

## Encoder angolari VIONiC™ REXM20/REXT20 ad elevatissima accuratezza



# Sommario

<b>Note legali</b>	<b>1</b>
<b>Conservazione e utilizzo</b>	<b>3</b>
<b>Schema per l'installazione del lettore VIONiC</b>	<b>4</b>
<b>Schema per l'installazione di REXT20/REXM20</b>	<b>5</b>
<b>Installazione di REXM20/REXT20</b>	<b>6</b>
<b>Orientamento dell'anello per applicazioni ad arco parziale</b>	<b>8</b>
<b>Guida rapida dell'encoder VIONiC</b>	<b>9</b>
<b>Montaggio e allineamento del lettore</b>	<b>10</b>
<b>Calibrazione del sistema</b>	<b>11</b>
<b>Ripristino delle impostazioni di fabbrica</b>	<b>12</b>
<b>Attivazione/disattivazione dell'AGC</b>	<b>12</b>
<b>Segnali in uscita</b>	<b>13</b>
<b>Velocità</b>	<b>14</b>
<b>Collegamenti elettrici</b>	<b>15</b>
<b>Specifiche delle uscite</b>	<b>16</b>
<b>Specifiche generali</b>	<b>17</b>
<b>Specifiche tecniche anello</b>	<b>17</b>

## Note legali

### Diritto d'autore

© 2016–2021 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.

### Marchi

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

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

### Brevetti

Le caratteristiche dei sistemi di encoder e dei prodotti simili Renishaw sono il soggetto dei seguenti brevetti e richieste di brevetto:

EP1173731	IL146001	JP4750998	US6775008	CN100543424
EP1766334	JP4932706	US7659992	CN100507454	JP5386081
US7550710	CN101300463	EP1946048	JP5017275	US7624513
CN101310165	EP1957943	US7839296	CN1293983	GB2397040
JP4813018	US7723639	CN1314511	EP1469969	JP5002559
US8987633	US8466943			

### 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.

### 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.

### Conformità del prodotto

Renishaw plc dichiara che l'encoder VIONiC™ è conforme a tutte le normative e agli standard applicabili. Una copia della dichiarazione di conformità CE è disponibile nel nostro sito Web, all'indirizzo [www.renishaw.it/productcompliance](http://www.renishaw.it/productcompliance)

### Conformità FCC

Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 delle norme FCC. Il funzionamento del dispositivo è soggetto alle seguenti due condizioni:

- (1) Questo dispositivo non può causare interferenze dannose,
- e (2) questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.

Ogni modifica apportata senza espressa approvazione di Renishaw plc o di un suo rappresentante autorizzato può invalidare il diritto dell'utente di utilizzare l'apparecchiatura.

Questa apparecchiatura è stata testata e soddisfa i requisiti della Classe A dei dispositivi digitali in conformità alla Parte 15 delle norme FCC. Tali limitazioni hanno lo scopo di fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose se l'apparecchiatura è utilizzata in un ambiente commerciale.

Questo dispositivo genera, usa e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installato e usato secondo le procedure del manuale di istruzione, può causare interferenze alle comunicazioni radio. È probabile che l'utilizzo di questa attrezzatura in un'area residenziale provochi interferenze dannose. In tale caso, l'utente sarà tenuto a correggere le interferenze a proprie spese.

**NOTA:** questa unità è stata provata con cavi schermati su dispositivi periferici. Per assicurare la conformità, l'unità deve essere usata con cavi schermati.

### Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sulla gamma VIONiC sono riportate nella scheda tecnica del *Encoder serie VIONiC* (codice Renishaw n. L-9517-9680), nella scheda tecnica *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100* (codice Renishaw n. L-9517-9722), nella Guida rapida *Strumento diagnostico avanzato ADTi-100 e software ADT View* (codice Renishaw n. M-6195-9323) e nel Manuale d'uso *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 e software ADT View* (codice Renishaw n. M-6195-9415). Questi documenti possono essere scaricati dal sito Web [www.renishaw.it/vionidownloads](http://www.renishaw.it/vionidownloads) e sono inoltre disponibili presso i rappresentanti Renishaw di zona.

## Note legali (continua)

### Imballaggi

La confezione dei nostri prodotti contiene i seguenti materiali riciclabili.

Composizione della confezione	Materiale	ISO 11469	Guida al riciclo
Scatola esterna	Cartone	Non applicabile	Riciclabile
	Polipropilene	PP	Riciclabile
Inserti	Polietilene a bassa densità	LDPE	Riciclabile
	Cartone	Non applicabile	Riciclabile
Sacchetti	Sacchetto in polietilene ad alta densità	HDPE	Riciclabile
	Polietilene metallizzato	PE	Riciclabile

### Regolamento REACH

Le informazioni richieste dall'articolo 33(1) del regolamento (CE) N. 1907/2006 ("REACH") relativo ai prodotti contenenti sostanze estremamente problematiche (SVHC) sono disponibili all'indirizzo

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

### Linee guida WEEE per il riciclaggio

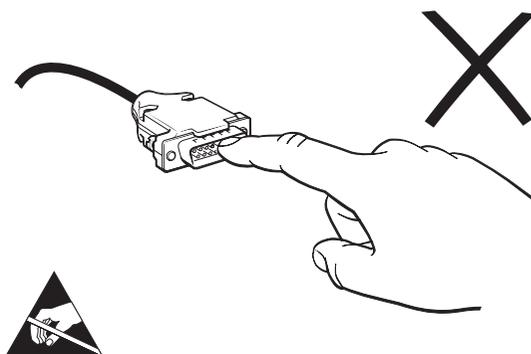
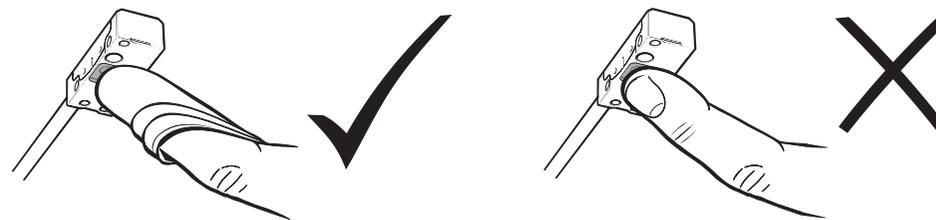
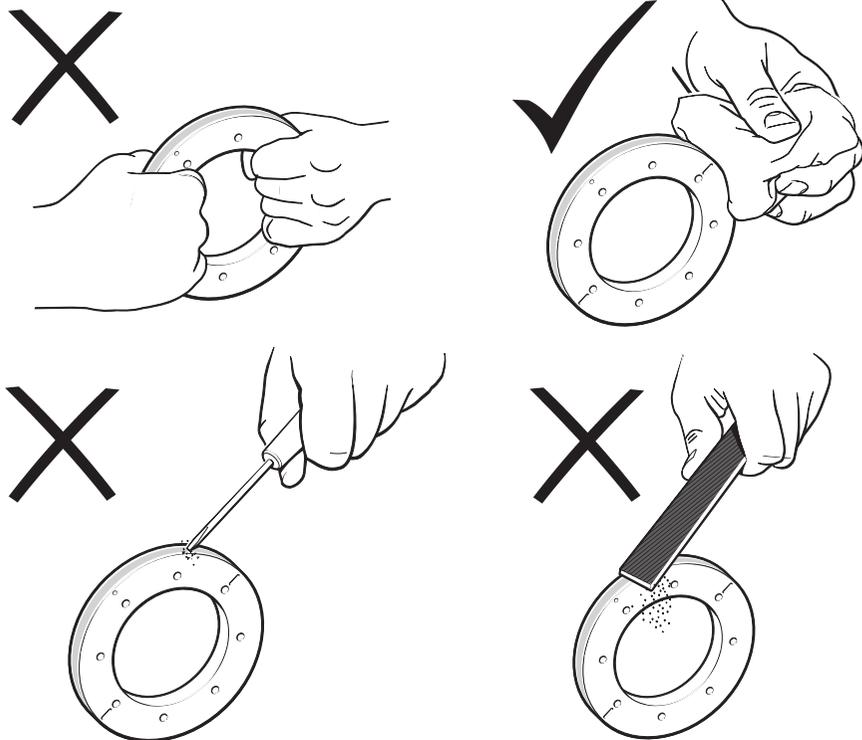


L'utilizzo di questo simbolo sui prodotti Renishaw e/o sulla documentazione di accompagnamento indica che il prodotto non deve essere smaltito nella spazzatura generica. L'utente finale è responsabile di smaltire il prodotto presso un punto di raccolta WEEE (smaltimento di componenti elettrici ed elettronici)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

## Conservazione e utilizzo

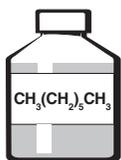
REXM20 e REXT20 sono encoder ottici senza contatto che garantiscono una buona immunità contro contaminanti quali polvere, ditate e oli leggeri.

Comunque, in ambienti aggressivi come quello della macchina utensile, è necessario prevedere protezioni che impediscano il contatto con lubrificanti e refrigerante

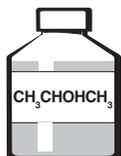


### Anello e lettore

N-eptano

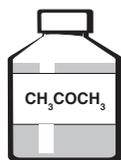


Isopropanolo



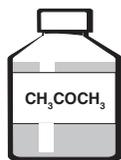
### Solo anello

Acetone

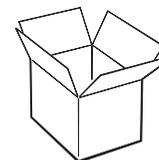
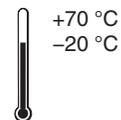


### Solo lettore

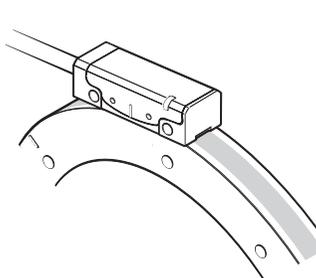
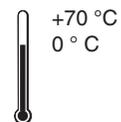
Acetone



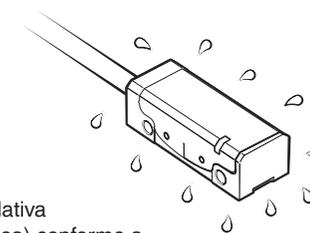
### Stoccaggio



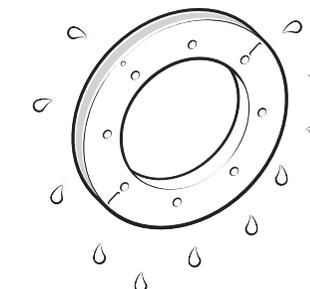
### Funzionamento



### Umidità

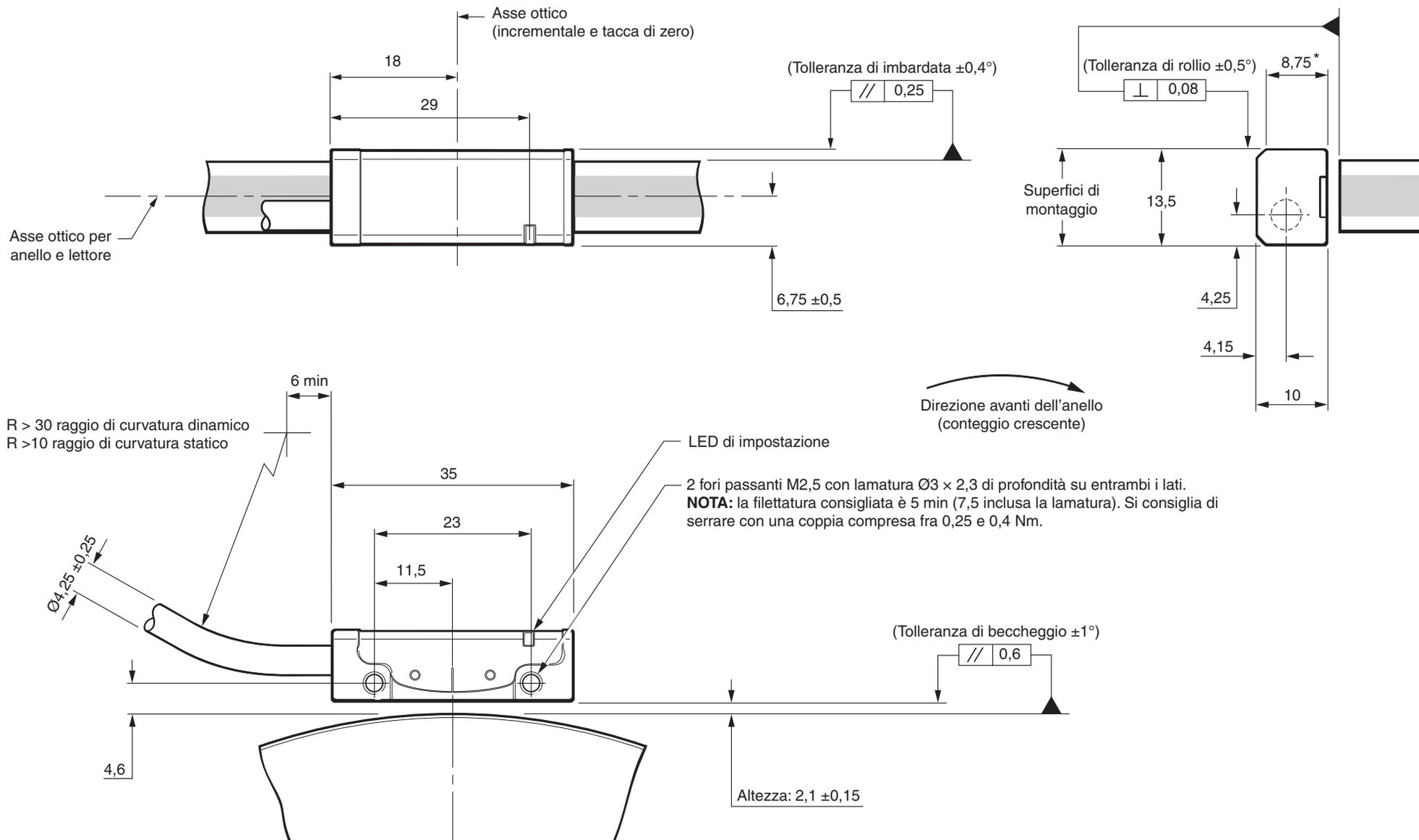


95% umidità relativa (senza condensa) conforme a IEC 60068-2-78



# Schema per l'installazione del lettore VIONiC

Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



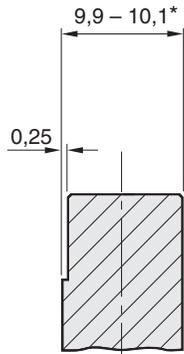
\* Estensione della superficie di montaggio.

**NOTE:** per asse dell'anello si intende il centro dell'anello sulla base dello spessore pieno, inclusa la parte piatta rialzata.

la presenza di campi magnetici esterni superiori a 6 mT, in prossimità del lettore potrebbe causare false attivazioni dei sensori di tacca di zero e finecorsa.

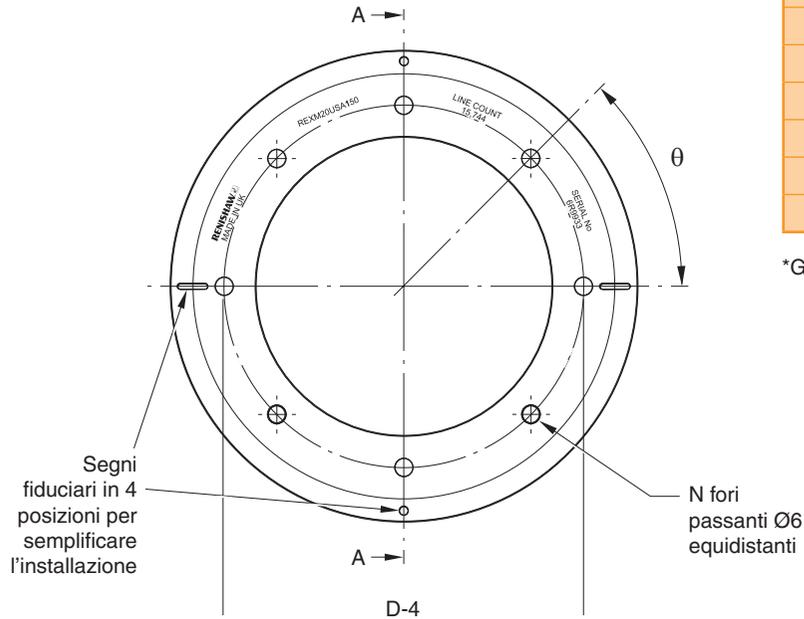
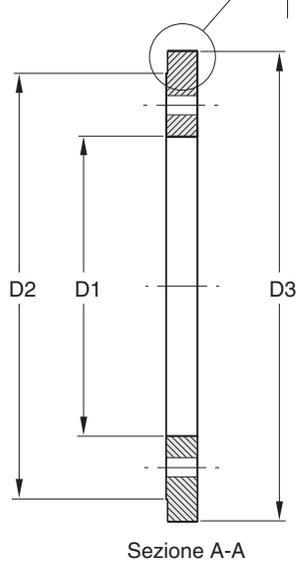
# Schema per l'installazione di REXT20/REXM20

Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



\* Le graduazioni sono centrate all'interno di tali dimensioni

**NOTA:** per REXT20 ad arco parziale, vedere la sezione "Orientamento dell'anello per applicazioni ad arco parziale", pagina 8.



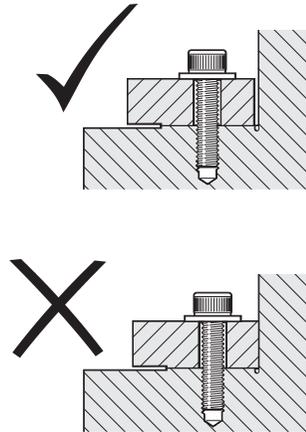
Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee	Dimensioni			Fori		
		D1	D2	D3	N	D4	θ
52*	8 192	26	50	52,1 – 52,2	4	38	90°
57*	9 000	26	50	57,25 – 57,35	4	38	90°
75	11 840	40,5	64,5	75,3 – 75,4	8	52,5	45°
100	15 744	57,5	97,5	100,2 – 100,3	8	77,5	45°
103	16 200	57,5	97,5	103,0 – 103,2	8	77,5	45°
104	16 384	57,5	97,5	104,2 – 104,4	8	77,5	45°
115	18 000	68	108	114,5 – 114,7	8	88	45°
150	23 600	96	136	150,2 – 150,4	8	116	45°
183	28 800	122,5	162,5	183,2 – 183,4	12	142,5	30°
200	31 488	136	176	200,3 – 200,5	12	156	30°
206	32 400	140,5	180,5	206,1 – 206,5	12	160,5	30°
209	32 768	140,5	180,5	208,4 – 208,8	12	160,5	30°
229	36 000	160,5	200,5	229,0 – 229,4	12	180,5	30°
255	40 000	180,5	220,5	254,4 – 254,8	12	200,5	30°
300	47 200	216	256	300,4 – 300,6	12	236	30°
350	55 040	256	296	350,3 – 350,5	16	276	22,5°
417	65 536	305	345	417,0 – 417,4	16	325	22,5°

\*Gli anelli da 52 mm e 57 mm hanno i segni fiduciali senza asole.

## Installazione di REXM20/REXT20

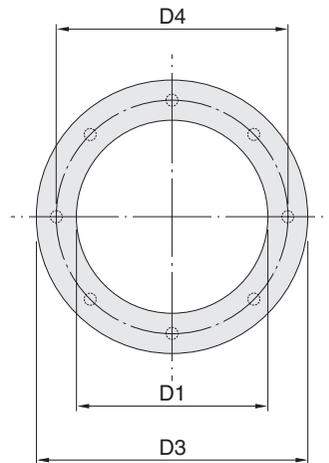
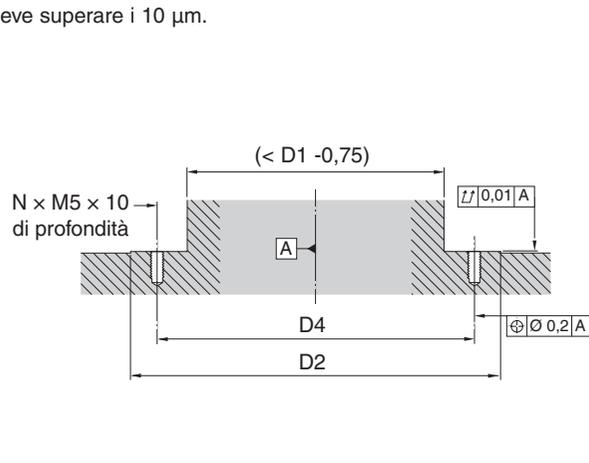
REXM20/REXT20 deve essere montato con la flangia su una superficie piatta. In questo modo si eliminano tutti gli errori di installazione, esclusa l'eccentricità, che può essere compensata mediante l'uso di due lettori.

- ▶ Il montaggio con supporto conico è ottimale per anelli con sezione trasversale sottile, ma non è indicato per gli anelli REXM20/REXT20 che hanno una sezione più spessa.
- ▶ L'anello REXM20/REXT20 deve essere montato con la flangia su una superficie piatta per ridurre al minimo la distorsione "2-per-rev".
- ▶ Un certo grado di eccentricità dell'anello è accettabile, perché viene compensato dall'utilizzo di un doppio lettore.
- ▶ Per evitare la distorsione sulla riga, REXM20/REXT20 non deve subire interferenze.



## Passo 1 Preparazione dell'albero

La superficie di montaggio si trova sul lato inferiore dell'anello REXM20/REXT20. Preparare una superficie piatta corrispondente sull'albero di montaggio. L'errore radiale totale (run-out) della superficie di montaggio non deve superare i 10 µm.



Per le dimensioni D1, D2, D3, D4 e il numero di fori N, vedere [pagina 5](#).

## Passo 2 Montaggio

- ▶ Rimuovere la pellicola protettiva dalla superficie dell'anello REXM20/REXT20.
- ▶ Pulire la superficie di montaggio sul lato inferiore di REXM20/REXT20. Pulire la superficie di installazione sull'albero di montaggio.
- ▶ Posizionare REXM20/REXT20 sull'albero e inserire quattro viti M5 con rondelle piatte nei relativi fori presso i segni fiduciaci.

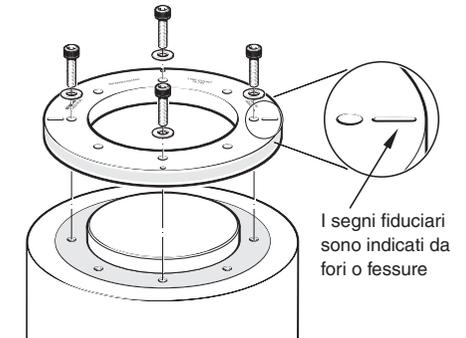
**AVVERTENZA:** Non serrare le viti, ma avvitarle parzialmente per evitare che le teste entrino a contatto con l'anello.

**NOTA:** per le applicazioni ad arco parziale, vedere "Orientamento dell'anello per applicazioni ad arco parziale", pagina 8.

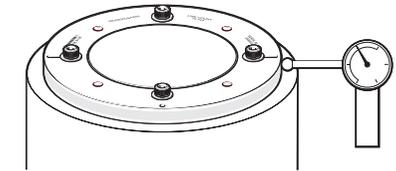
- ▶ Utilizzare un comparatore (DTI) per misurare il "run-out" dell'anello REXM20/REXT20.

**NOTA:** durante questa operazione l'anello non sarà perfettamente fissato, quindi ruotarlo in modo lento e uniforme, per evitare di spostarlo.

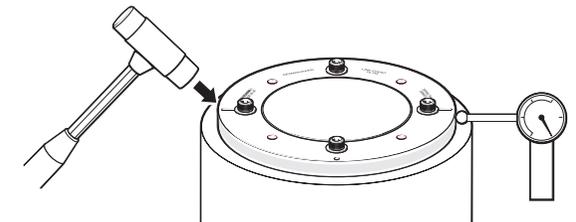
- ▶ Nel punto in cui il comparatore mostra la lettura di raggio minima, usare un martelletto di gomma per battere leggermente sul bordo del lato opposto dell'anello, fino a quando la lettura del comparatore non viene a trovarsi all'incirca nel punto intermedio del "run-out".
- ▶ Trovare nuovamente la lettura di raggio minimo e battere ancora sul lato opposto dell'anello fino a quando la lettura del comparatore non viene a trovarsi all'incirca nel punto intermedio del declassamento.
- ▶ Ripetere la procedura fino a quando l'errore radiale totale (run-out) dell'anello non diventa all'incirca 30 µm (0,0012 pollici).



I segni fiduciaci sono indicati da fori o fessure

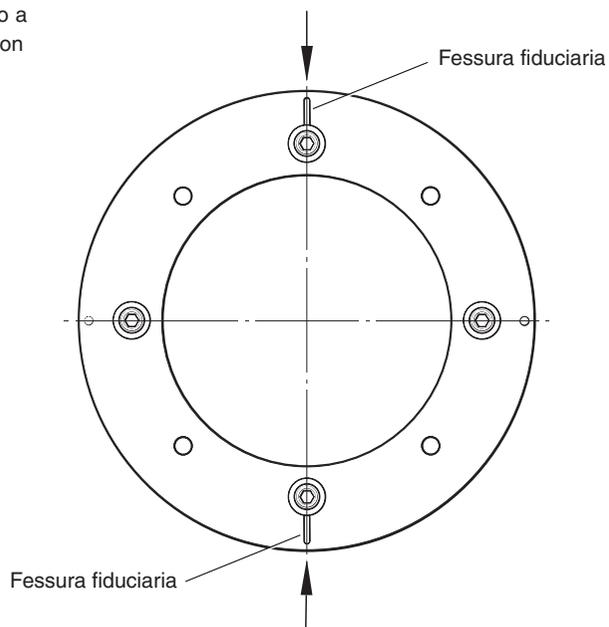


Utilizzare un comparatore con bassa forza per evitare di graffiare la superficie della riga. Come ulteriore precauzione contro i graffi, si consiglia l'uso di un comparatore con stilo a sfera di rubino.



### Passo 3

- ▶ Regolare la posizione dell'anello fino a quando la lettura del comparatore non risulti inferiore o uguale a  $10\ \mu\text{m}$ .

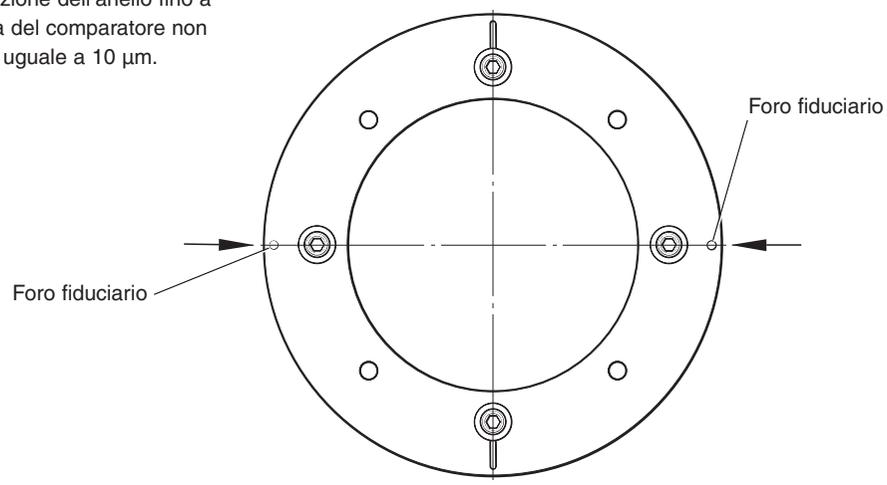


### Passo 5

- ▶ Ricontrollare l'errore radiale (run-out) sui due punti fiduciarci a fessura, per essere certi che l'errore radiale (run-out) sui punti fessura non superi i  $10\ \mu\text{m}$ . Se necessario, regolare l'errore radiale (run-out).
- ▶ Serrare gradualmente le quattro viti, un quarto di giro alla volta, per evitare di spostare l'anello. Infine, inserire le restanti viti M5 e serrarle con una coppia di  $4\ \text{Nm}$ .
- ▶ Verificare nuovamente l'errore radiale (run-out) sulle due fessure fiduciarie e quindi sui due fori fiduciarci.
- ▶ I valori dell'errore radiale (run-out) delle fessure fiduciarie non devono necessariamente corrispondere a quelli misurati presso i fori. Se l'anello si è spostato oltre il limite di  $10\ \mu\text{m}$ , sarà necessario allentare le viti e ripetere la regolazione.

### Passo 4

- ▶ Regolare la posizione dell'anello fino a quando la lettura del comparatore non risulti inferiore o uguale a  $10\ \mu\text{m}$ .



## Orientamento dell'anello per applicazioni ad arco parziale

L'interfaccia DSi ad arco parziale si basa su un anello con due tacche di zero poste una di fronte all'altra. L'anello deve essere installato in modo che quando ruota **solo** H1 può vedere R1 e **solo** H2 può vedere R2.

### Piccoli spostamenti angolari

Per consentire alla DSi di funzionare con spostamenti angolari molto ridotti, l'anello deve essere montato in una posizione particolare, rispetto ai due lettori. La figura 1(a) mostra come deve essere montato inizialmente l'anello con la tacca di zero **R1** posta a sinistra del lettore **H1**. Questa posizione potrebbe rappresentare la massima rotazione dell'anello in senso antiorario (limitata dall'utente). L'angolo  $\phi$  determina la quantità minima di spostamento angolare dell'anello per l'inizializzazione della DSi. Se il posizionamento del lettore e dell'anello sono ottimali, l'angolo minimo di rotazione richiesto per l'inizializzazione di un sistema è di  $3^\circ$ . Questo serve a garantire che vi sia un margine di rotazione adeguato per consentire ai due lettori di vedere una tacca di zero. L'anello viene ora ruotato in senso orario in modo che H1 possa vedere R1 e H2 veda R2. A questo punto l'interfaccia DSi viene inizializzata (figura 1(b)).

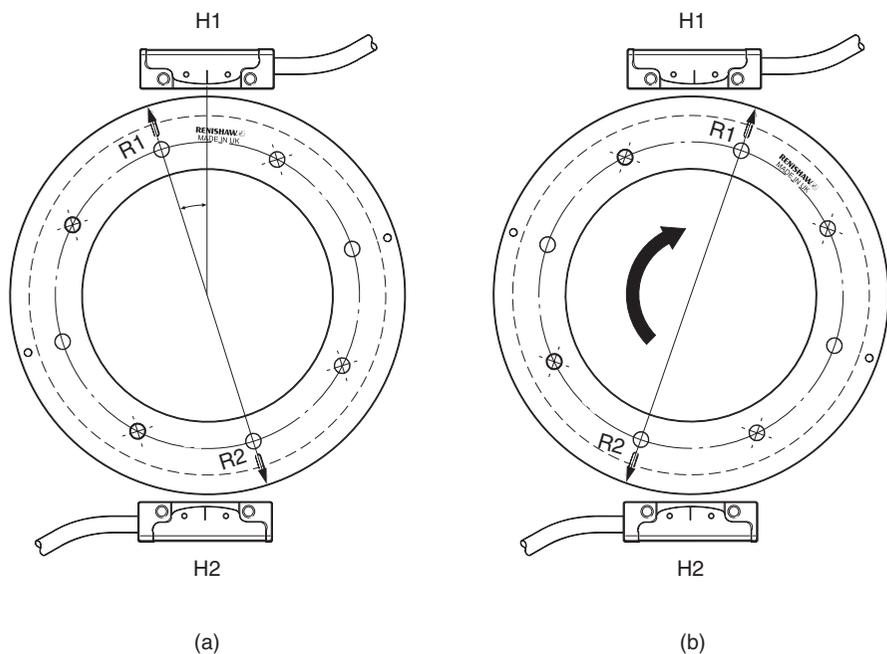


Figura 1: Piccoli spostamenti angolari

### Grandi spostamenti angolari (< 357°)

Quando l'interfaccia DSi viene utilizzata in applicazioni che richiedono rotazioni ampie, è indispensabile installare l'anello in modo corretto. La figura 2(a) mostra la posizione massima di rotazione dell'anello in senso antiorario. La tacca di zero R1 deve essere posizionata a sinistra di H2, in modo che H2 non possa **mai** vedere R1 dopo l'inizializzazione. La posizione angolare  $\phi$  di R1 rispetto a H2 deve essere maggiore di  $1,5^\circ$ , ovvero della quantità massima di spostamento dell'anello ( $357^\circ$ ).

La figura 2(b) mostra l'anello dopo una rotazione completa in senso orario. Durante tale rotazione, H1 ha individuato R1 e H2 ha individuato R2. A questo punto, l'interfaccia DSi è inizializzata.

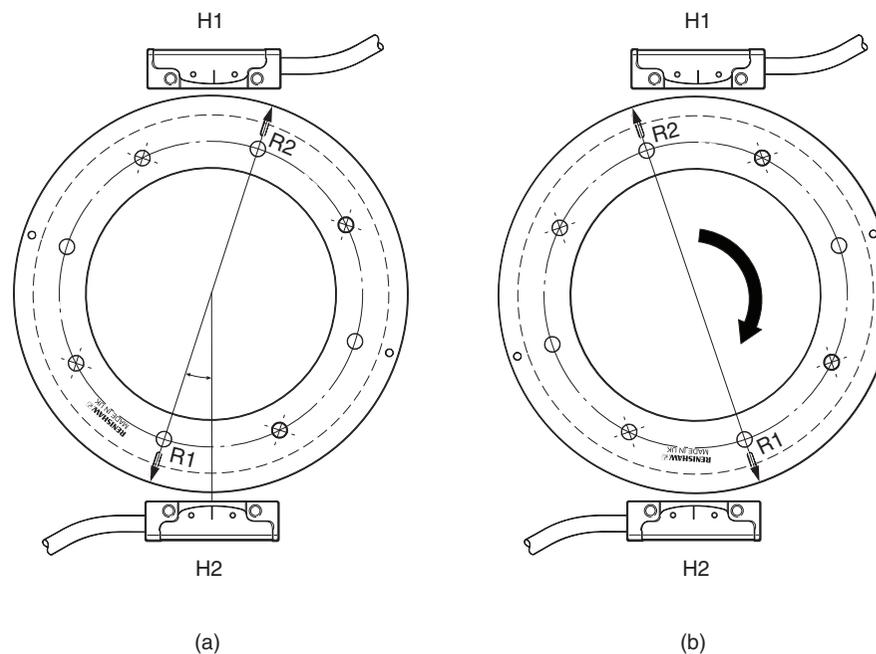


Figura 2: Grandi spostamenti angolari

# Guida rapida dell'encoder VIONiC

Questa sezione è una guida rapida all'installazione dell'encoder VIONiC.

Per informazioni dettagliate sull'installazione del sistema, vedere le pagine [pagina 10](#) e [pagina 11](#) di questa guida all'installazione.

L'uso di Advanced Diagnostic Tool ADTi-100\* (A-6165-0100) e del software ADT View† è facoltativo, ma può agevolare le operazioni di installazione e calibrazione.

## INSTALLAZIONE

Verificare che la riga, i lati di montaggio e la finestra ottica del lettore siano puliti e non ostruiti.



Collegare il lettore alle elettroniche di ricezione e alimentarlo. Il LED di impostazione del lettore inizia a lampeggiare.



Installare e allineare il lettore per aumentare al massimo l'ampiezza del segnale sull'intero asse di rotazione, come indicato dal LED (che deve lampeggiare con una luce verde).

## CALIBRAZIONE

Alimentare il lettore per avviare la routine di calibrazione. Il LED lampeggia una volta con una luce blu.



Ruotare l'asse a velocità ridotta (< 100 mm/s), verificando che il lettore non superi una tacca di zero, fino a quando il LED di impostazione non inizia a produrre un doppio lampeggiamento con luce blu.



### Nessuna tacca di zero

Se non si usano tacche di zero, uscire dalla routine di calibrazione scollegando l'alimentazione. Il LED cessa di lampeggiare.



### Tacca di zero

Spostare il lettore avanti e indietro sulla tacca di zero fino a quando il LED non smette di lampeggiare.



A questo punto, il sistema è calibrato e pronto per l'uso. Allo spegnimento, i valori di calibrazione e lo stato di AGC (controllo automatico del guadagno) e AOC (controllo automatico dell'offset), vengono salvati nella memoria non volatile del lettore.

**NOTA:** In caso di un errore di calibrazione, ripristinare i valori predefiniti oscurando la finestra ottica del lettore all'accensione ([pagina 12](#)). Ripetere l'installazione e la routine di calibrazione.

\*Per ulteriori dettagli, consultare la Guida rapida *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 e software ADT View* (codice Renishaw M-6195-9323) e il Manuale d'uso *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 e software ADT View* (codice Renishaw M-6195-9415).

†Il software può essere scaricato gratuitamente da [www.renishaw.it/adt](http://www.renishaw.it/adt)

## Montaggio e allineamento del lettore

### Staffe di montaggio

La staffa deve avere una superficie di montaggio piatta, garantire la conformità alle tolleranze di installazione, consentire la regolazione della distanza di lettura del lettore ed essere sufficientemente rigida da evitare deflessioni del lettore durante il funzionamento.

### Impostazione del lettore

Verificare che la riga, le superfici di montaggio e la finestra ottica del lettore siano puliti e non ostruiti.

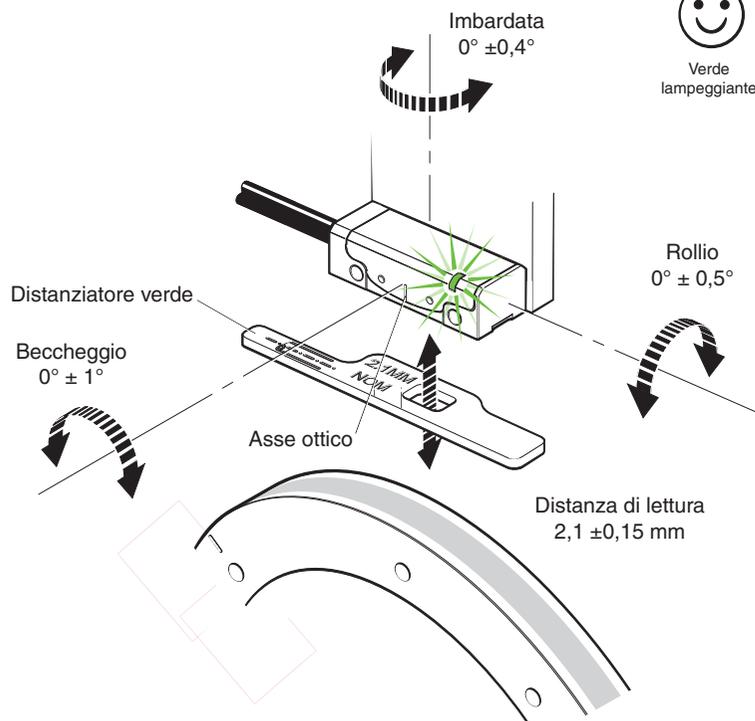
#### NOTE:

- ▶ prima di installare il lettore, controllare che la pellicola protettiva sia stata rimossa dall'anello.
- ▶ per la pulizia del lettore e della riga, applicare una quantità moderata di detergente, senza eccedere.

Per impostare la distanza nominale di lettura, posizionare il distanziatore verde con l'apertura al di sotto del centro ottico del lettore per consentire al LED di funzionare normalmente durante la procedura di impostazione. Per una rotazione completa, regolare la posizione del lettore fino a quando il LED non inizia a lampeggiare con una luce verde. Man mano che ci si avvicina all'impostazione ottimale, il LED lampeggia sempre più velocemente. L'uso dell'Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 (A-6195-0100) e del software ADT View può aiutare a ottimizzare l'ampiezza del segnale in situazioni particolarmente avverse. Per maggiori informazioni, vedere [www.renishaw.it/adt](http://www.renishaw.it/adt)

**NOTA:** durante la reinstallazione, è necessario ripristinare i valori predefiniti di fabbrica (pagina 12).

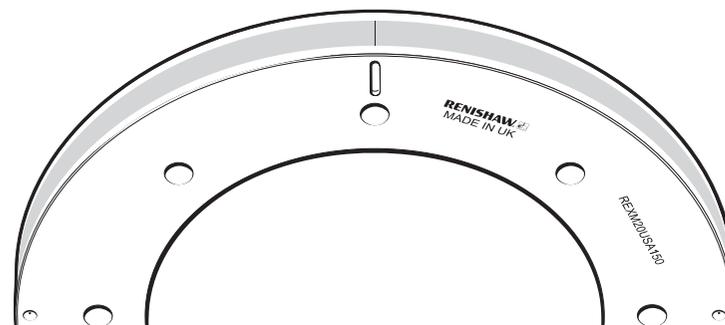
#### Stato del LED diagnostico del lettore



### Diagnostiche dei LED del lettore

Modalità	LED	Stato
Modalità di installazione	Verde lampeggiante	Impostazione buona. Aumentare la velocità di lampeggiamento per ottimizzare l'impostazione
	Arancione lampeggiante	Impostazione scarsa. Regolare il lettore per ottenere una luce verde
	Rosso lampeggiante	Impostazione scarsa. Regolare il lettore per ottenere una luce verde
Modalità di calibrazione	Blu – lampeggiamento singolo	Calibrazione dei segnali incrementali
	Blu – lampeggiamento doppio	Calibrazione della tacca di zero
Funzionamento normale	Blu	AGC attivo, impostazione ottimale
	Verde	AGC non attivo, impostazione ottimale
	Rosso	Impostazione scarsa. Il segnale potrebbe essere troppo basso per un funzionamento affidabile
	Assenza lampeggio	Rilevata tacca di zero (indicazione visiva solo con velocità < 100 mm/s)
Allarme	4 lampeggiamenti rossi	Segnale basso, segnale eccessivo o velocità eccessiva; sistema in errore

#### Posizione della tacca di zero



#### REXM20

La tacca di zero *IN-TRAC™* è integrata nella riga e allineata radialmente con il centro del foro di montaggio posto a sinistra del logo "Renishaw", entro  $\pm 0,5$  mm. Non sono richiesti attuatori esterni né regolazioni fisiche.

#### REXT20

La seconda tacca di zero è a 180° dalla prima.

## Calibrazione del sistema

**NOTA:** con ADTi-100 e con il software opzionale ADT View, è possibile eseguire anche le funzioni descritte di seguito. Per maggiori informazioni, vedere [www.renishaw.it/adt](http://www.renishaw.it/adt)

Assicurarsi che la potenza del segnale sia ottimizzata sull'intero asse di rotazione (il LED deve lampeggiare con luce verde).

Alimentare il lettore oppure connettere il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V per < 3 secondi. Il lettore lampeggia una volta in blu per indicare che si trova in modalità di calibrazione, come spiegato in "Montaggio e allineamento del lettore", pagina 10. Il lettore entra in modalità di calibrazione solo se il LED lampeggia in verde.

### Passo 1 – Calibrazione del segnale incrementale

- ▶ Ruotare l'asse a velocità ridotta (< 100 mm/s o meno della velocità massima del lettore, secondo quale delle due è inferiore), verificando che il lettore non superi una tacca di zero, fino a quando il LED non inizia a produrre un doppio lampeggiamento per indicare che i segnali incrementali sono calibrati e che le nuove impostazioni sono salvate nella memoria del lettore.
- ▶ Il sistema è pronto per la fasatura della tacca di zero. Nei sistemi privi di tacca di zero, alimentare il lettore oppure connettere il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V per < 3 secondi, per uscire dalla modalità di calibrazione.
- ▶ Se la procedura di fasatura della tacca di zero non viene avviata automaticamente, (il LED continua a produrre lampeggi singoli), la calibrazione dei segnali incrementali non è avvenuta correttamente. Verificare che l'errore non sia dovuto a una velocità eccessiva (> 100 mm/s o superiore a quella massima del lettore), quindi uscire dalla routine di calibrazione. Ripristinare le impostazioni di fabbrica, nel modo spiegato di seguito, e controllare che il lettore sia installato correttamente e che il sistema sia pulito, prima di ripetere la routine di calibrazione.

### Passo 2 – Fasatura della tacca di zero

- ▶ Spostare il lettore avanti e indietro sulla tacca di zero fino a quando il LED non smette di lampeggiare e rimane Blu fisso (o verde, se AGC è disattivato). La fasatura della tacca di zero è stata eseguita.
- ▶ Il sistema esce automaticamente dalla routine calibrazione ed è pronto per l'utilizzo.
- ▶ AGC e AOC vengono attivati automaticamente una volta completata la calibrazione. Per informazioni su come disattivare l'AGC, vedere "Attivazione/disattivazione dell'AGC", pagina 12.
- ▶ Se dopo essere passato più volte sulla tacca di zero, il LED continua a produrre un doppio lampeggio, significa che non è in grado di rilevare la tacca di zero. Controllare che il lettore sia allineato correttamente.

### Routine di calibrazione – uscita manuale

- ▶ Per uscire dalla routine di calibrazione, alimentare il lettore oppure connettere il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V per < 3 secondi. Il LED cessa di lampeggiare.

LED	Impostazioni salvate
Blu – lampeggiamento singolo	Nessuna, ripristinare le impostazioni di fabbrica e ricalibrare
Blu – lampeggiamento doppio	Solo incrementale
Blu (completamento automatico)	Incrementale e tacca di zero

## Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Se il sistema deve essere reinstallato o se la calibrazione produce continui errori, ripristinare le impostazioni di fabbrica.

### Per ripristinare le impostazioni di fabbrica:

- ▶ Togliere l'alimentazione al sistema.
- ▶ Oscurare la finestra ottica del lettore (usando il distanziatore in dotazione e verificando che NON sia tagliato sotto la finestra ottica) oppure connettere il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V.
- ▶ Alimentare il lettore.
- ▶ Rimuovere il distanziatore oppure rimuovere la connessione del pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V (se in uso).
- ▶ Il LED inizia a lampeggiare in modo costante per indicare il ripristino delle impostazioni di fabbrica e che il lettore è nella modalità di installazione (LED di impostazione lampeggiante).
- ▶ Ripetere la procedura ["Montaggio e allineamento del lettore"](#), pagina 10.

## Attivazione/disattivazione dell'AGC

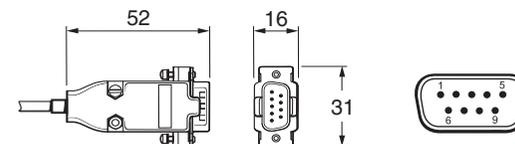
L'AGC viene attivato dopo che il sistema è stato calibrato (il LED deve essere blu). È possibile disattivare manualmente AGC collegando il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V per > 3 secondi < 10 secondi. Il LED si illumina con una luce verde fissa.

## Segnali in uscita

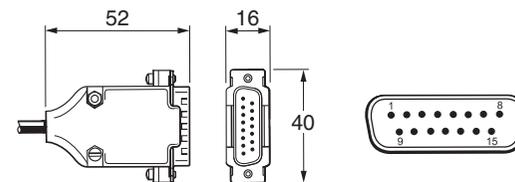
### Uscite digitali

Funzione	Segnale	Colore	Tipo D a 9 vie (A)	Tipo D a 15 vie (D)	Uscita alternativa pin, tipo D a 15 vie (H)	Connettore circolare a 12 vie <sup>†</sup> (X)	JST a 14 vie <sup>‡</sup> (J)	
Alimentazione	5 V	Marrone	5	7, 8	4, 12	G	10	
	0 V	Bianco	1	2, 9	2, 10	H	1	
Segnale incrementale	A	+	Rosso	2	14	1	M	7
		-	Blu	6	6	9	L	2
	B	+	Giallo	4	13	3	J	11
		-	Verde	8	5	11	K	9
Tacca di zero	Z	+	Viola	3	12	14	D	8
	-	Grigio	7	4	7	E	12	
Limiti	P	Rosa	-	11	8	A	14	
	Q	Nero	-	10	6	B	13	
Allarme	E	-	Arancione	-	3	13	F	3
Calibrazione remota*	CAL	Trasparente	9	1	5	C	4	
Schermo	-	Schermo	Custodia	Custodia	Custodia	Custodia	Anello metallico	

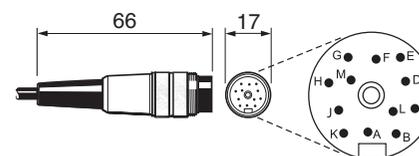
Connettore tipo D a 9 vie (codice di terminazione A)



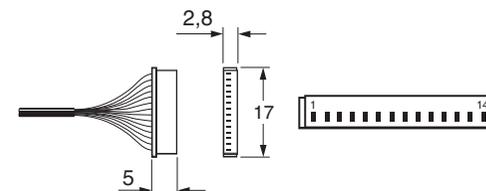
Connettore tipo D a 15 vie (codice di terminazione D, H)



Connettore circolare in linea a 12 vie (codice di terminazione X)



Connettore JST a 14 vie (codice di terminazione J)<sup>‡</sup>



\* La linea CAL remota deve essere collegata per l'uso con ADTi-100.

<sup>†</sup> Presa di accoppiamento Binder circolare a 12 vie – A-6195-0105.

<sup>‡</sup> Confezione da 5 prese di accoppiamento JST SH a 14 vie:

A-9417-0025 – Montaggio inferiore;

A-9417-0026 – Montaggio laterale.

Massimo 20 cicli di inserimento per connettore JST.

## Velocità

Opzione con uscita temporizzata (MHz)	Velocità massima (m/s)												Separazione minima dei fronti* (ns)
	5 µm (D)	1 µm (X)	0,5 µm (Z)	0,2 µm (W)	0,1 µm (Y)	50 nm (H)	40 nm (M)	25 nm (P)	20 nm (I)	10 nm (O)	5 nm (Q)	2.5 nm (R)	
50	12	12	12	7,25	3,63	1,81	1,45	0,906	0,725	0,363	0,181	0,091	25,3
40	12	12	12	5,80	2,90	1,45	1,16	0,725	0,580	0,290	0,145	0,073	31,8
25	12	12	9,06	3,63	1,81	0,906	0,725	0,453	0,363	0,181	0,091	0,045	51,2
20	12	12	8,06	3,22	1,61	0,806	0,645	0,403	0,322	0,161	0,081	0,040	57,7
12	12	10,36	5,18	2,07	1,04	0,518	0,414	0,259	0,207	0,104	0,052	0,026	90,2
10	12	8,53	4,27	1,71	0,850	0,427	0,341	0,213	0,171	0,085	0,043	0,021	110
08	12	6,91	3,45	1,38	0,690	0,345	0,276	0,173	0,138	0,069	0,035	0,017	136
06	12	5,37	2,69	1,07	0,540	0,269	0,215	0,134	0,107	0,054	0,027	0,013	175
04	12	3,63	1,81	0,730	0,360	0,181	0,145	0,091	0,073	0,036	0,018	0,009	259
01	4,53	0,910	0,450	0,180	0,090	0,045	0,036	0,023	0,018	0,009	0,005	0,002	1038

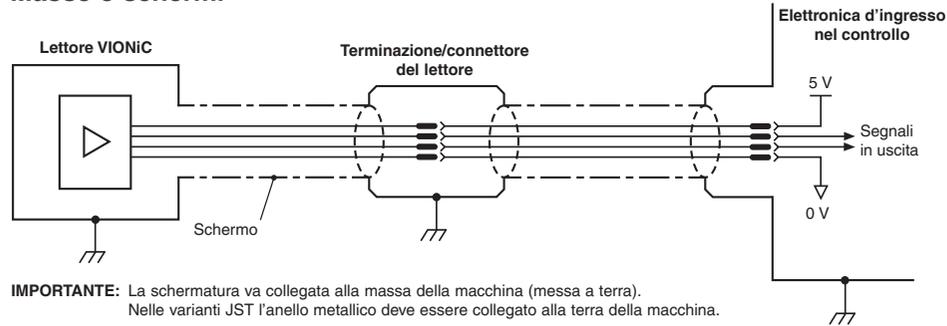
\*Per lettori con cavo da 1 m.

La velocità angolare dipende dal diametro dell'anello – utilizzare la seguente equazione per passare a giri/min.

$$\text{Velocità angolare (giri/min)} = \frac{V \times 1000 \times 60}{\pi D} \quad \text{dove } V = \text{velocità lineare massima (m/s) e} \\ D = \text{diametro esterno dell'anello REXM20/REXT20 (mm)}$$

# Collegamenti elettrici

## Masse e schermi



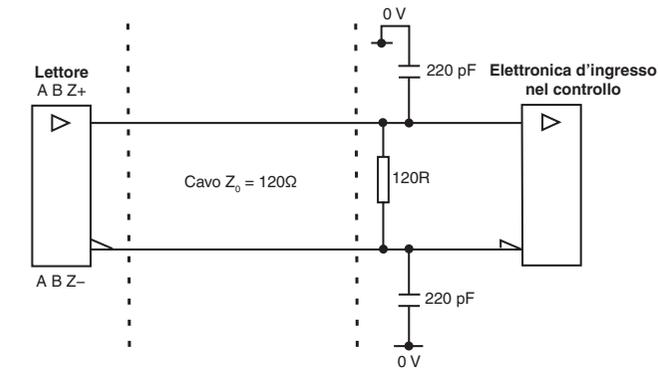
**IMPORTANTE:** La schermatura va collegata alla massa della macchina (messa a terra).  
Nelle varianti JST l'anello metallico deve essere collegato alla terra della macchina.

**Lunghezza massima del cavo del lettore:** 3 m

**Lunghezza massima del cavo di prolunga:** In base al tipo di cavo, alla lunghezza del cavo del lettore e alla velocità di clock.  
Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante Renishaw di zona.

**NOTA:** la lunghezza massima del cavo tra il lettore e l'ADTi-100 è di 3 m.

## Terminazione consigliata per i segnali

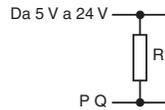


Circuito line receiver standard RS422A.

Per una migliore immunità ai rumori, si consiglia l'uso di capacitori.

## Uscita di finecorsa

(Non disponibile con cavi con terminazione di tipo "A")

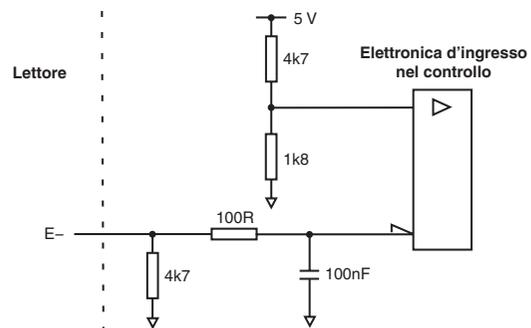


\* Selezionare R in modo che la corrente massima non superi i 10 mA.

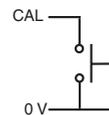
In alternativa, usare un relè o un isolatore ottico adeguato.

## Terminazione per segnale di allarme a filo singolo

(Non disponibile con cavi con terminazione di tipo "A")



## Funzionamento CAL in remoto



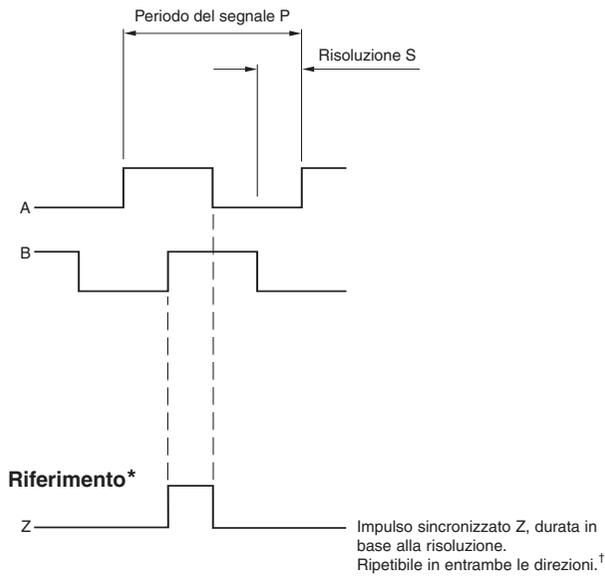
CAL/AGC può essere attivato in remoto tramite il segnale CAL.

## Specifiche delle uscite

### Segnali di uscita digitale

Forma – line driver differenziale EIA RS422A a onda quadra (tranne i finecorsa P e Q)

**Incrementale\*** 2 canali A e B in quadratura (sfasati di 90°)

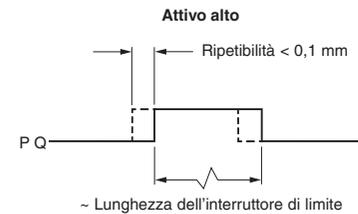


Codice opzione di risoluzione	P (μm)	S (μm)
D	20	5
X	4	1
Z	2	0,5
W	0,8	0,2
Y	0,4	0,1
H	0,2	0,05
M	0,16	0,04
P	0,1	0,025
I	0,08	0,02
O	0,04	0,01
Q	0,02	0,005
R	0,01	0,0025

**NOTA:** è disponibile un'opzione con tacca di zero ampia, per produrre un impulso di riferimento per tutta la durata del periodo del segnale. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante Renishaw di zona.

**Fincorsa** Uscita collettore aperto, impulso asincrono

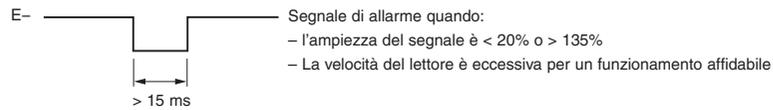
(Non disponibile con cavi con terminazione di tipo "A")



### Allarme

Con line driver (impulso asincrono)

(Non disponibile con cavi con terminazione "A")



o allarme a 3° stato

I segnali con trasmissione differenziale sono forzati in uno stato di alta impedenza (circuito aperto) per > 15 ms.

\* Per una maggiore chiarezza, i segnali inversi non sono raffigurati.

† Solo la tacca di zero calibrata è ripetibile in entrambe le direzioni.

## Specifiche generali

<b>Alimentazione elettrica</b>	5 V -5%/+10%	Tipicamente 200 mA, completo di terminazioni
		Alimentazione con corrente a 5 Vcc in modo conforme ai requisiti SELV dello standard IEC 60950-1
	Ripple	200 mVpp alla frequenza massima di 500 kHz
<b>Temperatura</b>	Stoccaggio	Da -20 °C a +70 °C
	Funzionamento	Da 0° a +70 °C
<b>Umidità</b>		95% di umidità relativa (senza condensa) conforme a IEC 60068-2-78
<b>Protezione</b>		IP40
<b>Accelerazione</b> (sistema)	Funzionamento	400 m/s <sup>2</sup> , 3 assi
<b>Urti</b> (sistema)	Funzionamento	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms, ½ seno, 3 assi
<b>Vibrazione</b> (sistema)	Funzionamento	100 m/s <sup>2</sup> max @ da 55 Hz a 2000 Hz, 3 assi
<b>Massa</b>	Lettoce	8,6 g
	Cavo	26 g/m
<b>Cavo del lettore</b>		Schermatura singola, diametro esterno 4,25 ±0,25 mm
		Vita a flessione > 20 × 10 <sup>6</sup> cicli con raggio di piegatura a 30 mm
		Componente omologato UL 
<b>Lunghezza massima del cavo del lettore*</b>		3 m

\*Cavi di prolunga disponibili. Per ulteriori dettagli, contattare il rappresentante Renishaw di zona.

**AVVERTENZA:** Gli encoder Renishaw sono progettati in accordo alle normative EMC ma devono essere integrati correttamente perché il sistema le rispetti. In particolare, è necessario prestare estrema attenzione ai dispositivi di schermatura.

## Specifiche tecniche anello

<b>Passo</b>	20 µm
<b>Materiale</b>	Acciaio inossidabile 303/304
<b>Coefficiente di espansione termica</b> (a 20 °C)	15,5 ±0,5 µm/m/°C
<b>Temperatura</b>	Stoccaggio: Da -20 °C a 70 °C
	Funzionamento: Da 0 °C a +70 °C

**Renishaw S.p.A.**

Via dei Prati 5,  
10044 Pianezza  
Torino, Italia

**T** +39 011 966 67 00

**F** +39 011 966 40 83

**E** italy@renishaw.com

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

**RENISHAW**   
apply innovation™

Per maggiori dettagli su Renishaw nel mondo, visita [www.renishaw.it/contattateci](http://www.renishaw.it/contattateci)

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



M - 6 1 9 5 - 9 2 4 1 - 0 3

Codice: M-6195-9241-03-D  
Pubblicato: 05.2021