</p> <p>Il comando di accensione radio è gestito da un output macchina</p>	<p>Spegnimento radio</p> <p>Il comando di spegnimento radio è gestito da un output macchina. Un timer di sicurezza spegne automaticamente la sonda dopo 90 minuti dall'ultima attivazione o dall'ultimo riposizionamento, nel caso in cui non venga inviato il comando di spegnimento.</p> <p>Spegnimento timer (timeout)</p> <p>Il timer si verifica (12, 33 o 134 secondi - configurabile dall'utente) dopo l'ultima ispezione della sonda.</p>	<p>Massimo 1 secondo (vedere le note di seguito).</p>
<p>Accensione a rotazione</p> <p>Rotazione a 500 giri/min per almeno 1 secondo.</p>	<p>Spegnimento a rotazione</p> <p>Rotazione a 500 giri/min per almeno 1 secondo. Un timer di sicurezza spegne automaticamente la sonda dopo 90 minuti dall'ultima tastatura, se non viene effettuata la rotazione di spegnimento.</p> <p>Spegnimento timer (timeout)</p> <p>Il timeout si verifica 12, 33 o 134 secondi dopo l'ultima ispezione della sonda (impostazione configurabile dall'utente).</p>	<p>Massimo 1 secondo (vedere le note di seguito).</p>
<p>Accensione mediante switch sul cono</p>	<p>Spegnimento mediante switch sul cono</p>	<p>1 secondo massimo</p>

NOTE:

se si utilizza un ricevitore RMI-Q o RMI-QE e la modalità di "**accensione radio**", il tempo di attivazione può essere impostato su "veloce" o "standard" (la selezione viene effettuata nella relativa interfaccia).

Per maggiori informazioni sul tempo di attivazione selezionabile dall'utente quando si utilizzano interfacce RMI-Q o RMI-QE, vedere la *Guida all'installazione* dell'interfaccia radio macchina RMI-Q (codice Renishaw H-5687-8506) oppure la *Guida all'installazione* dell'interfaccia radio macchina RMI-QE (codice Renishaw H-6551-8524).

Per utilizzare la modalità di "**accensione radio**", è necessario disporre di un buon segnale radio. Una bassa qualità del segnale RF (radio frequenza) può portare all'allungamento dei tempi di accensione.

Nella modalità di "**Accensione a rotazione**" il secondo viene contato dal momento in cui il mandrino raggiunge una velocità di 500 giri/min.

RMP60 deve rimanere accesa almeno un secondo prima dello spegnimento.

Lo spegnimento con timer non è applicabile nella modalità di accensione a livello. Vedere la *Guida all'installazione* dell'interfaccia radio macchina RMI-Q (codice Renishaw H-5687-8506) oppure la *Guida all'installazione* dell'interfaccia radio macchina RMI-QE (codice Renishaw H-6551-8524).

Filtro di trigger

Le sonde soggette a vibrazioni o urti di una certa entità possono emettere segnali di deflessione senza essere entrate in contatto con alcuna superficie. Le impostazioni del filtro di trigger di RMP60 migliorano la resistenza delle sonde a tali effetti.

Il livello 1 disattiva il filtro di trigger.

Il livello 2 aggiunge 10 ms di ritardo nominale all'uscita sonda.

Il livello 3 aggiunge 20 ms di ritardo nominale all'uscita sonda.

Potrebbe essere necessario ridurre la velocità di avvicinamento della sonda per accettare l'aumento dell'oltrecorsa dello stilo durante il prolungamento del ritardo.

L'impostazione predefinita del filtro di trigger avanzato è Livello 1 (disattivato).

Modalità di ibernazione

Applicabile solo alla "**modalità di accensione radio**" se la sonda RMP60 viene usata con RMI-Q.

Quando RMP60 è in standby e RMI-Q è spento o fuori portata, la sonda entra in uno stato di ibernazione, una modalità a basso consumo studiata per prolungare la durata delle batterie. La sonda esce periodicamente dall'ibernazione per controllare lo stato dell'interfaccia RMI-Q associata.

La frequenza di "risveglio" può essere impostata su 30 secondi o 5 secondi. Se questa modalità viene disattivata, la sonda non entra mai in uno stato di ibernazione.

L'impostazione predefinita per il "risveglio" è di 30 secondi.

Se viene rilevata un'unità RMI-Q associata, RMP60 passa dalla "**modalità di ibernazione**" a quella di "**standby**", e si prepara all'**accensione radio**.

NOTA: la "**modalità di ibernazione**" non è disponibile quando RMP60 (modello RMP60QE) viene usata con RMI- QE.

Modalità sonde multiple (applicabile solo se RMP60 viene usata con RMI-Q)

Le sonde RMP60 possono essere configurate con Trigger Logic, in modo da utilizzare più sonde radio in modalità "accensione/spegnimento a rotazione" oppure "accensione/spegnimento a cono" con un'unica unità RMI-Q.

Con la modalità di "**accensione/spegnimento radio**" si possono usare fino a quattro RMP60 con una singola unità RMI-Q. Per maggiori dettagli su questa funzione, vedere il manuale di installazione dell'*interfaccia radio RMI-Q* (codice Renishaw H-5687-8506).

NOTE:

la "**modalità sonde multiple**" non risulta disponibile se è stata selezionata l'opzione di "**accensione radio**".

Le sonde RMP60 con la "**modalità sonde multiple attiva**" possono coesistere a fianco di sonde RMP60 che abbiano la "**modalità sonde multiple disattivata**".

Affinché più sonde radio possano lavorare a distanza ravvicinata senza interferenze e utilizzando un'unica interfaccia RMI-Q, sono disponibili 16 diversi colori per la "**modalità attivata**", ciascuno dei quali rappresenta l'installazione su una diversa macchina utensile (per maggiori informazioni, vedere "**Impostazioni modalità sonde multiple**", a pagina 4.3).

Tutte le sonde che utilizzano con una unica RMI-Q devono essere impostate sullo stesso colore "**modalità attivata**". Eventuali sonde multiple presenti su macchine adiacenti devono essere invece impostate su colori diversi.

NOTA: è necessario associare a un'unità RMI-Q tutte le sonde con lo stesso colore di "**Modalità attivata**". Le sonde configurate con lo stesso colore avranno tutte la stessa identità.

La sonda viene associata dopo l'impostazione della "**modalità sonde multiple**" e la selezione dell'opzione "**modalità attivata**". Per maggiori informazioni, vedere "**Modifica delle impostazioni della sonda**" a pagina 4.10.

Non esiste un limite al numero di sonde utilizzabili con un'unica unità RMI-Q, purché a tutte sia stato assegnato lo stesso colore "**modalità attivata**". L'impostazione predefinita di fabbrica di tutte le sonde RMP60 è "**modalità disattivata**".

Per aggiungere altre sonde a un'installazione a sonde multiple (o per effettuare sostituzioni) è sufficiente riconfigurare le nuove sonde sullo stesso colore di "**modalità attivata**".

NOTA: la "**modalità di ibernazione**" non è disponibile quando RMP60 (modello RMP60QE) viene usata con RMI- QE.

Modalità di associazione

Per impostare il sistema, utilizzare Opti-Logic o Trigger Logic e accendere l'unità RMI-Q o RMI-QE. In alternativa, è possibile utilizzare "ReniKey" (vedere le note di seguito).

L'associazione è necessaria durante l'impostazione iniziale del sistema. Ulteriori operazioni di associazione sono necessarie solo nel caso in cui la sonda RMP60 o l'unità RMI-Q/RMI-QE venga sostituita.

In base al tipo di unità a cui è associata, la sonda RMP60 funziona in modalità RMI-Q o RMI-QE e visualizza le relative impostazioni sonda.

È possibile determinare la "modalità operativa" di RMP60 osservando la sequenza luminosa dei LED quando si inseriscono le batterie nella sonda (per maggiori informazioni, vedere "**Controllo delle impostazioni della sonda**" a pagina 4.2). Se sono visualizzati i menu "**Modalità di ibernazione**" o "**Modalità sonde multiple**", la sonda RMP60 è in modalità RMI-Q.

NOTE:

inizialmente, il sistema RMP60 è preimpostato per funzionare in associazione con RMI-QE. Il LED lampeggia due volte in rosso, verde e blu.

I sistemi che utilizzano RMI-Q o RMI-QE possono essere associati manualmente a un massimo di quattro sonde RMP60. In alternativa, l'associazione può essere effettuata tramite ReniKey, una macro software sviluppata da Renishaw che non richiede l'accensione di RMI-Q o RMI-QE.

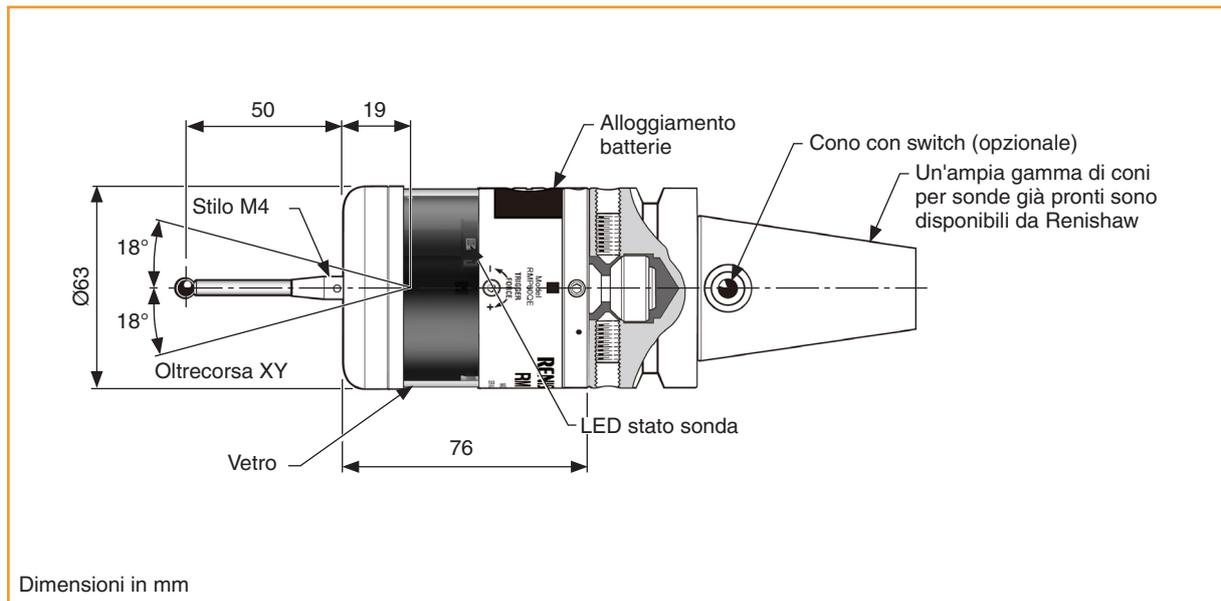
Per maggiori informazioni su ReniKey visitare il sito:

www.renishaw.it/mtpsupport/renikey

L'associazione non si perde quando si riconfigurano le impostazioni della sonda o quando si sostituiscono le batterie, a meno che non sia selezionata la "**modalità a sonde multiple**".

L'associazione può essere eseguita in qualsiasi punto all'interno del campo operativo.

Dimensioni della sonda RMP60



Limiti di oltrecorsa dello stilo		
Lunghezza dello stilo	$\pm X/\pm Y$	Z
50	21	11
100	37	11

Specifiche di RMP60

Applicazione principale	Ispezione e impostazione pezzo su macchine multitasking, centri di lavoro e fresatrici gantry.	
Dimensioni	Lunghezza	76 mm
	Diametro	63 mm
Peso (senza cono)	Con batterie	876 g
	Senza batterie	826 g
Tipo di trasmissione	Radio a spettro diffuso con salto di frequenza (FHSS)	
Frequenza radio	Da 2400 MHz a 2483.5 MHz	
Metodi di accensione	Codice M radio, rotazione, switch su cono	
Metodi di spegnimento	Codice M radio, timer, rotazione, switch su cono	
Velocità mandrino (massima)	1000 giri/min	
Portata operativa	Fino a 15 m	
Ricevitore/interfaccia	RMI-Q o RMI-QE (unità combinata con interfaccia e ricevitore)	
Direzioni di rilevamento	$\pm X, \pm Y, +Z$	
Ripetibilità unidirezionale	1,00 $\mu\text{m } 2\sigma^1$	
Forza di deflessione dello stilo ^{2 3}		
Impostazioni di fabbrica:		
XY forza bassa	0,75 N, 76 gf	
XY forza alta	1,40 N, 143 gf	
+Z	5,30 N, 540 gf	
Impostazione massima:		
XY forza bassa	2,00 N, 204 gf	
XY forza alta	3,50 N, 357 gf	
+Z	14,00 N, 1428 gf	
impostazione minima:		
XY forza bassa	0,50 N, 51 gf	
XY forza alta	0,90 N, 92 gf	
+Z	3,50 N, 357 gf	
Oltrecurso dello stilo	Piano XY	$\pm 18^\circ$
	Piano +Z	11 mm

- 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, oltrecurso). Il valore della forza dipende da variabili correlate, fra cui la velocità di misura, la decelerazione della macchina e la latenza del sistema.
- 3 Test effettuati con stilo da 50 mm.

Ambiente	Classificazione IP	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013)
	Classificazione IK (RMP60)	IK01 (BS EN IEC 62262: 2002) [per la finestra di vetro]
	Classificazione IK (RMP60M)	IK02 (BS EN IEC 62262: 2002) [per la finestra di vetro]
	Temperatura di stoccaggio	Da -25° a +70 C
	Temperatura di funzionamento	Da +5° a +55° C
Tipi di batterie	2 batterie alcaline tipo AA da 1,5 V oppure 2 batterie AA da 3,6 V al litio cloruro di tionile (LTC)	
Durata delle batterie in riserva	Circa 1 settimana dal primo segnale di avviso.	
Durata media delle batterie	Vedere tabella sottostante	
Batterie ricaricabili	È possibile utilizzare batterie idruro di nichel (NiMH) o nichel-cadmio (NiCd). Tuttavia, utilizzando questi tipi di batterie la durata risulterà inferiore di circa il 50% rispetto a quanto indicato per le batterie alcaline. Anche la durata dopo il segnale di batteria scarica sarà minore.	

Durata media delle batterie

Tipo di batterie più comune		2 batterie AA da 3,6 V LTC			
Durata media delle batterie		Accensione radio		Accensione a rotazione	Accensione tramite cono
		(accensione 1 secondo)	(accensione 0,5 secondo)		
	Durata in standby	101 mesi	65 mesi	79 mesi	169 mesi
	Utilizzo poco intenso 1%	89 mesi	59 mesi	71 mesi	135 mesi
	Utilizzo intenso 5%	59 mesi	45 mesi	51 mesi	75 mesi
	Utilizzo continuo	4870 ore	4870 ore	4750 ore	4720 ore

Tipo di batterie più comune		2 batterie AA alcaline da 1,5 V			
Durata media delle batterie		Accensione radio		Accensione a rotazione	Accensione tramite cono
		(accensione 1 secondo)	(accensione 0,5 secondo)		
	Durata in standby	54 mesi	34 mesi	39 mesi	98 mesi
	Utilizzo poco intenso 1%	46 mesi	31 mesi	35 mesi	74 mesi
	Utilizzo intenso 5%	29 mesi	22 mesi	24 mesi	37 mesi
	Utilizzo continuo	2210 ore	2220 ore	2130 ore	2140 ore

NOTE:

i dati relativi alla durata delle batterie riportati sopra sono applicabili alla sonda RMP60 (modello RMP60QE) quando viene utilizzata con un'interfaccia/ricevitore RMI-QE. Se la sonda viene associata a un'interfaccia/ricevitore RMI-Q la durata delle batterie sarà inferiore.

Utilizzo al 1% = 14 minuti/giorno.

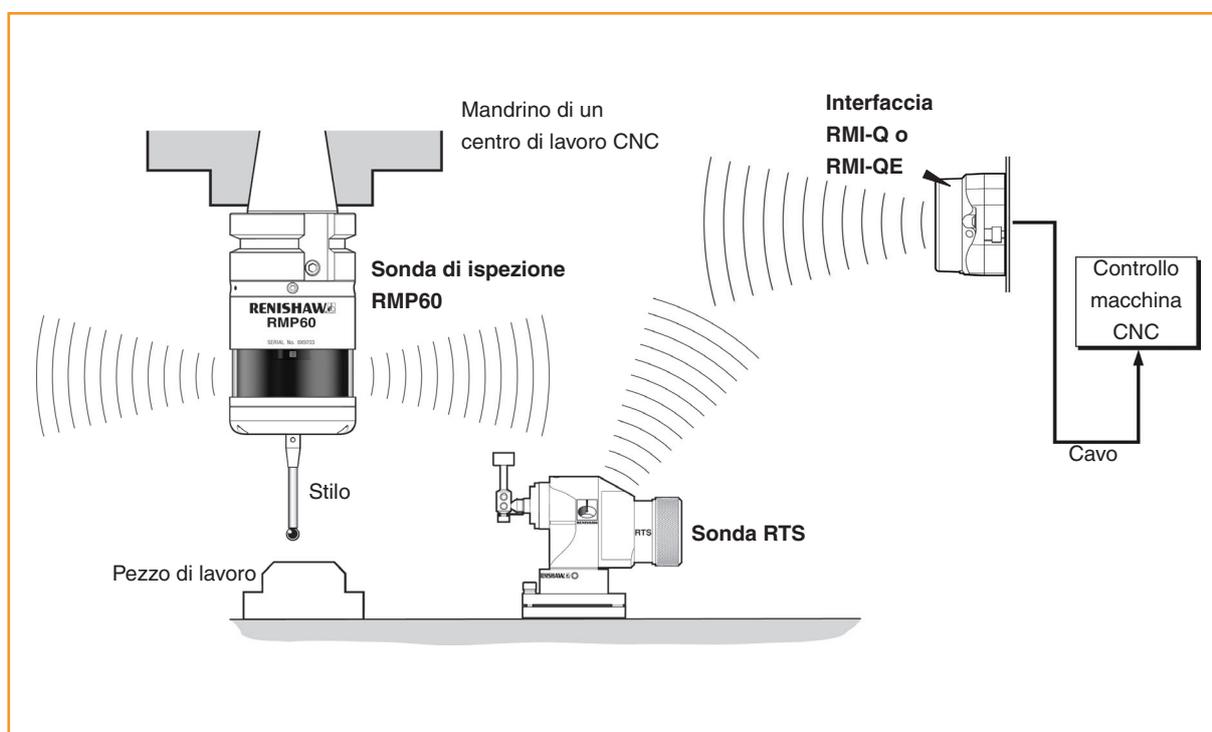
Utilizzo al 5% = 72 minuti/giorno.

La durata delle batterie dipende dalla qualità dell'ambiente esterno (in termini di radiofrequenze) in cui opera il sistema di ispezione.

Installazione del sistema

3.1

Installazione della sonda RMP60 con un'unità RMI-Q o RMI-QE



Campo di trasmissione

Le trasmissioni radio non richiedono la presenza di linea visiva fra la sonda e l'interfaccia, funzionano anche con riflessioni e sono in grado di passare attraverso fessure e vetri della macchina utensile. Queste caratteristiche semplificano l'installazione all'interno della macchina.

Un eventuale accumulo di residui di refrigerante e trucioli sulla sonda RMP60 e sulle unità RMI-Q o RMI-QE potrebbe incidere negativamente sulle trasmissioni. Pulire con la massima frequenza per mantenere il livello ottimale di trasmissione.

Durante il funzionamento non ostruire con le mani la finestra di vetro della sonda né l'unità RMI-Q/RMI-QE, altrimenti si potrebbero ridurre le prestazioni del sistema.

Posizionamento della sonda RMP60 e dell'unità RMI-Q o RMI-QE

Il sistema deve essere posizionato in modo da raggiungere la portata ottimale sull'intera corsa degli assi della macchina. Rivolgere sempre il pannello anteriore dell'unità RMI-Q o RMI-QE nella direzione generica dell'area di lavorazione e del magazzino utensili, assicurandosi che entrambi si trovino all'interno del campo operativo mostrato di seguito. Per facilitare l'individuazione della posizione ottimale dell'unità RMI-Q/RMI-QE, la qualità del segnale viene visualizzata in un LED che fornisce indicazioni sullo stato del segnale dell'unità RMI-Q/RMI-QE.

NOTE:

Installazione di RMP60 con RMI-Q

La sonda RMP60 dispone di una "**modalità di ibernazione**" integrata (modalità risparmio energetico) che riduce il consumo della batteria quando all'unità RMI o RMI-Q non viene fornita alimentazione nelle configurazioni "**accensione radio**" ("**spegnimento radio**" o "**spegnimento timer**"). RMP60 entra nella "**modalità di ibernazione**" dopo 30 secondi da quando viene tolta alimentazione all'unità RMI-Q (oppure se RMP60 si trova fuori portata). Nella "**modalità di ibernazione**" la sonda RMP60 cerca la presenza di un'unità RMI-Q accesa ogni 30 secondi. Se ne rileva una, la sonda passa dalla "**modalità di ibernazione**" a quella di "**standby**", pronta per un'**accensione radio**.

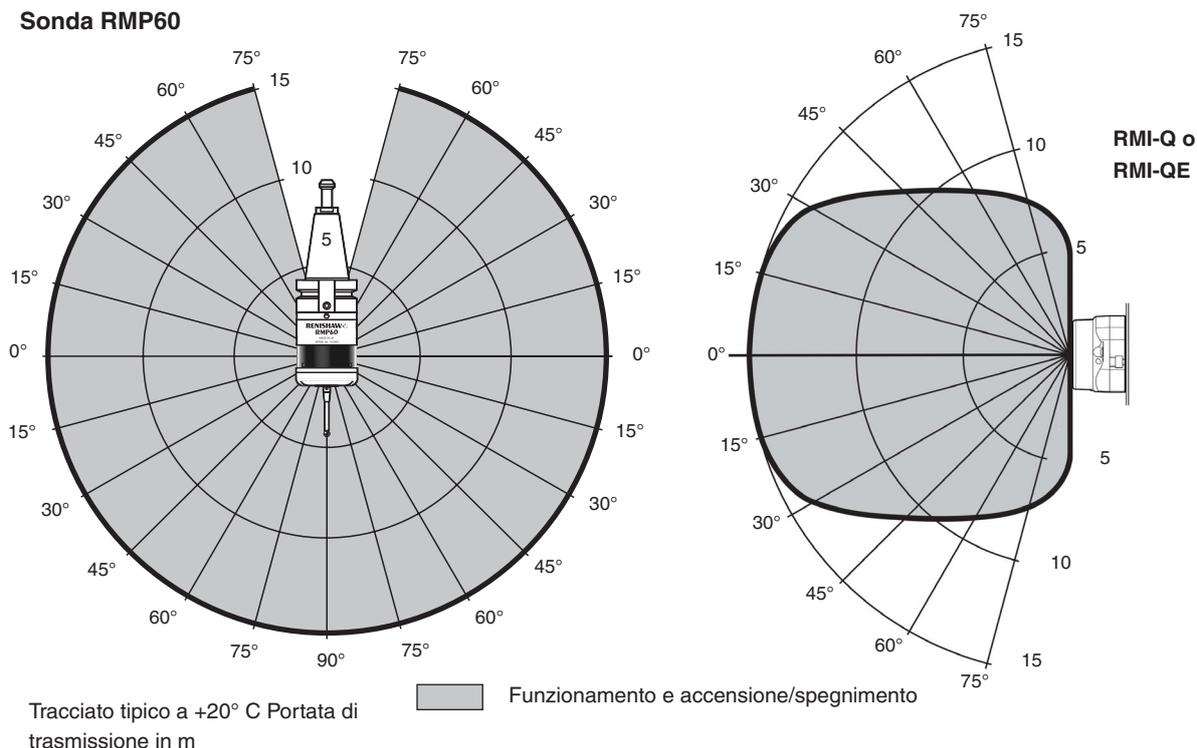
La "**modalità di ibernazione**" non è disponibile se RMP60 (modello RMP60QE) viene usata con RMI-QE.

Campo operativo

La sonda RMP60 e l'unità RMI-Q o RMI-QE devono trovarsi all'interno dei rispettivi campi operativi, come mostrato di seguito. Il campo operativo indica le prestazioni con funzionamento a vista, tuttavia questo non è strettamente necessario poiché le trasmissioni radio di RMP60 funzionano anche con percorsi di riflessione, purché abbiano una lunghezza non superiore a 15 m.

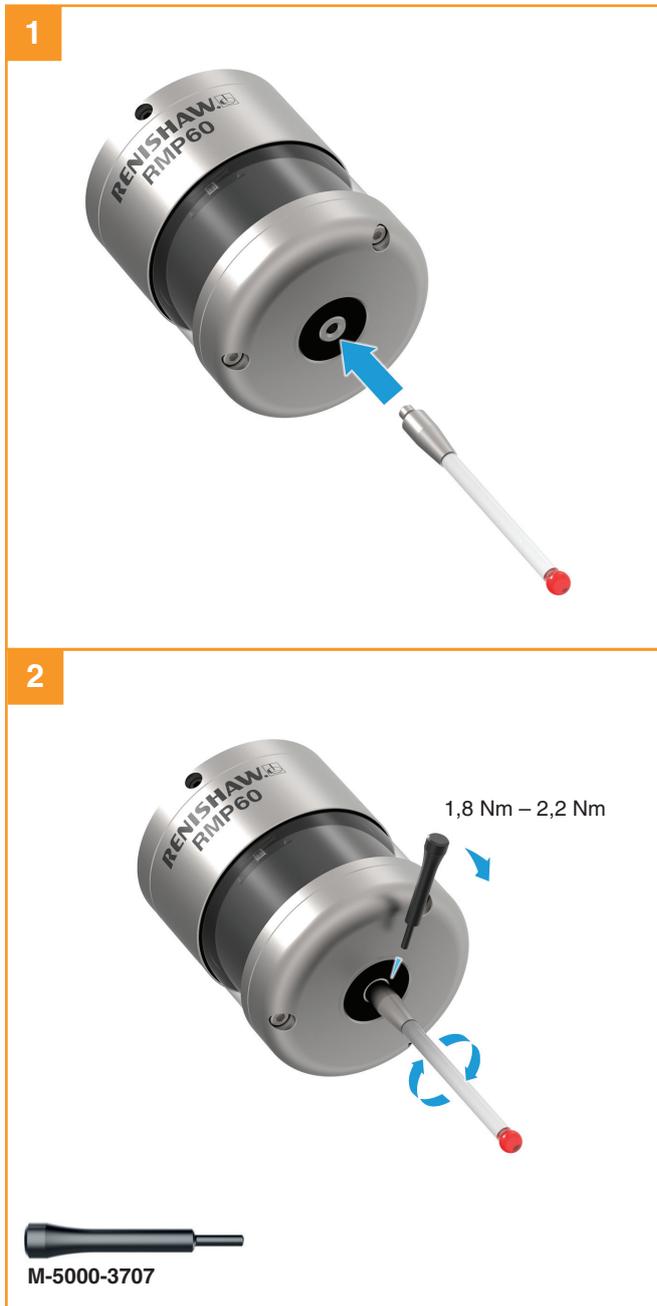
Campo operativo utilizzando RMP60 con RMI-Q o RMI-QE

Sonda RMP60



Operazioni preliminari all'utilizzo della sonda RMP60

Installazione dello stilo



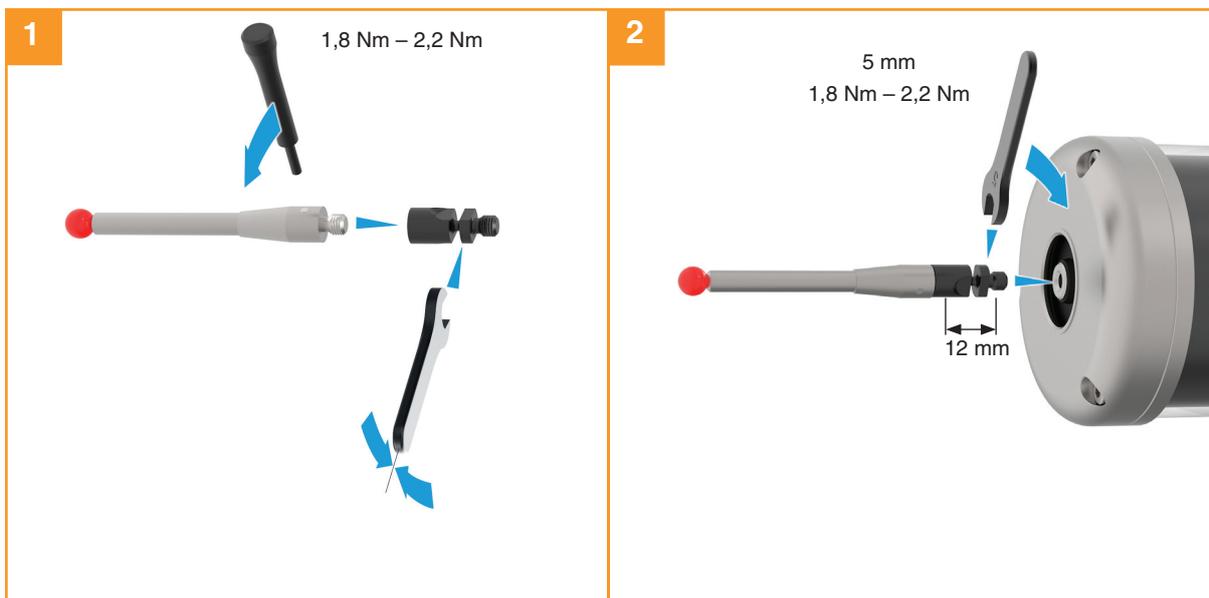
Stilo a rottura obbligatoria

NOTA: da utilizzare con stili di acciaio. Per prestazioni metrologiche ottimali, non utilizzare un'estensione a rottura obbligatoria con stili in ceramica o fibra di carbonio.

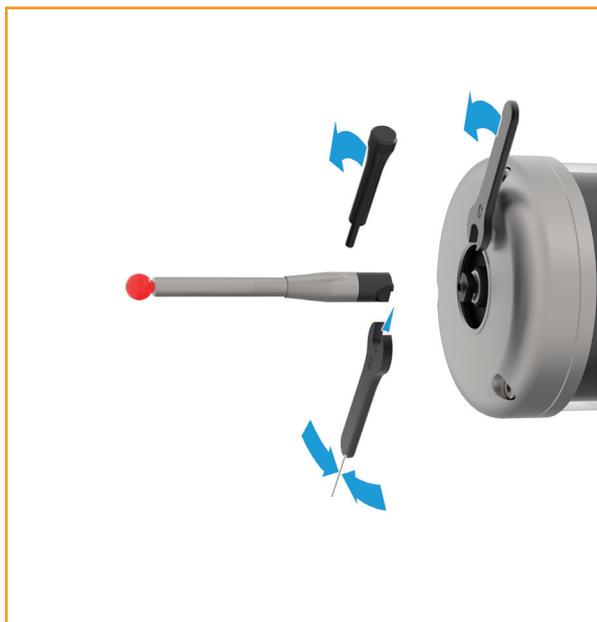
Installazione di uno stilo con l'estensione a rottura obbligatoria sulla sonda RMP60

In caso di eccessiva oltrecorsa dello stilo, l'estensione a rottura obbligatoria si spezza per evitare danni alla sonda.

Prestare attenzione a non forzarlo durante il montaggio.



Rimozione di un'estensione a rottura obbligatoria spezzata



Installazione delle batterie

1



NOTE:

per un elenco di batterie compatibili, vedere la sezione 5, “**Manutenzione**”.

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.

Dopo che le batterie sono state inserite i LED mostrano le impostazioni correnti della sonda (per maggiori informazioni, Vedere “**Controllo delle impostazioni della sonda**” a pagina 4.2).

2



3



4



Installazione della sonda sul cono

NOTA: se si intende utilizzare RMP60 con l'accensione tramite cono, sarà necessario estrarre il tappo presente sulla parte posteriore della sonda con un paio di pinze. Quindi sostituire il tappo con il connettore (A-4038-0303).



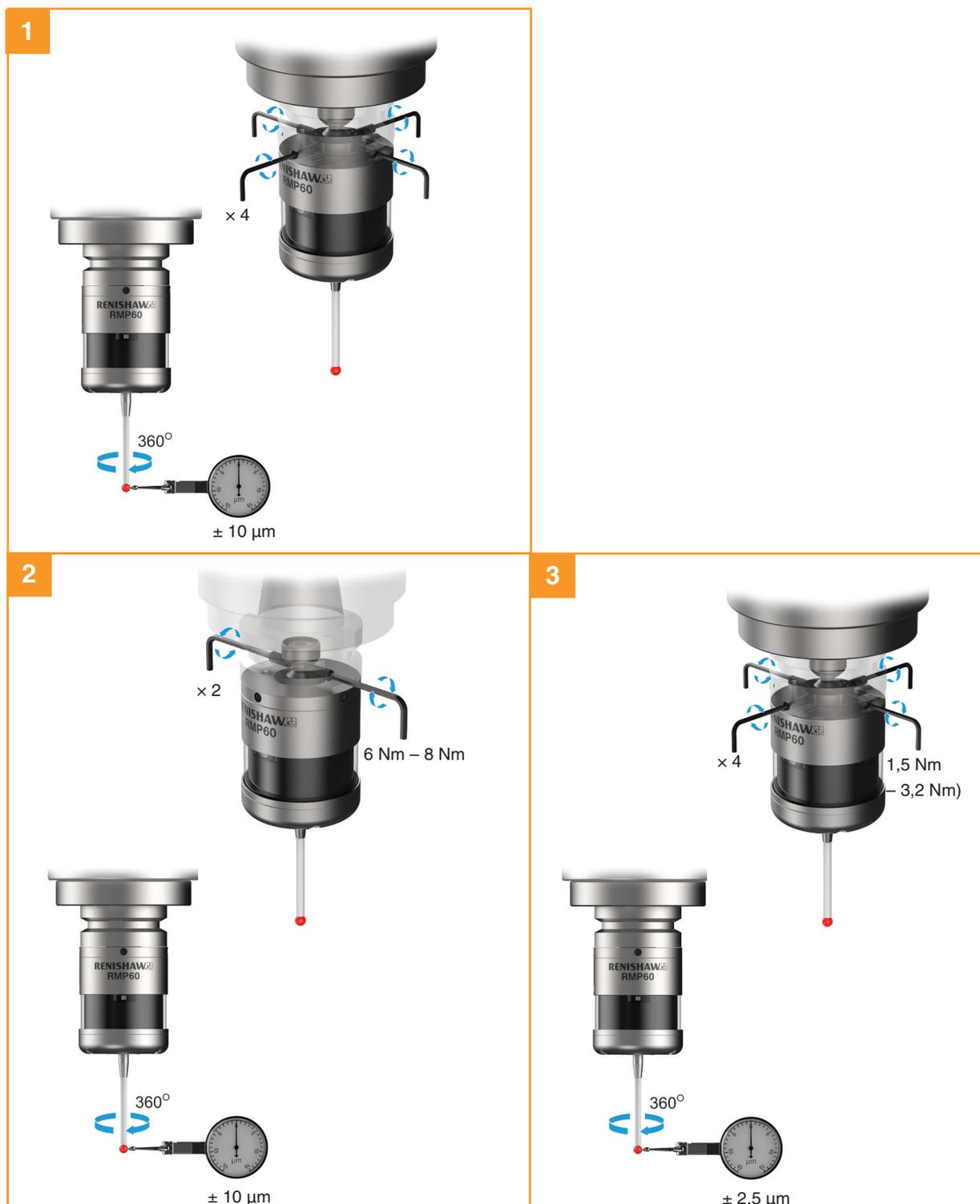
Centatura dello stilo

NOTE:

durante la regolazione, prestare attenzione a non ruotare la sonda in rapporto al cono, per non danneggiare il connettore (A-4038-0303), se installato.

In caso di caduta accidentale del gruppo sonda e cono è necessario ripetere il controllo della centratura dello stilo.

Non colpire la sonda per ottenere la centratura.



Regolazione della forza di trigger dello stilo

Lo stilo viene tenuto in posizione dalla forza di una molla interna alla sonda e ritorna nella stessa posizione dopo ogni deflessione.

La forza di trigger dello stilo viene impostata da Renishaw, ma in circostanze particolari può essere modificata dall'utente (ad esempio, nei casi in cui la macchina vibri in modo eccessivo oppure se la forza non è sufficiente a sostenere il peso dello stilo e questo si deflette anche senza entrare a contatto con il pezzo).

Per modificare la forza di trigger, ruotare la vite di regolazione in senso antiorario per ridurre la forza (maggiore sensibilità) o in senso orario per aumentarla (minore sensibilità). Per evitare il rischio di danni che potrebbero essere causati da un eccessivo serraggio della vite, è previsto uno stop di fine corsa.

Le forze di trigger XY variano attorno alla sede dello stilo.

Impostazione di fabbrica

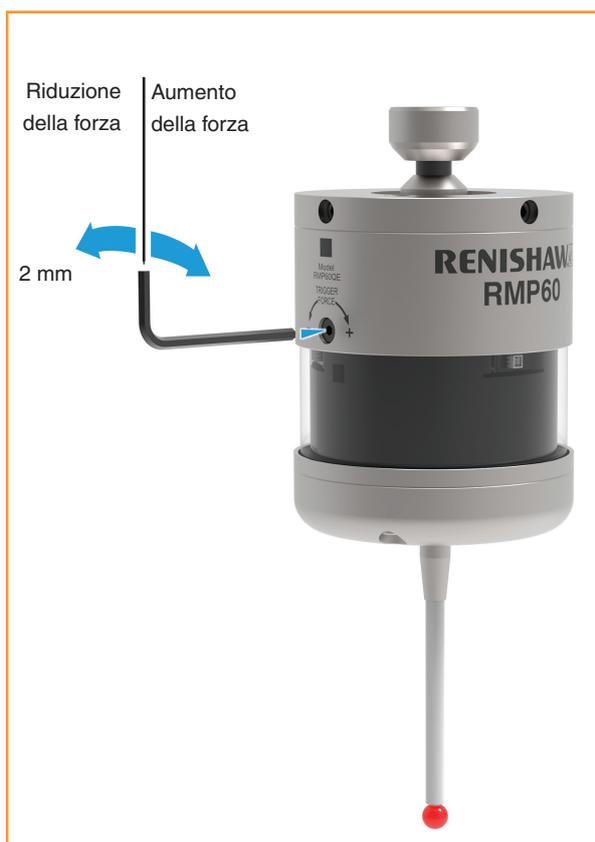
XY forza bassa	0,75 N, 76 gf
XY forza alta	1,40 N, 143 gf
+Z	5,30 N, 540 gf

Impostazione massima

XY forza bassa	2,00 N, 204 gf
XY forza alta	3,50 N, 357 gf
+Z	14,00 N, 1428 gf

Impostazione minima

XY forza bassa	0,50 N, 51 gf
XY forza alta	0,90 N, 92 gf
+Z	3,50 N, 357 gf



Calibrazione di RMP60

Perché è necessario calibrare la sonda?

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

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

- Quando il sistema di ispezione viene utilizzato per la prima volta.
- Quando si cambia il filtro di trigger.
- Se viene montato uno stilo nuovo sulla sonda.
- Quando si sospetta che lo stilo si sia piegato o che la sonda sia stata soggetta ad urti.
- Ad intervalli regolari per compensare i cambiamenti meccanici della macchina utensile.
- Se la ripetibilità di riposizionamento della sonda è scarsa. In questo caso può essere necessario ricalibrare la sonda ogni volta che viene richiamata.

È buona pratica centrare meccanicamente la sfera dello stilo, perché in questo modo si riducono gli effetti delle variazioni di orientamento nel mandrino e nell'utensile (per ulteriori informazioni, vedere "**Centatura dello stilo**" a pagina 3.7). Un leggero disassamento è accettabile e può essere compensato durante il normale processo di calibrazione.

Per la calibrazione di una sonda 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 rispetto 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.

Configurazione della sonda

4.1

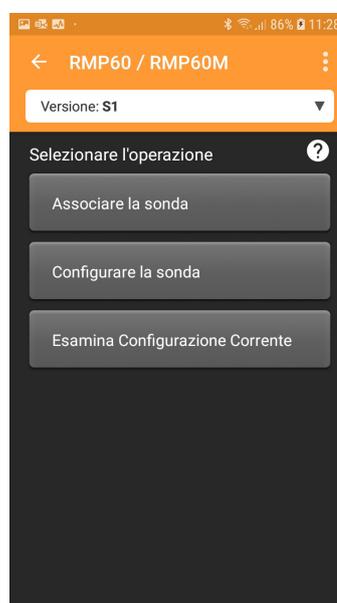
Configurazione della sonda con l'app Probe Setup

L'app Probe Setup semplifica il processo di configurazione delle sonde Renishaw compatibili con Opti-Logic™ o Trigger Logic™.

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

Con Opti-Logic™

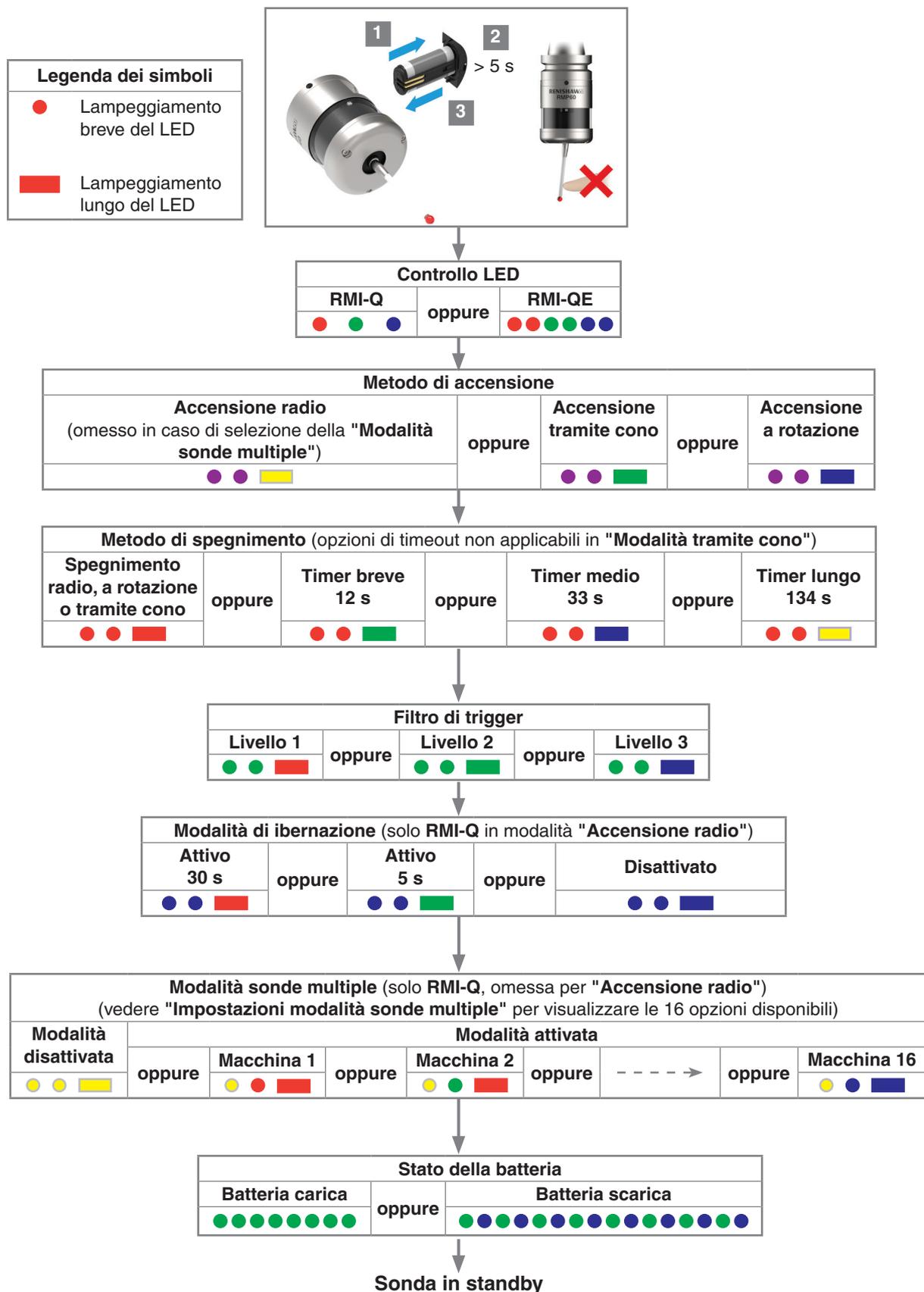
Opti-Logic™ è il processo di trasmissione e ricezione dei dati dall'app a una sonda Renishaw per macchine utensili, utilizzando impulsi luminosi. L'app richiede l'immissione della versione della sonda. La versione della sonda è riportata sul retro dell'alloggiamento batterie e risulta visibile quando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



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



Controllo delle impostazioni della sonda



Registrazione delle impostazioni della sonda

Utilizzare questa pagina per annotare le impostazioni della sonda.

 spuntare

			Impostazioni di fabbrica	Nuove impostazioni
Metodo di accensione	Accensione radio			
	Accensione tramite cono			
	Accensione a rotazione			
Metodo di spegnimento	Radio, a rotazione o tramite cono			
	Timer breve (12 s)			
	Timer medio (33 s)			
	Timer lungo (134 s)			
Filtro di trigger	Livello 1			
	Livello 2			
	Livello 3			
Impostazione della modalità di ibernazione (solo RMI-Q)	Attivo (30 s)			
	Attivo (5 s)			
	Disattivato			
Modalità a sonde multiple (solo RMI-Q)	Disattivato (impostazione predefinita)			
	Attivo (numero macchina)	Vedere "Impostazioni per sonde multiple"		

Le impostazioni di fabbrica sono solo per il kit (A-6587-0001).

Associazione fra RMP60 e RMI-Q

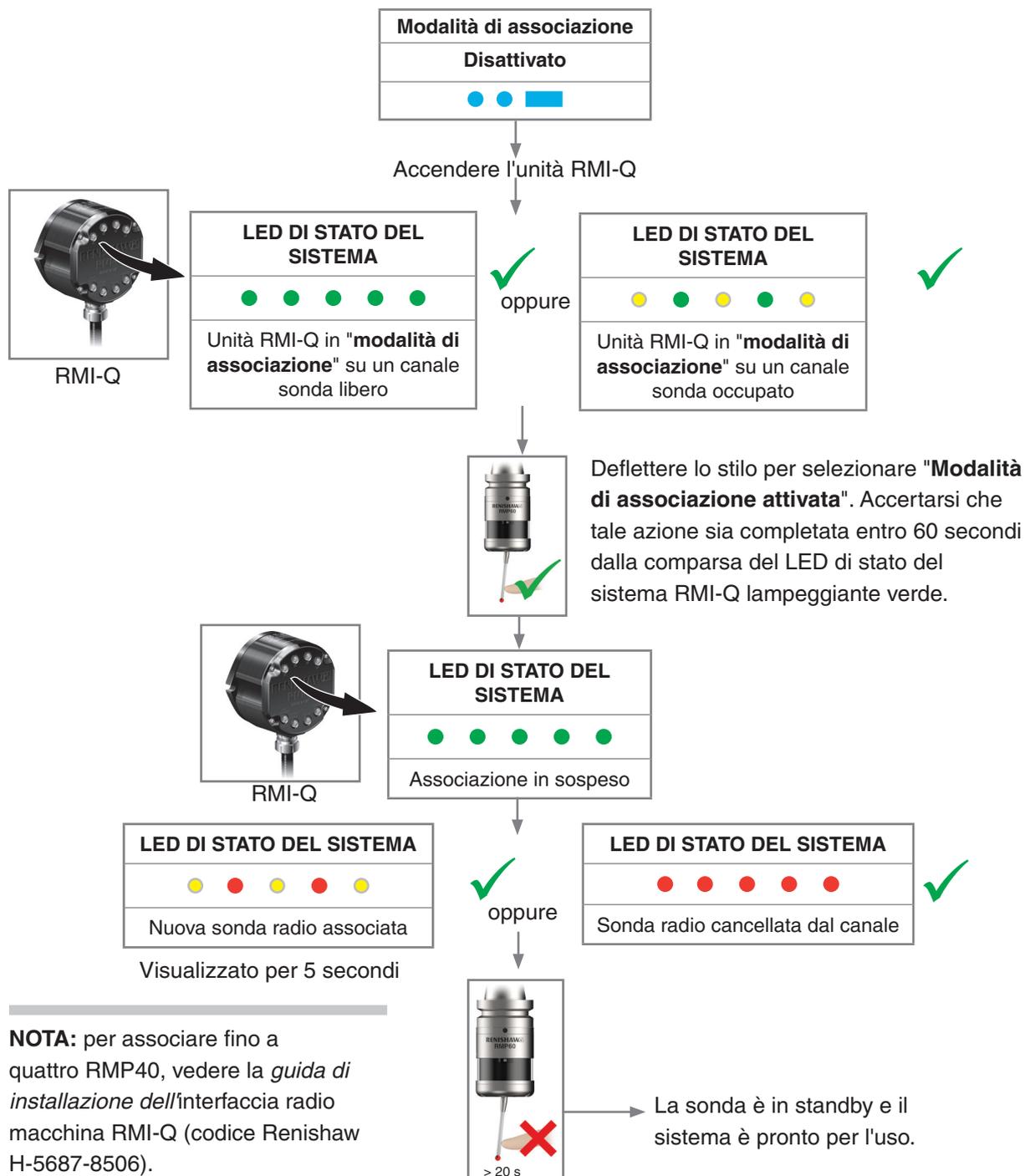
Il sistema può essere impostato utilizzando Trigger Logic e accendendo l'unità RMI-Q. In alternativa, è possibile eseguire l'associazione a RMI-Q con ReniKey, una macro software sviluppata da Renishaw che non richiede l'accensione di RMI-Q.

L'associazione è necessaria durante l'impostazione iniziale del sistema. Ulteriori operazioni di associazione sono solo necessarie in caso di future sostituzioni della sonda RMP60 o dell'unità RMI-Q.

L'associazione non si perde quando si riconfigurano le impostazioni della sonda o quando si sostituiscono le batterie. L'associazione può essere eseguita in qualsiasi punto all'interno del campo operativo.

Il sistema RMP60 va utilizzato con una sola interfaccia RMI-Q attiva (alimentata).

Nella modalità di configurazione, configurare le impostazioni secondo le proprie necessità, quindi accedere al menu "**Modalità di associazione**", la cui impostazione predefinita è "**Modalità di associazione disattivata**".



NOTA: per associare fino a quattro RMP40, vedere la *guida di installazione dell'interfaccia radio macchina RMI-Q* (codice Renishaw H-5687-8506).

Associazione fra RMP60 e RMI-QE

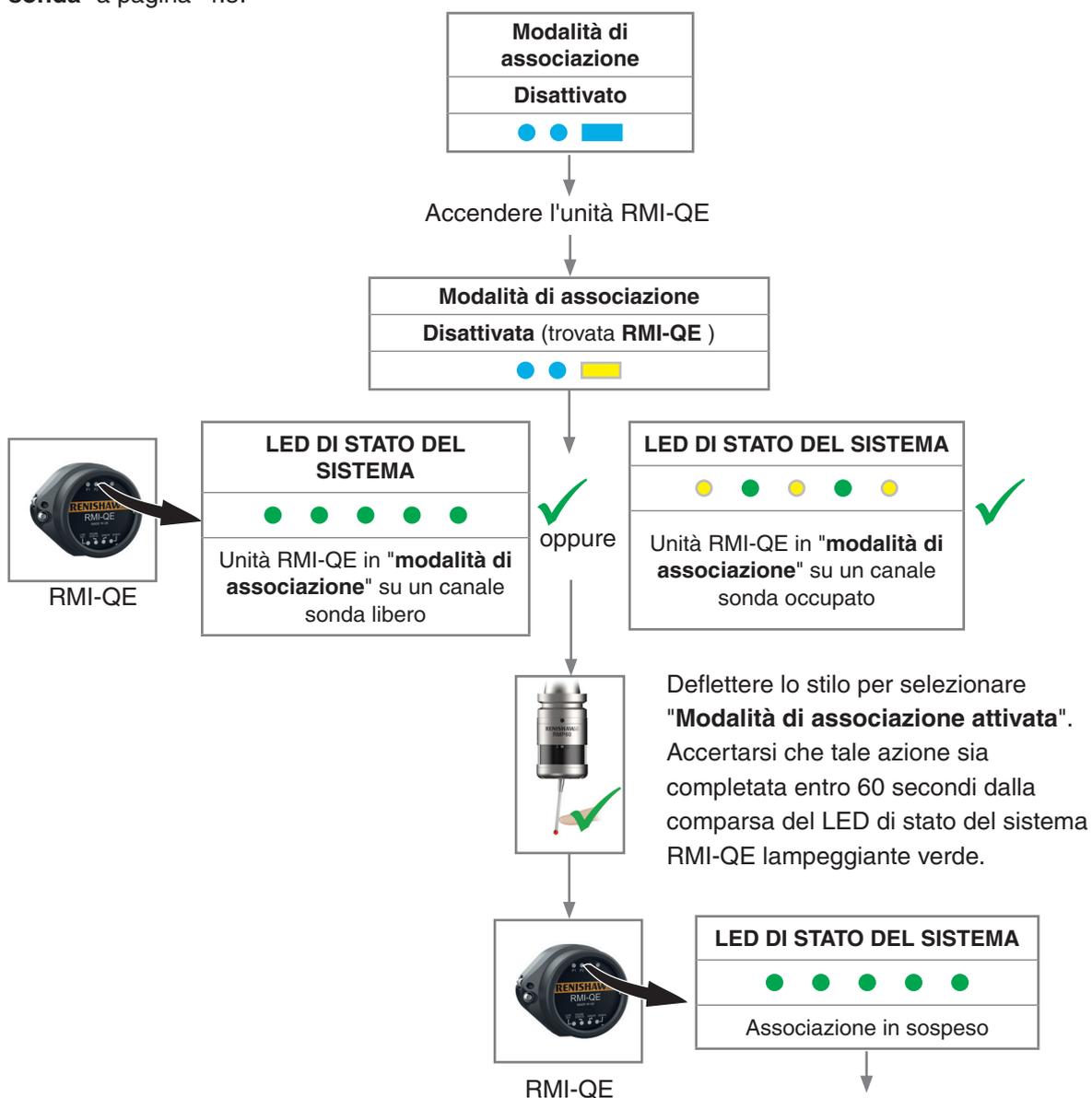
Il sistema può essere impostato utilizzando Trigger Logic e accendendo l'unità RMI-QE. In alternativa, è possibile utilizzare ReniKey, una macro software sviluppato da Renishaw che non richiede l'accensione di RMI-QE.

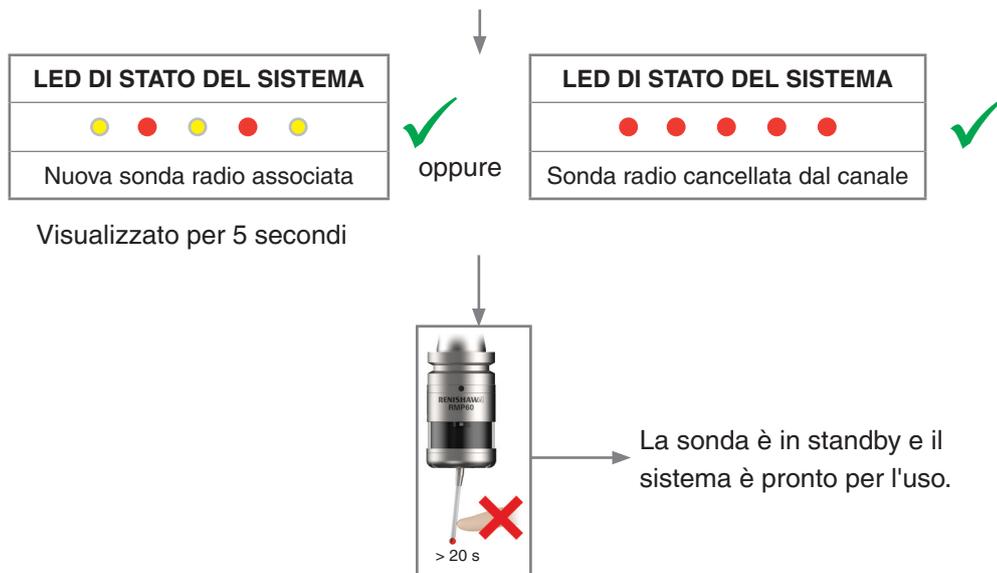
L'associazione è necessaria durante l'impostazione iniziale del sistema. Ulteriori operazioni di associazione sono solo necessarie in caso di future sostituzioni della sonda RMP60 o dell'unità RMI-QE.

L'associazione non si perde quando si riconfigurano le impostazioni della sonda o quando si sostituiscono le batterie. L'associazione può essere eseguita in qualsiasi punto all'interno del campo operativo.

Una sonda RMP60 associata all'unità RMI-QE e poi utilizzata con un altro sistema dovrà essere nuovamente associata per tornare a funzionare con l'unità RMI-QE.

Per maggiori informazioni sulla "**Modalità di associazione**", vedere "**Funzione di associazione sonda**" a pagina 4.5.





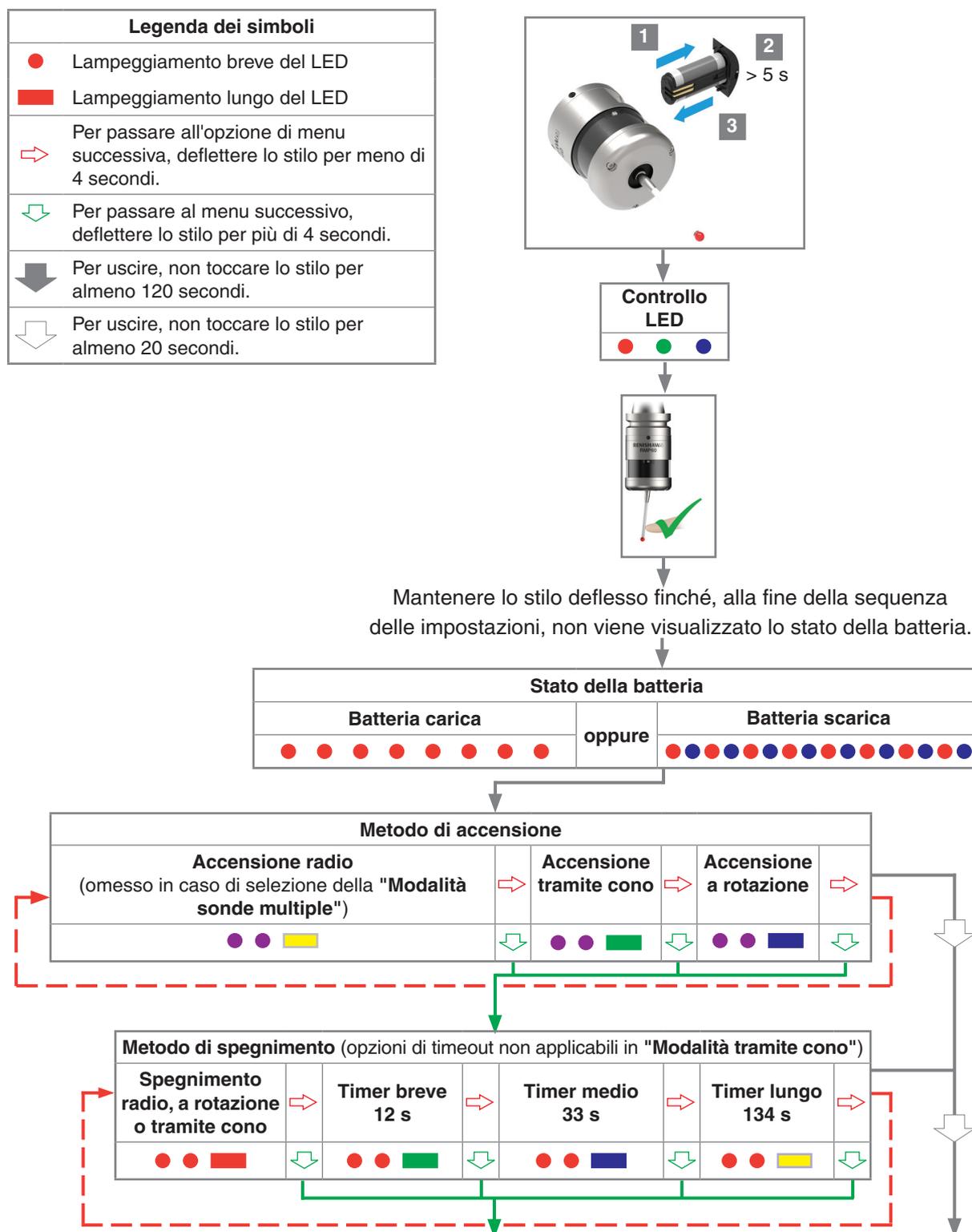
NOTA: per associare più sonde (fino a un massimo di quattro), vedere la *Guida all'installazione dell'interfaccia radio macchina RMI-Q* (codice Renishaw H-6551-8524).

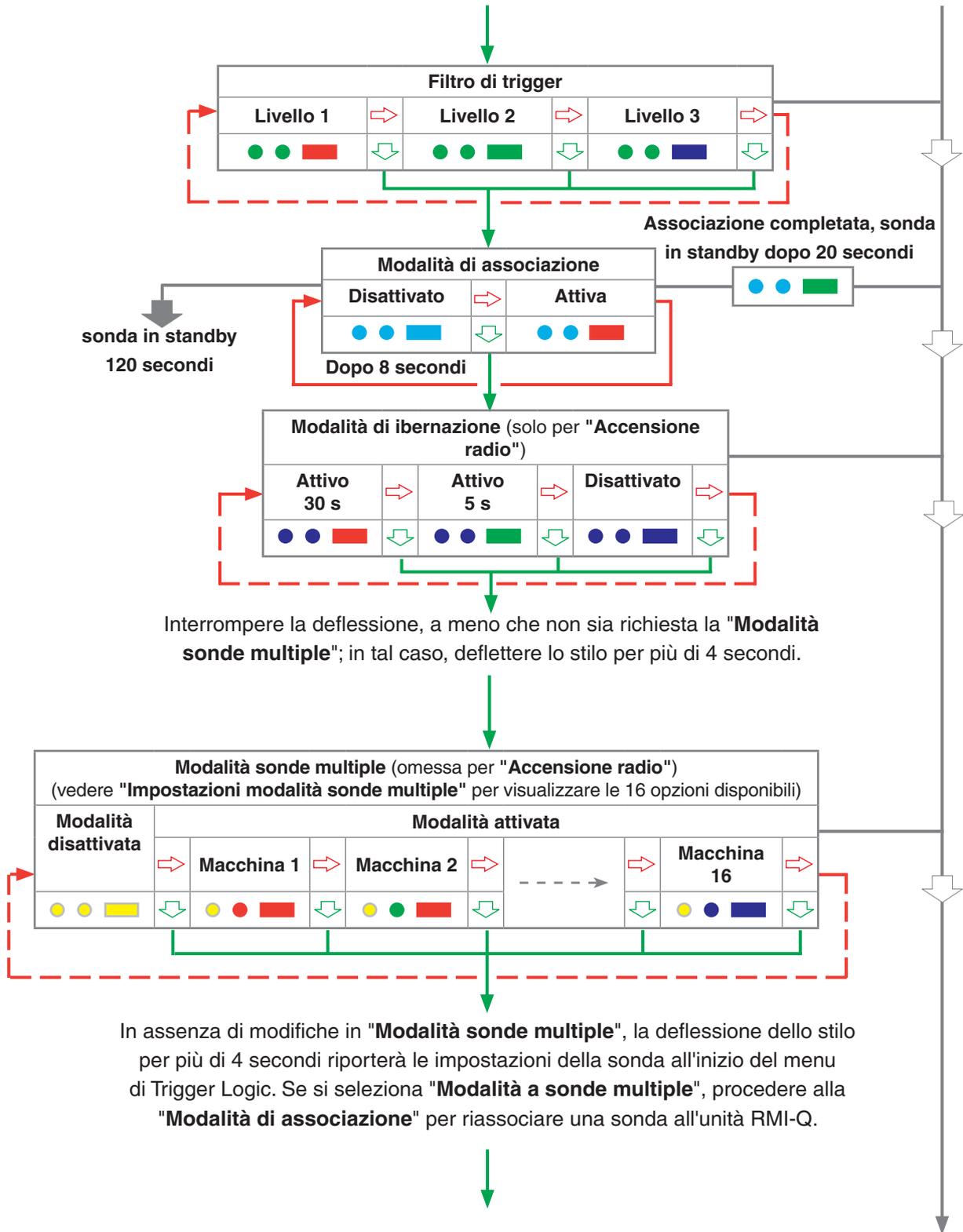
Modifica delle impostazioni della sonda durante l'associazione con un'unità RMI-Q

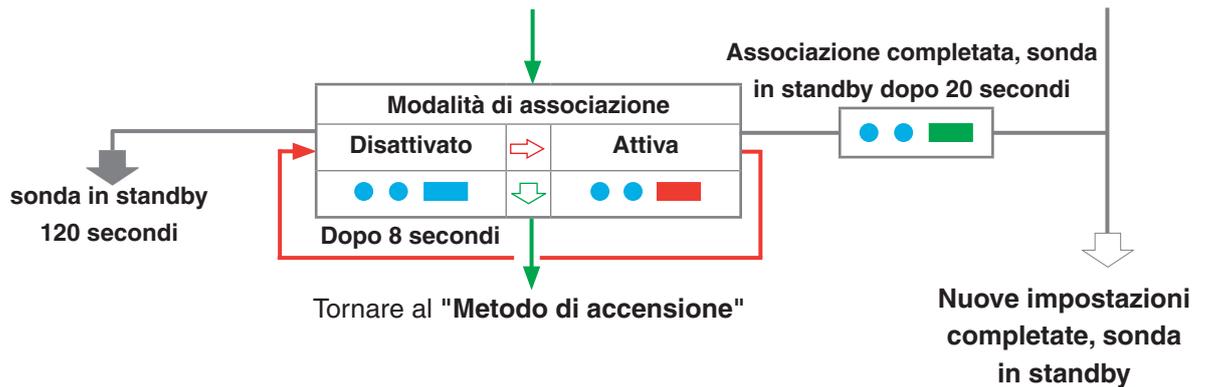
È possibile usare Trigger Logic per modificare le impostazioni della sonda. Inserire le batterie. Se queste sono già state installate, estrarle per cinque secondi e quindi reinsertarle.

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

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





**NOTE:**

Se si utilizza la "**Modalità a sonde multiple**", vedere la guida all'installazione dell'*interfaccia radio macchina RMI-Q* (codice Renishaw H-5687-8506).

Eventuali sonde ulteriori richiederanno la stessa "**Modalità a sonde multiple**", ma non devono essere necessariamente associate a RMI-Q.

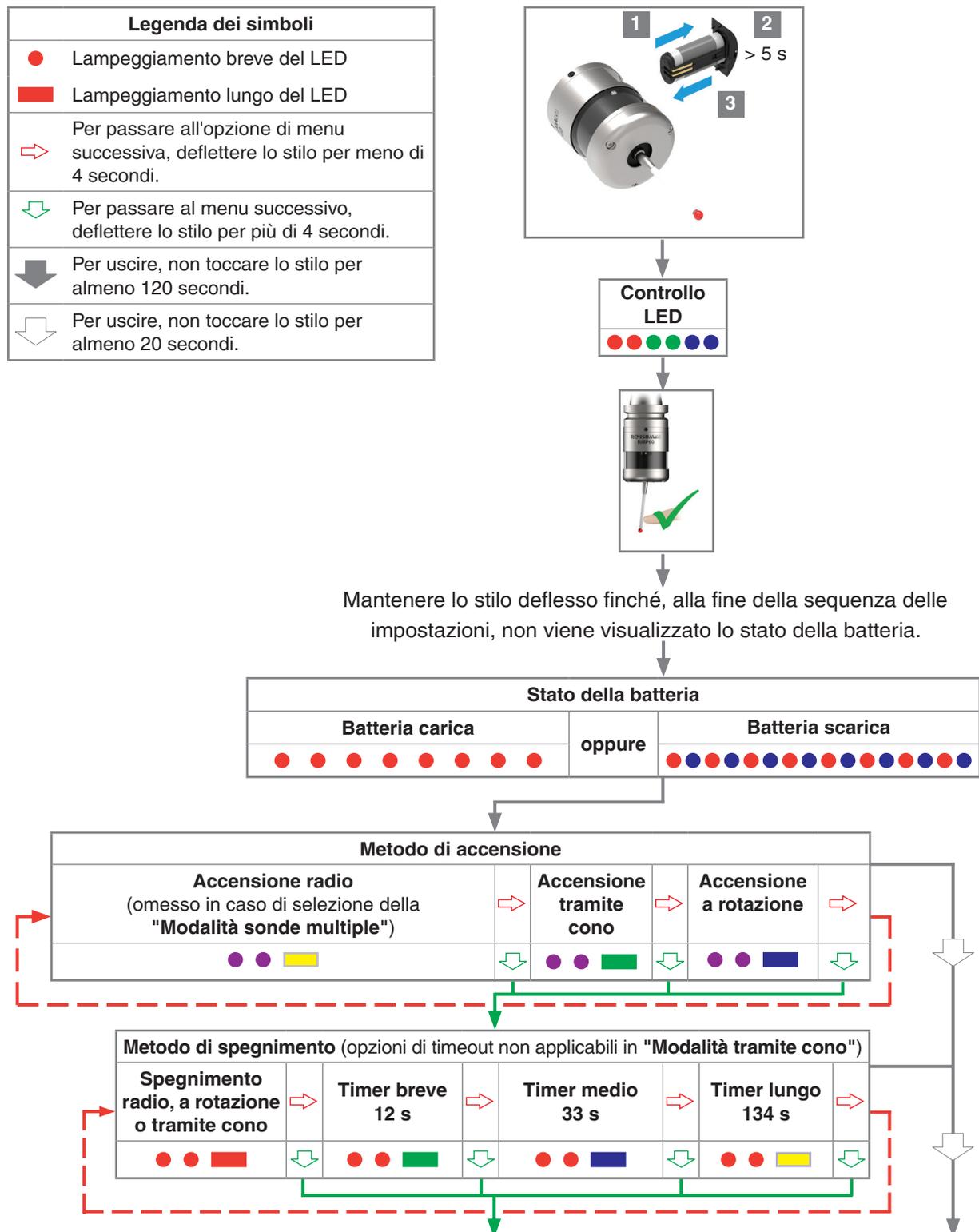
Per maggiori informazioni su come associare una sonda RMP60 con un'unità RMI-Q, vedere "**Associazione fra RMP60 e RMI-Q**" a pagina 4.7. Al termine dell'operazione, nella sonda RMP60 viene visualizzato il messaggio "**Associazione completata**" e il sistema entra in standby dopo 20 secondi.

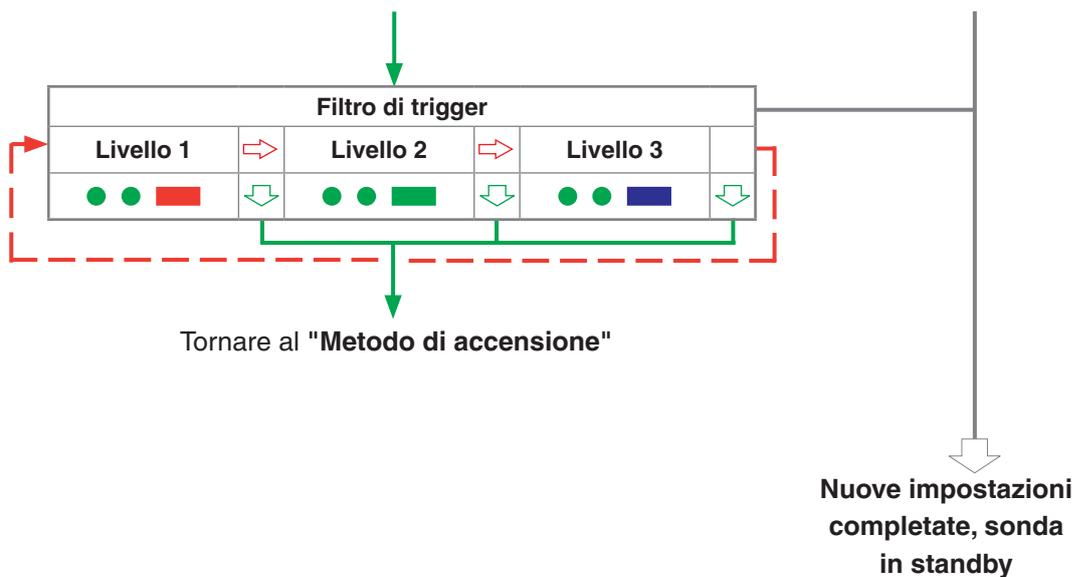
Modifica delle impostazioni della sonda durante l'associazione con un'unità RMI-QE

È possibile usare Trigger Logic per modificare le impostazioni della sonda. Inserire le batterie. Se queste sono già state installate, estrarle per cinque secondi e quindi reinserirle.

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

Mantenere lo stilo deflesso fino a quando non viene visualizzata l'impostazione "Metodo di accensione", quindi rilasciarlo.





NOTA: per maggiori informazioni sulla "Modalità di associazione sonda", fra RMP60 e RMI-QE, vedere "Funzione di associazione sonda" a pagina 4.5.

Funzione master reset

RMP60 dispone di una funzione master reset che risulta utile per correggere eventuali impostazioni errate della sonda.

L'applicazione della funzione master reset, tramite Trigger Logic™, cancella tutte le impostazioni correnti della sonda e la riporta alla configurazione predefinita.

Di seguito vengono riportate le impostazioni predefinite:

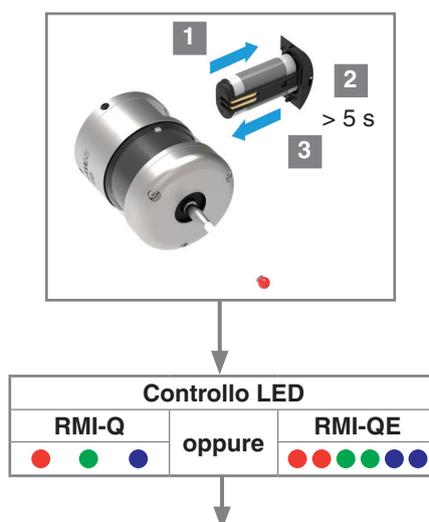
- Accensione radio
- Spegnimento radio
- Filtro di trigger: Livello 1
- Modalità di ibernazione impostata su 30 s
- Modalità sonde multiple disattivata

Le impostazioni predefinite potrebbero non essere rappresentative delle impostazioni sonda richieste. Per ottenere le impostazioni sonda desiderate, potrebbe essere necessario configurare ulteriormente RMP60.

Per il reset della sonda

1. Inserire le batterie. Se queste sono già state installate, estrarle per cinque secondi e quindi reinserirle.
2. Dopo il controllo dei LED, deflettere immediatamente lo stilo e tenerlo in posizione finché non si notano otto lampeggiamenti rossi (se la batteria si sta per scaricare, ciascuno dei lampeggiamenti rossi verrà seguito da un lampeggiamento blu).
3. Mantenere lo stilo deflesso fino a quando non viene visualizzata l'impostazione "**Metodo di accensione**" (o il primo menu di Trigger Logic), quindi rilasciarlo.
4. Mantenere lo stilo deflesso per 20 secondi. I LED di stato lampeggeranno in giallo per otto volte. Il master reset deve essere confermato; se non viene eseguito nulla, la sonda si spegnerà automaticamente.
5. Per confermare il master reset, rilasciare lo stilo e defletterlo nuovamente fino alla conclusione della sequenza di otto lampeggi gialli. Questa operazione cancella tutte le impostazioni della sonda, ripristinando quelle predefinite di fabbrica. Dopo una verifica LED, RMP60 torna a Trigger Logic e visualizza "**Metodo di accensione**".
6. Per ottenere le impostazioni sonda desiderate, potrebbe essere necessario configurare ulteriormente con Trigger Logic.

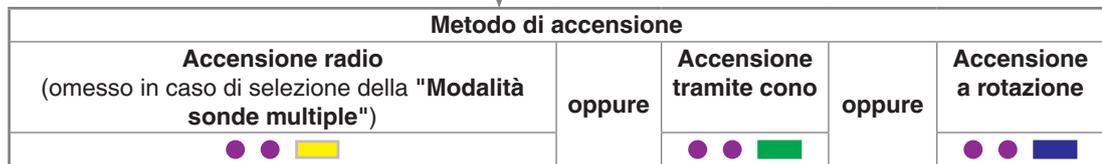
1.



2.



3.



Rilasciare lo stilo.

4.



Deflettere lo stilo per 20 secondi, fino a quando i LED di stato non lampeggiano in giallo otto volte.

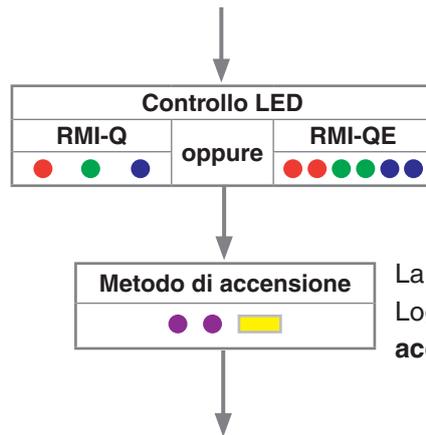
5.



Mentre i LED di stato lampeggiano in giallo per confermare il master reset, rilasciare lo stilo e defletterlo nuovamente fino alla conclusione della sequenza di lampeggiamento.



Le impostazioni precedenti sono state cancellate. La sonda è tornata alle impostazioni predefinite.

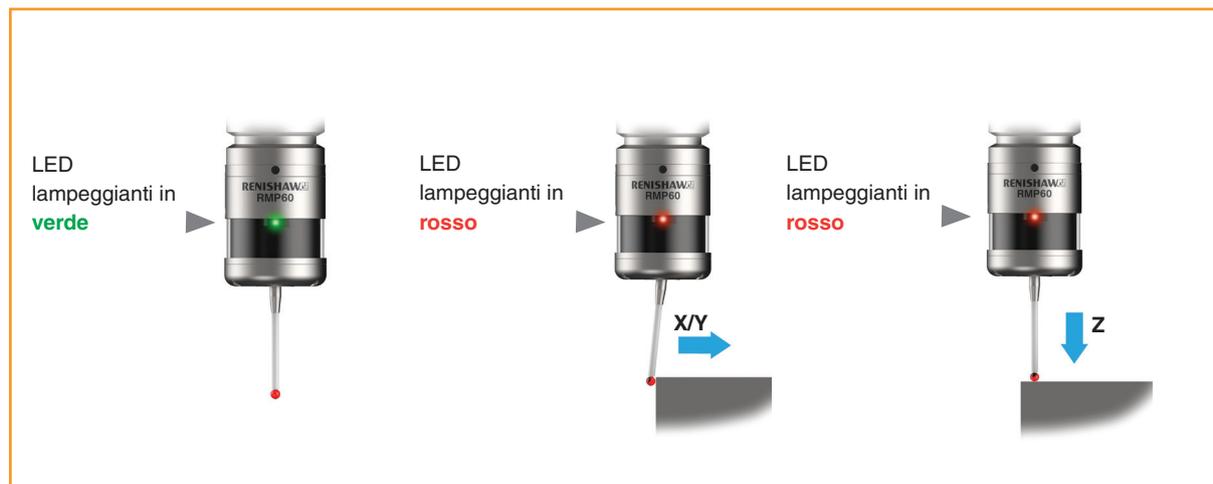


La sonda torna al menu di Trigger Logic, visualizzando "**Metodo di accensione**".

6. Configurare le impostazioni della sonda con Trigger Logic

NOTA: RMP60 rimane associata con RMI-Q o RMI-QE anche dopo l'attivazione del master reset.

Modalità operativa



LED di stato della sonda

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

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

1. Quando la sonda è attiva, le batterie si scaricano fino a raggiungere un livello di potenza inferiore a quello minimo necessario per il corretto funzionamento della sonda stesso.
2. La sonda smette di funzionare, ma si riattiva dopo che le batterie si sono ricaricate a sufficienza per alimentare la sonda.
3. La sonda avvia la sequenza di controllo LED (per maggiori informazioni, vedere "**Controllo delle impostazioni della sonda**" a pagina 4.2).
4. Le batterie si scaricano nuovamente e la sonda cessa ancora di funzionare.
5. Le batterie tornano a caricarsi fino a raggiungere una potenza sufficiente ad attivare la sonda e la sequenza si ripete.

Manutenzione

5.1

Manutenzione

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

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

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

Pulizia della sonda

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

AVVERTENZA: le sonde RMP60 e RMP60M dispongono di una finestra di vetro. In caso di rottura fare attenzione per evitare lesioni personali.



Sostituzione delle batterie

PRECAUZIONI:

non lasciare nella sonda le batterie esauste.

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

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

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

Utilizzare solo le batterie specificate.



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





NOTE:

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

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

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

Se vengono inserite batterie esaurite, i LED rimarranno di colore rosso costante.

Tipi di batterie		
Alcaline x 2	Litio cloruro di tionile x 2	Nichel-cadmio / idruro di nichel x 2
AA 1,5 V ✓	AA 3,6 V Saft: LS 14500 Tadiran: SL-760/S, TL-5903/S, TL-2100/S Xeno: XL-060F ✓	AA 1,2 V ✓

NOTA: le batterie al litio cloruro di tionile vengono prodotte anche da altre aziende. Tuttavia, altre marche di batterie non sono state testate e Renishaw non può garantire che assicurino un corretto funzionamento del sistema.



Sostituzione del diaframma

Diaframmi della sonda RMP60

Due diaframmi proteggono il meccanismo della sonda dal refrigerante e dai residui. Tali diaframmi costituiscono un buon metodo di protezione in condizioni operative normali.

Si consiglia di esaminare regolarmente il diaframma esterno per rilevare l'eventuale presenza di danni. In caso di danni, sostituire il diaframma esterno.

Non rimuovere il diaframma interno Se si dovessero rilevare danni, inviare la sonda al fornitore per farla riparare.

Ispezione del diaframma esterno

1. Rimuovere lo stilo.
2. Togliere le tre viti M3 per rimuovere la mascherina anteriore.
3. Controllare se il diaframma esterno è danneggiato.
4. Per rimuovere il diaframma esterno, afferrarlo dal bordo e tirare.

Ispezione del diaframma interno

Controllare se il diaframma interno è danneggiato. Se la sonda presenta danni, inviarla al fornitore.

AVVERTENZA: non rimuovere il diaframma interno Questa operazione renderebbe nulla la garanzia.

Sostituzione del diaframma esterno

5. Inserire il nuovo diaframma sul centro.
6. Individuare il bordo esterno del diaframma e controllare che sia a contatto con il bordo esterno del diaframma interno.
7. Riposizionare la mascherina e reinserire le viti M3.
8. Riavvitare lo stilo e ricalibrare la sonda.

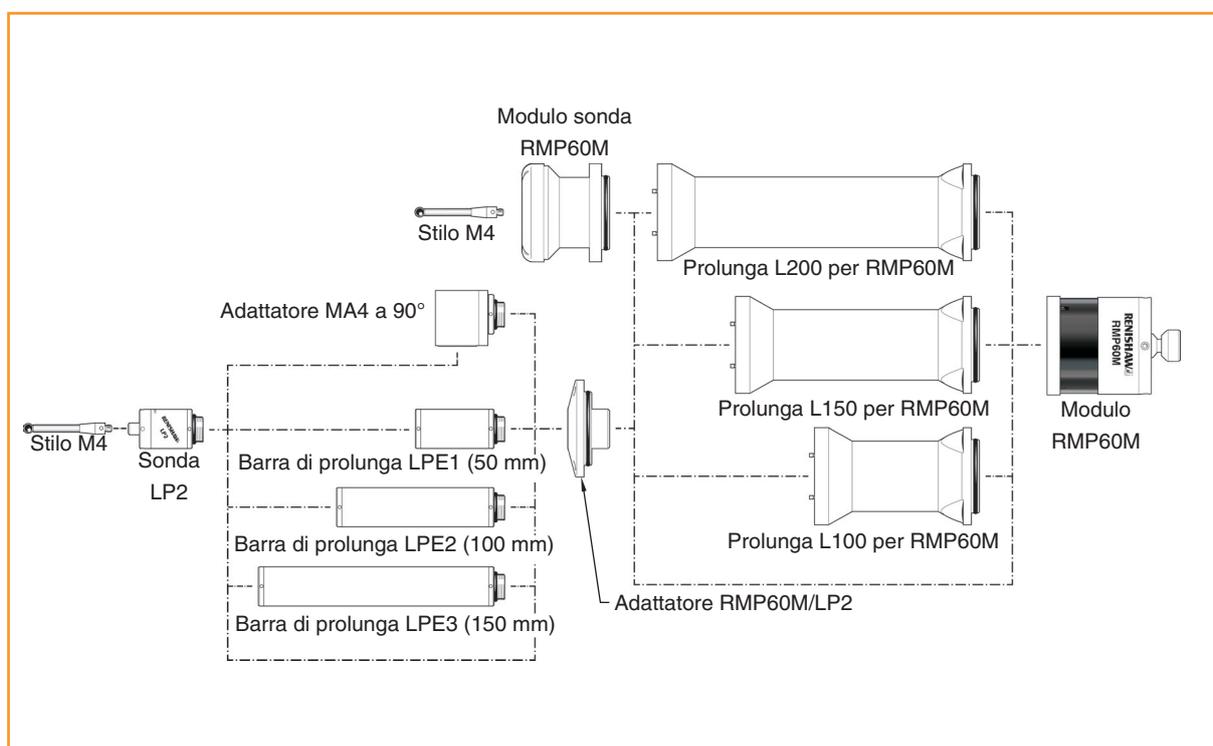


Sistema RMP60M

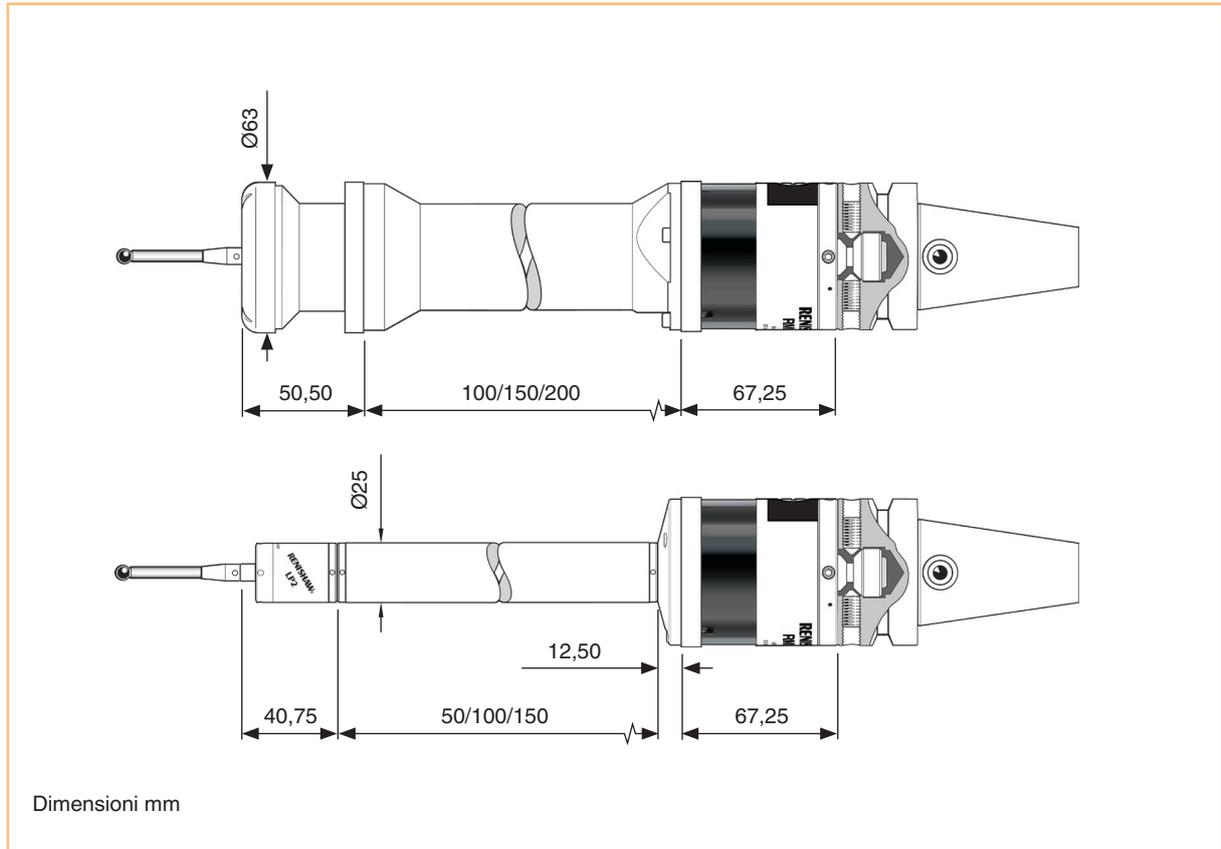
Sistema RMP60M

RMP60M è la versione modulare della sonda RMP60. Grazie all'utilizzo di adattatori e prolunghie particolari (mostrate di seguito), consente di ispezionare elementi non accessibili con RMP60.

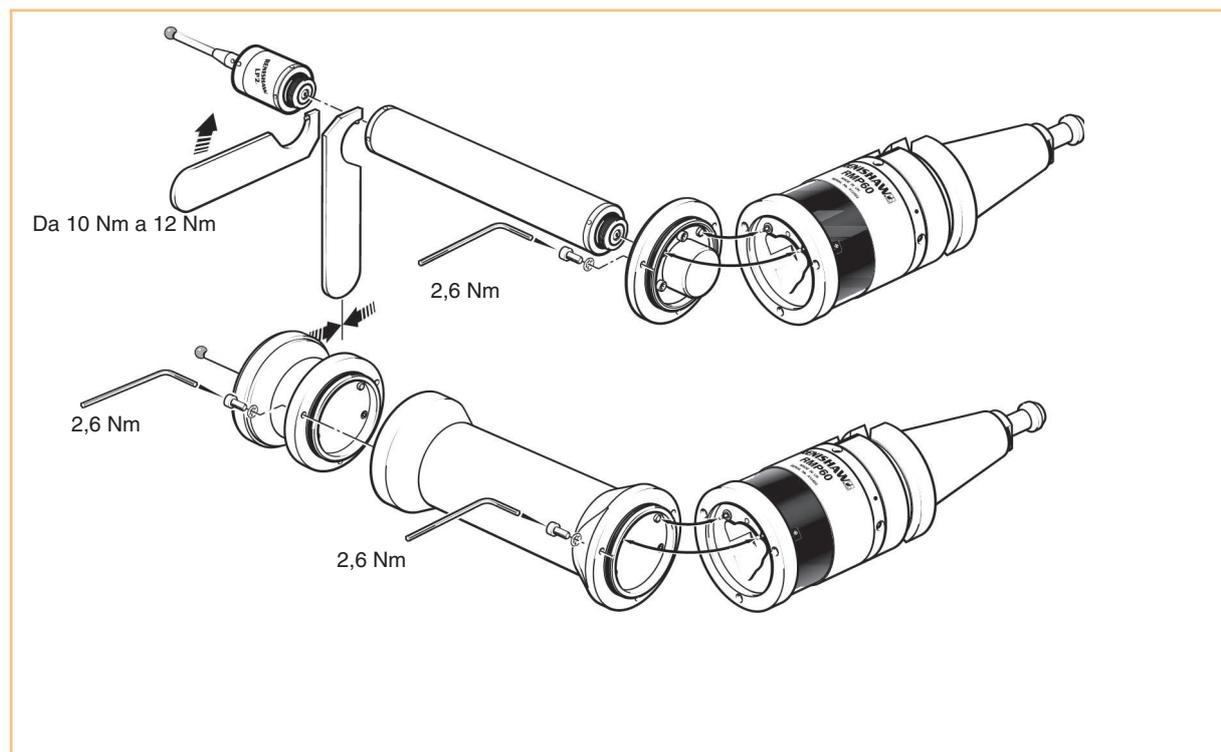
Vedere la sezione 8, "Elenco dei componenti".



Dimensioni della sonda RMP60M



Valori di coppia delle viti di RMP60M



Diagnostica

Anomalia	Causa	Azione
La sonda non si accende (i LED non si illuminano o non indicano le impostazioni correnti della sonda).	Pile scariche.	Sostituire le batterie.
	Batterie non adatte.	Inserire batterie adatte.
	Le batterie sono state inserite in modo non corretto.	Controllare che le batterie siano state inserite con il corretto orientamento/polarità.
	Le batterie sono state rimosse per un periodo troppo breve e la sonda non si è resettata.	Rimuovere le batterie per almeno 5 secondi.
	I contatti della batteria non funzionano correttamente.	Prima del riassettaggio, eliminare eventuali residui e pulire i contatti.

Anomalia	Causa	Azione
La sonda non si accende.	Pile scariche.	Sostituire le batterie.
	Le batterie sono state inserite in modo non corretto.	Controllare che le batterie siano state inserite con il corretto orientamento/polarità.
	Sonda fuori portata.	Controllare la posizione dell'unità RMI-Q/RMI-QE. Vedere la sezione sul campo operativo.
	Nessun segnale RMI-Q/RMI-QE di "accensione/spegnimento" (applicabile solo nella " Modalità accensione radio ").	Controllare il LED verde di accensione dell'unità RMI-Q/RMI-Q.E
	Velocità di rotazione non corretta (solo per la " Modalità accensione a rotazione ").	Controllare la velocità e la durata della rotazione.
	Malfunzionamento dello switch sul cono (solo nella "Modalità accensione tramite cono").	Controllare il funzionamento del cono.
	È stato configurato un metodo di accensione non corretto.	Controllare la configurazione e modificarla in base alle necessità.
	È stata configurata un'impostazione " Modalità a sonde multiple " non corretta (solo per RMI-Q).	Controllare la configurazione e modificarla in base alle necessità.
	RMP60 in " Modalità di ibernazione " (disponibile solo con RMI-Q e con la " Modalità di accensione radio ").	Controllare che la sonda sia all'interno della portata e attendere 30 secondi, quindi inviare nuovamente il segnale di accensione. Controllare la posizione dell'unità RMI-Q, vedere la sezione sul campo operativo.
La rotazione di accensione è effettuata troppo a ridosso dello spegnimento.	Deve trascorrere almeno 1 secondo dallo spegnimento prima di poter riaccendere la sonda per rotazione. Aggiungere un tempo di ritardo.	

Anomalia	Causa	Azione
La macchina si ferma improvvisamente durante un ciclo di ispezione.	Errore nel collegamento radio / la sonda RMP60 è fuori portata.	Controllare l'interfaccia/ricevitore e rimuovere l'ostruzione.
	Guasto della macchina o del ricevitore RMI-Q/RMI-QE.	Consultare il manuale d'uso del ricevitore o della macchina.
	Pile scariche.	Sostituire le batterie.
	Un'eccessiva vibrazione della macchina causa un falso trigger della sonda.	Modificare l'impostazione del filtro di trigger.
	La sonda non è in grado di rilevare la superficie di destinazione.	Verificare che il pezzo sia posizionato correttamente e che lo stilo sia integro.
	Lo stilo non ha 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).
	Falso trigger della sonda.	Modificare l'impostazione del filtro di trigger.
	Errore di selezione per RMI-Q o RMI-QE.	Controllare le indicazioni di errore dell'interfaccia e risolvere il problema.
La sonda subisce una collisione.	Il pezzo ostruisce il percorso della sonda.	Controllare il software di ispezione.
	Correttore della lunghezza della sonda mancante.	Controllare il software di ispezione.
	Se vi sono più sonde installate nella macchina, potrebbe essere stata attivata la sonda sbagliata.	Controllare i cavi dell'interfaccia e il programma.

Anomalia	Causa	Azione
Scarsa ripetibilità e/o accuratezza della sonda.	Presenza di residui sul pezzo o sullo stilo.	Pulire il pezzo e lo stilo.
	Scarsa ripetibilità nel cambio utensile.	Dopo ciascun cambio utensile, ricalibrare la sonda.
	Sonda allentata sul cono o stilo allentato.	Controllare e, se necessario, stringere.
	Possono essersi verificati cambiamenti ambientali o fisici che hanno causato un errore nell'offset calibrato.	Controllare il software di ispezione. Ripetere la routine di calibrazione.
	Calibrazione obsoleta e/o correzioni inadeguate.	Controllare il software di ispezione.
	La velocità di calibrazione e quella di ispezione non corrispondono.	Controllare il software di ispezione.
	L'elemento di calibrazione si è spostato.	Correggere la posizione.
	La misura viene eseguita quando lo stilo abbandona la superficie.	Controllare il software di ispezione.
	La misura viene eseguita nelle zone di accelerazione e decelerazione della macchina.	Controllare il software di ispezione e le impostazioni del filtro sonda per incrementare la distanza.
	La velocità di ispezione è troppo elevata o troppo bassa.	Effettuare semplici test di ripetibilità a velocità diverse.
	Gli sbalzi di temperatura causano uno spostamento della macchina e del pezzo da lavorare.	Ridurre al minimo le variazioni di temperatura.
	Guasto della macchina utensile.	Controllare accuratamente lo stato della macchina utensile.
	Eccessive vibrazioni in macchina.	Modificare l'impostazione del filtro di trigger. Eliminare le vibrazioni.

Anomalia	Causa	Azione
I LED di stato della sonda RMP60 non corrispondono ai LED di stato di RMI-Q o RMI-QE.	Errore nel collegamento radio – la sonda RMP60 è al di fuori della portata dell'unità RMI-Q/RMI-QE.	Controllare la posizione dell'unità RMI-Q/RMI-QE. Vedere la sezione sul campo operativo.
	La sonda RMP60 è racchiusa/ schermata con metallo.	Rivedere l'installazione.
	La sonda RMP60 e l'unità RMI-Q/ RMI-QE non sono associate.	Associare RMP60 a un'unità RMI o RMI-Q.
Il LED di errore dell'unità RMI-Q/RMI-QE si accende durante il ciclo di ispezione.	La sonda non è stata accesa oppure si è spenta con il timer.	Modificare le impostazioni. Rivedere il metodo di spegnimento.
	Sonda fuori portata.	Controllare la posizione dell'unità RMI-Q/RMI-QE. Vedere la sezione sul campo operativo.
	Pile scariche.	Sostituire le batterie.
	La sonda RMP60 e l'unità RMI-Q/ RMI-QE non sono associate.	Associare RMP60 a un'unità RMI-Q o RMI-QE.
	Errore nella selezione della sonda.	Verificare che vi sia una sola sonda radio operativa e che sia stata correttamente selezionata sull'unità RMI-Q o RMI-QE.
	Errore di accensione di 0,5 secondi.	Controllare che tutte le sonde radio abbiano il simbolo "Q" o "QE" oppure impostare il tempo di accensione dell'unità RMI-Q/ RMI-QE su 1 secondo.
Il LED di batteria scarica dell'unità RMI-Q/RMI-QE si accende.	Batterie scariche.	Sostituire al più presto le batterie.
Riduzione della portata.	Interferenze radio a livello locale.	Identificarle ed eliminarle.

Anomalia	Causa	Azione
La sonda non si spegne.	È stato configurato un metodo di "spegnimento" non corretto.	Controllare la configurazione e modificarla in base alle necessità.
	Nessun segnale di "accensione/spegnimento" per RMI-Q/RMI-QE (applicabile solo nella modalità "Accensione radio").	Controllare il LED verde di accensione dell'unità RMI-Q/RMI-QE.
	La sonda è in " Modalità spegnimento con timer " ed è stata posizionata nel magazzino portautensili. È stata attivata da uno spostamento.	Impostare un timer più breve oppure adottare un metodo di spegnimento diverso.
	Malfunzionamento dello switch sul cono (solo nella " Modalità accensione tramite cono ").	Controllare il funzionamento del cono.
	Velocità di rotazione non corretta (solo in caso di "accensione a rotazione").	Controllare la velocità di rotazione.
	Si è utilizzata l'accensione a livello per l'accensione/spegnimento con codice M, ma la sonda è impostata su accensione radio/spegnimento con timer.	Modificare con un codice M a impulsi oppure impostare la sonda su accensione/spegnimento radio.
La sonda entra nella modalità di configurazione Trigger Logic™ e non può essere resettata.	Sono state inserite le batterie con la sonda deflessa.	Non toccare lo stilo né il lato di montaggio durante l'inserimento delle batterie.

Elenco dei componenti

8.1

Articolo	Numero di codice	Descrizione
RMP60 (QE)	A-6587-0001	Sonda RMP60 (QE) con batterie, utensili e scheda illustrativa (impostata su accensione radio/spegnimento radio).
Modulo RMP60M (QE)	A-6587-1001	Modulo RMP60 (QE) con batterie, utensili e scheda illustrativa (impostato su accensione/spegnimento radio).
Batteria	P-BT03-0005	Batterie AA alcaline in dotazione con la sonda (confezione da due batterie).
Batteria	P-BT03-0008	Batterie AA al litio cloruro di tionile (confezione da due batterie).
Stilo	A-5000-3709	Stilo in ceramica PS3-1C, lunghezza 50 mm con sfera Ø6 mm.
Kit estensione a rottura obbligatoria	A-2085-0068	Estensione a rottura obbligatoria (codice M-2085-0069) (× 2) e chiave da 5 mm.
Kit utensili	A-4038-0304	Kit sonda che comprende: utensile per stilo da Ø1,98 mm, chiave a brugola da 2,0 mm, chiavi a brugola da 2,5 mm (×2), chiave a brugola da 4,0 mm (×1), grani di fissaggio per cono (×2).
Alloggiamento batterie	A-4038-0300	Gruppo alloggiamento batterie.
Guarnizione batterie	A-4038-0301	Kit con guarnizioni per alloggiamento batteria.
Kit diaframma	A-4038-0302	Kit diaframma RMP60.
Kit connettore sonda – cono	A-4038-0303	Connettore per accensione/spegnimento tramite cono (fornito con il cono).
RMI-Q	A-5687-0049	Unità RMI-Q (uscita laterale) con cavo da 8 m, utensili e scheda illustrativa.
RMI-Q	A-5687-0050	Unità RMI-Q (uscita laterale) con cavo da 15 m, utensili e scheda illustrativa.
RMI-QE	A-6551-0049	Unità RMI-QE con cavo da 8 m, kit di utensili e scheda illustrativa.
RMI-QE	A-6551-0050	Unità RMI-QE con cavo da 15 m, kit di utensili e scheda illustrativa.

Articolo	Numero di codice	Descrizione
Staffa di montaggio per RMI-Q	A-2033-0830	Staffa di montaggio per RMI-Q con viti di fissaggio, rondelle e dadi.
Staffa di montaggio per RMI-QE	A-6551-0120	Staffa di montaggio per RMI-QE con viti di fissaggio, rondelle e dadi.
Utensile per stili	M-5000-3707	Utensile per montaggio e smontaggio stili.
LP2	A-2063-6098	Sonda LP2 con due chiavi C e kit utensili TK1.
Prolunga L100	A-4038-1010	Prolunga per RMP60M - lunghezza 100 mm.
Prolunga L150	A-4038-1027	Prolunga per RMP60M - lunghezza 150 mm.
Prolunga L200	A-4038-1028	Prolunga per RMP60M - lunghezza 200 mm.
Modulo sonda RMP/OMP60M	A-4038-1002	Gruppo modulo sonda per RMP60M.
Adattatore LP2 per RMP/OMP60M	A-4038-0212	Gruppo adattatore LP2 per RMP60M.
LPE1	A-2063-7001	Barra di prolunga LPE1 - lunghezza 50 mm.
LPE2	A-2063-7002	Barra di prolunga LPE2 - lunghezza 100 mm.
LPE3	A-2063-7003	Barra di prolunga LPE3 - lunghezza 150 mm.
MA4	A-2063-7600	Gruppo adattatore MA4 a 90°.
Publicazioni. Possono essere scaricate dal sito Web www.renishaw.it .		
Guida rapida di RMP60 (QE)	H-6587-8500	Guida rapida: utile per impostare velocemente la sonda RMP60 (QE).
RMI-Q QSG	H-5687-8500	Guida rapida: utile per impostare in tempi rapidi l'interfaccia radio macchina RMI-Q.
RMI-Q IG	H-5687-8504	Guida all'installazione: utile per impostare l'interfaccia RMI-Q.
RMI-QE QSG	H-6551-8500	Guida rapida: utile per impostare in tempi rapidi l'unità RMI-QE.
RMI-QE IG	H-6551-8520	Guida all'installazione: utile per impostare l'interfaccia RMI-QE.
Stili	H-1000-3203	Guida con le specifiche tecniche: Stili e accessori. In alternativa, visitare il nostro negozio online all'indirizzo www.renishaw.it/shop .
Software di ispezione	H-2000-2311	Scheda tecnica: Software di ispezione per macchine utensili - programmi e caratteristiche.
Coni	H-2000-2011	Scheda tecnica: Coni per sonde per macchine utensili.

Renishaw SpA
Via dei Prati 5,
10044 Pianezza
Torino, Italia

T +39 011 966 67 00
F +39 011 966 40 83
E italy@renishaw.com
www.renishaw.it

RENISHAW 
apply innovation™

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