Sensore laser analogico in acciaio inossidabile Q4X

Manuale di istruzioni

Traduzione delle istruzioni originali
185624 Rev. G
2022-7-18
© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati

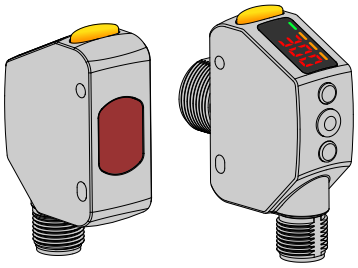
ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Sommario

1 Descrizione prodotto 3
1.1 Modelli 3
1.2 Introduzione 4
1.3 Caratteristiche 4
1.3.1 Display e indicatori 4
1.3.2 Pulsanti 5
1.4 Descrizione del laser e informazioni di sicurezza 5
2 Installazione 6
2.1 Applicazione dell'etichetta di sicurezza 6
2.2 Orientamento del sensore 6
2.3 Montare il dispositivo 6
2.4 Schema di cablaggio 7
2.5 Collegamento a RSD1 7
3 Programmazione del sensore 8
3.1 Modalità Setup 8
3.1.1 Menu TEACH 10
3.1.2 Tempo di risposta base 10
3.1.3 Media 10
3.1.4 Rampa 12
3.1.5 Posizione di riferimento zero 12
3.1.6 Spostare la posizione di riferimento zero dopo la procedura TEACH 12
3.1.7 Perdita del segnale 13
3.1.8 Funzione linea controllo remoto 14
3.1.9 Trigger 14
3.1.10 Vista del display 15
3.1.11 Uscire dalla modalità Setup 15
3.1.12 Ripristino impostazioni di fabbrica 15
3.2 Regolazioni manuali 16
3.2.1 Regolazioni manuali in modalità TEACH a due posizioni 16
3.2.2 Regolazioni manuali in modalità TEACH a una posizione 17
3.3 Ingresso remoto 17
3.3.1 Selezionare la modalità TEACH utilizzando l'ingresso remoto 18
3.3.2 Ripristino delle impostazioni di fabbrica con l'ingresso remoto 18
3.4 Blocco e sblocco di pulsanti del sensore 18
3.5 Procedure TEACH 19
3.5.1 TEACH con impostazione di due posizioni 19
3.5.2 TEACH a una posizione 20
3.6 Sincronizzazione master/slave 21
4 Specifiche 22
4.1 FCC parte 15 23
4.2 Industry Canada 23
4.3 Dimensioni 24
4.4 Curve caratteristiche – Modelli con cilindro filettato 25
4.5 Curve caratteristiche – Modelli per montaggio a incasso 26
5 Abbreviazioni 28
6 Individuazione e riparazione dei guasti 30
7 Accessori 31
7.1 Set cavi 31
7.2 Staffe 33
7.3 Kit diaframmi —Modelli con cilindro filettato 33
8 Contatti 35
9 Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia 36

1 Descrizione prodotto

Sensore analogico laser Classe 1 CMOS con uscita analogica. In attesa di brevetto.



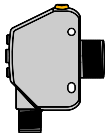
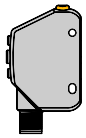
- Rileva in modo affidabile variazioni di distanza inferiori al millimetro
- Misurazione continua di bersagli difficili da scuri a riflettenti, fino a 500 mm (modelli con cilindro filettato) o 310 mm (modelli per montaggio a incasso), a seconda del modello
- Resistente a impatti meccanici, serraggio eccessivo e vibrazioni estreme
- Esperienza d'uso semplificata con lettura analogica (V or mA) o a distanza (mm) dal display a quattro cifre inclinato
- Facile configurazione con pulsanti sensibili
- Struttura resistente e robusta, in grado di resistere a impatti meccanici, serraggio eccessivo e vibrazioni estreme
- Acciaio inossidabile approvato FDA, grado di protezione IP67, IP68 e IP69K, materiali resistente agli agenti chimici certificati ECOLAB® e informazioni incise al laser sulla custodia, il tutto per permettere al sensore di resistere a procedure di pulizia aggressive
- Superiore resistenza alla luce ambientale

A scopo illustrativo, in questo documento viene raffigurato il modello Q4X con cilindro filettato.

AVVERTENZA:

- **Non utilizzare questo dispositivo in applicazioni per la protezione del personale**
- L'uso di questo dispositivo per la protezione del personale potrebbe comportare gravi lesioni o morte.
- Questo dispositivo non è dotato dei circuiti di autodiagnostica ridondanti necessari per permetterne l'uso in applicazioni di sicurezza del personale. Guasti o cattivi funzionamenti del sensore possono provocare variazioni del segnale in uscita.

1.1 Modelli

Modello		Campo di rilevamento	Uscita	Collegamento [1]
	**Q4XTULAF600-Q8**	da 25 mm a 600 mm	Tensione analogica (da 0 a 10 V)	Connettore a sgancio rapido a 5 pin maschio integrato M12
	Q4XTILAF600-Q8		Corrente analogica (da 4 a 20 mA)	
	Q4XTULAF500-Q8	da 25 mm a 500 mm	Tensione analogica (da 0 a 10 V)	
	Q4XTILAF500-Q8		Corrente analogica (da 4 a 20 mA)	
	Q4XTULAF300-Q8	da 25 mm a 300 mm	Tensione analogica (da 0 a 10 V)	
	Q4XTILAF300-Q8		Corrente analogica (da 4 a 20 mA)	
	Q4XTULAF100-Q8	da 25 mm a 100 mm	Tensione analogica (da 0 a 10 V)	
	Q4XTILAF100-Q8		Corrente analogica (da 4 a 20 mA)	
	**Q4XTULAF610-Q8**	da 35 mm a 610 mm	Tensione analogica (da 0 a 10 V)	
	Q4XTILAF610-Q8		Corrente analogica (da 4 a 20 mA)	
	Q4XFULAF310-Q8	da 35 mm a 310 mm	Tensione analogica (da 0 a 10 V)	
	Q4XFILAF310-Q8		Corrente analogica (da 4 a 20 mA)	

[1] I modelli QD richiedono un set cavo adeguato.

Modello		Campo di rilevamento	Uscita	Collegamento [1]
	Q4XFULAF110-Q8	da 35 mm a 110 mm	Tensione analogica (da 0 a 10 V)	
	Q4XFILAF110-Q8		Corrente analogica (da 4 a 20 mA)	

1.2 Introduzione

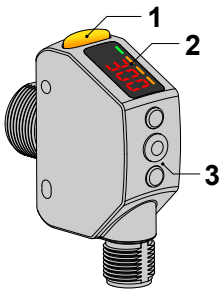
Il Sensore Q4X analogico è un sensore di misurazione laser CMOS Classe 1 che utilizza un'uscita 0 - 10 V (4 - 20 mA) per rappresentare la distanza misurata.

Quando il sensore è in modalità Run, il display mostra il valore della corrente misurata o dell'uscita analogica corrispondente. La dimensione e la posizione della finestra di uscita analogica possono essere modificate manualmente oppure è possibile utilizzare la procedura TEACH selezionata.

Quando il sensore è in modalità Setup, tutti i parametri operativi standard, tra cui la modalità TEACH, la rampa analogica, il tempo di risposta e altro possono essere regolati oppure può essere eseguito un reset alle impostazioni di fabbrica.

1.3 Caratteristiche

Figura 1. Caratteristiche dei sensori

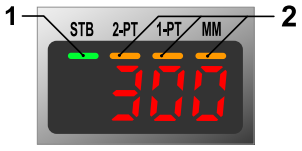


1. Indicatore uscita (giallo)
2. Display
3. Pulsanti

1.3.1 Display e indicatori

Il display è di tipo a LED, a 4 caratteri e 7 segmenti. La schermata principale è la modalità Run, che mostra la distanza corrente dal bersaglio in millimetri.

Figura 2. Display in modalità Run



1. Indicatore di stabilità (STB = verde)
2. Indicatori funzione TEACH attiva
   - 2-PT = TEACH a due posizioni (giallo)
   - 1-PT = TEACH a una posizione (giallo)
3. Indicatore del valore visualizzato (MM = giallo)

Indicatore uscita

- Acceso: la distanza visualizzata rientra nel campo appreso dell'uscita analogica
- Spento: la distanza visualizzata non rientra nel campo appreso dell'uscita analogica

Indicatore di stabilità (STB)

- On: segnale stabile entro il range di rilevamento indicato
- Lampeggiante: segnale marginale, il bersaglio è al di fuori dei limiti del range di rilevamento specificato o sussistono più condizioni di picco
- Off: nessun bersaglio rilevato entro il range di rilevamento specificato

Indicatori funzione TEACH attiva (2PT e 1PT)

- 2-PT acceso: modalità TEACH a due posizioni selezionata (impostazione predefinita)
- 1-PT acceso: modalità TEACH a una posizione selezionata

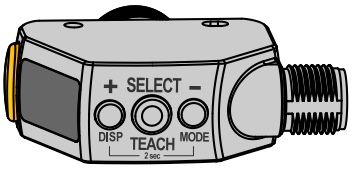
Indicatore del valore visualizzato (MM)

- Acceso: il display mostra la distanza in millimetri (impostazione predefinita)
- Spento: il display mostra il valore dell'uscita analogica

[1] I modelli QD richiedono un set cavo adeguato.

1.3.2 Pulsanti

Utilizzare i pulsanti del sensore **(SELECT)(TEACH)**,**(+)(DISP)** e **(-)(MODE)** per programmare il sensore.



(SELECT)(TEACH)

- Tenere premuto per più di 2 secondi per avviare la modalità TEACH attualmente selezionata (la modalità predefinita è TEACH a due posizioni)
- Premere per selezionare le opzioni del menu in modalità Setup

(-)(MODE)

- Premere per modificare la distanza impostata per il punto 0 V (4 mA); tenere premuto per diminuire il valore numerico
- Tenere premuto per più di 2 secondi per entrare in modalità Setup
- Premere per spostarsi nel menu del sensore in modalità Setup

(+)(DISP)

- Premere per modificare la distanza impostata per il punto 10 V (20 mA); tenere premuto per aumentare il valore numerico
- Tenere premuto per più di 2 secondi per passare dalla visualizzazione della distanza a quella dell'uscita analogica
- Premere per spostarsi nel menu del sensore in modalità Setup

Nota: Quando si utilizza il menu, le opzioni del menu vengono presentate in loop.

1.4 Descrizione del laser e informazioni di sicurezza

ATTENZIONE:

- **In caso di difetti, l'unità deve essere resa al costruttore.**
- L'uso di regolazioni dei comandi o di procedure diverse da quelle specificate nel presente manuale possono comportare l'esposizione a radiazioni pericolose.
- Non tentare di smontare e riparare il sensore. Un'eventuale unità difettosa deve essere restituita al costruttore.

Modelli ≤ 510 mm – Laser classe 1 IEC 60825-1:2007

I laser di classe 1 sono sicuri se utilizzati alle condizioni ragionevolmente prevedibili, compreso l'utilizzo di dispositivi ottici che permettono l'esposizione al raggio.



Lunghezza d'onda laser: 655 nm **Uscita:** < 0,20 mW **Durata impulso:** da 7 µs a 2 ms

Modelli > 510 mm – Laser classe 1 IEC 60825-1:2014

I laser di classe 1 sono sicuri se utilizzati alle condizioni ragionevolmente prevedibili, compreso l'utilizzo di dispositivi ottici che permettono l'esposizione al raggio.



Lunghezza d'onda laser: 655 nm **Uscita:** < 0,39 mW **Durata impulso:** da 7 µs a 2 ms

2 Installazione

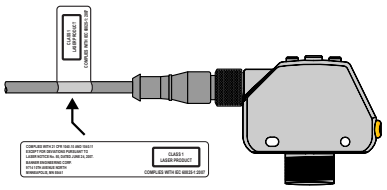
2.1 Applicazione dell'etichetta di sicurezza

L'etichetta di sicurezza deve essere applicata ai sensori Q4X utilizzati negli Stati Uniti.

Nota: Posizionare l'etichetta sul cavo in un punto che assicuri un'esposizione minima ai prodotti chimici.

1. Rimuovere la copertura protettiva dall'adesivo sull'etichetta.
2. Avvolgere l'etichetta attorno al cavo del sensore Q4X, come mostrato.
3. Premer le due metà dell'etichetta una contro l'altra.

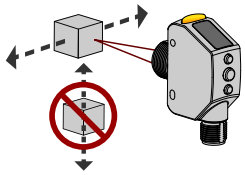
Figura 3. Applicazione dell'etichetta di sicurezza



2.2 Orientamento del sensore

È possibile ottimizzare l'affidabilità di rilevamento e le prestazioni in termini di utilizzando un orientamento sensore-bersaglio appropriato. Per garantire un rilevamento affidabile, orientare il sensore come mostrato in relazione al bersaglio da rilevare.

Figura 4. Orientamento ottimale del bersaglio rispetto al sensore



Per alcuni esempi di orientamenti sensore-bersaglio corretti e non corretti, fare riferimento alle figure seguenti, in quanto alcune posizioni possono presentare problemi di rilevamento con alcuni oggetti.

Figura 5. Orientamento a parete

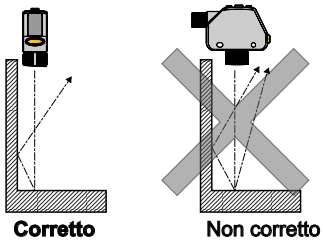


Figura 6. Orientamento per un oggetto girevole

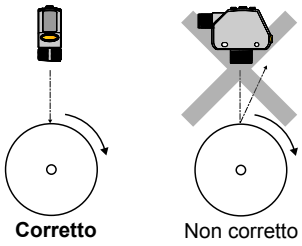


Figura 7. Orientamento per applicazioni con dislivello

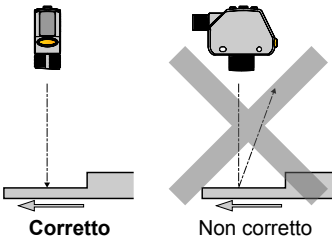


Figura 8. Orientamento in caso di differenza di colore o finitura

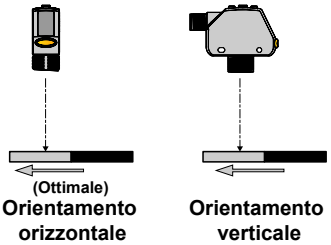
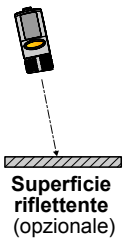


Figura 9. Orientamento per un bersaglio altamente riflettente [2]



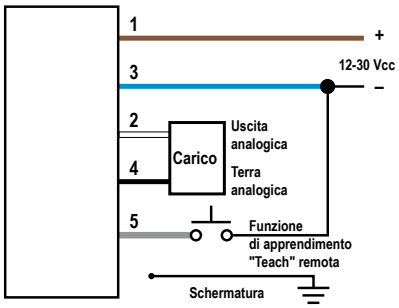
2.3 Montare il dispositivo

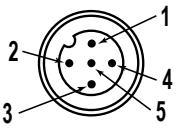
1. Se è richiesta una staffa, montare il dispositivo direttamente sulla staffa.
2. Montare il dispositivo (o il dispositivo e la staffa) sulla macchina o apparecchiatura, nel punto desiderato. Non serrare le viti di fissaggio in questa fase.

[2] *Inclinando il sensore si possono migliorare le prestazioni con bersagli riflettenti. La direzione e l'entità dell'inclinazione dipende dall'applicazione, ma spesso è sufficiente un'inclinazione di 15°.*

3. Verificare l'allineamento del dispositivo.
4. Serrare le viti di fissaggio in modo da bloccare il dispositivo (o il dispositivo e la staffa) nella posizione allineata.

2.4 Schema di cablaggio





Legenda

1 = Marrone
2 = Bianco
3 = Blu
4 = Nero
5 = Grigio

Nota: I circuiti aperti devono essere collegati a una morsettiera.

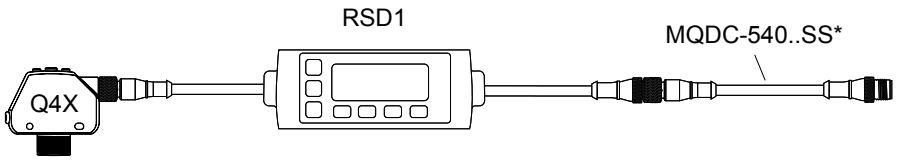
Nota: La funzione della linea di controllo remoto è selezionabile dall'utente. L'impostazione predefinita per la funzione linea di controllo remoto è off (disabilitata).

Nota: Per tutti i modelli con connettori a sgancio rapido si consiglia l'uso di set cavi schermati. Si consiglia di collegare il filo di massa a - Vcc (filo blu).

2.5 Collegamento a RSD1

Lo schema seguente mostra la connessione del Q4XTULAF600, Q4XTILAF600, Q4XTULAF610 o Q4XTILAF610 all'accessorio RSD1 opzionale.

Figura 10. Da Q4X a RSD1



**Set cavo di prolunga opzionale: MQDEC3-5..SS*

3 Programmazione del sensore

Programmare il sensore utilizzando i pulsanti sullo stesso o l'ingresso remoto (opzioni di programmazione limitate).

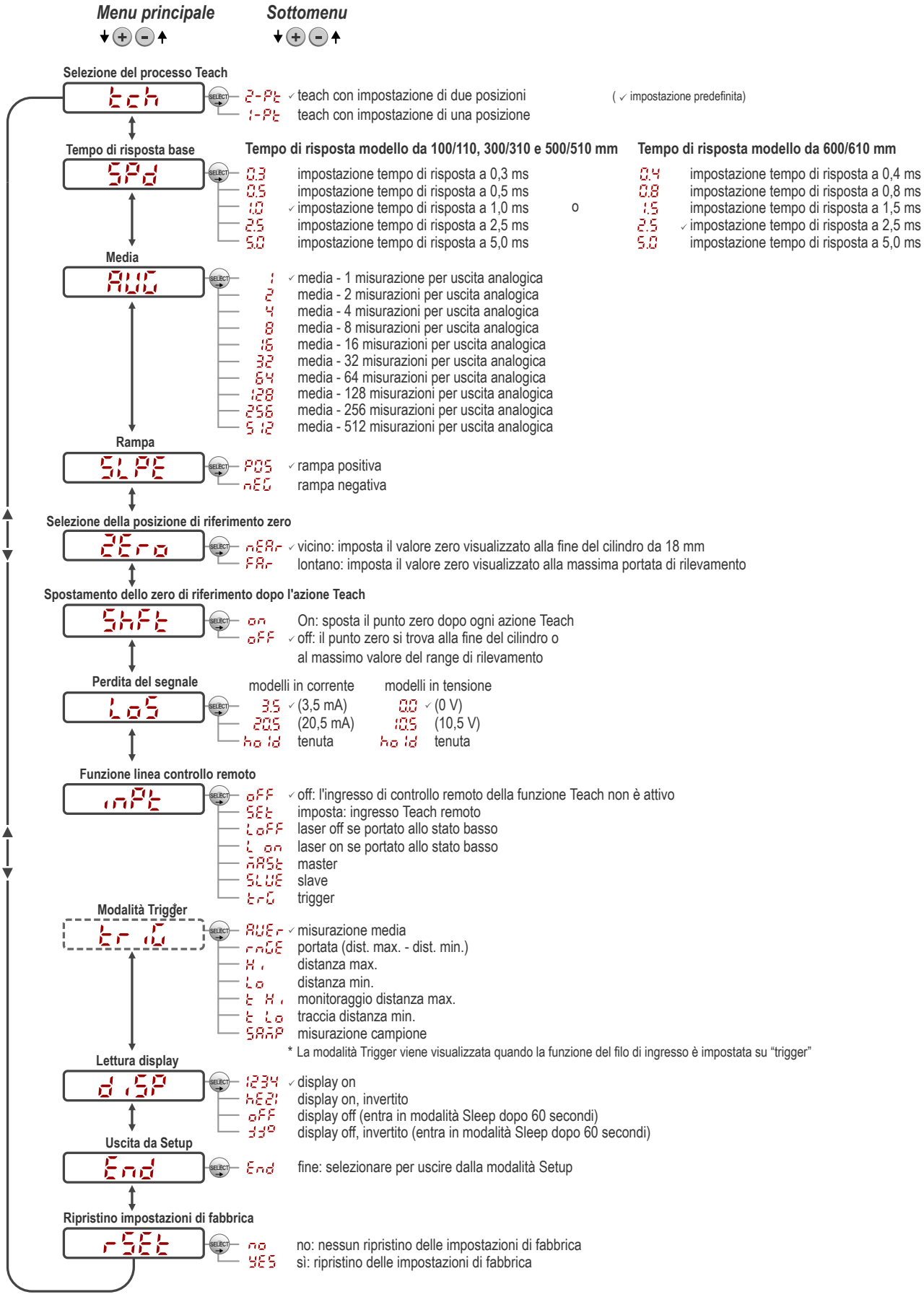
Oltre alla programmazione del sensore, utilizzare l'ingresso remoto per disabilitare i pulsanti per motivi di sicurezza, impedendo l'accesso non autorizzato o accidentale alle impostazioni di programmazione. Vedere per maggiori informazioni.

3.1 Modalità Setup

1. Accedere alla modalità Setup e al menu del sensore dalla modalità Run tenendo premuto **MODE** per più di 2 secondi.
2. Utilizzare  e  per spostarsi nel menu.
3. Premere **SELECT** per selezionare un'opzione del menu e accedere ai sottomenu.
4. Utilizzare  e  per spostarsi nei sottomenu.
5. Selezionare un'opzione del sottomenu.
   - Premere **SELECT** per selezionare un'opzione del sottomenu e tornare al menu superiore.
   - Tenere premuto **SELECT** per più di 2 secondi per selezionare un'opzione del sottomenu e tornare immediatamente alla modalità Run.

Per uscire dalla modalità Setup e tornare in modalità Run, selezionare  e premere SELECT.

Figura 11. Menu sensore - Mappa



3.1.1 Menu TEACH tch

Utilizzare questo menu per selezionare la modalità TEACH. L'impostazione predefinita è TEACH a due posizioni.

- 2-Pt —Due posizioni
- 1-Pt —TEACH con impostazione di una posizione

Dopo aver selezionato la modalità TEACH, dalla modalità Run, tenere premuto **TEACH** per più di 2 secondi per avviare la modalità TEACH e programmare il sensore. Per ulteriori informazioni e istruzioni per l'uso della modalità TEACH con ingresso remoto, vedere Procedure TEACH (pagina 19).

3.1.2 Tempo di risposta base SPd

Utilizzare questo menu per selezionare la frequenza di misurazione di base. La velocità di risposta totale dipende dall'impostazione della frequenza di misurazione e dall'impostazione della media. Per maggiori informazioni, vedere Media (pagina 10).

- 0.3 —0,3 ms
- 0.5 —0,5 ms
- 1.0 —1,0 ms
- 2.5 —2,5 ms
- 5.0 —5,0 ms

Tabella 1. Caratteristiche - Modelli con cilindro filettato

Frequenza di misurazione di base (ms)	Frequenza di misurazione di base in modalità sincronizzazione (ms)	Immunità alla luce ambiente	Eccesso di guadagno: carta bianca 90%			
			a 25 mm	a 100 mm	a 300 mm	a 600 mm
0,4	0,8	Disabilitato	560	220	50	12
0,8	1,6	Abilitato	560	220	50	12
1,5	3	Abilitato	2000 (720)	800 (300)	160 (60)	40 (14)
2,5	5	Abilitato	4000 (2000)	1600 (800)	320 (160)	80 (40)
5	10	Abilitato	8000 (4000)	3200 (1600)	640 (320)	160 (80)

Tabella 2. Caratteristiche - Modelli per montaggio a incasso

Frequenza di misurazione di base (ms)	Frequenza di misurazione di base in modalità sincronizzazione (ms)	Immunità alla luce ambiente	Eccesso di guadagno: carta bianca 90%			
			a 35 mm	a 110 mm	a 310 mm	a 610 mm
0,4	0,8	Disabilitato	560	220	50	12
0,8	1,6	Abilitato	560	220	50	12
1,5	3	Abilitato	2000 (720)	800 (300)	160 (60)	40 (14)
2,5	5	Abilitato	4000 (2000)	1600 (800)	320 (160)	80 (40)
5	10	Abilitato	8000 (4000)	3200 (1600)	640 (320)	160 (80)

3.1.3 Media AUG

Utilizzare questo menu per impostare il numero di misurazioni che verranno incluse nella media utilizzata per l'uscita analogica. Un valore della media più alto migliora la ripetibilità ma riduce la velocità di risposta complessiva. Il valore predefinito è 1. Il filtro può essere impostato su 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 o 512. Utilizzare la tabella per determinare il tempo di risposta totale.

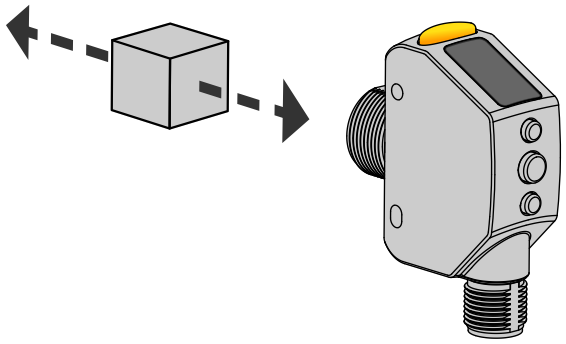


Tabella 3. Tempo di risposta per i modelli 100/110, 300/310 e 500/510 mm

Tempo di risposta di base	Impostazioni filtro									
	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
0,3 ms	0,5 ms	0,75 ms	1,5 ms	4 ms	8 ms	15 ms	30 ms	60 ms	120 ms	240 ms
0,5 ms	0,5 ms	1 ms	2 ms	5 ms	10 ms	25 ms	50 ms	100 ms	200 ms	350 ms
1 ms	1 ms	3 ms	5 ms	10 ms	20 ms	40 ms	75 ms	150 ms	300 ms	600 ms
2,5 ms	2,5 ms	5 ms	10 ms	25 ms	45 ms	80 ms	160 ms	320 ms	640 ms	1280 ms
5 ms	5 ms	10 ms	20 ms	40 ms	80 ms	160 ms	320 ms	640 ms	1280 ms	2560 ms

Tabella 4. Tempo di risposta per i modelli 600/610

Tempo di risposta di base	Impostazioni filtro									
	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
0,4 ms	0,5 ms	1,2 ms	2,5 ms	7 ms	13 ms	25 ms	50 ms	100 ms	200 ms	400 ms
0,8 ms	0,8 ms	1,6 ms	3,5 ms	8 ms	16 ms	40 ms	80 ms	160 ms	320 ms	560 ms
1,5 ms	1,5 ms	4,5 ms	8 ms	15 ms	30 ms	60 ms	115 ms	225 ms	450 ms	900 ms
2,5 ms	2,5 ms	5 ms	10 ms	20 ms	40 ms	80 ms	160 ms	320 ms	640 ms	1300 ms
5 ms	5 ms	10 ms	20 ms	40 ms	80 ms	160 ms	320 ms	640 ms	1300 ms	2500 ms

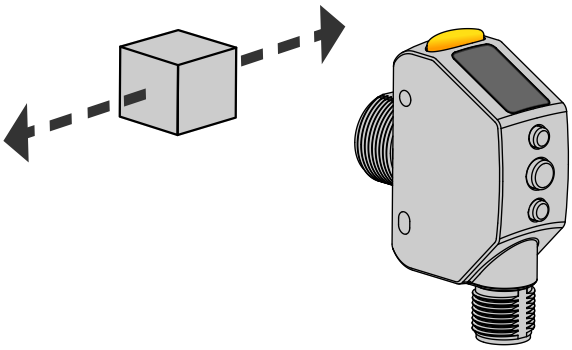


Tabella 5. Risposta ingresso laterale

Tempo di risposta di base	Risposta ingresso laterale
0,4 ms	2 ms
0,8 ms	5 ms
1,5 ms	15 ms
2,5 ms	25 ms
5 ms	50 ms

Quando è necessario considerare l'ingresso laterale, viene aggiunta la risposta dell'ingresso laterale al calcolo del tempo di risposta totale.

Nota: Il Q4X utilizza una frequenza di misurazione dinamica, quindi i tempi di risposta si riferiscono all'ipotesi più sfavorevole.

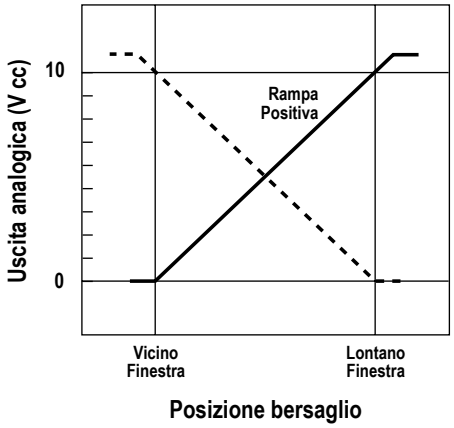
3.1.4 Rampa SLPE

Utilizzare questo menu per impostare la pendenza come positiva o negativa.

Consente di scambiare i valori di 0 V e 10 V (4 e 20 mA). Il valore predefinito è positivo. La pendenza è definita rispetto al riferimento zero, quindi se l'impostazione dello zero passa da vicino a lontano, la pendenza sarà considerata positiva se l'uscita analogica aumenta quando il bersaglio si avvicina alla faccia del sensore.

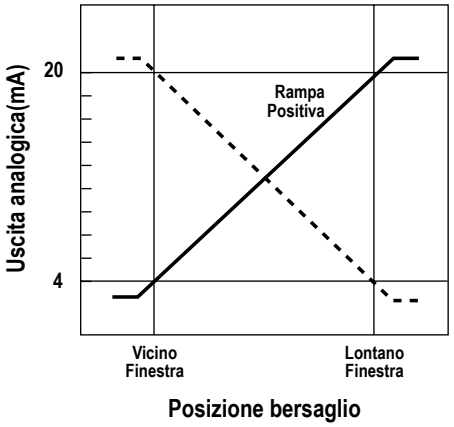
- POS —la pendenza è positiva
- nEG —la pendenza è negativa

Figura 12. Pendenza: Modelli voltage-sourcing



L'uscita analogica in tensione si estende leggermente oltre il limite della finestra superiore (fino a 10,2 V)

Figura 13. Pendenza: modelli current-sourcing



L’uscita analogica in corrente oltrepassa leggermente i limiti del campo di misura (da 3,8 a 20,2 mA)

3.1.5 Posizione di riferimento zero ZEro

Utilizzare questo menu per selezionare la posizione di riferimento dello zero. La modifica della posizione di riferimento dello zero influisce solo sulla visualizzazione a display e non influisce sull'uscita.

Il valore predefinito è nEAr , 0 = la parte anteriore del sensore.

nEAr —0 = la parte anteriore del sensore; la misura aumenta più lontano dal sensore.

FAr —0 = campo massimo; la misura aumenta più vicino al sensore.

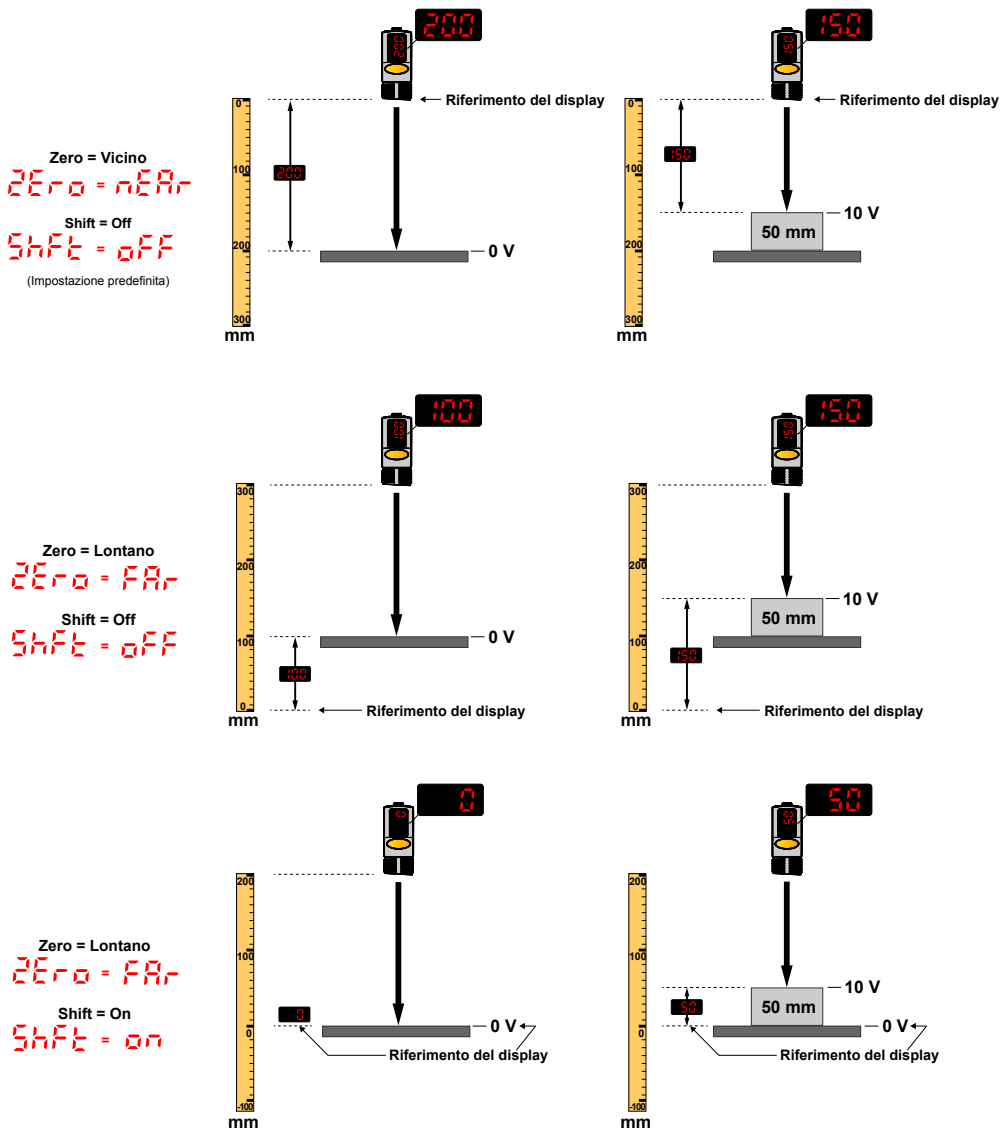
3.1.6 Spostare la posizione di riferimento zero dopo la procedura TEACH ShFt

Usare questo menu per definire se il sensore sposta la posizione di riferimento dello zero in base all'ultima procedura TEACH. Il valore predefinito è oFF , 0 = la parte anteriore del sensore o il campo massimo.

- on - Spostare la posizione di riferimento dello zero in una delle posizioni apprese con ogni procedura TEACH
- oFF - 0 = la parte anteriore del sensore o il campo massimo, a seconda dell'impostazione ZEro

Questa figura illustra tre esempi di come le modifiche alle impostazioni dello zero e dello scostamento influiscono sulla lettura della distanza visualizzata sul display quando si è in modalità TEACH a 2 posizioni. Le modifiche all'impostazione dello zero influiscono sulla direzione in cui la distanza aumenta. Attivando l'impostazione dello scostamento, si imposta la posizione appresa come punto di riferimento per qualsiasi misurazione della distanza. Per la funzione TEACH a due posizioni, questo è il punto 0 V (4 mA). Per la funzione TEACH a una posizione, questo è il punto 5 V (12 mA).

Figura 14. Esempio di impostazioni dello zero e dello scostamento



3.1.7 Perdita del segnale LOS

Questo menu imposta il valore dell'uscita analogica utilizzata dal sensore in caso di perdita del segnale. Quando viene ripristinato il segnale, riprende la misurazione. Il valore predefinito è 0 (4 mA).

Tabella 6. Valore dell'uscita analogica durante una perdita di segnale

Opzione	Descrizione
0 V (4 mA) - impostazione predefinita	L'uscita analogica passa a questo valore 2 secondi dopo una perdita di segnale. Quando le misurazioni avanzate sono abilitate, l'uscita analogica viene aggiornata a questo valore immediatamente dopo il rilascio dell'ingresso trigger.
10,5 V (20,5 mA)	L'uscita analogica passa a questo valore 2 secondi dopo una perdita di segnale. Quando le misurazioni avanzate sono abilitate, l'uscita analogica viene aggiornata a questo valore immediatamente dopo il rilascio dell'ingresso trigger.
Mantieni	In caso di perdita del segnale, l'uscita analogica mantiene l'ultimo valore indefinitamente. Quando le misurazioni avanzate sono abilitate, l'ultimo valore viene mantenuto tra i periodi di misurazione attivati.

Il comportamento della misurazione avanzata del range è influenzato dall'opzione relativa alla perdita di segnale. Per ulteriori informazioni sulle misurazioni avanzate, vedere Trigger (pagina 14). La misurazione avanzata del range monitora un valore minimo e massimo durante il periodo di misurazione e calcola il range come segue:

Portata = distanza massima - distanza minima

Se le misurazioni dei valori massimi e/o minimi sono al di fuori dei valori del range appresi, l'opzione della perdita di segnale determina come viene calcolato il range.

Tabella 7. Comportamento del sensore in modalità portata

Opzione	Descrizione
0 V (4 mA)	Se la misurazione del valore massimo e minimo è al di fuori dei valori del range appresi, il sensore genera un segnale 0 V (4 mA), a indicare una misura fuori range.
10,5 V (20,5 mA)	Se la misurazione del valore massimo e minimo è al di fuori dei valori del range appresi, il sensore genera un segnale 10,5 V (20,5 mA), a indicare una misura fuori range.
Mantieni	Il sensore limita le misurazioni massime e minime in modo che non possano superare i valori del range appreso.

3.1.8 Funzione linea controllo remoto inPt

Utilizzare questo menu per selezionare la funzione della linea. L'impostazione predefinita è Off, ignorare tutti gli impulsi dell'ingresso linea di controllo remoto.

- oFF —Ignorare tutti gli impulsi remoti
- SEt —Ingresso TEACH remoto
- LoFF —Laser Off se portato allo stato basso
- Lon —laser On se portato allo stato basso
- mASt —Uscita linea sincronizzazione master per eliminazione interferenze con due sensori
- SLUE —Ingresso linea sincronizzazione slave per eliminazione interferenze con due sensori
- trG —Modalità trigger per misure avanzate (vedere)

Per configurare i sensori come master o slave, vedere .

3.1.9 Trigger tr iG

L'opzione Trigger imposta la misura avanzata calcolata quando viene rilevato un evento di trigger sull'ingresso remoto. L'uscita analogica si aggiorna con la nuova misura avanzata ad ogni evento di trigger. Per utilizzare queste opzioni di trigger, l'opzione del tipo ingresso del sensore deve essere impostata su trG.

Tabella 8. Sottomenu di trigger

Sottomenu di trigger	Descrizione
Media AUEr	La distanza media dall'ultimo evento di trigger (predefinito).
Portata rnGE	La differenza tra la distanza massima e minima dall'ultimo evento di trigger. Per ulteriori informazioni sul comportamento per la misurazione della portata quando la distanza massima o minima è al di fuori dei valori appresi, vedere Perdita del segnale (pagina 13).
Massimo H,	La distanza massima dall'ultimo evento di trigger.
Minima Lo	La distanza minima dall'ultimo evento di trigger.
TrackMax t H,	La distanza massima dall'ultimo evento di trigger. L'uscita analogica monitora i nuovi valori massimi durante il periodo di misurazione.
TrackMin t Lo	La distanza minima dall'ultimo evento di trigger. L'uscita analogica monitora i nuovi valori minimi durante il periodo di misurazione.
Campione SAnP	La distanza corrente al momento dell'evento di trigger. L'uscita analogica monitora i nuovi dei campioni durante il periodo di misurazione.

Figura 15. Campione

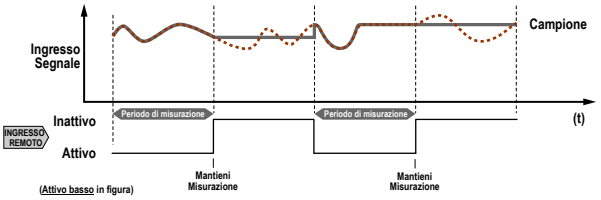


Figura 16. Media

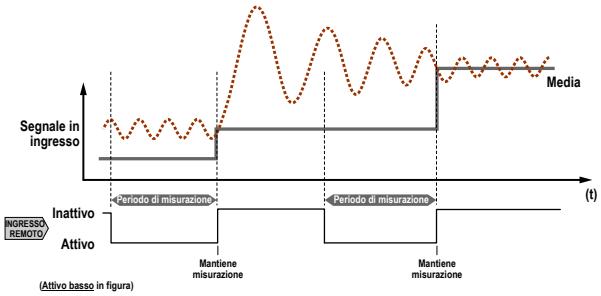


Figura 17. Massimo e minimo

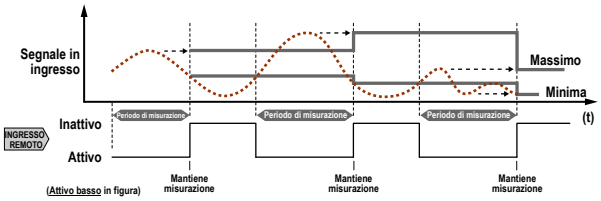


Figura 18. Portata

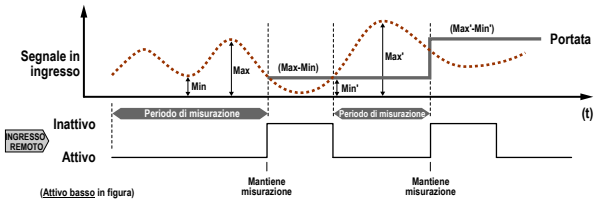
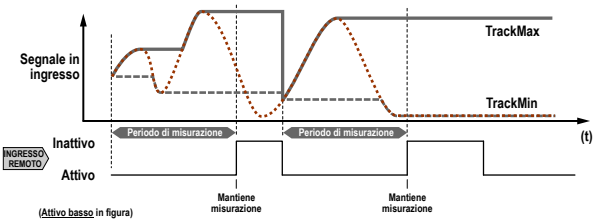


Figura 19. Monitora valore massimo e Monitora valore minimo



3.1.10 Vista del display d iSP

Utilizzare questo menu per selezionare la visualizzazione del display.

Quando il sensore è in modalità Sleep, il display si riattiva alla prima pressione del primo tasto.

1234 —Normale (impostazione predefinita)

hE2\ —Invertito (ruotato di 180°)

oFF —Normale e il display entra in modalità Sleep dopo 60 secondi

d2o —Invertito (ruotato di 180°) e il display entra in modalità Sleep dopo 60 secondi

3.1.11 Uscire dalla modalità Setup End

Utilizzare questo menu per uscire dalla modalità Setup.

Andare fino a End e premere **SELECT** per uscire dalla modalità Setup e ritornare alla modalità Run.

3.1.12 Ripristino impostazioni di fabbrica rSEt

Utilizzare questo menu per riportare il sensore alle impostazioni predefinite di fabbrica.

no —Selezionare per tornare al menu del sensore senza ripristinare le impostazioni predefinite.

YES —Selezionare per applicare le impostazioni di fabbrica e tornare alla modalità Run.

Impostazioni predefinite di fabbrica

Impostazione	Impostazione di fabbrica
Media (AVG)	1
Tempo di risposta base (SPd)	1—1 ms
Vista display (diSP)	1234—Normale, nessuna modalità sleep
Funzione linea controllo remoto (inPt)	oFF —Ignorare tutti gli impulsi remoti Se il sensore è stato resettato utilizzando l'ingresso remoto, il sensore rimane in modalità SEt per consentire l'uso dell'ingresso remoto.
Perdita di segnale (LOS)	0.0—0 V (4 mA)
Spostare la posizione di riferimento zero dopo la procedura TEACH (ShFt)	oFF —0 = la parte anteriore del sensore
Rampa (SLPE)	POS—positivo
Modalità TEACH (tch)	2-Pt—TEACH con impostazione di due posizioni
Posizione di riferimento zero (zero)	nEAr—La misura aumenta ulteriormente dal sensore

3.2 Regolazioni manuali

Regolazione manuale della distanza impostata sui valori 0 V (4 mA) e 10 V (20 mA) con i pulsanti ⊕ e ⊖. Le regolazioni manuali variano in base alla modalità TEACH selezionata.

3.2.1 Regolazioni manuali in modalità TEACH a due posizioni

Regolare la posizione 10 V (20 mA)

1. Dalla modalità Run, premere ⊕ per visualizzare e regolare l'impostazione della distanza associata alla posizione centrale 10 V (20 mA). 10 V compare brevemente, poi lampeggia lentamente il valore, a indicare la possibilità di modifica.

   Nota: Se non vengono effettuate modifiche entro 8 secondi, il valore corrente della distanza lampeggia rapidamente e il sensore torna in modalità Run.

2. Premere ⊕ per spostare il valore verso l'alto o ⊖ per spostare il valore verso il basso.

   Nota: Se non vengono effettuate modifiche entro 4 secondi, il valore corrente della distanza lampeggia rapidamente e il sensore torna in modalità Run.

3. Premere **Select** per confermare il nuovo valore della distanza. Il nuovo valore della distanza lampeggia rapidamente, la nuova impostazione viene accettata e il sensore torna alla modalità Run.

Regolare la posizione 0 V (4 mA)

1. Premere ⊖ per visualizzare e regolare la distanza associata alla posizione 0 V (4 mA). 0 V lampeggia brevemente, poi il valore lampeggia.

   Nota: Se non vengono effettuate modifiche entro 8 secondi, il valore corrente della distanza lampeggia rapidamente e il sensore torna in modalità Run.

2. Premere ⊕ per spostare il valore verso l'alto o ⊖ per spostare il valore verso il basso.

   Nota: Se non vengono effettuate modifiche entro 4 secondi, il valore corrente della distanza lampeggia rapidamente e il sensore torna in modalità Run.

3. Premere **Select** per confermare il nuovo valore della distanza. Il nuovo valore della distanza lampeggia rapidamente, la nuova impostazione viene accettata e il sensore ritorna alla modalità Run.

3.2.2 Regolazioni manuali in modalità TEACH a una posizione

Regolare la posizione centrale 5 V (12 mA)

1. Dalla modalità Run, premere (+) per visualizzare e regolare l'impostazione della distanza associata alla posizione centrale 5 V (12 mA) (la posizione centrale dell'intervallo analogico). 5 U compare brevemente, poi lampeggia lentamente il valore, indicando la possibilità di modifica.

   Nota: Se non vengono effettuate modifiche entro 8 secondi, il valore corrente della distanza lampeggia rapidamente e il sensore torna in modalità Run.

2. Premere (+) per spostare la posizione centrale verso l'alto o (-) per spostarla verso il basso.

   Nota: Se non vengono effettuate modifiche entro 4 secondi, il valore corrente della distanza lampeggia rapidamente e il sensore torna in modalità Run.

3. Premere **Select** per confermare la posizione centrale. La nuova posizione centrale lampeggia rapidamente, la nuova impostazione viene accettata e il sensore torna alla modalità Run.

Regolare la dimensione della finestra analogica

1. Premere (-) per visualizzare e regolare lo SPAN (la dimensione della finestra analogica). SPAn lampeggia brevemente, poi viene visualizzato il valore lampeggiante.
2. Premere (+) per aumentare la dimensione della finestra analogica o (-) per diminuire la dimensione della finestra analogica.
3. Premere **Select** per confermare la dimensione della finestra. La nuova dimensione della finestra lampeggia rapidamente, la nuova impostazione viene accettata e il sensore torna alla modalità Run.

3.3 Ingresso remoto

Utilizzare l'ingresso di controllo remoto per programmare il sensore in remoto.

L'ingresso remoto fornisce opzioni di programmazione limitate ed è attivo allo stato basso.

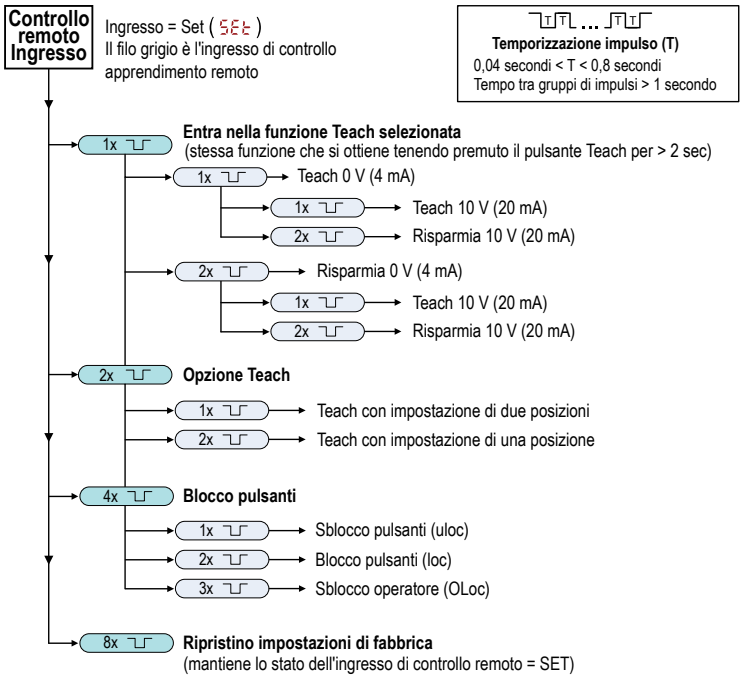
Per modificare l'impostazione in basso, collegare il filo grigio di ingresso alla terra (0 Vcc), utilizzando un interruttore remoto collegato tra il filo e la terra.

Inviare impulsi sull'ingresso di controllo remoto secondo lo schema e le istruzioni fornite in questo manuale.

La lunghezza dei singoli impulsi di programmazione è uguale al valore **T: 0,04 secondi ≤ T ≤ 0,8 secondi**.

Uscire dalle modalità di programmazione remota tenendo l'ingresso remoto allo stato basso per più di 2 secondi.

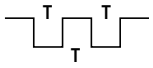
Figura 20. Mappa ingresso di controllo remoto



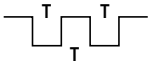
3.3.1 Selezionare la modalità TEACH utilizzando l'ingresso remoto

Seguire le istruzioni riportate di seguito per scegliere una modalità TEACH specifica utilizzando l'ingresso remoto.

1. Accedere alla selezione TEACH.

Azione	Risultato
Inviare due impulsi sull'ingresso remoto. 	tch compare.

2. Selezionare la modalità TEACH desiderata.

Azione		Risultato
Impulsi	**Modalità TEACH**	Il metodo TEACH selezionato viene visualizzato per alcuni secondi e il sensore ritorna in modalità Run.
1 	TEACH con impostazione di due posizioni	
2 	TEACH a una posizione	

3.3.2 Ripristino delle impostazioni di fabbrica con l'ingresso remoto

Seguire le istruzioni riportate di seguito per riportare il Q4X alle impostazioni di fabbrica usando l'ingresso remoto.

Inviare otto impulsi all'ingresso remoto per applicare le impostazioni di fabbrica e tornare alla modalità Run.



Nota: La funzione del filo di ingresso resta l'ingresso TEACH remoto (SEt).

3.4 Blocco e sblocco di pulsanti del sensore

La funzione di blocco e sblocco dei pulsanti consente di impedire modifiche alla programmazione, per errore o da parte di personale non autorizzato.

Sono disponibili tre opzioni impostazioni:

- uLoc — Il sensore è sbloccato e tutte le impostazioni possono essere modificate (impostazione predefinita).
- Loc — Il sensore è bloccato e non è possibile apportare modifiche.
- OLoc — Il valore associato a 0 V (4 mA) e 10 V (20 mA) può essere modificato mediante la procedura Teach o la regolazione manuale, ma il menu non consente di modificare altre impostazioni del sensore.

In modalità Loc , viene visualizzato Loc quando il pulsante **(SELECT)(TEACH)** viene premuto. Viene visualizzato il punto analogico quando **(+)(DISP)** o **(-)(MODE)** vengono premuti, ma viene visualizzato Loc se si tengono premuti i pulsanti.

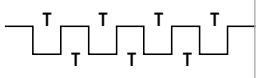
In modalità OLoc , viene visualizzato Loc quando **(+)(DISP)** o **(-)(MODE)** vengono tenuti premuti. Per accedere alle opzioni di regolazione manuale, premere e rilasciare rapidamente **(+)(DISP)** o **(-)(MODE)**. Per entrare in modalità TEACH, premere il pulsante **(SELECT)(TEACH)** e tenerlo premuto per più di 2 secondi.

Istruzioni per l'uso dei pulsanti

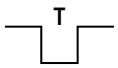
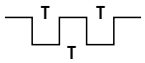
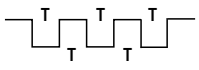
Per entrare in modalità Loc tenere premuto ⊕ e premere ⊖ quattro volte. Per entrare in modalità OLoc tenere premuto ⊕ e premere ⊖ sette volte. Tenendo premuto ⊕ e premendo ⊖ quattro volte si sblocca il sensore da qualsiasi modalità di blocco e sul sensore compare uLoc .

Istruzioni per l'uso dell'ingresso del controllo remoto

1. Accedere all'ingresso del controllo remoto.

Azione	Risultato
Inviare quattro impulsi all'ingresso del controllo remoto. 	Il sensore è pronto per la definizione dello stato dei pulsanti e viene visualizzato btn.

2. Bloccare o sbloccare l'uso dei pulsanti del sensore.

Azione	Risultato
Un impulso singolo all'ingresso del controllo remoto sblocca il sensore. 	Viene visualizzato uLoc e il sensore torna alla modalità Run.
Un doppio impulso all'ingresso del controllo remoto blocca il sensore. 	Viene visualizzato Loc e il sensore torna alla modalità Run.
Inviare tre impulsi all'ingresso del controllo remoto per applicare il blocco operatore al sensore 	OLoc compare sul sensore e quest'ultimo torna alla modalità Run

3.5 Procedure TEACH

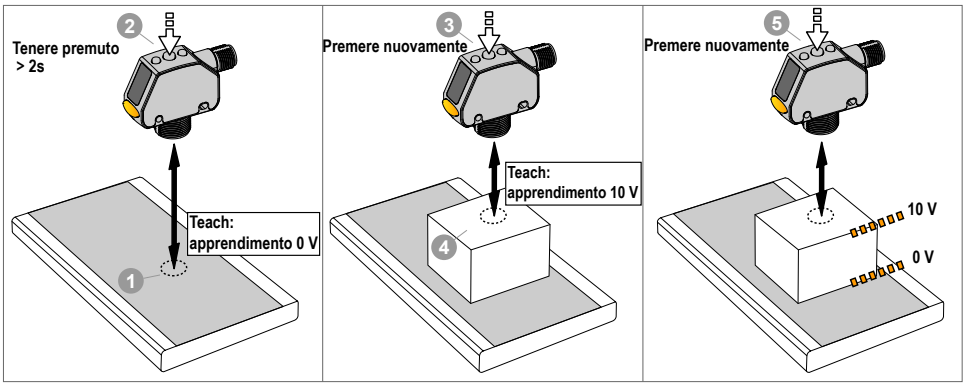
Utilizzare le seguenti procedure per eseguire la funzione TEACH del sensore.

Per annullare una procedura TEACH, tenere premuto **TEACH** per più di 2 secondi o portare allo stato basso l'ingresso remoto per più di 2 secondi. CnCL mostra momentaneamente quando una procedura TEACH viene annullata.

3.5.1 TEACH con impostazione di due posizioni 2-Pt

TEACH a due posizioni imposta i valori di distanza associati a 0 V e 10 V (4 mA e 20 mA) in base alle distanze del bersaglio apprese.

Figura 21. TEACH con impostazione di due posizioni



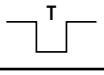
Nota: Il sensore deve essere impostato su tch = 2-Pt per utilizzare le seguenti istruzioni.

Nota: Per programmare il sensore utilizzando l'ingresso remoto, è necessario che questo sia abilitato (rmt = SEt).

1. Presentare il bersaglio.

Metodo	Azione	Risultato
Pulsante	Presentare il primo bersaglio. La distanza tra sensore e bersaglio deve rientrare nel campo del sensore.	Viene visualizzato il valore di misurazione del bersaglio.
Ingresso remoto		

2. Avviare la modalità TEACH.

Metodo	Azione	Risultato
Pulsante	Tenere premuto **TEACH** per più di 2 secondi.	SEt e 0 V lampeggiano alternativamente sul display. L'indicatore 2-Pt lampeggia.
Ingresso remoto	Inviare un singolo impulso sull'ingresso remoto. 	

3. Eseguire la procedura TEACH.

Metodo	Azione	Risultato
Pulsante	Premere **TEACH** per consentire al sensore di apprendere i parametri relativi al bersaglio.	Il valore misurato lampeggia brevemente e il sensore apprende il primo bersaglio. SEt e 10 V lampeggiano alternativamente sul display. L'indicatore 2-Pt lampeggia.
Ingresso remoto	Inviare un singolo impulso sull'ingresso remoto. 	

È possibile saltare la procedura di apprendimento della posizione 0 V (4 mA) e continuare ad usare l'impostazione esistente. Quando si usa il pulsante, tenere premuto per quattro secondi. Il sensore visualizza SAVE, poi visualizza il valore esistente facendolo lampeggiare. Quando si usa l'ingresso remoto, inviare un doppio impulso sull'ingresso remoto.

4. Presentare il bersaglio.

Metodo	Azione	Risultato
Pulsante	Presentare il secondo bersaglio. La distanza tra sensore e bersaglio deve rientrare nel campo del sensore.	SEt e 10 V lampeggiano alternativamente sul display. L'indicatore 2-Pt lampeggia.
Ingresso remoto		

5. Eseguire la procedura TEACH.

Metodo	Azione	Risultato
Pulsante	Premere **TEACH** per consentire al sensore di apprendere i parametri relativi al bersaglio.	Il nuovo punto di commutazione lampeggia rapidamente e il sensore torna alla modalità Run.
Ingresso remoto	Inviare un singolo impulso sull'ingresso remoto. 	

Nota: Se lo stesso bersaglio viene appreso entrambe le volte, Lo e SPAn lampeggiano alternativamente sul display, il valore 10 V (20 mA) viene regolato automaticamente per mantenere la dimensione minima della finestra, la nuova distanza lampeggia rapidamente quattro volte e il sensore torna alla modalità Run.

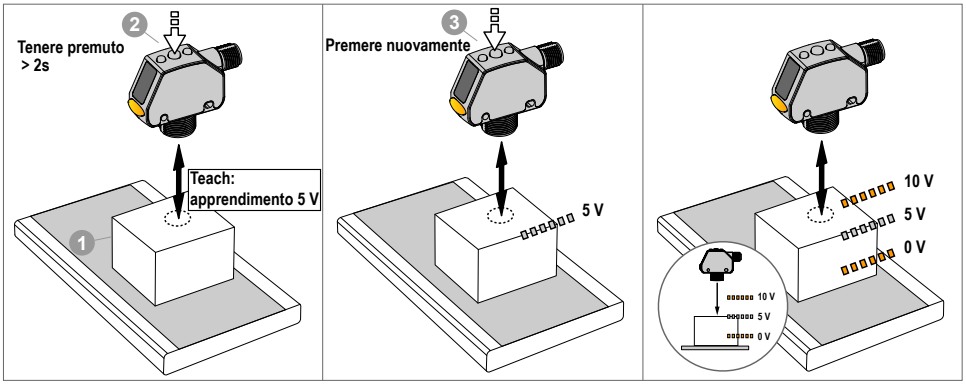
È possibile saltare la procedura di apprendimento della posizione 10 V (20 mA) e continuare ad usare l'impostazione esistente. Quando si usa il pulsante, tenere premuto per quattro secondi. Il sensore visualizza SAVE, poi visualizza il valore esistente facendolo lampeggiare. Quando si usa l'ingresso remoto, inviare un doppio impulso sull'ingresso remoto.

3.5.2 TEACH a una posizione 1-Pt

La modalità TEACH a una posizione definisce lo span dell'uscita analogica. La funzione TEACH a una posizione definisce inoltre la posizione centrale 5 V (12 mA) dell'uscita analogica per centrare l'uscita analogica intorno a una posizione di riferimento.

Per maggiori informazioni, vedere Regolazioni manuali in modalità TEACH a una posizione (pagina 17).

Figura 22. Finestra One-Point



Nota: Il sensore deve essere impostato su tch = 1-Pt per utilizzare le seguenti istruzioni.

Nota: Per programmare il sensore utilizzando l'ingresso remoto, è necessario che questo sia abilitato (inPt = SEt).

1. Presentare il bersaglio.

Metodo	Azione	Risultato
Pulsante	Presentare il primo bersaglio. La distanza tra sensore e bersaglio deve rientrare nel campo del sensore.	Viene visualizzato il valore di misurazione del bersaglio.
Ingresso remoto		

2. Avviare la modalità TEACH.

Metodo	Azione	Risultato
Pulsante	Tenere premuto **TEACH** per più di 2 secondi.	SEt e S U lampeggiano alternativamente sul display. L'indicatore 1-Pt lampeggia.
Ingresso remoto	Nessuna azione richiesta.	N/A

3. Eseguire la procedura TEACH.

Metodo	Azione	Risultato
Pulsante	Premere **TEACH** per consentire al sensore di apprendere i parametri relativi al bersaglio.	Il valore misurato lampeggia brevemente e il sensore torna alla modalità Run.
Ingresso remoto	Inviare un singolo impulso sull'ingresso remoto. 	

3.6 Sincronizzazione master/slave

Due sensori Q4X possono essere utilizzati assieme in una singola applicazione di rilevamento.

Per eliminare le interferenze tra i sensori, è necessario configurare un sensore come master e l'altro come slave. In questa modalità, i sensori alternano le misurazioni e il tempo di risposta raddoppia.

Importante: Il sensore master e quello slave devono essere programmati con le stesse impostazioni di velocità di risposta di base. Il sensore master e quello slave devono condividere una fonte di alimentazione comune.

1. Configurare il primo sensore come master; utilizzare il seguente percorso: inPt > MASt .
2. Configurare il primo secondo come slave; utilizzare il seguente percorso: inPt > SLUE .
3. Collegare i fili grigio (ingresso) dei due sensori assieme.

4 Specifiche

Raggio di misurazione utilizzando Laser classe 1 luce rossa visibile, 655 nm
Modelli ≤ 510 mm: Classe 1 IEC 60825-1:2007
Modelli > 510 mm: Classe 1 IEC 60825-1:2014

Tensione di alimentazione (Vcc)
Da 12 Vcc a 30 Vcc

Alimentazione e corrente assorbita, escluso il carico
< 675 mW

Campo di rilevamento – Modelli con cilindro filettato
Modelli da 600 mm: da 25 mm a 600 mm (da 0,98 in a 23,62 in)
Modelli da 500 mm: da 25 mm a 500 mm (da 0,98 in a 19,68 in)
Modelli da 300 mm: da 25 mm a 300 mm (da 0,98 in a 11,81 in)
Modelli da 100 mm: da 25 mm a 100 mm (da 0,98 in a 3,94 in)

Campo di rilevamento – Modelli con montaggio a incasso
Modelli da 610 mm: da 35 mm a 610 mm (da 1,38 in a 24,02 in)
Modelli da 310 mm: da 35 mm a 310 mm (da 1,38 in a 12,20 in)
Modelli da 110 mm: da 35 mm a 110 mm (da 1,38 in a 4,33 in)

Configurazione delle uscite analogiche
da 0 a 10 V oppure da 4 a 20 mA, in funzione del modello

Potenza dell'uscita
Uscite di tensione analogiche (modelli Q4X..U): resistenza di carico minimo 2,5 kOhm
Uscite di corrente analogiche (modelli Q4X..I): resistenza di carico 1 kΩ a 24 V; resistenza di carico = [(Vcc – 4,5)/0,02 Ω]

Ingresso remoto
Intervallo di tensione ingresso consentito: da 0 a Vcc
Basso attivo (pullup interno debole — corrente di sink): stato basso < 2,0 V a 1 mA max.

Circuito protezione alimentazione
Protetto contro l'inversione di polarità e i transienti di tensione

Risoluzione analogica – Modelli con cilindro filettato
Modelli da 300 mm e 600 mm:

Da 25 mm a 100 mm: < 0,3 mm
Da 100 mm a 300 mm: < 1 mm
Solo modelli da 500 mm: da 300 a 500 mm: < 1,75 mm
Solo modelli da 600 mm: da 300 a 600 mm: < 2 mm

Modelli da 100 mm: da 25 mm a 100 mm: < 0,15 mm

Risoluzione analogica – Modelli per montaggio a incasso
Modelli da 610 mm: da 310 a 610 mm: < 2 mm
Modelli da 310 mm:

Da 35 mm a 110 mm: < 0,3 mm
Da 110 mm a 310 mm: < 1 mm

Modelli da 110 mm: da 35 mm a 110 mm: < 0,15 mm

Linearità analogica
Le prestazioni di linearità analogica corrispondono all'accuratezza della curva di caratteristica (vedere Curve caratteristiche – Modelli con cilindro filettato (pagina 25) e Curve caratteristiche – Modelli per montaggio a incasso (pagina 26)).
Su modelli da 600 mm e 610 mm, la linearità è la minore precisione o il 2,5% del fondo scala

Velocità di risposta
La velocità di risposta totale varia da 0,5 ms a 2560 ms, in funzione del tempo di risposta di base e delle impostazioni della media.
Vedere Media (pagina 10) per maggiori informazioni.

Ritardo all'accensione
< 750 ms

Immunità alla luce ambiente
> 5.000 lux a 300 mm
> 2.000 lux a 500 mm

Coppia massima
Montaggio laterale: 1 N·m (9 in·lbs)
Montaggio su naso: 20 N-m (177 in-lbs)

Connettore
Connettore a sgancio rapido a 5 pin maschio integrato M12

Esecuzione
Custodia: 316 L in acciaio inossidabile
Copriobiettivo: acrilico PMMA
Visualizzazione a LED e finestra: polisulfone

Compatibilità chimica
Compatibile con prodotti di disinfezione e pulizia acidi o caustici comunemente utilizzati per la pulizia e la sanitizzazione dei dispositivi. Certificato ECOLAB®.
Compatibile con i tipici fluidi da taglio e di lubrificazione utilizzati nei centri di lavorazione

Note applicative
Per garantire le migliori prestazioni attendere 10 minuti per il riscaldamento del sensore

Dimensioni del fascio – Modelli da 300/310 mm, 500 mm e 600/610

Tabella 9. Dimensioni del fascio — Modelli da 300/310 mm, 500 mm e 600/610 mm

Distanza (mm)		Dimensione (orizzontale × verticale)
Modelli con cilindro filettato	Modelli per montaggio a incasso	
25	35	2,6 mm × 1,0 mm
150	160	2,3 mm × 0,9 mm
300	310	2,0 mm × 0,8 mm
500	-	1,9 mm × 1,0 mm
600	610	1,9 mm × 1,0 mm

Dimensioni del fascio — Modelli da 100/110 mm

Tabella 10. Dimensioni del fascio — Modelli da 100/110 mm

Distanza (mm)		Dimensione (orizzontale × verticale)
Modelli con cilindro filettato	Modelli per montaggio a incasso	
25	35	2,4 mm × 1,0 mm
50	60	2,2 mm × 0,9 mm
100	110	1,8 mm × 0,7 mm

Eccesso di guadagno con bersaglio bianco al 90% — Modelli da 600/610 mm

Tabella 11. HIGH Eccesso di guadagno (Std Eccesso di guadagno) [3]

Tempo di risposta (ms)	· a 25 mm (modelli da 600 mm) · a 35 mm (modelli da 610 mm)	· a 100 mm (modelli da 600 mm) · a 110 mm (modelli da 610 mm)	· a 300 mm (modelli da 600 mm) · a 310 mm (modelli da 610 mm)	· a 600 mm (modelli da 600 mm) · a 610 mm (modelli da 610 mm)
2	280	110	25	6
5	280	110	25	6
15	1000 (360)	400 (150)	80 (30)	20 (7)
25	2000 (1000)	800 (400)	160 (80)	40 (20)
50	4000 (2000)	1600 (800)	320 (160)	80 (40)

Grado di protezione

IP67 secondo IEC60529
IP68 secondo IEC60529
IP69K secondo DIN 40050-9 secondo DIN40050-9

Urti

MIL-STD-202G, Metodo 213B, Condizione I (100 G 6x lungo gli assi X, Y e Z, 18 urti), con dispositivo in funzione

Vibrazione

MIL-STD-202G, Metodo 201A (vibrazioni: da 10 Hz a 60 Hz, 1,52 mm doppia ampiezza, 2 due ore ciascuna lungo gli assi X, Y e Z), con il dispositivo in funzione

Temperatura di immagazzinamento

da –25 °C a +75 °C

Condizioni di esercizio

Umidità relativa da 35% - 95%

	Min. Temp. ambiente (°C)	Max. Temp. ambiente (°C)	
Vcc	Tutti i modelli	Q4X…U (0–10 V)	Q4X..I (4–20 mA)*
12	–10	50	50
24			45
30			40

* Solo per i modelli da 4–20 mA: max. Temp. sensore ambiente (°C) = 50 – (Vcc – 12)/2

Protezione da sovracorrente richiesta

AVVERTENZA: I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità alle norme e ai regolamenti vigenti a livello nazionale in materia di elettricità.

L'applicazione finale deve prevedere una protezione da sovracorrente come indicato nella tabella fornita.
La protezione da sovracorrente può essere assicurata da un fusibile esterno o mediante limitazione di corrente, con alimentazione classe II.
I conduttori di alimentazione con sezione < 24 AWG non devono essere giuntati.
Per ulteriore supporto sul prodotto andare all'indirizzo www.bannerengineering.com

Cablaggio di alimentazione (AWG)	Protezione da sovracorrenti richiesta (A)
20	5,0
22	3,0
24	2,0
26	1,0
28	0,8
30	0,5

Certificazioni

Banner Engineering Europe Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3, 1831 Diegem, BELGIO

Turck Banner LTD Blenheim House, Blenheim Court, Wickford, Essex SS11 8YT, Gran Bretagna

Laser Classe 2
Grado di protezione UL: Tipo 1

Compatibilità chimica certificata

ECOLAB è un marchio registrato di Ecolab USA Inc. Tutti i diritti riservati.

4.1 FCC parte 15

Questo dispositivo è conforme alla Parte 15 delle norme FCC.Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata in conformità al manuale di istruzioni, può provocare interferenze dannose per altre radiocomunicazioni.Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti: 1) questo dispositivo non deve causare interferenze dannose e 2) questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato dello stesso.

4.2 Industry Canada

This device complies with CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A). Operation is subject to the following two conditions: 1) This device may not cause harmful interference; and 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

[3]
- Std *eccesso di guadagno disponibile solo con tempi di risposta di 15 ms*
- Std *l'eccesso di guadagno fornisce un'immunità alle interferenze aumentata*

Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(A). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

4.3 Dimensioni

Se non diversamente specificato, tutte le misure indicate sono in millimetri (pollici).

Figura 23. Modelli con cilindro filettato

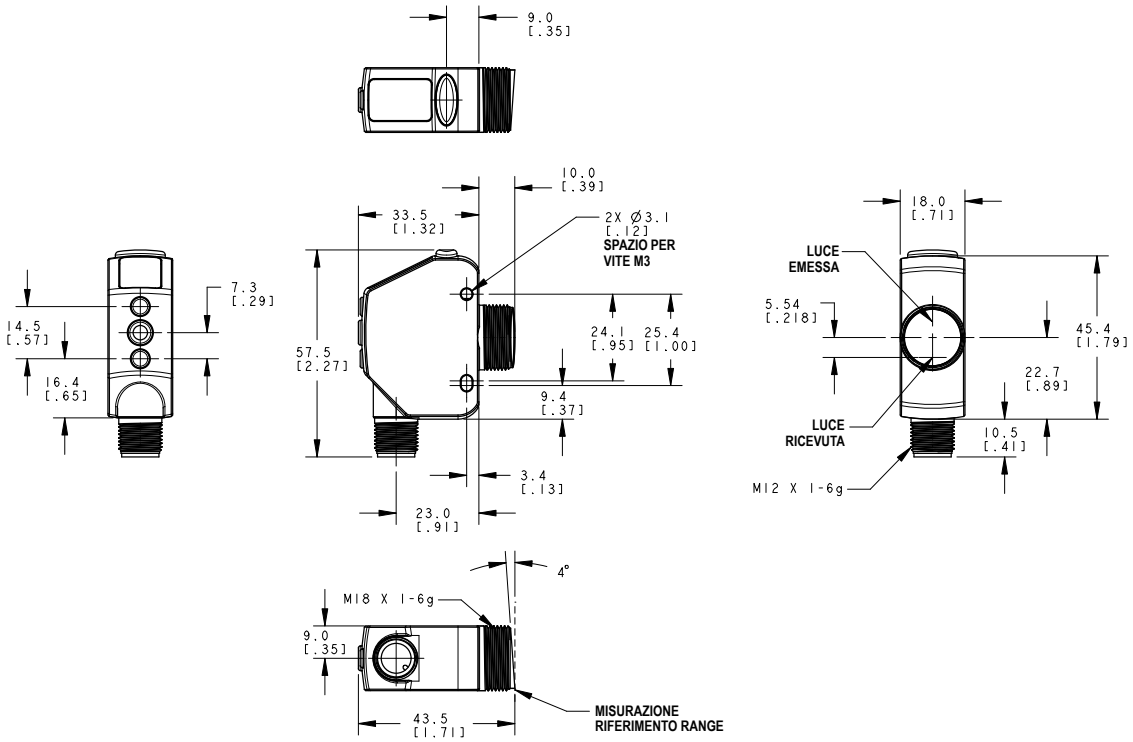
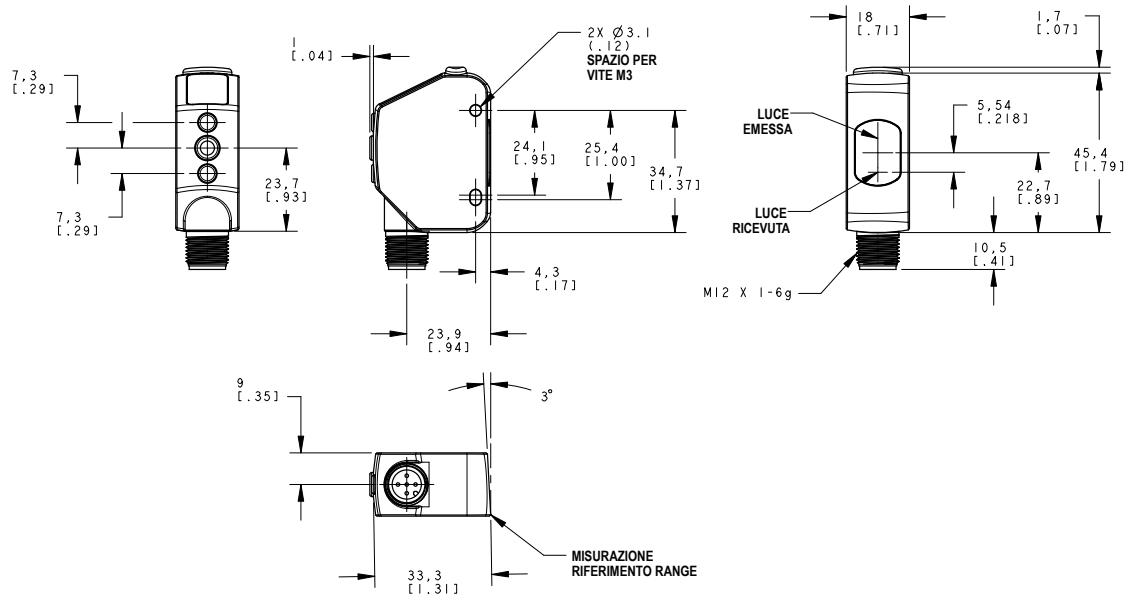


Figura 24. Modelli per montaggio a incasso



4.4 Curve caratteristiche – Modelli con cilindro filettato

Accuratezza (riflettanza dal 90% al 6%)

Figura 25. Modelli 100 mm

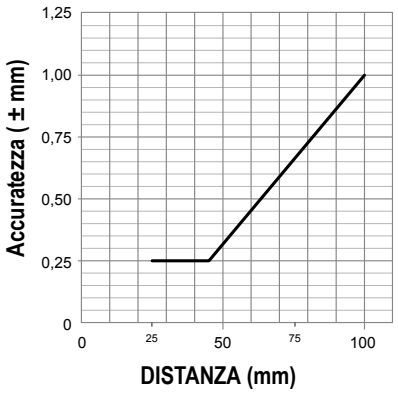


Figura 26. Modelli 300 mm

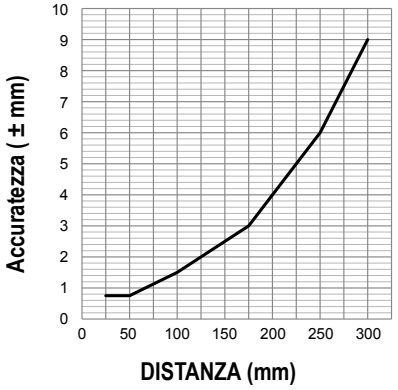


Figura 27. Modelli da 500 mm

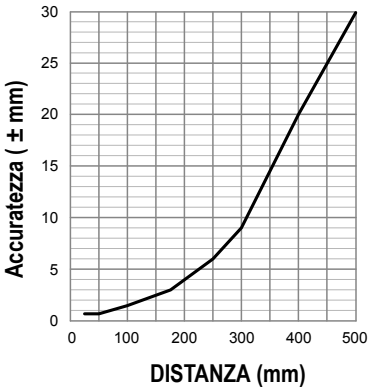
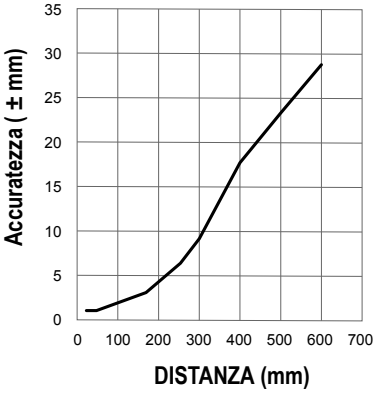


Figura 28. Modelli da 600 mm



Ripetibilità (riflettanza dal 90% al 6%)

Figura 29. Modelli 100 mm

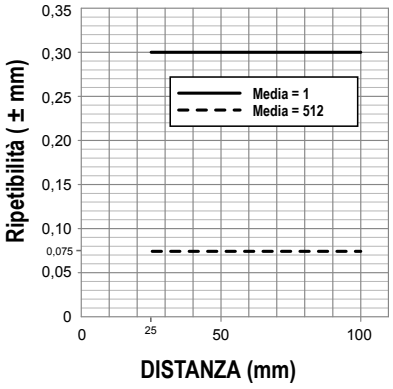
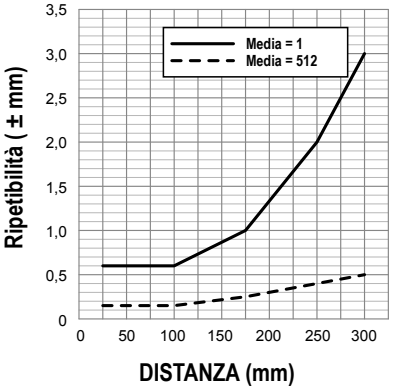


Figura 30. Modelli 300 mm



Ripetibilità (riflettanza dal 90% al 6%)

Figura 31. Modelli da 500 mm

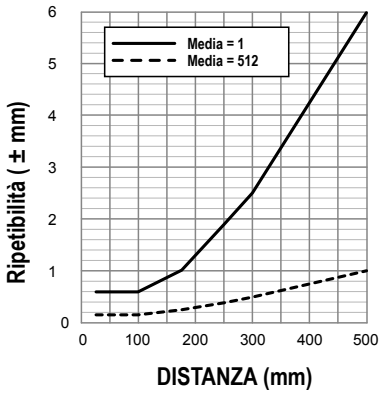
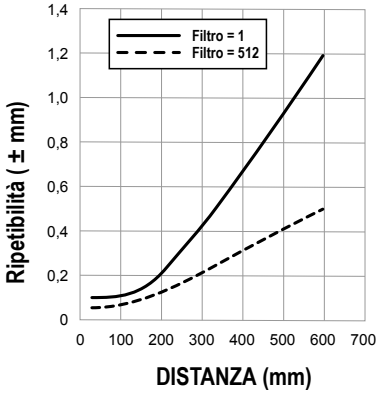


Figura 32. Modelli da 600 mm



Effetti della temperatura

Figura 33. Modelli da 100 mm e 300 mm

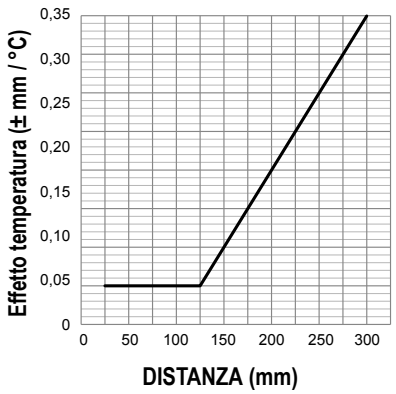


Figura 34. Modelli da 500 mm

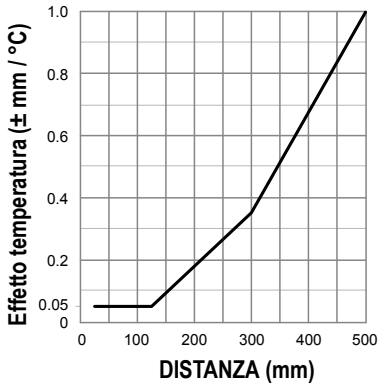
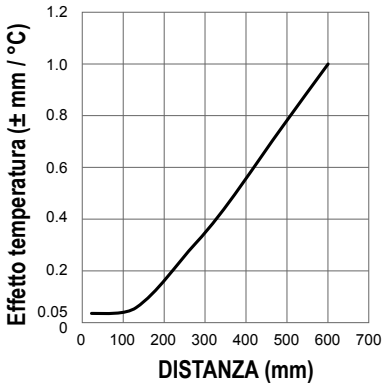


Figura 35. Modelli da 600 mm



4.5 Curve caratteristiche – Modelli per montaggio a incasso

Precisione (riflettanza dal 90% al 6%)

Figura 36. Modelli 110 mm

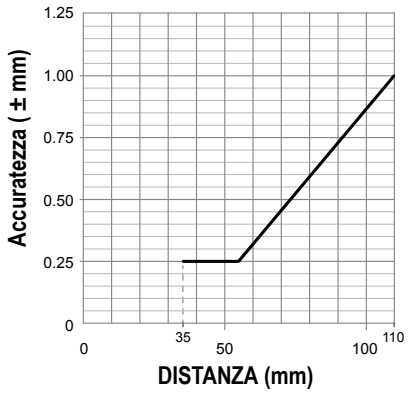


Figura 37. Modelli 310 mm

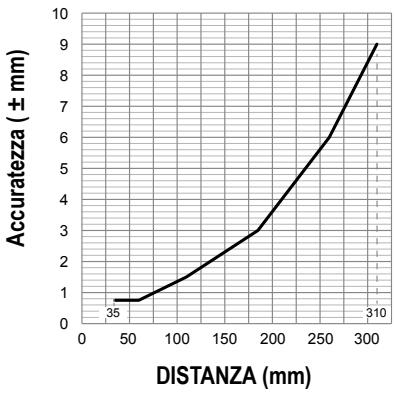
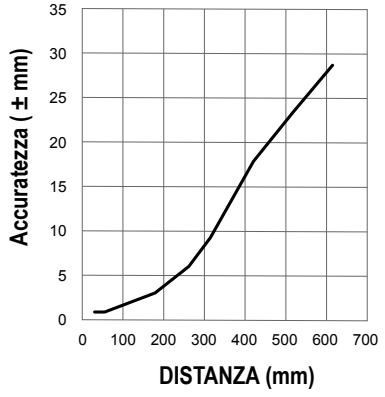


Figura 38. Modelli 610 mm



Ripetibilità (riflettanza dal 90% al 6%)

Figura 39. Modelli 110 mm

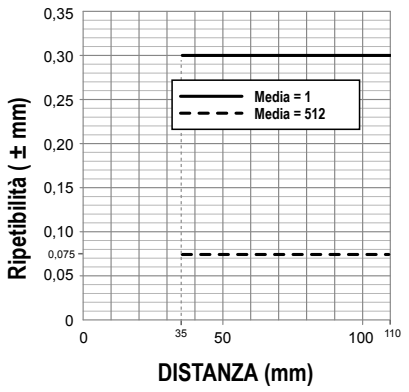


Figura 40. Modelli 310 mm

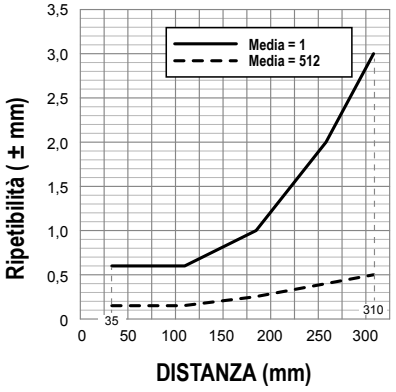
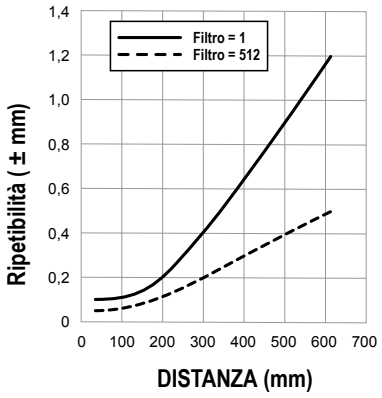


Figura 41. Modelli 610 mm



Effetti della temperatura

Figura 42. Modelli da 110 mm e 310 mm

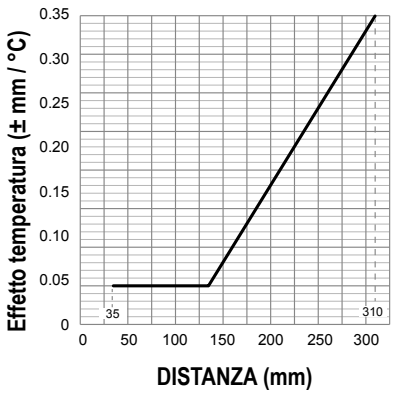
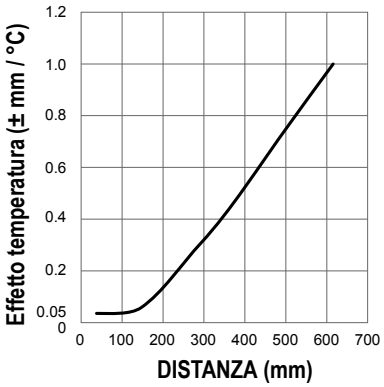


Figura 43. Modelli 610 mm



5 Abbreviazioni

La seguente tabella descrive le abbreviazioni utilizzate sul display del sensore e nel presente manuale.

Abbreviazione	Descrizione
----	Nessun segnale valido nel campo
1-Pt	TEACH con impostazione di una posizione
2-Pt	TEACH con impostazione di due posizioni
AVG	Media—Uscita trigger del valore misurato medio
bot	Inferiore
btn	Pulsante
CnCL	Annulla
d.SP	Lettura display
d.St	Distanza
End	Fine—Uscita dal menu del sensore
FAr	Posizione di riferimento dello zero lontana—la distanza massima è 0 e la misura aumenta man mano che il bersaglio si avvicina al sensore
FLtr	Filtro
H.	Uscita di trigger del valore misurato massimo
HoLd	Mantenimento dell'ultimo valore
inPt	Funzione ingresso di controllo remoto
Lo	Uscita di trigger del valore misurato minimo
Loc	Blocco/bloccato
LoFF	Laser non attivo
LOS	Perdita di segnale
mA	milliampere
MASt	Master
M.in	Min
nEAr	Posizione di riferimento zero vicina: l'estremità del cilindro è 0 e la misura aumenta man mano che il bersaglio si allontana dal sensore
nEG	Rampa negativa
OLoc	Permette la funzione Teach e la regolazione delle impostazioni 0 V e 10 V (4 mA e 20 mA), mentre blocca l'accesso alle altre impostazioni del sensore.
POS	Rampa positiva
rnGE	Range—Da alto a basso
rSEt	Ripristina le impostazioni di fabbrica
SAmP	Campione—Uscita Trigger di un valore misurato campionato
SEt	Filo di ingresso = funzione Teach remota
ShFt	Posizione di riferimento zero dopo la procedura TEACH

Abbreviazione	Descrizione
SLUE	Slave
SPAn	Dimensione della finestra span analogica
SPd	Tempo di risposta
tch	Selezione del processo TEACH
t Hi	Impostazione trigger per il monitoraggio del valore misurato massimo
t Lo	Impostazione trigger per il monitoraggio del valore misurato minimo
trG	Trigger
tr iG	Trigger—Imposta il tipo di trigger
U	Volt
uLoc	Sblocca/sbloccato
uuuu	Segnale saturo (troppa luce)
zEro	Zero—Selezionare la posizione di riferimento dello zero

6 Individuazione e riparazione dei guasti

Tabella 12. Risoluzione dei problemi - codici di errore

Codice	Descrizione	Risoluzione
----	Nessun segnale valido nel campo	Riposizionare il sensore o il bersaglio
Lo SPAn	La dimensione della finestra regolata o appresa è più piccola di quella minima.	Il sensore regola automaticamente la dimensione della finestra per mantenere la finestra minima e completa la regolazione o la funzione TEACH
rnGE	La distanza appresa è al di fuori del campo di rilevamento valido	Presentare un bersaglio entro la portata del sensore e ripetere la procedura TEACH.
uuuu	Il segnale è saturo (troppa luce)	Riposizionare il sensore o il bersaglio per aumentare la distanza di rilevamento o l'angolo di incidenza tra il sensore e il bersaglio
End	Il punto finale regolato o appreso si trova tra l'altro punto finale e l'estremità del campo di rilevamento. Non c'è spazio sufficiente per creare la dimensione minima della finestra.	Effettuare la procedura TEACH o regolare i punti finali per mantenere la dimensione minima della finestra entro il campo di rilevamento.

Tabella 13. Codici di errore

Codice	Descrizione	Risoluzione
ErrE	Errore EEPROM	Contattare Banner Engineering per risolvere il problema
ErrL	Errore laser	Contattare Banner Engineering per risolvere il problema
ErrC	Uscita in corto circuito	Controllare il cablaggio per verificare la presenza di un cortocircuito elettrico e per assicurarsi che i collegamenti siano corretti
ErrS	Errore di sistema	Contattare Banner Engineering per risolvere il problema

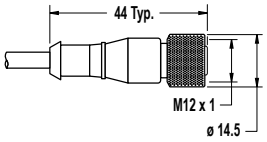
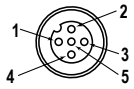
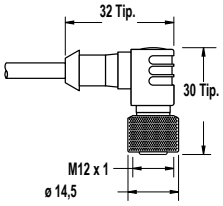
7 Accessori

7.1 Set cavi

Se non diversamente specificato, tutte le misure indicate sono in millimetri.

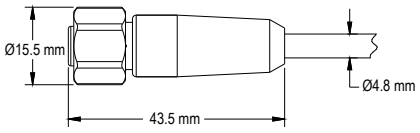
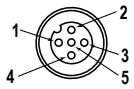
Set cavo standard

Cavo: guaina in PVC, corpo connettore in PUR (poliuretano), dado in ottone nichelato
Grado di protezione: IP67

Set cavo 5 pin con filettatura M12 schermato - Connettore a un'estremità				
Modello	**Lunghezza**	**Tipo**	**Dimensioni**	**Configurazione pin (femmina)**
MQDEC2-506	2 m	Diritto		 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Grigio
MQDEC2-515	5 m			
MQDEC2-530	9 m			
MQDEC2-550	15 m			
MQDEC2-506RA	2 m	A 90°		
MQDEC2-515RA	5 m			
MQDEC2-530RA	9 m			
MQDEC2-550RA	15 m			

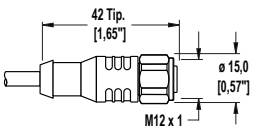
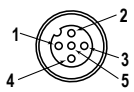
Set cavo 5 pin con filettatura M12 - per applicazioni di lavaggio, acciaio inox

Cavo: Guaina in PVC e sovrastampa, O-ring in EPDM, dado di adattamento 316L
Grado di protezione: IP69K secondo DIN 40050-9

Set cavo 5 pin con filettatura M12, in acciaio inox, resistente a lavaggi, connettore a un'estremità				
Modello	**Lunghezza**	**Tipo**	**Dimensioni**	**Configurazione pin (femmina)**
MQDC-WDSS-0506	2 m	Diritto		 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Grigio
MQDC-WDSS-0515	5 m			
MQDC-WDSS-0530	9 m			

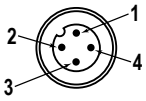
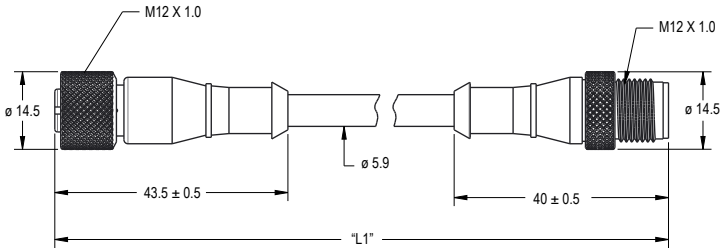
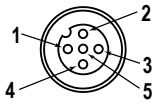
Set cavo 5 pin con filettatura M12 - per applicazioni di lavaggio, con schermatura

Cavo: guaina in polipropilene e corpo connettore, dado in acciaio inossidabile
Grado di protezione: IP68

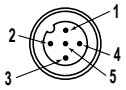
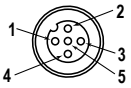
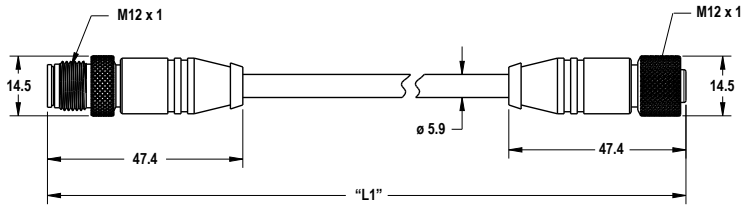
Set cavo 5 pin con filettatura M12, resistente a lavaggi, con schermatura, connettore a un'estremità				
Modello	**Lunghezza**	**Tipo**	**Dimensioni**	**Configurazione pin (femmina)**
MQDCWD-506	2 m	Diritto		 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Grigio
MQDCWD-530	9 m			

Set cavo 4 pin femmina e 5 pin maschio filettato M12, connettore a entrambe le estremità

Cavo: guaina in PVC, corpo connettore in PUR (poliuretano), dado in ottone nichelato
Conduttori: 20 AWG; senza schermatura

Set cavo 4 pin maschio e 5 pin femmina filettato M12, connettore a entrambe le estremità			
Modello	**Lunghezza "L1"**	**Stile**	**Piedinatura**
MQDC-5401SS	0,30 m	Femmina diritto/Maschio diritto	Maschio  1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero
MQDC-5406SS	1,83 m		
 			Femmina  1 = Marrone 2 = Non usato 3 = Blu 4 = Nero 5 = Bianco

Set cavo 5 pin maschio filettato e 5 pin femmina a sgancio rapido M12, schermato, connettore a entrambe le estremità

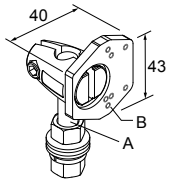
Set cavo 5 pin maschio filettato e 5 pin femmina a sgancio rapido M12, schermato, connettore a entrambe le estremità				
Modello	**Lunghezza "L1"**	**Stile**	**Layout dei pin (maschio)**	**Configurazione pin (femmina)**
MQDEC3-503SS	0,91 m	Femmina diritto/Maschio diritto	 	
MQDEC3-506SS	1,83 m (6 ft)			
MQDEC3-515SS	4,58 m			
MQDEC3-530SS	9,2 m			
 			1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu	4 = Nero 5 = Grigio

7.2 Staffe

Se non diversamente specificato, tutte le misure indicate sono in millimetri.

SMBQ4X..

- Staffa girevole con regolazione di precisione orizzontale e verticale
- Facile montaggio del sensore su guide a T estruse
- Viti disponibili sia in mm che in pollici
- Montaggio laterale di alcuni sensori con le viti da 3 mm in dotazione al sensore

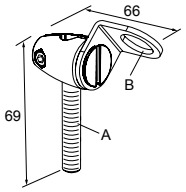


B = 7 × M3 × 0,5

Modello	Filettatura vite (A)
SMBQ4XFA	3/8 - 16 × 2¼ in
SMBQ4XFAM10	M10 - 1.5 × 50
SMBQ4XFAM12	n/a; nessun bullone in dotazione. Si installa direttamente su cilindri da 12 mm (½ in)

SMB18FA..

- Staffa girevole con regolazione di precisione orizzontale e verticale
- Facile montaggio del sensore su guide a T estruse
- Viti disponibili sia in mm che in pollici
- Foro di fissaggio del sensore 18 mm

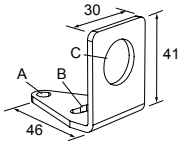


Dimensione fori: B=ø 18,1

Modello	Filettatura vite (A)
SMB18FA	3/8 - 16 × 2 in
SMB18FAM10	M10 - 1,5 × 50
SMB18FAM12	n/a; nessun bullone in dotazione. Si installa direttamente su cilindri da 12 mm (½ in)

SMB18A

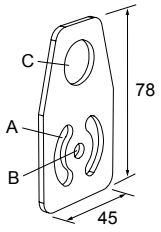
- Staffa a 90° con fessura di montaggio curva, per assicurare una maggiore versatilità di orientamento
- Acciaio inox calibro 12
- Foro di fissaggio del sensore 18 mm
- Spazio sufficiente per le viti M4 (n. 8)



Distanza tra i fori: Da A a B = 24,2 **Diametro foro:** A = ø 4,6, B = 17,0 × 4,6, C = ø 18,5

SMBAMS18P

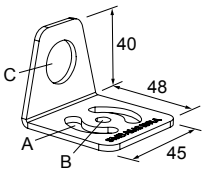
- Staffa piatta serie SMBAMS con foro da 18 mm
- Fessure con articolazione per una rotazione di 90°+
- calibro 12 acciaio laminato a freddo calibro (2,6 mm)



Distanza tra i fori: A = 26,0, da A a B = 13,0 **Diametro foro:** A = 26,8 × 7,0, B = ø 6,5, C = ø 19,0

SMBAMS18RA

- Staffa a 90° serie SMBAMS con foro da 18 mm
- Fessure con articolazione per una rotazione di 90°+
- calibro 12 acciaio laminato a freddo calibro (2,6 mm)



Distanza tra i fori: A = 26,0, da A a B = 13,0 **Diametro foro:** A = 26,8 × 7,0, B = ø 6,5, C = ø 19,0

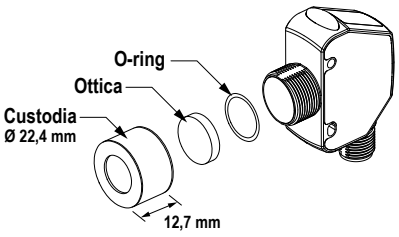
7.3 Kit diaframmi —Modelli con cilindro filettato

APG18S

Il kit con ottica in vetro per proteggere l'ottica del sensore in plastica dall'esposizione ad agenti chimici e spruzzi di saldatura.

Usato con S18, M18, T18, TM18 e Q4X





Ulteriori informazioni

- La finestra in vetro borosilicato protegge la finestra in PMMA da schizzi di saldatura e prodotti chimici
- Aggiunge 4,8 mm alla lunghezza del cilindro filettato
- Riduce l'eccesso di guadagno del 30%; per ripristinare l'eccesso di guadagno, aumentare il tempo di risposta

8 Contatti

La sede centrale di Banner Engineering Corp. è ubicata in:

9714 Tenth Avenue North Minneapolis, MN 55441, USA - Tel.: + 1 888 373 6767

Per le sedi e i rappresentanti locali, visitare la pagina www.bannerengineering.com.

9 Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia

Per un anno dalla data di spedizione, Banner Engineering Corp. garantisce che i propri prodotti sono privi di qualsiasi difetto, sia nei materiali che nella lavorazione. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i propri prodotti di propria produzione riscontrati difettosi al momento del reso al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio, abuso o applicazione o installazione non corretta del prodotto Banner.

QUESTA GARANZIA LIMITATA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA (IVI COMPRESE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON LIMITATIVO, LE GARANZIE DI COMMERCIABILITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE), SIANO ESSE RICONDUCIBILI AL PERIODO DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO, DELLA TRATTATIVA O A USI COMMERCIALI.

La presente garanzia è esclusiva e limitata alla riparazione o, a discrezione di Banner Engineering Corp., alla sostituzione del prodotto. **IN NESSUN CASO BANNER ENGINEERING CORP. POTRÀ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE VERSO L'ACQUIRENTE O QUALSIASI ALTRA PERSONA O ENTE PER EVENTUALI COSTI AGGIUNTIVI, SPESE, PERDITE, LUCRO CESSANTE, DANNI ACCIDENTALI, CONSEQUENZIALI O SPECIALI IN CONSEGUENZA DI QUALSIASI DIFETTO DEL PRODOTTO O DALL'USO O DALL'INCAPACITÀ DI UTILIZZARE IL PRODOTTO, DERIVANTI DA CONTRATTO, GARANZIA, REQUISITO DI LEGGE, ILLECITO, RESPONSABILITÀ OGGETTIVA, COLPA O ALTRO.**

Banner Engineering Corp. si riserva il diritto di cambiare, modificare o migliorare il design del prodotto, senza assumere alcun obbligo o responsabilità in relazione a ciascuno dei prodotti precedentemente prodotti dalla stessa. L'uso improprio, l'applicazione non corretta o l'installazione di questo prodotto, oppure l'utilizzo del prodotto per applicazioni di protezione del personale qualora questo sia identificato come non adatto a tale scopo, determineranno l'annullamento della garanzia. Eventuali modifiche al prodotto senza il previo esplicito consenso di Banner Engineering Corp. determineranno l'annullamento delle garanzie sul prodotto. Tutte le specifiche riportate nel presente documento sono soggette a modifiche. Banner si riserva il diritto di modificare le specifiche dei prodotti o di aggiornare la documentazione in qualsiasi momento. Le specifiche e le informazioni sul prodotto in inglese annullano e sostituiscono quelle fornite in qualsiasi altra lingua. Per la versione più recente di qualsiasi documento, visitare il sito Web: www.bannerengineering.com.

Per informazioni sui brevetti, consultare la pagina www.bannerengineering.com/patents.

Indice

B

blocco pulsanti del sensore 18

D

display 15

F

fine 15
Funzione linea controllo remoto 14

I

impostazione predefinita di fabbrica 15, 16
impostazioni di fabbrica 18
impostazioni predefinite 18
impulso 17, 18
ingresso remoto 17, 18
invertire il display 15

L

lontano 12

M

master 21
Modalità TEACH 18–20

P

perdita del segnale 13
perdita di segnale 13
posizione di riferimento zero 12
programmazione dei sensori 8, 10, 12–21
programmazione del sensore 8, 10, 12–21
pulsanti 18

R

rampa 12
reset 15, 16
rset 15, 16

S

sblocco dei pulsanti del sensore 18
sincronizzazione 21
slave 21

T

trigger 14

U

uscita dalla modalità setup 15

V

vicino 12
visualizzazione display 15