# Amplificatore a fibra a doppio display DF-G Expert™ ad altissima velocità

## Guida rapida

*Sensore avanzato con due display digitali per l'uso con fibre ottiche in vetro o plastica*

Per dati tecnici completi su questo prodotto, ivi comprese le dimensioni, accessori e caratteristiche, vedere *http://www.bannerengineering.com* e cercare 177899.

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.

## Introduzione

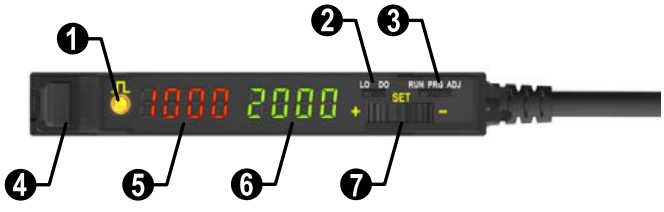



*Figura 1. DF-G2 - Caratteristiche del modello*

| | |
|---|---|
| 1 | LED uscita |
| 2 | Interruttore LO/DO |
| 3 | Cursore della modalità RUN/PRG/ADJ |
| 4 | Morsetto a leva per bloccaggio fibra |
| 5 | Livello del segnale rosso |
| 6 | Soglia verde |
| 7 | Pulsante basculante +/SET/- |

## Modelli

| Modello | Colore del raggio di misurazione | Campo di misura[1] | Uscite | Connettore[2] |
|---|---|---|---|---|
| DF-G2-NS-2M | Rosso visibile | 1100 mm | Singolo NPN | Cavo da 2 m (6,5'), 4 poli |
| DF-G2-PS-2M | | | Singolo PNP | |
| DF-G2W-NS-2M | Bianco ad ampio spettro | 550 mm | Singolo NPN | |
| DF-G2W-PS-2M | | | Singolo PNP | |
| DF-G2G-NS-2M | Verde visibile | 660 mm | Singolo NPN | |
| DF-G2G-PS-2M | | | Singolo PNP | |
| DF-G2B-NS-2M | Blu visibile | 770 mm | Singolo NPN | |
| DF-G2B-PS-2M | | | Singolo PNP | |

1 Eccesso di guadagno = 1, Velocità di risposta a lunga portata, modalità emettitore/ricevitore. Fibra in plastica PIT46U utilizzata per i modelli di LED visibile, fibra ottica IT.83.3ST5M6 utilizzata per il modello a infrarossi

2 Opzioni connettore:

- Un modello con un connettore QD richiede un set cavo abbinato
- Per la versione con cavo da 9 m, modificare il suffisso 2M in 9M nel codice modello da 2 m (esempio: DF-G2-NS-9M)
- Per la versione con cavetto da 150 mm (6") in PVC, connettore M8 Pico QD, 4 pin modificare il suffisso 2M in Q3 nel codice del modello da 2 m (esempio: DF-G2-NS-Q3)
- Per la versione con cavetto da 150 mm (6") in PVC, connettore M12 Euro QD, 4 pin, modificare il suffisso 2M in Q5 nel codice del modello da 2 metri (esempio, DF-G2-NS-Q5).
- Per la versione con connettore integrato QD M8 Pico a 4 pin, modificare il suffisso 2M in Q7 nel codice del modello da 2 m (esempio: DF-G2-NS-Q7)

Tradotto dal Documento Originale
177900_IT Rev. E
2015-12-15

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

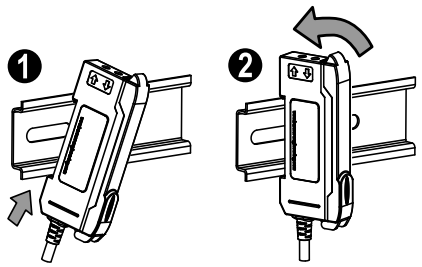
| Modello | Colore del raggio di misurazione | Campo di misura[1] | Uscite | Connettore[2] |
|---|---|---|---|---|
| DF-G2IR-NS-2M | Infrarosso | 2100 mm | Singolo NPN | |
| DF-G2IR-PS-2M | | | Singolo PNP | |

# Istruzioni d'installazione

## Istruzioni di installazione

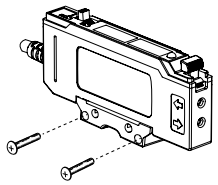
### Installare su una barra DIN

1. Collegare la clip della barra DIN sul lato inferiore del DF-G2 sul bordo della barra DIN (1).
2. Spingere il DF-G2 in alto fino alla barra DIN (1).
3. Fare ruotare il DF-G2 sulla barra DIN, premendo finché non scatta in posizione (2).



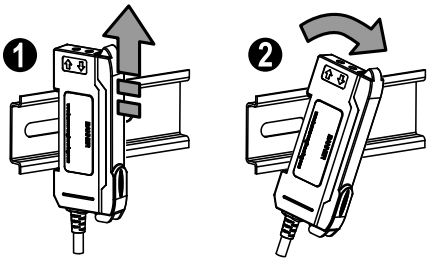

### Installare la staffa accessoria

1. Posizionare il DF-G2 nella SA-DIN-BRACKET.
2. Inserire le viti M3 (fornite).
3. Serrare le viti.



### Rimozione dalla barra DIN

1. Spingere il DF-G2 in alto fino alla barra DIN (1).
2. Fare ruotare il DF-G2 allontanandolo nella barra DIN e rimuoverlo (2).




[1] Eccesso di guadagno = 1, Velocità di risposta a lunga portata, modalità emettitore/ricevitore. Fibra in plastica PIT46U utilizzata per i modelli di LED visibile, fibra ottica IT.83.3ST5M6 utilizzata per il modello a infrarossi

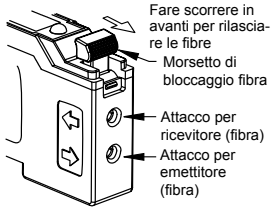
[2] Opzioni connettore:

- Un modello con un connettore QD richiede un set cavo abbinato
- Per la versione con cavo da 9 m, modificare il suffisso 2M in 9M nel codice modello da 2 m (esempio: DF-G2-NS-9M)
- Per la versione con cavetto da 150 mm (6") in PVC, connettore M8 Pico QD, 4 pin modificare il suffisso 2M in Q3 nel codice del modello da 2 m (esempio: DF-G2-NS-Q3)
- Per la versione con cavetto da 150 mm (6") in PVC, connettore M12 Euro QD, 4 pin, modificare il suffisso 2M in Q5 nel codice del modello da 2 metri (esempio, DF-G2-NS-Q5).
- Per la versione con connettore integrato QD M8 Pico a 4 pin, modificare il suffisso 2M in Q7 nel codice del modello da 2 m (esempio: DF-G2-NS-Q7)

## Installazione delle fibre

Per installare le fibre ottiche in vetro o plastica, attenersi alla seguente procedura.

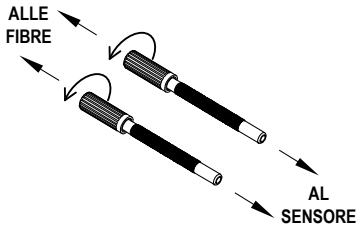
1. Aprire il coperchio antipolvere.
2. Spostare il morsetto che blocca la fibra in avanti per aprirlo.
3. Inserire la fibra nel relativo attacco fino in fondo.
4. Spostare il morsetto per bloccaggio fibra indietro per bloccare la fibra.
5. Chiudere il coperchio antipolvere.




NOTA: Per ottenere prestazioni ottimali con i modelli DF-G2IR, utilizzare fibre in vetro.

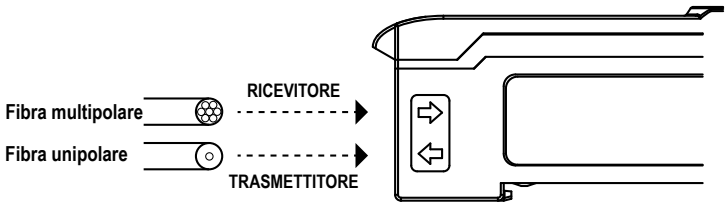
## Adattatori per fibre

NOTA: Se si utilizza una fibra con diametro esterno inferiore a 2,2 mm, installare un adattatore per fibre in dotazione con ciascuna fibra per assicurare l'inserimento corretto della stessa nel relativo supporto. Allineare le fibre all'estremità degli adattatori. Banner fornisce gli adattatori con tutte le fibre.



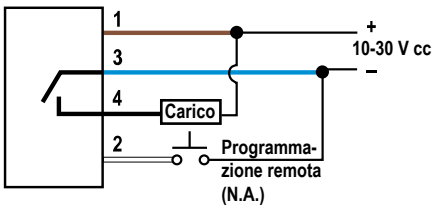

| Diametro esterno fibra (mm) | Colore adattatore |
|---|---|
| Ø 1,0 | Nero |
| Ø 1,3 | Rosso |
| Ø 2,2 | Nessun adattatore richiesto |

Quando si collegano fibre di tipo coassiale all'amplificatore, installare una fibra unipolare (centrale) nell'attacco del trasmettitore e una fibra multipolare nell'attacco del ricevitore. Ciò consentirà un rilevamento più affidabile.

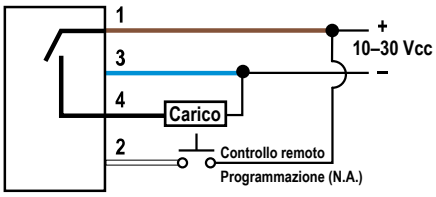


## Schemi elettrici

Modelli NPN




Modelli PNP




Legenda

1 = Marrone
2 = Bianco
3 = Blu
4 = Nero

NOTA: I circuiti aperti devono essere collegati a una morsettiera.

## Pannello di interfaccia superiore

L'apertura del coperchio antipolvere consente di accedere al pannello di interfaccia superiore. Il pannello di interfaccia superiore è costituito dal cursore della modalità RUN/PRG/ADJ, dall'interruttore LO/DO, dal pulsante basculante +/SET/-, dai display digitali rosso e verde e dal LED dell'uscita.



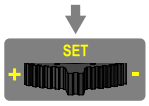

### Cursore della modalità RUN/PRG/ADJ

Il cursore della modalità RUN/PRG/ADJ consente di portare il sensore in modalità RUN, PRG (programmazione) o ADJ (regolazione). La modalità RUN consente al sensore di operare normalmente, prevenendo modifiche non intenzionali della programmazione tramite il pulsante +/SET/-. La modalità PRG consente la programmazione del sensore tramite il menu di programmazione a display (vedere Programmazione remota di seguito). La modalità ADJ permette all'utente di eseguire i metodi Expert TEACH/SET e la regolazione manuale (vedere Regolazione manuale di seguito).




### Selettore LO/DO

Il selettore LO/DO viene utilizzato per selezionare la modalità buio o luce. In modalità luce, l'uscita è ON quando la condizione di rilevamento è superiore alla soglia (per Window SET, l'uscita è ON quando la condizione di rilevamento si trova all'interno dell'intervallo previsto). In modalità buio, l'uscita è ON quando la condizione di rilevamento è inferiore alla soglia (per Window SET, l'uscita è ON quando la condizione di rilevamento si trova all'esterno dell'intervallo previsto).




### Pulsante basculante +/SET/-

Il pulsante basculante +/SET/- è un pulsante a 3 vie. Le posizioni +/- vengono attivate premendo la parte sinistra/destra del pulsante. La posizione SET viene attivata premendo il pulsante mentre l'elemento basculante si trova nella posizione centrale. Tutte e tre le posizioni del pulsante vengono utilizzate durante la modalità PRG per selezionare le schermate del menu di programmazione. In modalità ADJ, viene utilizzato SET per eseguire i metodi TEACH/SET e +/- sono usati per regolare manualmente la(e) soglia(e). Il pulsante basculante è disabilitato in modalità RUN, tranne quando si utilizza Window SET, vedere *Window SET* (pagina 8).




### Display digitali rosso/verde

In modalità RUN e ADJ, il display rosso indica il livello del segnale e il display verde indica la soglia. In modalità PRG, entrambi i display sono utilizzati per spostarsi nelle schermate del menu di programmazione.



### LED uscita

Il LED dell'uscita fornisce un'indicazione visibile dell'attivazione dell'uscita.

# Istruzioni per il funzionamento

## Ingresso remoto

Per maggiori informazioni su come eseguire i metodi TEACH/SET e sulla programmazione remota del sensore, vedere *www.bannerengineering.com* e cercare 177899.

## Modalità RUN




La modalità Run consente al sensore di operare normalmente, prevenendo modifiche non intenzionali della programmazione. Il pulsante basculante +/SET/- è disabilitato in modalità RUN, tranne quando si utilizza Window SET, vedere *Window SET* (pagina 8).

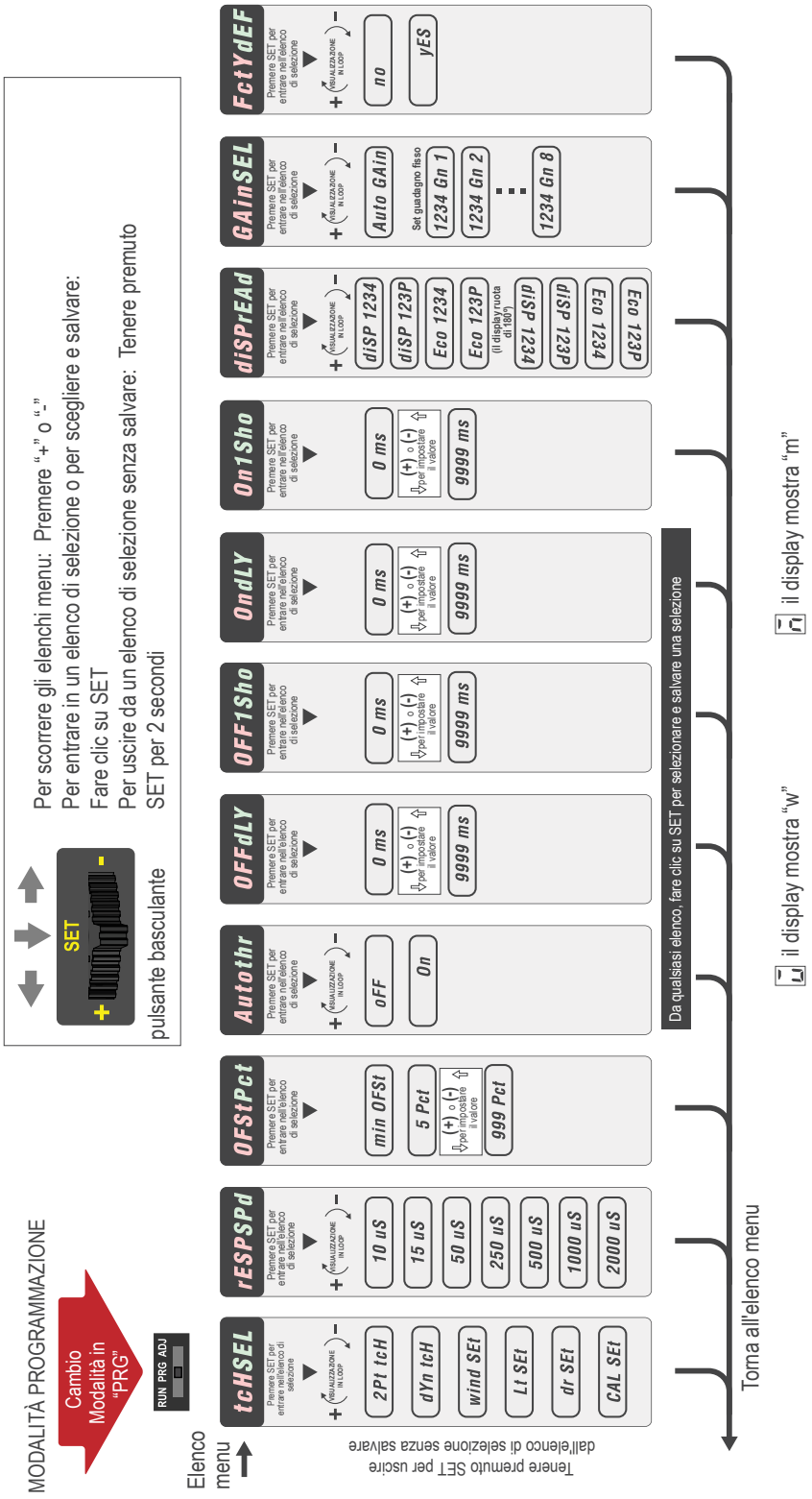
## Modalità Programmazione




La modalità programmazione (PRG) consente di configurare le seguenti impostazioni nel DF-G2:

Impostazioni di fabbrica:

| Impostazione | impostazioni di fabbrica |
|---|---|
| Soglia | 2011 |
| Opzione TEACH | TEACH con impostazione di due posizioni |
| Tempo di risposta | Standard: 250 µs |
| Offset % | 10% |
| Auto Thresholds | Spento |
| OFF-DELAY (ritardo alla disecitazione) | 0 (disabilitato) |
| OFF One-Shot | 0 (disabilitato) |
| ON-DELAY (ritardo all'eccitazione) | 0 (disabilitato) |
| ON One-Shot | 0 (disabilitato) |
| Indicazione a display | Numerica, modalità ECO disabilitata, orientamento normale |
| Gain Selection | Auto Gain |






## Modalità Adjust (Regolazione)

Facendo scorrere il cursore della modalità RUN/PRG/ADJ sulla posizione ADJ, l'utente può attivare i metodi Expert TEACH/SET e regolare manualmente una o più soglie.

### Procedure TEACH

Il manuale di istruzioni fornisce informazioni dettagliate sulle seguenti modalità TEACH:

- TEACH con impostazione di due posizioni
- Dynamic TEACH
- Window SET
- SET luce
- SET Buio
- Calibration SET

#### TEACH con impostazione di due posizioni

- Definisce un'unica soglia di commutazione
- La soglia può essere regolata utilizzando il pulsante basculante "+" e "-" (regolazione manuale)

La funzione TEACH con impostazione di due posizioni viene utilizzata quando è possibile presentare staticamente al sensore due condizioni. Il sensore individua una singola soglia di rilevamento (il punto di commutazione) a metà strada tra le due condizioni presentate, una delle quali determina un'uscita ON mentre l'altra un'uscita OFF.

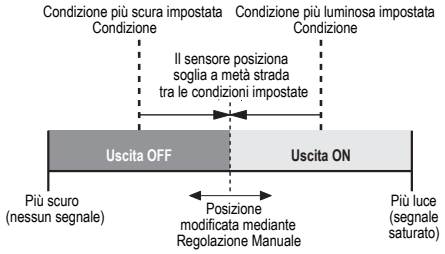



*Figura 2. TEACH con impostazione di due posizioni (in figura, modalità luce)*

Le condizioni ON e OFF dell'uscita possono essere invertite utilizzando il selettore LO/DO (modalità luce/buio).

#### Dynamic TEACH

- Esegue l'apprendimento "al volo"
- Definisce un'unica soglia di commutazione
- La soglia può essere regolata utilizzando il pulsante basculante "+" e "-" (regolazione manuale)

La modalità Dynamic TEACH è utile quando una macchina o un processo non può essere interrotto per consentire l'apprendimento da parte del sensore. Il sensore apprende in condizioni di rilevamento reali, effettuando campionamenti multipli delle condizioni di luce e buio e impostando automaticamente la soglia sui livelli ottimali.

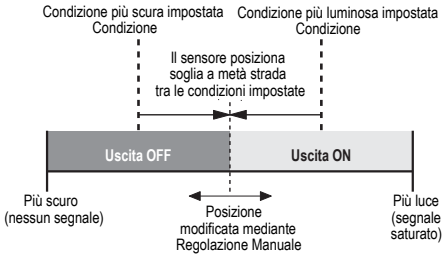



*Figura 3. Dynamic TEACH (in figura, modalità luce)*

Le condizioni ON e OFF dell'uscita possono essere invertite utilizzando il selettore LO/DO (modalità luce/buio).

### Window SET

- Consente di impostare i limiti di un campo di misura che si estende per una % di offset programmabile sopra e sotto la condizione presentata
- Tutte le altre condizioni (più chiare o più scure) causano il cambiamento di stato dell'uscita
- Il punto centrale del campo di misura può essere regolato utilizzando il pulsante basculante "+" e "-" (regolazione manuale)
- Opzione consigliata per applicazioni nelle quali il prodotto non può essere rilevato sempre nello stesso punto o nelle quali possono venire captati altri segnali
- Vedere Modalità di programmazione nel manuale d'uso per l'impostazione della percentuale di offset (per aumentare/ridurre la dimensione del campo di misura)

Viene presentata una singola condizione di rilevamento e il sensore posiziona come i limiti del campo di misura dei valori % di offset programmabili inferiori e superiori alla condizione presentata. In modalità LO (buio), Window SET indica un campo di misura con la condizione uscita ON all'interno del campo, mentre le condizioni uscita OFF sono esterne al campo.

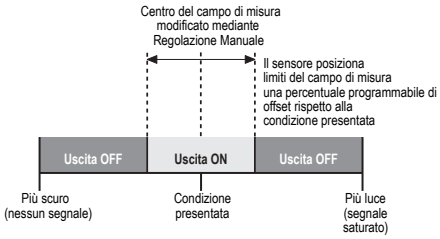



*Figura 4. Window SET (in figura, modalità luce)*

Le condizioni ON e OFF dell'uscita possono essere invertite utilizzando il selettore LO/DO (modalità luce/buio).

### SET Luce

- Imposta come soglia una % di offset programmabile inferiore alla condizione presentata
- Modifica lo stato dell'uscita con qualsiasi condizione più buia rispetto alla condizione della soglia
- La soglia può essere regolata utilizzando il pulsante basculante "+" e "-" (regolazione manuale)
- Opzione consigliata per applicazioni nelle quali solo una condizione è nota, ad esempio uno sfondo chiaro stabile con target scuri di diversa intensità
- Vedere *Modalità Programmazione* (pagina 6) per la programmazione dell'impostazione percentuale di offset

Viene presentata una singola condizione di rilevamento e il sensore posiziona come soglia un valore % di offset programmabile inferiore alla condizione presentata. Se si rileva una condizione più scura della soglia, l'uscita si attiva o disattiva, a seconda dell'impostazione del selettore LO/DO (modalità luce/buio).

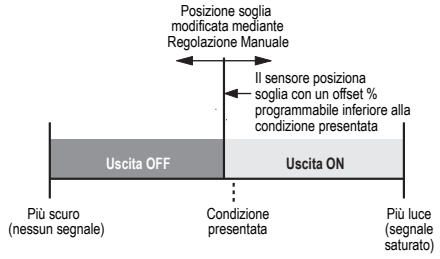



*Figura 5. SET Luce (in figura, modalità luce)*

### SET Buio

- Imposta come soglia una % di offset programmabile in corrispondenza della condizione presentata
- Qualsiasi condizione di luce più chiara rispetto alla soglia determina un cambiamento di stato dell'uscita
- La soglia può essere regolata utilizzando il pulsante basculante "+" e "-" (regolazione manuale)
- Opzione consigliata per applicazioni nelle quali una condizione è nota, ad esempio uno sfondo scuro stabile con bersagli chiari di intensità variabile
- Vedere *Modalità Programmazione* (pagina 6) per la programmazione dell'impostazione percentuale di offset

NOTA: Perché venga accettata la condizione di assenza di segnale (conteggio 0), l'offset percentuale deve essere inserito in Minimum Offset.

Viene presentata una singola condizione di rilevamento e il sensore posiziona come soglia un valore % di offset programmabile superiore alla condizione presentata. Se si rileva una condizione più luminosa della soglia, l'uscita si attiva o disattiva, a seconda dell'impostazione del selettore LO/DO (modalità luce/buio).

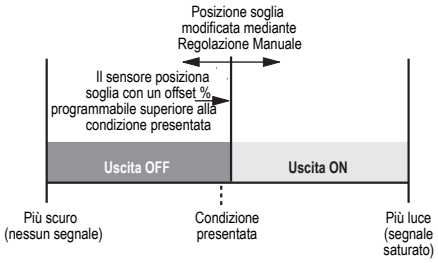



*Figura 6. Dark SET (in figura, modalità luce)*

### Calibration SET

- Imposta una soglia esattamente in corrispondenza della condizione presentata
- La soglia può essere regolata utilizzando il pulsante basculante "+" e "-" (regolazione manuale)

Viene presentata una singola condizione di rilevamento e il sensore posiziona una soglia esattamente in corrispondenza della condizione presentata. Se si rileva una condizione più luminosa della soglia, l'uscita si attiva o disattiva, a seconda dell'impostazione del selettore LO/DO (modalità luce/buio).

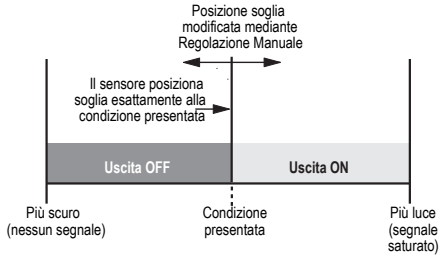



*Figura 7. Calibration SET (in figura, modalità luce)*

## Individuazione e riparazione dei guasti

### Regolazioni manuali disabilitate

Quando la funzione Auto Thresholds è attiva, le regolazioni manuali sono disabilitate. Se si tenta di eseguire una regolazione manuale, mentre Auto Thresholds è ON, il display verde lampeggia 

.

### Differenza minima % dopo TEACH

I metodi con impostazione di due posizioni e Dynamic TEACH lampeggiano indicando una differenza minima percentuale sugli schermi dopo un risultato PASS o FAIL.

| Valore: | PASS/FAIL | Descrizione |
|---|---|---|
| Da 0 a 99% | FAIL | La differenza rispetto alle condizioni apprese non soddisfa il minimo richiesto |
| Da 100 a 300% | PASS | La differenza rispetto alle condizioni apprese soddisfa/supera appena il minimo richiesto, variabili di rilevamento inferiori possono influenzare l'affidabilità di rilevamento |
| Da 300 a 600% | PASS | La differenza rispetto alle condizioni apprese soddisfa/supera in modo sufficiente il minimo richiesto, variabili di rilevamento inferiori non influenzano l'affidabilità di rilevamento |

| Valore: | PASS/FAIL | Descrizione |
|---|---|---|
| 600% + | PASS | La differenza rispetto alle condizioni insegnate supera di molto il minimo richiesto, l'operazione è molto stabile |

### % di offset dopo SET

I metodi Window SET, Dark SET e Light SET lampeggiano indicando una percentuale di offset sui display dopo un risultato PASS o FAIL.

| Risultato SET | Significato della % di offset |
|---|---|
| PASS (con % di offset) | Mostra la % di offset utilizzata per il metodo SET |
| FAIL (con % di offset) | Mostra la % minima richiesta di offset necessaria per ottenere un risultato PASS con il metodo SET |
| FAIL (senza % di offset) | La condizione presentata non può essere utilizzata per il metodo SET |

### Avviso o errore relativo alla soglia

Eventuali contaminazioni/modifiche rilevanti nelle condizioni apprese possono impedire all'algoritmo Auto Thresholds di ottimizzare le soglie.

| Stato | Display | Descrizione | Intervento correttivo |
|---|---|---|---|
| Avviso relativo alla soglia | Alterna tra  e  | La soglia non può essere ottimizzata, ma l'uscita del sensore continua a funzionare | Si consiglia vivamente la pulizia/modifica dell'ambiente in cui avviene il rilevamento e/o la ripetizione della procedura TEACH del sensore |
| Errore relativo alla soglia |  | La soglia non può essere ottimizzata e l'uscita del sensore non funziona più | È necessaria una pulizia/modifica dell'ambiente in cui avviene il rilevamento e/o la ripetizione della procedura TEACH del sensore |

## Specifiche

Raggio di misurazione
DF-G2: Luce rossa visibile, 635 nm
DF-G2W: Luce bianca ad ampio spettro, da 450 a 650 nm
DF-G2B: Luce blu visibile, 470 nm
DF-G2G: Luce verde visibile, 525 nm
DF-G2IR: Infrarosso, 850 nm

Tensione di alimentazione
da 10 a 30 Vcc Classe 2 (ondulazione massima 10%)

Alimentazione e corrente assorbita (escluso il carico)
Modalità display standard:960 mW, assorbimento corrente: < 40 mA a 24 Vcc
Modalità display ECO:720 mW, assorbimento di corrente < 30 mA a 24 Vcc

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

Configurazione dell'uscita
1 uscita current sinking (NPN) o 1 current sourcing (PNP), in base al modello

Specifiche uscita
Carico 100 mA massimo (limitato a 1 mA per °C sopra i 30 °C)
Corrente di dispersione allo stato di interdizione: < 5 µA a 30 Vcc;
Tensione di saturazione allo stato di conduzione:NPN:< 1,5 V;PNP:< 2 V

Protezione da sovracorrente richiesta

AVVERTENZA: I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità alle norme e ai regolamenti vigenti a livello nazionale in materia di elettricità.

L'applicazione finale deve prevedere una protezione da sovracorrente come indicato nella tabella fornita.
La protezione da sovracorrente può essere assicurata da un fusibile esterno o mediante limitazione di corrente, con alimentazione classe II.
I conduttori di alimentazione con sezione < 24 AWG non devono essere giuntati.
Per ulteriore supporto andare all'indirizzo *http://www.bannerengineering.com*.

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

Ritardo all'accensione
500 millisecondi massimo; le uscite non conducono durante questo periodo

Protezione uscita
Protetto contro il cortocircuito dell'uscita, i sovraccarichi continui, i transienti di tensione e i falsi impulsi all'accensione

Risposta dell'uscita
Altissima velocità: 10 µs
Alta velocità: 15 µs
Veloce: 50 µs
Standard: 250 µs
Media portata: 500 µs
Lunga portata: 1000 µs
Lunga portata con immunità a lampade ad alta efficienza energetica: 2000 µs

Ripetibilità del rilevamento
Altissima velocità: 5 µs
Alta velocità: 5 µs
Veloce: 12 µs
Standard: 50 µs
Media portata: 80 µs
Lunga portata: 165 µs
Lunga portata con immunità a lampade ad alta efficienza energetica: 165 µs

Esecuzione
Custodia in lega ABS/policarbonato nero (UL94 V-0), coperchio in policarbonato trasparente.

Collegamenti
Cavo integrato a 4 conduttori con guaina in PVC, lunghezza 2 o 9 metri (6,5 ft o 30 ft); o connettore a sgancio rapido integrato a 4 pin M8/stile Pico; o cavetto da 150 mm (6 pollici) con connettore a sgancio rapido a 4 pin M12/tipo europeo; o cavetto da 150 mm (6 pollici) con connettore a sgancio rapido a 4 pin M8/stile Pico.

Grado di protezione
IEC IP50, NEMA 1

Condizioni di funzionamento
Temperatura:Da -10 °C a +55 °C (da +14 °F a +131 °F)
Temperatura di immagazzinamento:Da -20 °C a +85 °C (da -4 °F a +185 °F)
Umidità:90% a +60 °C max. umidità relativa (senza condensa)

Certificazioni

c UL us LISTED Industrial Control Equipment 3TJJ

## 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.