

Sensore di colore RGB serie QC50

Sensore per il riconoscimento dei colori a tre uscite, con elettronica integrata, compatto



Caratteristiche

- Unità indipendente dal design compatto
- Analizza e confronta i singoli colori o la diversa intensità di uno stesso colore
- Tempo di risposta rapido (335 microsecondi)
- Semplici opzioni di programmazione per 1, 2, o 3 colori
- Tre parametri di programmazione: canale, modalità di rilevamento, e livello di tolleranza
- 10 livelli di tolleranza per assicurare il funzionamento anche in caso di variazioni del prodotto
- Ritardo dell'uscita (6 opzioni); l'impostazione si applica a tutti e tre i canali del colore
- Opzione di controllo (gating) del rilevamento di colore (nota anche come inibizione, sincronizzazione o filtraggio)
- I 4 LED e il display a 4 cifre indicano la configurazione dello strumento e il suo stato operativo
- Salvataggio dei dati su memoria non volatile
- Connettore snodabile a 3 posizioni, a sgancio rapido, 8 pin
- Disponibile nelle versioni con 3 uscite NPN oppure PNP, una per ciascun canale del colore

Modelli

Modelli	Campo di rilevamento	Cavo/Connettore*	Tensione di alimentazione	Tipo di uscita
QC50A3P6XDWQ	standard 20 mm (0,8"); varia in base alla configurazione del sensore	Connettore snodabile 8 pin, stile europeo (M12) a sgancio rapido	da 10 a 30 Vcc	PNP, 3 canali
QC50A3N6XDWQ				NPN, 3 canali

* È necessario un cavo adatto; per le varie opzioni disponibili, vedi pagina 7.



IMPORTANTE . . . Non usare per la protezione del personale

Non usare questi prodotti come dispositivi di rilevazione per la protezione del personale. La mancata osservanza di tale norma può causare gravi lesioni personali o morte.

Questi sensori NON dispongono dei circuiti ridondanti necessari per permetterne l'uso in applicazioni per la sicurezza del personale. Pertanto, guasti o cattivi funzionamenti del sensore possono provocare variazioni del segnale in uscita. Consultare il catalogo Banner dei prodotti per la sicurezza conformi alle normative OSHA, ANSI e IEC per la protezione del personale.

Sensore di colore RGB serie QC50

Caratteristiche generali

Il QC50 è un sensore di colore facile da usare e compatto che utilizza una sorgente luminosa bianca, modulata con filtri elettronici rossi, verdi e blu (RGB) per rilevare la presenza di uno, due o tre colori. Grazie alle sue dimensioni compatte è facilmente installabile in qualsiasi posizione. Le opzioni di configurazione includono la modalità programmazione per i parametri di rilevamento del colore e la modalità Setup per l'eventuale selezione del tempo di ritardo dell'uscita (OFF-delay).

Il sensore dispone di tre uscite a stato solido che possono essere impostate singolarmente per il riconoscimento del colore o per il riconoscimento del colore + intensità (vedi modalità di rilevamento riportate di seguito).

Il sensore è dotato di due pulsanti, Set e Select, oltre ad un display LCD a 4 cifre, un LED di uscita e tre LED indicanti lo stato dell'uscita (uno per ciascuna uscita di rilevamento), per facilitare la programmazione e monitorare il funzionamento.

Configurazione del sensore

Uscite

Il QC50 può essere programmato per rilevare uno, due o tre colori. A tale scopo sono disponibili tre uscite. Quando viene rilevato un colore impostato, il LED d'uscita giallo ("OUT") e il relativo LED stato uscita verde si accendono e le rispettive uscite si attivano.

Modalità di rilevamento

Il sensore di colore QC50 dispone di due modalità di rilevamento: solo Colore (indicata da "C" sul display a 4 cifre) o Colore + Intensità (indicata da "C_I"). In modalità Colore, vengono rilevati unicamente i colori. Questo è utile soprattutto per distinguere colori molto diversi fra loro (ad esempio, rosso, nero o verde).

L'opzione Colore + Intensità raffina le capacità del sensore, includendo la scala di grigi e ampliando lo spettro di colori e sfumature che il sensore è in grado di riconoscere. Questa funzione permette la selezione "batch", ossia l'identificazione di una sfumatura all'interno di una famiglia di colori (ad esempio, azzurro, blu o blu scuro).

Livelli di tolleranza

È possibile impostare il livello di tolleranza utilizzabile dal sensore per il rilevamento del colore. Sono disponibili 10 livelli di tolleranza (da 0 a 9): più alto è il numero, maggiore è il livello di tolleranza, ossia la scala di valori considerati accettabili, entro la quale un colore verrà riconosciuto dal sensore.

Un livello di tolleranza pari a 9 (indicato con "toL9" sul display a 4 cifre) permette al sensore di accettare una gamma più ampia di valori rispetto a livelli di tolleranza più bassi. Un livello di tolleranza pari a 0 (indicato con "toL0" sul display a 4 cifre) fa sì che il sensore distingua con una precisione maggiore i diversi colori e riconosca il colore impostato in base ad una gamma più ristretta di valori.

Modalità Run

Il funzionamento normale del sensore di colore QC50 è chiamato modalità Run. Gli indicatori LED e il display a 4 cifre indicano lo stato operativo attuale del sensore. Ad esempio, se il sensore di colore sta rilevando il colore impostato per l'uscita 1, gli indicatori visualizzeranno:

LED uscita ("Out"): ON giallo
LED stato uscita 1: ON verde
Display a 4 cifre: run

Impostazione del ritardo (OFF-Delay)

In modalità Setup è possibile impostare un ritardo dell'uscita (OFF-delay) massimo di 40 millisecondi (vedi pagina 5). Questo valore rappresenta l'intervallo di tempo, durante il quale le uscite rimangono attive dopo il rilevamento (vedi Figura 3).

NOTA: il ritardo selezionato sarà applicato a tutte le tre uscite.

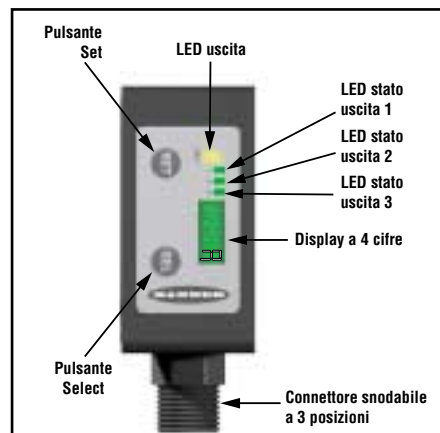


Figura 1. Caratteristiche del sensore di colore QC50

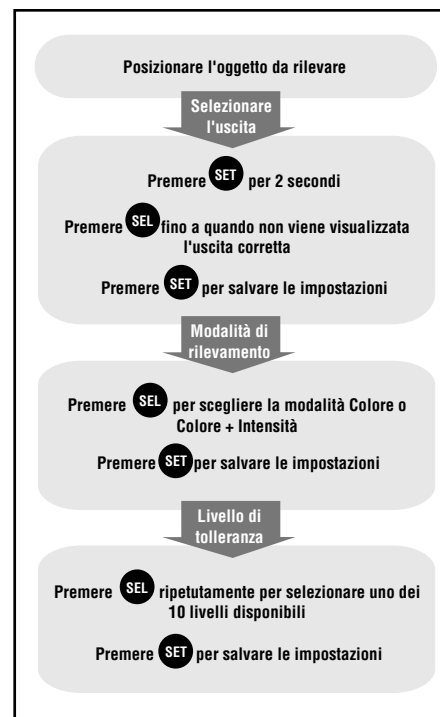


Figura 2. Guida rapida alla programmazione del sensore QC50

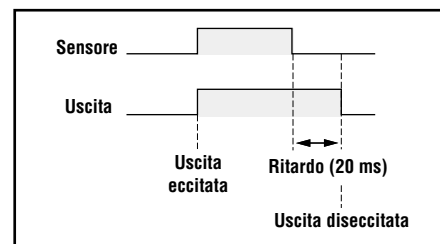

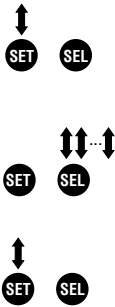
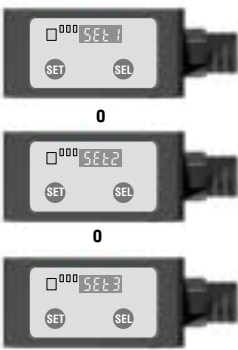







Figura 3. Ritardo (OFF-delay) di 20 ms (d_20): una volta terminato il rilevamento, l'uscita permane eccitata per il tempo impostato (si applica a tutte le uscite)

Programmazione del sensore

La modalità programmazione permette di scegliere i colori che il sensore rileverà per ciascuna delle tre uscite. Ripetere le seguenti operazioni per ciascuna uscita. La Figura 2 mostra le varie fasi di questa operazione.

NOTA: Il sensore prevede un time-out di 12 secondi. Se tra due fasi intercorre un periodo di tempo superiore ai 12 secondi, il sensore tornerà in modalità Run senza salvare le impostazioni.

	Procedura	Display a LED
Campionamento del colore	<p>Posizionare il nuovo colore da rilevare entro il raggio d'azione del sensore, normalmente 20 mm (0,8"); il sensore campionerà il colore da rilevare*</p>	<p>LED uscita: OFF LED stato uscita: Tutti OFF Display: run (nessun ritardo) rund (ritardo)</p> 
Selezione del canale	<ul style="list-style-type: none"> Tenere premuto Set ≥ per 2 secondi Per default viene selezionato il canale 1 ("SET1") Premere Select ripetutamente finché non viene visualizzato il canale desiderato Premere Set per salvare la selezione 	<p>LED uscita: OFF LED stato uscita: Tutti OFF Display: SET1 (canale 1) SET2 (canale 2) SET3 (canale 3)</p> 
Modalità di rilevamento	<ul style="list-style-type: none"> Premere Select per effettuare la selezione: <i>Colore</i> o <i>Colore + Intensità</i> (per default viene selezionata la modalità Colore) Premere Set per salvare la selezione 	<p>LED uscita: OFF LED stato uscita: Tutti OFF Display: C (Colore) o C_1 (Colore + Intensità)</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> Il sensore salva le impostazioni del colore** 	<p>LED uscita: ON (se salvato) LED stato uscita: canale selezionato ON Display: updt (lampeggiante per 2 secondi)</p> 
Livello di tolleranza	<ul style="list-style-type: none"> Premere Select ripetutamente fino a che non viene visualizzato il livello di tolleranza desiderato; 10 livelli disponibili Premere Set per salvare le impostazioni di tolleranza** 	<p>LED uscita: ON LED stato uscita: canale selezionato ON Display: toL0 (minimo livello di tolleranza) toL1 (livello di tolleranza 1)</p> <p>↓</p> <p>toL9 (massimo livello di tolleranza)</p> 

*Se il colore impostato si trova al di fuori del raggio d'azione del sensore, verrà visualizzato un messaggio "FAIL" nel display a 4 cifre, seguito da "Hi" o "Lo" (che indicano rispettivamente se il sensore ha riscontrato troppa luce o troppa poca luce).

****Salvataggio delle impostazioni:** per salvare le impostazioni del sensore, premere il tasto Set al termine della procedura di programmazione. Le opzioni selezionate verranno salvate nella memoria "EEPROM" e il sensore manterrà le impostazioni anche dopo lo spegnimento.

Sensore di colore RGB serie QC50

Per modificare le impostazioni del sensore, premere Select per 2 o più secondi. Saranno visualizzati in sequenza il canale dell'uscita, la modalità di rilevamento e il livello di tolleranza (vedi Figura 4), seguiti dall'intervallo di tempo impostato come ritardo (applicabile a tutti i canali). Al termine della sequenza, il display visualizzerà "run" o "rund" (a seconda dell'impostazione del ritardo).

Messaggi di non inizializzazione

Quando si utilizza il sensore per la prima volta, potrà apparire il messaggio "E2Pr" (vedi Figura 5). Questo indica che la memoria non è ancora stata inizializzata. Per eliminare il problema, occorre impostare un canale in base alla procedura descritta in precedenza al paragrafo "Modalità di Programmazione". Non appena un qualsiasi canale verrà correttamente impostato, il sensore visualizzerà il messaggio "run" o "rund".

Note applicative

Utilizzo della funzione di controllo dell'uscita (gating)

L'uscita per il rilevamento del colore del sensore QC50 può essere controllata utilizzando il filo rosso del sensore (vedi schema di collegamento, pagina 7). Tale funzione permette di controllare l'uscita del sensore abilitandola solo quando "segnalato" tramite il filo rosso. Il controllo dell'uscita risulta utile quando possono presentarsi diverse ripetizioni di un colore, come nel caso dei crocini di registro di un margine, ma per un rilevamento preciso è sufficiente solo un punto. Il gating è noto anche come attivazione, filtraggio, inibizione, o sincronizzazione.

Nella modalità di funzionamento normale del sensore (uscita abilitata, circuito del filo rosso aperto o a livello basso), il sensore risponde a tutti i colori impostati (il LED uscita, i LED stato canale, e tutte le uscite rispondono alle condizioni programmate). Quando il filo rosso si trova allo stato alto (uscita disabilitata, filo rosso ad alto potenziale), il sensore non risponde ai colori impostati (i LED non si accendono e le uscite non si attivano; in pratica, vengono inibite).

Il tempo di risposta gating OFF (le uscite del sensore passano da abilitate a disabilitate) è 170 microsecondi. Il tempo di risposta gating ON (le uscite del sensore passano da abilitate a disabilitate) è 335 microsecondi.

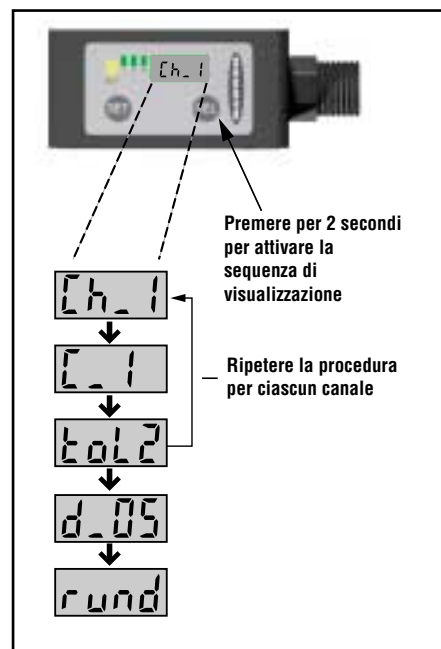


Figura 4. Sequenza di visualizzazione delle impostazioni

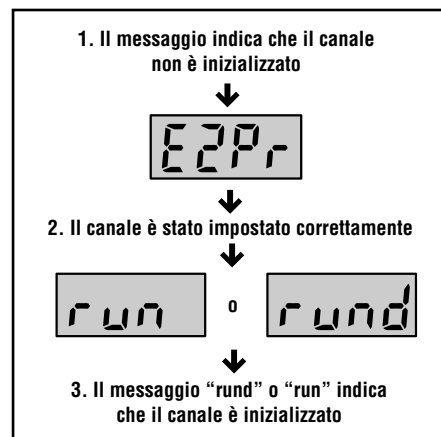
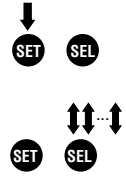







Figura 5. Messaggio di non inizializzazione del canale e procedura da seguire

Programmazione del sensore (OFF-Delay)

Questa fase è utilizzata solo per applicazioni che richiedono l'impostazione di un ritardo (vedi pagina 2). Selezionare una delle 5 opzioni di ritardo disponibili, o nessun ritardo.

	Procedura	Display a LED
Impostare il ritardo dell'uscita	<ul style="list-style-type: none"> Premere Set \geq per 6 secondi Premere Select ripetutamente fino a quando il tempo di ritardo desiderato non viene visualizzato (da d_00 a d_40) 	<p>LED uscita: OFF (nessun bersaglio) LED stato canale: Tutti OFF Display: d_00 (nessun ritardo) d_05 (ritardo di 5 ms) d_10 (ritardo di 10 ms) d_20 (ritardo di 20 ms) d_30 (ritardo di 30 ms) d_40 (ritardo di 40 ms)</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> Premere Set per salvare le impostazioni 	<p>LED uscita: OFF (nessun bersaglio) LED stato canale: Tutti OFF Display: run (nessun ritardo) 0 rund (ritardo)</p>   

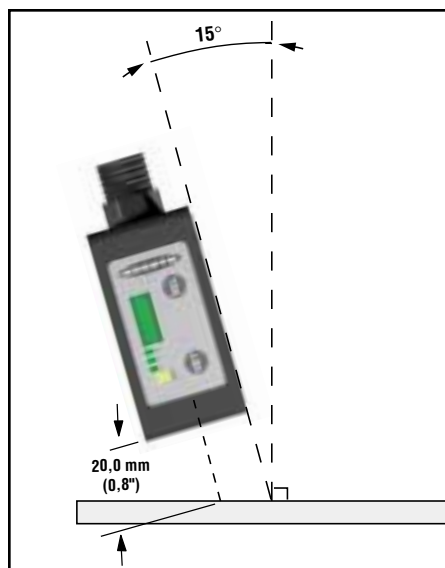


Figura 6. Montare il sensore con un angolo di 15° dalla perpendicolare nel caso sia necessario rilevare una superficie lucida.

Installare il sensore di colore

NOTA: Nel caso sia necessario rilevare superfici lucide, installare il sensore con un angolo di circa 15° rispetto al bersaglio. Vedi Figura 6.

- Determinare la posizione migliore per il connettore snodabile (dietro, di lato, oppure sulla parte inferiore del sensore).
- Assicurarsi che la distanza operativa tra la parte frontale dell'ottica del sensore e il punto dove apparirà il bersaglio sia corretta. La distanza ideale in condizioni normali è 20 mm (0,8").
- Fissare il sensore nella posizione scelta utilizzando due viti (M4x35 o più lunghe). A questo scopo è possibile usare due dei tre fori previsti nella custodia.
- Collegare il cavo dell'alimentazione al connettore del sensore; fare riferimento allo schema di collegamento a pagina 7.

NOTA: Quando il sensore è ON, il raggio bianco dell'emettitore è ON e viene visualizzato il messaggio ("E2P" o "run" o "rund") sul display di stato a 4 cifre.

Sensore di colore RGB serie QC50

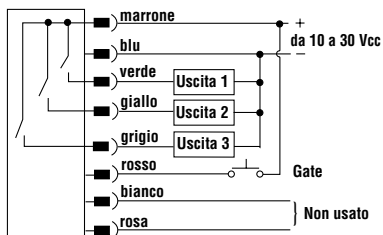
Specifiche

Raggio di misurazione	Sorgente LED bianca pulsata (da 400 a 700 nm)
Ricevitore	Fotodiodo a stato solido con filtri RGB
Campo di rilevamento	20 mm (0,8")
Tensione di alimentazione	da 10 a 30 Vcc, ondulazione massima 2V da picco a picco 40 mA max a 24 Vcc (escluso corrente in uscita)
Circuito protezione alimentazione	Protetto contro la polarità inversa, le sovratensioni e i transienti di tensione
Configurazione uscita	3 uscite PNP o NPN, secondo il modello max. 30 Vcc Tensione di saturazione: < 2V
Potenza dell'uscita	Carico massimo 100 mA
Protezione uscita	Protetto contro il cortocircuito dell'uscita, i sovraccarichi continui, i transienti di tensione e i falsi impulsi all'accensione
Tempo di risposta	335 microsecondi NOTA: ritardo di 500 ms all'accensione; in questa fase le uscite non sono attivate. Tempo Gate ON: 335 microsecondi Tempo Gate OFF: 170 microsecondi
Regolazioni	2 pulsanti (Set e Select) • Rilevamento del colore, modalità colore, ritardo e tolleranza • Regolazione manuale dei canali del colore, modalità di rilevamento e livello di tolleranza
Indicatori	Display LCD a 4 cifre: indica la modalità di rilevamento, le informazioni di visualizzazione, il livello di tolleranza, lo stato del canale LED di uscita giallo: Indica l'attivazione di almeno una delle uscite 3 LED verdi di stato uscita canale: ON se la relativa uscita del canale è attivata
Struttura	Custodia in ABS antiurto; finestra in vetro e lente
Grado di protezione	IEC IP67
Cablaggio	Connettore 8 pin stile europeo (M12) snodabile, a sgancio rapido; cavo opzionale di 2 mt (6,5'), 5 mt (15') o 9 mt (30'). Vedere pagina 7.
Condizioni di funzionamento	Temperatura: da -10° a +55°C (da +14° a 131°F) Max. umidità relativa: 90% a 50°C (senza condensa)
Supporto per memorizzazione dati	memoria non volatile EEPROM
Raggio d'azione	Variabile, in base alla configurazione del sensore (standard 20 mm)
Diametro minimo spot	4 mm (0,2")
Immunità alla luce ambiente	Conforme a EN 609475-2
Resistenza alle sollecitazioni meccaniche	500 millisecondi (circa 50 G); 3 impatti per asse
Vibrazione	ampiezza 1,5 mm (0,06"); frequenza da 10 a 55 Hz; 2 ore per ogni asse X, Y, Z

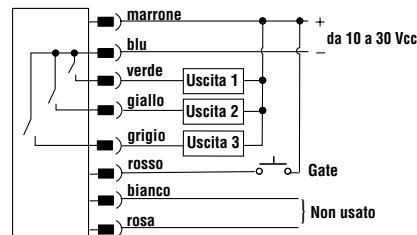
Sensore di colore RGB serie QC50

Collegamenti

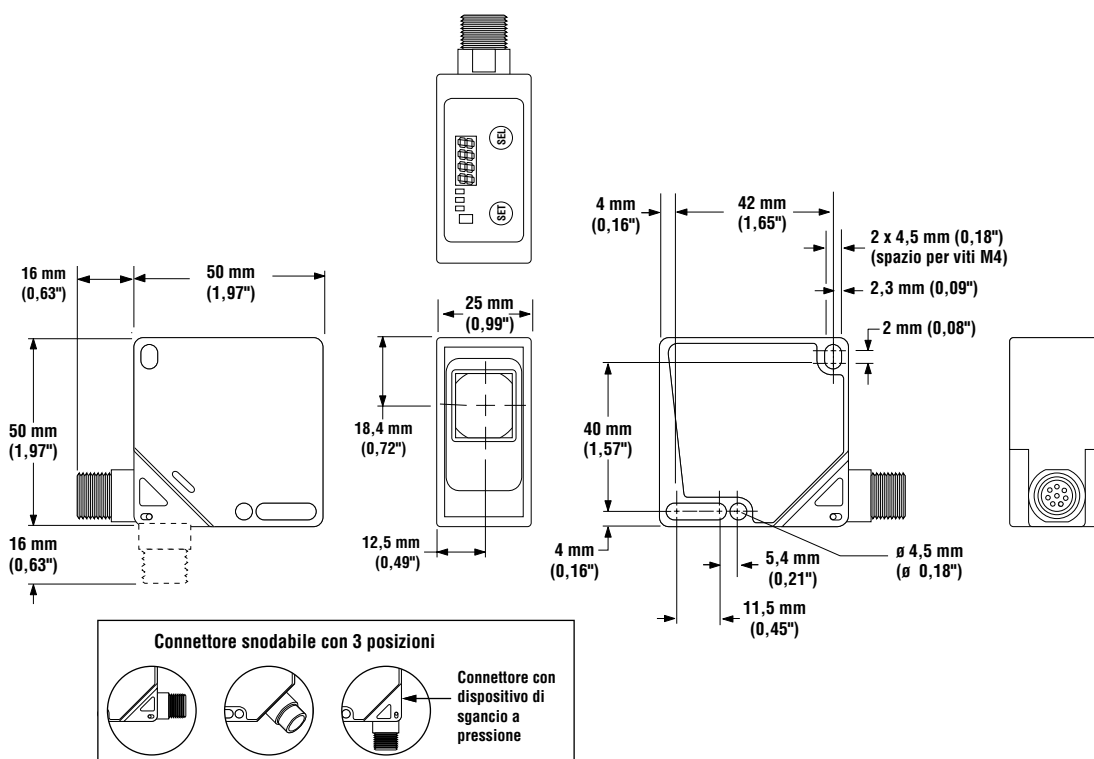
Collegamenti uscite PNP



Collegamenti uscite NPN



Dimensioni



Cavi con connettore a sgancio rapido

Stile	Modello	Lunghezza	Dimensioni	Configurazione pin del sensore
connettore dritto 8 pin stile europeo (M12), con schermatura a circuito aperto	MQDC2S-806 MQDC2S-815 MQDC2S-830	2 m (6,5') 5 m (15') 9 m (30')		

Sensore di colore RGB serie QC50



GARANZIA: Banner Engineering Corp. garantisce i propri prodotti per un anno da qualsiasi difetto. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i propri prodotti riscontrati difettosi al momento in cui saranno resi al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio dei prodotti Banner. La presente garanzia sostituisce tutte le precedenti garanzie, espresse o implicite.