

Sensore di misura laser Q5X con soppressione dello sfondo

Guida rapida

Sensore laser con due uscite e IO-Link.

Questa guida fornisce informazioni sulla configurazione e l'installazione del Sensore laser di misura Q5X. Per informazioni complete su programmazione, prestazioni, risoluzione dei problemi, dimensioni e accessori, consultare il Manuale di istruzioni disponibile alla pagina www.bannerengineering.com. Cercare il codice 208794 per visualizzare il manuale di istruzioni. Utilizzare questo documento per acquisire familiarità con gli standard e le pratiche di settore.



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.

Caratteristiche



1. Due indicatori di uscita (ambra)
2. Display
3. Pulsanti

Display e indicatori

Il display è di tipo a LED, a 4 caratteri e 7 segmenti. La modalità Run è la vista primaria visualizzata.

Per le modalità 2-pt, BGS, FGS e DYN TEACH, il display mostra la distanza dal bersaglio corrente espressa in centimetri. Per la modalità

TEACH doppia, il display mostra la percentuale abbinata alla superficie di riferimento appresa. Se viene visualizzato il valore **999P** significa che il sensore non è stato sottoposto alla procedura di apprendimento.

Figura 1. Display in modalità Run



1. Indicatore di stabilità (STB — verde)
2. Indicatori funzione TEACH attiva
 - DYN: dinamico (giallo)
 - FGS: soppressione del primo piano (giallo)
 - BGS: soppressione dello sfondo (giallo)

Indicatore uscita

- On—L'uscita è allo stato On
- Off—L'uscita è allo stato Off

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 TEACH attivi (DYN, FGS e BGS)

- DYN, FGS e BGS tutti spenti (off) — modalità selezionata TEACH a due posizioni (predefinita)
- DYN on: modalità selezionata TEACH dinamica
- FGS on: modalità selezionata TEACH con soppressione del primo piano
- BGS on: modalità selezionata TEACH con soppressione dello sfondo
- DYN, FGS e BGS tutti accesi: modalità selezionata TEACH doppia

Pulsanti

Utilizzare i pulsanti del sensore (SELECT)(TEACH), (+)(CH1/CH2) e (-)(MODE) per programmare il sensore.

**(SELECT)(TEACH)**

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

(+)(CH1/CH2)

- Premere per spostarsi nel menu del sensore in modalità Set-up
- Premere per modificare i valori delle impostazioni; tenere premuto per aumentare il valore numerico
- Tenere premuto per più di 2 secondi per passare dal canale 1 al canale 2 e viceversa

(-)(MODE)

- Premere per spostarsi nel menu del sensore in modalità Set-up
- Premere per modificare i valori delle impostazioni; tenere premuto per diminuire il valore numerico
- Tenere premuto per più di 2 secondi per entrare in modalità Setup



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

Classe 2 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.

**ATTENZIONE:**

- Non fissare direttamente l'ottica del sensore.
- La luce laser può danneggiare gli occhi.
- Evitare di posizionare oggetti con superfici a specchio lungo il percorso del raggio. Non utilizzare un prisma come catarifrangente.

**Per l'uso sicuro dei laser Classe 2**

- Non fissare la luce laser.
- Non puntare il laser verso gli occhi delle persone.
- Ove possibile, il raggio deve essere diretto sopra o sotto il livello degli occhi.
- Il raggio emesso dal laser deve essere sbarrato alla fine del suo percorso utile.

I laser classe 2 emettono una radiazione visibile a lunghezze d'onda da 400 nm a 700 nm, per i quali la protezione degli occhi è assicurata dalla naturale tendenza dell'occhio a schivare la luce (come il riflesso incondizionato di battere le palpebre). Si ritiene che questa reazione fornisca un'adeguata protezione alle condizioni di funzionamento ragionevolmente prevedibili, compreso l'uso di dispositivi ottici che permettono l'esposizione al raggio.

I laser a bassa potenza non sono, per definizione, in grado di causare lesioni agli occhi in caso di contatto visivo (risposta avversa alla luce) della durata di 0,25 secondi. Inoltre, tali laser emettono radiazioni unicamente nella lunghezza d'onda visibile (400 - 700 nm). Pertanto, può esistere pericolo per gli occhi solo se un individuo vince la naturale avversione per la luce viva e guarda fisso direttamente nel raggio laser.

Modelli laser luce rossa Classe 2 con portata massima di 2000 mm: riferimento IEC 60825-1:2007

Figura 2 Etichetta di avvertimento FDA (CDRH) (Classe 2)



Uscita: <1,0 mW

Lunghezza d'onda laser: da 640 a 670 nm

Durata dell'impulso: da 20 µs a 2 ms

Modelli laser luce rossa Classe 2 con portata massima >2000 mm: riferimento IEC 60825-1:2014

Figura 3 Etichetta di avvertimento FDA (CDRH) (Classe 2)



Uscita: <1,0 mW

Lunghezza d'onda laser: da 640 a 670 nm

Durata dell'impulso per modelli <5 m: da 20 µs a 2 ms

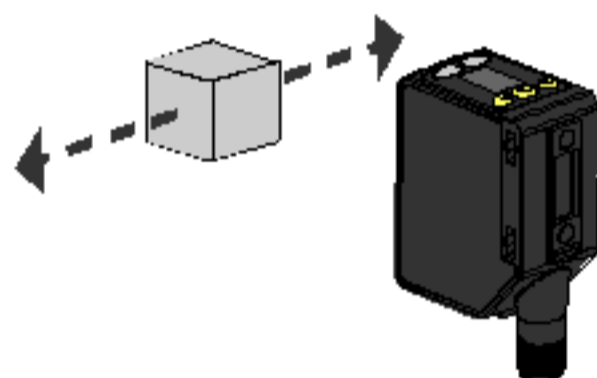
Durata dell'impulso per modelli ≥5 m: 3 µs

Installazione

Orientamento del sensore per i modelli a triangolazione (portata massima <5000 mm)

È possibile ottimizzare l'affidabilità di rilevamento e le prestazioni in termini di distanza minima dall'oggetto 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. Il Q5X può essere utilizzato nell'orientamento meno preferito e con angoli di inclinazione ripidi fornendo comunque prestazioni di rilevamento affidabili grazie al suo elevato eccesso di guadagno. Per la distanza minima di separazione tra gli oggetti richiesta in ciascun caso, consultare [Curve caratteristiche](#) (pagina 11).

Figura 5. Orientamento a parete

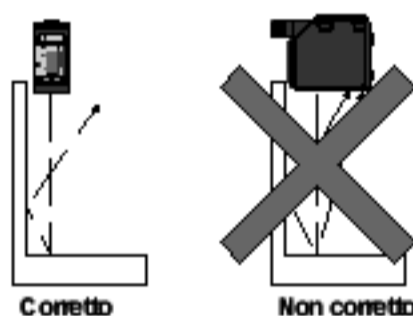


Figura 6. Orientamento per un oggetto in movimento

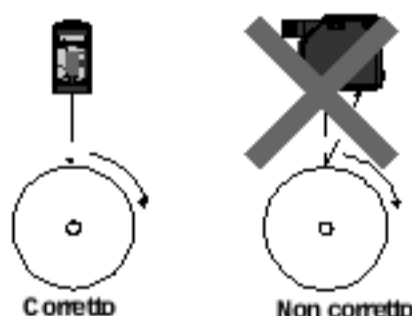


Figura 7. Orientamento per applicazioni con dislivello

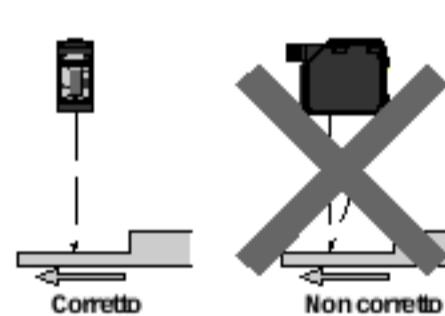


Figura 8. Orientamento in caso di differenza di colore o finitura

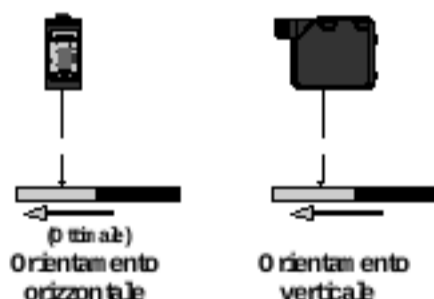
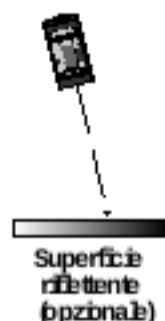


Figura 9. Orientamento per bersaglio altamente riflettente¹



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.
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.

¹ Inclinando il sensore si possono migliorare le prestazioni con bersagli riflettenti. La direzione e l'angolo dell'inclinazione dipende dall'applicazione, ma spesso è sufficiente un'inclinazione di 15°.

Schema elettrico

Figura 10. Canale 2 come uscita PNP digitale o PFM

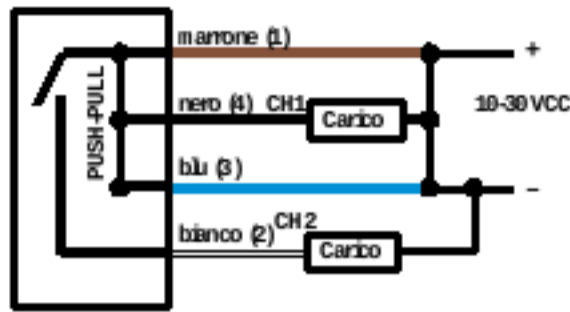
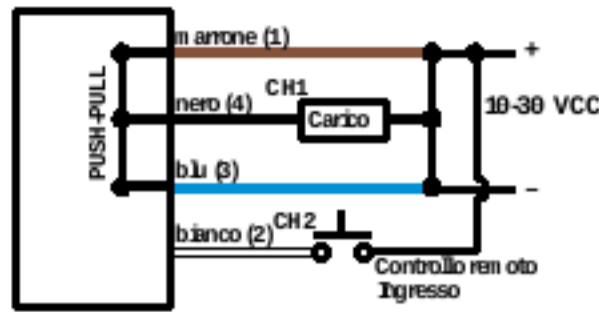


Figura 11. Canale 2 come ingresso remoto



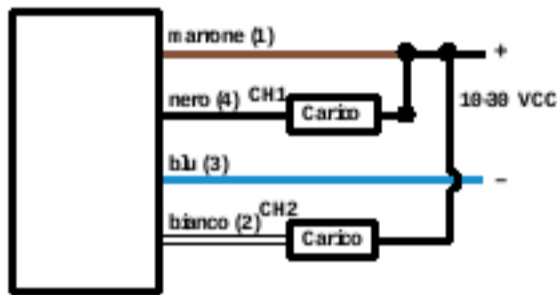
Nota: I circuiti aperti devono essere collegati a una morsettiere.



Nota: La funzione e la polarità del filo Canale 2 possono essere selezionate dall'utente. L'impostazione predefinita per tale filo è uscita PNP. Per informazioni sull'uso come ingresso remoto o uscita a modulazione di frequenza d'impulso (PFM), consultare il manuale di istruzioni (codice 208794).

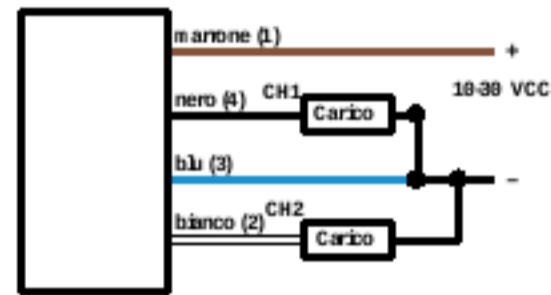
Uscite digitali NPN

Figura 12. Canale 1 = Uscita NPN. Canale 2 = Uscita NPN



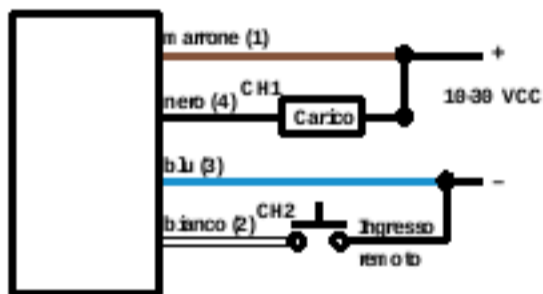
Uscite digitali PNP

Figura 13. Canale 1 = Uscita PNP. Canale 2 = Uscita PNP



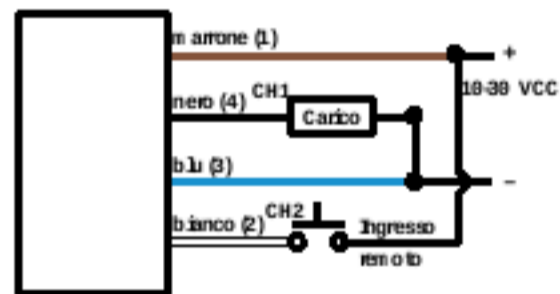
Uscita NPN e ingresso remoto

Figura 14. Canale 1 = Uscita NPN. Canale 2 = ingresso remoto NPN



Uscita PNP e ingresso remoto

Figura 15. Canale 1 = Uscita PNP. Canale 2 = ingresso remoto PNP



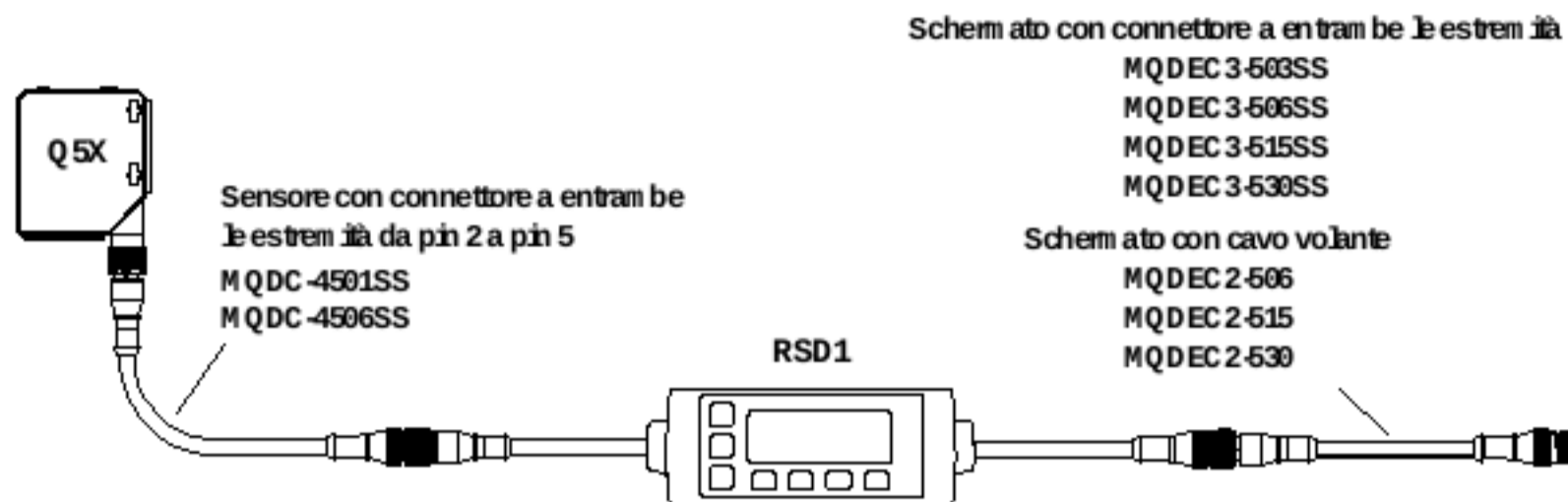
Pulizia e manutenzione

Maneggiare il sensore con cura durante l'installazione e il funzionamento. Le finestre del sensore sporche a causa di impronte, polvere, acqua, olio ecc. possono produrre riflessi, con conseguente degrado delle prestazioni del sensore. Pulire la finestra prima soffiando aria compressa filtrata, quindi pulire all'occorrenza utilizzando solo acqua e un panno privo di sfilacci.

Collegamento a RSD1

Lo schema seguente mostra il collegamento del Q5X all'accessorio opzionale RSD1.

Figura 16. Da Q5X a RSD1



Utilizzare questi set cavo per collegare l'RSD1 al sensore Q5X.

Set cavo 4 pin femmina e 5 pin maschio filettato M12 tipo europeo, connettore a entrambe le estremità				
Modello	Lunghezza "L1"	Stile	Piedinatura	
MQDC-4501SS	0.30 m	Femmina daug/Maschio daug	<p>Maschio</p> <p>1 = Marrone 2 = Non usato 3 = Blu 4 = Nero 5 = Bianco</p>	
MQDC-4506SS	1.83 m			
			<p>Femmina</p> <p>1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero</p>	

Utilizzare questi set cavo per collegare l'RSD1 a qualsiasi PLC o blocco I/O.

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 daug/Maschio daug		
MQDEC3-506SS	1.83 m (6 ft)			
MQDEC3-515SS	4.59 m			
MQDEC3-530SS	9.2 m			
			<p>1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu</p>	<p>4 = Nero 5 = Grigio</p>

Set cavo 5 pin con filettatura M12 schermato - Connettore a un'estremità				
Modello	Lunghezza	Tipo	Dimensioni	Configurazione pin (femmina)
MQDEC2-506	2 m	0°/0°		 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			

Mapa dei pulsanti da RSD1 a sensore

Per l'associazione del pulsante RSD1 al sensore, consultare questa tabella.

Dispositivo	Pulsante Su	Pulsante Giù	Pulsante Invio	Pulsante Esc
RSD1				
Q4X e Q5X				N/A

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. Per maggiori informazioni, vedere il manuale di istruzioni, codice 208794.

Modalità Setup

Accedere alla modalità Setup e al menu del sensore dalla modalità Run tenendo premuto **MODE** per più di 2 secondi. Utilizzare e per spostarsi nel menu. Premere **SELECT** per selezionare l'opzione del menu e accedere ai sottomenu. Utilizzare e per spostarsi nei sottomenu. Premere **SELECT** per selezionare l'opzione di un sottomenu e tornare al menu superiore o tenere premuto **SELECT** per più di 2 secondi per selezionare l'opzione di un sottomenu e tornare immediatamente in modalità Run.

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



Nota: Il numero che segue un'opzione del menu, ad esempio **Ch 1**, indica il canale selezionato. Per le opzioni del menu senza un numero (escluso le opzioni dei sottomenu), queste opzioni del menu sono disponibili solo dal Canale 1 e le impostazioni si applicano a entrambi i canali.

Figura 17. Mappa menu sensore – Canale 1

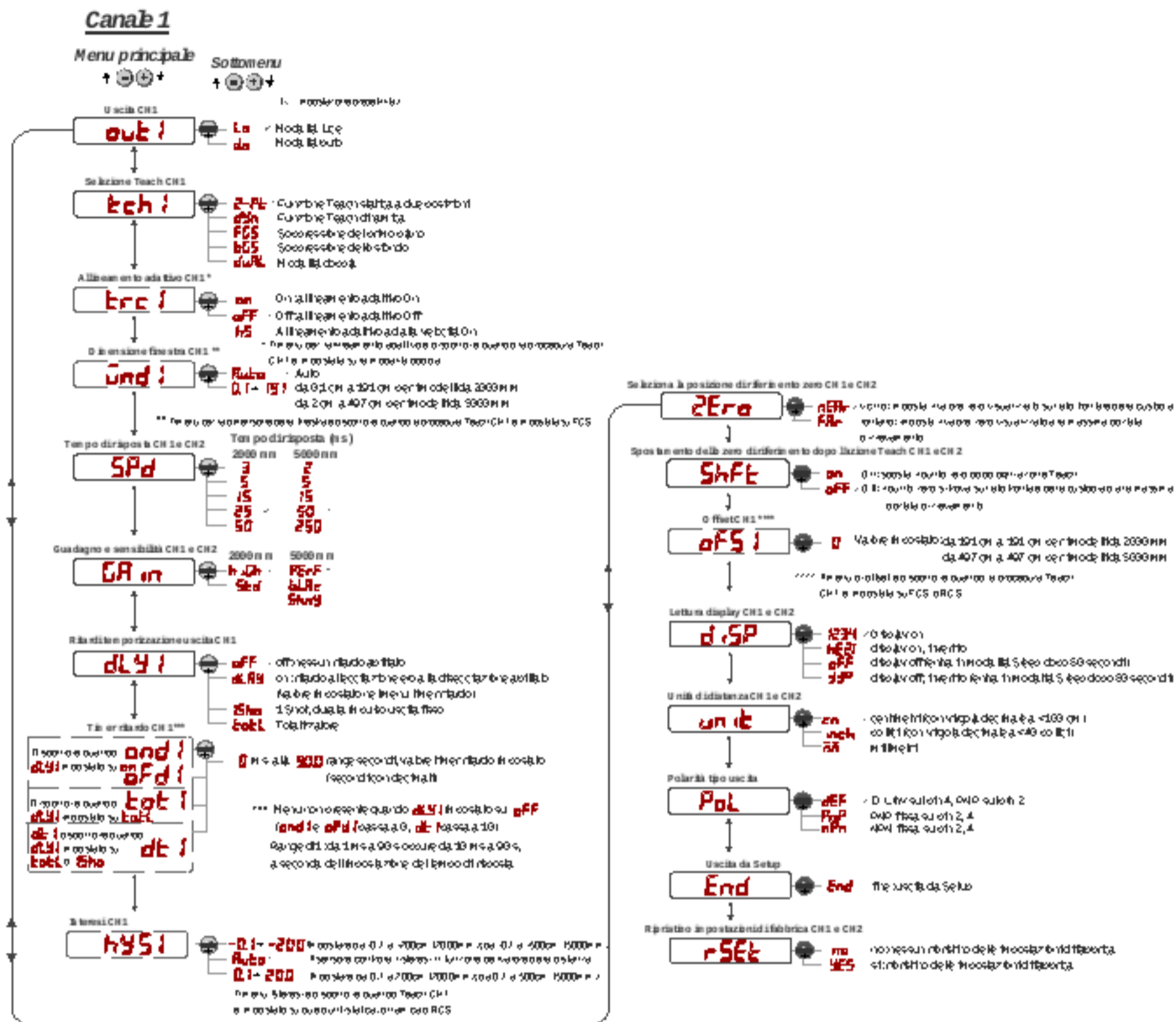
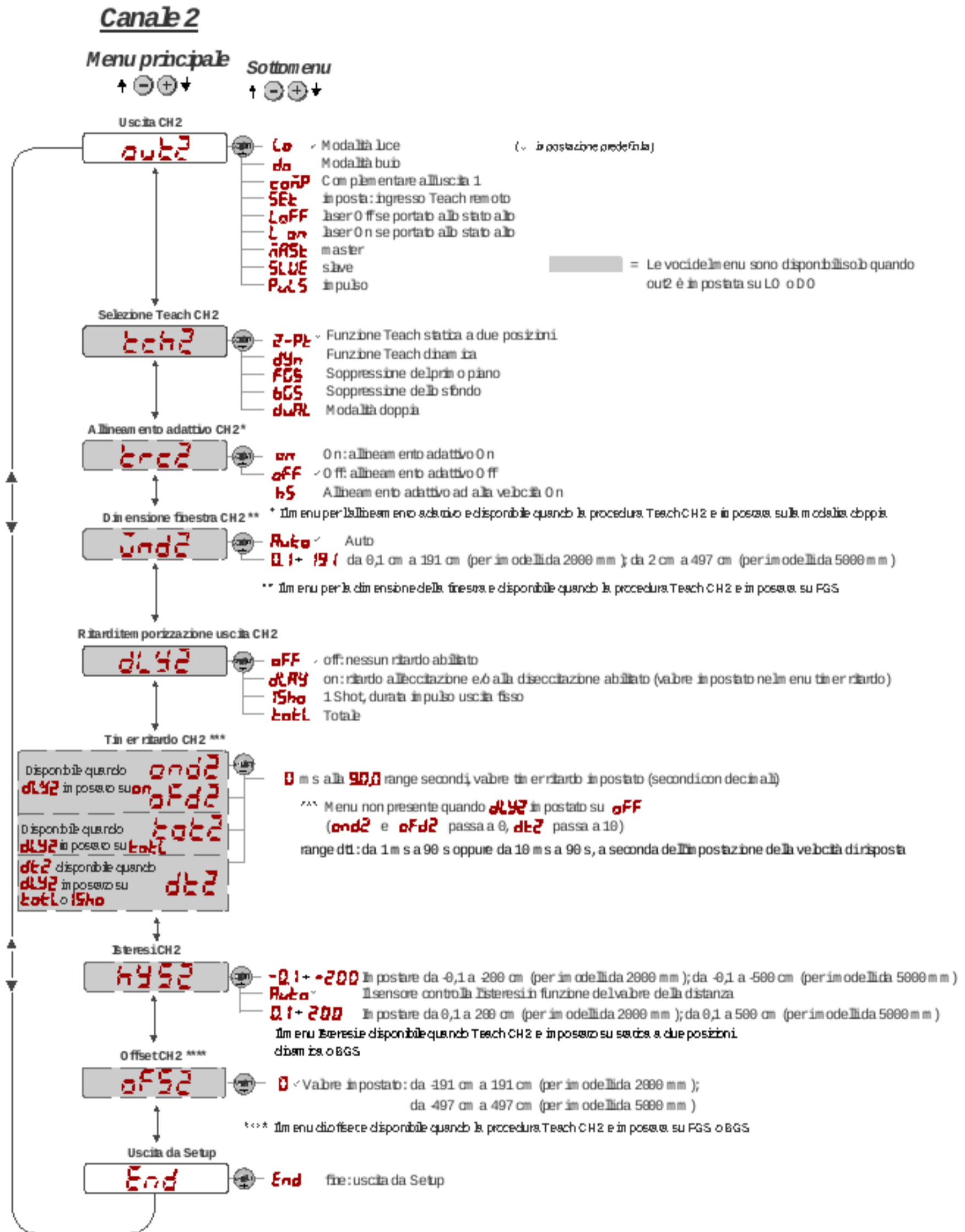


Figura 18. Mappa menu sensore – Canale 2



Istruzioni TEACH di base

Utilizzare le seguenti istruzioni per consentire al sensore Q5X di apprendere i parametri corretti. Le istruzioni fornite sul display del sensore variano in base alla modalità TEACH selezionata. La modalità TEACH predefinita è TEACH a due posizioni.

1. Tenere premuto **TEACH** per più di 2 secondi per avviare la modalità TEACH selezionata.
2. Presentare il bersaglio.





3. Premere **TEACH** per consentire al sensore di apprendere i parametri relativi al bersaglio. Il sensore apprende i parametri relativi al bersaglio e resta in attesa del secondo bersaglio, se necessario, con la modalità TEACH selezionata o ritorna alla modalità Run.
4. Completare i passi solo se richiesto per la modalità TEACH selezionata:
 - a) Presentare il secondo bersaglio.
 - b) Premere **TEACH** per consentire al sensore di apprendere i parametri relativi al bersaglio. Il sensore apprende i parametri del bersaglio e torna alla modalità Run.

Per maggiori dettagli relativi alle altre modalità TEACH disponibili, vedere il manuale di istruzioni. Le modalità TEACH sono le seguenti:

- Soppressione dello sfondo statica a due posizioni **2-PE** -La funzione TEACH a 2 posizioni imposta un unico punto di commutazione. Il sensore imposta il punto di commutazione tra le due distanze target presentate, relative alla posizione mobile originale.
- Soppressione dello sfondo dinamica **dyn** -La funzione TEACH dinamica imposta un singolo punto di commutazione mentre la macchina è in funzione. Il sensore acquisisce campioni multipli e imposta il punto di commutazione tra le distanze acquisite minima e massima.
- Finestra a una posizione (soppressione del primo piano) **FGS** -La funzione finestra One-Point imposta una finestra (due punti di commutazione) centrata attorno alla distanza target presentata.
- Soppressione dello sfondo One-Point **BGS** -La funzione di soppressione dello sfondo One-Point imposta un singolo punto di commutazione di fronte alla distanza target presentata. Gli oggetti che vengono a trovarsi oltre il punto di commutazione presentato vengono ignorati.
- Doppia intensità + distanza **dupl** — La modalità doppia registra la distanza e la quantità di luce riflessa dalla superficie di riferimento. Per maggiori informazioni sulla selezione della superficie di riferimento, vedere [Considerazioni sulla scelta della superficie di riferimento in modalità doppia](#) (pagina 13). L'uscita cambia stato quando l'oggetto che passa tra il sensore e la superficie di riferimento modifica la distanza misurata o la quantità di luce ricevuta.

Regolazioni manuali



È possibile regolare manualmente il punto di commutazione del sensore utilizzando i pulsanti  e .

1. Dalla modalità Run, premere  o  una volta. Il canale selezionato viene visualizzato brevemente, quindi il valore del punto di commutazione corrente lampeggia lentamente.
2. Premere  per spostare il punto di commutazione verso l'alto o  per spostare il punto di commutazione verso il basso. Dopo 1 secondo di inattività, il nuovo valore del punto di commutazione lampeggia rapidamente, la nuova impostazione viene accettata e il sensore torna alla modalità Run.



Nota: Quando si seleziona la modalità FGS (l'indicatore FGS è acceso), la funzione di regolazione manuale sposta entrambi i lati della finestra della soglia simmetricamente, espandendo e restringendo la dimensione della finestra stessa. La regolazione manuale non sposta il punto centrale della finestra.



Nota: Quando si seleziona la modalità doppia (gli indicatori DYN, FGS e BGS sono accesi), dopo aver terminato la procedura TEACH, utilizzare la regolazione manuale per modificare la sensibilità delle soglie attorno ai punti di riferimento appresi dal sensore. Il punto di riferimento appreso è una combinazione di distanza misurata e di intensità del segnale restituito dal bersaglio di riferimento. La regolazione manuale non consente di spostare il punto di riferimento appreso ma premendo  si aumenta la sensibilità e premendo  si riduce la sensibilità. Quando si riposiziona il sensore o si modifica il bersaglio di riferimento, è opportuno ripetere la procedura Teach.

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.
- **0Loc** — Il valore del punto di commutazione può essere variato mediante la procedura Teach o la regolazione manuale, ma il menu non consente di modificare altre impostazioni del sensore.



Nota: Quando il sensore è in modalità **Loc** o **0Loc**, è possibile cambiare il canale attivo mediante **(+)(CH1/CH2)**.

In modalità **Loc**, viene visualizzato **Loc** quando si preme il pulsante **(SELECT)(TEACH)**. Viene visualizzato il punto di commutazione quando **(+)(CH1/CH2)** o **(-)(MODE)** vengono premuti, ma viene visualizzato **Loc** se si tengono premuti i pulsanti.

In modalità **0Loc**, viene visualizzato **Loc** quando si tengono premuti i pulsanti **(-)(MODE)**. Per accedere alle opzioni di regolazione manuale, premere e rilasciare rapidamente **(+)(CH1/CH2)** o **(-)(MODE)**. Per entrare in modalità TEACH, tenere premuto il pulsante **(SELECT)(TEACH)** per più di 2 secondi.

Per entrare in modalità **Loc** tenere premuto  e premere  quattro volte. Per entrare in modalità **0Loc** 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**.

ih

Raggio di misurazione

Modelli laser Classe 2 con luce rossa visibile, 690 nm

Tensione di alimentazione (Vcc)

da 10 a 30 Vcc (alimentazione Classe 2) (modulazione max 10% senza limitazioni)

Circuito protezione alimentazione

Protezione contro l'inversione di polarità e i variazioni di tensione

Alimentazione e corrente assorbita, escluso il carico

Modelli da 2000 mm: <1 W

Modelli da 5000 mm: <1.4 W

Campo di rilevamento

Modello da 2000 mm: da 95 mm a 2000 mm (da 3.74 m a 79.74 m)

Modello da 5000 mm: da 90 mm a 5000 mm (da 2 m a 18.4 m)

Configurazione dell'uscita

Canale 1: IO-Link, uscita pushpull, uscita configurabile PNP o NPN

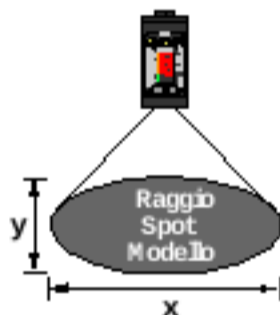
Canale 2: ingresso/uscita remota multifunzione, PNP o NPN configurabile o uscita modulata in frequenza d'impulso

Potenza dell'uscita

Corrente nominale: massimo 90 mA

Specifiche del filo nero per configurazione		
IO-Link, pushpull	Uscita zero alto	+V alimentazione -7.5 V
	Uscita zero basso	+7.5 V
PNP	Uscita zero alto	+V alimentazione -7.5 V
	Uscita zero basso	+1 V (cicli +1 MgD)
NPN	Uscita zero alto	+V alimentazione -7.5 V (cicli +50 kD)
	Uscita zero basso	+7.5 V

Specifiche del filo bianco per configurazione		
PNP	Uscita zero alto	+V alimentazione -7.5 V
	Uscita zero basso	+7.5 V (cicli +10 kD)
NPN	Uscita zero alto	+V alimentazione -7.5 V (cicli +10 kD)
	Uscita zero basso	+7.5 V

Dimensione spot raggio

Modelli da 2000 mm		Modelli da 5000 mm	
Distanza (mm)	Dimensione (x x y) (mm)	Distanza (mm)	Dimensione (x x y) (mm)
100	7.6 x 1.5	100	6 x 4
1000	47 x 7.5	7500	11 x 7
2000	6 x 3.6	5000	15 x 11

La dimensione dello spot viene calcolata moltiplicando per 1.6 il valore D4g misura ug

Direzione di riferimento

Modello da 2000 mm: ±43 mm a 2000 mm

Modello da 5000 mm: ±96 mm a 5000 mm

Velocità di risposta

Modello da 2000 mm: selezionabile dall'utente 3.5, 15, 25 o 90 ms

Modello da 5000 mm: selezionabile dall'utente 2.5, 15, 50 o 250 ms

Ritardo all'accensione

< 2.5 s

Coppia massima

Montaggio laterale: 1 N·m (9 in-lbs)

Immunità alla luce ambientale

Modelli da 2000 mm:

9000 lux a 1 m

2000 lux a 2 m

Modello da 5000 mm: 9000 lux

Connettore

Connettore a sgancio rapido a 4 pin integrato M12

Materiali

Cassa: ABS

Copertura della lente: Acilico PMMA

Visualizzazione a LED e finestra: policarbonato

Effetto della temperatura (tipico) per modelli da 2000 mm

<0.5 mm/°C a <900 mm

<1.0 mm/°C a <1000 mm

<2.0 mm/°C a <2000 mm

Effetto della temperatura (tipico) per modelli da 5000 mm

<0.5 mm/°C fino a 3000 mm

<0.75 mm/°C fino a 5000 mm

Uscita digitale - Ripetibilità distanza

Distanza (mm)	Ripetibilità (modelli da 2000 mm)
da 95 a 300	±0.5 mm
da 300 a 1000	±0.75%
da 1000 a 2000	±0.5%

Per la ripetibilità dei modelli da 5000 mm, vedere le tabelle.

Ingresso di controllo remoto

Campo di tensione in ingresso consentite: da 0 a V alimentazione

Avvio alto (pull down interno debole): stato alto > (V alimentazione - 2.25 V) a 2 mA massimo

Avvio basso (pull up interno debole): stato basso < 2.25 V a 2 mA massimo

Interfaccia IO-Link

Revisione IO-Link V1.1

Profilo smart sensore: si

Baud rate: 38400 bps

Lunghezza ingresso dati di processo: 32 bit

Lunghezza uscita dati di processo: 8 bit

Tempo di ciclo minimo: 3.6 ms

File IO00: Fornisce tutte le opzioni di programmazione del display, oltre a funzioni I4d aggiuntive

Note applicative

Per prestazioni ottimali, attendere 10 minuti per il riscaldamento del sensore per i modelli da 2000 mm e 20 minuti per i modelli da 5000 mm.

Grado di protezione

IEC IP67 secondo IEC60529

Vibrazione

MIL-STD-202G, Metodo 201A (vibrazioni: da 10 Hz a 55 Hz, 1.52 mm doppia ampiezza, 2 due ore ciascuna lungo gli assi X, Y e Z), con il display in funzione

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 scheda tecnica.

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 giunti.

Per ulteriore suggerimento sul prodotto andare all'indirizzo www.bannerengineering.com

Cablaggio di alimentazione (AWG)	Protezione da sovracorrenti richiesta (A)
20	50
22	30
24	20
26	10
28	08
30	05

Urti

MIL ST0 202G, Meqda 2138, Condizione I (100 G 6x lungo gli assi X, Y e Z, 18 urti), con dissipativo in funzione

Condizioni di esercizio

da +10 °C a +50 °C

Umidità relativa da 35% - 99%

Temperatura di immagazzinamento

da +25 °C a +70 °C

Certificazioni



Laser Classe 2

Grado di protezione UL Tipo L



Eccesso di guadagno per il modello 2000 mm

Tempo di risposta (ms)	Alto eccesso di guadagno (eccesso di guadagno standard) con una carta bianca al 90% ²			
	a 100 mm	a 500 mm	a 1000 mm	a 2000 mm
3	125	50	15	4
5	125	50	15	4
15	575 (175)	250 (75)	70 (25)	15 (6)
25	1000 (600)	450 (250)	125 (70)	30 (15)
50	2000 (1000)	900 (450)	250 (125)	60 (30)

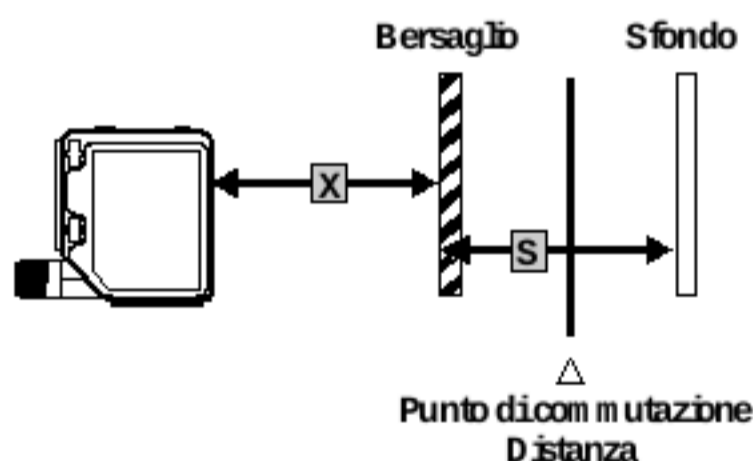
Eccesso di guadagno per il modello da 5000 mm³

Modalità di guadagno	Eccesso di guadagno con carta bianca 90%			
	a 50 mm	a 500 mm	a 2000 mm	a 5000 mm
Più precisa	80	600	245	40
Nei	250	1800	750	125
Ritorno	25	200	75	13

Curve caratteristiche

Modelli da 2000 mm

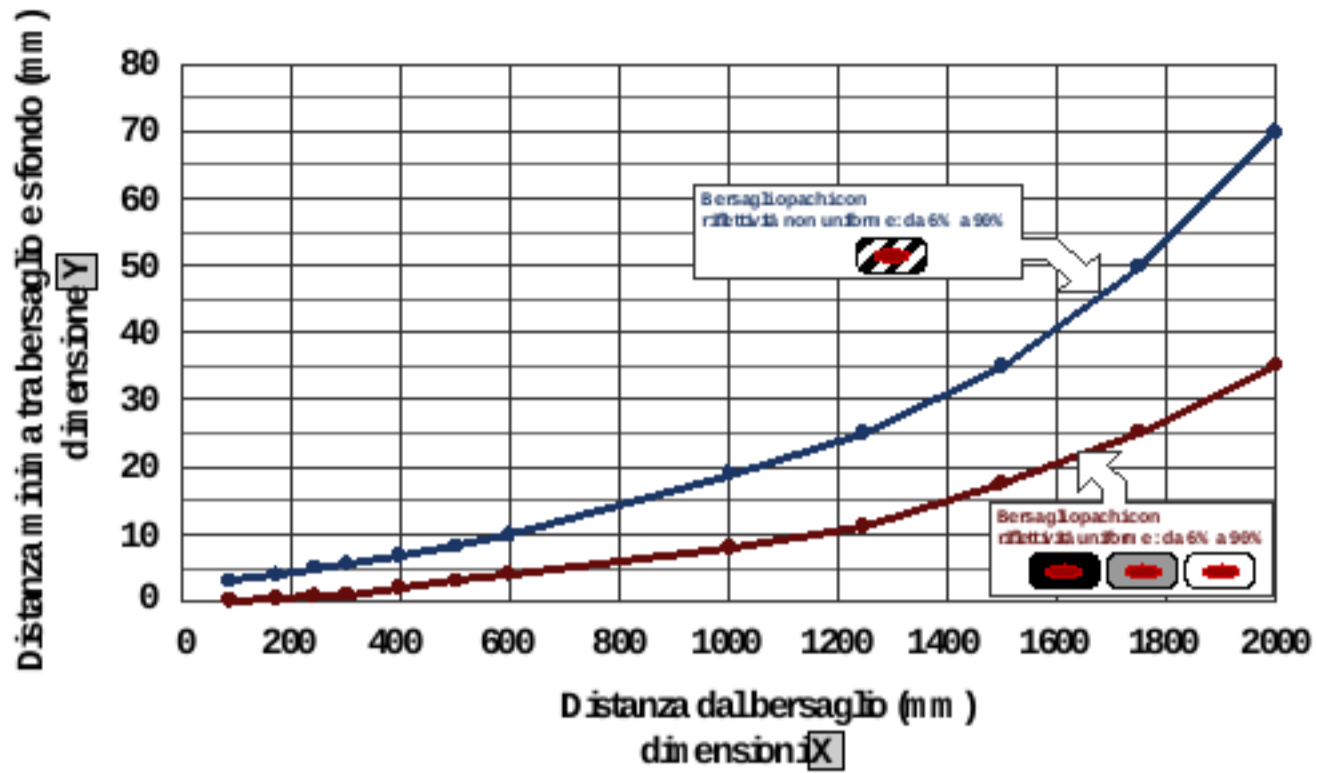
Figura 19. Distanza di separazione minima dall'oggetto (riflettanza da 90% a 6%) per i modelli da 2000 mm



² L'eccesso di guadagno standard è disponibile con velocità di risposta di 15, 25 e 50 ms. L'eccesso di guadagno standard fornisce una migliore immunità alle interferenze.

³ L'eccesso di guadagno è costante per velocità di risposta di 15, 50 e 250 ms. L'eccesso di guadagno è inferiore di circa il 10% nelle versioni con velocità di risposta di 2 ms e 5 ms.

Figura 20. Prestazioni per i modelli da 2000 mm



Modelli da 5000 mm

Distanza di separazione minima tra gli oggetti ⁴	Ripetibilità
---	--------------

Figura 21. Distanza di separazione minima tra gli oggetti per tempo di risposta 250 ms



Figura 22. Ripetibilità per tempo di risposta 250 ms

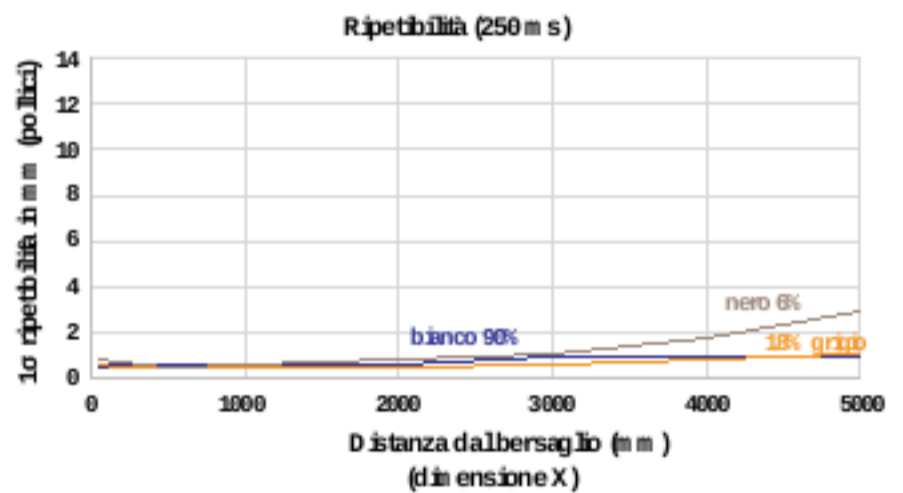
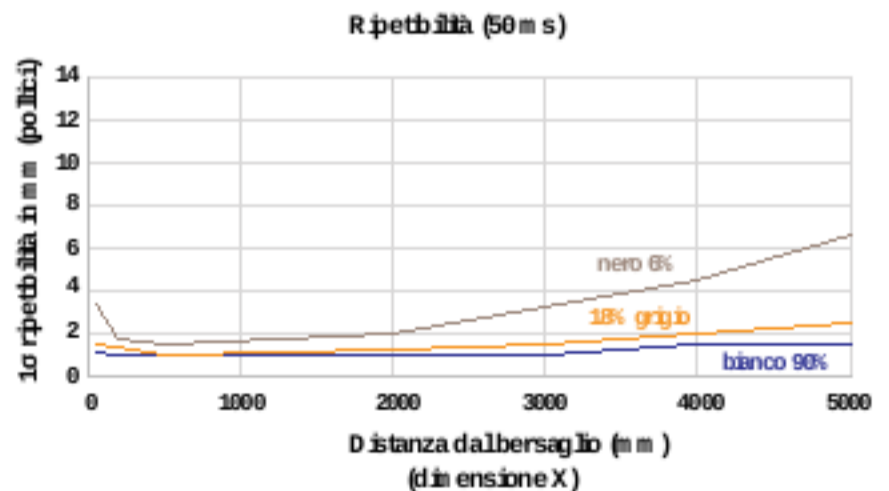


Figura 23. Distanza di separazione minima tra gli oggetti per tempo di risposta 50 ms



Figura 24. Ripetibilità per tempo di risposta 50 ms



⁴ La ripetibilità e la separazione minima tra gli oggetti per la modalità 2 ms è circa il doppio della modalità 5 ms.

Distanza di separazione minima tra gli oggetti ⁴

Ripetibilità

Figura 25. Distanza di separazione minima tra gli oggetti per tempo di risposta 15 ms



Figura 26. Ripetibilità per tempo di risposta 15 ms

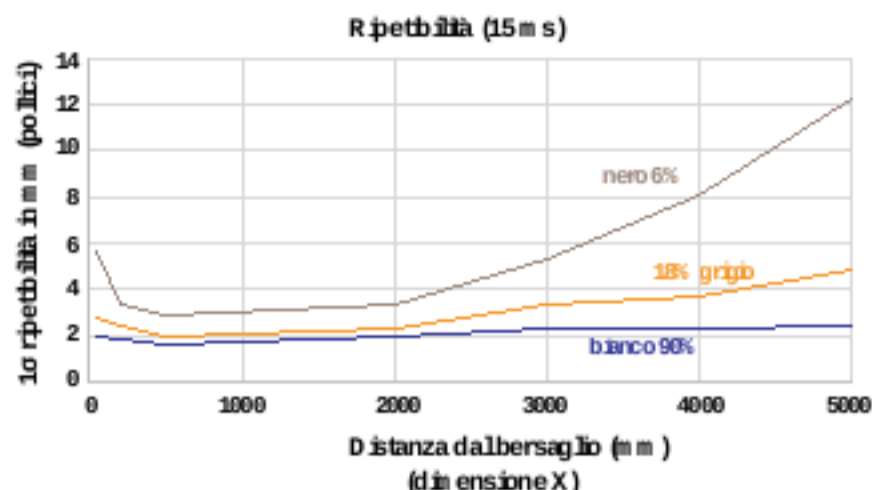
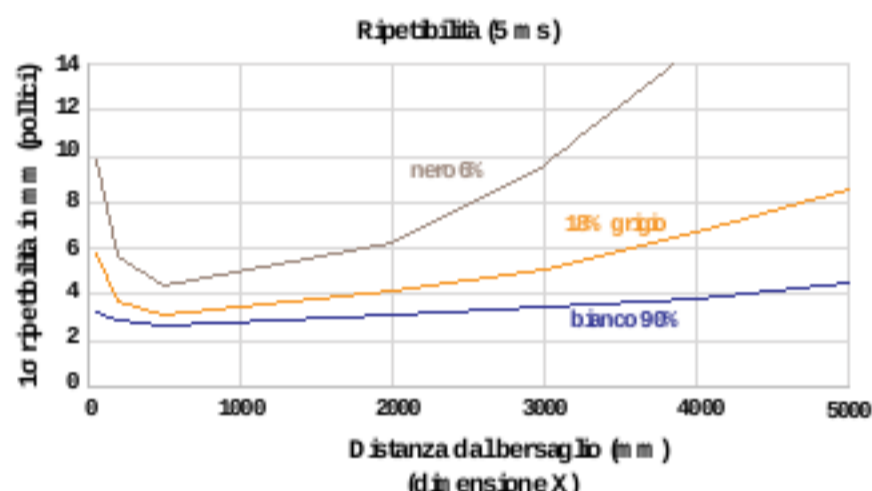


Figura 27. Distanza di separazione minima tra gli oggetti per tempo di risposta 5 ms



Figura 28. Ripetibilità per tempo di risposta 5 ms



Considerazioni sulla scelta della sri di riferimento in modalità doppia

È possibile ottimizzare l'affidabilità di rilevamento applicando i seguenti principi quando si seleziona la superficie di riferimento, si posiziona il sensore in relazione alla stessa e si presenta il bersaglio per la procedura di apprendimento. Le potenti funzionalità di rilevamento del sensore Q5X consentono in molti casi di rilevare con sicurezza il bersaglio anche in condizioni ambientali non ideali. Le superfici di riferimento tipiche sono i telai in metallo delle macchine, le guide laterali dei nastri trasportatori o elementi in plastica del macchinario. Per assistenza nell'impostazione di una superficie di riferimento stabile nella propria applicazione, contattare Banner Engineering. Per istruzioni dettagliate sul rilevamento di oggetti chiari o trasparenti, consultare il manuale di istruzioni codice 208794.

1. Quando possibile, selezionare una superficie di riferimento che possieda le seguenti caratteristiche:
 - Finitura opaca o omogenea
 - Superficie fissa senza vibrazioni
 - Superficie asciutta senza accumulo di olio, acqua o polvere
2. Posizionare la superficie di riferimento tra 200 mm (20 cm) e la massima portata di rilevamento.
3. Posizionare il bersaglio da rilevare il più possibile vicino al sensore e il più possibile lontano dalla superficie di riferimento.
4. Inclinare il raggio di rilevamento di 10 o più gradi in relazione al bersaglio e alla superficie di riferimento.

⁴ La ripetibilità e la separazione minima tra gli oggetti per la modalità 2 ms è circa il doppio della modalità 5 ms.

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 o durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per 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 COMPRESSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON LIMITATIVO, LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ 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, CONSEGUENZIALI 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'urto 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 della garanzia sul prodotto. Tutte le specifiche riportate nel presente documento sono soggette a modifiche. Banner si riserva il diritto di modificare le specifiche del prodotto 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, visitate il sito Web www.bannerengineering.com.

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