

# Q3X Sensore laser per bassi livelli di contrasto

## Guida rapida

Sensore laser Expert™ a tasteggio diffuso con uscita bipolare (1 PNP e 1 NPN). In attesa di brevetto.

Questa guida fornisce informazioni sulla configurazione e l'installazione del sensore Sensore Q3X. Per informazioni complete su programmazione, prestazioni, risoluzione dei problemi, dimensioni e accessori, consultare il Manuale di istruzioni disponibile presso [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com). Cercare il codice 181485 per visualizzare il manuale. Utilizzare questo documento per acquisire familiarità con gli standard e le pratiche di settore.



**AVVERTENZA:** Non usare per la protezione del personale

Non usare questo dispositivo come dispositivo di rilevamento per la protezione del personale. Il mancato rispetto di questo requisito può comportare gravi lesioni fisiche o morte. Questo dispositivo non è dotato dei circuiti di autodiagnostica ridondanti necessari per permetterne l'uso in applicazioni di sicurezza del personale. Pertanto, guasti o cattivi funzionamenti del sensore possono provocare variazioni del segnale in uscita.

## Caratteristiche

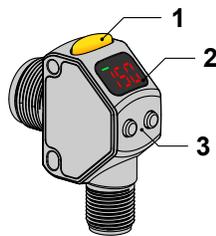


Figura 1. Caratteristiche del sensore

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

## Display e indicatori



Figura 2. Display in modalità Run

1. Indicatore di stabilità (STB = verde)
2. Indicatori funzione TEACH attiva
  - DYN = funzione TEACH dinamica selezionata (giallo)
  - WND = soglie finestra simmetriche attive (giallo)

In modalità Run, il display a 3 cifre e 7 segmenti mostra la potenza del segnale normalizzata (NSS). La potenza del segnale normalizzata viene espressa sotto forma di percentuale di luce ricevuta diviso per la soglia corrente. Il range visualizzato della potenza del segnale normalizzata è compreso tra 0 e 99,9, che equivale a un eccesso di guadagno da 0 a 9,9. Un range visualizzato della potenza del segnale normalizzata di 999 indica un segnale luminoso ricevuto saturato e non corrisponde ad alcun valore specifico dell'eccesso di guadagno.

Nelle modalità Teach con una singola soglia (statica a due posizioni, dinamica, Set luce o Set buio), l'uscita commuta quando viene visualizzato un valore di 100 (eccesso di guadagno 1,0).

Nella modalità Teach Window Set, il valore 100 rappresenta la potenza del segnale alla condizione presentata. Il valore visualizzato è una percentuale della luce ricevuta diviso per la potenza del segnale alla condizione presentata. L'uscita commuta con valori visualizzati superiori e inferiori a 100, in base alla percentuale di offset della finestra selezionata dall'utente.

#### Indicatore uscita

- On: uscita attivata (chiuso)
- Off: uscita disattivata (aperto)

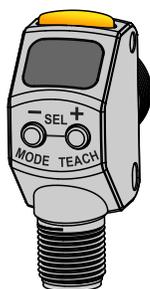
#### Indicatore di stabilità (STB)

- On: segnale luminoso ricevuto stabile
- Lampeggiante: intensità luminosa entro la banda di isteresi della soglia di commutazione
- Off: nessun segnale luminoso ricevuto

#### Indicatori funzione TEACH attiva (DYN e WND)

- DYN e WND off: modalità selezionata: TEACH statica a 2 posizioni, Set luce, o Set buio (valore predefinito TEACH statica a due posizioni).
- DYN e/o WND lampeggiante: il sensore è in modalità TEACH.
- DYN on: modalità selezionata TEACH dinamica
- WND on: sono attive le soglie finestra simmetriche. I punti di commutazione corrispondono alla percentuale di off-set al di sopra e al di sotto di 100

## Pulsanti



Utilizzare i pulsanti del sensore (-) (MODE) e (+) (TEACH) per programmare il sensore. Per le istruzioni di programmazione, vedere [Programmazione del sensore](#) (pagina 4).

#### (-) (MODE)

- Ridurre il guadagno: premere e rilasciare (-) (MODE), quindi tenere premuto (-) (MODE) per ridurre rapidamente il guadagno
- Entrare in modalità Setup: tenere premuto (-) (MODE) per più di 2 secondi
- Spostarsi nel menu del sensore: premere (-) (MODE)
- Modificare i valori delle impostazioni: tenere premuto (-) (MODE) per ridurre i valori numerici

#### (+) (TEACH)

- Aumentare il guadagno: premere e rilasciare (+) (TEACH), quindi tenere premuto (+) (TEACH) per aumentare rapidamente il guadagno
- Avviare la modalità TEACH attualmente selezionata: tenere premuto (+) (TEACH) per più di 2 secondi (la modalità predefinita è TEACH statica a 2 posizioni)
- Spostarsi nel menu del sensore: premere (+) (TEACH)
- Modificare i valori delle impostazioni: tenere premuto (+) (TEACH) per aumentare i valori numerici

#### (-) (MODE) e (+) (TEACH)

- Selezionare le opzioni del menu in modalità Setup: premere (-) (MODE) e (+) (TEACH) simultaneamente
- Selezionare e salvare un parametro e tornare in modalità Run: premere (-) (MODE) e (+) (TEACH) simultaneamente per più di 2 secondi

Quando si utilizzano i sistemi a menu, le voci del menu vengono presentate in loop.

## Descrizione del laser e informazioni di sicurezza



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.



**ATTENZIONE:** 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.

## Laser Classe 2

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.

### Note di sicurezza sull'uso dei laser 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 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.



Lunghezza d'onda del laser: 655 nm

uscita: < 0,42 mW

Durata impulso: 5  $\mu$ s

## Installazione

### Applicazione dell'etichetta di sicurezza

L'etichetta di sicurezza deve essere applicata ai sensori Q3X 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 Q3X, come mostrato.
3. Premer le due metà dell'etichetta una contro l'altra.

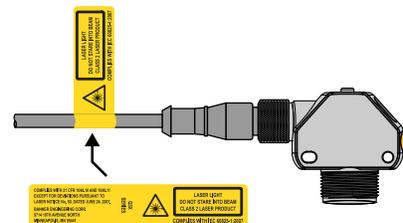


Figura 3. Applicazione dell'etichetta di sicurezza

### Orientamento del sensore

Correggere l'orientamento sensore-oggetto è importante per assicurare un funzionamento corretto. Per garantire un rilevamento affidabile, orientare il sensore come mostrato in relazione al bersaglio da rilevare.

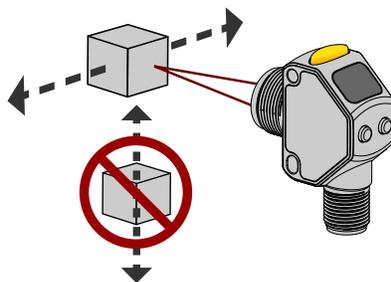
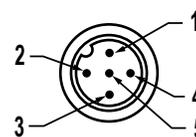
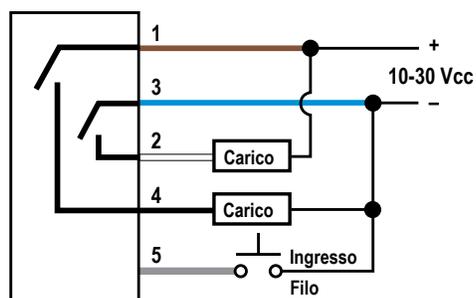


Figura 4. Orientamento ottimale del bersaglio rispetto al sensore

## Montaggio del sensore

1. Se è richiesta una staffa, montare il sensore direttamente sulla staffa.
2. Montare il sensore (o il sensore e la staffa) sulla macchina o apparecchiatura, nel punto desiderato. Non serrare le viti in questa fase.
3. Verificare l'allineamento del sensore.
4. Serrare le viti per fissare il sensore (o il sensore e la staffa) nella posizione allineata.

## Schema elettrico



### 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; per maggiori dettagli, vedere il manuale di istruzioni. L'impostazione predefinita per la funzione linea di controllo remoto è off (disabilitata).

## 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 con tamponi di cotone imbevuti in una soluzione al 70% di alcol isopropilico o un panno morbido imbevuto con acqua.

## Programmazione del sensore

Programmare il sensore utilizzando i pulsanti sullo stesso o la linea di controllo remoto (opzioni di programmazione limitate, per maggiori dettagli vedere il manuale di istruzioni).

Oltre alla programmazione del sensore, utilizzare l'ingresso di controllo 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.

## Modalità Setup

1. Accedere alla modalità Setup dalla modalità Run tenendo premuto MODE per più di 2 secondi.

2. Utilizzare  o  per spostarsi tra le opzioni del menu superiore.
3. Selezionare il sottomenu desiderato premendo  e  simultaneamente.
4. Premere  o  per visualizzare le opzioni disponibili nel sottomenu.
5. Selezionare un'opzione del sottomenu.
  - Premere  e  simultaneamente per selezionare e salvare un'opzione del sottomenu e tornare al menu superiore.
  - Premere  e  simultaneamente per più di 2 secondi per selezionare e salvare un'opzione del sottomenu e tornare alla modalità Run.



NOTA: La selezione del sottomenu corrente è accesa con luce fissa, tutte le altre selezioni lampeggiano.

Per uscire dalla modalità Setup utilizzando il menu superiore e tornare alla modalità Run, spostarsi fino a **End** e premere  e  simultaneamente o tenere premuto  e  simultaneamente per più di 2 secondi per tornare alla modalità Run da qualsiasi punto del menu superiore.

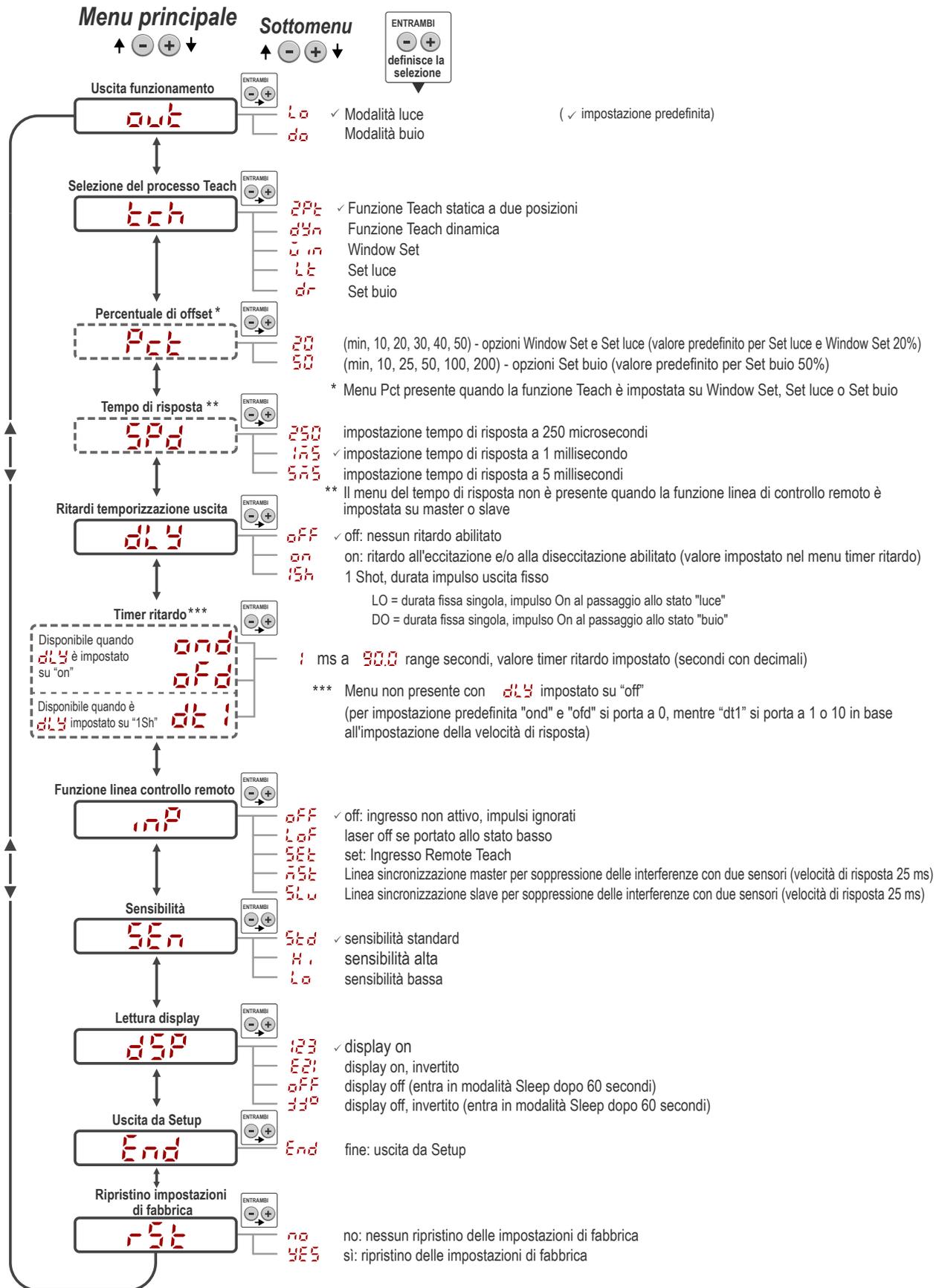


Figura 5. Mappa del menu della modalità Setup

## Istruzioni TEACH di base

Utilizzare le seguenti istruzioni per consentire al sensore Q3X 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.

Completare i passi 4 e 5 solo se richiesto dal sensore per la modalità TEACH selezionata.

4. Presentare il secondo bersaglio.
5. 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.

- Due posizioni (  )—La funzione TEACH a 2 posizioni imposta una singola soglia di commutazione.
- Soppressione dinamica dello sfondo (  )—La funzione TEACH dinamica imposta una singola soglia di commutazione mentre la macchina è in funzione.
- Window Set (  )—La funzione Window Set imposta una finestra di rilevamento sulla base della finestra di offset percentuale.
- Set luce (  )—La funzione Set luce imposta una soglia di commutazione con un offset percentuale selezionabile dall'utente al di sotto della condizione presentata.
- Set buio (  )—La funzione Set buio imposta una soglia di commutazione con un offset percentuale selezionabile dall'utente al di sopra della condizione presentata.

## Regolazioni manuali

Aumentare o ridurre il guadagno utilizzando i pulsanti  e .

1. Dalla modalità Run, premere  o  una volta. Il valore corrente della potenza del segnale lampeggia lentamente.
2. Premere  per ridurre il guadagno del sensore o  per aumentarlo oppure tenere premuto  o  per ridurre o aumentare rapidamente il guadagno. Dopo 1 secondo, la potenza del segnale normalizzata lampeggia rapidamente, la nuova impostazione viene accettata e il sensore torna alla modalità Run.

## 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.

Per bloccare o sbloccare i pulsanti del sensore, tenere premuto  e premere immediatamente  quattro volte.

## Specifiche

### Raggio di misurazione

Luce rossa visibile; laser Classe 2, 655 nm

### Tensione di alimentazione (Vcc)

da 10 a 30 Vcc

### Alimentazione e corrente assorbita, escluso il carico

Alimentazione: < 675 mW

Assorbimento corrente: < 28 mA a 24 Vcc

### Campo di rilevamento

300 mm (11,81 in)

### Configurazione dell'uscita

Uscita bipolare (1 PNP e 1 NPN)

### Specifiche uscita

Corrente di dispersione allo stato di non conduzione: < 10  $\mu$ A

Tensione di saturazione allo stato di conduzione - NPN < 200 mV a 10 mA e < 1,0 V a 100 mA

Tensione di saturazione allo stato di conduzione - PNP < 1 V a 10 mA e < 2,0 V a 100 mA

### Linea di controllo remoto

Range di tensioni in ingresso consentite: da 0 a Vcc

Attiva allo stato basso (resistenza weak pullup interna – sinking): Stato basso < 2,0 V a 1 mA max.

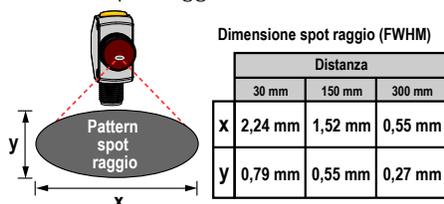
### Circuito protezione alimentazione

Protetto contro la polarità inversa, le sovratensioni e i transienti di tensione

### Ripetibilità del rilevamento

60  $\mu$ s

### Dimensione spot raggio



### Tempo di risposta

Selezionabile dall'utente:

- **250** —250 microsecondi
- **175** —1 millisecondo
- **575** —5 millisecondi

### Ritardo all'accensione

1 s

### Immunità alla luce ambiente

> 5000 lux

### Coppia massima

Montaggio laterale: 1 N·m (9 in·lbs)

Montaggio su supporto: 10 N·m (88 in·lbs)

### Connettore

Connettore integrato 5 pin, tipo europeo M12

### Esecuzione

Custodia: pressofusa in zinco nichelato

Copertura laterale: Alluminio nichelato

Copertura della lente: Acrilico PMMA antigraffio

Visualizzazione a LED e finestra: Polisulfone

Pulsanti di regolazione: Acciaio inox 316

### Vibrazione

MIL-STD-202G, Metodo 201A (da 10 a 60 Hz, 0,06 in (1,52 mm) doppia ampiezza, 2 due ore ciascuna lungo gli assi X, Y e Z), con il sensore in funzione

### Urti

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

### Grado di protezione

IP67 conforme IEC60529

IP68 conforme IEC60529

IP69K conforme DIN40050-9

### Condizioni di funzionamento

Temperatura: da -10 °C a +55 °C

Umidità: Umidità relativa da 35% a 95%

### Temperatura di immagazzinamento

da -25 °C a +75 °C

### Certificazioni



In attesa di approvazione UL

## Curve caratteristiche

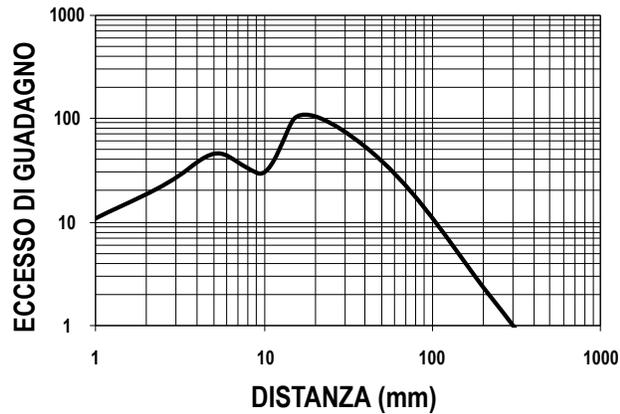


Figura 6. Eccesso di guadagno per la sensibilità standard

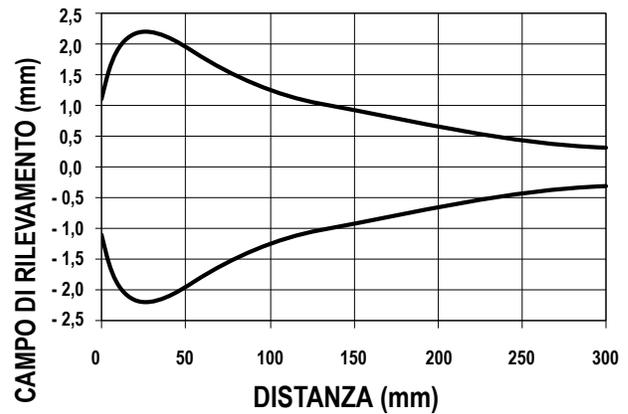


Figura 7. Campo di visione



NOTA: Per ottenere una sensibilità elevata, l'eccesso di guadagno aumenta di un fattore 1,5. Per ottenere una sensibilità bassa, l'eccesso di guadagno diminuisce di un fattore 0,75.

## 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 COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON LIMITATIVO, LE GARANZIE DI COMMERCIALITÀ 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.