Sensore radar R-GAGE® Q90R - Manuale del prodotto

Traduzione delle istruzioni originali
p/n: 237883_IT Rev. B
02-ott-25
© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati. www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

Sommario

Capitolo 1 Descrizione prodotto 3
1.1 Modelli 4
1.2 Introduzione 4
1.3 Caratteristiche e indicatori 4
1.4 Software per sensori di misura Banner 5

Capitolo 2 Istruzioni d'installazione 6
2.1 Orientamento del sensore 6
2.2 Cablaggio 6
2.3 Montare il dispositivo 7

Capitolo 3 Cenni introduttivi 8
3.1 Installazione del software 8
3.2 Collegamento al sensore 8
3.3 Panoramica Software 9

Capitolo 4 Spazio di lavoro Banner Radar Configuration 10
4.1 Barra degli strumenti di navigazione 10
4.2 Dati dei sensori in tempo reale e legenda 10
4.3 Riquadro Summary (Riepilogo) 11
4.4 Riquadro Sensor Settings (Impostazioni sensore) 11
4.4.1 Scheda General 11
4.4.2 Scheda Analog (Analogica) 12
4.4.3 Scheda Discrete 1 (Digitale 1) 13
4.4.4 Scheda Discrete 2 (Digitale 2) 14
4.5 Controlli dei dati dei sensori in tempo reale 14
4.6 Utilizzo di Measurement Hold (Mantenimento misura) - esempio 15

Capitolo 5 Configurazione di un sensore 16
5.1 Software Banner Radar Configuration 16
5.2 Interfaccia IO-Link 16
5.3 Ingresso remoto 16
5.4 Apprendimento remoto 19
5.5 Configurazione remota 19
5.5.1 Modalità Teach analogiche 19
5.5.2 Modalità Teach digitali 20
5.5.3 Impostazione della sensibilità 20
5.5.4 Impostare la velocità 20
5.5.5 Modalità Target Selection 21
5.6 Reset delle impostazioni di fabbrica del sensore 21
5.7 Impostazioni predefinite di fabbrica 21

Capitolo 6 Specifiche 23
6.1 FCC Parte 15 Classe A per radiazioni intenzionali 24
6.2 Industry Canada Statement for Intentional Radiators 24
6.3 Dimensioni 25
6.4 Pattern del raggio 25

Capitolo 7 Accessori 27
7.1 Strumento di configurazione 27
7.2 Set cavo 27
7.3 Staffe 28
7.4 Master IO-Link 29

Capitolo 8 Assistenza per il prodotto 30
8.1 Aggiornamento del firmware 30
8.2 Riparazioni 30
8.3 Contatti 31
8.4 Avviso sul copyright per il software Banner Engineering 31
8.5 Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia 31

Indice 32

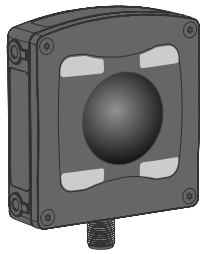
© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati. www.bannerengineering.com

Chapter Contents

1.1 Modelli 4
1.2 Introduzione 4
1.3 Caratteristiche e indicatori 4
1.4 Software per sensori di misura Banner 5

Capitolo 1 Descrizione prodotto

Sensori radar per il rilevamento e la misurazione di oggetti fissi e mobili. In attesa di brevetto.



- Radar FMCW per il rilevamento di oggetti fissi e in movimento
- Campo di misura regolabile: ignora gli oggetti posti oltre il setpoint
- Facile impostazione e configurazione della portata, della sensibilità e dell'uscita utilizzando il software Banner Radar Configuration
- Le funzioni di rilevamento sono immuni a vento, nebbia, vapore e variazioni di temperatura e sono resistenti a pioggia e neve
- Custodia compatta e robusta con grado di protezione IP69K, adatta a condizioni ambientali ostili

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).

AVVERTENZA:

- **N'utilisez pas ce dispositif pour la protection du personnel.**
- L'utilisation de ce dispositif pour la protection du personnel pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.
- Ce dispositif n'est pas équipé du circuit redondant d'autodiagnostic nécessaire pour être utilisé dans des applications de protection du personnel. Une panne ou un dysfonctionnement du dispositif peut entraîner l'activation ou la désactivation de la sortie.

AVVERTENZA:

- **Verwenden Sie dieses Gerät nicht zum Schutz des Personals**
- Die Verwendung dieses Geräts zum Schutz des Personals kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Dieses Gerät verfügt nicht über die selbstüberwachenden redundanten Schaltungen, die für Personenschutz-Anwendungen erforderlich sind. Ein Geräteausfall oder Defekt kann zu unvorhersehbarem Schaltverhalten des Ausgangs führen.

Importante: Per soddisfare i requisiti di esposizione alle radiofrequenze, questo dispositivo e la sua antenna devono funzionare a una distanza di almeno 20 cm da tutte le persone.

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

1.1 Modelli

Tabella 1. Modelli Q90R-4040

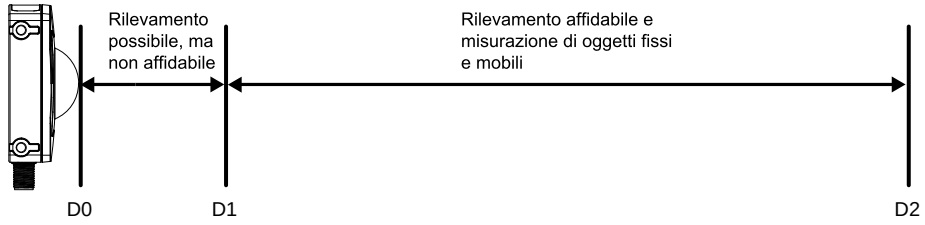
Modelli	Portata di rilevamento	Tensione di alimentazione	Omologato per telecomunicazioni	Uscita
Q90R-4040-6KIQ	Da 0,15 m a 20 m	Da 10 Vcc a 30 Vcc	Stati Uniti, Canada Europa, Australia, Nuova Zelanda	Corrente analogica (da 4 mA a 20 mA, 1 NPN/PNP digitale e IO-Link)
Q90R-4040-6KUQ		Da 12 Vcc a 30 Vcc		Tensione analogica (da 0 V a 10 V oppure da 0,5 V a 4,5 V e 1 NPN/PNP digitale e IO-Link)
Q90R-4040-6KDQ		Da 10 Vcc a 30 Vcc		Due uscite digitali (NPN/PNP, PFM e IO-Link)

1.2 Introduzione

Q90R è un sensore radar industriale che utilizza onde radio ad alta frequenza provenienti dall'antenna interna per rilevare e misurare la distanza dagli oggetti nel suo campo visivo.

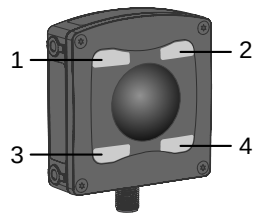
Il sistema Q90R rileva un'ampia varietà di materiali, tra cui metalli, liquidi e materiali organici. Il sensore può essere configurato tramite il software in dotazione, IO-Link o un filo di ingresso di controllo remoto per rilevare oggetti entro una distanza specifica, ignorando quelli oltre tale distanza (soppressione dello sfondo). In alternativa, configurare il sensore per rilevare la presenza o l'assenza di oggetti a una distanza specifica (o "appresa") o entro un intervallo di distanze (modalità a riflessione).

Figura 1. Campo di rilevamento



D0 (m)	D1 (m)	D2 (m)
0	0,15	20

1.3 Caratteristiche e indicatori

		LED	Colore	Descrizione
	1	Alimentazione	Verde	Presenza tensione
	2	Potenza del segnale	Verde	Indicazione della potenza del segnale
	3	Uscita 1	Ambra	Il bersaglio è all'interno dell'intervallo analogico appreso o dello stato dell'uscita digitale
	4	Uscita 2	Ambra	Stato uscite digitali

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

1.4 Software per sensori di misura Banner

Utilizzare il software Banner Measurement Sensor per:

- Configurare rapidamente il sensore
- Monitorare facilmente lo stato del dispositivo tramite il software
- Visualizzare l'applicazione in tempo reale
- Apportare modifiche al volo delle impostazioni del sensore

Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.bannerengineering.com/us/en/products/sensors/software/banner-measurement-sensor-software.html.

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

Chapter Contents

2.1 Orientamento del sensore 6
2.2 Cablaggio 6
2.3 Montare il dispositivo 7

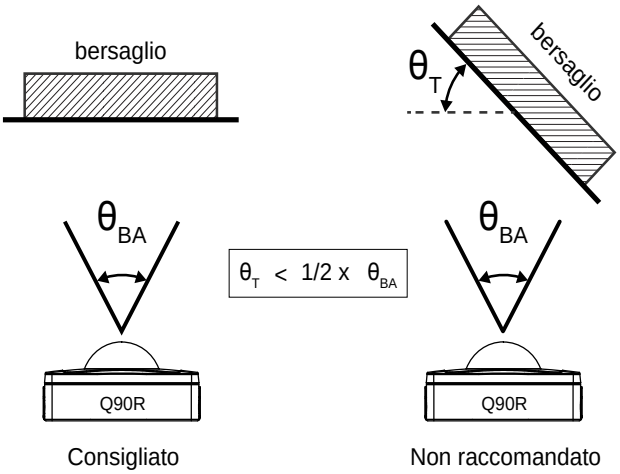
Capitolo 2 Istruzioni d'installazione

2.1 Orientamento del sensore

Impostare l'orientamento sensore-oggetto è importante per assicurare un funzionamento corretto.

Riduce al minimo l'angolo di inclinazione di un bersaglio rispetto al sensore. Il bersaglio dovrebbe essere inclinato meno della metà dell'angolo del raggio.

Figura 2. Angolo di inclinazione di un bersaglio rispetto al sensore

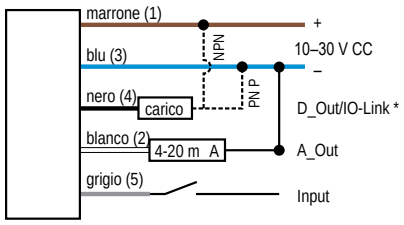


T = Angolo del bersaglio, BA = Angolo del raggio

2.2 Cablaggio

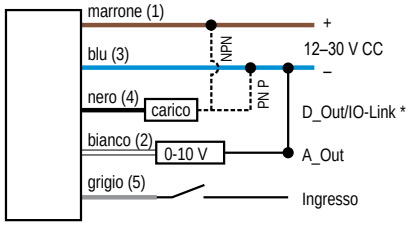
Gli schemi di collegamento per versione con connettore a sgancio rapido sono funzionalmente identici.

Figura 3. Uscita push-pull e uscita analogica in corrente



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

Figura 4. Uscita push-pull e uscita analogica in tensione



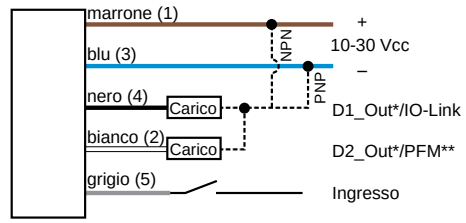
*Uscita push-pull. Impostazione PNP/NPN configurabile dall'utente.

Continued on page 7

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

Continued from page 6

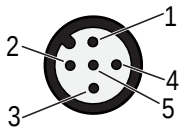
Figura 5. Doppia uscita digitale



*Uscita Push-pull. Impostazioni PNP/NPN configurabili dall'utente.
**Modulazione della frequenza degli impulsi

Legenda:

1 = Marrone
2 = Bianco
3 = Blu
4 = Nero
5 = Grigio (Collegare per l'uso con ingresso remoto o con il software Banner Radar Configuration)



Nota: Banner consiglia di collegare il filo schermato (solo set cavi QD) alla terra o al comune CC. Per tutti i modelli con connettori a sgancio rapido si consiglia l'uso di set cavi schermati.

2.3 Montare il dispositivo

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

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

Chapter Contents

3.1 Installazione del software 8
3.2 Collegamento al sensore 8
3.3 Panoramica Software 9

Capitolo 3 Cenni introduttivi

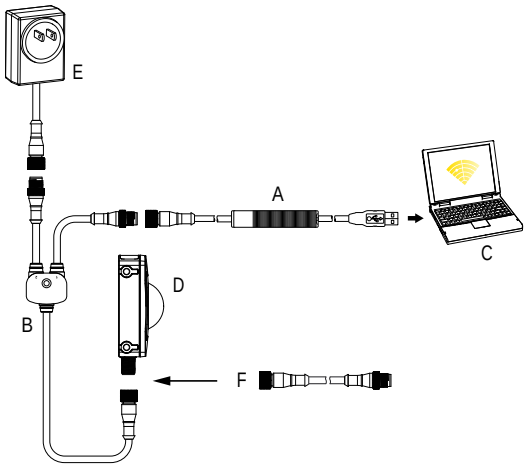
Applicare tensione al sensore e verificare che il LED verde presenza tensione sia acceso.

3.1 Installazione del software

Importante: Per installare il software Banner Radar Configuration sono necessari i diritti di amministratore.

1. Scaricare la versione più recente del software da www.bannerengineering.com/us/en/products/sensors/software/banner-measurement-sensor-software.html.
2. Individuare e aprire il file scaricato.
3. Fare clic su **Avanti** per avviare il processo di installazione.
4. A seconda delle impostazioni del sistema, può venire visualizzata una finestra popup che richiede di permettere al software Banner Radar Configuration di apportare modifiche al computer. Fare clic su **Sì**.
5. Fare clic su **Chiudi** per uscire dal programma di installazione.

3.2 Collegamento al sensore



A = Cavo Pro Converter (MQDC-506-USB)
B = Splitter (CSB-M1251FM1251M)
C = PC in funzione software Banner Radar Configuration
D = Q90R
E = Alimentazione (PSW-24-1 o PSD-24-4)
F = Set cavo opzionale da 5 pin a 5 pin con connettore a entrambe le estremità (es. MQDEC3-515SS)

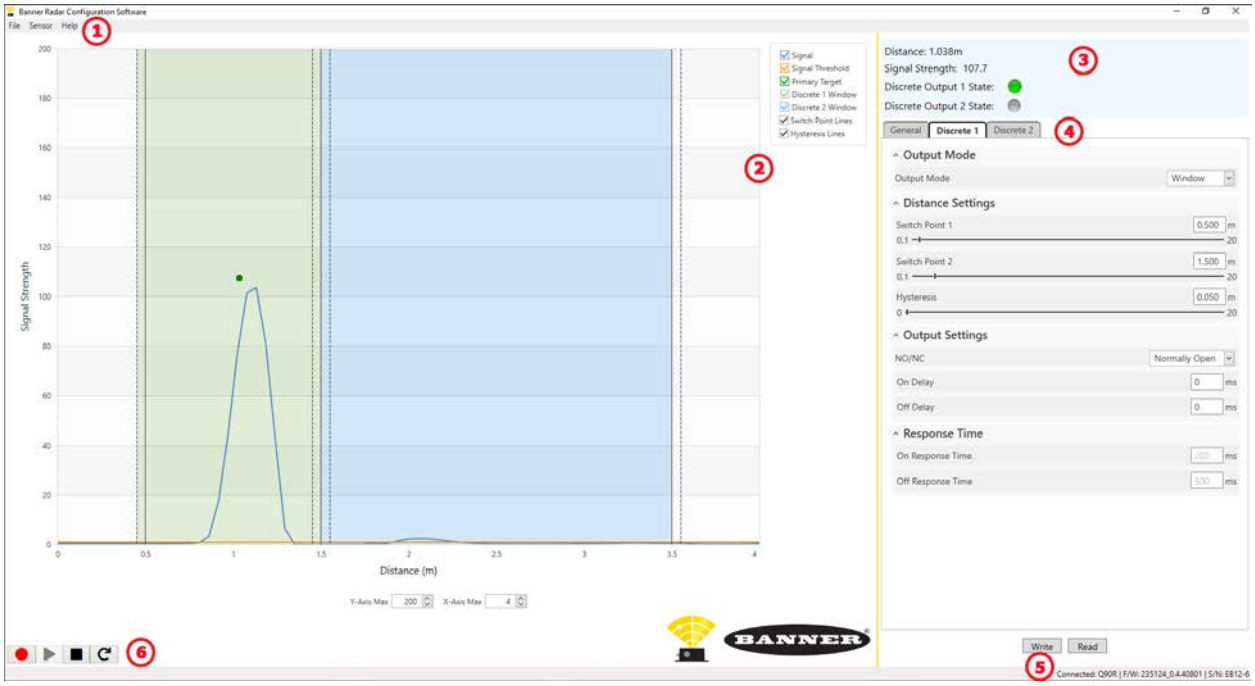
1. Collegare il sensore al cavo splitter del PRO-KIT. Vedere "Strumento di configurazione" a pagina 27.
2. Collegare l'alimentazione esterna e il cavo Pro Converter al cavo splitter.
3. Collegare il cavo Pro Converter al PC.
4. Aprire il software Banner Radar Configuration.
5. Andare a **Sensore › Connect (Connetti)** sulla barra degli strumenti di **navigazione**.
   Viene visualizzata la schermata **Connection** (Connessione).
6. Selezionare il **modello di sensore** e la **porta COM** corretti per il sensore.
7. Fare clic su **Connect (Connetti)**.
   La schermata **Connection** (Connessione) si chiude e vengono visualizzati i dati del sensore.

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

3.3 Panoramica Software

Facile impostazione e configurazione della portata, della sensibilità e dell'uscita utilizzando il software Banner Radar Configuration e il cavo Pro Converter.

Figura 6. Software Banner Radar Configuration



1. Barra degli strumenti di navigazione: utilizzare questa barra per collegarsi al sensore, salvare o caricare una configurazione o ripristinare le impostazioni predefinite di fabbrica
2. Dati del sensore in tempo reale e legenda: per il sensore collegato, mostra la potenza del segnale rispetto alla distanza, oltre alle opzioni per selezionare i dati da visualizzare sul grafico
3. Riquadro di riepilogo: mostra la distanza dal bersaglio, la potenza del segnale e lo stato dell'uscita
4. Riquadro Impostazioni sensore: consente di impostare i parametri del sensore in
5. Barra di stato: mostra se il sensore è collegato, se è disponibile un aggiornamento software e se i dati del sensore vengono registrati in un file
6. Comandi per i dati del sensore in tempo reale: utilizzare questi comandi per registrare, bloccare e riprodurre i dati del sensore in tempo reale e per aggiornare la connessione al sensore

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

Chapter Contents

4.1 Barra degli strumenti di navigazione 10
4.2 Dati dei sensori in tempo reale e legenda 10
4.3 Riquadro Summary (Riepilogo) 11
4.4 Riquadro Sensor Settings (Impostazioni sensore) 11
4.5 Controlli dei dati dei sensori in tempo reale 14
4.6 Utilizzo di Measurement Hold (Mantenimento misura) - esempio 15

Capitolo 4 Spazio di lavoro Banner Radar Configuration

4.1 Barra degli strumenti di navigazione

utilizzare questa barra per collegarsi al sensore, salvare o caricare una configurazione o ripristinare le impostazioni predefinite di fabbrica.

Dal menu File sono disponibili le seguenti opzioni:

Load Configuration (Configurazione carico)

Carica una configurazione sul sensore collegato. Utilizzare questa opzione per impostare più sensori con gli stessi parametri.

Save configuration (Salva configurazione)

Salva una configurazione in una posizione desiderata per un uso futuro.

Reset Frequently Used Settings (Ripristinare impostazioni frequenti)

Ripristina le impostazioni del software senza modificare la configurazione del sensore collegato.

Exit (Esci)

Esce dal software Banner Radar Configuration.

Dal menu Sensor (Sensore) sono disponibili le seguenti opzioni:

Connect (Connetti)

Consente la connessione al sensore.

Disconnect (Disconnetti)

Si disconnette dal sensore di corrente.

Factory Reset (Reimposta predefinite)

Selezionare per riportare il sensore alle impostazioni di fabbrica. Tutti i parametri personalizzati andranno persi.

Dal menu Help sono disponibili le seguenti opzioni:

About (Informazioni su)

Selezionare per visualizzare il numero di versione del software, l'avviso di copyright e la garanzia.

4.2 Dati dei sensori in tempo reale e legenda

L'area Live Sensor Data (Dati sensore in tempo reale) mostra la distanza in tempo reale e il segnale di ampiezza dal sensore radar collegato. Vengono tracciati anche la soglia della potenza del segnale, il punto di commutazione e l'isteresi. Usa questi segnali per valutare i bersagli per determinare dove devono essere configurati la soglia della potenza del segnale e il punto di commutazione per un rilevamento affidabile.

Utilizza **Y-Axis Max** (Asse Y max) e **X-Axis Max** (Asse X max) per regolare la portata visualizzata nel grafico.

Legend (Legenda): utilizzare la legenda per selezionare i dati che compaiono nel grafico.

Segnale

Visualizza la potenza del segnale rispetto alla distanza.

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.

Soglia del segnale

Mostra la soglia della potenza del segnale.

Bersagli primari

Rappresenta la potenza del segnale e la posizione del bersaglio più forte all'interno del punto di commutazione.

Finestra analogica

La gamma che il segnale analogico rappresenta.
Disponibile nei modelli analogici.
Varia in base al modello di uscita.

Finestra 1/2 digitale

La portata per l'uscita digitale.
Varia in base al modello di uscita.

Linee del punto di commutazione

Mostra la distanza dal punto di commutazione.

Linee dell'isteresi

Mostra la distanza in isteresi.

4.3 Riquadro Summary (Riepilogo)

Il riquadro **Summary** (Riepilogo), identificabile dall'area ombreggiata blu, include le opzioni **Distance** (Distanza), **Signal Strength** (Potenza segnale) e **Output Status** (Stato uscita).

Distanza

Visualizza la distanza dal bersaglio.

Potenza del segnale

Visualizza la quantità di guadagno del segnale in eccesso ricevuta dal bersaglio. Il guadagno in eccesso è relativo alla soglia minima di rilevamento (Soglia potenza segnale = 1).

Stato Uscita

Mostra se l'uscità è ON o OFF oppure il valore dell'uscita analogica (solo modelli analogici).

4.4 Riquadro Sensor Settings (Impostazioni sensore)

Imposta i parametri del sensore.

Fare clic su **Read** (Leggi) per leggere i parametri correnti del sensore collegato. Fare clic su **Write** (Scrivi) per scrivere i parametri nel sensore. L'evidenziazione gialla sul valore di un parametro indica modifiche che non sono ancora state scritte sul sensore.

4.4.1 Scheda General

Di seguito sono descritti i parametri della scheda **General** (Generale) nel riquadro **Sensor Settings** (Impostazioni sensore).

Velocità di risposta

Scegliere la velocità di risposta del sensore (lenta, media, veloce).

Selezione del bersaglio

Signal Strength Threshold (Soglia potenza del segnale): scegliere la soglia per la quantità minima di segnale necessaria per attivare l'uscita.

Target Mode (Modalità bersaglio):

Strongest Target (Bersaglio forte): risponde al bersaglio con la forza del segnale più alta, superiore alla soglia della potenza del segnale.
Nearest Target (Bersaglio vicino): l'uscita risponde al bersaglio più vicino che supera la soglia della potenza del segnale.

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

Advanced Target (Bersaglio avanzato)

Minimum Active Sensing Range (Campo minimo di rilevamento attivo): il sensore ignora qualsiasi cosa dalla faccia del sensore fino al termine del campo definito.

Maximum Active Sensing Range (Campo massimo di rilevamento attivo): il sensore ignora qualsiasi cosa si trovi oltre il campo definito.

Measurement Hold (Mantenimento misura): un filtro della velocità di variazione per uniformare l'uscita e ridurre le vibrazioni. Per ulteriori informazioni, vedere "Utilizzo di Measurement Hold (Mantenimento misura) - esempio" a pagina 15.

Hold Time (Tempo mantenimento): il periodo di tempo durante il quale il sensore mantiene l'ultima misura effettuata e lo stato dell'uscita se la misura cambia oltre il valore **Maximum Distance Increase** o **Maximum Distance Decrease**. Disponibile quando **Measurement Hold** (Mantenimento misura) è impostato su enabled (abilitato).

Maximum Distance Increase (Aumento massimo distanza): il limite consentito di cui la misura può aumentare o allontanarsi dal sensore prima di avviare **Measurement Hold** (Mantenimento misura). Impostandolo il valore a zero si disattiva la funzione. Disponibile quando **Measurement Hold** (Mantenimento misura) è impostato su enabled (abilitato).

Maximum Distance Decrease (Diminuzione massima distanza): il limite consentito di cui la misura può diminuire o avvicinarsi al sensore, prima di avviare **Measurement Hold** (Mantenimento misura). Impostandolo il valore a zero si disattiva la funzione. Disponibile quando **Measurement Hold** (Mantenimento misura) è impostato su enabled (abilitato).

Sensor Polarity (Polarità del sensore)

Definisce il tipo di segnale di uscita e di ingresso remoto.

Sensor Lockout (Blocco del sensore)

Remote Input (Gray Wire) (Ingresso remoto (filo grigio)): abilita o disabilita il filo di ingresso di controllo remoto.

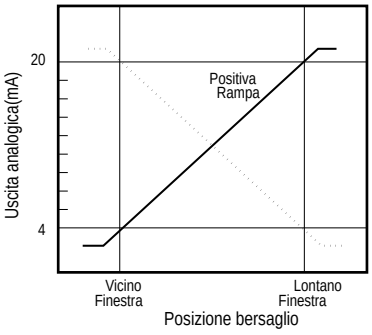
Abilitazione/disabilitazione dei LED

Abilitare o disabilitare i LED di stato sul sensore

4.4.2 Scheda Analog (Analogica)

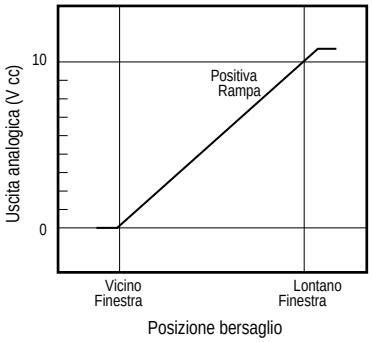
Di seguito sono descritti i parametri della scheda **Analog** (Analogica) nel riquadro **Sensor Settings** (Impostazioni sensore). Questa scheda è disponibile per i modelli analogici.

Figura 7. Pendenza: modelli current-sourcing



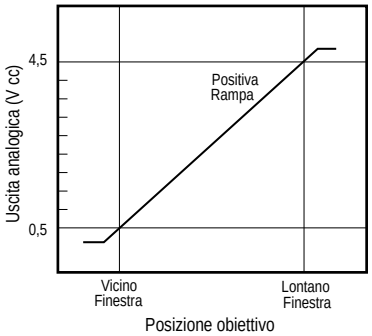
L'uscita analogica in corrente oltrepassa leggermente i limiti ogni limite della finestra (da 3,8 mA a 20,2 mA)

Figura 8. Pendenza: modelli voltage-sourcing, da 0 V a 10 V



L'uscita analogica in corrente oltrepassa leggermente i limiti limite superiore della finestra (fino a 10,2 V)

Figura 9. Pendenza: modelli voltage-sourcing, da 0,5 V a 4,5 V



L'uscita analogica in corrente oltrepassa leggermente i limiti di ogni finestra (0 V - 5 V)

Span analogico

Definire i limiti esterni della portata analogica. Può essere utilizzato per creare una pendenza positiva o negativa.

Opzioni uscita analogica:

Corrente: da 4 mA a 20 mA
Tensione: da 0 V a 10 V o da 0,5 V a 4,5 V

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

Uscita

Loss–of–Signal (Perdita del segnale): imposta il valore dell'uscita analogica utilizzata dal sensore in caso di perdita del segnale. Quando viene ripristinato il segnale, riprende la misurazione.

Hold Last Value (Mantieni l'ultimo valore): in caso di perdita del segnale, l'uscita analogica mantiene l'ultimo valore indefinitamente.
3,5 mA (0 V): l'uscita analogica passa a questo valore 2 secondi dopo una perdita di segnale. Per i modelli in tensione, questo è 0 V (predefinito).
20,5 mA (10,5 V/5 V): l'uscita analogica passa a questo valore 2 secondi dopo una perdita di segnale. Per i modelli in tensione, si tratta di 10,5 V o 5 V, a seconda delle impostazioni del range di valori analogici.

Averaging (Media): utilizzare questo menu per impostare il numero di misurazioni che verranno incluse nella media utilizzata per l'uscita analogica. Un valore della media più alto migliora la ripetibilità ma riduce la velocità di risposta complessiva. Il valore predefinito è 1. Il filtro può essere impostato a 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 o 128. Il tempo di risposta totale è mostrato in Response Time (Tempo di risposta).

Response Time (Tempo di risposta)

Calcola il tempo di risposta totale, tenendo conto della velocità di risposta generale e della media.

Tabella 2. Analog (Analogico)

Velocità di risposta	Impostazioni filtro uscita analogica							
	1	2	4	8	16	32	64	128
	Specifiche uscita analogica (ms)							
Veloce	16	32	64	128	256	512	1024	2048
Media	80	160	320	640	1280	2560	5120	10.240
Lento	200	400	800	1600	3200	6400	1280	2560

4.4.3 Scheda Discrete 1 (Digitale 1)

Di seguito sono descritti i parametri della scheda **Discrete 1** (Digitale 1) nel riquadro **Sensor Settings** (Impostazioni sensore).

Modalità di uscita

Selezionare **Switch Point** (Punto di commutazione) o **Window** (Finestra).

Switch Point (Punto di commutazione): la distanza alla quale è posta la soglia del punto di commutazione.

Window (Finestra): definire due setpoint per creare i limiti della finestra.

Impostazioni della distanza

Definire i setpoint e l'isteresi.

Impostazioni uscita

NA/NC: selezionare **normally open** (normalmente aperta) o **normally closed** (normalmente chiusa) dalla lista.

On Delay (Ritardo all'eccitazione): imposta un ritardo all'attivazione in millisecondi. Il tempo massimo è 60.000 ms.

Off Delay (Ritardo alla diseccitazione): imposta un ritardo alla disattivazione in millisecondi. Il tempo massimo è 60.000 ms.

Response Time (Tempo di risposta)

Calcola il tempo di risposta totale, prendendo in considerazione la velocità di risposta generale e i ritardi all'eccitazione e alla diseccitazione.

Tabella 3. Digitale

Velocità di risposta	Spec ON uscita digitale (ms)	Spec OFF uscita digitale (ms)
Veloce	50	50
Media	100	200
Lento	250	550

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

4.4.4 Scheda Discrete 2 (Digitale 2)

Di seguito sono descritti i parametri della scheda **Discrete 2** (Digitale 2) nel riquadro **Sensor Settings** (Impostazioni sensore). Questa scheda è disponibile per i modelli con uscita digitale doppia.

Modalità di uscita

Selezionare **Switch Point** (Punto di commutazione), **Window** (Finestra), **Complementary** (Complementare) o **Pulse Pro/PFM**.

Switch Point (Punto di commutazione): imposta un singolo punto di commutazione per l'uscita da cambiare.

Window (Finestra): definisce due setpoint per creare i limiti della finestra.

Complementary (Complementare): l'uscita 2 sarà l'opposto dell'uscita 1.

Pulse Pro/PFM: uscita Pulse Pro/PFM per interfacciarsi con indicatori Banner o con un PLC con ingressi PFM (Pulse Frequency Modulated).

Impostazioni della distanza

Disponibile quando la modalità di uscita è impostata su **Switch Point** o **Window**.

Definire i setpoint e l'isteresi.

Impostazioni uscita

Disponibile quando la modalità di uscita è impostata su **Switch Point** o **Window**.

NA/NC: selezionare **normally open** (normalmente aperta) o **normally closed** (normalmente chiusa) dalla lista.

On Delay (Ritardo all'eccitazione): imposta un ritardo all'attivazione in millisecondi. Il tempo massimo è 60.000 ms.

Off Delay (Ritardo alla diseccitazione): imposta un ritardo alla disattivazione in millisecondi. Il tempo massimo è 60.000 ms.

Response Time (Tempo di risposta)

Calcola il tempo di risposta totale, prendendo in considerazione la velocità di risposta generale e i ritardi all'eccitazione e alla diseccitazione.

Tabella 4. Digitale

Velocità di risposta	Spec ON uscita digitale (ms)	Spec OFF uscita digitale (ms)
Veloce	50	50
Media	100	200
Lento	250	550

Impostazioni Pulse Pro/PFM

Disponibile quando la modalità di uscita è impostata su **Pulse Pro/PFM**.

Il Q90R può generare impulsi la cui frequenza è proporzionale alla distanza misurata dallo stesso, consentendo così di rappresentare un segnale analogico con un solo contatore discreto. Il campo di rilevamento del sensore va da 100 Hz a 600 Hz. Il valore 100 Hz equivale al limite del campo vicino, 600 Hz equivale al limite lontano. Un segnale in uscita di 50 Hz o 650 Hz (definito dall'utente nel software) rappresenta la condizione perdita di segnale in cui il bersaglio non è presente o si trova fuori dal campo del sensore. Questa uscita può essere collegata direttamente a diversi indicatori Banner per un ottenere feedback visivo senza necessità di un modulo di controllo.

100 Hz: definisce il limite del campo di rilevamento vicino dei dispositivi Pulse Pro.

600 Hz: definisce il limite del campo di rilevamento lontano dei dispositivi Pulse Pro.

Loss–of–Signal (Perdita del segnale): imposta il valore utilizzato dal sensore in caso di perdita del segnale. Quando viene ripristinato il segnale, riprende la misurazione.

Hold Last Value (Mantieni l'ultimo valore): in caso di perdita del segnale, l'uscita digitale 2 mantiene l'ultimo valore indefinitamente.
50 Hz: l'uscita digitale 2 passa a questo valore 2 secondi dopo una perdita di segnale.
650 Hz: l'uscita digitale 2 passa a questo valore 2 secondi dopo una perdita di segnale.

4.5 Controlli dei dati dei sensori in tempo reale

Dopo la connessione al sensore, il campionamento dei dati inizia automaticamente (ma non la registrazione).

Per interrompere il campionamento dei dati, fare clic su ■ **Stop**.

Per riavviare il campionamento dei dati, clicca su ▶ **Play**. Il sistema campiona solo i dati dal sensore e li visualizza sul grafico; non registra i dati in un file di log.

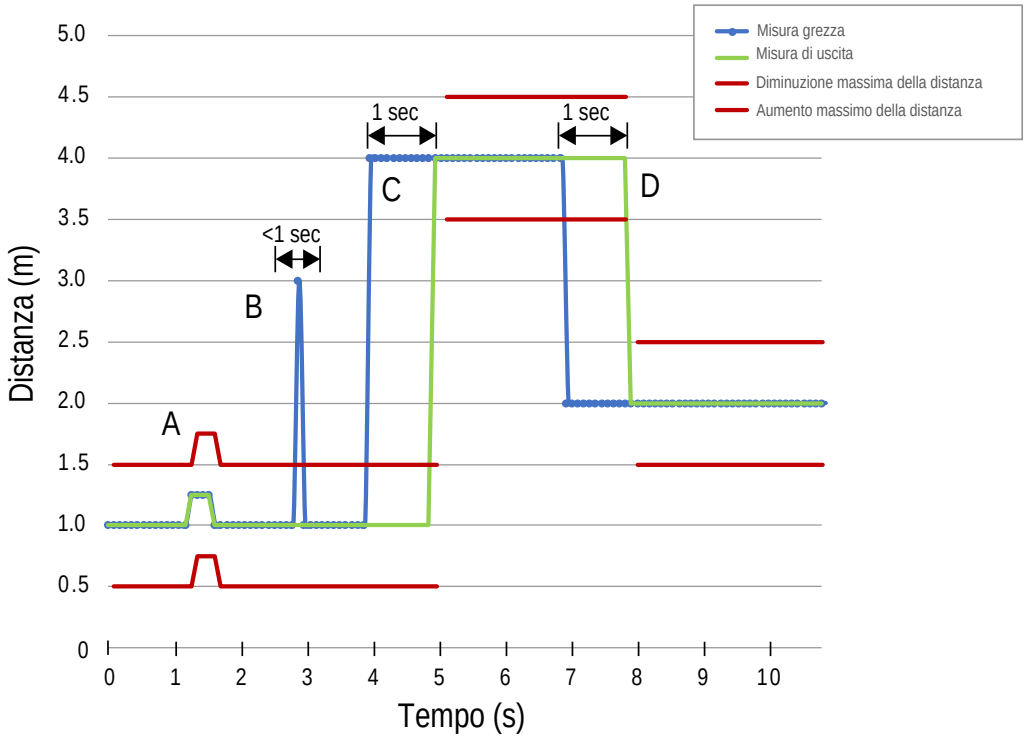
Per registrare i dati in un file di log, fare clic su ● **Record** (Registra). Viene visualizzato il prompt di selezione del file di log. Salvare il file di log come desiderato. Il formato del file di log è .csv.

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

In caso di perdita della comunicazione con il sensore, fare clic su **Refresh Device Connection** (Aggiorna connessione dispositivo) per riconnettersi.

4.6 Utilizzo di Measurement Hold (Mantenimento misura) - esempio

Figura 10. Measurement Hold (Mantenimento misura) (il tempo di mantenimento è impostato in 1 secondo)



A — La soglia Max Distance Change (Massima variazione distanza) (linee rosse) si adatta in base al precedente campionamento di Raw Measurement (Misurazione grezza) (linee blu) purché il campionamento rientri nelle soglie precedenti.

B — Il picco temporaneo di distanza in Raw Measurement (Misurazione grezza) (linee blu) viene filtrato perché l'aumento di distanza non rientrava nel valore impostato in Max Distance Change (Massima variazione distanza) (linee rosse). Il valore in Output Measurement (Misurazione uscita) (linee verdi) mantiene l'ultima misurazione.

C — La variazione del valore in Raw Measurement (Misurazione grezza) (linee blu) è maggiore del valore in Max Distance Change (Massima variazione distanza), quindi Output Measurement (Misurazione uscita) (linee verdi) mantiene il valore precedente mentre Raw Measurement non rientra nel valore in Max Distance Change. Allo scadere del tempo di 1 secondo impostato in Hold Time (Tempo mantenimento), le soglie Output Measurement (Misurazione uscita) e Max Distance Change (Massima variazione distanza) vengono aggiornate in base al successivo valore Raw Measurement.

D — Il valore Raw Measurement (Misurazione grezza) (linee blu) scende a un valore inferiore alla variazione massima consentita da Max Distance Change (Max. variazione distanza) (linee rosse), quindi la misura dell'uscita (linee verdi) resta invariata per il tempo impostato in Hold Time (Tempo mantenimento). Allo scadere del tempo di 1 secondo impostato in Hold Time (Tempo mantenimento), le soglie Output Measurement (Misurazione uscita) e Max Distance Change (Massima variazione distanza) vengono aggiornate in base al successivo valore Raw Measurement.

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

Chapter Contents

5.1 Software Banner Radar Configuration 16
5.2 Interfaccia IO-Link 16
5.3 Ingresso remoto 16
5.4 Apprendimento remoto 19
5.5 Configurazione remota 19
5.6 Reset delle impostazioni di fabbrica del sensore 21
5.7 Impostazioni predefinite di fabbrica 21

Capitolo 5 Configurazione di un sensore

5.1 Software Banner Radar Configuration

Utilizzare il software Banner Radar Configuration e il PRO-KIT per impostare il sensore R-GAGE.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.bannerengineering.com/us/en/products/sensors/software/banner-measurement-sensor-software.html.

5.2 Interfaccia IO-Link

IO-Link® [1]è un link di comunicazione punto-punto tra un dispositivo master e il sensore. IO-Link può essere utilizzato per parametrizzare automaticamente i sensori e trasmettere automaticamente i dati di processo.

Per informazioni sul protocollo e sulle specifiche IO-Link più recenti, vedere www.io-link.com.

Ogni dispositivo IO-Link presenta un file IODD (IO Device Description) che contiene informazioni su produttore, numero di articolo, funzionalità ecc. Queste informazioni possono essere facilmente lette ed elaborate dall'utente. Ogni dispositivo può essere identificato in modo inequivocabile tramite l'IODD e un ID interno del dispositivo. Scaricare il pacchetto IO-Link IODD di Q90R (codice 237876 per modelli analogici e codice 237875 per modelli con due uscite digitali) dal sito Web di Banner Engineering all'indirizzo www.bannerengineering.com.

Banner ha inoltre sviluppato i file Add On Instruction (AOI) per assicurare una maggiore facilità d'uso tra il Q90R, i master IO-Link di altre marche e il pacchetto software Logix Designer per i PLC di Rockwell Automation. Di seguito sono elencati tre tipi di file AOI per i PLC Rockwell Allen-Bradley. Questi file e altre informazioni sono disponibili su www.bannerengineering.com.

Process Data AOI: questi file possono essere utilizzati da soli, senza la necessità di altri AOI IO-Link. Il compito di un AOI di dati di processo è analizzare in modo intelligente le parole dei dati di processo come pezzi di informazione separati. Tutto ciò che è richiesto per utilizzare AOI è una connessione EtherNet/IP al master IO-Link e l'indirizzo presso cui si trovano i registri dei dati di processo di ogni porta.

Parameter Data AOI: questi file richiedono l'uso di un AOI master IO-Link associato. Il compito di un Parameter Data AOI, utilizzato in combinazione con l'IO-Link Master AOI, è fornire un accesso in lettura/scrittura quasi in tempo reale a tutti i dati dei parametri IO-Link del sensore. Ogni Parameter Data AOI è specifico di un dato sensore o dispositivo.

IO-Link Master AOI: questi file richiedono l'uso di uno o più AOI master IO-Link associati. Il compito di un IO-Link Master AOI è tradurre le richieste di lettura/scrittura IO-Link desiderate, inviate dal Parameter Data AOI, nel formato richiesto da uno specifico IO-Link Master. Ogni IO-Link Master AOI è personalizzato per una marca specifica di IO-Link Master.

Aggiungere e configurare prima il Banner IO-Link Master AOI pertinente nel proprio programma a logica ladder; quindi aggiungere e configurare i Banner IO-Link Device AOI, in base alle necessità, collegandoli al Master AOI come indicato nella documentazione pertinente.

5.3 Ingresso remoto

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

L'ingresso remoto fornisce opzioni di programmazione limitate ed è attivo allo stato alto. Questo può essere configurato come attivo basso nel software Banner Radar Configuration modificando la **polarità del sensore**. Per modificare l'impostazione in attivo allo stato alto, collegare il filo grigio di ingresso a V+ (da 10 Vcc a 30 Vcc), utilizzando un

[1] IO-Link® è un marchio registrato di PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

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

interruttore remoto collegato tra il filo e V+. Per l'impostazione attivo allo stato basso, collegare il filo grigio di ingresso alla terra (0 Vcc), utilizzando un interruttore remoto collegato tra il filo e la terra.

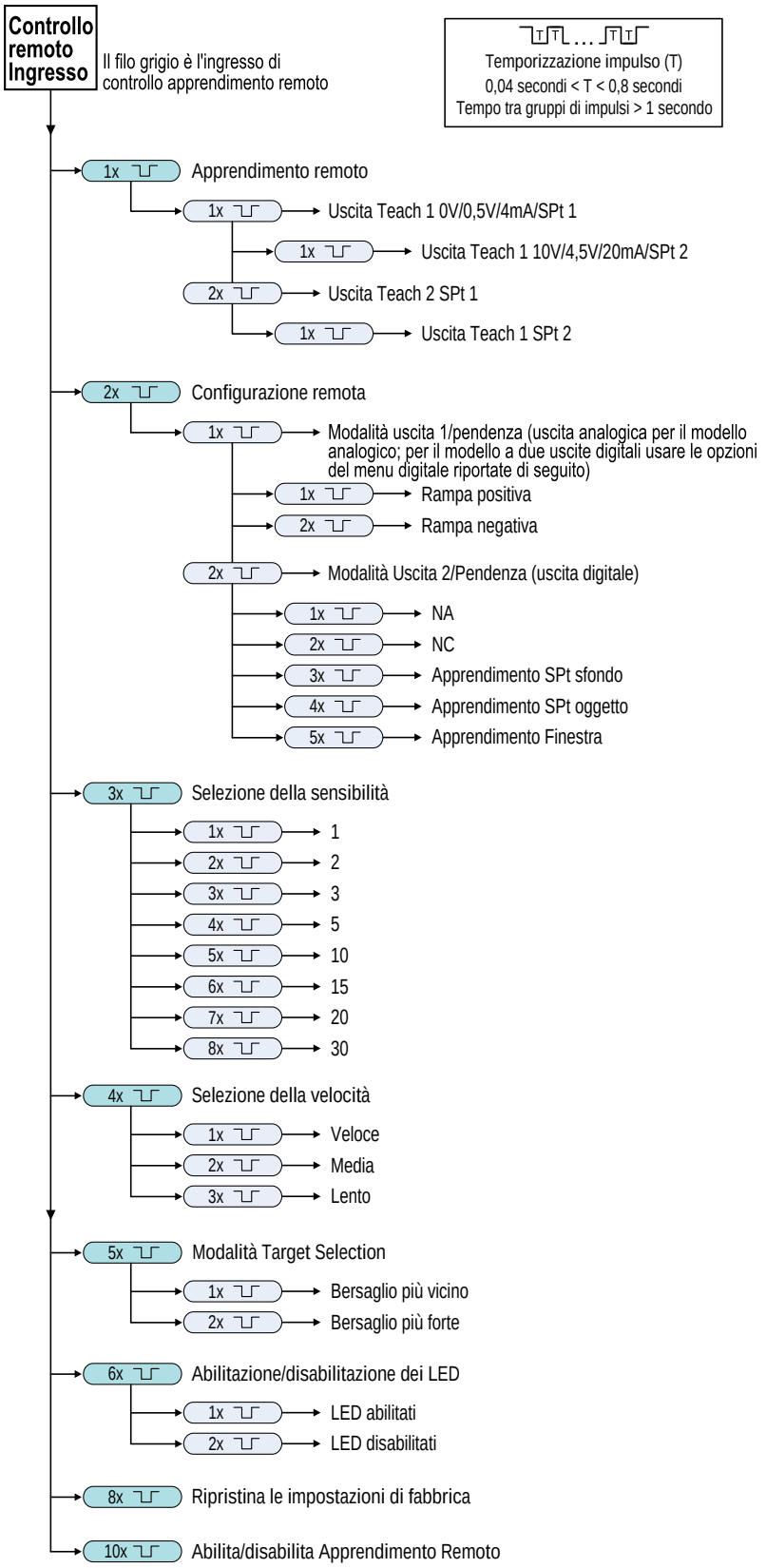
Per impostazione predefinita, l'ingresso remoto è disabilitato. Inviare 10 impulsi sul filo dell'ingresso remoto o utilizzare il software Banner Radar Configuration per abilitare la funzione. Dopo aver abilitato la funzione remota, inviare impulsi sull'ingresso di controllo remoto secondo lo schema e le istruzioni fornite in questo manuale. La funzione Teach remota può anche essere eseguita utilizzando il pulsante sul cavo Pro Converter.

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

Uscire alle modalità di programmazione remota impostando l'ingresso remoto allo stato Basso per più di 2 secondi o attendendo 60 secondi.

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

Figura 11. Mappa ingresso di controllo remoto



Nota: Se si esegue un reset di fabbrica attraverso il software Banner Radar Configuration, il filo dell'ingresso di controllo remoto viene disabilitato (impostazione di fabbrica). Se il sensore viene riportato alle impostazioni di fabbrica utilizzando il filo dell'ingresso di controllo remoto, tale filo resta abilitato mentre il resto delle impostazioni viene riportato alle impostazioni di fabbrica.

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

5.4 Apprendimento remoto

Utilizzare la seguente procedura per fare apprendere il primo e il secondo punto di commutazione.

1. Inviare un impulso sull'ingresso remoto. Il LED verde presenza tensione lampeggia, il LED ambra è spento e il LED rosso è spento.
2. Presentare il primo punto.
3. Fare apprendere il punto di commutazione.

Azione	Risultato
Fare apprendere il valore per l'uscita 1 o l'uscita 2: Uscita 1: inviare un singolo impulso sull'ingresso remoto. Uscita 2: inviare due impulsi sull'ingresso remoto.	**Impostazioni accettate** Il LED presenza tensione verde è spento, il LED giallo dell'uscita in fase di apprendimento lampeggia, mentre il LED giallo dell'uscita non in apprendimento è spento. Il LED rosso indica la potenza del segnale. **Impostazioni non accettate** Il LED presenza tensione verde continua a lampeggiare, il LED giallo è spento e il LED rosso è spento. Riprovare a fare apprendere il primo punto.

4. Presentare il secondo punto.
5. Fare apprendere il punto di commutazione.

Azione	Risultato
Inviare un singolo impulso sull'ingresso remoto.	Il LED presenza tensione verde si accende. **Impostazioni accettate** Il sensore ritorna in modalità Run. **Impostazioni non accettate** Il LED presenza tensione verde resta spento, il LED giallo dell'uscita in fase di apprendimento continua a lampeggiare, mentre il LED giallo dell'uscita non in apprendimento è spento. Riprovare a fare apprendere il secondo punto.

5.5 Configurazione remota

Usare Remote Setup (Configurazione remota) per impostare la modalità di uscita normalmente aperta o normalmente chiusa, cambiare la pendenza analogica o impostare la modalità Teach.

In fase di impostazione remota, inviando un impulso sul filo remoto si configura l'uscita 1. Per i modelli analogici, la pendenza dell'uscita cambia. Per l'uscita digitale, le opzioni uscita 1 e uscita 2 sono identiche.

Variando la modalità di uscita utilizzando l'ingresso remoto si influisce sia sulla configurazione dell'uscita (normalmente aperta o normalmente chiusa) che sulla modalità Teach. La modifica della configurazione dell'uscita ha effetto immediato e può essere usata per cambiare l'uscita tra normalmente aperta e normalmente chiusa o la pendenza analogica senza modificare la distanza dal punto di commutazione. La variazione della modalità Teach non cambia immediatamente la posizione del punto di commutazione, ma influenzerà il comportamento successivo dell'apprendimento remoto.

5.5.1 Modalità Teach analogiche

L'impostazione predefinita è l'apprendimento di due punti separati. Il primo punto appreso è l'uscita analogica minima: 4 mA (modelli in corrente) o 0 V (modelli in tensione). Il secondo punto appreso è l'uscita analogica massima: 20 mA (modelli in corrente) o 4,5 V o 10 V (modelli in tensione, in base alle impostazioni dell'uscita analogica).

L'uscita analogica avrà una pendenza positiva rispetto alla distanza quando il primo punto appreso si trova più vicino al sensore rispetto al secondo punto appreso. Quando il primo punto appreso è più lontano del secondo punto appreso, l'uscita analogica presenterà una pendenza negativa.

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

Se i due punti appresi sono entro 100 mm o meno, il sensore li vede come lo stesso punto. Il sensore considera quel punto come uno spot corrispondente a 20 mA/4,5 V/10 V e imposta uno spot a 4 mA/0 V a una distanza di 150 mm. Se un punto appreso si trova entro la zona morta, il sensore imposta quel punto a 150 mm.

5.5.2 Modalità Teach digitali

L'apprendimento di due punti separati crea una finestra intorno a quell'intervallo.

Apprendimento dello sfondo: l'apprendimento dello stesso punto due volte (punti entro 100 mm l'uno dall'altro) imposta il punto di commutazione a 200 mm di fronte al punto appreso.

Apprendimento dell'oggetto: l'apprendimento dello stesso punto due volte (punti entro 100 mm l'uno dall'altro) imposta il punto di commutazione a 100 mm dietro il punto appreso.

Apprendimento della finestra: mostrando lo stesso punto due volte (punti entro 100 mm l'uno dall'altro) si imposta una finestra di ±50 mm su entrambi i lati del punto appreso, per una dimensione totale della finestra di 100 mm.

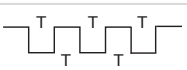
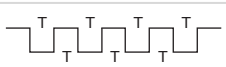
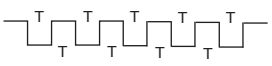
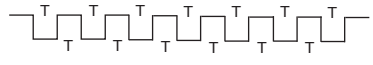
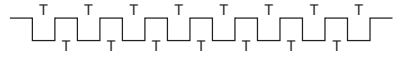
5.5.3 Impostazione della sensibilità

Utilizzare Sensitivity Selection (Selezione sensibilità) per impostare la soglia della potenza del segnale.

1. Accedere a Sensitivity Selection.

Azione	Risultato
Inviare tre impulsi sull'ingresso di controllo remoto.	Il LED presenza tensione verde lampeggia lentamente.

2. Selezionare la soglia del segnale desiderata.

Azione			Risultato
Impulsi		Modalità TEACH	
1		Soglia potenza segnale = 1	La soglia del segnale è impostata e il LED presenza tensione verde lampeggia in modo corrispondente al numero di impulsi e pause, poi lampeggia uguale al numero di impulsi una seconda volta. Poi il sensore esce dalla modalità Teach remota e ritorna in modalità Run.
2		Soglia potenza segnale = 2	
3		Soglia potenza segnale = 3	
4		Soglia potenza segnale = 5	
5		Soglia potenza segnale = 10	
6		Soglia potenza segnale = 15	
7		Soglia potenza segnale = 20	
8		Soglia potenza segnale = 30	

5.5.4 Impostare la velocità

Utilizzare Speed Selection (Selezione velocità) per impostare la velocità del sensore.

1. Accedere a Speed Selection (Selezione velocità).

Azione	Risultato
Inviare quattro impulsi all'ingresso del controllo remoto.	Il LED presenza tensione verde lampeggia lentamente.

2. Selezionare la velocità desiderata.

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

Azione			Risultato
Impulsi		Modalità TEACH	
1		Velocità = Alta	La velocità è impostata e il LED presenza tensione verde lampeggia in modo corrispondente al numero di impulsi e pause, poi lampeggia uguale al numero di impulsi una seconda volta. Il sensore esce dalla modalità Teach remota e ritorna in modalità Run.
2		Velocità = Media	
3		Velocità = Lenta	

5.5.5 Modalità Target Selection

Utilizzare Target Selection (Selezione bersaglio) per impostare il bersaglio che l'uscita vede.

1. Accedere alla modalità Target Selection (Selezione bersaglio).

Azione	Risultato
Inviare cinque impulsi all'ingresso del controllo remoto.	Il LED presenza tensione verde lampeggia lentamente.

2. Selezionare la soglia del segnale desiderata.

Azione			Risultato
Impulsi		Modalità TEACH	
1		Nearest Target (Bersaglio vicino): l'uscita risponde al bersaglio più vicino che supera la soglia della potenza del segnale.	La soglia del segnale è impostata e il LED presenza tensione verde lampeggia in modo corrispondente al numero di impulsi e pause, poi lampeggia uguale al numero di impulsi una seconda volta. Poi il sensore esce dalla modalità Teach remota e ritorna in modalità Run.
2		Strongest Target (Bersaglio forte): risponde al bersaglio con la forza del segnale più alta, superiore alla soglia della potenza del segnale.	

5.6 Reset delle impostazioni di fabbrica del sensore

È possibile riportare il sensore alle impostazioni di fabbrica in due modi.

> **Nota:** Se si esegue un reset di fabbrica attraverso il software Banner Radar Configuration, il filo dell'ingresso di controllo remoto viene disabilitato (impostazione di fabbrica). Se il sensore viene riportato alle impostazioni di fabbrica utilizzando il filo dell'ingresso di controllo remoto, tale filo resta abilitato mentre il resto delle impostazioni viene riportato alle impostazioni di fabbrica.

Per resettare utilizzando il software Banner Radar Configuration, andare a **Sensore › Factory Reset (Reimposta predefinite)**. Gli indicatori del sensore lampeggiano una volta, il sensore viene riportato alle impostazioni di fabbrica e viene visualizzato un messaggio di conferma.

Per resettare utilizzando l'ingresso remoto, inviare otto impulsi sull'ingresso remoto per ripristinare le impostazioni di fabbrica.

5.7 Impostazioni predefinite di fabbrica

Tabella 5. Scheda General (Generale) - Impostazioni predefinite

Impostazioni	Impostazione di fabbrica
Velocità di risposta	Media
Soglia potenza segnale	1
Target Mode (Modalità bersaglio)	Bersaglio più vicino
Measurement Hold (Mantenimento misurazione)	Disabilitato
Uscita digitale e ingresso di controllo remoto	PNP
Linea di controllo remoto	Disabilitato

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

Tabella 6. Scheda Analog (Analogica) - Impostazioni predefinite

Impostazioni	Impostazione di fabbrica
Intervallo	Da 4 mA a 20 mA (da 0 V a 10 V)
Punto 4 mA/0 V	0,15 m
Punto 20 mA/10 V	20,0 m
Perdita del segnale	3,5 mA (0 V)
Media	1× (nessuna media)

Tabella 7. Scheda Discrete 1 - Impostazioni predefinite

Impostazioni	Impostazione di fabbrica
Modalità di uscita	Punto di commutazione
Setpoint 1	20,0 m
Isteresi	0,05 m
NA/NC	Normalmente aperto
Ritardo all'eccitazione	0 ms
Ritardo alla diseccitazione	500 ms

Tabella 8. Scheda Discrete 2 (Digitale 2) - Impostazioni predefinite

Impostazioni	Impostazione di fabbrica
Modalità di uscita	Punto di commutazione
Setpoint 1	20,0 m
Isteresi	0,05 m
NA/NC	Normalmente aperto
Ritardo all'eccitazione	0 ms
Ritardo alla diseccitazione	500 ms

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

Chapter Contents

6.1 FCC Parte 15 Classe A per radiazioni intenzionali 24
6.2 Industry Canada Statement for Intentional Radiators 24
6.3 Dimensioni 25
6.4 Pattern del raggio 25

Capitolo 6 Specifiche

Intervallo
Il sensore può rilevare un oggetto alle seguenti distanze, a seconda del materiale e della dimensione del bersaglio: da 0,15 m a 20 m

Principio di funzionamento
Radar FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave)

Frequenza di esercizio
Da 60 a 61,5 GHz

Tensione di alimentazione (Vcc)
Modelli a tensione analogica: da 12 Vcc a 30 Vcc

Modelli analogici in corrente e a due uscite digitali: da 10 Vcc a 30 Vcc

Utilizzare solo con un alimentatore per classe 2 (UL) o alimentazione limitata (CE).

Alimentazione e corrente assorbita, escluso il carico
Potenza assorbita: < 2,4 W

Assorbimento di corrente: < 100 mA a 24 Vcc

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

Linearità
<±10 mm a < 300 mm

<±4 mm a > 300 mm

Obiettivo di riferimento con RCS = 1 m²

Ritardo all'accensione
< 2 s

Configurazione dell'uscita
Uscite analogiche:

- **Modelli in corrente**
  Uscita digitale (filo nero): IO-Link, uscita push/pull, uscita PNP o NPN configurabile
  Uscita analogica (filo bianco): da 4 mA a 20 mA
- **Modelli in tensione**
  Uscita digitale (filo nero): IO-Link, uscita push/pull, uscita PNP o NPN configurabile
  Uscita analogica (filo bianco): configurabile da 0 V a 10 V o da 0,5 V a 4,5 V
- **Modelli con due uscite digitali**
  Uscita digitale 1 (filo nero): IO-Link, uscita push/pull, uscita PNP o NPN configurabile
  Uscita digitale 2 (filo bianco): configurabile PNP o NPN oppure uscita PFM (Pulse Frequency Modulated)

Ripetibilità
2 mm

10 mm con eccesso di guadagno <10×

Potenza di trasmissione massima
EIRP di picco: 100 mW, 20 dBm

Protezione uscita
Protetto contro il cortocircuito dell'uscita

Ingresso remoto
Campo di tensioni in ingresso consentite: da 0 a V alimentazione

Attivo alto (pull-down interno debole): stato alto > (T alimentazione - 2,25 V) a 2 mA massimo

Attivo basso (pull-up interno debole): stato basso <2,25 V a 2 mA massimo

Response Time (Tempo di risposta)
Velocità di aggiornamento analogica: 15 ms

Risposta uscita digitale: 50 ms

Velocità indicate per modalità veloce.

Indicatori
LED presenza tensione: verde, tensione presente

LED potenza segnale:

Lampeggiante verde: segnale debole
Acceso con luce verde fissa: soglia 4×

LED di uscita: ambra, bersaglio entro l'intervallo analogico appreso/stato dell'uscita digitale

Esecuzione
Custodia: alluminio

Finestra: policarbonato

Collegamenti
Connettore a sgancio rapido integrato M12

I modelli con connettore a sgancio rapido richiedono un set cavo abbinato

Vibrazioni e urti meccanici
Tutti i modelli sono conformi allo standard MIL-STD-202G, Metodo 201A (vibrazioni: da 10 Hz a 60 Hz, 1,52 mm, in doppia ampiezza, 2 ore ciascuno lungo gli assi X, Y e Z). Sono inoltre conformi ai requisiti della norma IEC 60947-5-2 (urti: 30 G, durata 11 ms, semionda sinusoidale). Metodo 213B condizioni H&I. Urti: 75 G con dispositivo in funzione; 100 G con dispositivo spento

Temperatura d'esercizio
Modello standard: da –40 °C a +65 °C

Effetti della temperatura
<±10 mm da da –40 °C a +65 °C

Grado di protezione
IP67 secondo IEC60529

IEC IP69K secondo BS/ISO 20653:2013

Paese di origine
USA

Certificazioni

c UL us LISTED IND. CONT. EQ. E526767

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

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

FC

IO-Link®

ETSI EN 305 550 V2.1.0

ETSI EN 305 550-1 V.1.2.1

ETSI EN 305 550-2 V.1.2.1

ID FCC: UE3Q90R

IC: 7044A-Q90R6

Installare in un luogo non accessibile a personale non autorizzato.

Il dispositivo deve essere accessibile esclusivamente per la regolazione, la programmazione o la manutenzione.

Il dispositivo è stato valutato di livello IK08 per la resistenza agli urti, in conformità alla norma IEC 62262.

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

Funzioni avanzate

PULSE® PRO I/O

Potenza dell'uscita

Uscite analogiche:

· **Uscita analogica in corrente (modelli Q90R….-.I..):** resistenza di carico massima 1 kΩ a 24 V; resistenza di carico massima = [(Vcc - 4.5)/ 0,02 Ω]

· **Uscita in tensione (modelli Q90R….-.U..):** resistenza di carico minima 2,5 kΩ

· **Corrente nominale** = massimo 50 mA ciascuna

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
	Uscita stato basso	≤ 2,5 V

Specifiche del filo bianco per configurazione		
PNP	Uscita stato alto	≥ V alimentazione - 2,5 V
	Uscita stato basso	≤ 2,5 V (carichi ≤ 70 kΩ)
NPN	Uscita stato alto	≥ V alimentazione - 2,5 V
	Uscita stato basso	≤ 2,5 V

6.1 FCC Parte 15 Classe A per radiazioni 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.

6.2 Industry Canada Statement for Intentional Radiators

This device contains licence-exempt transmitters(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

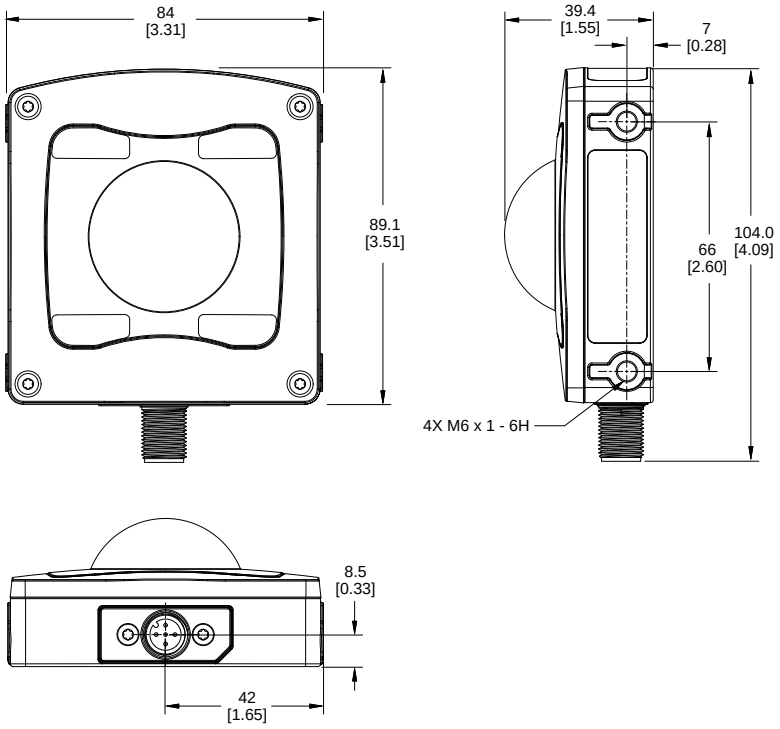
Cet appareil contient des émetteurs/récepteurs exemptés de licence conformes à la norme Innovation, Sciences, et Développement économique Canada. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

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

6.3 Dimensioni

Se non diversamente specificato, tutte le misure indicate sono in millimetri (pollici). Le misure fornite sono soggette a modifiche.



6.4 Pattern del raggio

Lo schema del raggio del sensore radar dipende dalla sezione trasversale radar (RCS) del bersaglio.

I grafici del pattern del raggio rappresentano la modalità standard e sono guide per le capacità di rilevamento di oggetti rappresentativi basati su sezioni trasversali radar di diverse dimensioni e i corrispondenti esempi di bersagli del mondo reale. Usate le seguenti tabelle come punto di partenza per la configurazione dell'applicazione. Si noti che le applicazioni variano.

- Utilizzare il grafico della larghezza del raggio rispetto alla distanza per capire dove possono essere rilevati gli oggetti corrispondenti. La regolazione della soglia dell'intensità del segnale influisce anche sull'andamento del raggio quando il bersaglio è costante.
- Utilizzare il grafico della larghezza del fascio rispetto ai gradi per aiutare a determinare quanto il bersaglio può inclinarsi da 90 gradi mantenendo comunque il rilevamento.

I seguenti pattern del raggio sono mostrati con una soglia della forza del segnale = 1.

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

Figura 12. Tipico pattern del raggio, in metri, con bersagli rappresentativi

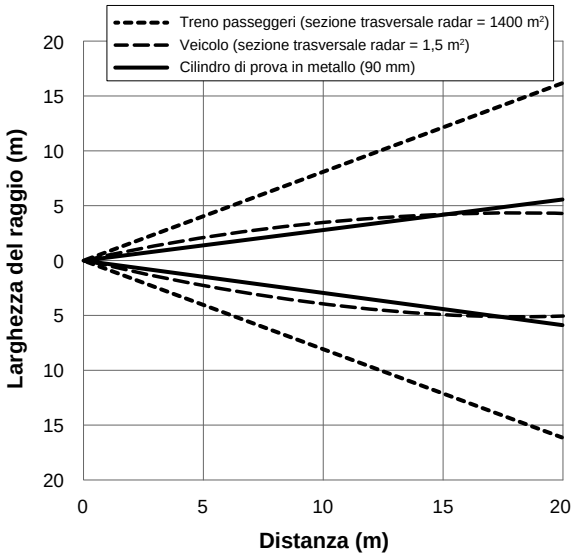
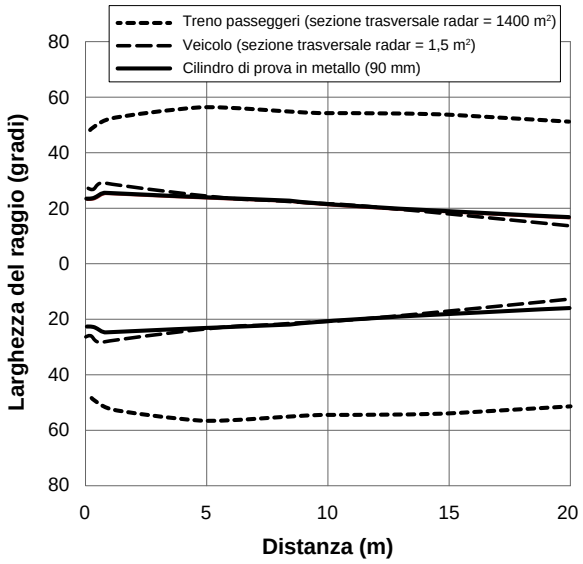


Figura 13. Tipico pattern del raggio, in gradi, con bersagli rappresentativi



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

Chapter Contents

7.1 Strumento di configurazione 27
7.2 Set cavo 27
7.3 Staffe 28
7.4 Master IO-Link 29

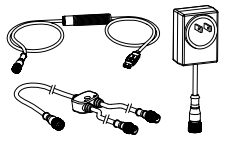
Capitolo 7 Accessori

7.1 Strumento di configurazione

PRO-KIT

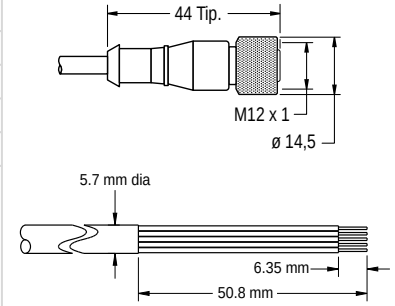
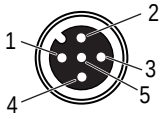
Comprende:

- Cavo Pro Converter (MQDC-506-USB)
- Splitter (CSB-M1251FM1251M)
- Alimentazione (PSW-24-1)

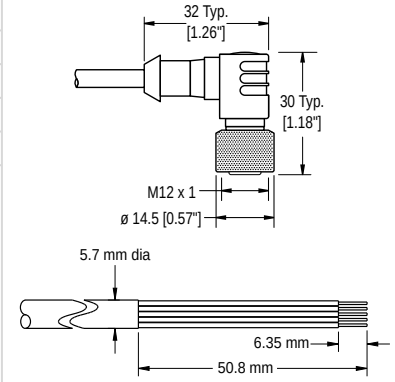
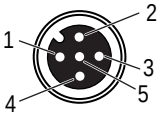


7.2 Set cavo

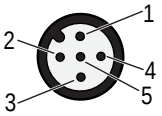
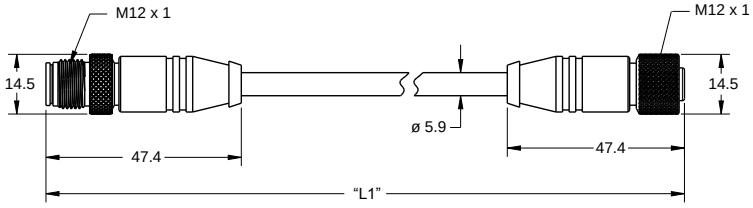
Set cavo 5 pin, con connettore a un'estremità, M12 femmina, con schermatura (scheda tecnica p/n 236184)

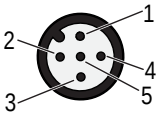
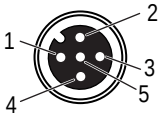
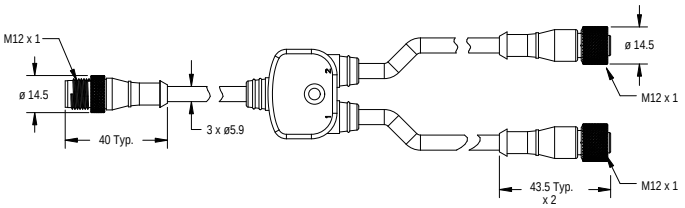
Modello	Lunghezza	Dimensioni (mm)	Configurazione pin (femmina)	
BC-M12F5-22-1-SF	1 m			1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Grigio
BC-M12F5-22-2-SF	2 m			
BC-M12F5-22-5-SF	5 m			
BC-M12F5-22-8-SF	8 m			
BC-M12F5-22-10-SF	10 m			
BC-M12F5-22-15-SF	15 m			

Set cavo 5 pin, con connettore a un'estremità, M12 femmina, a 90°, con schermatura (scheda tecnica p/n 236184)

Modello	Lunghezza	Dimensioni (mm)	Configurazione pin (femmina)	
BC-M12F5A-22-1-SF	1 m			1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Grigio
BC-M12F5A-22-2-SF	2 m			
BC-M12F5A-22-5-SF	5 m			
BC-M12F5A-22-8-SF	8 m			
BC-M12F5A-22-10-SF	10 m			
BC-M12F5A-22-15-SF	15 m			

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

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

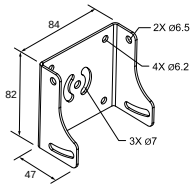
Set cavo 5 pin, da M12 femmina a M12 maschio, giunzione piatta, splitter				
Modello	**Canalina (maschio)**	**Diramazioni (femmina)**	**Layout dei pin (maschio)**	**Configurazione pin (femmina)**
CSB-M1251M1251B	0,3 m	0,3 m		
			1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu	4 = Nero 5 = Grigio

Nota: Lo splitter nel PRO-KIT presenta due connettori maschio e uno femmina. Lo splitter CSB-M1251M1251B presenta un connettore maschio e due femmina. Utilizzare il CSB-M1251M1251B per collegare il sensore all'alimentazione e a uno degli indicatori Banner Pro con uscita Pulse Pro.

7.3 Staffe

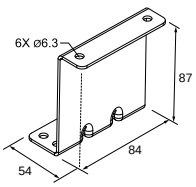
SMBAMSQ90R

- Staffa di montaggio regolabile
- Acciaio inossidabile 304, calibro 14
- Viti di fissaggio M6 x 1 comprese nella fornitura



SMBRAQ90R

- Staffa di montaggio a 90°
- Acciaio inossidabile 304, calibro 14
- Viti di fissaggio M6 x 1 comprese nella fornitura

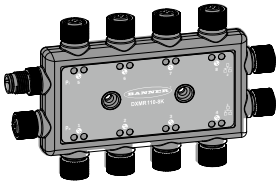


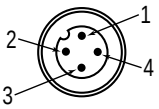
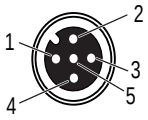
© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.
www.bannerengineering.com

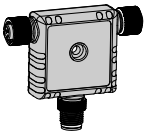
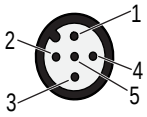
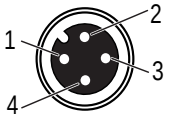
SMBMAG3 • Magnete da 8,1 cm di diametro con forza di trazione di circa 42,6 kgf • Utilizzare con la staffa LMBWLC90PT, SMBAMS70AS, SMBAMSQ90R • Viti per il fissaggio della staffa incluse	

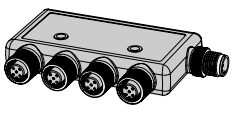
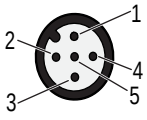
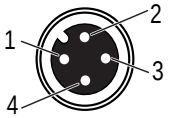
Nota: Utilizzare SMBMAG3 con SMBAMSQ90R.

7.4 Master IO-Link

DXMR110-8K - Modulo di controllo IO-Link Master • Due connettori femmina M12 D-Code Ethernet per il collegamento in configurazione daisy chain e la comunicazione con un sistema di controllo di livello superiore • Otto connessioni femmina M12 per connessioni IO-Link master • Una connessione maschio M12 per l'alimentazione in ingresso, una connessione femmina M12 per l'alimentazione in configurazione daisy chain • Documentazione del prodotto (codice 233120)	

Modello		Layout dei pin (maschio)	Configurazione pin (femmina)
DXMR90-4K - Modulo di controllo IO-Link Master • Un connettore femmina M12 D-Code Ethernet • Quattro connessioni femmina M12 per connessioni IO-Link master • Una connessione maschio M12 (Porta 0) per l'alimentazione in entrata e Modbus RS-485, una connessione femmina M12 per il collegamento in serie (daisy chain) dei segnali della Porta 0 • Documentazione del prodotto (codice 229731)		 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero	 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Grigio

Modello		Layout dei pin (maschio)	Configurazione pin (femmina)
R45C-2K-MQ Convertitore 2 porte IO-Link Master/ Modbus • Collega due dispositivi IO-Link e fornisce accesso tramite interfaccia Modbus RTU • Connettore a sgancio rapido maschio M12 a 5 pin • Due connettori a sgancio rapido femmina M12 a 4 pin		 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Grigio	 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero

Modello		Layout dei pin (maschio)	Configurazione pin (femmina)
R90C-4K-MQ Convertitore 4 porte IO-Link master/ Modbus • Collega quattro dispositivi IO-Link e fornisce accesso tramite interfaccia Modbus RTU • Connettore a sgancio rapido maschio M12 a 5 pin • Quattro connettori a sgancio rapido femmina M12 a 4 pin		 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero 5 = Grigio	 1 = Marrone 2 = Bianco 3 = Blu 4 = Nero

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

Chapter Contents

8.1 Aggiornamento del firmware 30
8.2 Riparazioni 30
8.3 Contatti 31
8.4 Avviso sul copyright per il software Banner Engineering 31
8.5 Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia 31

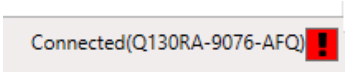
Capitolo 8 Assistenza per il prodotto

8.1 Aggiornamento del firmware

Utilizzare questa procedura per aggiornare il software Banner Radar Configuration.

Il software Banner Radar Configuration cerca automaticamente le versioni aggiornate del software. Il simbolo nell'angolo in basso a destra indica che è disponibile un aggiornamento software.

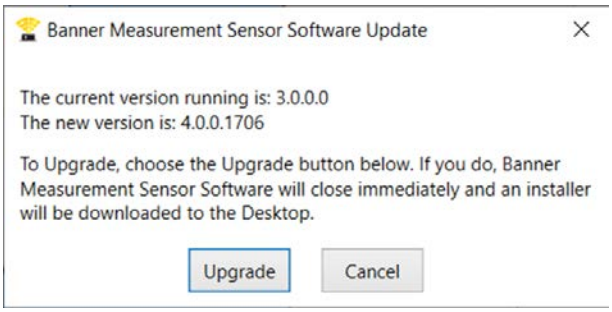
Figura 14. Aggiornamento del software disponibile



1. Fare clic su nell'angolo in basso a destra del software.

   Viene visualizzata la schermata di aggiornamento del software Banner Radar Configuration.

   Figura 15. Schermata di aggiornamento del software Banner Radar Configuration

2. Fare clic su **Upgrade** (Aggiorna) per iniziare il processo.

   Il software Banner Radar Configuration si chiude e il programma di installazione (BannerMeasurementSensorSoftwareInstaller.exe) si scarica sul desktop.

   > **Nota:** Se le modifiche non sono state scritte sul sensore, il sistema chiede se si desidera uscire dal programma. Fare clic su **No** per arrestare il processo di aggiornamento e tornare al software. Per aggiornare il software, scrivere le modifiche sul sensore, quindi tornare al punto 1, in alto.

3. Selezionare il percorso per il file BannerMeasurementSensorSoftwareInstaller.exe e aprirlo.
4. A seconda delle impostazioni del sistema, può venire visualizzata una finestra popup che richiede di permettere al software Banner Radar Configuration di apportare modifiche al computer. Fare clic su **Sì**.
5. Fare clic su **Chiudi** per uscire dal programma di installazione.

L'aggiornamento del software è completo.

8.2 Riparazioni

Per le procedure di individuazione e riparazione dei guasti di questo dispositivo, contattare Banner Engineering. **Non tentare di riparare questo dispositivo Banner, in quanto non contiene parti o componenti sostituibili dall'utente.** Se il dispositivo, una parte del dispositivo o un componente del dispositivo viene riscontrato difettoso da un tecnico Banner, il nostro personale vi comunicherà la procedura da seguire per ottenere l'autorizzazione al reso.

> **Importante:** Se si ricevono istruzioni di rispedire il dispositivo al produttore, imballarlo con cura. I danni dovuti al trasporto non sono coperti dalla garanzia.

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

All'utente potrebbe essere chiesto di fornire il file di configurazione e il file di registro dei dati (.cfg) per aiutare nella risoluzione dei problemi.

8.3 Contatti

Banner Engineering Corp. | 9714 Tenth Avenue North | Plymouth, MN 55441, USA | Telefono: + 1 888 373 6767

Per le sedi e i rappresentanti locali, visitare il sito www.bannerengineering.com.

8.4 Avviso sul copyright per il software Banner Engineering

© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati.

https://www.bannerengineering.com/us/en/company/terms-and-conditions.html

Esclusioni di garanzia. Questo software è fornito allo stato "tal quale". Nella massima misura consentita dalla legge applicabile, Banner, le sue affiliate e i suoi partner di canale declinano ogni garanzia, espressa o implicita, incluso eventuali garanzie di adeguatezza a un particolare scopo, per titolo, commerciabilità, perdita di dati, non interferenza o non violazione di qualsiasi diritto di proprietà intellettuale, accuratezza, affidabilità, qualità o contenuti dei o collegati ai servizi. Banner, le sue affiliate e i suoi partner di canale non forniscono alcuna garanzia che i servizi siano sicuri, privi di bug, virus, interruzioni, errori e non soggetti a furti o distruzione. Qualora le esclusioni per le garanzie implicite non siano applicabili all'utente, eventuali garanzie implicite si intendono limitate a 60 giorni dalla data del primo utilizzo del presente software.

Limitazione di responsabilità e indennità Banner, le sue affiliate e i suoi partner di canale non si assumono alcuna responsabilità per danni indiretti, speciali, incidentali, punitivi o consequenziali, né danni relativi a corruzione, sicurezza, perdita o furto di dati, virus, spyware, perdita commerciale, perdita di fatturato, lucro cessante, perdita dell'investimento o utilizzo di software o hardware che non soddisfi i requisti di sistema minimi di Banner. Le limitazioni di cui sopra si applicano anche qualora Banner, le sue affiliate e i suoi partner di canale avessero informato la stessa della possibilità di tali danni. Questo Accordo definisce la responsabilità totale di Banner e delle sue affiliate e l'esclusivo rimedio spettante all'utente in ordine alla garanzia fornita per l'utilizzo del software.

8.5 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.

Indice

A

aumento massimo distanza 11

B

bersaglio avanzato 11
blocco sensore 11
blocco di sistema 11

C

campo minimo di rilevamento attivo 11
campo massimo di rilevamento attivo 11

D

diminuzione massima distanza 11

I

Impostazioni del sensore 11
IO-Link 16

M

Modalità TEACH 19
Modalità TEACH analogiche 19
measurement hold (mantenimento misura) 11
mantenimento misura 11
media 12

P

polarità del sensore 11
polarità 11

S

software 16
selezione bersaglio 11
scheda analogica 12
scheda
  analogica 12

T

tempo di risposta 12

U

uscita 12

V

velocità di risposta 11

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

LinkedIn

X

Facebook

Instagram



© 2025. All rights reserved.
www.bannerengineering.com