

# Sensore laser di distanza L-GAGE® LTF "Time-of-Flight"



## Guida rapida

Sensore laser di distanza provvisto di entrambe le uscite analogica e digitale (commutate)

Questa guida fornisce informazioni sulla configurazione e l'installazione del Sensore laser di distanza LTF "Time-of-Flight". Per informazioni complete su programmazione, prestazioni, risoluzione dei problemi, dimensioni e accessori, consultare il Manuale di istruzioni disponibile alla pagina [www.bannerengineering.com](http://www.bannerengineering.com). Cercare il codice 194135 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 e indicatori

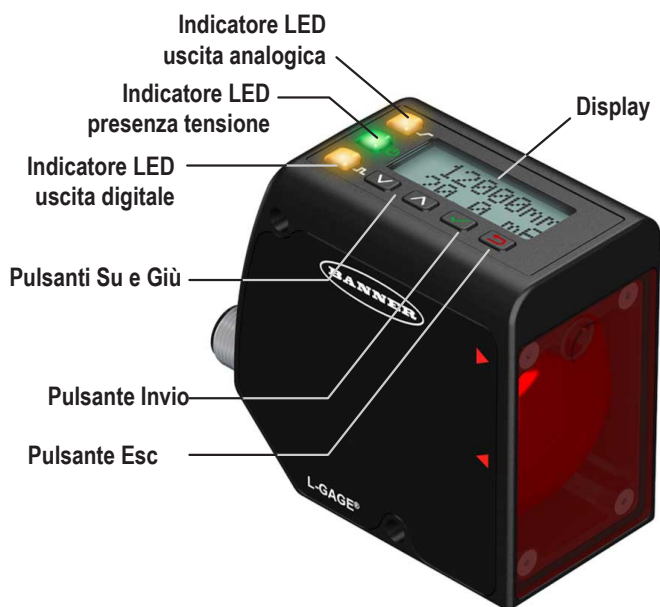


Figura 1. Caratteristiche

Tre indicatori LED forniscono un'indicazione continua dello stato del sensore.

**Indicatore LED uscita analogica**

Luce gialla fissa = la distanza visualizzata rientra nel campo dell'uscita analogica appreso  
Spento = la distanza visualizzata non rientra nel campo dell'uscita analogica appreso

**Indicatore LED presenza tensione**

Luce verde fissa = funzionamento normale, dispositivo acceso e laser acceso  
Luce verde lampeggiante (1 Hz) = dispositivo acceso e laser spento (modalità abilita laser)

**Indicatore LED uscita digitale**

Luce gialla fissa = uscita digitale attivata  
Spento = uscita digitale disattivata

## Descrizione del laser e informazioni di sicurezza



**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.

Modelli laser Classe 2



**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.

Fare riferimento allo standard IEC 60825-1:2007, Sezione 8.2.

## 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.



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

## Installazione del sensore

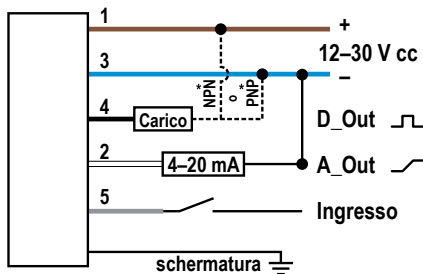


NOTA: Maneggiare il sensore con cura durante l'installazione e il funzionamento. Le finestre del sensore sporche a causa di impronte, polvere, acqua, olio ecc. possono produrre riflessi, con conseguente degrado delle prestazioni del sensore. Pulire la finestra prima soffiando aria compressa filtrata, quindi con tamponi di cotone imbevuti in una soluzione al 70% di alcol isopropilico o un panno morbido imbevuto con acqua.

## Montaggio del sensore

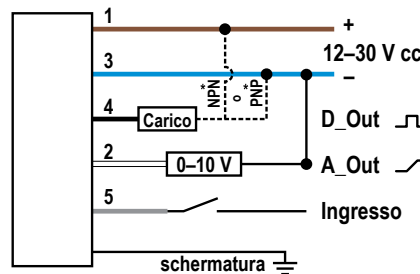
1. Se è richiesta una staffa, montare il sensore direttamente sulla staffa.
2. Montare il sensore (o il sensore e la staffa) sulla macchina o apparecchiatura, nel punto desiderato. Non serrare le viti in questa fase.
3. Verificare l'allineamento del sensore.
4. Serrare le viti per fissare il sensore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

## Schemi elettrici



\* Impostazioni PNP/NPN configurabili dall'utente

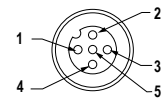
Figura 3. Modello analogico in corrente



\* Impostazioni PNP/NPN configurabili dall'utente

Figura 4. Modello analogico in tensione

### Legenda



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

## Display



Figura 5. Display in modalità di funzionamento

Il display è di tipo LCD a 2 righe e 8 caratteri. La schermata principale è la modalità di funzionamento che mostra la misurazione della distanza e dell'uscita analogica in tempo reale.

## Pulsanti

Utilizzare i pulsanti del sensore Giù, Su, Invio ed Esc per programmare il sensore e per accedere alle relative informazioni.



### Pulsanti Su e Giù

Premere Giù e Su per:

- Accedere al menu di scelta rapida dalla modalità di funzionamento
- Scorrere i menu di sistema
- Modificare le impostazioni di programmazione
- Modificare i valori delle singole cifre durante le regolazioni in remoto

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



### Pulsante Invio

Premere Invio per:

- Accedere al menu del sensore dalla modalità di funzionamento
- Accedere ai sottomenu
- Spostarsi di una cifra verso destra nelle regolazioni in remoto
- Salvare le modifiche

Nel menu del sensore, un segno di spunta "✓" nell'angolo in basso a destra del display indica che premendo Invio si accede al sottomenu.

Premere Invio per salvare le modifiche. I nuovi valori lampeggiano rapidamente e il sensore ritorna nel menu superiore.



### Pulsante Esc

Premere Esc per:

- Uscire dal menu corrente e tornare al menu superiore
- Tornare in modalità di funzionamento dal menu di scelta rapida



**Importante:** Premere Esc per eliminare le modifiche alla programmazione non salvate.

Nel menu del sensore, una freccia ritorno "↩" nell'angolo in alto a sinistra del display indica che premendo Esc si torna al menu superiore.

Tenere premuto Esc per 2 secondi per tornare in modalità di funzionamento da qualsiasi menu o dalla funzione di apprendimento remoto.

## Programmazione del sensore

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

Dalla modalità di funzionamento, utilizzare i pulsanti per accedere al menu di scelta rapida e al menu sensore. Per maggiori informazioni sulle opzioni disponibili in ciascun menu, vedere [Menu di scelta rapida](#) (pagina 4), [Menu sensore \(MENU\)](#) (pagina 4) e il manuale di istruzioni (codice 194135). Per le opzioni di apprendimento, seguire le istruzioni di apprendimento riportate nel manuale di istruzioni.

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.

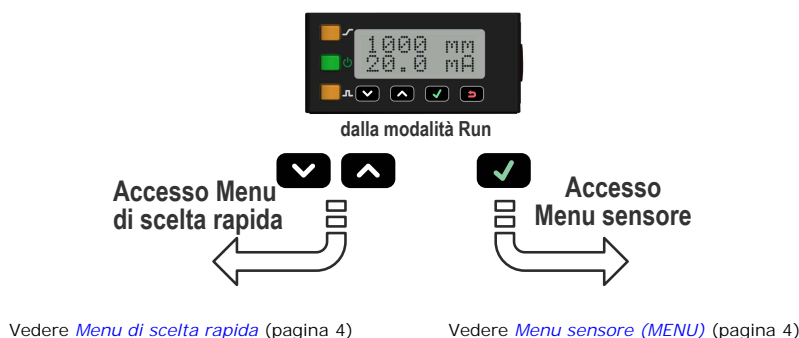





Figura 6. Navigazione tra i menu

## Menu di scelta rapida

Il sensore comprende un menu di scelta rapida con facile accesso alla viste e possibilità di modifica dei punti di commutazione dell'uscita analogica e digitale. Accedere al menu di scelta rapida premendo i tasti Giù  o Su  in modalità di funzionamento. Nel menu di scelta rapida, la misurazione della distanza corrente viene mostrata nella prima riga del display mentre il nome del menu e il valore analogico si alternano sulla seconda riga. Per accedere ai punti di commutazione, premere Invio . Premere Giù e Su per modificare le singole cifre. Premere Invio per spostarsi di una cifra verso destra. Dopo aver modificato le cifre, premere di nuovo Invio per salvare il nuovo valore e tornare al menu di scelta rapida. Premere Annulla per ignorare eventuali modifiche apportate se sono state cambiate solo alcune cifre.

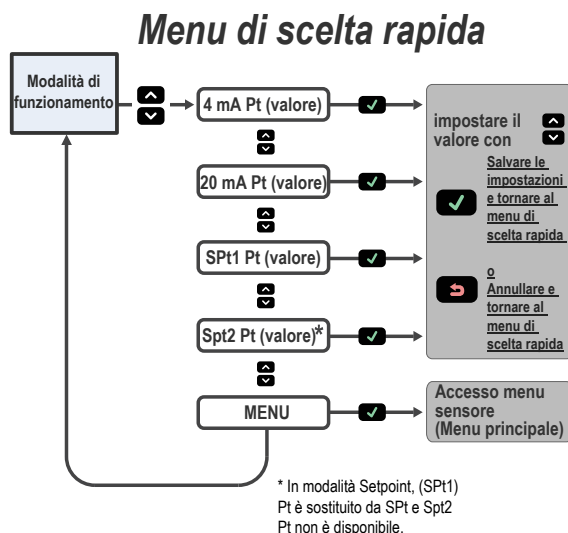




Figura 7. Mappa menu di scelta rapida (Modalità campo)

## Menu sensore (MENU)

Accedere al menu sensore premendo Enter  in modalità di funzionamento. Il menu sensore è accessibile anche dal menu di scelta rapida: selezionare MENU quindi premere Invio . Il menu sensore comprende diversi sottomenu che forniscono accesso per visualizzare e modificare le impostazioni del sensore e per visualizzare le informazioni del sensore.

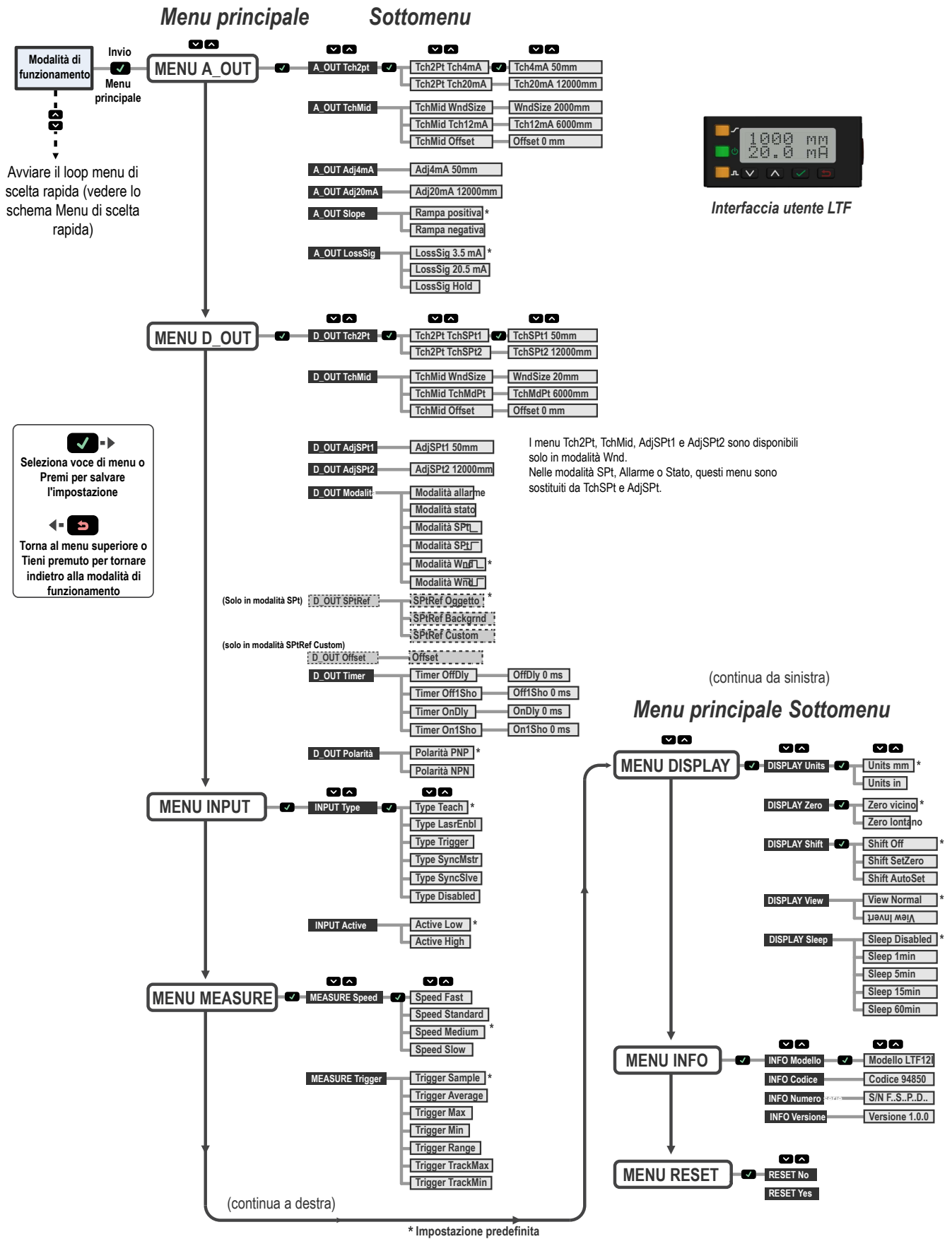


Figura 8. Menu sensore - Mappa

## Specifiche

Tensione di alimentazione  
da 12 a 30 Vcc

Alimentazione e corrente assorbita (escluso il carico)  
Modalità di funzionamento normale: < 2,1 W  
Assorbimento di corrente: < 85 mA a 24 Vcc

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

Configurazione dell'uscita

Uscita analogica: da 4 a 20 mA o da 0 a 10 V, in funzione del modello

Specifiche uscita digitale: NPN/PNP digitale configurabile dall'utente

Potenza dell'uscita

Uscita digitale: 100 mA massimo (protetto da sovraccarico continuo e cortocircuito)

Corrente di dispersione allo stato di interdizione (PNP): < 10 µA a 30 V

Corrente di dispersione allo stato di interdizione (NPN): < 200 µA a 30 V

Tensione di saturazione dell'uscita (Uscite PNP): < 3 V a 100 mA

Tensione di saturazione dell'uscita (Uscite NPN): < 1,6 V a 100 mA

Uscita analogica in corrente (modelli LTF...I): 1 kΩ massima a 24 V; resistenza di carico massima =  $[(V_{cc}-4,5)/0,02 \Omega]$

Uscita tensione analogica (modelli LTF...U): resistenza di carico minima 2,5 kΩ

Ingresso remoto

Range di tensioni in ingresso consentite: da 0 a Vcc

Attivo allo stato basso (pullup interno debole— corrente negativa):

Stato alto > 4,3 V a 740 µA max.

Stato basso < 1,3 V a 800 µA max.

Attivo allo stato alto (pulldown interno debole — corrente positiva):

Stato alto > 4,3 V a 1,7 µA max.

Stato basso < 1,3 V a 1,6 µA max.

Tempo di risposta

Veloce: 1,5 ms

Standard: 8 ms

Medio: 32 ms

Lento: 256 ms

Conservazione

da -30 °C a +65 °C

Condizioni di esercizio

da -20 °C a +55 °C

90% a +55 °C max. umidità relativa (senza condensa)

Grado di protezione

IEC IP67; NEMA 6

Vibrazioni e shock meccanico

Tutti i modelli sono conformi ai requisiti Mil. standard 202G metodo 201A. Conforme anche alla norma 60947-5-2.

Nota applicativa

Per garantire le migliori prestazioni attendere 15 minuti per il riscaldamento del sensore

Certificazioni



In attesa di approvazione UL

Raggio di misurazione

Luce rossa visibile, 660 nm

Campo di rilevamento

90% con bersaglio bianco: da 50 mm (1,97 in) a 12000 mm (472,44 in)

18% con bersaglio grigio: da 50 mm (1,97 in) a 11000 mm (433 in)

6% con bersaglio nero: da 50 mm (1,97 in) a 7000 mm (275,5 in)

Esecuzione

Custodia in zinco pressofuso; finestra in acrilico

Coppia massima

2,6 N-m (23,0 in-lbs)

Immunità alla luce ambiente

> 40000 lux

Ritardo all'accensione

2 secondi

Misurazione/Uscita

0,5 ms

Dimensione finestra minima, analogica e digitale

10 mm

Direzione di riferimento

Raggio 40 mm a 12000 mm

Effetti della temperatura

±0,25 mm/°C (tipica)

Linearità/Accuratezza

Riflettanza	±10 mm	±20 mm
6% con bersaglio nero	5 m	7 m
18% con bersaglio grigio	8 m	11 m
90% con bersaglio bianco	12 m	-

Ripetibilità

Vedere Curve caratteristiche

Risoluzione

< 0,3 fino a 3 mm<sup>1</sup>

Dimensione spot raggio

6,5 mm a 50 mm

10 mm a 7.500 mm

12,5 mm a 12.000 mm

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 informazioni sul prodotto, visitare <http://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

<sup>1</sup> Risoluzione misurata con ripetibilità doppia utilizzando un bersaglio bianco con tempo di risposta lento a 20 °C. Per maggiori dettagli, vedere le curve di ripetibilità.

## Prestazioni di ripetibilità

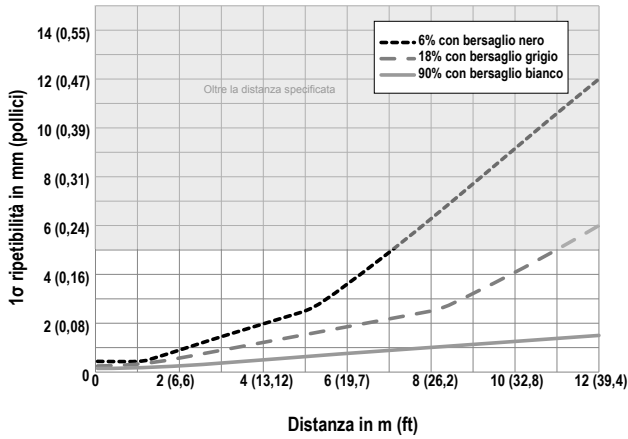


Figura 9. Velocità: lento (256 ms)

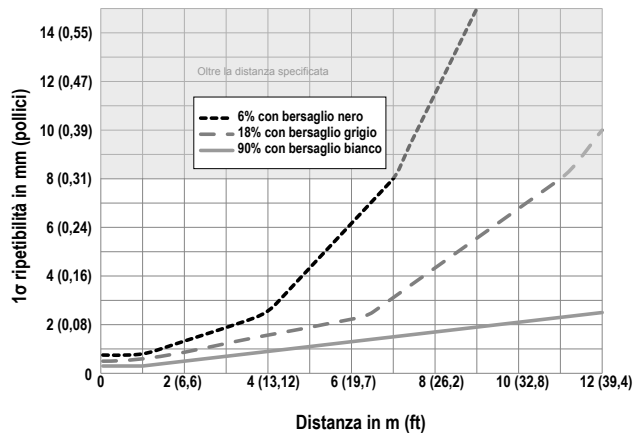


Figura 10. Velocità: medio (32 ms)

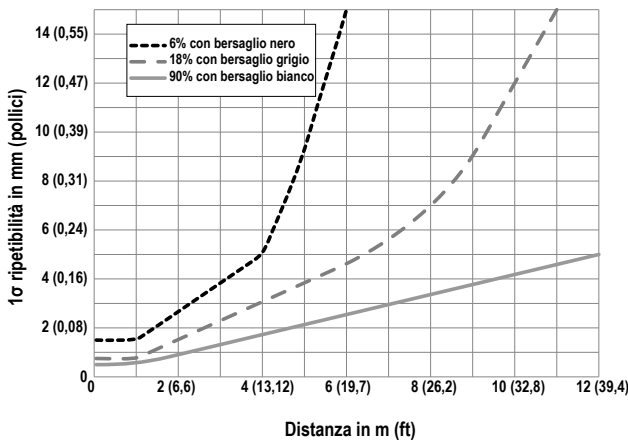


Figura 11. Velocità: standard (8 ms)

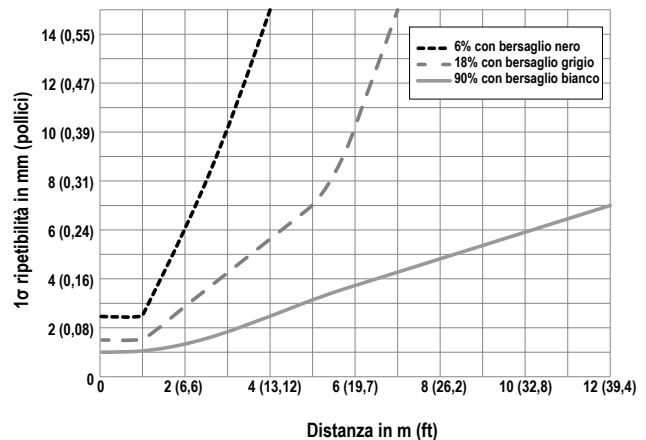


Figura 12. Velocità: veloce (1,5 ms)

\* Ripetibilità di 1 sigma

## 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 COMPRESSE, 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 AGGIUNTI VI, 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.