# Sensore di triangolazione laser Q5X con uscite analogiche e IO-Link – Guida rapida

## Descrizione del prodotto

Sensore laser con uscita analogica e IO-Link

Questa guida fornisce informazioni sulla configurazione e l'installazione del Sensore di triangolazione laser Q5X. Per informazioni complete su programmazione, prestazioni, risoluzione dei problemi, dimensioni e accessori, consultare il Manuale del prodotto disponibile sul sito www.bannerengineering.com. Ricercare il codice parte 219602 per visualizzare il Manuale del prodotto. 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. Un guasto o un malfunzionamento del dispositivo può causare una condizione di uscita sia energizzata (ON) sia diseccitata (OFF).

## Caratteristiche

Il Sensore di triangolazione laser Q5X presenta tre caratteristiche principali.

*Q5X Caratteristiche*



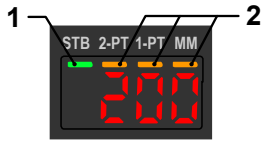

1. Due indicatori di uscita (ambra)
2. Display
3. Pulsanti

## Display e indicatori

Il display è un LED a quattro cifre e sette segmenti. La modalità Run è la vista primaria visualizzata.

Per le modalità 1-PT, 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. Il valore visualizzato **999P** indica che il sensore non ha effettuato la procedura di apprendimento.

*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**

Ch1: acceso se la distanza visualizzata rientra nel campo appreso dell'uscita analogica

Ch2: acceso se la distanza visualizzata rientra nel campo appreso dell'uscita digitale

**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

Disattiva la spia MM premendo **SELECT** quando il sensore è in modalità Run. In questo modo il display passa a visualizzare il valore dell'uscita analogica. Premere di nuovo **SELECT** per visualizzare il valore della distanza.

Traduzione delle istruzioni originali
26-ago-26

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

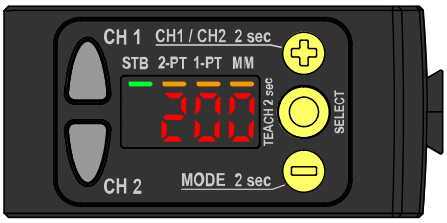
p/n: 219603 Rev. E

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

## Pulsanti

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

*Lato anteriore del sensore Q5X*




**(SELECT)(TEACH)**

Premere per selezionare le opzioni del menu in modalità Setup

Tenere premuto per più di 2 secondi per avviare la modalità TEACH attualmente selezionata (la modalità predefinita è TEACH a due posizioni)

**(-)(MODE)**

Premere per spostarsi nel menu del sensore in modalità Setup

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

**(+)(CH1/CH2)**

Premere per spostarsi nel menu del sensore in modalità Setup

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

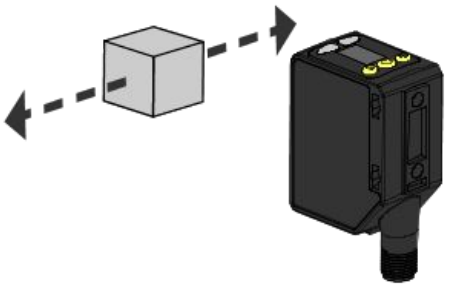
**Nota:** Quando si utilizza il menu, le opzioni del menu vengono presentate in loop.

# Installazione

## Orientamento del sensore

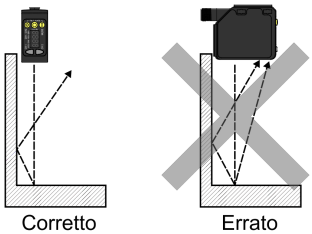
È possibile ottimizzare l'affidabilità di rilevamento e le prestazioni in termini di distanza minima dall'oggetto utilizzando un orientamento sensore-bersaglio appropriato. Per garantire un rilevamento affidabile, orientare il sensore come mostrato in relazione al bersaglio da rilevare.

*Orientamento ottimale del bersaglio rispetto al sensore*

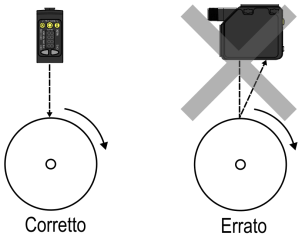


Per alcuni esempi di orientamenti sensore-bersaglio corretti e non corretti, fare riferimento alle figure seguenti, in quanto alcune posizioni possono presentare problemi di rilevamento con alcuni oggetti. Il Q5X può essere utilizzato nell'orientamento meno preferito e con angoli di inclinazione ripidi 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 tipiche" a pagina 10.

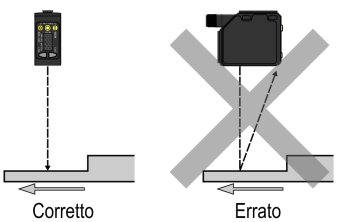
*Orientamento a parete*




*Orientamento per un oggetto in movimento*




*Orientamento per applicazioni con dislivello*

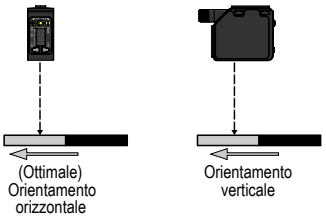



Continued on page 3

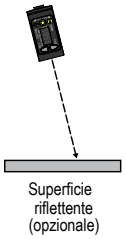

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

Continued from page 2

*Orientamento in caso di differenza di colore o finitura*




*Orientamento per un bersaglio altamente riflettente[1]*

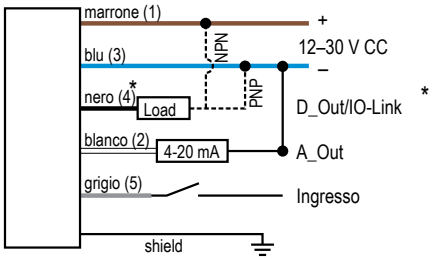



## Montare il dispositivo

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.

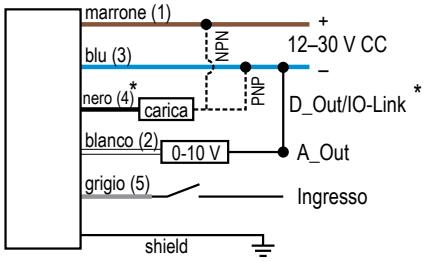
## Schemi elettrici

*Schema elettrico per 4-20 mA analogica*

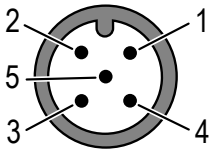



* Uscita push-pull. Impostazione PNP/NPN configurabile dall'utente.

*Schema elettrico per 0-10 V analogica*




* Uscita push-pull. Impostazione PNP/NPN configurabile dall'utente.




## Mappa dei pulsanti da RSD1 a sensore

Il sensore può essere collegato opzionalmente all'accessorio display remoto Banner RSD1. Per l'associazione del pulsante RSD1 al sensore, consultare questa tabella.

*Associazione di pulsanti tra RSD1 e sensori Q4X/Q5X*

| Dispositivo | Pulsante Su | Pulsante Giù | Pulsante Enter | 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 219602.

## 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

*[1] 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°.*

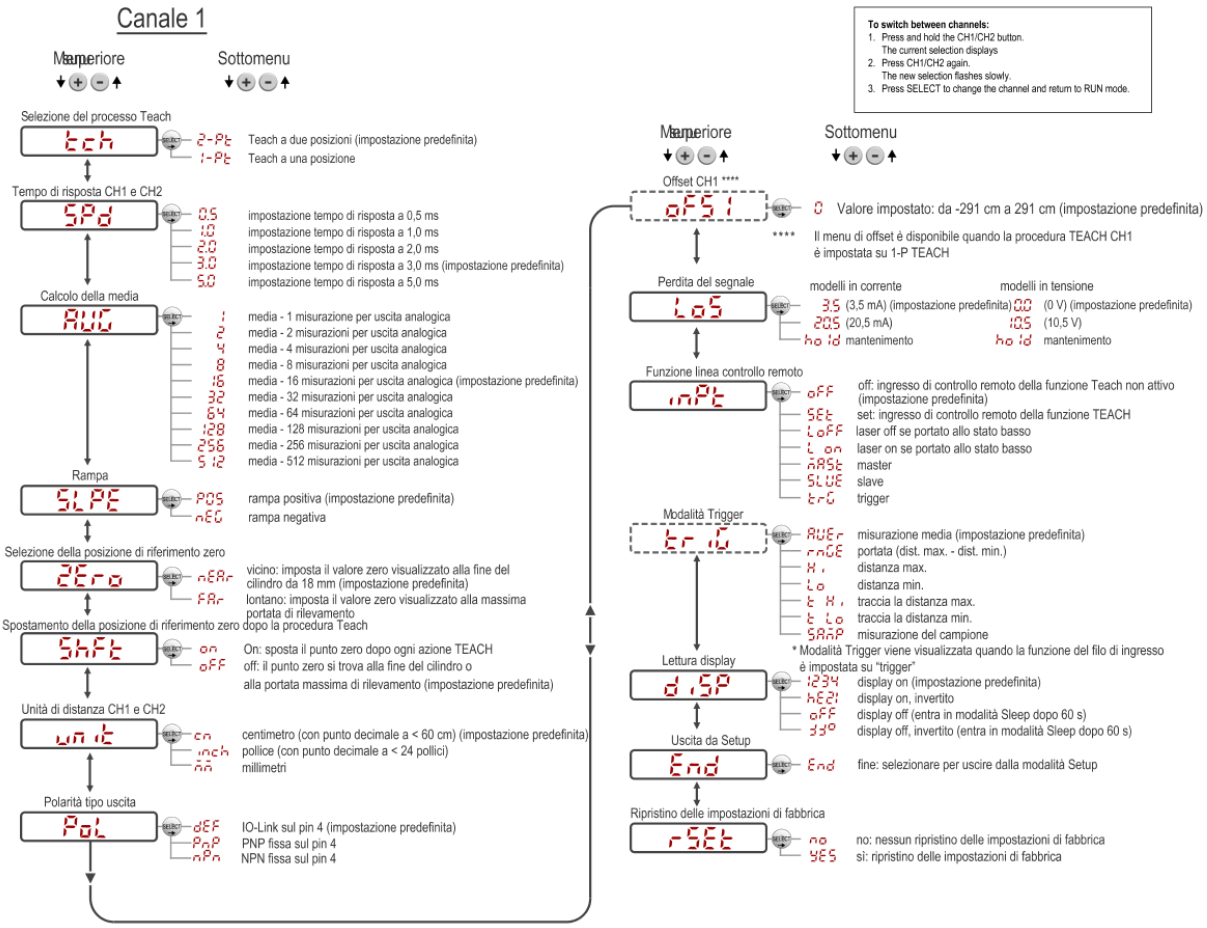

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

sottomenu. Premere **SELECT** per selezionare un'opzione del sottomenu e tornare al menu superiore oppure 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 alla modalità Run, spostarsi fino a **End**, quindi premere **SELECT**.

Il numero che segue un'opzione del menu, ad esempio **tch1**, 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.

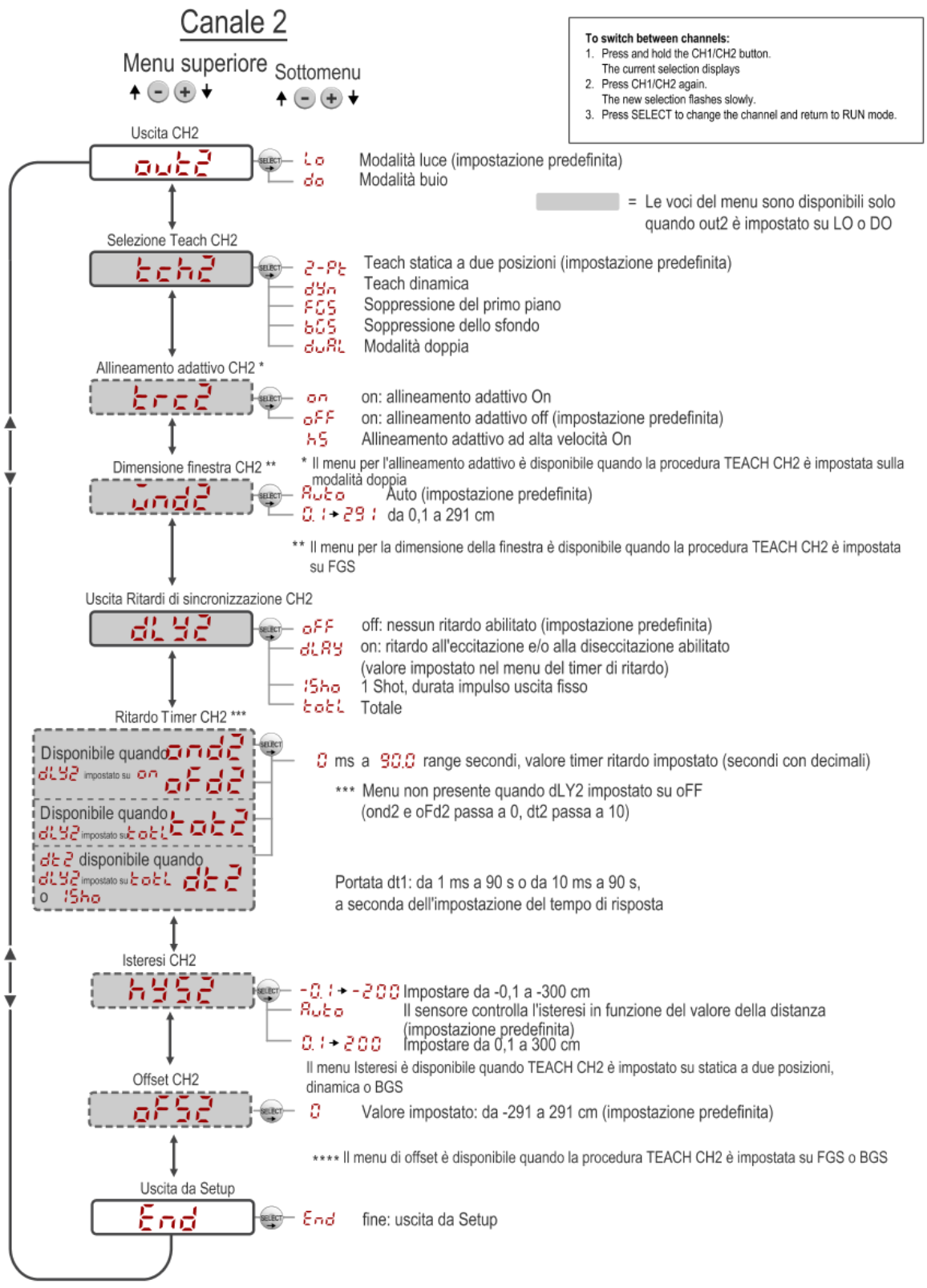
*Mappa menu sensore—Canale 1*





© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

*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 fare apprendere i parametri del 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:


© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

a. Presentare il secondo bersaglio.
b. Premere **TEACH** per fare apprendere i parametri del 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:

- TEACH analogica a due posizioni **2-Pt**: imposta i valori di distanza associati a 0 V e 10 V (4 mA e 20 mA) in base alle distanze del bersaglio apprese.
- TEACH analogica a una posizione **1-Pt**: imposta la posizione centrale 5 V (12 mA) dell'uscita analogica per centrare l'uscita analogica intorno a una posizione di riferimento.
- Soppressione statica dello sfondo a due posizioni **2-Pt**: (solo canale 2, digitale) – La funzione TEACH a due posizioni imposta un unico punto di commutazione. Il sensore imposta il punto di commutazione tra due distanze del bersaglio apprese.
- Soppressione dinamica dello sfondo **dYn** (solo canale 2, digitale)— 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** (solo canale 2, digitale)– La funzione finestra a una posizione imposta una finestra (due punti di commutazione) centrata attorno alla distanza target presentata.
- Soppressione dinamica dello sfondo a una posizione **bGS** (solo canale 2, digitale)– 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 **duAL** (solo canale 2, digitale) – 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" on page 11. 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, la funzione di regolazione manuale sposta entrambi i lati della finestra della soglia simmetrica simultaneamente, aumentando e riducendo la dimensione della finestra. La regolazione manuale non sposta il punto centrale della finestra.

**Nota:** Quando si seleziona la modalità doppia, dopo aver terminato la procedura TEACH, utilizzare la regolazione manuale per modificare la sensibilità delle soglie attorno ai punti di riferimento appresi. 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 ed è possibile modificare tutte le impostazioni (opzione predefinita).
- Loc — Il sensore è bloccato e non è possibile apportare alcuna modifica.
- 0Loc — Il valore del punto di commutazione può essere modificato mediante la funzione apprendimento o la regolazione manuale, ma non è possibile modificare alcuna impostazione del sensore tramite il menu.

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 il pulsante **(SELECT)(TEACH)** viene premuto. 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 il pulsante **(-)(MODE)** viene tenuto premuto. Per accedere alle opzioni di regolazione manuale, premere e rilasciare rapidamente **(+)(CH1/CH2)** o **(-)(MODE)**. Per entrare in modalità TEACH, premere il pulsante **(SELECT)(TEACH)** e tenerlo premuto 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. Tenere premuto **+** e premere **-** quattro volte per sbloccare il sensore dalla modalità blocco e il sensore visualizzerà **uLoc**.

## Media

Utilizzare il menu **AUG** per impostare il numero di misurazioni che verranno incluse nella media utilizzata per l'uscita analogica.

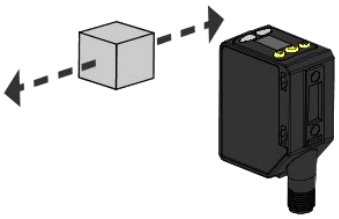
Un valore della media più alto migliora la ripetibilità ma riduce la velocità di risposta complessiva. Il valore predefinito è 16. Il filtro può essere impostato a 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 o 512. Utilizzare la tabella per determinare il tempo di risposta totale.


© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

*Tempo di risposta (ms)*

| Tempo di risposta base | Impostazioni filtro | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 |
| 0,5 ms | 0,5 | 1,5 | 3 | 7 | 13 | 26 | 50 | 100 | 200 | 400 |
| 1,0 ms | 1 | 3 | 5 | 11 | 20 | 45 | 90 | 160 | 320 | 650 |
| 2,0 ms | 3 | 5 | 9 | 20 | 40 | 80 | 150 | 300 | 600 | 1200 |
| 3,0 ms | 5 | 8 | 15 | 30 | 55 | 110 | 220 | 420 | 840 | 1680 |
| 5,0 ms | 10 | 15 | 25 | 45 | 85 | 170 | 340 | 680 | 1350 | 2270 |

*Tempo di risposta dell'ingresso laterale*

| Ingresso laterale al Q5X | Frequenza di misurazione di base (ms) | Tempo di risposta dell'ingresso laterale (ms) |
|---|---|---|
|  | 0,5 | 3 |
| | 1 | 5 |
| | 2 | 15 |
| | 3 | 25 |
| | 5 | 50 |

Quando è necessario considerare l'ingresso laterale, il tempo di risposta dell'ingresso laterale viene aggiunto per calcolare il tempo di risposta totale.

**Nota:** Il Q5X utilizza una frequenza di misurazione dinamica, quindi i tempi di risposta si riferiscono all'ipotesi più sfavorevole.

# Q5X analogico - Specifiche

**Raggio di misurazione**
IEC 60825-1:2014
Modelli laser di Classe 2 con luce rossa visibile (vedere "Descrizione del laser classe 2 e informazioni di sicurezza" a pagina 9)

**Tensione di alimentazione (Vcc)**
Da 12 a 30 Vcc (alimentazione di Classe 2) (ondulazione max 10% senza limitazioni)

**Circuito di protezione alimentazione**
Protezione da inversione di polarità e sovratensioni transitorie

**Alimentazione e corrente assorbita, escluso il carico**
< 1 W

**Campo di rilevamento**
Da 95 mm a 3000 mm

**Configurazione dell'uscita**
Canale 1: uscita analogica
Canale 2: uscita digitale PNP/NPN configurabile oppure IO-Link

**Velocità di risposta**
La velocità di risposta totale varia da 0,5 ms a 2270 ms, in funzione del tempo di risposta di base e delle impostazioni di media.
Per maggiori informazioni, vedere "Media" a pagina 6.

**Direzione di riferimento**
± 65 mm a 3000 mm

**Ritardo all'accensione**
< 2,5 s

**Coppia massima**
Montaggio laterale: 1 N·m (9 in·lbs)

**Immunità alla luce ambiente**
5000 lux a 1 m
2000 lux a 2 m

**Connettore**
Connettore a sgancio rapido a 5 pin maschio integrato M12

**Esecuzione**
Custodia: ABS
Copertura della lente: Acrilico PMMA
Visualizzazione a LED e finestra: policarbonato

**Effetti della temperatura (tipici)**
< 0,5 mm/°C a < 500 mm
< 1,0 mm/°C a < 1000 mm
< 2,0 mm/°C a < 2000 mm
< 5,0 mm/°C a < 3000 mm

**Ingresso remoto**
Campo di tensioni in ingresso consentite: da 0 a V alimentazione
Attivo alto (pull-down interno debole): stato alto > (V alimentazione - 2,25 V) a 2 mA massimo
Attivo 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: sì
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 IODD: Fornisce tutte le opzioni di programmazione del display, oltre a funzionalità aggiuntive

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

**Grado di protezione**
IP67 secondo IEC60529


© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

### 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 dispositivo in funzione

### Urti

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

### Eccesso di guadagno

| Frequenza di misurazione di base (ms) | Frequenza di misurazione di base in modalità sincronizzazione (ms) | Riduzione della luce ambiente | Eccesso di guadagno (carta bianca al 90%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | a 100 mm | a 500 mm | a 1000 mm | a 2000 mm | a 3000 mm |
| 0,5 | 1 | Disabilitato | 200 | 80 | 25 | 6 | 3 |
| 1 | 2 | Abilitato | 200 | 80 | 25 | 6 | 3 |
| 2 | 4,0 | Abilitato | 920 | 400 | 100 | 25 | 12 |
| 3 | 6 | Abilitato | 1600 | 700 | 200 | 50 | 25 |
| 5 | 10 | Abilitato | 3200 | 1400 | 400 | 100 | 50 |

### Specifiche uscite digitali

Corrente nominale: massimo 50 mA

| Specifiche del filo nero per configurazione | | |
|---|---|---|
| IO-Link Push/Pull | Uscita stato alto: | ≥ V alimentazione - 2,5 V |
| | Uscita stato basso: | ≤ 2,5 V |
| PNP | Uscita stato alto: | ≥ V alimentazione - 2,5 V |
| | Uscita stato basso: | ≤ 1 V (carichi ≤ 1 MegΩ) |
| NPN | Uscita stato alto: | ≥ V alimentazione - 2,5 V (carichi ≤ 50 kΩ) |
| | Uscita stato basso: | ≤ 2,5 V |

| Specifiche del filo bianco per configurazione | |
|---|---|
| Modelli Q5XKU... | 0-10 Vcc, minimo 1000 Ohm |
| Modelli Q5XKI... | 4-20 mA cc, massimo 300 Ω |

### Uscita digitale - Ripetibilità distanza

| Distanza (mm) | Ripetibilità |
|---|---|
| Da 95 a 300 | ± 0,5 mm |
| Da 300 a 1000 | ± 0,25% |
| Da 1000 a 2000 | ± 0,5% |
| Da 2000 a 3000 | ± 1,0% |

### Condizioni di esercizio

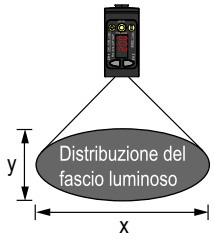
da −10 °C a +50 °C

Umidità relativa da 35% a 95%

### Temperatura di immagazzinamento

da −25 °C a +70 °C

### Dimensione spot raggio




| Distanza (mm) | Dimensione (x × y) (mm) |
|---|---|
| 100 | 2,6 × 1,5 |
| 1000 | 4,2 × 2,5 |
| 2000 | 6 × 3,6 |
| Da 2000 a 3000 | 7,8 × 4,7 |

La dimensione dello spot viene calcolata moltiplicando per 1,6 il valore D4σ misurato

### 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 andare all'indirizzo www.bannerengineering.com.

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

### Certificazioni

Banner Engineering BV
Park Lane, Culliganlaan 2F bus 3
1831 Diegem, BELGIUM

Turck Banner LTD Blenheim House
Blenheim Court
Wickford, Essex SS11 8YT
GREAT BRITAIN

Industrial Control Equipment 3TJJ

Potenza classe 2; Grado di protezione UL: Tipo 1

IO-Link®


© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

# Descrizione del laser classe 2 e informazioni di sicurezza



**Luce laser. Non fissare lo sguardo nel raggio.**

Conforme alla normativa 21 CFR 1040.10 e 1040.11, eccetto per quanto previsto dalla Laser Notice 56, del 8-05-2019.

**CLASS 2**
**LASER PRODUCT**

**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.

**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:**
- **Ne regardez jamais directement la lentille du capteur.**
- La lumière laser peut endommager la vision.
- Évitez de placer un objet réfléchissant (de type miroir) dans la trajectoire du faisceau. N'utilisez jamais de miroir comme cible rétro-réfléchissante.

**ATTENZIONE:**
- **Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.**
- L'utilisation de commandes, de réglages ou de procédures autres que celles décrites dans le présent document peut entraîner une exposition dangereuse aux radiations.
- N'essayez pas de démonter ce capteur pour le réparer. Tout dispositif défectueux doit être renvoyé au fabricant.

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.

Conforme alle norme IEC 60825-1:2014 e EN 60825-1:2014+A11:2021.

**Note di sicurezza sui laser di classe 2**. 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.

**Per un uso sicuro del laser:**
- Non fissare la luce laser.
- Non puntare il laser verso gli occhi delle persone.
- Ove possibile, installare il raggio dirigendolo sopra o sotto il livello degli occhi.
- Sbarrare il raggio emesso dal laser alla fine del suo percorso utile.

**Importante:** Questo dispositivo laser non è allineato.

**Caratteristiche laser di classe 2**

Potenza erogata: < 1,0 mW
Lunghezza d'onda del laser: 650 nm
Durata impulso: da 20 µs a 2 ms

# FCC Parte 15 Classe A per irradiatori non intenzionali

Questa apparecchiatura è stata testata e trovata conforme ai limiti di un dispositivo digitale classe A in conformità alla parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono studiati per fornire una protezione ragionevole dalle interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un'area commerciale. 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 di questa apparecchiatura in un'area residenziale può causare interferenze dannose; in tal caso l'utente dovrà correggere l'interferenza a proprie spese.

(Parte 15.21) Eventuali cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dalla parte responsabile della conformità possono annullare il diritto dell'utente all'uso dell'apparecchiatura.


© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

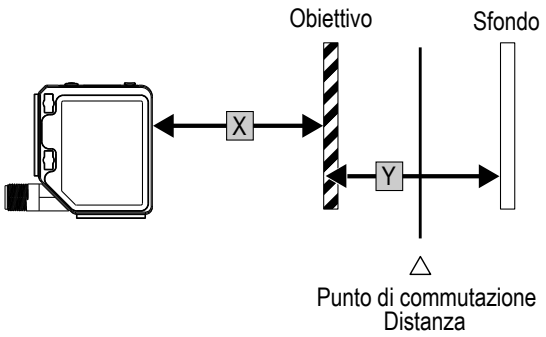
# Industry Canada ICES-003(A)

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.

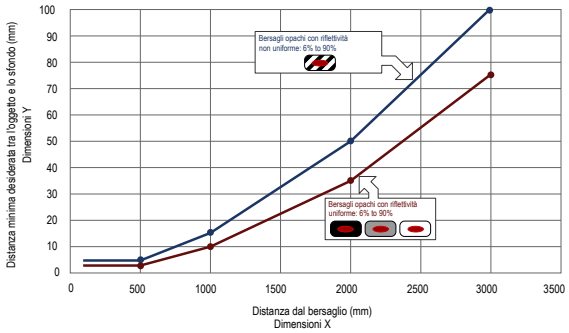
Cet appareil est conforme à la norme NMB-3(A). Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) ce dispositif ne peut pas occasionner d'interférences, et (2) il doit tolérer toute interférence, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement non souhaité du dispositif.

# Curve caratteristiche tipiche

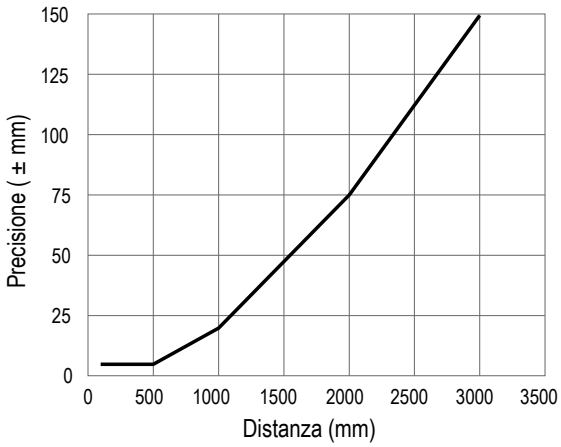
*Distanza minima di separazione degli oggetti (riflettanza da 90% a 6%) per modelli da 3000 mm*



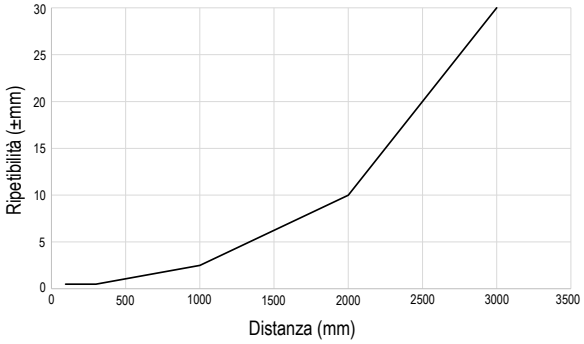

*Distanza minima di separazione degli oggetti con uscita digitale (uniforme e non uniforme)*



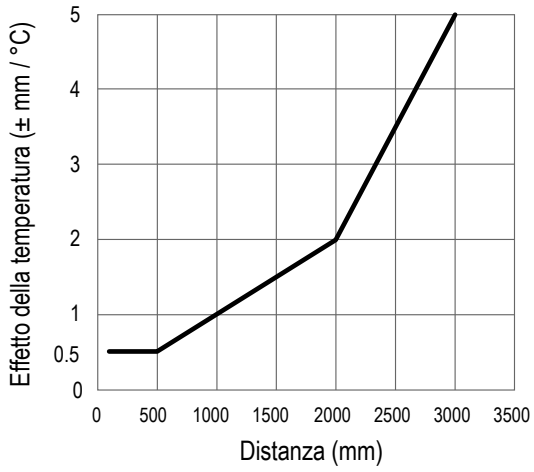

*Linearità (dal 90% al 6% di riflettanza)*




*Ripetibilità (riflettanza dal 90% al 6%)*




*Effetti della temperatura (riflettanza dal 90% al 6%)*





© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

# Considerazioni sulla scelta della superficie di riferimento in modalità doppia

È possibile ottimizzare l'affidabilità del 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 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 trasparenti o quasi trasparenti, consultare il manuale di istruzioni codice 219602.

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.

# Assistenza e manutenzione del prodotto

## Pulire il sensore con aria compressa e acqua

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. Non utilizzare altri prodotti chimici per la pulizia.

## 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. determinerà 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.


© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com