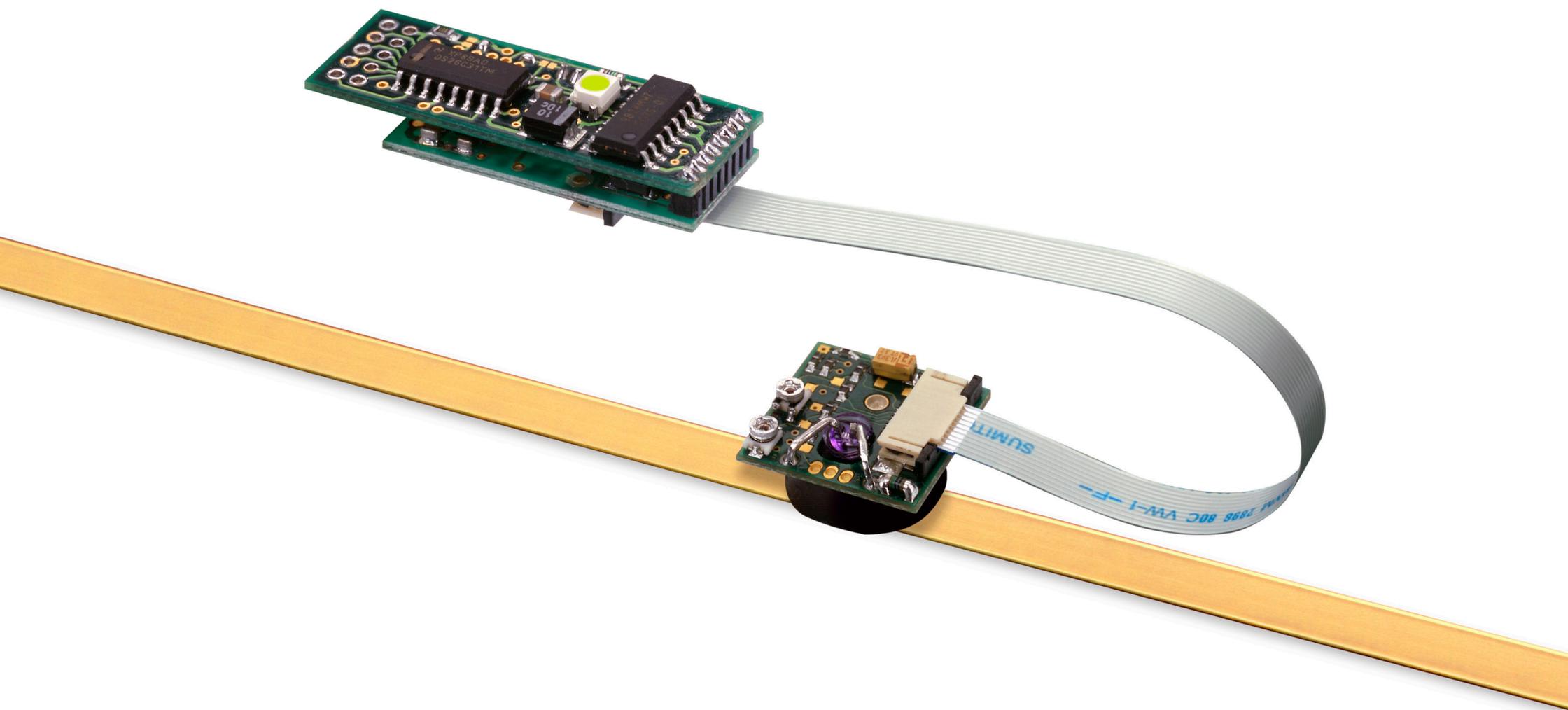


Encoder lineari RGH34 RGS40



Sommario

Conformità del prodotto	1
Conservazione e utilizzo	2
Schema di installazione del lettore RGH34	3
Schema per l'installazione dell'interfaccia RGI34	4
Schema di installazione della riga RGS40	5
Applicazione della riga	6
Fissaggi d'estremità	6
Installazione della tacca di zero e dell'attuatore dell'interruttore di finecorsa	6
Installazione con montaggio adesivo	7
Impostazione del lettore	8
Impostazione della tacca di zero	8
Interruttore di finecorsa	9
Segnali in uscita	9
Velocità	9
Collegamenti elettrici	10
Specifiche delle uscite	11
Specifiche generali	12
Specifiche della riga	12

Conformità del prodotto



RGH34 e RGI34 sono stati progettati come componenti per sistemi e garantiscono la conformità alle norme EMC per prodotti di questo tipo. Prestare attenzione a schermature e messa a terra per assicurare il rispetto delle norme EMC dopo l'installazione. L'integratore del sistema si assume la responsabilità di implementare, testare e provare la compatibilità EMC dell'intera macchina. Una copia della Dichiarazione di conformità UE è disponibile nel nostro sito Web, all'indirizzo www.renishaw.it/productcompliance

Brevetti

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

EP1147377 JP4571768 US6588333

Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sugli encoder della serie RGH34, consultare la relativa scheda tecnica (L-9517-9731). Questa documentazione può essere scaricata dal sito Web all'indirizzo www.renishaw.it/opticalencoders oppure richiesta al rappresentante di zona. Questo documento non può essere copiato, riprodotto, né interamente né in parte, o tradotto in un'altra lingua o su un altro supporto in qualsiasi modo senza previo permesso scritto di Renishaw. La pubblicazione del materiale contenuto nel documento non implica libertà dai diritti di brevetto di Renishaw plc.

Limitazione di responsabilità

RENISHAW HA COMPIUTO OGNI RAGIONEVOLE SFORZO PER GARANTIRE CHE IL CONTENUTO DEL PRESENTE DOCUMENTO SIA CORRETTO ALLA DATA DI PUBBLICAZIONE, MA NON RILASCIA ALCUNA GARANZIA CIRCA IL CONTENUTO NE LO CONSIDERA VINCOLANTE. RENISHAW DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ, DI QUALSIVOGLIA NATURA, PER QUALSIASI INESATTEZZA PRESENTE NEL DOCUMENTO.

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

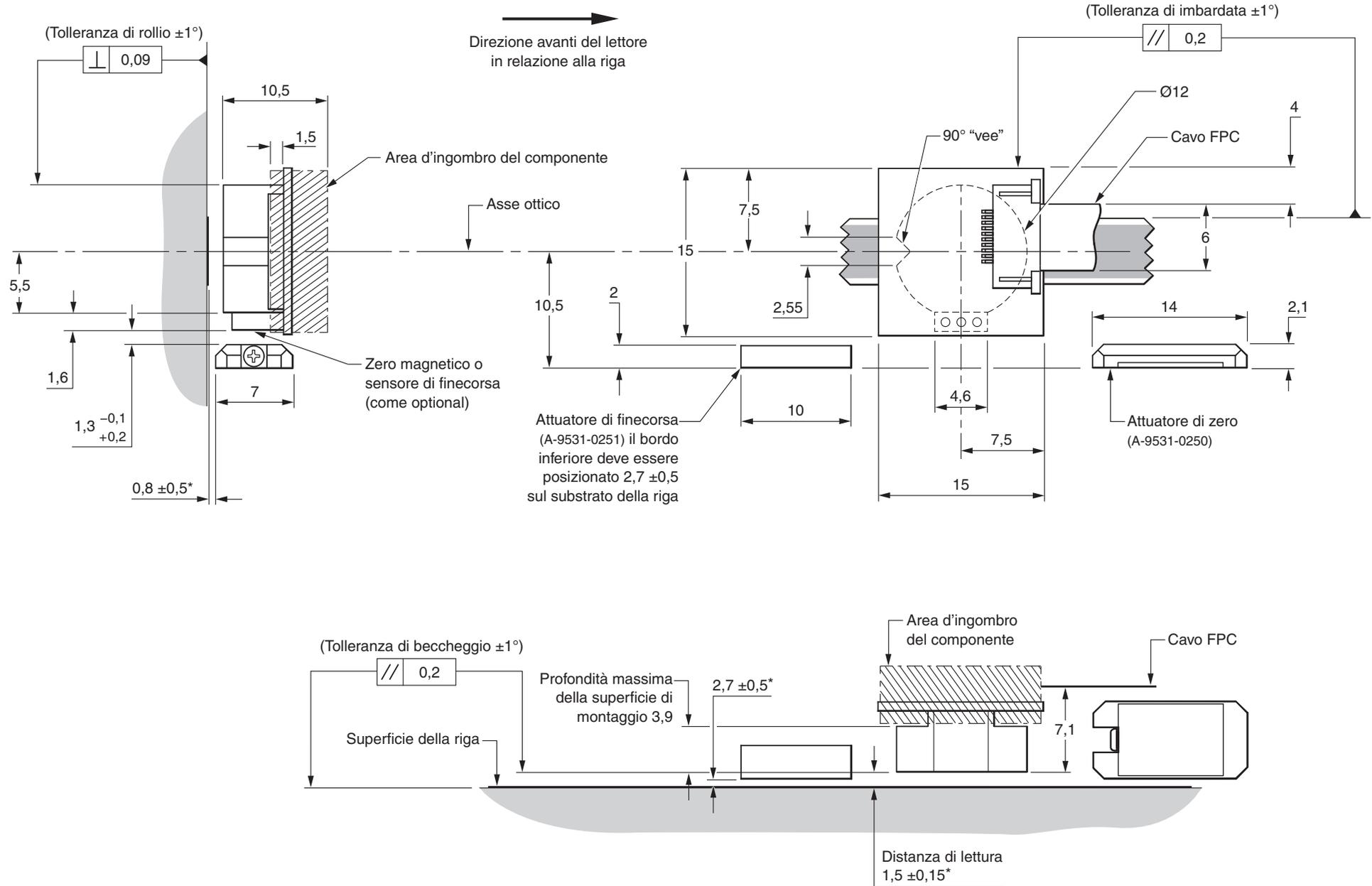
Le informazioni richieste dall'Articolo 33(1) del Regolamento (CE) No. 1907/2006 ("REACH") relativo ai prodotti contenenti sostanze estremamente problematiche (Substances of Very High Concern - SVHC) è disponibile all'indirizzo: www.renishaw.it/REACH



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.

Schema di installazione del lettore RGH34

Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



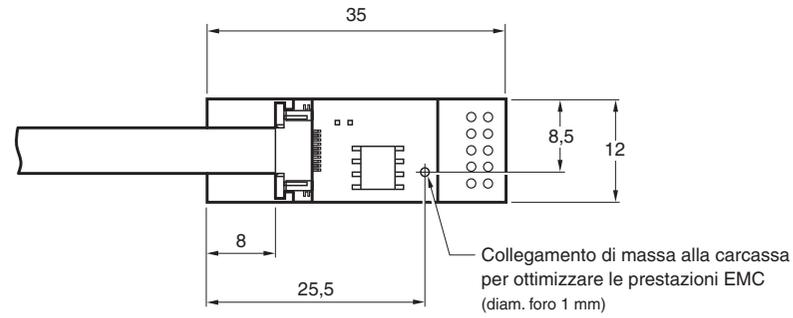
*Dimensioni misurate dalla superficie della riga.

Schema per l'installazione dell'interfaccia RGI34

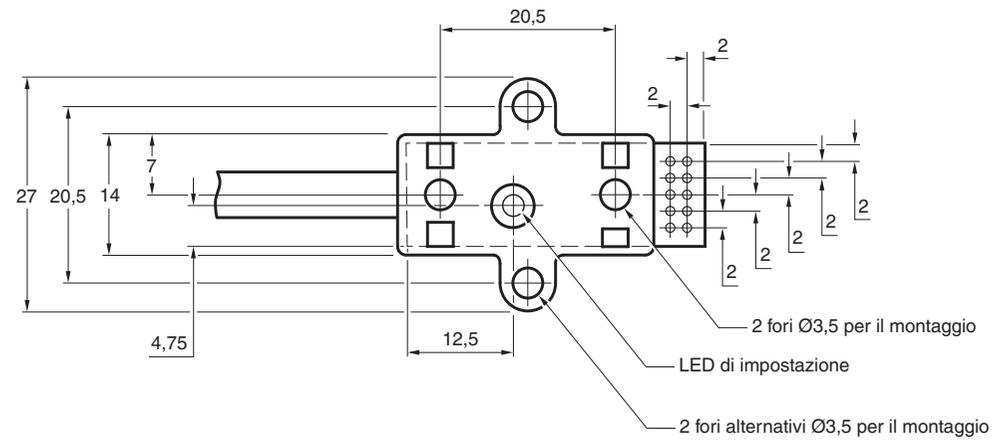
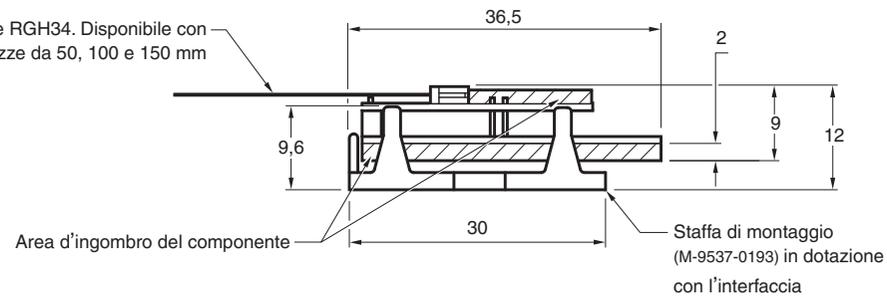
Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



Staffa non visibile nell'immagine



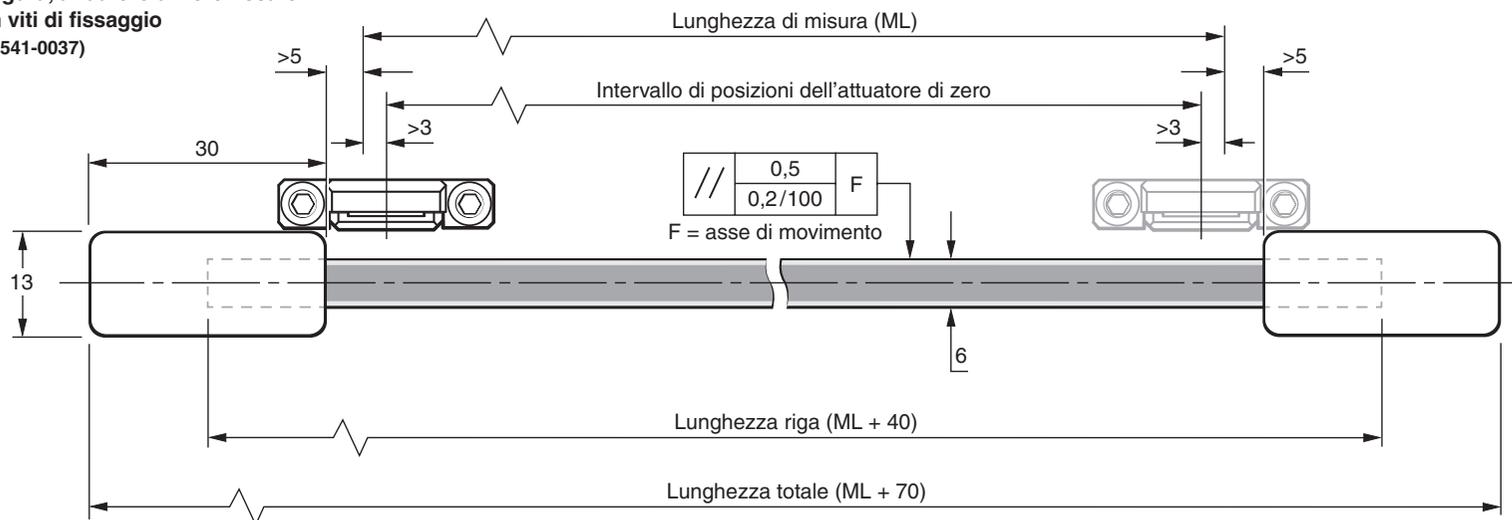
Cavo FPC al lettore RGH34. Disponibile con lunghezze da 50, 100 e 150 mm



Schema di installazione della riga RGS40 (con attuatore di zero)

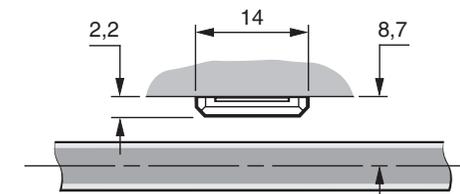


In figura, attuatore di zero fissato con viti di fissaggio (A-9541-0037)



Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm

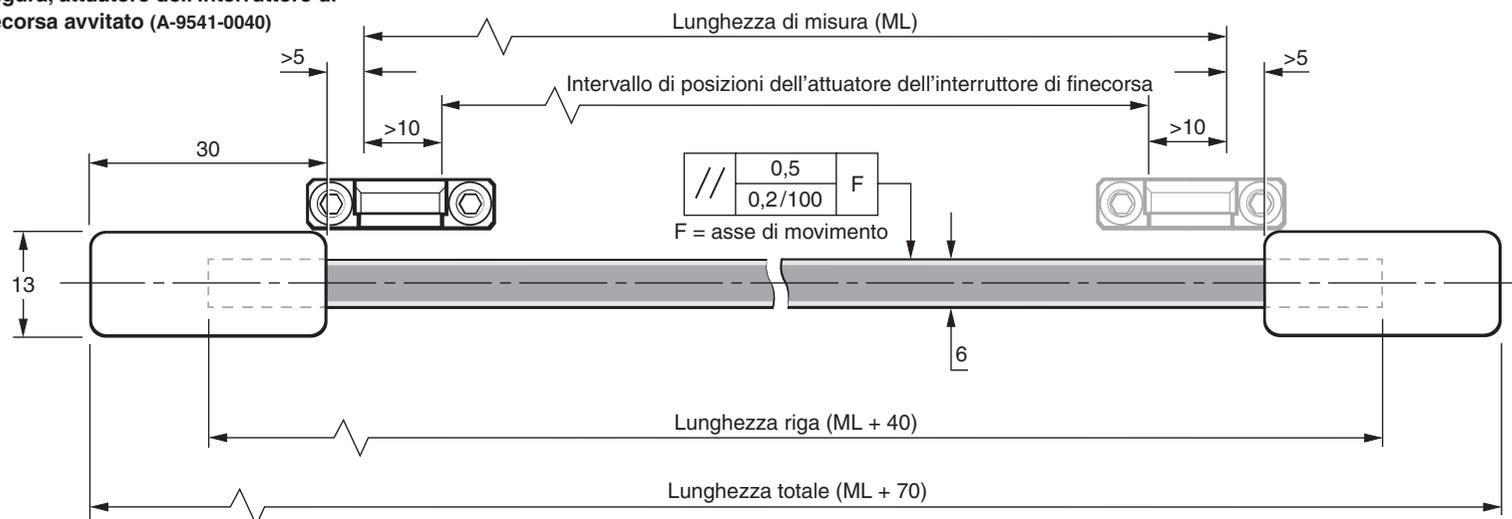
Attuatore di zero opzionale con montaggio a colla epossidica (A-9531-0250)



Schema di installazione della riga RGS40 (con attuatore dell'interruttore di finecorsa)

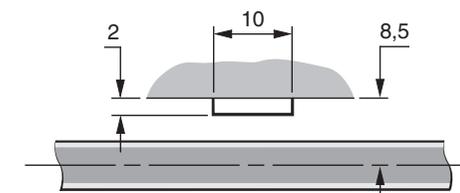


In figura, attuatore dell'interruttore di finecorsa avvitato (A-9541-0040)



Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm

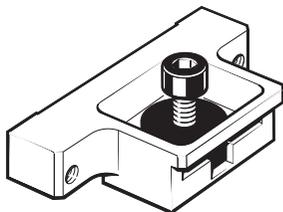
Attuatore dell'interruttore di finecorsa opzionale con montaggio a colla epossidica (A-9531-0251)



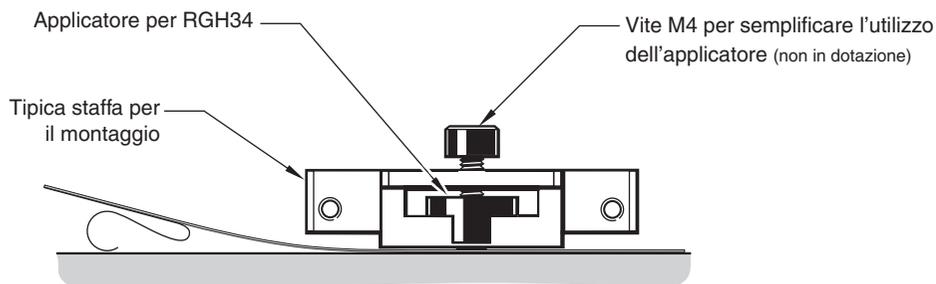
NOTA: la rugosità della superficie di montaggio deve essere di $\leq 3,2 \text{ Ra}$. Il parallelismo della superficie della riga ottica rispetto all'asse di movimento (variazione dell'altezza del lettore) deve essere al massimo di 0,05 mm.

Applicazione della riga

L'applicatore A-9537-0197 deve essere utilizzato solo per l'installazione di righe RGS40 nei sistemi RGH34. L'applicatore per la riga RGH34 è stato sviluppato per l'uso con una "tipica" staffa di montaggio di RGH34, ad esempio:



- 1 È consigliabile un periodo di stabilizzazione della riga con l'ambiente prima dell'installazione.
- 2 Pulire accuratamente il substrato, utilizzando i solventi consigliati per eliminare le tracce di grasso (vedere "Conservazione e utilizzo"). Lasciare asciugare il substrato prima di applicare la riga.
- 3 Sul substrato dell'asse, segnare la posizione iniziale e finale della riga. Verificare che vi sia spazio sufficiente per i fissaggi d'estremità (vedere lo schema di installazione della riga RGS40).
- 4 Posizionare l'applicatore nella staffa, verificando che le guide poste sotto il corpo scorrano parallelamente all'asse di spostamento. Posizionare il distanziale fornito in dotazione con il lettore fra l'applicatore e il substrato per impostare l'altezza nominale.
- 5 Portare l'asse sulla posizione iniziale della riga, lasciando spazio sufficiente per l'inserimento della riga tramite l'applicatore, come mostrato di seguito.
- 6 Rimuovere la carta protettiva e inserire la riga nell'applicatore partendo dal punto di inizio. Verificare che la riga passi fra le due guide poste nella parte inferiore dell'applicatore.
- 7 Utilizzare un panno pulito e applicare pressione con le dita sul punto iniziale, per assicurarsi che la riga aderisca bene al substrato.
- 8 Spostare l'applicatore, con un movimento lento e uniforme, su tutta la lunghezza dell'asse, controllando che la carta protettiva sia stata rimossa manualmente dalla riga, per evitare che rimanga impigliata.



- 9 Rimuovere l'applicatore e, se necessario, fare aderire la parte restante di riga in modo manuale. Dopo l'applicazione, premere con le dita (utilizzando un panno pulito) per assicurarsi che la riga aderisca bene su tutta la lunghezza.
- 10 Pulire la riga utilizzando gli appositi panni Renishaw (A-9523-4040) oppure un panno asciutto e pulito.

Guida all'installazione di RGH34 RGS40

- 11 Montare i fissaggi d'estremità (vedere la sezione 'Fissaggi d'estremità').
- 12 Attendere 24 ore per permettere la completa adesione della riga ottica, prima di installare l'attuatore magnetico della tacca di zero oppure gli attuatori magneti dei fine corsa.

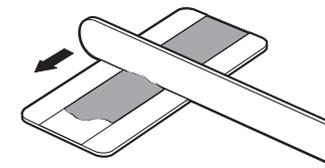
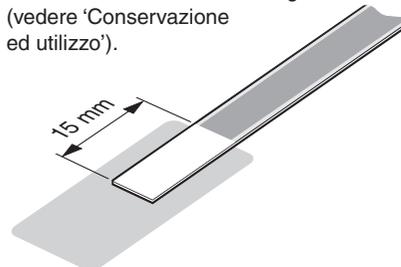
Fissaggi d'estremità

A-9523-4015 è un kit di fissaggi d'estremità da utilizzare con la riga RGS di Renishaw.

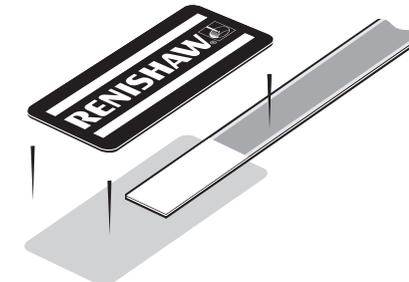
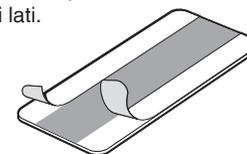
IMPORTANTE: Usare i fissaggi d'estremità per garantire la stabilità di posizionamento della riga e la ripetibilità della tacca di zero.

NOTA: i fissaggi d'estremità possono essere montati prima o dopo l'installazione.

- 1 Con una lama rimuovere la laccatura dalla superficie del nastro negli ultimi 15 mm alle due estremità e pulire a fondo con un solvente consigliato (vedere 'Conservazione ed utilizzo').
- 2 Mescolare bene i due componenti di un kit di colla monodose (A-9531-0342) e applicare una piccola quantità della miscela nella striscia centrale del fissaggio d'estremità.



- 3 Il fissaggio d'estremità ha due piccole aree ricoperte con un biadesivo. Queste servono a mantenere il fissaggio d'estremità in posizione, consentendo alla colla bicomponente di fare presa. Rimuovere il nastro protettivo da entrambi i lati.
- 4 Posizionare immediatamente il fissaggio all'estremità della riga. Lasciare riposare per 24 ore a 20 °C.



! Assicurarsi di rimuovere dal nastro tutte le tracce di colla in eccesso per evitare perdite di segnale

Installazione della tacca di zero e dell'attuatore dell'interruttore di finecorsa

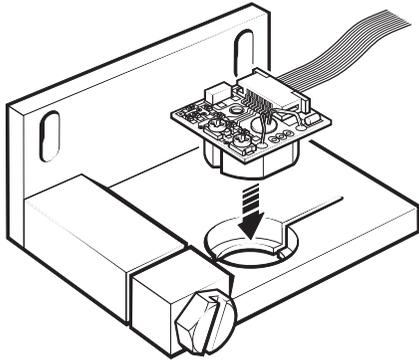
Sono disponibili tacche di zero e attuatori dell'interruttore di finecorsa fissabili tramite viti o colla.

Per istruzioni sul posizionamento dell'attuatore, vedere lo schema di installazione del lettore RGH34 e della riga RGS40.

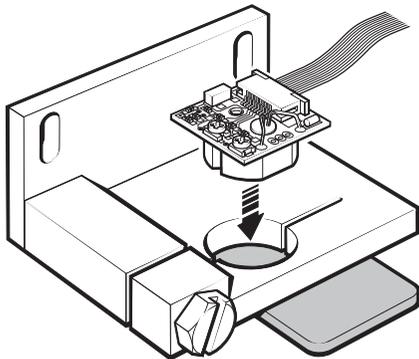
Installazione con montaggio adesivo

Staffe di montaggio

RGH34 è stato progettato per l'integrazione in prodotti OEM. Queste raccomandazioni vengono fornite solo come indicazione.



Per il posizionamento del corpo cilindrico dell'unità RGH34 si consiglia l'uso di un foro a gradini (diametro 12,10 mm \pm 0,05 mm). Fissare il lettore con un morsetto (come mostrato in figura) oppure con un adesivo adatto. Per evitare distorsioni delle ottiche, applicare una pressione uniforme su tutto il corpo cilindrico.



In alternativa, è possibile montare il lettore su una staffa con foro passante, utilizzando un distanziale da 1,5 mm per preservare la tolleranza di altezza. Anche in questo caso, il corpo può essere fissato tramite morsetto o adesivo.

Nel caso dei lettori con rilevamento della tacca di zero o dell'interruttore di finecorsa, la staffa deve lasciare lo spazio necessario per il sensore magnetico della tacca o del finecorsa e per l'attuatore. Nel corpo cilindrico è presente un solco a "V" per facilitare l'allineamento dell'imbardata (vedere lo schema di installazione).

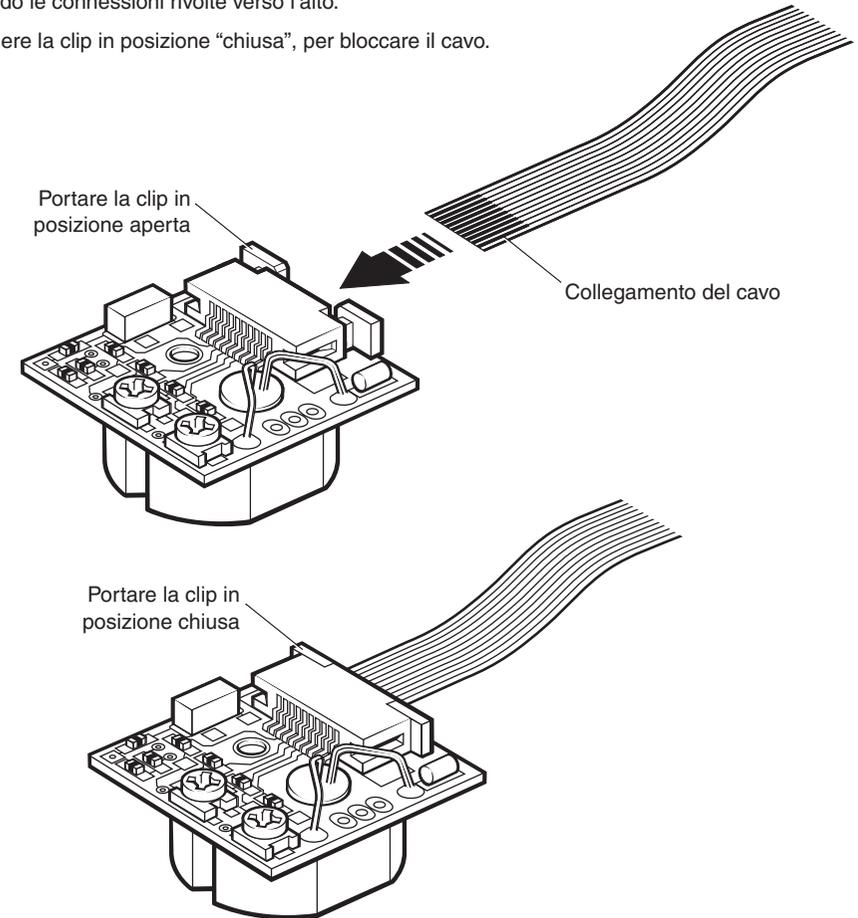
Inserimento del cavo FPC

I connettori del cavo FPC presenti nel lettore RGH34 e nell'interfaccia RGI34 sono di tipo ZIF (Zero Insertion Force - nessuna forza di inserimento).

Prima dell'inserimento, la clip del connettore (indicata) deve essere portata in posizione "aperta".

A questo punto, è possibile inserire il cavo nel corpo del connettore, tenendo le connessioni rivolte verso l'alto.

Spingere la clip in posizione "chiusa", per bloccare il cavo.



Cavi FPC

I cavi FPC (Flexible Printed Circuit - circuito stampato flessibile) devono essere ordinati separatamente presso il rappresentante Renishaw di zona.

Componente	Numero di codice
FPC da 50 mm	A-9537-0182
FPC da 100 mm	A-9537-0183
FPC da 150 mm	A-9537-0184

Impostazione del lettore

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

NOTA: per informazioni sulla pulizia dei componenti, vedere la sezione "Manutenzione e pulizia" della guida.

Regolazione dell'impostazione

Una volta posizionato il lettore, potrebbe essere necessario regolare l'altezza, il beccheggio, l'imbardata e il rollio per ottenere un segnale ottimale. È importante collegare correttamente il lettore e l'interfaccia all'alimentazione, altrimenti non sarà possibile utilizzare il LED di impostazione.

Conferma dell'impostazione

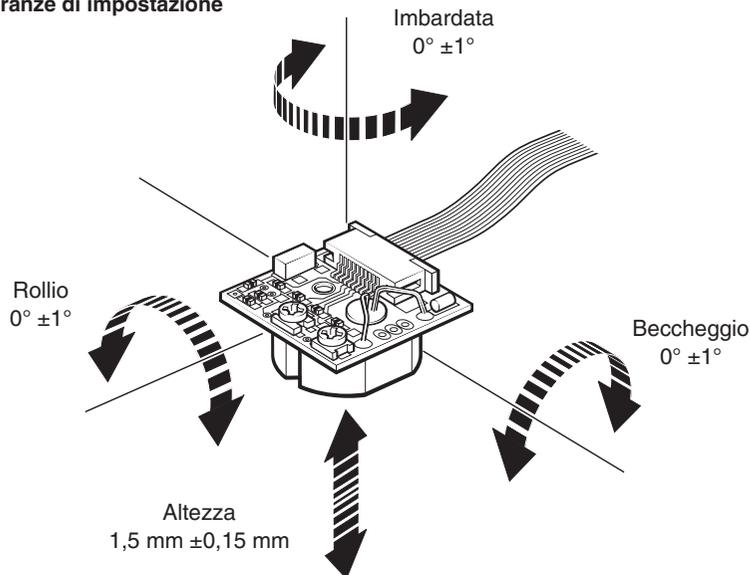
Per un funzionamento affidabile, il LED deve rimanere Verde durante tutto lo spostamento del lettore, a velocità ridotta (<1 m/s), lungo la corsa dell'asse.

NOTA: il LED di impostazione non indica se l'allineamento sulla tacca di zero è ottimale. Per ulteriori dettagli, vedere anche "Impostazione della tacca di zero".

Durante il normale utilizzo, il LED di impostazione si accende con uno dei tre colori.



Tolleranze di impostazione



Impostazione della tacca di zero

Per assicurare la ripetibilità unidirezionale, deve essere eseguita la fasatura della tacca di zero con la riga nella direzione della normale operazione di riferimento. Un impulso di riferimento sarà emesso in entrambe le direzioni, ma la ripetibilità è garantita solo nella direzione della fasatura. Assicurarsi che il lettore sia stato impostato correttamente, con il LED verde per l'intera corsa, e che l'attuatore di zero sia stato installato correttamente.

NOTA: per avere la certezza che venga registrata una posizione di riferimento corretta, si consiglia di eseguire una procedura di impostazione del riferimento come parte della sequenza di accensione.

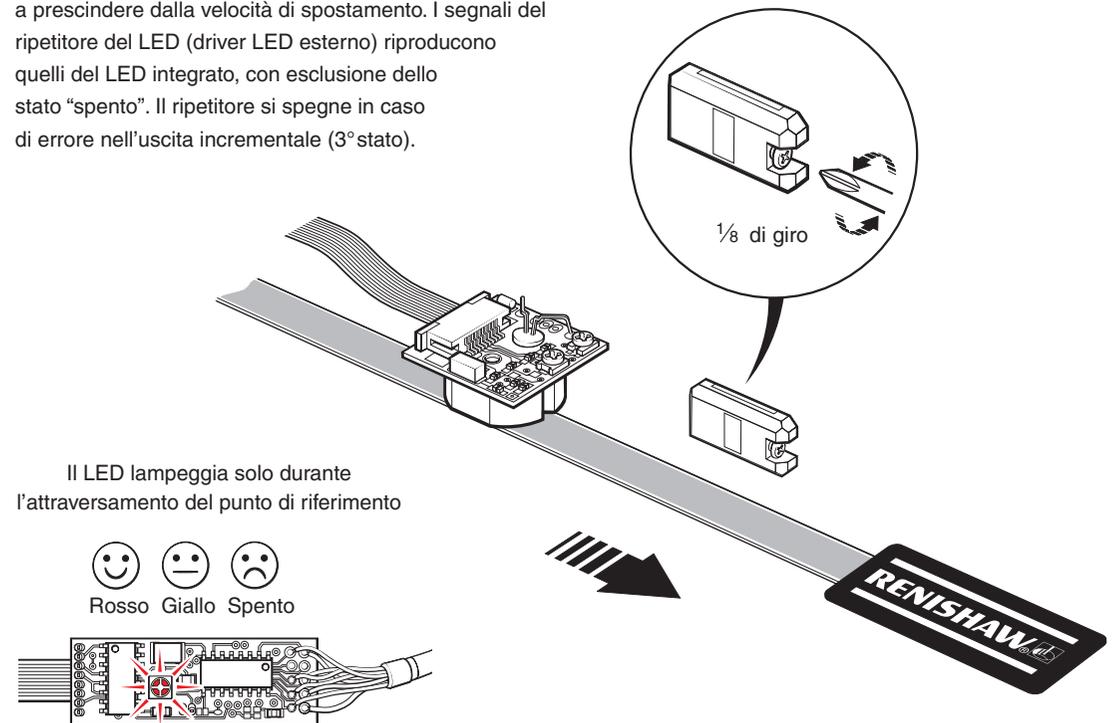
NOTA: l'uscita della tacca di zero è sincronizzata con i canali incrementali, per fornire l'ampiezza di impulso dell'unità di risoluzione.

NOTA: assicurarsi che l'opzione di rilevamento della tacca di zero sia stata specificata nelle unità RGH34 e RGI34 acquistate.

Procedura di fasatura

Far passare il lettore a fianco della tacca di zero nella direzione da utilizzare per l'operazione di riferimento. Quando il LED di impostazione lampeggia in rosso per 0,25 secondi, la fasatura della tacca di zero è stata eseguita correttamente. Se il LED è giallo lampeggiante oppure è spento, ruotare la vite del regolatore della tacca di zero in senso antiorario di $\frac{1}{8}$ di giro e ripetere la procedura finché non il LED non lampeggia in rosso.

NOTA: se la posizione del lettore viene modificata in qualsiasi modo, sarà necessario ripetere la fasatura della tacca di zero. Un impulso di riferimento viene emesso in entrambe le direzioni, ma dato che la fasatura della tacca di zero può essere effettuata solo in una direzione di corsa, tutte le indicazioni del LED durante lo spostamento del lettore nella direzione opposta vanno ignorate. Il LED lampeggia ogni 0,25 secondi, a prescindere dalla velocità di spostamento. I segnali del ripetitore del LED (driver LED esterno) riproducono quelli del LED integrato, con esclusione dello stato "spento". Il ripetitore si spegne in caso di errore nell'uscita incrementale (3° stato).



Interruttore di finecorsa

Il segnale di fine corsa viene emesso quando il sensore del lettore oltrepassa l'attuatore magnetico.
Per le specifiche complete dell'uscita, vedere la scheda tecnica di RGH34 (numero di codice L-9517-9731)

ATTENZIONE: La funzione dell'interruttore di finecorsa non deve essere mai utilizzata come arresto di emergenza.

NOTA: assicurarsi che l'opzione di rilevamento dell'interruttore di finecorsa sia stata specificata nelle unità RGH34 e RGI34 acquistate.

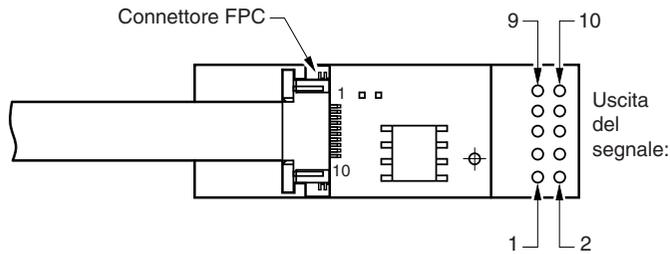
Durante il passaggio dell'attuatore magnetico, il lettore produce un impulso.
L'interruttore di limite fornisce un'indicazione del finecorsa, ripetibile fino a <0,1 mm (tipico).

Segnali in uscita

Diagramma dei pin

Uscite digitali RS422A di RGI34 di tipo T, D, G, X, N, W, Y, H e

Uscita RGI34 analogica 1Vpp di tipo B



Segnale	Pin del connettore FPC
0 V	1, 2
Fase A	3
Fase B	4
Fase C	5
V mid	6
Sala	7
5 V	8, 9, 10

Digitale	Segnale in uscita	Foro passante
Alimentazione	5 V	9
	0 V	10
Segnali incrementali	A+	8
	A-	7
	B+	2
	B-	1
Tacca di zero (Z) o interruttore di finecorsa (Q) (se presenti)	Z-/Q+	6
	Z+/Q-	5
Driver LED esterno	Rosso	4
	Verde	3

Analogico	Segnale in uscita	Foro passante
Alimentazione	5 V	9
	0 V	10
Segnali incrementali	V ₁₊	8
	V ₁₋	7
	V ₂₊	6
	V ₂₋	5
Tacca di zero (se presente)	V ₀₊	2
	V ₀₋	1

Velocità

Interfaccia digitali

Interfaccia con uscita non temporizzata

Tipo di Interfaccia	Velocità massima (m/s)	Frequenza minima di ingresso di conteggio consigliata (MHz)
T (10 μm)	8	$\left(\frac{\text{Velocità encoder (m/s)}}{\text{Risoluzione (μm)}} \right) \text{ Fattore di sicurezza } \times 4$
D (5 μm)	8	
G (2 μm)	7,5	
X (1 μm)	6	

Interfaccia con uscita temporizzata

I interfaccia RGI34N, W, Y e H sono disponibili con varie uscite temporizzate. Gli utenti devono verificare la conformità alla frequenza minima di ingresso di conteggio consigliata.

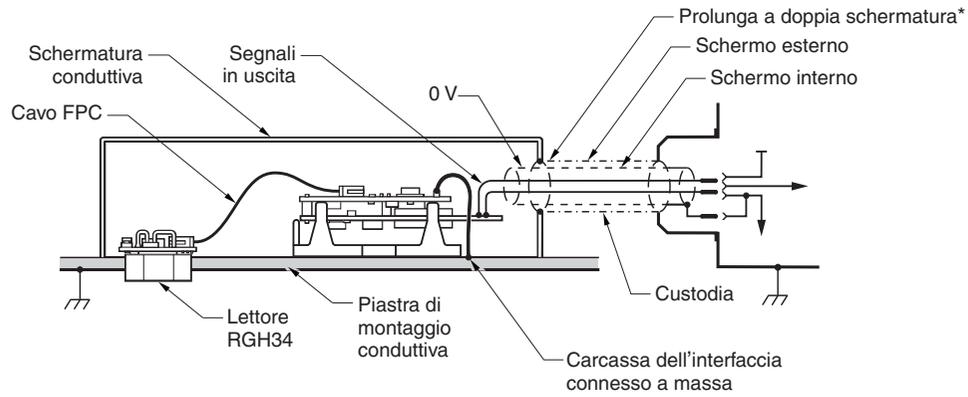
Codice dell'uscita temporizzata	Velocità massima (m/s)				Frequenza minima di ingresso di conteggio consigliata (MHz)
	Tipo di Interfaccia				
	N (0,4 μm)	W (0,2 μm)	Y (0,1 μm)	H (50 nm)	
30	-	1,3	0,6	0,3	12
31	-	0,9	0,45	0,2	8
32	1,3	-	-	-	6
33	0,9	0,45	0,2	0,1	4

Interfaccia analogici

RGI34B - 6 m/s (-3dB)
8 m/s (-6dB)

Collegamenti elettrici

Masse e schermi



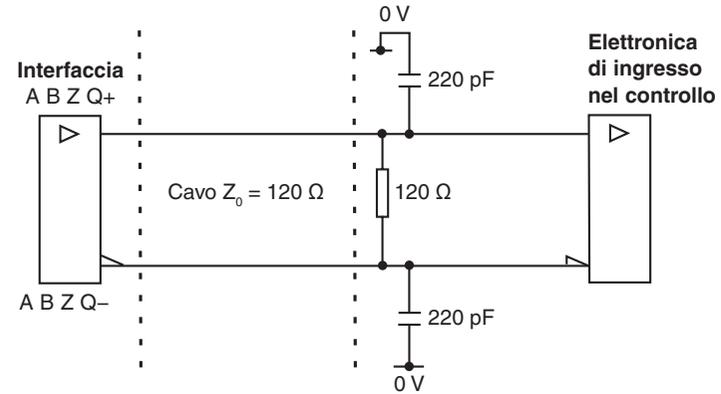
*Lunghezza massima della prolunga RGI34B - 100 m, RGI34T, D, G e X - 50 m, RGI34N, W, Y e H - 20 m

Per prestazioni ottimali, verificare che la schermatura sia al 100%

- Mettere a massa le staffe di montaggio del lettore
- Assicurare una schermatura continua
- Usare una prolunga a doppia schermatura
- Connettere a massa la carcassa dell'interfaccia
- Usare guaine schermate per tutte le connessioni dei cavi
- Terminare la schermatura interna a 0 V nell'interfaccia cliente
- Allontanare quanto più possibile l'encoder dai cavi del motore

Terminazione consigliata per i segnali

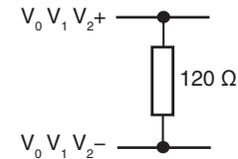
Uscite digitali - RGI34T, D, G, X, N, W, Y e H



Circuito di ricezione line receiver RS422A

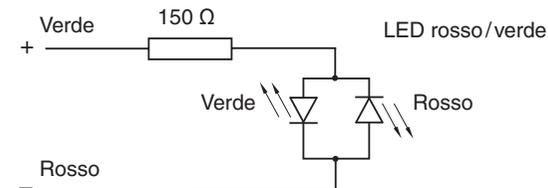
Per una migliore immunità ai rumori, si consiglia l'uso di condensatori.

Uscita analogica - RGI34B



Uscite driver LED remoto

L'uscita del driver del LED remoto consente il monitoraggio a distanza dell'installazione del lettore.

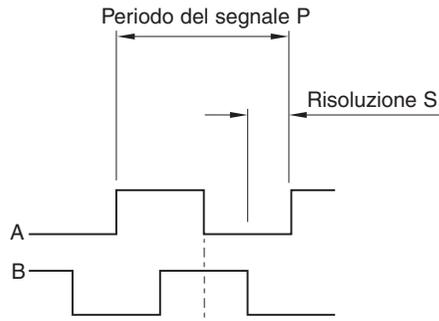


Specifiche delle uscite

Segnali delle uscite digitali - RGI34T, D, G, X, N, W, Y e H

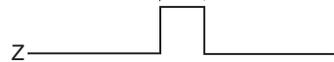
Forma - line driver differenziale EIA RS422A a onda quadra

Incrementale[†] 2 canali A e B in quadratura (sfasati di 90°)



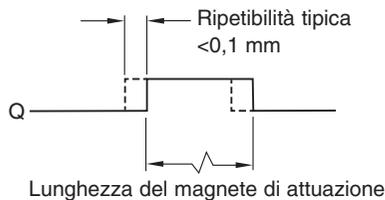
Modello	P (μm)	S (μm)
RGI34T	40	10
RGI34D	20	5
RGI34G	8	2
RGI34X	4	1
RGI34N	1,6	0,4
RGI34W	0,8	0,2
RGI34Y	0,4	0,1
RGI34H	0,2	0,05

Riferimento[†]



Impulso sincronizzato Z, durata in base alla risoluzione S. Ripetibilità della posizione (unidirezionale) mantenuta entro $\pm 20^\circ \text{C}$ dalla temperatura di installazione e per velocità $< 0,5 \text{ m/s}$.
Dispositivo di attuazione: A-9531-0250 o A-9541-0037

Finecorsa[†] Impulso asincrono



NOTA: i lettori RGH34 e le interfacce digitali RGI34 sono disponibili con rilevamento della tacca di zero o del finecorsa.

Selezionare l'opzione di uscita all'ordine.

Dispositivo di attuazione: A-9531-0251, A-9531-2052, A-9531-2054 oppure A-9541-0040

Allarme

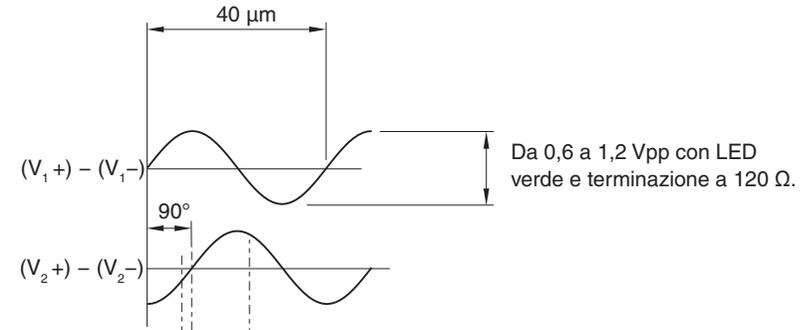
Allarme a 3° stato

I canali incrementali forzano l'apertura del circuito per $> 20 \text{ ms}$ nel caso in cui il segnale sia troppo basso per consentire un funzionamento affidabile. Solo nel caso dei lettori RGI34N, W, Y e H, i canali incrementali forzano l'apertura del circuito per $> 10 \text{ ms}$ nel caso in cui il segnale sia troppo basso oppure se la velocità sia eccessiva per consentire un funzionamento affidabile.

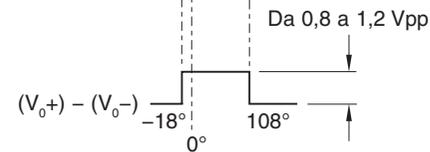
[†]Per una maggiore chiarezza, i segnali inversi non sono rappresentati

Segnali di uscita analogica tipo RGI34B (1 Vpp)

Sinusoidi differenziali e incrementali a 2 canali V_1 e V_2 in quadratura (sfasati di 90°)



Riferimento



Impulso differenziale V_0 -18° a 108° .

Durata 126° (elettrici)

Ripetibilità della posizione (unidirezionale) mantenuta entro $\pm 20^\circ \text{C}$ dalla temperatura di installazione e per velocità $< 0,5 \text{ m/s}$.

Dispositivo di attuazione: A-9531-0250 o A-9531-0037

Specifiche generali

Alimentazione elettrica	5 V \pm 5%	120 mA
		NOTA: le cifre sul consumo energetico si riferiscono a interfacce RGI34 non terminate. Per le uscite digitali, in caso di terminazione a 120 Ω , saranno utilizzati ulteriori 25 mA per coppia di canali (ad esempio, A+, A-). Per le uscite analogiche, in caso di terminazione a 120 Ω , saranno utilizzati ulteriori 20 mA. Alimentazione con corrente a 5 V CC in modo conforme ai requisiti SELV dello standard IEC BS EN 60950-1
	Ripple	200 mVpp @frequenza massima di 500 kHz
Temperatura	Stoccaggio	Da -20 °C a +70 °C
	Funzionamento	Da 0° a +55° C
Umidità		95% di umidità relativa (senza condensa) conforme a EN 60068-2-78
Accelerazione	Funzionamento	500 m/s ² , 3 assi
Urti	Non operativo	1000 m/s ² , 6 ms, ½ seno, 3 assi
Vibrazione	Funzionamento	100 m/s ² max @ da 55 Hz a 2000 Hz, 3 assi
Massa	Letto	2 g
	Interfaccia	3 g
Connessioni dal lettore all'interfaccia		Microconnettore a bassissimo profilo e nessuna forza di inserimento per cavo FPC a 10 vie. Vita a flessione del cavo: minimo 10 \times 10 ³ cicli con raggio di piegatura di 5 mm.

Specifiche della riga

Tipo di riga		Nastro di acciaio placcato oro, riflettente, con rivestimento laccato protettivo. Montaggio diretto sul substrato della macchina, grazie alla striscia adesiva.
Periodo della riga		40 μ m
Linearità		\pm 3 μ m/m
Lunghezza della riga		Fino a 50 m (>50 m su ordinazione speciale)
Forma (H \times W)		0,2 \times 6 mm (incluso adesivo)
Materiali del substrato		Metalli, ceramiche e materiali compositi con coefficienti di espansione compresi fra 0 e 22 μ m/m/°C (ad esempio, acciaio, alluminio, invar, granito, ceramica e altro ancora)
Coefficiente di espansione		Corrisponde a quello del materiale del substrato, se le estremità della riga sono fissate con morsetti e colla epossidica
Fissaggio delle estremità		Morsetti fissati con colla epossidica (A-9523-4015) bicomponente (A-9531-0342) Il movimento di fine riga è tipicamente <1 μ m fino a +40° C
Temperatura	Funzionamento	Da -10 °C a +120 °C
	Installazione minima	10 °C
	Stoccaggio	Da -20 °C a +70 °C
Umidità		Umidità relativa 95% (senza condensa), conforme a EN 60068-2-78

Renishaw S.p.A.

Via dei Prati 5,
10044 Pianezza
Torino, Italia

T +39 011 966 67 00

F +39 011 966 40 83

E italy@renishaw.com

www.renishaw.it

RENISHAW 
apply innovation™

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

RENISHAW HA COMPIUTO OGNI RAGIONEVOLE SFORZO PER GARANTIRE CHE IL CONTENUTO DEL PRESENTE DOCUMENTO SIA CORRETTO ALLA DATA DI PUBBLICAZIONE, MA NON RILASCI ALCUNA GARANZIA CIRCA IL CONTENUTO NE LO CONSIDERA VINCOLANTE. RENISHAW DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ, DI QUALSIVOGLIA NATURA, PER QUALSIASI INESATTEZZA PRESENTE NEL DOCUMENTO.

© 2018-2019 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

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

RENISHAW e il simbolo della sonda utilizzato nel logo **RENISHAW** sono marchi registrati di Renishaw plc nel Regno Unito e in altri paesi.

apply innovation, nomi e definizioni di altri prodotti e tecnologie Renishaw sono marchi registrati di Renishaw plc o delle sue filiali.

Tutti gli altri nomi dei marchi e dei prodotti utilizzati in questo documento sono marchi commerciali o marchi registrati dei rispettivi proprietari.



M - 9537 - 9027 - 01

Codice: M-9537-9027-01-D

Pubblicato: 11.2019