

Sistema EZ-SCREEN® Tipo 2 - Manuale d'istruzioni

- Versione italiana -



more sensors, more solutions

Tutti i diritti riservati.

É vietata la pubblicazione e/o trasmissione totale o parziale con qualsiasi mezzo o forma della presente pubblicazione, se non autorizzata per iscritto.

© - Banner Engineering Corp., 9714 10th Avenue North, Minneapolis, MN 55441, U.S.A.

119249 rev. A 29.11.06

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

Indices

1 INFORMAZIONI DI SICUREZZA	1
1.1 GENERALE	1
1.2 AVVISI DI SICUREZZA	1
1.2.1 Tipi	1
1.3 ETICHETTE DI SICUREZZA DEL PRODOTTO	1
1.4 AVVISI E NOTE CONTENUTI NEL MANUALE	2
1.5 NORMATIVE DI SICUREZZA	2
1.6 GRADO DI PROTEZIONE	3
1.7 SICUREZZA ELETTRICA	3
1.8 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA	3
1.8.1 Calcolo della Distanza minima di sicurezza	4
1.8.2 Tipo di montaggio per sistemi multipli	4
1.8.3 Pericoli di stazionamento nella zona pericolosa	5
1.8.3.1 Ridurre o eliminare il pericolo di accesso non rilevato	5
1.9 AREE RIFLETTENTI NELLE VICINANZE	5
1.10 SISTEMI DI PROTEZIONE SUPPLEMENTARE	6
1.11 CONDIZIONI D'USO DEL SISTEMA	6
1.12 COLLEGAMENTO INTERFACCIA MACCHINA	7
1.12.1 Uscite OSSD	7
1.12.2 Collegamenti di interfacciamento degli FSD	7
1.12.2.1 Circuiti di arresto di sicurezza	7
1.12.2.2 Comando a due canali	7
1.12.2.3 Comando a canale singolo	8
1.12.3 MPCE	8
1.13 PROTOCOLLO DI SICUREZZA	8
1.13.1 Persona Incaricata	8
1.13.2 Persona Qualificata	8
1.13.3 Interruttore di reset remoto - Test di sistema	9
1.14 AFFIDABILITÀ DEL CONTROLLO E CATEGORIE DI SICUREZZA	9
1.15 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)	10
1.16 LIVELLI DI VIBRAZIONE	10
1.17 LIVELLI DI RADIAZIONI	10
1.18 USO DEL PRODOTTO IN ATMOSFERE ESPLOSIVE	10
1.19 RIPARAZIONE DEL PRODOTTO	10

Indices (continua)

2 INTRODUZIONE	11
2.1 CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO	11
2.2 LIMITAZIONI DI RESPONSABILITÀ	11
2.3 INFORMAZIONI SUL PRESENTE MANUALE	11
2.4 DESCRIZIONE SISTEMA	12
2.4.1 Componenti principali	13
2.4.2 Caratteristiche operative	13
2.4.2.1 Uscita Trip	13
2.4.2.2 Uscita Latch	13
2.4.2.3 Condizioni di blocco del sistema (lockout)	14
2.4.2.4 Ingresso di test remoto	14
2.4.2.5 Opzioni di collegamento per emettitori e ricevitori	14
3 INFORMAZIONI GENERALI	15
3.1 PRODOTTO	15
3.1.1 Marchio CE	15
3.1.2 Targhette di identificazione del prodotto	15
3.1.3 Certificato di Conformità	15
3.1.4 Dichiarazione di conformità	16
3.2 DATI TECNICI	17
3.2.1 Specifiche	17
3.2.2 Numerazione dei modelli	18
3.2.3 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Dimensioni	20
3.3 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI	20
4 INFORMAZIONI PER L'INSTALLAZIONE	21
4.1 CONSIDERAZIONI SULL'INSTALLAZIONE	21
4.1.1 Distanza minima di sicurezza	21
4.1.2 Sistemi di protezione supplementare	21
4.1.3 Orientamento dell'emettitore e del ricevitore	21
4.1.4 Presenza di superfici riflettenti nelle vicinanze	22
4.1.5 Uso degli specchi deflettori	22
4.1.6 Applicazioni che fanno uso di più sistemi	23
4.2 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA	24
4.2.1 GENERALE	24
4.2.2 Istruzioni di installazione	24
4.2.2.1 Allineamento meccanico	25
4.2.3 Installazione dell'emettitore e del ricevitore su colonne	26
4.2.4 Installazione degli specchi deviaraggio	26
4.2.5 Installazione dell'interruttore a chiave	26
4.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI INIZIALI	27
4.3.1 Posizionamento dei cavi	27
4.3.2 Cavi:	27
4.3.2.1 Collegamento dell'emettitore	27
4.3.2.2 Collegamento dell'uscita del ricevitore	28
4.4 VERIFICA INIZIALE	28
4.4.1 Accensione iniziale	28

Indices (continua)

4.4.2 Allineamento ottico	29
4.4.2.1 Allineamento del sistema per ricevitori con uscita Trip.	29
4.4.2.2 Allineamento del sistema per ricevitori con uscita Latch	31
4.4.2.3 Ottimizzare l'allineamento e massimizzare l'eccesso di guadagno	32
4.4.2.4 Uso del dispositivo di allineamento laser	32
4.5 COLLEGAMENTO INTERFACCIA MACCHINA	35
4.5.1 Collegamento uscita OSSD	35
4.5.2 Collegamenti di interfacciamento degli FSD	35
4.5.3 Collegamento degli MPCE.	35
4.6 PREPARAZIONE DEL SISTEMA AL FUNZIONAMENTO	35
4.7 VERIFICHE ALLA MESSA IN SERVIZIO	35
5 ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO	37
5.1 CONTROLLO E INDICAZIONI RELATIVE AL SISTEMA	37
5.1.1 Emittitore	37
5.1.2 Ricevitore (versioni con uscita Trip e Latch).	37
5.1.3 Interruttore di reset.	37
5.2 FUNZIONAMENTO NORMALE	38
5.2.1 Accensione del sistema.	38
5.2.2 In modalità RUN (funzionamento normale).	38
5.2.2.1 Sistemi con ricevitore ad uscita Trip.	38
5.2.2.2 Sistemi con ricevitore ad uscita Latch	38
5.2.3 Procedura di reset dell'emittitore	38
5.2.4 Blocco di sistema (guasto interno).	38
5.2.5 Arresto normale	38
6 MANUTENZIONE	41
6.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA	41
6.1.1 Specifiche per il controllo periodico	41
6.1.2 Verifica iniziale	41
6.1.3 Verifica della messa in servizio da eseguirsi nella fase di installazione	41
6.1.4 Verifica da effettuarsi giornalmente e ad ogni cambio turno.	43
6.1.4.1 Prova di interruzione	43
6.1.5 Verifica semestrale	45
6.1.6 Pulizia	46
6.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA	47
6.2.1 Individuazione ed eliminazione dei guasti	47
6.2.1.1 Codici di errore dell'emittitore e del ricevitore	47
6.2.1.2 Blocco di sistema (guasto interno).	48
6.2.1.3 Eliminare le riflessioni.	48
6.2.1.4 Rumore elettrico ed interferenze ottiche	49
6.3 PARTI DI RICAMBIO, ATTREZZI E MATERIALI SPECIALI	51
6.3.1 Interventi in garanzia.	51
6.3.2 Parti di ricambio	51
6.3.2.1 Generale	51

Indices (continua)

6.3.2.2 Staffe di fissaggio - Emittitore/Ricevitore	51
6.3.2.3 Cavi	54
6.3.2.4 Colonne Serie MSA	55
6.3.2.5 Schermi per lenti - Emittitore/Ricevitore	56
6.3.2.6 Specchi Serie SSM	57
6.3.2.7 Specchi deflettori serie MSM	58
6.3.3 Attrezzi e materiali speciali	58
6.3.3.1 Documentazione	59
A1 SCHEMA ELETTRICO	61
A2 DIAGRAMMI DEI TEMPI	65
A2.1 TEMPI DEI SISTEMI CON USCITA TRIP	65
A2.2 TEMPI DEI SISTEMI CON USCITA LATCH	65
A2.3 TEMPI DEI SISTEMI TRIP-BLOCCO/RESET E LATCH-AVVIO/RIAVVIO	65
A3 GLOSSARIO E ABBREVIAZIONI	67
A4 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI	71

Illustrazioni

Figura 1 Distanza minima di sicurezza e ripari fissi	3
Figura 2 Presenza di superfici riflettenti nelle vicinanze	5
Figura 3 Esempio sistema di protezione supplementare	6
Figura 4 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Emettitori/Ricevitori	12
Figura 5 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Applicazione tipica	12
Figura 6 Modelli di emettitore e ricevitore	13
Figura 7 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Cavi emettitore e ricevitore	13
Figura 8 Targhetta identificativa emettitore/ricevitore	15
Figura 9 Dichiarazione di conformità	16
Figura 10 Dimensioni emettitore-ricevitore	20
Figura 11 Esempio di orientamento non corretto dell'emettitore e del ricevitore	21
Figura 12 Esempio di orientamento dell'emettitore e ricevitore non corretto	21
Figura 13 Configurazioni corrette e scorrette del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2	22
Figura 14 Installazione di più sistemi - Emettitore e ricevitore alternati per evitare interferenze ottiche	23
Figura 15 Viti di fissaggio - Emettitore e ricevitore	24
Figura 16 Allineamento meccanico non corretto	25
Figura 17 Installazioni orizzontale o inclinata	25
Figura 18 Configurazioni verticali corrette	25
Figura 19 Dispositivo di allineamento (LAT-1-LS)	32
Figura 20 Allineamento effettuato con il solo retroriflettore con graffa di fissaggio	32
Figura 21 Allineamento con retroriflettore con graffa di fissaggio e nastro catarifrangente	33
Figura 22 Allineamento ottico con il dispositivo laser di allineamento	33
Figura 23 Indicatori dell'emettitore	37
Figura 24 Indicatori del ricevitore (versioni con uscita Trip e Latch)	37
Figura 25 Simulazione indicazioni LED per le condizioni di Raggio interrotto/Libero in relazione alle uscite OSSD per sistemi sia con uscita Trip che Latch	39
Figura 26 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Prova di interruzione	44
Figura 27 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Prova di interruzione con specchi	44
Figura 28 Beam Tracker tipo BT-1	49
Figura 29 Collegamento generico dell'emettitore	61
Figura 30 Collegamento generico del ricevitore - FSD (reset manuale)	62
Figura 31 Collegamento generico del ricevitore - Modulo interfaccia (reset manuale)	63
Figura 32 Interscambiabilità dell'emettitore/ricevitore e uso di connettori a 8 pin (collegamento opzionale)	64
Figura 33 Diagramma dei tempi di test per sistemi con uscita Trip	65
Figura 34 Diagramma dei tempi di test per sistemi con uscita Latch	65
Figura 35 Diagramma dei tempi di Avvio/Reset per sistemi con uscita Latch	65

Tabelle

Tabella 1 Etichetta di identificazione barriere monoraggio	1
Tabella 2 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Specifiche.	17
Tabella 3 Coppie emettitore/ricevitore	18
Tabella 4 Specchi deviaraggio Serie SSM - Massima distanza tra emettitore e ricevitore	22
Tabella 5 Max. Lunghezza del cavo vs Assorbimento totale di corrente - entrambi i carichi OSSD	27
Tabella 6 Sistema con ricevitore ad uscita Trip - Stato allineamento	29
Tabella 7 Sistema con ricevitore ad uscita Latch - Stato allineamento	31
Tabella 8 Indicazioni di errore dell'emettitore e del ricevitore	47
Tabella 9 Parti di ricambio generali	51
Tabella 10 Staffe di fissaggio - Emittitore/Ricevitore.	51
Tabella 11 Cavi con connettore a sgancio rapido.	54
Tabella 12 Cavi a due connettori di interconnessione dei sensori	54
Tabella 13 Set cavo tipo splitter	55
Tabella 14 Colonne Serie MSA.	55
Table 15 Schermi per lenti - Emittitore/Ricevitore.	56
Tabella 16 Specchi Serie SSM	57
Tabella 17 Specchi serie MSM	58
Tabella 18 Dispositivo di allineamento laser	58
Tabella 19 Documentazione	59

1 INFORMAZIONI DI SICUREZZA

1.1 GENERALE

La presente sezione riporta tutte le informazioni di sicurezza relative al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 e all'uso per il quale è stato progettato.

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è conforme ai requisiti di sicurezza della Categoria 2/Tipo 2 previsti dalla normativa EN 954-1, IEC 61496-2 o IEC 61496-1.

1.2 AVVISI DI SICUREZZA

1.2.1 Tipi

Per installare ed utilizzare il prodotto in maniera sicura ed efficiente, le comunicazioni di sicurezza sono riportate sia sul prodotto che all'interno del presente manuale di istruzioni.

Gli avvisi di sicurezza sono classificati come segue:

AVVERTENZA!

Questo tipo di avviso è utilizzato per:

- Segnalare potenziali pericoli o procedure pericolose che, se ignorate, POTREBBERO causare gravi lesioni fisiche o morte
- Segnalare rischi di gravi lesioni personali o morte in caso di mancato rispetto delle istruzioni (es. avvertimenti di togliere la corrente prima di effettuare interventi all'interno di armadi elettrici).

La segnalazione AVVERTENZA è posta su sfondo GIALLO.



Nota

☛ Questo tipo di avviso è classificato come Nota e viene utilizzato per consigli e raccomandazioni puramente informativi.

1.3 ETICHETTE DI SICUREZZA DEL PRODOTTO

La Tabella 1 a pagina 1 riporta una lista delle etichette e targhette apposte sul prodotto con una descrizione del contenuto e delle posizioni.

Tabella 1 Etichetta di identificazione barriere monoraggio

Simbolo	Posizione/Significato
<p>Sfondo giallo</p> <p>AVVERTENZA!</p> <p>AVVERTENZA!</p>	<p>Sugli emettitori e ricevitori del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2.</p> <p>Indica le seguenti informazioni importanti:</p> <p>1. CORRETTO UTILIZZO DEL DISPOSITIVO DI COMANDO È UNA PARTE ESSENZIALE PER IL CONTROLLO CORRETTO DELLA MACCHINA. FARE RIFERIMENTO AL MANUALE DI ISTRUZIONI DELLA MACCHINA PER I DETTAGLI DI CABLAGGIO, ISTRUZIONI OPERATIVE, PROCEDURE DI CONTROLLO PERIODICHE E AVVERTENZE. IL MANCATO RISPETTO DI TUTTE LE ISTRUZIONI E LE AVVERTENZE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.</p> <p>2. PER L'OPERATORE DELLA MACCHINA LE PROCEDURE DI TEST ALL'ACCENSIONE (VEDERE IL MANUALE DI ISTRUZIONI O IL RAPPORTO DI VERIFICA GIORNALIERO) DEVONO ESSERE EFFETTUATE AD OGNI ACCENSIONE, CAMBIO TURNO O MODIFICHE DELLA CONFIGURAZIONE DELLA MACCHINA. IN CERTE APPLICAZIONI, IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.</p>
<p>Sfondo giallo</p> <p>AVVERTENZA!</p>	<p>LUCE LASER BANNER LAT-1-LS NON FISSARE LO SGUARDO NEL RAGGIO LASER CLASSE 2</p> <p>Potenza di spunto: 2,8 mW, 640-660 nm 33 kHz duty cycle 25% CONFORME A 21 CFR PARTE 1040.10 ed EN60825-1;1994</p> <p>EVITARE L'ESPOSIZIONE ALLA LUCE LASER LA LUCE EMESSA DA QUESTA LENTE</p> <p>RICHIESTE UNA BATTERIA DA 9V PER APRIRE IL VANO BATTERIE TOGLIERE LE DUE VITI CON TAGLIO A CROCE</p>

1.4 AVVISI E NOTE CONTENUTI NEL MANUALE

Gli avvisi **obbligatori di AVVERTENZA!** vengono riportati prima dell'informazione alla quale si riferiscono, per indicare un pericolo o un rischio potenziale.

Nel presente manuale vengono utilizzati tre tipi diversi di segnalazioni:

- Le segnalazioni di **AVVERTENZA!** generica indicata dal simbolo

 (vedi esempio [Riquadro Avvertenza a pagina 3](#))

- Le segnalazioni di **AVVERTENZA!** relative a pericoli di scariche elettriche, indicate dal simbolo  (vedi esempio [Riquadro Avvertenza a pagina 27](#))

- Le segnalazioni di **AVVERTENZA!** relative all'emissione di raggi laser, indicate dal simbolo  (vedere l'esempio [Riquadro Avvertenza a pagina 29](#))

L'utente è tenuto a leggere le segnalazioni di AVVERTENZA! relative ad un dato argomento prima di procedere.

☛ *Il manuale riporta inoltre delle Note, sempre prima delle informazioni alle quali si riferiscono, che tuttavia non hanno carattere obbligatorio.*

1.5 NORMATIVE DI SICUREZZA

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è conforme ai seguenti standard internazionali di sicurezza:

IEC/EN 61496-1 (2004-02) & IEC/EN 61496-2 (1997-11)

Sicurezza del macchinario – Dispositivi di protezione elettrosensibili

IEC 60529 (2001-02) e IEC 60529 Corr. 1 (2003-01)

Gradi di protezione degli involucri

Categoria 2, EN 954-1 (1997)

Sicurezza delle macchine – Parti di sistemi di comando relative alla sicurezza, Principi generali di progettazione

IEC/EN 60204-1 (2000-05)

Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine

Per maggiori informazioni sulla conformità del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 alle varie normative, fare riferimento alla [Sezione 3.1.4 a pagina 16](#).

Ulteriori informazioni e raccomandazioni possono essere reperite nelle seguenti normative di riferimento:

ISO/TR 12100-1 (2003)

Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi generali di progettazione – Parte 1: Terminologia, metodologia di base

ISO/TR 12100-2 (2003)

Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi generali di progettazione – Parte 2: Specifiche e principi tecnici

ISO 13850 (1996)

Sicurezza del macchinario – Sistemi di arresto di emergenza elettrici a comando manuale – Aspetti funzionali e principi tecnici

ISO 13851 (2002)

Comandi a due mani – Aspetti funzionali – Principi di progettazione

ISO 13852 (2002)

Sicurezza del macchinario – Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori

ISO 13853 (1998)

Sicurezza del macchinario – Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti inferiori

ISO/DIS 13855 (2002)

Sicurezza del macchinario – Velocità d'avvicinamento delle parti del corpo: posizionamento dei dispositivi di sicurezza

ISO 14120 (2002)

Sicurezza del macchinario – Protezioni – Prescrizioni generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili

ISO 14121 (1999)

Sicurezza del macchinario – Principi per la valutazione del rischio

ISO 14118 (2000)

Sicurezza del macchinario – Principi per la valutazione del rischio

ISO 14119 (1998)

Sicurezza del macchinario – Dispositivi d'interblocco con o senza bloccaggio del riparo – Principi generali e disposizioni per la progettazione

IEC/EN 60947-5-1 (2003-11)

Interruttori e comandi a bassa tensione – Dispositivi elettromeccanici dei circuiti di comando

IEC/EN 60947-1 (2004-03)

Apparecchiature a bassa tensione – Regole

IEC 60825-1 (2001-8)

Sicurezza dei dispositivi laser

EN 50081-2 (1994)

Compatibilità elettromagnetica, standard di emissione generici, ambienti industriali

EN 55011 (CISPR11) (1998)

Limiti e metodi di misurazione delle caratteristiche delle interferenze radio per attrezzature a radiofrequenza ad uso industriale, scientifico e medico (ISM)

1.6 GRADO DI PROTEZIONE

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 presenta i seguenti gradi di protezione degli involucri (in base al sistema IP, Ingress Protection, IEC 60529):

- Involucri emettitore/ricevitore IP65

1.7 SICUREZZA ELETTRICA

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è stato progettato nel rispetto delle normative di sicurezza in materia di impianti elettrici, come descritto nella [Sezione 3.1.4 a pagina 16](#).

1.8 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA

AVVERTENZA!

DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA CORRETTA

GLI EMETTORI E I RICEVITORI DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 BANNER DEVONO ESSERE INSTALLATI AD UNA DISTANZA TALE DAL PUNTO PERICOLOSO PIÙ VICINO DA IMPEDIRE AD UN INDIVIDUO DI RAGGIUNGERE IL PUNTO PERICOLOSO PRIMA DELL'ARRESTO DEL MOVIMENTO O DELLA CESSAZIONE DEL PERICOLO, COME PREVISTO DALLA ISO/DIS 13855. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE LESIONI FISICHE O MORTE.

INFORMAZIONI RIGUARDANTI GLI MPCE

CIASCUNO DEGLI ORGANI DI COMANDO PRIMARI DELLA MACCHINA (MPCE 1 E MPCE 2) DEVE ESSERE IN GRADO DI ARRESTARE IL MOVIMENTO PERICOLOSO DELLA MACCHINA, INDIPENDENTEMENTE DALLO STATO DELL'ALTRO DISPOSITIVO. NON È NECESSARIO CHE I DUE CANALI DI COMANDO DELLA MACCHINA SIANO IDENTICI, MA IL TEMPO DI ARRESTO DELLA MACCHINA (T, UTILIZZATO PER CALCOLARE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA) DEVE PRENDERE IN CONSIDERAZIONE IL PIÙ LENTO DEI DUE CANALI.

MISURAZIONE DEL TEMPO DI ARRESTO

IL TEMPO DI ARRESTO (T) deve comprendere i tempi di risposta di tutti i dispositivi che intervengono per arrestare la macchina. Se non vengono presi in considerazione i tempi di risposta di tutti i dispositivi, la DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S) calcolata risulterà troppo breve. Questo può causare gravi lesioni fisiche o anche la morte. Assicurarsi di prendere in considerazione i tempi di tutti i dispositivi e i comandi che intervengono per arrestare la macchina.

Per Distanza minima di sicurezza (S) si intende la distanza minima necessaria tra la zona protetta e il punto pericoloso raggiungibile più vicino. La Distanza minima di sicurezza dovrà essere calcolata in modo da consentire al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 di inviare un segnale di arresto alla macchina al rilevamento di una persona o di un oggetto (che interrompono il percorso ottico) e alla macchina di arrestarsi prima che la persona possa raggiungere il punto pericoloso della macchina (vedere la [Figura 1 a pagina 3](#)).

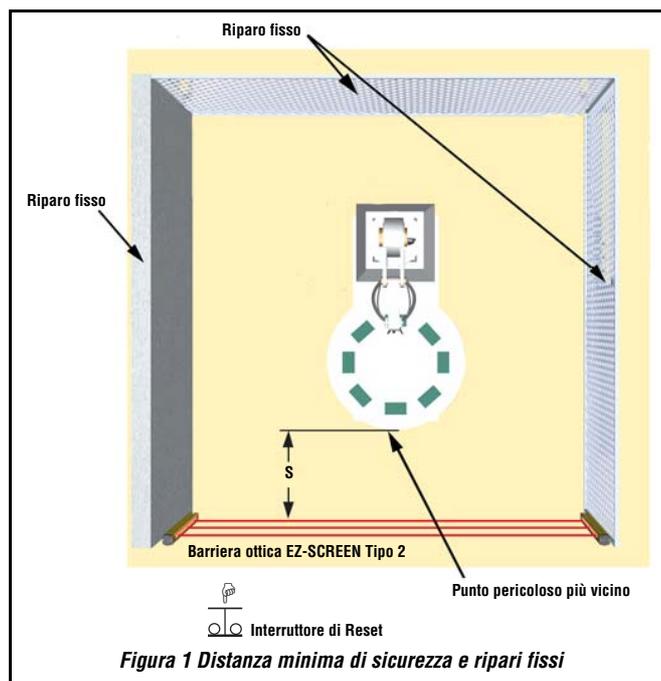


Figura 1 Distanza minima di sicurezza e ripari fissi

Il calcolo della Distanza minima di sicurezza deve tener conto di diversi fattori, come la velocità di avvicinamento della persona, il tempo totale di arresto del sistema (che è costituito da diverse componenti), e il fattore di penetrazione in profondità. Dopo aver calcolato la Distanza minima di sicurezza (S), tale valore dovrà essere registrato alla [Fase 2\) a pagina 43](#) del presente manuale e nella scheda di controllo giornaliera.

- Dopo aver calcolato il valore di **S**, la distanza dovrà essere registrata alla [Fase 2\) a pagina 43](#) del presente manuale e/o nella scheda di controllo giornaliera.

1.8.1 Calcolo della Distanza minima di sicurezza

Normale direzione di avvicinamento alla zona di rilevamento

Il calcolo della Distanza minima di sicurezza deve tener conto di diversi fattori, come la velocità di avvicinamento della persona, il tempo totale di arresto del sistema (che è costituito da diverse componenti), e una distanza aggiuntiva che tenga conto dell'introduzione di una mano o di un oggetto nella zona pericolosa prima dell'intervento del dispositivo di sicurezza.

La Distanza minima di sicurezza si calcola con la seguente formula:

S = **K x T + C** essendo:

S = Distanza minima di sicurezza in millimetri; tra la zona pericolosa e l'asse centrale della zona di rilevamento (vedere la [Zona di rilevamento a pagina 69](#)). La distanza di sicurezza minima è di 100 mm (175 mm per applicazioni non industriali) indipendentemente dal valore calcolato.

K = Costante di velocità consigliata per la penetrazione di una mano (in mm), derivata dai dati sulle velocità di avvicinamento del corpo o parti del corpo contenuti nelle norme ISO/DIS 13855;

- 2000 mm/s, si applica a tutta la gamma di distanze minime **S** fino a 500 mm (compresa), o
- utilizzare 1600 mm/s nel caso **S** risulti superiore a 500 mm.

T = Tempo di risposta totale della macchina; è l'intervallo di tempo che trascorre tra l'attivazione fisica del dispositivo di sicurezza e l'arresto degli elementi pericolosi della macchina o la cessazione del rischio. Il tempo **T** è la somma dei tempi: **T_s** e **T_r** essendo
T = **T_s + T_r**

T_s = Tempo di risposta della macchina misurato tra l'applicazione del segnale di arresto da parte del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 e l'arresto della macchina o la cessazione del pericolo (compresi i tempi di arresto di tutti gli organi di comando coinvolti, misurati alla velocità massima della macchina, ad esempio i moduli interfaccia IM-T-...). **T_s** è solitamente misurato da un dispositivo di misurazione del tempo di arresto.

☛ Se viene utilizzato il tempo di arresto indicato nelle specifiche della macchina, si consiglia di aggiungere un 20% addizionale come fattore di sicurezza, per tenere in considerazione il possibile deterioramento della frizione e del sistema frenante.

T_r = Tempo di risposta del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 (da 11 ms a 25 ms, in base al modello - vedi [Figura 8 a pagina 15](#)).

C = Distanza addizionale o tolleranza (mm). Tiene conto della penetrazione della mano dell'operatore o di un oggetto verso la zona pericolosa prima di essere intercettati dal dispositivo di sicurezza. Per il calcolo di **C** utilizzare la seguente formula:

C = **8 x (d-14)**, essendo "d" la risoluzione del dispositivo, che deve essere inferiore a 40 mm.

☛ La misura deve tenere in considerazione i tempi del più lento dei due canali MPCE (vedere la [MPCE a pagina 68](#)), nonché il tempo di risposta di tutti i dispositivi o comandi (come moduli interfaccia) che intervengono per arrestare la macchina. Se non vengono presi in considerazione i tempi di risposta di tutti i dispositivi, la Distanza minima di sicurezza (**S**) calcolata risulterà troppo breve e comporterà il rischio di lesioni personali.

Per il calcolo del valore **K** da utilizzare, l'utilizzatore è tenuto a considerare tutti i fattori, comprese le condizioni fisiche degli operatori.

Per impedire l'accesso alla zona pericolosa passando sopra o attorno al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2, dovranno essere utilizzati i valori riportati dalla normativa ISO 13852.

Esempio

Modello con risoluzione di 30 mm - Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 (altezza 600 mm)

Il calcolo della Distanza minima di sicurezza (**S**) come indicato dalla normativa ISO/DIS 13855 applicando la formula $S = K \times (T_s + T_r) + C$ dà il seguente risultato:

K = 1600 mm al secondo

T_s = 0,32 (0,25 s è valore indicato dal costruttore della macchina; più un fattore di sicurezza del 20%; più 20 ms per il tempo di risposta del modulo interfaccia IM-T-9A)

T_r = 0,016 s, tempo di risposta nominale del modello Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 LS2TP30-600Q88 e

C = 8 x (30-14) = 128

S = 1600 x (0,32 + 0,016) + 128

S = 666 mm

Pertanto, nell'esempio riportato, l'emettitore e il ricevitore del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 dovranno essere installati in modo che in nessun punto la barriera ottica si trovi a meno di **666 mm** dal punto pericoloso più vicino della macchina protetta.

1.8.2 Tipo di montaggio per sistemi multipli

Al fine di evitare interferenze tra l'emettitore di un sistema e il ricevitore di un altro sistema, è necessario isolare i raggi attraverso l'uso di separazioni meccaniche non riflettenti (vedere la [Figura 14 a pagina 23](#)). Un'altra soluzione può essere quella di installare l'emettitore e il ricevitore in modo che i percorsi dei raggi seguano direzioni opposte, come mostrato nella [Figura 12 a pagina 21](#).

1.8.3 Pericoli di stazionamento nella zona pericolosa

I pericoli dovuti allo stazionamento nella zona pericolosa sono tipici di applicazioni nelle quali il personale può penetrare attraverso un sistema di protezione (provocando l'arresto del movimento pericoloso e la cessazione del pericolo) e avere accesso alla zona pericolosa. Un esempio di tali applicazioni può essere un sistema adibito alla protezione del perimetro. Una volta all'interno della zona protetta, la presenza di personale non può più essere rilevata: il pericolo insito in questa situazione può essere l'avvio inaspettato o il riavvio del movimento pericoloso mentre il personale si trova ancora all'interno dell'area protetta.

Nei sistemi che utilizzano barriere ottiche, esiste pericolo di stazionamento nella zona pericolosa se le Distanza minima di sicurezas sono calcolate in base a tempi di arresto lunghi, se il sistema non è in grado di rilevare oggetti di piccole dimensioni, se esiste la possibilità di attraversare la barriera di protezione o di superarla dall'alto, oppure se sussistono altri problemi di installazione. Può esistere pericolo di accesso non rilevato se la distanza tra la zona protetta e il telaio della macchina o un riparo fisso è di soli 75mm.

1.8.3.1 Ridurre o eliminare il pericolo di accesso non rilevato

AVVERTENZA!

USO DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 PER LA PROTEZIONE DEL PERIMETRO

SE IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 È INSTALLATO IN UN'APPLICAZIONE NELLA QUALE SUSSISTE IL PERICOLO DI STAZIONAMENTO DI PERSONE NELLA ZONA PERICOLOSA (AD ESEMPIO, UN SISTEMA DI PROTEZIONE DEL PERIMETRO), IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 GLI MPCE DEL MACCHINA PROTETTA DEVONO PROVOCARE UNA RISPOSTA LATCH IN SEGUITO AD UN'INTERRUZIONE DELLA ZONA DI RILEVAMENTO. PER USCIRE DA UNA CONDIZIONE LATCH DEVE ESSERE NECESSARIO AZIONARE UN INTERRUTTORE DI RESET, SEPARATO DAI NORMALI COMANDI DI AVVIAMENTO DEL CICLO MACCHINA. L'INTERRUTTORE DEVE ESSERE POSIZIONATO COME DESCRITTO ALLA [Sezione 1.13.3 a pagina 9](#). È NECESSARIO PREVEDERE SISTEMI DI PROTEZIONE ADDIZIONALI SE SUSSISTE UN PERICOLO DI STAZIONAMENTO DI PERSONE NELLA ZONA PERICOLOSA CHE NON PUÒ ESSERE ELIMINATO O RIDOTTO A LIVELLI DI RISCHIO ACCETTABILI (COME DESCRITTO DALLA NORMATIVA ISO 14121). IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE.

I pericoli di stazionamento nella zona pericolosa devono essere eliminati o ridotti per quanto sia possibile. Sebbene sia consigliabile eliminare completamente il rischio di accesso non rilevato, ciò potrebbe non essere possibile, a causa della conformazione e delle caratteristiche della macchina o di altre considerazioni relative ad un'applicazione specifica.

Una possibile soluzione è quella di predisporre i sistemi necessari per monitorare continuamente il personale mentre si trova all'interno della zona pericolosa. Ciò può essere realizzato attraverso l'uso di protezioni supplementari, come previsto dalla normativa ISO/DIS 13855 o altro standard applicabile (vedere la [Sezione 1.10 a pagina 6](#)).

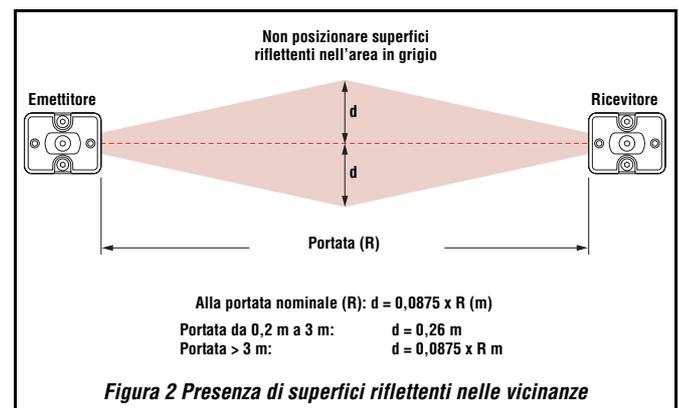
Un metodo alternativo può essere quello di configurare il dispositivo di protezione in modo che, una volta intervenuto, si bloccherà in tale stato (latch) fino a quando non verrà effettuato un reset manuale. Questo tipo di protezione si basa sull'uso di un interruttore di reset nonché di pratiche e procedure di lavoro sicure, per prevenire l'avvio accidentale, o il riavvio della macchina.

1.9 AREE RIFLETTENTI NELLE VICINANZE

Le superfici riflettenti situate in prossimità della zona di rilevamento possono deviare uno o più raggi attorno ad un oggetto in procinto di attraversarla. Ciò può, in alcuni casi, provocare un cortocircuito ottico e consentire all'oggetto di attraversare la barriera ottica senza essere rilevato (vedere la [Figura 2 a pagina 5](#)).

AVVERTENZA!

NON INSTALLARE IN PROSSIMITÀ DI SUPERFICI RIFLETTENTI IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 NON DEVE ESSERE INSTALLATO IN PROSSIMITÀ DI SUPERFICI RIFLETTENTI. UNA SUPERFICIE RIFLETTENTE NELLE VICINANZE POTREBBE RIFLETTERE LA LUCE VERSO UN OGGETTO O UNA PERSONA, IMPEDENDO IN TAL MODO IL RILEVAMENTO. TALE POSSIBILITÀ VIENE VERIFICATA DURANTE IL TEST DI INTERRUZIONE. LA PRESENZA DI PROBLEMI DOVUTI ALLA RIFLESSIONE DELLA LUCE PUÒ QUINDI CREARE VARCHI NELLA BARRIERA OTTICA; IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE.



Per informazioni più dettagliate, e per suggerimenti su come eliminare riflessioni indesiderate, fare riferimento alla [Sezione 6.2.1.3 a pagina 48](#).

1.10 SISTEMI DI PROTEZIONE SUPPLEMENTARE

AVVERTENZA!

I PUNTI PERICOLOSI DEVONO RISULTARE ACCESSIBILI UNICAMENTE ATTRAVERSO LA ZONA DI RILEVAMENTO

L'INSTALLAZIONE DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 DEVE IMPEDIRE AD UN INDIVIDUO DI PASSARE ATTORNO, SOTTO, SOPRA O ATTRAVERSO LA ZONA DI RILEVAMENTO E RAGGIUNGERE IL PUNTO PERICOLOSO SENZA ESSERE RILEVATO DAL SISTEMA. PUÒ ESSERE NECESSARIO INSTALLARE BARRIERE MECCANICHE (AD ESEMPIO, RIPARI FISSI) O SISTEMI DI PROTEZIONE SUPPLEMENTARI, COME PREVISTO DALLA NORMATIVA ISO/DIS 13855 O ALTRO STANDARD APPLICABILE.

ORIENTAMENTO CORRETTO DELL'EMETTITORE E DEL RICEVITORE
GLI EMETTITORI E I RICEVITORI DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 DEVONO ESSERE INSTALLATI CON I TERMINALI DEI CAVI RIVOLTI NELLA STESSA DIREZIONE (AD ESEMPIO, ENTRAMBI I TERMINALI DEI CAVI verso l'alto). L'ORIENTAMENTO NON CORRETTO PREGIUDICHERÀ IL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2, PRODUCENDO VARCHI NELLA BARRIERA PROTETTIVA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 deve essere posizionato correttamente in modo da impedire ad una persona di attraversare la zona di rilevamento e raggiungere il punto pericoloso, come indicato alla [Sezione 1.8 a pagina 3](#).

Oltre a ciò, deve essere impedito l'accesso al punto pericoloso passando attorno, sotto o sopra l'area protetta. Per realizzare questo tipo di protezione occorre installare sistemi di protezione supplementari (come una barriera meccanica, schermature o sbarre), come previsto dalla normativa ISO 14120. L'accesso deve essere consentito unicamente attraverso l'area protetta dal Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 o tramite i dispositivi di protezione che impediscono l'accesso al punto pericoloso (vedere la [Figura 3 a pagina 6](#)).

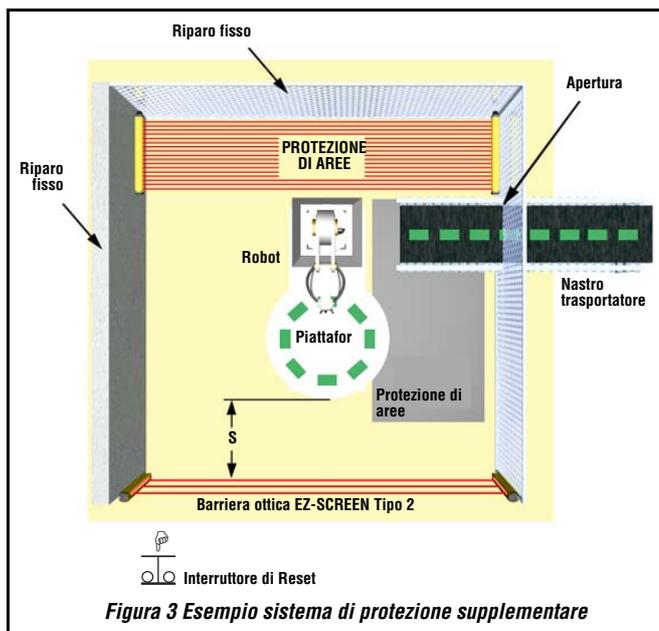


Figura 3 Esempio sistema di protezione supplementare

Le barriere meccaniche utilizzate a questo scopo vengono definite ripari fissi. Non devono essere presenti varchi tra il riparo fisso e la zona di rilevamento. Eventuali varchi nei ripari devono essere conformi ai requisiti per le aperture di sicurezza stabiliti dalla normativa ISO 14120, ISO 13852 e ISO 13853.

1.11 CONDIZIONI D'USO DEL SISTEMA

AVVERTENZA!

USO DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2

IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 È CONFORME AI REQUISITI RICHIESTI PER IL TIPO 2 DELLA NORMATIVA IEC 61496 E PER LA CATEGORIA 2 DELLA NORMATIVA EN 954-1. **NON UTILIZZARE IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 SE NON È STATO INSTALLATO, TESTATO E ISPEZIONATO IN CONFORMITÀ AL MANUALE DI ISTRUZIONI DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2. NON UTILIZZARE IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 SE, A TERMINI DI LEGGE, L'APPLICAZIONE RICHIEDE UN LIVELLO DI SICUREZZA PARI A QUELLO NECESSARIO PER L'AFFIDABILITÀ DEL CONTROLLO, CATEGORIA 3, CATEGORIA 4 O TIPO 4 AOPD (ACTIVE OPTO-ELECTRONIC PROTECTIVE DEVICE) (VEDERE LA EN 954-1 E IEC 61496), O ALTRO STANDARD APPLICABILE), OPPURE SE LA VALUTAZIONE DEI RISCHI HA DETERMINATO CHE SI TRATTA DI UN'APPLICAZIONE CON ACCESSO FREQUENTE DEL PERSONALE AL PUNTO PERICOLOSO, CHE POTREBBE COMPORTARE LESIONI IRREVERSIBILI O GRAVI. QUESTO SISTEMA È RIVOLTO IN MODO PARTICOLARE AD APPLICAZIONI DI PROTEZIONE NELLE QUALI LE CONSEGUENZE DI UN INCIDENTE POSSONO PORTARE UNICAMENTE A LEGGERE LESIONI (NORMALMENTE REVERSIBILI) CHE RICHIEDONO TRATTAMENTI DI LIEVE ENTITÀ COME QUELLI SOMMINISTRABILI AL PRONTO SOCCORSO.**

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 Banner (nel seguito, il Sistema) è progettato per applicazioni di protezione di macchinari con punti pericolosi, nonché per altre applicazioni di protezione per le quali il suo utilizzo è stato ritenuto adeguato in seguito ad una valutazione dei rischi. È responsabilità dell'utilizzatore verificare che il tipo di protezione sia adeguato per l'applicazione e che il sistema sia installato in conformità con il presente manuale, da una [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#).

Prima di installare il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2, leggere con attenzione e per intero il presente manuale, facendo particolare attenzione alla Sezione 1.14 a pagina 9 e all'intero Capitolo 3. La capacità del sistema di svolgere le proprie mansioni di sicurezza dipende dall'adeguatezza dell'applicazione, dal tipo di installazione meccanica ed elettrica e dall'interfacciamento con la macchina da proteggere. **Se le procedure di montaggio, installazione, interfacciamento, test e controllo non vengono eseguite correttamente, il sistema non sarà in grado di svolgere i compiti di protezione per i quali è stato progettato.**

Il Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2 viene normalmente utilizzato con le seguenti applicazioni, riportate a scopo esemplificativo:

(In base alla valutazione dei rischi effettuata sulla macchina)

- Impianti di montaggio di piccole dimensioni
- Macchinari di produzione automatizzati
- Postazioni di lavoro da banco automatizzate
- Inserimento di componenti/ sistemi di posizionamento
- Piccole macchine da imballaggio
- Protezione dei macchinari e dei processi (non del personale)
- Applicazioni che possono comportare solo leggere lesioni (normalmente reversibili, come bernoccoli, contusioni, cadute, intrappolamenti ma senza schiacciamenti, piccoli tagli, escoriazioni, ecc.)

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 NON può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:

- Come sistema di protezione primaria di punti pericolosi con accesso frequente del personale, in applicazioni che potrebbero comportare gravi lesioni (normalmente irreversibili) o morte; vedere la [Riquadro Avvertenza a pagina 6](#).
- In ogni caso, in applicazioni per le quali la normativa vigente richiede l'uso di dispositivi conformi ai requisiti di Affidabilità del controllo, Categoria 3, Categoria 4, o Tipo 4 AOPD (active opto-electronic protective device). Si vedano le normative EN 954-1, IEC 61496-1, o altri standard applicabili.
- Con macchine che non sono in grado di arrestarsi immediatamente al ricevimento del relativo segnale di arresto, come ad esempio macchine con disinnesto della frizione solo al termine della corsa (dette anche a ciclo completo)
- Con macchine con prestazioni di arresto o tempi di risposta inadeguati o irregolari.
- Con macchine che espellono materiali o componenti verso l'area protetta.
- Qualsiasi ambiente che possa influenzare negativamente il funzionamento dei sensori fotoelettrici. Ad esempio: la presenza di agenti chimici, di fluidi corrosivi o di forti concentrazioni di fumo o di polvere nell'ambiente di lavoro può compromettere l'efficienza del sistema.
- Come dispositivo di attivazione per avviare o riavviare il movimento della macchina (applicazioni PSDI), a meno che la macchina e il relativo sistema di comando siano conformi alla normativa o ai regolamenti applicabili (vedere ISO 12100-2, IEC 60204-1, IEC 61496-1 o ad altri standard in vigore).

Se il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 viene installato in applicazioni di protezione del perimetro (ossia, dove può esistere il pericolo di stazionamento all'interno della zona pericolosa), il movimento della macchina protetta potrà essere avviato unicamente quando non vi sono persone all'interno della zona protetta e dopo aver effettuato il reset del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. Per maggiori informazioni, vedere la [Sezione 1.8.3 a pagina 5](#).

Le approvazioni sono in corso di registrazione. Per maggiori informazioni, visitare il sito www.bannerengineering.com.

1.12 COLLEGAMENTO INTERFACCIA MACCHINA

1.12.1 Uscite OSSD

Entrambe le uscite OSSD (Output Signal Switching Device) devono essere collegate al sistema di comando della macchina, in modo che i dispositivi della macchina che provvedono ai compiti di sicurezza aprano il circuito o interrompano l'alimentazione agli organi di comando primari della macchina (MPCE), evitando eventuali situazioni pericolose.

I dispositivi di comando finali (FSD) svolgono normalmente questo compito quando le uscite OSSD si portano ad uno stato OFF ([Figura 30 a pagina 62](#)).

☛ *Occorre notare che il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 non è compatibile con il protocollo di Handshake di sicurezza Banner e di conseguenza non può essere interfacciato con un USSI.*

1.12.2 Collegamenti di interfacciamento degli FSD

I dispositivi di comando finali (FSD) possono essere di diversi tipi, anche se i più comuni sono relè del tipo a guida forzata, meccanicamente collegati assieme, o moduli di interfaccia.

A seconda dell'applicazione, l'uso di FSD può facilitare il controllo di valori di tensione e corrente diversi da quelli forniti dalle uscite OSSD del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. Gli FSD possono inoltre essere utilizzati per il controllo di più punti pericolosi, creando circuiti di arresto di sicurezza multipli.

1.12.2.1 Circuiti di arresto di sicurezza

Un arresto di sicurezza permette l'interruzione controllata del moto a scopo di protezione, e viene realizzato attraverso gli MPCE, che arrestano il moto e disalimentano la macchina (se ciò non crea pericoli aggiuntivi). Un circuito di arresto di emergenza è normalmente costituito da un minimo di due contatti normalmente aperti (N.A.) di relè a guida forzata. Un tale circuito può essere descritto come un punto di comando di sicurezza. Normalmente, i circuiti di arresto di sicurezza sono a canale singolo - ossia un collegamento in serie di almeno due contatti N.A. - o a canale doppio (collegamento separato di due contatti N.A.). In entrambi i casi, la funzione di sicurezza si basa sull'uso di contatti ridondanti per controllare un singolo punto pericoloso (se un contatto si guasta mentre il dispositivo è ON, il secondo contatto bloccherà il pericolo e impedirà l'avvio del successivo ciclo di lavorazione).

L'interfacciamento dei circuiti di arresto di emergenza deve essere realizzato in modo che la funzione di sicurezza non venga a essere sospesa, forzata o elusa, a meno che ciò non sia effettuato per garantire un livello di sicurezza uguale o superiore rispetto al sistema di sicurezza della macchina di cui il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 fa parte.

Le uscite di sicurezza N.A. del modulo interfaccia dispongono di una serie di collegamenti con contatti ridondanti, che formano i circuiti di arresto di emergenza da usare in applicazioni a canale singolo o doppio.

1.12.2.2 Comando a due canali

I sistemi di comando a due canali permettono di estendere il punto di comando di sicurezza oltre i contatti degli FSD. Questo metodo di collegamento è in grado di rilevare certi guasti nel cablaggio di comando tra il circuito di arresto di emergenza e gli MPCE. Questi guasti comprendono un cortocircuito di un canale ad una sorgente di corrente o tensione secondaria, oppure la perdita della capacità di interruzione di una delle uscite FSD. Se non rilevati correttamente, tali guasti potrebbero infatti eliminare la ridondanza di sistema, rendendo quindi inefficace la sua funzione di sicurezza.

La possibilità di un guasto nei collegamenti elettrici risulta maggiore all'aumentare della distanza fisica tra i circuiti di arresto di sicurezza FSD e gli MPCE, in quanto ciò comporta una maggiore lunghezza dei cavi di collegamento; un'altra condizione che incrementa le probabilità di guasti è l'installazione dei circuiti di arresto di emergenza FSD e degli MPCE in armadi diversi. Per tali ragioni, è opportuno utilizzare un comando a due canali quando gli FSD sono installati in una postazione remota rispetto agli MPCE.

1.12.2.3 Comando a canale singolo

Il comando a canale singolo utilizza il collegamento in serie dei contatti degli FSD per creare un punto di comando di sicurezza. Eventuali guasti oltre tale punto del sistema di sicurezza della macchina, renderebbero inefficace il sistema di sicurezza (es. cortocircuito sulla sorgente di corrente o tensione secondaria).

Per tale ragione, il collegamento di sistemi a canale singolo dovrà essere utilizzato unicamente in impianti dove i circuiti di arresto di emergenza degli FSD e gli MPCE si trovano all'interno dello stesso quadro, adiacenti l'uno all'altro e direttamente collegati uno all'altro; oppure nel caso sia possibile escludere il verificarsi di un tale tipo di guasto. Se ciò non è possibile, si dovrà ricorrere a sistemi a canale doppio.

I metodi per escludere la possibilità di questi guasti comprendono, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Cavi di collegamento fisicamente separati tra di loro e dalla sorgente di alimentazione secondaria
- Inserimento dei cavi di comando in guaine, canaline o condotte separate
- Posizionamento di tutti gli elementi (moduli, interruttori e dispositivi controllati) all'interno di un unico quadro di comando, adiacenti l'uno all'altro e direttamente connessi tramite cavi di breve lunghezza
- Cablaggio corretto dei cavi multipolari e a più fili attraverso passacavi adatti (stringendo eccessivamente i passacavi si possono provocare cortocircuiti nel punto sollecitato)
- Utilizzo di componenti ad azionamento diretto o ad apertura positiva, installati e montati in modalità positiva

1.12.3 MPCE

Ciascuno dei due organi di comando primari della macchina (MPCE 1 ed MPCE 2) deve essere in grado di arrestarne immediatamente il movimento pericoloso, indipendentemente dallo stato dell'altro dispositivo. Non è necessario che questi due canali di comando siano identici, ma il tempo di arresto della macchina T_s , utilizzato per calcolare la Distanza minima di sicurezza (vedi [Sezione 1.8.1 a pagina 4](#)) deve prendere in considerazione il più lento dei due canali. Alcune macchine dispongono unicamente di un organo di comando primario. Per tali macchine, è necessario duplicare il circuito dell'MPCE per aggiungerne un secondo. Fare riferimento alla [Figura 31 a pagina 63](#) oppure consultare il costruttore della macchina per ottenere ulteriori informazioni.

1.13 PROTOCOLLO DI SICUREZZA

Certe procedure per l'installazione, la manutenzione e il funzionamento del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 devono essere eseguite da una [Persona incaricata come indicato alla sezione 1.13.1 a pagina 8](#) o da una [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#).

1.13.1 Persona Incaricata

Persona Incaricata Persona individuata dal datore di lavoro e incaricata, tramite un documento scritto, di svolgere le procedure di verifica e di controllo stabilite dopo aver ricevuto un addestramento adeguato e specifico sulle procedure di controllo del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. L'operatore della macchina, se incaricato dal datore di lavoro come sopra descritto, può essere una **Persona Incaricata**. La **Persona incaricata** ha il compito di:

- Effettuare i reset manuali e tenere in custodia la chiave di reset.

1.13.2 Persona Qualificata

Persona Qualificata Persona in possesso di un certificato di istruzione riconosciuto o di un certificato di training professionale o che, in seguito a conoscenza, addestramento ed esperienza intensivi ha dimostrato di possedere la capacità di risolvere i problemi relativi all'installazione del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 e dell'integrazione con la macchina protetta. Oltre a tutte le operazioni spettanti alla **Persona incaricata**, la **Persona Qualificata** dovrà:

- Installare il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2
- Effettuare tutte le procedure di controllo del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 (vedere la [Sezione 6.1.1 a pagina 41](#))
- Avere accesso alle impostazioni di configurazione del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 ed effettuare le eventuali modifiche necessarie, avere in custodia la chiave speciale Banner per rimuovere le viti della placca di sicurezza che protegge l'accesso al pannello di configurazione
- Effettuare il reset dopo un blocco di sistema (vedere la [Condizione di blocco di sistema a pagina 67](#)).

1.13.3 Interruttore di reset remoto - Test di sistema



AVVERTENZA!

POSIZIONE DELL'INTERRUTTORE DI RESET

L'INTERRUTTORE DI RESET DEVE ESSERE:

POSIZIONATO ALL'ESTERNO DELLA ZONA PERICOLOSA, IN UN PUNTO DAL QUALE L'INTERA AREA PROTETTA RISULTI BEN VISIBILE; IN UNA POSIZIONE NON RAGGIUNGIBILE DALL'INTERNO DELL'AREA PROTETTA; PROTETTO CONTRO L'ATTIVAZIONE ACCIDENTALE, O L'USO DA PARTE DI PERSONALE NON AUTORIZZATO. SE VI FOSSE PUNTI DELL'AREA PROTETTA NON CHIARAMENTE VISIBILI DAL LUOGO DELL'INSTALLAZIONE DELL'INTERRUTTORE DI RESET, È NECESSARIO PREVEDERE ALTRI MEZZI DI PROTEZIONE (AD ESEMPIO, PEDANE DI SICUREZZA O ALTRE BARRIERE OTTICHE), COME STABILITO DALLO STANDARD EN 954-1 O DA ALTRE NORMATIVE APPLICABILI. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

FUNZIONE TEST

PUÒ ESSERE NECESSARIO EFFETTUARE UN TEST (O CONTROLLO) AUTOMATICO DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 E DELLA RELATIVA INTERFACCIA, IN BASE A QUANTO PREVISTO DALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI E DALLE NORMATIVE APPLICABILI (AD ESEMPIO, ISO 14121 E EN 954-1). LA MANCATA ESECUZIONE DI TEST O CONTROLLI DELLA FUNZIONE DI PROTEZIONE A INTERVALLI ADEGUATI PUÒ PORTARE AD UNA PERDITA DELLA FUNZIONE DI SICUREZZA.

I reset di sistema sono effettuati utilizzando un interruttore di reset remoto di tipo a contatto impulsivo, normalmente chiuso (N.C.).

L'interruttore di reset può essere utilizzato nel seguente modo:

- Per operazioni di Test/Avvio/Riavvio/Reset di modelli con uscita Latch
- Per operazioni di Test/Reset per modelli con uscita Trip

Il filo Test/Reset del ricevitore deve essere collegato alla tensione di alimentazione tramite un interruttore di reset remoto normalmente chiuso (N.C.) e i contatti del circuito TEST della macchina protetta (contatti N.A. di tipo ritenuto o eccitati in posizione chiusa).

Per effettuare un reset manuale oppure un test di sistema, il contatto normalmente chiuso (N.C.) deve essere aperto per un minimo di 0,25 s e quindi nuovamente chiuso.

☛ *Se questo ingresso è collegato a 0 Vcc oppure lasciato fluttuante, si verificherà una condizione di blocco di sistema all'accensione.*

Tale interruttore deve essere posizionato all'esterno dell'area protetta, in un punto che non sia raggiungibile dalla stessa. Dalla posizione nella quale si trova l'interruttore deve essere visibile l'intera area protetta. Se alcuni punti dell'area protetta non risultano visibili dalla posizione dell'interruttore, è necessario prevedere mezzi di protezione aggiuntivi. L'interruttore deve essere protetto dall'attivazione accidentale o involontaria (ad esempio con l'uso di protezioni meccaniche o fotoelettriche).

☛ **Il reset di un dispositivo di protezione non deve avviare un movimento pericoloso.**

Al fine di garantire procedure di funzionamento sicure, è opportuno prevedere una procedura di avviamento nella quale la persona che effettua il reset debba verificare l'assenza di personale nella zona pericolosa prima di effettuare il reset del dispositivo di protezione. Se alcuni punti non risultano visibili dalla posizione dell'interruttore di reset è necessario predisporre protezioni

aggiuntive; come minimo, è necessario prevedere avvertimenti visivi e sonori dell'avviamento della macchina.

1.14 AFFIDABILITÀ DEL CONTROLLO E CATEGORIE DI SICUREZZA

Per riassumere le prestazioni richieste ad un circuito di sicurezza in situazioni ad alto rischio, i requisiti previsti per l'Affidabilità del controllo e per le Categorie 3 e 4 (EN 954-1) richiedono che un singolo guasto, ragionevolmente prevedibile, non comporti la perdita della funzione di sicurezza e non impedisca l'arresto normale o immediato della macchina. Il guasto o il cattivo funzionamento deve essere rilevato quanto prima e in ogni caso sempre al successivo momento potenzialmente critico (ad esempio, l'avvio o la fine di un ciclo, o quando viene attivata una protezione). La parte di sicurezza del sistema di controllo deve generare un comando di arresto immediato o impedire l'avvio del successivo ciclo macchina o il verificarsi di una situazione pericolosa, fino a quando il problema o il guasto non è stato eliminato.

L'effetto della normativa EN 954-1 è quello di creare una base o una linea di riferimento per le situazioni nelle quali la legge prevede un livello minimo di prestazioni o per i casi nei quali si richiedono livelli di prestazione elevati (Affidabilità del controllo, Categoria 3 o 4) in seguito ad una valutazione dei rischi.

In applicazioni di sicurezza con un livello di rischio inferiore, i circuiti di protezione e sicurezza non richiedono livelli di prestazioni e di tolleranza ai guasti paragonabili a quelli previsti per l'Affidabilità del controllo, la Categoria 3 o 4. Se le applicazioni prevedono situazioni che possono comportare piccole lesioni o lesioni normalmente reversibili (ad esempio quelle che richiedono l'intervento del pronto soccorso) può essere sufficiente la Categoria 2 prevista dalla normativa EN 954-1.

La Categoria 2 EN 954-1 non richiede lo stesso livello di prestazioni e di tolleranza ai guasti previsto per l'Affidabilità del controllo, la Categoria 3 o 4. Le parti dei sistemi di comando correlate alla sicurezza per la Categoria 2 "devono essere progettate in modo che le rispettive funzioni siano controllate ad intervalli adeguati dal sistema di comando della macchina". In questo caso, un singolo guasto può comportare la perdita della funzione di sicurezza tra un controllo (test) del sistema e quello successivo, ma tale perdita sarà rilevata al momento del controllo. Al contrario, in un sistema progettato per la conformità alla Categoria 4 EN 954-1, un singolo guasto o una serie di più guasti non può portare ad una perdita della funzione di sicurezza.

Mentre la normativa EN 954-1 si applica in generale a livello delle macchine, la normativa IEC 61496-1 e IEC 61496-2 specifica i requisiti per la progettazione, costruzione e test dei due livelli o "tipi" di dispositivi di protezione optoelettronici (AOPD) o barriere ottiche. Il "Tipo 2" e il "Tipo 4" descrivono requisiti diversi per assicurare l'implementazione di un livello di prestazioni adeguato alle necessità di sicurezza. Il livello di sicurezza più adatto dipende dal grado complessivo di riduzione del rischio, come previsto dalla normativa sulla valutazione dei rischi per le macchine (ISO 14121).

Il Tipo 2 AOPD si basa su test periodici per rilevare un guasto che può comportare un pericolo. Se si verifica un singolo guasto nel periodo tra due controlli, il sistema non sarà più in sicurezza. Sebbene questo livello di prestazioni e di tolleranza ai guasti non sia consentito per le situazioni classificate come Categoria 4, è accettabile per le situazioni a basso rischio classificate come Categoria 2.

Il sistema EZ-SCREEN Tipo 2 effettua test interni su base continua, tuttavia l'impianto dovrà prevedere test/controlli aggiuntivi del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 e della relativa interfaccia per assicurare l'integrità della funzione di sicurezza (vedere la [Sezione 1.13.3 a pagina 9](#) - Procedura di test/reset). Il rilevamento del guasto di un componente in seguito ad un test/controllo periodico deve determinare l'invio di un segnale di "arresto" alla macchina protetta e deve portare ad una condizione di blocco di sistema.

Per uscire da una condizione di blocco di sistema è necessario effettuare quanto segue:

- Sostituzione del componente guasto (per ripristinare la funzione di sicurezza) e
- Effettuazione della procedura di reset corretta (vedere la [Sezione 5.2.2.2 a pagina 38](#)).

Per individuare le cause di un blocco di sistema, fare riferimento al display di diagnostica (vedere la [Sezione 6.2.1.2 a pagina 48](#)).

1.15 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è conforme alle disposizioni previste dalla normativa EN 50081-2 e EN 55011 (CISPR11) relativamente alla compatibilità elettromagnetica.

1.16 LIVELLI DI VIBRAZIONE

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è conforme alla normativa IEC 61496-1 sugli urti e i livelli di vibrazioni.

1.17 LIVELLI DI RADIAZIONI

Il dispositivo di allineamento, utilizzato per allineare il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è conforme alla normativa di riferimento IEC 60825 sui livelli di radiazioni laser.

1.18 USO DEL PRODOTTO IN ATMOSFERE ESPLOSIVE

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 **non** è progettato o concepito per l'uso in atmosfere volatili o esplosive.

Se il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 viene usato in atmosfere esplosive, i sensori devono essere inseriti all'interno di speciali involucri antideflagranti adatti a tale scopo. Contattare Banner per ulteriori informazioni (vedere la [Sedi Banner elencate a pagina 71](#)).

1.19 RIPARAZIONE DEL PRODOTTO

Nell'improbabile eventualità di un guasto al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 o di un componente dello stesso, si consiglia vivamente di inviare il prodotto o il componente per la riparazione a Banner e **non** ad una ditta esterna (vedere la [Sedi Banner elencate a pagina 71](#)).

Nel caso tale raccomandazione venga ignorata, Banner non potrà essere ritenuta responsabile per il prodotto e la garanzia fornita si riterrà annullata.

2 INTRODUZIONE

Il presente capitolo contiene cenni di natura introduttiva sui dispositivi.

2.1 CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 Banner descritto nel presente manuale, vanta le seguenti caratteristiche:

- Le barriere ottiche integrate sono progettate in particolare per il rilevamento di mani
- Raggi ad infrarossi modulati e sincronizzati, risoluzione 30 mm, altezza della zona di rilevamento da 150 mm a 1800 mm con incrementi di 150 mm
- Portata nominale fino a 15 metri
- Custodia compatta
- Versioni con uscita Trip (riavvio automatico) o Latch (riavvio manuale)
- Elettronica e ottica integrate nella custodia
- Il ricevitore esegue un'autodiagnosi all'accensione o al riavvio, in seguito al ricevimento di un segnale di TEST (vedere la [Sezione 1.13.3 a pagina 9](#)), quindi automaticamente ogni 0,5 secondi in modalità RUN.
- Sottoposto a verifiche FMEA in conformità a IEC 61496-1, requisiti ESPE Tipo 2
- Protezione optoelettronica in modalità emettitore/ricevitore
- Il ricevitore e l'emettitore dispongono di LED che forniscono informazioni sullo stato del sistema
- Immunità alle radiazioni EMI, RFI, luce ambiente, bave di saldatura e luce lampeggiante
- Elettronica dell'emettitore e del ricevitore resistente alle vibrazioni e testata in fabbrica, per garantire una maggiore robustezza ed affidabilità
- Circuiti di uscita OSSD ridondanti
- Controllo con microprocessore
- Indicazione visiva dell'allineamento del raggio superiore/inferiore dell'emettitore/ricevitore

2.2 LIMITAZIONI DI RESPONSABILITÀ

IMPORTANTE... LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTA SEZIONE PRIMA DI PROCEDERE!

Il presente manuale intende fornire istruzioni complete relative alle applicazioni adatte, all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione. Oltre al manuale, si consiglia di rivolgere eventuali domande relative all'applicazione o all'uso del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 al reparto applicazioni del costruttore (vedere la [Sedi Banner elencate a pagina 71](#)).

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è efficace nel prevenire incidenti unicamente se è adeguatamente installato e integrato nella macchina da proteggere, nonché mantenuto in condizioni di funzionamento ottimali. Per le procedure, le considerazioni e le precauzioni da utilizzare durante l'installazione, vedere la [Capitolo 4](#). Per maggiori informazioni sul funzionamento e sulla manutenzione, vedere la [Capitolo 5](#) e [Capitolo 6](#). È responsabilità dell'acquirente e/o dell'utilizzatore quella di impiegare il Si-

stema EZ-SCREEN Tipo 2 nel pieno rispetto di tutte le normative europee, come indicato nella [Sezione 1.5 a pagina 2](#).

L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi che siano soddisfatti tutti i requisiti previsti dalle normative e dai regolamenti locali, statali e nazionali relativi all'uso del presente sistema di protezione di macchinari in una particolare applicazione. L'utilizzatore dovrà verificare che siano soddisfatti tutti i requisiti previsti dalle normative e che vengano rispettate le istruzioni di installazione e manutenzione contenute nel presente manuale.

2.3 INFORMAZIONI SUL PRESENTE MANUALE

Questo manuale comprende diversi capitoli.

Per rendere più facile la lettura, le informazioni sono organizzate secondo un ordine logico in sezioni numerate.

I capitoli sono numerati in sequenza 1, 2, 3 ecc.

Il numero che contraddistingue ogni sezione è suddiviso in un massimo di 4 livelli di informazione, come indicato di seguito:

Livello 1 TITOLO IN MAIUSCOLO, CARATTERE 15 PT

Livello 1.1 TITOLO IN MAIUSCOLO, CARATTERE 14 PT

Livello 1.1.1 Titolo con iniziali maiuscole, carattere 12 pt

Livello 1.1.1.1 Titolo con iniziali maiuscole, carattere 10 pt

Le illustrazioni sono numerate in sequenza 1, 2, 3, 4, ecc. in tutto il manuale.

Le tabelle sono numerate in sequenza 1, 2, 3, 4, ecc. in tutto il manuale.

Le versioni ON LINE del presente manuale dispongono di un Indice interattivo (Bookmark) sul lato sinistro, suddiviso in sezioni a 4 livelli, comprendente anche l'elenco delle figure e delle tabelle.

Se i bookmark non sono visibili all'apertura del documento, possono essere attivati selezionando Window e quindi Bookmarks dal menu. Cliccando su di un bookmark si aprirà il documento contenente l'informazione richiesta:

Le versioni stampate del presente manuale contengono un Indice convenzionale all'inizio del presente documento.

Per i lettori della versione ON LINE del presente documento, i rimandi sono costituiti da collegamenti ipertestuali riconoscibili dal carattere blu. Passando con il mouse sul testo, il cursore cambierà forma da  a . A questo punto, facendo clic con il mouse, si aprirà direttamente il documento richiesto. Il lettore potrà tornare al documento precedente premendo

Bookmark ▼, quindi selezionando **Go to Bookmark**, o in alternativa premendo sul bookmark evidenziato.

In generale, viene utilizzato il corsivo per sottolineare informazioni di media importanza, come le funzioni della macchina, ecc.

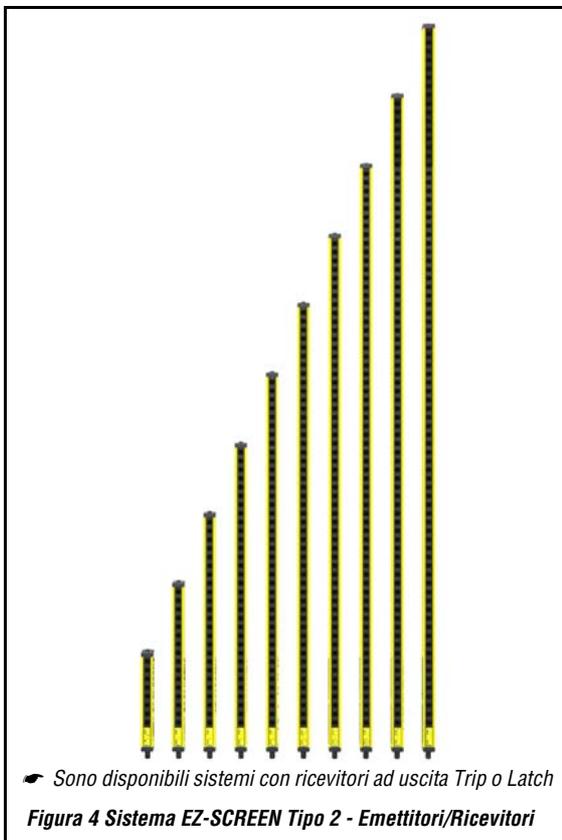
In generale, viene utilizzato il **corsivo grassetto** per sottolineare informazioni di particolare importanza, come i comandi della macchina, i titoli, ecc.

Il documento contiene riquadri che indicano i cambiamenti e le revisioni al documento. Tali riquadri sono posti sui margini sinistro o destro, accanto all'informazione modificata.

Il manuale è corredato da diverse appendici.

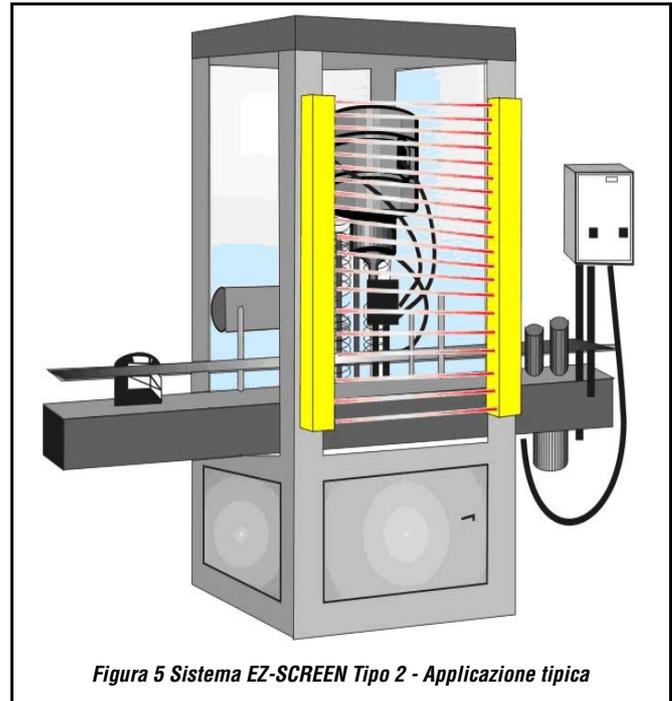
2.4 DESCRIZIONE SISTEMA

I Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2 (Figura 4 a pagina 12) Banner sono prodotti in altezze da 150 mm a 1800 mm e vengono generalmente utilizzati come dispositivi di protezione automatizzata in applicazioni che richiedono il controllo e la protezione dell'accesso a zone pericolose.



I Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2 possono essere utilizzati per arrestare il movimento di macchine nelle applicazioni tipiche descritte alla Sezione 1.11 a pagina 6.

Figura 5 a pagina 12 mostra un'applicazione tipica per un Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 Banner.



Le uscite OSSD a stato solido si portano allo stato OFF se, durante il normale funzionamento, il sistema rileva una parte del corpo dell'operatore (o un oggetto opaco) di dimensioni superiori a quella predefinita. Queste uscite sono collegate ai dispositivi di comando finali (FSD - Final Switching Devices) e agli organi di comando primari della macchina (MPCE - Machine Primary Control Elements). Questi dispositivi hanno il compito di interrompere immediatamente il movimento delle parti mobili della macchina.

Un Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 Banner è composto da un emettitore e un ricevitore e integra funzioni di comando e controllo. Non è necessario l'uso di un modulo di controllo esterno.

Le funzioni Trip e Latch (avvio/riavvio automatico e manuale) sono descritte alla Sezione 2.4.2 a pagina 13.

Tutti i modelli sono alimentati con una tensione +24 Vcc ±20%.

Sia l'emettitore che il ricevitore dispongono di LED singoli per l'indicazione continua dello stato operativo del sistema e delle condizioni di errore. Per maggiori informazioni, vedere la Sezione 5.1 a pagina 37.

2.4.1 Componenti principali

☛ Vedi [Figura 6 a pagina 13](#), [Figura 7 a pagina 13](#) e [Tabella 3 a pagina 18](#).

Emettitore/Ricevitore

Le custodie dell'emettitore e del ricevitore sono costruite in alluminio estruso, con finitura gialla a polvere poliestere.

Gli emettitori sono costituiti da una fila di diodi LED ad infrarossi (luce invisibile) sincronizzati e modulati.

I ricevitori sono costituiti da una fila di fototransistor sincronizzati, complementari agli emettitori. L'area della barriera ottica creata dall'emettitore e dal ricevitore è inoltre chiamata zona di rilevamento; la larghezza e l'altezza del sistema sono determinati dalla lunghezza della coppia di sensori e dalla distanza che li separa. La portata massima dipende dalla risoluzione, e diminuisce con l'uso di specchi. Le coppie di emettitori e ricevitori con risoluzione pari a 30 mm hanno una portata massima di 15 m. I ricevitori sono disponibili nella versione **Trip** o **Latch**.



Figura 6 Modelli di emettitore e ricevitore

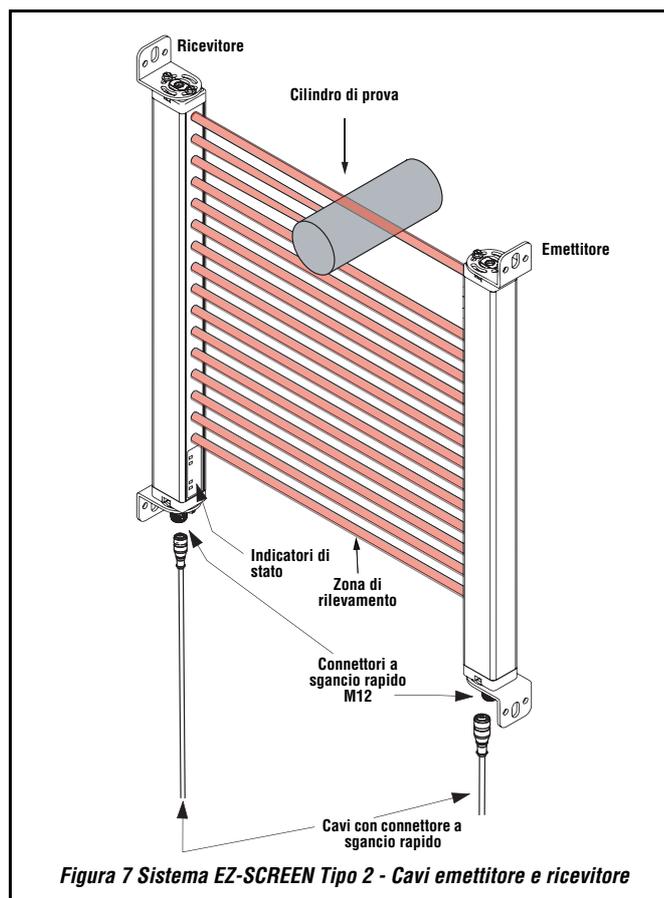


Figura 7 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Cavi emettitore e ricevitore

2.4.2 Caratteristiche operative

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 descritto nel presente manuale è dotato di diverse funzioni standard selezionabili:

- Uscita Trip (funzioni di reset e test automatiche, solo per versioni del ricevitore di tipo "Trip")
- Uscita Latch (funzioni di avvio/riavvio manuale, solo per versioni del ricevitore di tipo "Latch")
- Risoluzione 30 mm e portata fino a 15 m

2.4.2.1 Uscita Trip

Nella versione dei Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2 con ricevitori ad uscita Trip, le uscite OSSD si porteranno allo stato ON non appena il dispositivo verrà alimentato e il ricevitore effettuerà i test di autodiagnostica/sincronizzazione interni, riscontrando che nessun raggio ottico è interrotto. L'uscita Trip, inoltre, effettuerà automaticamente il reset per sbloccare i raggi. Per i diagrammi dei tempi, vedere [Figura 33 a pagina 65](#).

2.4.2.2 Uscita Latch

Per il Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2 con ricevitori ad uscita Latch, il sistema richiederà un reset manuale per portare le uscite OSSD allo stato ON, quando il dispositivo viene alimentato e se non vi sono raggi interrotti (vedere la [Sezione 5.2 a pagina 38](#)).

Il sistema richiede l'effettuazione di un reset manuale per uscire da una condizione di blocco di sistema all'accensione, oppure da una condizione Latch, dopo aver eliminato la causa dell'interruzione della barriera ottica. Tale funzione è progettata per permettere un reset manuale monitorato (cioè un'azione apri-chiudi-apri).

2.4.2.3 Condizioni di blocco del sistema (lockout)

In una condizione di blocco del sistema le uscite OSSD si portano allo stato OFF.

Anche in caso di blocco di sistema interno, è necessario effettuare un reset manuale per tornare in modalità di funzionamento normale dopo aver eliminato il problema e aver ripristinato correttamente l'ingresso. Per una descrizione delle possibili cause dei blocchi di sistema, nonché per informazioni su come eliminare i guasti consultare il [Sezione 6.2.1.2 a pagina 48](#).

2.4.2.4 Ingresso di test remoto

AVVERTENZA!

FUNZIONE TEST

PUÒ ESSERE NECESSARIO EFFETTUARE UN TEST (O CONTROLLO) AUTOMATICO DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 E DELLA RELATIVA INTERFACCIA, IN BASE A QUANTO PREVISTO DALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI E DALLE NORMATIVE APPLICABILI (AD ESEMPIO, EN 954-1). LA MANCATA ESECUZIONE DI TEST O CONTROLLI DELLA FUNZIONE DI PROTEZIONE A INTERVALLI ADEGUATI PUÒ PORTARE AD UNA PERDITA DELLA FUNZIONE DI SICUREZZA.

L'ingresso di reset del ricevitore integra una funzione di test. Vedere la [Sezione 1.13.3 a pagina 9](#) e [Figura 30 a pagina 62](#).

2.4.2.5 Opzioni di collegamento per emettitori e ricevitori

I collegamenti elettrici sono realizzati mediante connettori a sgancio rapido.

L'emettitore dispone di un connettore a 8 pin, utilizzato come segue:

- Alimentazione Pin 1
- Terra/PE Pin 7
- Comune Pin 6

☛ *Pin 2, 3, 4, 5 e 8 normalmente non collegati.*

Per informazioni sui collegamenti elettrici, vedere la [Figura 29 a pagina 61](#).

Anche il ricevitore dispone di un connettore a 8 pin, utilizzato come segue:

- Alimentazione Pin 1
- Terra/PE Pin 7
- Comune Pin 6
- OSSD 1 Pin 5
- OSSD 2 Pin 4
- Funzioni di ingresso Test/ResetPin 8

☛ *Pin 2 e 3, normalmente non collegati.*

Per informazioni sui collegamenti elettrici, vedere la [Figura 30 a pagina 62](#).

Gli emettitori e i ricevitori EZ-SCREEN con connettori a 8 pin possono essere collegati ad un alimentatore separato o al cavo del ricevitore, assicurandosi che i fili dello stesso colore siano collegati assieme. Collegando assieme i fili dello stesso colore è possibile scambiare le posizioni dell'emettitore e del ricevitore, senza apportare modifiche al cablaggio (per ulteriori informazioni, vedere la [Sezione Figura 32 a pagina 64](#)).

3 INFORMAZIONI GENERALI

Il presente capitolo fornisce informazioni di carattere generale sul sistema.

3.1 PRODOTTO

Questa sezione fornisce informazioni sul marchio CE, le targhette di identificazione del prodotto e le relative posizioni sui dispositivi.

3.1.1 Marchio CE

Il marchio CE si trova accanto alle informazioni sull'identificazione del prodotto, come mostrato nella [Figura 8 a pagina 15](#).

3.1.2 Targhette di identificazione del prodotto

Questo marchio è situato sull'emettitore e sul ricevitore come mostrato alla [Figura 8 a pagina 15](#) ed è personalizzato con informazioni relative ai modelli specifici, elencate nella tabella sottostante.

www.bannerengineering.com

CODICE MODELLO: LS2T_R30_150 NR. DI SERIE: 802391 RISOLUZIONE: 30 mm

ZONA DI RILEVAMENTO: 150... PORTATA da 0,2 m a 15 m ANGOLO DI APERTURA EFFETTIVO: 5° a 3 m

ALIMENTAZIONE: VEDI TABELLA 1 24 Vcc +/- 15% 9 mA cc max. SPEC. NOM. OSSD: I_{max}=0,5 A; V_{min}=Valim. -1,0V

CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE DI SICUREZZA: Tipo 2 conforme a IEC 61496, Cat. 2 conforme a EN 954-1TEMPO DI RISPOSTA: 11 ms

GRADO DI PROTEZIONE: IP65; CAMPO DI TEMPERATURA: da 0° C a 55° C

Modello	Zona di rilevamento	Alimentazione	Spec. Nom. OSSD	Tempo di risposta (ms)
LS2E30-150Q8	150	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-300Q8	300	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-450Q8	450	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-600Q8	600	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-750Q8	750	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-900Q8	900	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-1050Q8	1050	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-1200Q8	1200	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-1350Q8	1350	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-1500Q8	1500	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	N/A *	N/A **
LS2E30-1650Q8	1650	24 VDC ± 15%, 50 mA DC max	N/A *	N/A **
LS2E30-1800Q8	1800	24 VDC ± 15%, 50 mA DC max	N/A *	N/A **
LS2_R30-150Q8	150	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	11
LS2_R30-300Q8	300	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	13
LS2_R30-450Q8	450	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	14
LS2_R30-600Q8	600	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	16
LS2_R30-750Q8	750	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	17
LS2_R30-900Q8	900	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	19
LS2_R30-1050Q8	1050	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	21
LS2_R30-1200Q8	1200	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	22
LS2_R30-1350Q8	1350	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	24
LS2_R30-1500Q8	1500	24 Vcc ± 15%, 50 mA cc max.	I _{max} =0,5A; V _{min} =Valim.-1,0V	25
LS2_R30-1650Q8	1650	24 VDC ± 15%, 90 mA DC max.	I _{max} =0.5A; V _{min} =Vsupply-1.0V	27
LS2_R30-1800Q8	1800	24 VDC ± 15%, 90 mA DC max.	I _{max} =0.5A; V _{min} =Vsupply-1.0V	29

* Per questi modelli non vengono riportati i DATI NOMINALI delle uscite OSSD.

** Per questi modelli non viene riportato il TEMPO DI RISPOSTA.

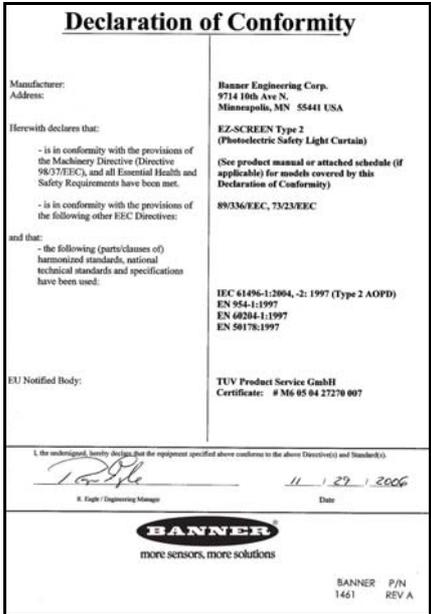
Figura 8 Targhetta identificativa emettitore/ricevitore

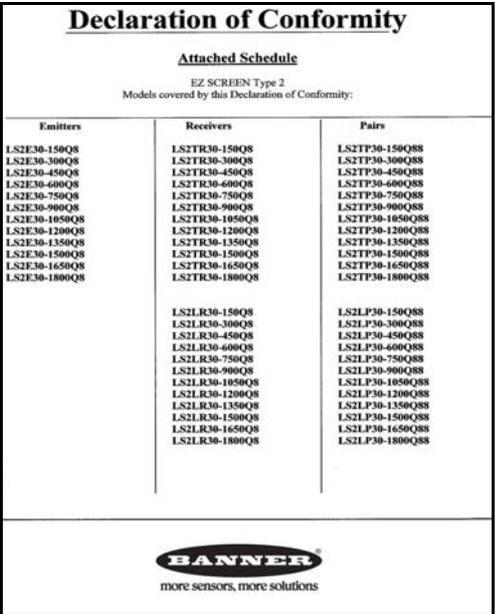
3.1.3 Certificato di Conformità

Il manuale di istruzioni del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 (119240 del 29-11-2006) è conforme ai requisiti previsti dalla Direttiva Macchine 98/37/EC (2000), Sicurezza del Macchinario, Sezione 1.7.4 - Istruzioni.

3.1.4 Dichiarazione di conformità

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è fornito unitamente al Certificato di conformità come indicato nella Figura 9 a pagina 16. Tale documento certifica che il prodotto è conforme alla norma CE.





Dichiarazione di conformità

Costruttore: **Banner Engineering Corp.**
9714 10th Ave N.
Minneapolis, MN 55441 USA

Indirizzo: **Sistema EZ-SCREEN Type 2**

Con il presente si dichiara che: **(Barriera fotoelettrica di sicurezza)**
(Vedi schema allegato per la lista dei modelli coperti dalla presente Dichiarazione di Conformità)

- è conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine (Direttiva 98/37/CEE), e a tutti i requisiti essenziali sulla salute e la sicurezza.

- è conforme alle disposizioni delle seguenti direttive CEE: **89/336/EEC, 73/23/EEC,**

e che:

- è conforme alle seguenti (parti/ clausole di) normative armonizzate: **IEC 61496-1:2004, -2:1997 (Tipo 2 AOPD)**
EN 954-1:1997
EN 60204-1:1997
EN 50178:1997

Ente accreditato EU: **TUV Product Service GmbH**
Certificati: **#M6 05 04 27270 007**

Il sottoscritto dichiara, con la presente, che i prodotti specificati sono conformi alle Direttive e Normative soprariportate.

R.Eagle / Responsabile Qualità _____ Date _____

Dichiarazione di conformità

Scheda allegata
Sistema EZ-SCREEN Tipo 2

Modelli coperti dalla presente Dichiarazione di Conformità:

Emitters	Receivers	Pairs
LS2E30-150Q8	LS2TR30-150Q8	LS2TP30-150Q88
LS2E30-300Q8	LS2TR30-300Q8	LS2TP30-300Q88
LS2E30-450Q8	LS2TR30-450Q8	LS2TP30-450Q88
LS2E30-600Q8	LS2TR30-600Q8	LS2TP30-600Q88
LS2E30-750Q8	LS2TR30-750Q8	LS2TP30-750Q88
LS2E30-900Q8	LS2TR30-900Q8	LS2TP30-900Q88
LS2E30-1050Q8	LS2TR30-1050Q8	LS2TP30-1050Q88
LS2E30-1200Q8	LS2TR30-1200Q8	LS2TP30-1200Q88
LS2E30-1350Q8	LS2TR30-1350Q8	LS2TP30-1350Q88
LS2E30-1500Q8	LS2TR30-1500Q8	LS2TP30-1500Q88
LS2E30-1650Q8	LS2TR30-1650Q8	LS2TP30-1650Q88
LS2E30-1800Q8	LS2TR30-1800Q8	LS2TP30-1800Q88
	LS2LR30-150Q8	LS2LP30-150Q88
	LS2LR30-300Q8	LS2LP30-300Q88
	LS2LR30-450Q8	LS2LP30-450Q88
	LS2LR30-600Q8	LS2LP30-600Q88
	LS2LR30-750Q8	LS2LP30-750Q88
	LS2LR30-900Q8	LS2LP30-900Q88
	LS2LR30-1050Q8	LS2LP30-1050Q88
	LS2LR30-1200Q8	LS2LP30-1200Q88
	LS2LR30-1350Q8	LS2LP30-1350Q88
	LS2LR30-1500Q8	LS2LP30-1500Q88
	LS2LR30-1650Q8	LS2LP30-1650Q88
	LS2LR30-1800Q8	LS2LP30-1800Q88

Figura 9 Dichiarazione di conformità

3.2 DATI TECNICI

Questa sezione riporta le caratteristiche tecniche più importanti per il prodotto.

3.2.1 Specifiche

La [Tabella 2 a pagina 17](#) riporta le specifiche del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2.

Tabella 2 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Specifiche

Specifiche	Valore/Descrizione
Tipi di sensore disponibili	Emettitore - Standard Ricevitore - Trip Ricevitore - Latch
Tensione di alimentazione (Vin)*	24 Vcc ±20%, (PELV) Emettitore: 50 mA max. Ricevitore: 90 mA max.
Protezione da cortocircuito	1,4 A a 55° C max. 1,2 A a 0° C min.
Tempo di risposta	In base al numero di raggi (vedere la Tabella 3 a pagina 18 per i modelli e il numero di raggi): 8 raggi - 11 ms 40 raggi - 17 ms 72 raggi - 24 ms 16 raggi - 13 ms 48 raggi - 19 ms 80 raggi - 25 ms 24 raggi - 14 ms 56 raggi - 21 ms 88 raggi - 27 ms 32 raggi - 16 ms 64 raggi - 22 ms 96 raggi - 29 ms
Conformità alle normative di sicurezza	Tipo 2 conforme a IEC 61496-1, IEC 61496-2; Categoria 2 conforme a EN 954-1
Ingresso di reset Ingresso di test remoto	Collegare a +24 Vcc tramite un contatto N.C. Interruttore di Reset Versione ad avvio automatico** TEST/RESET Versione ad avvio manuale** TEST/AVVIO/RESET ** In base al modello
Uscite (vedere la Riquadro Avvertenza a pagina 35 , Riquadro Avvertenza a pagina 35 e Riquadro Avvertenza a pagina 35)	Due uscite di sicurezza OSSD a stato solido, 24 Vcc, 0,5 A max corrente positiva. Non compatibile con il protocollo Banner Safety Handshake. Tensione allo stato di conduzione: >Vin-1,5 Vcc Durata dell'impulso per test OSSD: 0,25 ms Tensione allo stato di interdizione: 0,2 Vcc max. periodo dell'impulso per test OSSD: 500 ms Min. resistenza di carico: 48 Ω Max. capacità di carico: 100 nF
Portata dell'emettitore/ricevitore	da 0,2 m a 15 m La portata diminuisce con l'uso di specchi e/o schermi per lenti: Schermi per lenti Portata ridotta di circa il 10% per schermo. Specchi deviaraggio Portata ridotta di circa l'8% per specchio. Per maggiori informazioni, vedere la scheda tecnica specifica dello specchio deviaraggio o il catalogo di sicurezza Banner.
Immunità alla luce ambientale	> 10.000 lux con un angolo d'incidenza di 5°
Immunità alla luce lampeggiante	Immune secondo la normativa IEC 61496-2
Emettitore	LED infrarossi; picco d'emissione 950 nm
Angolo di apertura effettivo (EAA)	Conforme ai requisiti richiesti per il Tipo 2 dalla normativa IEC 61496-2 ± 5° a 3 m
*L'alimentatore esterno deve essere in grado di compensare microinterruzioni di rete di 20 ms, come previsto dalla normativa IEC/EN 60204-1.	
Contenitore	Dimensione: Vedere Figura 10 a pagina 20 Materiali: Custodie in alluminio estruso con finitura gialla a polvere poliestere e teste ermetiche, robuste, in zinco pressofuso, copertura della lente in acrilico Grado di protezione: Corpo - IEC IP65 Connettore - IEC IP67
Condizioni di funzionamento	Temperatura: da 0° C a +55° C Max. Umidità relativa: max. 95% (senza condensa)
Urti e vibrazioni	Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 ha superato i test di vibrazioni e urti previsti dalla normativa IEC 61496-1. Tali test comprendono vibrazioni (10 cicli) di 10-55 Hz con ampiezza singola 0,35 mm (0,70 mm picco-picco) e shock a 10 G per 16 ms (6.000 cicli).
Indicatori di stato	Vedere la Sezione 5.1.1 a pagina 37 e Sezione 5.1.2 a pagina 37 .

Tabella 2 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Specifiche

Specifiche	Valore/Descrizione
Elementi di fissaggio	Ogni emettitore ed ogni ricevitore è dotato di una coppia di staffe di fissaggio con estremità girevole. I modelli con lunghezza da 600 mm a 900 mm e da 1050 mm a 1800 mm comprendono una staffa centrale girevole. Le staffe in acciaio laminato a freddo hanno uno spessore di 2,3 mm e sono zincate nere.
Cavi e connessioni	Per i cavi con connettore consigliati, vedere la Tabella 11 a pagina 54 . Se si utilizzano altri cavi con questo sistema, l'utente è tenuto ad assicurarsi che tali cavi siano adatti per l'applicazione nella quale sono installati.
Certificazioni	

3.2.2 Numerazione dei modelli

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 comprende i seguenti componenti:

- Emettitore
- Ricevitore (versione con uscita Trip o Latch)
- Due cavi standard M12, 8 pin, per emettitore e ricevitore
- Viti di fissaggio
-  Gli emettitori e i ricevitori sono venduti sia separatamente che a coppie.

Tabella 3 Coppie emettitore/ricevitore

Modelli con risoluzione 30 mm - Portata da 0,2 m a 15 m					
	Modello	Codice	Altezza zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci	Tempo di risposta (ms)
Emettitore	LS2E30-150Q8	30 735 24	150	8	n/a
	LS2E30-300Q8	30 735 25	300	16	
	LS2E30-450Q8	30 735 26	450	24	
	LS2E30-600Q8	30 735 27	600	32	
	LS2E30-750Q8	30 735 28	750	40	
	LS2E30-900Q8	30 735 29	900	48	
	LS2E30-1050Q8	30 735 30	1050	56	
	LS2E30-1200Q8	30 735 31	1200	64	
	LS2E30-1350Q8	30 735 32	1350	72	
	LS2E30-1500Q8	30 735 33	1500	80	
	LS2E30-1650Q8	30 772 48	1650	88	
	LS2E30-1800Q8	30 772 49	1650	96	
Ricevitore - Versione con uscita Trip	LS2TR30-150Q8	30 735 34	150	8	11
	LS2TR30-300Q8	30 735 35	300	16	13
	LS2TR30-450Q8	30 735 36	450	24	14
	LS2TR30-600Q8	30 735 37	600	32	16
	LS2TR30-750Q8	30 735 38	750	40	17
	LS2TR30-900Q8	30 735 39	900	48	19
	LS2TR30-1050Q8	30 735 40	1050	56	21
	LS2TR30-1200Q8	30 735 41	1200	64	22
	LS2TR30-1350Q8	30 735 42	1350	72	24
	LS2TR30-1500Q8	30 735 43	1500	80	25
	LS2TR30-1650Q8	30 772 50	1650	88	27
	LS2TR30-1800Q8	30 772 51	1800	96	29

Tabella 3 Coppie emettitore/ricevitore

Modelli con risoluzione 30 mm - Portata da 0,2 m a 15 m					
	Modello	Codice	Altezza zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci	Tempo di risposta (ms)
Ricevitore - Versione con uscita Latch	LS2LR30-150Q8	30 735 54	150	8	11
	LS2LR30-300Q8	30 735 55	300	16	13
	LS2LR30-450Q8	30 735 56	450	24	14
	LS2LR30-600Q8	30 735 57	600	32	16
	LS2LR30-750Q8	30 735 58	750	40	17
	LS2LR30-900Q8	30 735 59	900	48	19
	LS2LR30-1050Q8	30 735 60	1050	56	21
	LS2LR30-1200Q8	30 735 61	1200	64	22
	LS2LR30-1350Q8	30 735 62	1350	72	24
	LS2LR30-1500Q8	30 735 63	1500	80	25
	LS2LR30-1650Q8	30 772 52	1650	88	27
	LS2LR30-1800Q8	30 772 53	1800	96	29
	Coppie emettitore/ricevitore - Versione Latch	LS2LP30-150Q88	30 735 64	150	8
LS2LP30-300Q88		30 735 65	300	16	13
LS2LP30-450Q88		30 735 66	450	24	14
LS2LP30-600Q88		30 735 67	600	32	16
LS2LP30-750Q88		30 735 68	750	40	17
LS2LP30-900Q88		30 735 69	900	48	19
LS2LP30-1050Q88		30 735 70	1050	56	21
LS2LP30-1200Q88		30 735 71	1200	64	22
LS2LP30-1350Q88		30 735 72	1350	72	24
LS2LP30-1500Q88		30 735 73	1500	80	25
LS2LP30-1650Q88		30 772 56	1650	88	27
LS2LP30-1800Q88		30 772 57	1800	96	29

Tabella 3 Coppie emettitore/ricevitore

Modelli con risoluzione 30 mm - Portata da 0,2 m a 15 m					
	Modello	Codice	Altezza zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci	Tempo di risposta (ms)
Coppie emettitore/ricevitore - Versione Trip	LS2TP30-150Q88	30 735 44	150	8	11
	LS2TP30-300Q88	30 735 45	300	16	13
	LS2TP30-450Q88	30 735 46	450	24	14
	LS2TP30-600Q88	30 735 47	600	32	16
	LS2TP30-750Q88	30 735 48	750	40	17
	LS2TP30-900Q88	30 735 49	900	48	19
	LS2TP30-1050Q88	30 735 50	1050	56	21
	LS2TP30-1200Q88	30 735 51	1200	64	22
	LS2TP30-1350Q88	30 735 52	1350	72	24
	LS2TP30-1500Q88	30 735 53	1500	80	25
	LS2TP30-1650Q88	30 772 54	1650	88	27
	LS2TP30-1800Q88	30 772 55	1800	96	29

3.2.3 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Dimensioni

Fare riferimento alla [Figura 10 a pagina 20](#).

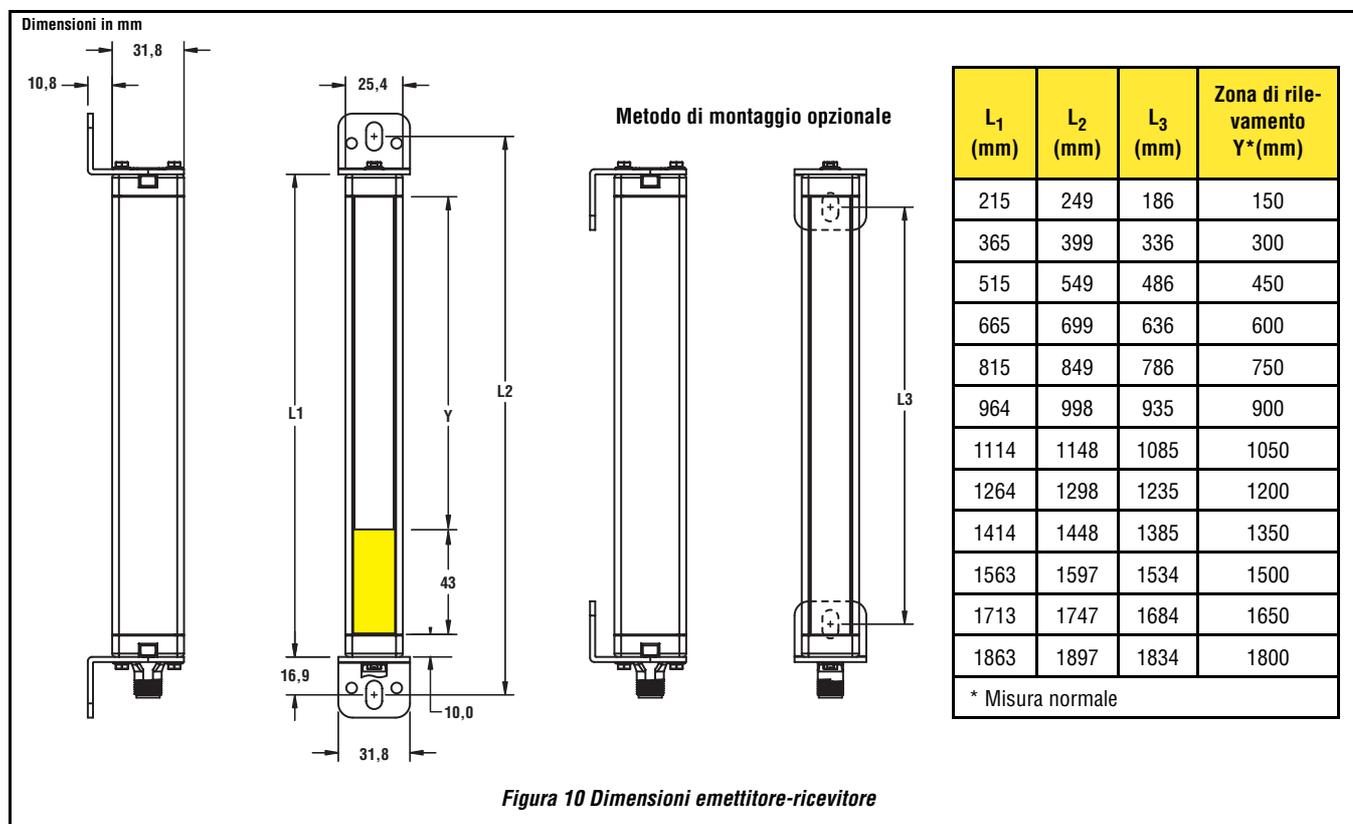


Figura 10 Dimensioni emettitore-ricevitore

3.3 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI

Le informazioni relative al servizio di assistenza clienti si trovano alla [Sedi Banner elencate a pagina 71](#).

4 INFORMAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

AVVERTENZA!

PRIMA DI INSTALLARE IL SISTEMA

LEGGERE ATTENTAMENTE LA [informazioni di sicurezza riportate al Capitolo 1 a pagina 1](#).

LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTO CAPITOLO PRIMA DI INSTALLARE IL SISTEMA

L'UTILIZZATORE È RESPONSABILE DELLA CONFORMITÀ A TUTTE LE NORMATIVE E LEGGI LOCALI E NAZIONALI RELATIVE ALL'USO DI QUESTO SISTEMA DI CONTROLLO IN QUALSIASI APPLICAZIONE. OCCORRE PRESTARE PARTICOLARE ATTENZIONE AL RISPETTO DI TUTTI I REQUISITI LEGALI VIGENTI E DELLE ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE. L'UTILIZZATORE È L'UNICO RESPONSABILE DELLA CONFORMITÀ DELL'INSTALLAZIONE E DEL COLLEGAMENTO DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 BANNER ALLA MACCHINA PROTETTA - OPERAZIONI CHE DOVRANNO ESSERE SVOLTE DA PERSONE QUALIFICATE SECONDO I REQUISITI PREVISTI DALLA NORMATIVA DI SICUREZZA APPLICABILE ED ALLE ISTRUZIONI DEL PRESENTE MANUALE. LEGGERE ATTENTAMENTE TUTTE LE INFORMAZIONI FORNITE DALLA CAPITOLO 4 DEL PRESENTE MANUALE, PRIMA DI INSTALLARE IL SISTEMA. IL MANCATO RISPETTO DELLE PRESENTI ISTRUZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

4.1 CONSIDERAZIONI SULL'INSTALLAZIONE

AVVERTENZA!

POSIZIONARE I COMPONENTI CON ATTENZIONE

GLI EMTTITORI E I RICEVITORI DEVONO ESSERE POSIZIONATI IN MODO DA IMPEDIRE L'ACCESSO AL PUNTO PERICOLOSO PASSANDO SOPRA, SOTTO, ATTORNO O ATTRAVERSO IL CAMPO DI RILEVAMENTO. PUÒ ESSERE NECESSARIO INSTALLARE SISTEMI DI PROTEZIONE AGGIUNTIVI; VEDERE LE SEZIONI RELATIVE ALLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA, [Sezione 1.8 a pagina 3](#), PERICOLO DOVUTO ALLO STAZIONAMENTO NELLA ZONA PERICOLOSA, [Sezione 1.8.3 a pagina 5](#) E SISTEMI DI PROTEZIONE SUPPLEMENTARE, [Sezione 1.10 a pagina 6](#).

I fattori che maggiormente influenzano l'installazione del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 sono i seguenti:

- La Distanza minima di sicurezza richiesta
- La presenza di sistemi di protezione supplementare

Altre considerazioni comprendono:

- L'orientamento dell'emettitore e del ricevitore
- La presenza di superfici riflettenti nelle vicinanze
- Utilizzo degli specchi deflettori
- Disturbi ottici ed elettrici
- Applicazioni che fanno uso di più sistemi

4.1.1 Distanza minima di sicurezza

Fare riferimento alla [Sezione 1.8 a pagina 3](#).

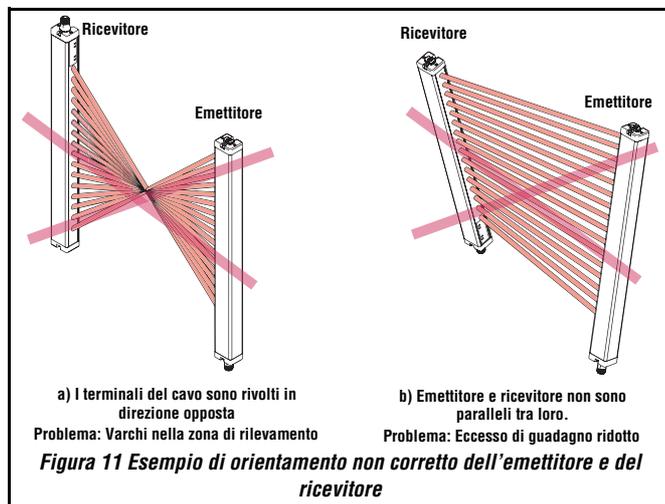
4.1.2 Sistemi di protezione supplementare

Fare riferimento alla [Sezione 1.10 a pagina 6](#).

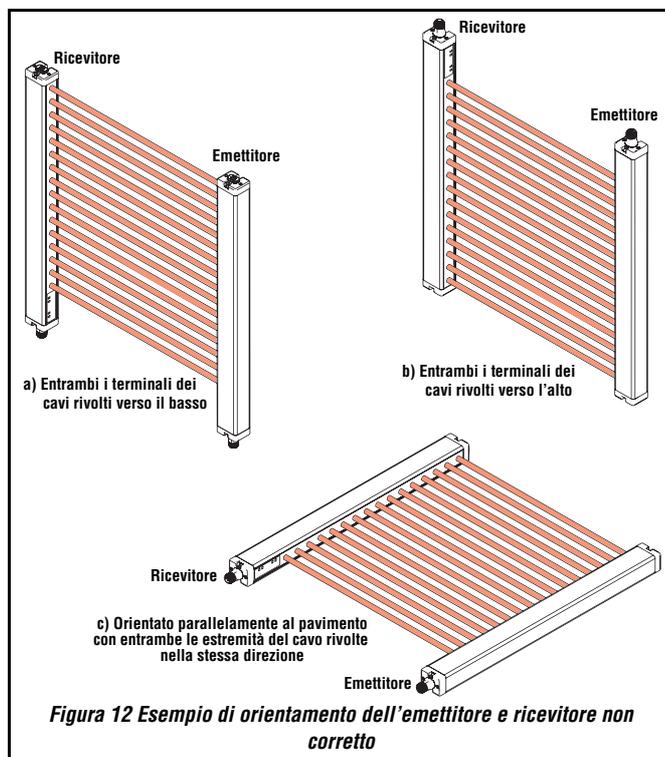
4.1.3 Orientamento dell'emettitore e del ricevitore

L'emettitore e il ricevitore devono essere installati in modo da essere paralleli tra loro e allineati su di un piano comune. Entrambi i connettori dei cavi devono essere rivolti nella stessa direzione.

L'emettitore non deve mai essere installato con il terminale del cavo orientato in direzione opposta rispetto al terminale del cavo del ricevitore ([Figura 11 a pagina 21](#)). In questo caso, infatti, potranno crearsi dei varchi nella barriera ottica che possono consentire il passaggio non rilevato di oggetti o personale attraverso la zona di rilevamento.



L'emettitore e il ricevitore possono essere orientati su di un piano verticale od orizzontale, o inclinati tra il piano orizzontale e quello verticale, purché siano sempre paralleli fra loro e i rispettivi terminali dei cavi siano rivolti nella stessa direzione ([Figura 12 a pagina 21](#)). Verificare che la barriera ottica copra completamente tutti gli accessi alla zona pericolosa non protetti da ripari fissi o da sistemi di protezione aggiuntivi.



4.1.4 Presenza di superfici riflettenti nelle vicinanze

Fare riferimento alla [Sezione 1.9 a pagina 5](#).

4.1.5 Uso degli specchi deflettori

AVVERTENZA!

NON INSTALLARE IN MODALITÀ A RIFLESSIONE
NON INSTALLARE GLI EMETTITORI E I RICEVITORI IN MODALITÀ A RIFLESSIONE, CON UN ANGOLO DI INCIDENZA INFERIORE A 45°, COME MOSTRATO ALLA Figura 11 a pagina 21. IL RILEVAMENTO IN TALE CONFIGURAZIONE NON È AFFIDABILE; IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE.

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 può essere usato con uno o più specchi (vedere la [Sezione 6.3.2.6 a pagina 57](#) e [Sezione 6.3.2.7 a pagina 58](#)). L'uso di specchi deviaraggio riduce la distanza massima tra emettitore/ricevitore di circa l'8% per specchio (vedere la [Tabella 4 a pagina 22](#)).

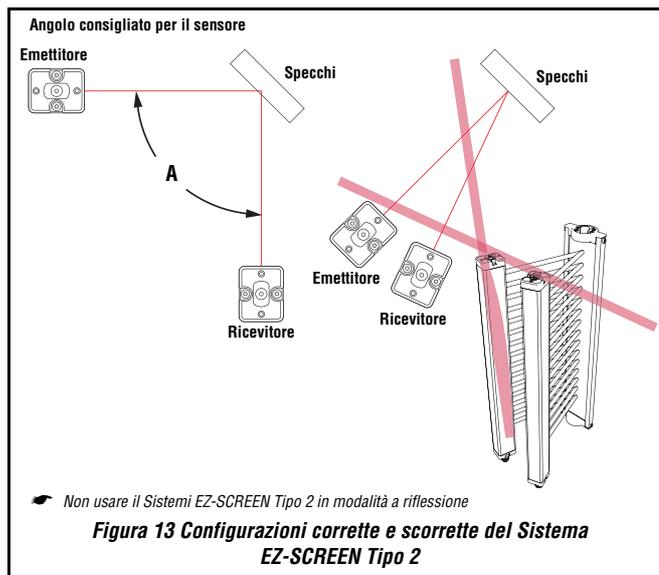
Tabella 4 Specchi deviaraggio Serie SSM - Massima distanza tra emettitore e ricevitore

Numero di specchi deflettori			
1	2	3	4
13,8	12,7	11,7	10,8

Per maggiori informazioni, vedere la scheda tecnica specifica dello specchio deviaraggio o il catalogo di sicurezza Banner.

☛ *Non è possibile utilizzare specchi in applicazioni nelle quali vi sia il rischio di accesso non rilevato di personale attraverso l'area protetta.*

Se si utilizzano specchi, la differenza tra l'angolo di incidenza dall'emettitore allo specchio e dallo specchio al ricevitore deve essere compresa tra 45° e 120° (vedere la [Figura 13 a pagina 22](#)). Se disposti con un angolo più acuto, come mostrato nell'esempio, un oggetto che attraversa la barriera ottica potrebbe riflettere i raggi verso il ricevitore, impedendo il rilevamento dell'oggetto ("falso rilevamento"). Angoli superiori a 120° rendono difficile l'allineamento e possono provocare situazioni di cortocircuito ottico.



4.1.6 Applicazioni che fanno uso di più sistemi

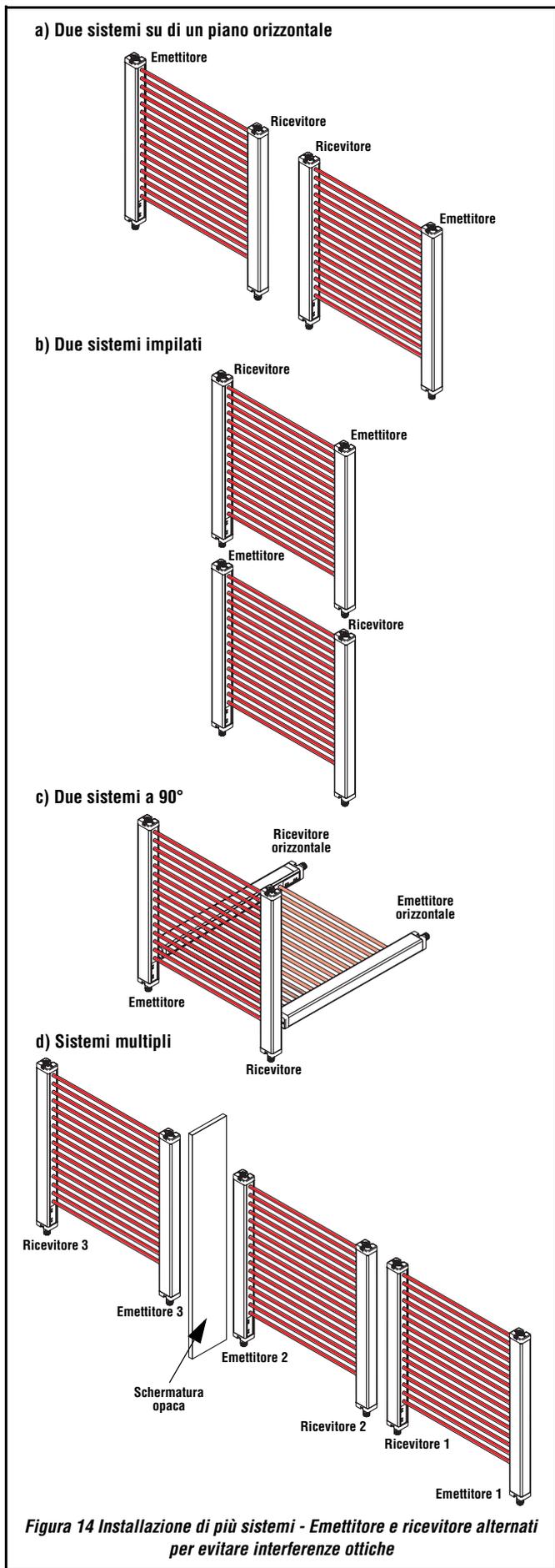
AVVERTENZA!

PIÙ COPPIE DI SENSORI

NON COLLEGARE PIÙ COPPIE DI SENSORI AD UN MODULO INTERFACCIA (AD ESEMPIO, IM-T-9A/-11A) OPPURE IN PARALLELO ALLE USCITE OSSD. È ESPRESSAMENTE VIETATO COLLEGARE PIÙ USCITE DI SICUREZZA OSSD AD UN SOLO DISPOSITIVO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI O MORTE.

Se due o più coppie emettitore/ricevitore di Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 si trovano in posizione adiacente uno all'altro, è possibile che si verifichino interferenze ottiche tra i vari sistemi. Al fine di minimizzare le interferenze ottiche, è opportuno alternare la posizione del ricevitore e quella dell'emettitore (vedere la [Figura 14 a pagina 23](#)).

Quando tre o più sistemi sono installati sullo stesso pianto (come mostrato per le due coppie nella [Figura 14 a pagina 23](#)), è possibile che si verifichino interferenze ottiche tra le coppie emettitore/ricevitore con le lenti orientate nella stessa direzione. In questo caso, è possibile eliminare l'interferenza ottica posizionando queste coppie di sensori esattamente in linea le une con le altre sullo stesso piano o inserendo tra le stesse un ostacolo meccanico.



4.2 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA

4.2.1 GENERALE

Unitamente all'emettitore e al ricevitore sono fornite le seguenti staffe (vedere la [Figura 15 a pagina 24](#)):

Lunghezza tra 150 mm e 450 mm: una coppia di staffe per testa ciascuno.

Lunghezza tra 600 mm e 900 mm: una coppia di staffe per testa + 1 staffa centrale ciascuno.

Lunghezza tra 1050 mm e 1800 mm: una coppia di staffe per testa + due staffe centrali ciascuno.

Le coppie di emettitori e ricevitori possono essere collocate ad una distanza da 0,2 m a 15 m.

Le staffe (se installate sul sensore) consentono una rotazione di $\pm 30^\circ$.

Le **staffe centrali** devono essere utilizzate con i sensori più lunghi, nel caso siano sottoposti a urti o vibrazioni. In tali situazioni, i sensori sono progettati per essere installati con staffe ogni 450 mm di lunghezza (massima distanza tra le staffe).

Se vengono utilizzati specchi, la distanza tra emettitore e ricevitore risulta ridotta (vedere la [Sezione 4.1.5 a pagina 22](#)).

4.2.2 Istruzioni di installazione

1) Assicurarsi che la Distanza minima di sicurezza sia stata calcolata come precedentemente indicato alla [Sezione 1.8 a pagina 3](#). Quindi, da un punto di riferimento comune, effettuare una misurazione che permetta di individuare l'emettitore e il ricevitore sullo stesso piano, con i rispettivi punti centrali direttamente opposti l'uno rispetto all'altro.

☛ **Importante:** i terminali dei connettori di entrambi i sensori devono essere rivolti nella stessa direzione (vedere la [Figura 12 a pagina 21](#) e [Riquadro Avvertenza a pagina 6](#)).

2) Installare le staffe dell'emettitore e del ricevitore (vedere di seguito) utilizzando le viti M6 e i dadi di bloccaggio (Figura 15 a pagina 24). In alternativa, utilizzare le viti di fissaggio fornite dal costruttore (vedi [Tabella 10 a pagina 51](#)).

3) Posizionare l'emettitore e il ricevitore nelle proprie staffe in modo che le rispettive ottiche vengano a trovarsi una di fronte all'altra.

Staffe centrali (una per sensore lungo da 650 mm a 900 mm e due per sensore lungo da 1050 mm a 1800 mm)

4) Facendo riferimento alla [Figura 15 a pagina 24](#), togliere temporaneamente il sensore dalle staffe di montaggio superiore e inferiore.

5) Fare scorrere il morsetto centrale (uno o due, in base alla lunghezza del sensore) in una posizione centrale o equidistante a seconda del caso, quindi chiuderlo con le viti M3.

6) Fissare temporaneamente la staffa di montaggio centrale al morsetto con le viti M3 fornite.

7) Segnare la posizione della staffa di montaggio centrale sulla superficie scelta per l'installazione, quindi togliere la staffa.

8) Rimuovere il sensore dalle staffe di montaggio superiore e inferiore.

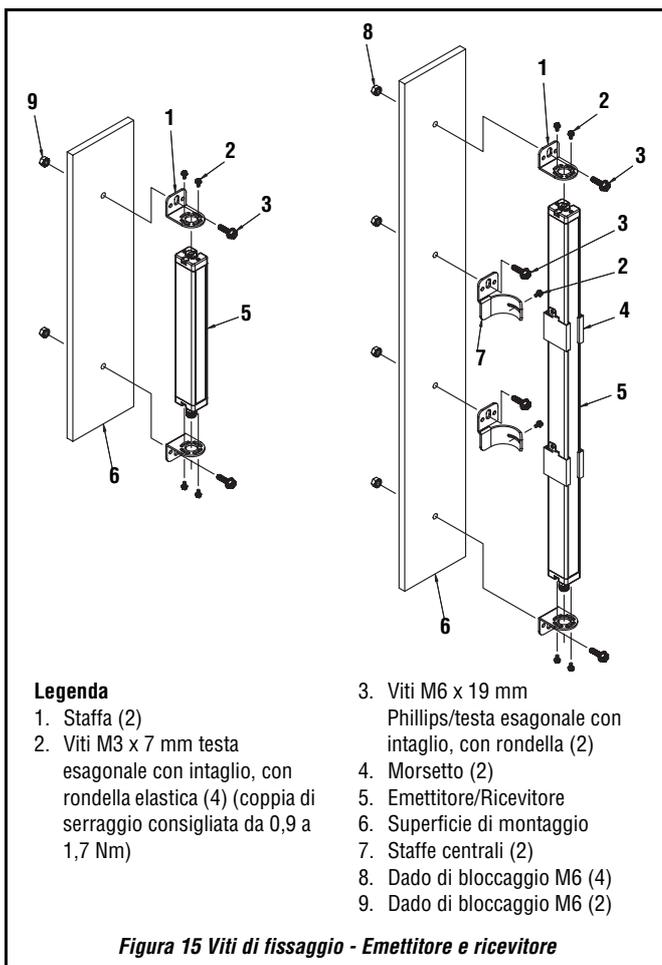
9) Fissare la staffa di montaggio centrale alla superficie scelta per l'installazione nel punto segnato.

10) Fissare il sensore alle staffe superiore, inferiore e centrale.

11) Ripetere le operazioni dalla [Fase 4](#)) alla [Fase 10](#)) per l'altro sensore.

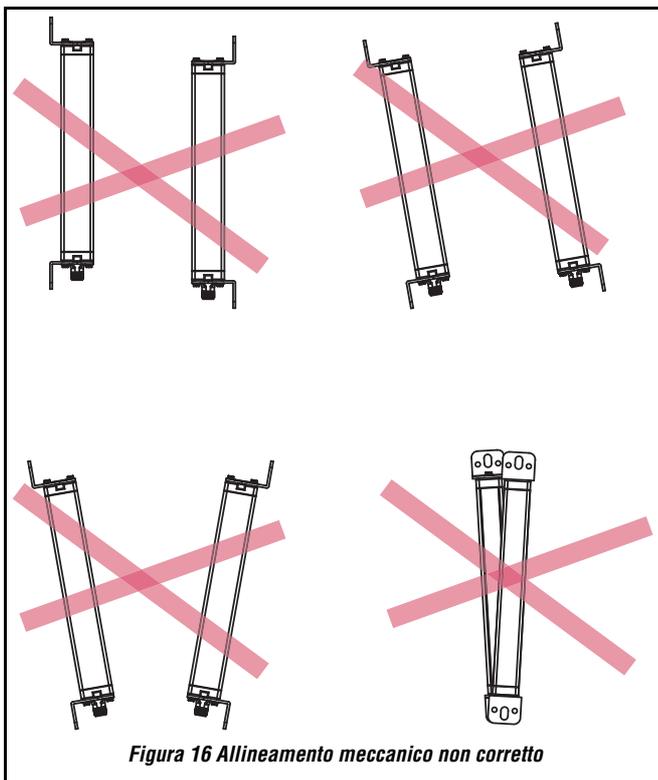
12) Allentare tutte le viti di fissaggio dei sensori e allinearli provvisoriamente.

13) Stringere le viti delle staffe di montaggio superiore e inferiore quindi la vite M3 di chiusura del morsetto della staffa di montaggio centrale.



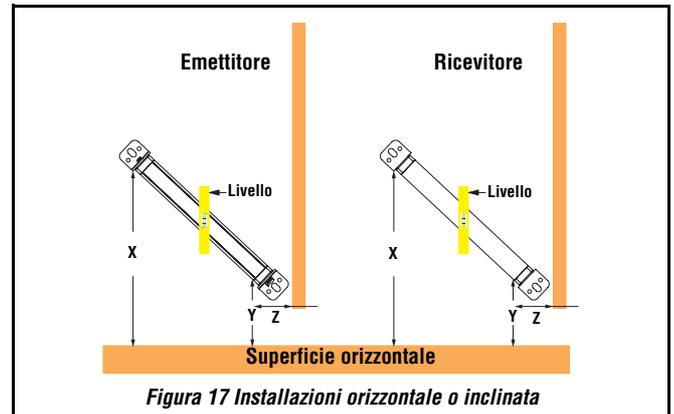
4.2.2.1 Allineamento meccanico

- 1) Misurare la distanza tra un piano di riferimento (es. il pavimento in piano di un edificio) e lo stesso punto sull'emettitore e il ricevitore, per verificare l'allineamento meccanico. Utilizzare una livella a bolla o un filo a piombo. In alternativa, verificare le distanze diagonali tra i sensori, per raggiungere l'allineamento meccanico.
- 2) Facendo riferimento alla [Figura 16 a pagina 25](#) verificare che:
 - Emettitore e ricevitore siano uno direttamente di fronte all'altro
 - Non vi siano interruzioni nella zona di rilevamento
 - Entrambi i sensori che delimitano la zona di rilevamento si trovino alla stessa distanza dal piano di riferimento comune
 - L'emettitore e il ricevitore si trovino sullo stesso piano e siano a livello/a piombo e perpendicolari uno rispetto all'altro (in verticale, orizzontale o inclinati con la stessa angolazione, quindi non inclinati fronte con retro o lato con lato)



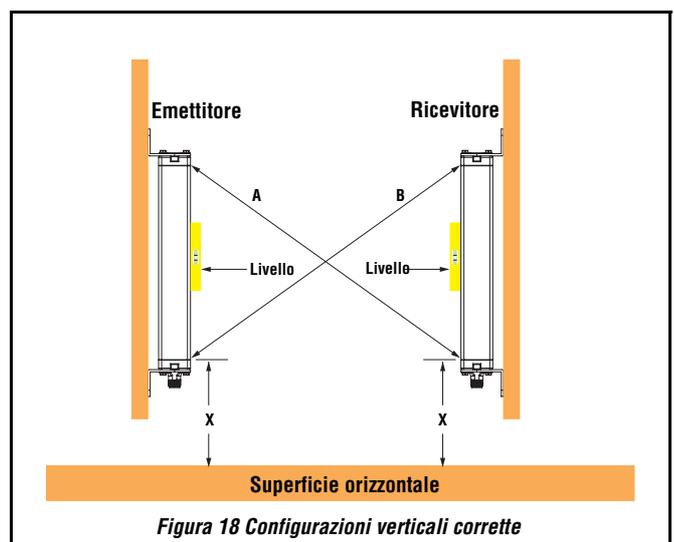
Installazioni orizzontale o inclinata

- 3) Facendo riferimento alla [Figura 17 a pagina 25](#) verificare che:
 - Le distanze X, Y e Z siano uguali sia sull'emettitore che sul ricevitore
 - Il lato verticale (ossia la lente) sia in piano e a piombo
 - L'area protetta sia perpendicolare; verificare le misure diagonali, se possibile (vedere [Figura 18 a pagina 25](#))



Installazioni verticali

- 4) Facendo riferimento alla [Figura 18 a pagina 25](#) verificare che:
 - Le distanze X siano uguali sia sull'emettitore che sul ricevitore
 - Entrambi i sensori siano in piano/a piombo (misurare entrambi i lati e la parte frontale)
 - La zona di rilevamento sia perpendicolare. Verificare le misure diagonali, se possibile (diagonale A = diagonale B)



Le procedure di allineamento finale sono descritte in dettaglio alla [Sezione 4.4 a pagina 28](#).

4.2.3 Installazione dell'emettitore e del ricevitore su colonne

Se per l'installazione dell'emettitore e del ricevitore del Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2 si utilizzano colonne e basi Banner Serie MSA, procedere come segue:

- 1) Posizionare le basi nei punti desiderati e inserire i bulloni ai quattro lati, senza stringere, come descritto nella documentazione delle basi MSA. **Non** stringere i dadi di fissaggio in questa fase, in quanto le colonne e gli emettitori/ricevitori devono ancora essere collocati all'altezza prevista.

È possibile usare altre colonne e basi per l'installazione del Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2, ma è necessario che queste permettano l'inclinazione dell'emettitore/ricevitore (sia avanti/indietro che lateralmente) per compensare eventuali superfici in pendenza e per permettere un allineamento corretto.

Se i sensori sono installati su colonne o basi di tipo fisso, è possibile utilizzare le staffe USMB-1 e USCMB-1 (fornite) per permettere le regolazioni necessarie ad ottenere un allineamento corretto.

☛ *Per maggiori dettagli relativi alla configurazione corretta dei raggi e al montaggio del Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2, fare riferimento alla normativa vigente.*

- 2) Installare emettitori e ricevitori utilizzando le staffe di fissaggio fornite unitamente al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2, in modo che il raggio si trovi il più vicino possibile al piano di riferimento; ossia il pavimento si trovi all'altezza corretta rispetto al piano di riferimento. **Non** stringere le viti prima di aver allineato i sensori.
- 3) Posizionare le custodie dell'emettitore e del ricevitore perpendicolarmente rispetto al piano di riferimento, in tutte le dimensioni, con i portelli di accesso rivolti verso l'altro dispositivo (vedere la [Figura 11 a pagina 21](#) o [Figura 12 a pagina 21](#)). Se necessario, utilizzare una livella a bolla per verificare la perpendicolarità rispetto al piano di riferimento.

4.2.4 Installazione degli specchi deviaraggio

AVVERTENZA!

NON INSTALLARE IN MODALITÀ A RIFLESSIONE

NON INSTALLARE GLI EMETTITORI E I RICEVITORI IN MODALITÀ A RIFLESSIONE, CON UN ANGOLO DI INCIDENZA INFERIORE A 45°, COME MOSTRATO ALLA [Figura 11 a pagina 21](#). IL RILEVAMENTO IN TALE CONFIGURAZIONE NON È AFFIDABILE; IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE.

Se l'applicazione fa uso di specchi, il posizionamento e le distanze applicabili sono le stesse sia indicate per gli emettitori e i ricevitori. Per le istruzioni di installazione, fare riferimento alla scheda tecnica fornita unitamente agli specchi.

- 1) Facendo riferimento alla [Sezione 4.2.3 a pagina 26](#), eseguire la procedura indicata nella [Fase 1\) a pagina 26](#), [Fase 2\) a pagina 26](#), e [Fase 3\) a pagina 26](#).
- 2) Installare gli specchi nei punti desiderati, parallelamente all'emettitore e al ricevitore. Se necessario, utilizzare una livella a bolla per verificare la perpendicolarità rispetto al piano di riferimento.

- 3) Misurare la distanza dal piano di riferimento per posizionare il centro della superficie riflettente dello specchio in corrispondenza del centro verticale della barriera, prendendo come riferimento le tacche sull'emettitore che segnalano la posizione dei raggi. Lasciare ulteriore superficie riflettente sopra il raggio superiore e sotto il raggio inferiore.

- 4) Inclinare gli specchi in modo che sia possibile vedere la superficie frontale di uno dei due sensori nel primo specchio quando ci si trova di fronte all'altro sensore, guardando verso lo specchio (vedere la [Sezione 4.1.5 a pagina 22](#) e [Figura 13 a pagina 22](#)).

Se l'allineamento risultasse difficile, è possibile utilizzare il dispositivo di allineamento laser LAT-1-LS, in grado di facilitare la procedura e di verificare se un allineamento è corretto grazie al punto rosso visibile lungo tutto l'asse ottico del sensore (vedere la [Sezione 4.4.2.4 a pagina 32](#) e [Tabella 18 a pagina 58](#)).

4.2.5 Installazione dell'interruttore a chiave

Vedi [Sezione 1.13.3 a pagina 9](#).

4.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI INIZIALI

AVVERTENZA!

COLLEGAMENTO ELETTRICO

I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI DA UNA **Persona qualificata** come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8 e DEVONO ESSERE REALIZZATI IN CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE NAZIONALI. **NON EFFETTUARE COLLEGAMENTI AL SISTEMI EZ-SCREEN TIPO 2 DIVERSI DA QUELLI DESCRITTI NEL PRESENTE MANUALE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.**

Procedure di blocco di sistema come da normativa ISO 14118 Sicurezza del macchinario - Prevenzione avviamenti imprevisti.

Il filo di terra (verde/giallo) deve essere sempre collegato per conformità alle normative applicabili per gli impianti elettrici.

☛ **Non utilizzare il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 se privo del collegamento di terra. Vedere la Avvertenza in alto.**

I collegamenti elettrici devono essere realizzati rispettando rigorosamente l'ordine indicato.

Non togliere le teste.

Non è necessario effettuare alcun collegamento interno.

Tutti i collegamenti sono effettuati tramite emettitore e ricevitore a 8 pin QD (M12 o tipo europeo).

4.3.1 Posizionamento dei cavi

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è progettato e costruito per essere altamente immune ai disturbi e per funzionare in modo affidabile in ambienti industriali. Tuttavia, elevati livelli di interferenze elettriche possono provocare condizioni Trip o Latch di carattere casuale, e in alcuni casi anche blocchi di sistema.

☛ *Il cablaggio dell'emettitore e del ricevitore è a bassa tensione, pertanto il posizionamento dei cavi dell'emettitore e del ricevitore accanto a quelli di potenza di motori o servomotori, nonché ad altri cavi ad alta tensione, può introdurre interferenze elettriche nel Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. È buona norma (oltre ad essere in alcuni casi richiesto dalla normativa locale) isolare i cavi dell'emettitore e del ricevitore da quelli ad alta tensione. Evitare inoltre di posizionare i cavi accanto ad altri che producono interferenze e assicurarsi di aver predisposto un buon collegamento di terra.*

I cavi con connettori a sgancio rapido (QD) dell'emettitore/ricevitore e qualsiasi altro cablaggio deve essere conforme alle seguenti specifiche:

- I cavi utilizzati dovranno essere termoisolati per resistere ad una temperatura di almeno 90°.
- ☛ *La lunghezza del cablaggio indicata comprende il filo di alimentazione (+24 Vcc) e quello di ritorno (0 Vcc) a +25°C. In questo modo è possibile assicurare che tensione disponibile al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 sia adeguata quando la sorgente di alimentazione eroga +24 Vcc - 20%.*

☛ *I collegamenti devono essere realizzati in conformità con la normativa locale per i cavi di comando CC a bassa tensione; può essere richiesta l'installazione all'interno di canaline elettriche. Fare riferimento alla Tabella 5 a pagina 27 e Tabella 11 a pagina 54 per la selezione dei cavi disponibili presso Banner.*

Tabella 5 Max. Lunghezza del cavo vs Assorbimento totale di corrente – entrambi i carichi OSSD

Dimensioni cavo (mm²)	Assorbimento di corrente (A)					
	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75
0,823	114,3 m	76,2 m	57,3 m	45,1 m	38,1 m	33,2 m
0,518	73 m	48,8 m	36,6 m	29 m	24,4 m	21,3 m
0,326 *	45,7 m	30,5 m	22,9 m	18 m	15,2 m	13,4 m

* Per i cavi tipo QDE-...D, vedere la Tabella 11 a pagina 54.

Collegare come segue:

- 1) Collegare i connettori QD dell'emettitore e del ricevitore a 8 pin.
- 2) Portare i cavi alla scatola di giunzione, al quadro elettrico o ad altro armadio contenente il modulo di interfaccia, i relè ridondanti a guida forzata, gli FSD, o altri componenti di sicurezza del sistema di controllo.

4.3.2 Cavi

Sono disponibili cavi con connettore a sgancio rapido per l'emettitore e il ricevitore in diverse lunghezze (per maggiori informazioni, vedere la Tabella 11 a pagina 54, Tabella 12 a pagina 54 e Tabella 13 a pagina 55).

4.3.2.1 Collegamento dell'emettitore

Gli emettitori del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 dispongono di un cavo con connettore a 8 pin con solo tre fili utilizzati, come segue:

Pin 1	Marrone	+24 Vcc
Pin 6	Blu	0 Vcc
Pin 7	Verde/Giallo	Terra

I restanti fili possono essere utilizzati per un collegamento (opzionale) in parallelo (fili dello stesso colore collegati assieme) al cavo del ricevitore, che consente l'interscambiabilità tra i sensori, con collegamento rapido di qualsiasi sensore in qualsiasi punto. Ciò risulta vantaggioso per l'individuazione e l'eliminazione dei guasti.

Collegare l'emettitore del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 come segue:

- 1) Facendo riferimento alla Figura 29 a pagina 61, collegare come richiesto dalle condizioni locali.

4.3.2.2 Collegamento dell'uscita del ricevitore

I ricevitori del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 dispongono di un cavo con connettore a 8 pin, nel quale sono utilizzati solo sei fili:

Pin 1 Marrone	+24 Vcc
Pin 6 Blu	0 Vcc
Pin 7 Verde/Giallo	Terra
Pin 5 Nero	OSSD 1
Pin 4 Bianco	OSSD 2
Pin 8 Viola	Test/Reset (sistemi Trip) Test/Avvio/Riavvio/Reset (sistemi Latch)

I restanti fili (pin 2 e 3) possono essere utilizzati per un collegamento in parallelo opzionale (fili dello stesso colore collegati assieme) al cavo dell'emittitore, che consente l'interscambiabilità tra i sensori, con collegamento rapido di qualsiasi sensore in qualsiasi punto. Ciò risulta vantaggioso per la procedura di individuazione ed eliminazione dei guasti.

☛ **Non collegare i cavi ai circuiti di comando della macchina (ad esempio, le uscite OSSD) in questa fase.**

1) Ponticellare i fili non terminati arancione e arancione/nero assieme (**non collegarli alla macchina in questa fase**). Evitare cortocircuiti alla terra o ad altre fonti di energia (ad esempio inserire un ponticello con una morsettieria isolata).

2) Facendo riferimento alla [Figura 30 a pagina 62](#) o [Figura 31 a pagina 63](#), collegare il cavo di alimentazione e il cavo di terra del ricevitore (non terminati).

☛ *Per i ricevitori versione Trip, il collegamento del pin 8 ad un interruttore di reset è necessario unicamente se si richiede il rilevamento degli errori all'avvio.*

3) Collegare l'interruttore di reset esterno al filo di reset (viola) contenuto nel cavo del ricevitore, e a 24 Vcc (vedere la [Figura 30 a pagina 62](#) o [Figura 31 a pagina 63](#)) (vedere la [Riquadro Avvertenza a pagina 9](#) sulla posizione fisica dell'interruttore di reset esterno).

4.4 VERIFICA INIZIALE

La procedura di verifica iniziale deve essere eseguita da una [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#). Deve essere eseguita unicamente dopo aver collegato l'emittitore e il ricevitore e dopo aver cablato, come indicato alla [Sezione 4.3 a pagina 27](#) e con alimentazione della macchina protetta scollegata.

Effettuare la seguente procedura:

- Quando si installa il sistema per la prima volta, per verificare che l'installazione sia corretta
- Per verificare il corretto funzionamento in seguito a manutenzione o modifiche al sistema o al macchinario protetto (vedere la [Sezione 6.1.1 a pagina 41](#) per l'elenco dei controlli previsti).

L'interfaccia finale non deve essere collegata alla macchina protetta prima di aver completato con esito positivo la verifica di funzionamento del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. Ciò può richiedere l'effettuazione di procedure di blocco di sistema, come previsto dalla normativa ISO 14118.

4.4.1 Accensione iniziale

☛ *Per informazioni sulle indicazioni dei LED, fare riferimento alla [Sezione 5.1 a pagina 37](#).*

1) Ispezionare l'area adiacente al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 per verificare l'eventuale presenza di superfici riflettenti, ivi compresi i pezzi da lavorare e la macchina protetta.

Le superfici riflettenti possono provocare riflessioni della luce attorno ad una persona che attraversa la barriera ottica, impedendone il normale rilevamento e quindi l'arresto del movimento della macchina ([Sezione 4.1.4 a pagina 22](#)).

2) Assicurarsi che l'alimentazione del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 e della macchina protetta sia scollegata e che le uscite di sicurezza OSSD non siano collegate.

3) Verificare che non vi siano ostruzioni nella zona della barriera ottica.

4) In questa fase applicare tensione unicamente al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. Controllare che:

- Il LED presenza tensione dell'emittitore sia acceso con luce verde fissa ●. In caso contrario, fare riferimento alla [Sezione 5.1.1 a pagina 37](#)

- Il LED RAGGIO LIBERO del ricevitore sia acceso con luce verde fissa ●. Per sistemi con ricevitori ad uscita Latch, eseguire innanzitutto un reset come indicato alla [Sezione 5.2.2.2 a pagina 38](#), quindi controllare che il LED RAGGIO LIBERO del ricevitore si accenda con luce verde fissa ●. In caso contrario, vedere la [Fase 5\) a pagina 28](#)

5) Osservare i LED di stato e di allineamento del ricevitore per determinare l'allineamento della barriera ottica come segue:

Condizione **TEST** - Indicatori di allineamento spenti ○, LED RAGGIO INTERROTTO del ricevitore acceso con luce fissa ● e LED RAGGIO LIBERO del ricevitore acceso con luce verde lampeggiante ●.

Condizione **RAGGIO INTERROTTO** – Indicatori di allineamento spenti ○ o accesi con luce gialla ● e LED RAGGIO INTERROTTO del ricevitore acceso con luce rossa ● (per la procedura di allineamento ottico, fare riferimento alla [Sezione 4.4.2 a pagina 29](#)).

Condizione **RAGGIO LIBERO** – LED RAGGIO LIBERO del ricevitore acceso con luce verde fissa ● ed entrambi gli indicatori di allineamento accesi con luce gialla ●●.

Unità alimentata (Emittitore) – LED acceso con luce verde fissa ●.

Se non è possibile portare il sistema alla condizione RAGGIO LIBERO, è necessario identificare la causa del problema prima di procedere.

Condizione Latch (solo ricevitori con uscita di tipo Latch), tutti i raggi ottici LIBERI – LED stato ricevitore BLOCCATO acceso con luce rossa fissa ● ed entrambi gli indicatori di allineamento lampeggianti ●●.

Le uscite si portano allo stato ON quando tutti i raggi sono LIBERI e dopo l'effettuazione di un reset manuale (vedere la Sezione 5.2.2.2 a pagina 38).

Se dopo una procedura di reset manuale, il sistema si porta in modalità RUN (raggio libero), è necessario ottimizzare l'allineamento, come descritto alla Sezione 4.4.2 a pagina 29.

Andare alla Sezione 4.4.2 a pagina 29.

4.4.2 Allineamento ottico

AVVERTENZA!

ESPOSIZIONE AL PERICOLO
 ASSICURARSI CHE NESSUNA PERSONA POSSA ACCEDERE AD UN PUNTO PERICOLOSO SE IL RICEVITORE DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 PORTA LE USCITE OSSD ALLO STATO ON UNA VOLTA ALLINEATO IL SISTEMA.

AVVERTENZA!

DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO LAT-1-LS
 IL DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO LAT-1-LS È DOTATO DI UN DIODO LASER TIPO CLASSE 2. LA LUCE LASER VIENE EMESSA ATTRAVERSO UNALENTE. EVITARE L'ESPOSIZIONE E NON FISSARE IN DIREZIONE DEL RAGGIO.

L'allineamento tra l'emettitore e il ricevitore è necessario per garantire il corretto funzionamento della barriera ottica.

L'allineamento è corretto se gli assi ottici dei raggi superiore e inferiore dell'emettitore sono allineati con gli assi ottici dei corrispondenti elementi del ricevitore. Per facilitare la procedura di allineamento, due LED con luce gialla fissa (superiore e inferiore) sono situati sul ricevitore (fare riferimento alla Sezione 5.1.2 a pagina 37).

4.4.2.1 Allineamento del sistema per ricevitori con uscita Trip

Durante il normale funzionamento, i LED mostrano lo stato dell'allineamento come indicato alla Tabella 6 a pagina 29.

1) Verificare che l'installazione meccanica ed elettrica sia completata (Sezione 4.2 a pagina 24 e Sezione 4.3 a pagina 27).

Il lato frontale dell'emettitore e del ricevitore deve essere perpendicolare all'asse ottico.

2) Utilizzando un bordo diritto (ad esempio una livella a bolla), verificare che l'emettitore e il ricevitore siano allineati fra di loro.

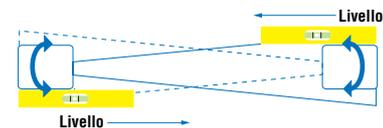


Tabella 6 Sistema con ricevitore ad uscita Trip - Stato allineamento

Display ricevitore	Stato e significato dei LED per la condizione RAGGIO	Stato e significato dei LED per la condizione RAGGIO INTERROTTO		
TRIP Allineamento Status INTERROTTO LIBERO	ON giallo	OFF <input type="checkbox"/>	ON giallo	ON giallo
	ON giallo	OFF <input type="checkbox"/>	OFF <input type="checkbox"/>	ON giallo
	OFF <input type="checkbox"/>	ON rosso	ON rosso	ON rosso
	ON verde	OFF <input type="checkbox"/>	OFF <input type="checkbox"/>	OFF <input type="checkbox"/>
-	Modalità operativa normale (nessun raggio interrotto)	- Barriera ottica non allineata - Lato superiore non allineato - Raggio superiore interrotto	- Lato inferiore non allineato - Raggio inferiore interrotto	- Barriera ottica allineata ma parziale interruzione di un raggio (ad eccezione dei raggi superiore e inferiore)

- Sull'emettitore, verificare che il LED PRESENZA TENSIONE sia acceso con luce verde fissa . Ciò indica che l'emettitore funziona correttamente.
- Verificare che l'area protetta dalla barriera ottica sia priva di oggetti riflettenti.
- Verificare che il ricevitore con uscita Trip presenti **una** delle seguenti condizioni:

Condizione RAGGIO LIBERO

- Il LED RAGGIO LIBERO è acceso con luce verde fissa
- Il LED RAGGIO INTERROTTO è spento
- I LED di allineamento SUPERIORE e INFERIORE sono entrambi accesi con luce gialla

Condizione RAGGIO INTERROTTO

- Il LED RAGGIO LIBERO è spento ○
- Il LED RAGGIO INTERROTTO è acceso con luce rossa fissa ●
- I LED di allineamento SUPERIORE e INFERIORE sono entrambi spenti ○○

Per passare dalla condizione RAGGIO INTERROTTO alla condizione RAGGIO LIBERO, procedere come segue:

- 6) Mantenendo il ricevitore in una posizione fissa, regolare l'emettitore fino a quando il LED allineamento SUPERIORE si accende con luce gialla ●.

Questa condizione indica che il raggio SUPERIORE è allineato correttamente.

- 7) Ruotare l'emettitore fino a quando anche il LED Allineamento INFERIORE si accende con luce gialla ●.

In questa condizione il LED RAGGIO LIBERO si accende con luce verde fissa ●.

☛ *Prima di procedere, assicurarsi che il LED RAGGIO LIBERO sia acceso con luce verde fissa ●.*

- 8) Effettuare una regolazione fine dell'emettitore e del ricevitore come indicato alla [Sezione 4.4.2.3 a pagina 32](#).

- 9) Fissare con attenzione l'emettitore e il ricevitore in posizione facendo attenzione a non modificare l'allineamento.

- 10) Effettuare la prova d'interruzione come descritto alla [Sezione 6.1.4.1 a pagina 43](#).

- 11) Se il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 supera tutte le tre verifiche effettuate durante la prova di interruzione andare alla [Sezione 4.5 a pagina 35](#).

☛ *Dopo aver superato la prova di interruzione, è possibile collegare le uscite ed effettuare i controlli previsti per la messa in servizio (solo per l'installazione iniziale).*

Se l'allineamento risultasse difficile, è possibile utilizzare il dispositivo di allineamento laser LAT-1-LS, in grado di facilitare la procedura e di verificare se un allineamento è corretto grazie al punto rosso visibile lungo tutto l'asse ottico del sensore (per ulteriori istruzioni, vedere la [Sezione 4.4.2.4 a pagina 32](#)).

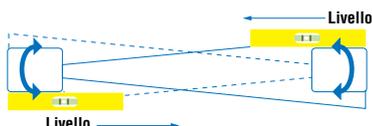
4.4.2.2 Allineamento del sistema per ricevitori con uscita Latch

Durante il normale funzionamento, i LED mostrano lo stato dell'allineamento come indicato alla [Tabella 7 a pagina 31](#).

1) Verificare che l'installazione meccanica ed elettrica sia completata ([Sezione 4.2 a pagina 24](#) e [Sezione 4.3 a pagina 27](#)).

☛ Il lato frontale dell'emettitore e del ricevitore deve essere perpendicolare all'asse ottico.

2) Utilizzando un bordo diritto (ad esempio una livella a bolla), verificare che l'emettitore e il ricevitore siano allineati fra di loro.



3) Sull'emettitore, verificare che il LED PRESENZA TENSIONE sia acceso con luce verde fissa ●. Ciò indica che l'emettitore funziona correttamente.

4) Verificare che l'area protetta dalla barriera ottica sia priva di oggetti riflettenti.

5) Verificare che **una** delle seguenti condizioni sia presente sul ricevitore con uscita di tipo Latch:

In attesa di reset

- Il LED RAGGIO LIBERO sia spento ○
- Il LED RAGGIO INTERROTTO è acceso con luce rossa fissa ●
- Entrambi i LED di Allineamento lampeggiano con luce gialla ●●
- Barriera ottica allineata e in attesa di Reset

Premere Reset per passare alla condizione RAGGIO LIBERO (LED RAGGIO LIBERO acceso con luce verde ●, LED Allineamento SUPERIORE e INFERIORE spenti).

Tabella 7 Sistema con ricevitore ad uscita Latch - Stato allineamento

Display ricevitore	Stato e significato dei LED per la condizione RAGGIO LIBERO		Stato e significato dei LED per la condizione Attesa RESET			Stato e significato dei LED per la condizione RAGGIO INTERROTTO		
	ALTO	PARTE INFERIORE	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato	Stato
LATCH Allineamento Status	ON giallo ●	Giallo lampeggiante ●●	OFF ○	ON rosso ●	ON giallo ●	ON giallo ●	ON giallo ●	ON giallo ●
	ON giallo ●	Giallo lampeggiante ●●	OFF ○	ON rosso ●	OFF ○	ON giallo ●	ON giallo ●	ON giallo ●
	OFF ○	ON rosso ●	ON rosso ●	ON rosso ●	ON rosso ●	ON rosso ●	ON rosso ●	ON rosso ●
	ON verde ●	OFF ○	OFF ○	OFF ○	OFF ○	OFF ○	OFF ○	OFF ○
	Modalità operativa normale (nessun raggio interrotto)	Barriera ottica allineata. Reset necessario	- Barriera ottica non allineata - Lato SUPERIORE non allineato - Raggio SUPERIORE interrotto	- Lato INFERIORE non allineato - Raggio INFERIORE interrotto	- Barriera ottica allineata ma uno o più raggi interrotti, eccetto raggio SUPERIORE, INFERIORE e più in basso			

Condizione RAGGIO INTERROTTO

- Il LED RAGGIO LIBERO è spento ○
- Il LED RAGGIO INTERROTTO è acceso con luce rossa fissa ●
- LED di allineamento SUPERIORE e INFERIORE entrambi accesi con luce gialla ●●, solo il LED superiore acceso ● o entrambi spenti ○○
- Barriera ottica interrotta (RAGGIO INTERROTTO) o non allineata

Per passare dalla condizione RAGGIO INTERROTTO alla condizione Attesa Reset, procedere come segue:

- 6) Mantenendo il ricevitore in una posizione fissa, regolare l'emettitore fino a quando il LED allineamento SUPERIORE si accende con luce gialla ●.
- 7) Ruotare l'emettitore fino a quando entrambi i LED di allineamento del ricevitore iniziano a lampeggiare con luce gialla ●●.

In questa condizione il LED di allineamento SUPERIORE si accende con luce fissa ●.

- 8) Effettuare la regolazione fine dell'emettitore e del ricevitore come indicato alla [Sezione 4.4.2.3 a pagina 32](#).
- 9) Fissare con attenzione l'emettitore e il ricevitore in posizione facendo attenzione a non modificare l'allineamento. Il sistema è ora pronto per il normale funzionamento.
- 10) Effettuare la prova d'interruzione come descritto alla [Sezione 6.1.4.1 a pagina 43](#).
- 11) Se il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 supera tutte le tre verifiche effettuate durante la prova di interruzione andare alla [Sezione 4.5 a pagina 35](#).

☛ *Dopo aver superato la prova di interruzione, è possibile collegare le uscite ed effettuare i controlli previsti per la messa in servizio (solo per l'installazione iniziale).*

Se l'allineamento risultasse difficile, è possibile utilizzare il dispositivo di allineamento laser LAT-1-LS, in grado di facilitare la procedura e di verificare se un allineamento è corretto grazie al punto rosso visibile lungo tutto l'asse ottico del sensore (per ulteriori istruzioni, vedere la [Sezione 4.4.2.4 a pagina 32](#)).

4.4.2.3 Ottimizzare l'allineamento e massimizzare l'eccesso di guadagno

- 1) Allentare leggermente le viti di fissaggio dell'emettitore/ricevitore (4 pz.) e ruotare un sensore verso sinistra e destra, prendendo nota della posizione quando gli indicatori di stato si accendono con luce rossa fissa ● (Condizione RAGGIO INTERROTTO).
 - 2) Porre il sensore al centro tra le due posizioni e serrare le viti di fissaggio della testa, avendo cura di non modificare inavvertitamente la posizione mentre si stringono le viti.
 - 3) Ripetere la procedura con l'altro sensore.
- ☛ *Le lenti dei sensori devono essere disposte una direttamente di fronte all'altra.*

4.4.2.4 Uso del dispositivo di allineamento laser



DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO LAT-1-LS
 IL DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO LAT-1-LS È DOTATO DI UN DIODO LASER TIPO CLASSE 2. LA LUCE LASER VIENE EMESSA ATTRAVERSO UN DIAFRAMMA. EVITARE L'ESPOSIZIONE E NON FISSARE IN DIREZIONE DEL RAGGIO.

Il dispositivo di allineamento laser (LAT-1-LS), alimentato a batteria, (vedere la [Figura 19 a pagina 32](#)), risulta utile per l'allineamento ottico iniziale, in particolare in applicazioni a lunga portata e quando si utilizzano specchi.



Figura 19 Dispositivo di allineamento (LAT-1-LS)

Il raggio d'azione utile del dispositivo di allineamento laser (LAT-1-LS) (punto rosso visibile sul bersaglio) dipende dai seguenti fattori:

- Colore e riflettanza del bersaglio
- Livello di luce ambientale
- Presenza di contaminanti aerodispersi.

Con una riflettanza del 90% (test con carta bianca), in condizioni di illuminazione normali e in assenza di contaminanti nell'aria, il punto rosso è visibile da circa 45 m o più. Per raggi d'azione più elevati è necessario regolare l'illuminazione o utilizzare catarifrangenti.

I catarifrangenti opzionali, con grappa di fissaggio (LSA-LAT-1) sono in grado di aumentare l'area del bersaglio e la visibilità del punto rosso creato dal raggio laser (vedere la [Figura 20 a pagina 32](#)).

☛ *Il dispositivo LAT-1-LS deve essere utilizzato unicamente per l'allineamento del raggio 1 dell'emettitore con il ricevitore. Non far scorrere il dispositivo LAT-1-LS lungo il corpo dei sensori. Le distorsioni provocate dallo scorrimento lungo la custodia potrebbero deviare il raggio laser, con conseguente disallineamento dei dispositivi. Eventuali distorsioni della custodia vengono compensate dagli elementi ottici del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2.*



Figura 20 Allineamento effettuato con il solo retroriflettore con grappa di fissaggio

Per effettuare l'allineamento ottico iniziale procedere come segue:

- 1) Collegare il dispositivo di allineamento laser alla custodia dell'emettitore sopra la posizione del raggio utilizzando la graffa di fissaggio per il sistema Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2.

Per individuare la direzione approssimativa verso la quale viene emesso raggio laser:

- 2) Posizionare il bersaglio in un punto a portata di mano, guardare attraverso il dispositivo di allineamento laser, e sollevare leggermente il bersaglio fino a quando il punto rosso appare sullo stesso.

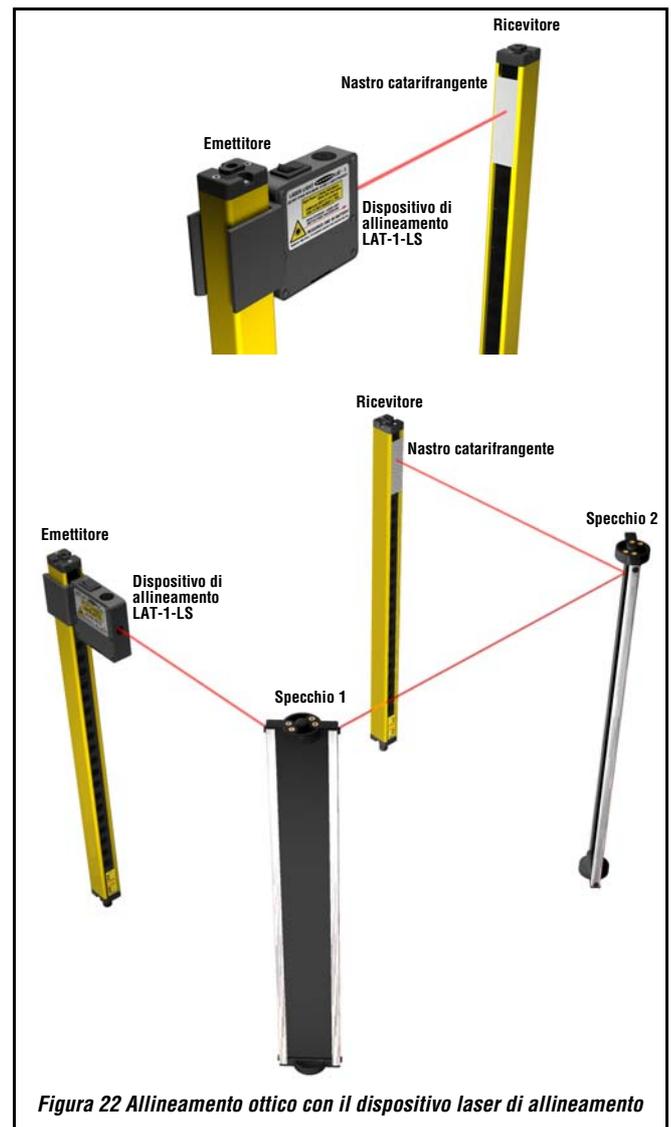
Utilizzando questo metodo e ruotando l'emettitore è possibile inviare i fasci nella direzione approssimativa del ricevitore.

- 3) Se, nonostante questo, non è possibile individuare il punto rosso sul ricevitore (o sullo specchio), percorrere a piedi il percorso del raggio mantenendo il punto rosso centrato sul bersaglio, fino a quando non si è raggiunta la distanza desiderata.
- 4) Se la vostra applicazione non prevede l'uso di specchi, applicare al ricevitore (punto di ingresso dei raggi), o tenere di fronte ad esso del materiale riflettente, come carta bianca o il nastro catarifrangente fornito unitamente al dispositivo di allineamento laser, o un bersaglio riflettente opzionale con graffa di fissaggio (vedere la [Figura 21 a pagina 33](#)).



⚠ Non applicare materiale riflettente autoadesivo alla finestra del sensore o alle superfici dello specchio. I residui lasciati dall'adesivo potrebbero non essere facilmente eliminabili.

- 5) Se si utilizzano specchi, fissare o tenere il materiale riflettente all'altezza del raggio circa al centro dello specchio nr 1. Il dispositivo di allineamento laser emette un punto rosso luminoso sullo stesso percorso del raggio 1 (vedere la [Figura 22 a pagina 33](#)).
- 6) Regolare l'inclinazione e la rotazione dell'emettitore fino a quando il raggio del dispositivo di allineamento laser è centrato sul punto di ingresso del raggio nel ricevitore (o specchio).
- 7) Stringere parzialmente le viti dell'emettitore per evitare spostamenti quando verrà rimosso il dispositivo di allineamento laser.



Se si utilizzano specchi, procedere con la [Fase 8\) a pagina 33](#).
Se non si utilizzano, procedere con la [Fase 9\) a pagina 33](#).

- 8) Una volta completato l'allineamento del raggio 1 dell'emettitore sul primo specchio, togliere il materiale riflettente e ripetere la procedura con il secondo specchio. Ripetere la procedura illustrata per tutti gli specchi in sequenza fino a quando il raggio laser cade sul materiale riflettente posizionato di fronte al punto di ingresso del raggio 1 sul ricevitore.
- 9) Posizionare il dispositivo di allineamento laser sulla custodia del ricevitore, centrato sul punto di ingresso del raggio 1.
- 10) Allineare il raggio del ricevitore come descritto alla [Fase 6\) a pagina 33](#) per l'emettitore. (Gli eventuali specchi presenti nel sistema non devono normalmente essere riallineati.)
- 11) Stringere parzialmente le viti di fissaggio del ricevitore per evitare spostamenti al momento in cui il dispositivo di allineamento laser verrà scollegato.
- 12) Togliere il dispositivo di allineamento laser e il materiale o nastro catarifrangente.

- 13) Effettuare la prova d'interruzione come descritto alla [Sezione 6.1.4.1 a pagina 43](#).
 - 14) Se il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 supera tutte le tre verifiche effettuate durante la prova di interruzione andare alla [Sezione 4.5 a pagina 35](#).
- ☛ *Dopo aver superato la prova di interruzione, è possibile collegare le uscite ed effettuare i controlli previsti per la messa in servizio (solo per l'installazione iniziale).*

4.5 COLLEGAMENTO INTERFACCIA MACCHINA

AVVERTENZA!

COLLEGAMENTO DEI DISPOSITIVI DI COMMUTAZIONE DEL SEGNALE IN USCITA

ENTRAMBE LE USCITE OSSD (OUTPUT SIGNAL SWITCHING DEVICE) DEVONO ESSERE COLLEGATE AL DISPOSITIVO DI COMANDO DELLA MACCHINA, IN MODO CHE IL SISTEMA DI SICUREZZA DELLA MACCHINA SIA IN GRADO DI SEZIONARE I CIRCUITI AGLI ORGANI DI COMANDO PRIMARIO, GARANTENDO LA SICUREZZA DELLA MACCHINA. NON COLLEGARE MAI DISPOSITIVI INTERMEDI IN MODO CHE LA FUNZIONE DI SICUREZZA RISULTI INEFFICACE, FORZATA O ELUSA, A MENO CHE TALE COLLEGAMENTO NON PERMETTA DI MANTENERE LO STESSO LIVELLO DI SICUREZZA, O UN LIVELLO SUPERIORE.

COLLEGAMENTI OSSD

PER ASSICURARE IL FUNZIONAMENTO CORRETTO, È NECESSARIO VALUTARE ATTENTAMENTE I PARAMETRI DELLE USCITE OSSD A STATO SOLIDO DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 E I PARAMETRI DI INGRESSO DELLA MACCHINA PRIMA DI EFFETTUARE I COLLEGAMENTI. IL CIRCUITO DI COMANDO DELLA MACCHINA DEVE ESSERE PROGETTATO IN MODO DA NON SUPERARE LA MASSIMA RESISTENZA DI CARICO; INOLTRE, LA MASSIMA TENSIONE ALLO STATO DI INTERDIZIONE DELLE USCITE OSSD NON DOVRÀ PROVOCARE UNA CONDIZIONE ON. UN COLLEGAMENTO NON CORRETTO DELLE USCITE OSSD ALLA MACCHINA PROTETTA POTREBBE COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

USO DI SOPPRESSORI DI TRANSIENTI

SE SI UTILIZZANO SOPPRESSORI DI TRANSIENTI, QUESTI DEVONO ESSERE INSTALLATI TRA LE BOBINE DEGLI ORGANI DI COMANDO DELLA MACCHINA.

AVVERTENZA!

COLLEGAMENTO ELETTRICO

I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI DA UNA **Persona qualificata** come indicato alla [Sezione 1.13.2 a pagina 8](#). DEVONO INOLTRE ESSERE REALIZZATI IN CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE NAZIONALI. NON EFFETTUARE COLLEGAMENTI AL SISTEMI EZ-SCREEN TIPO 2 DIVERSI DA QUELLI DESCRITTI NEL PRESENTE MANUALE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

PERICOLO DI FOLGORAZIONE

UNA VOLTA COLLEGATO IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 ALLA MACCHINA PROTETTA, L'IMPIANTO È SOGGETTO AL RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE. PRENDERE SEMPRE TUTTE LE PRECAUZIONI NECESSARIE PER EVITARE SCARICHE ELETTRICHE. DISALIMENTARE IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 E LA MACCHINA PROTETTA PRIMA DI EFFETTUARE IL CABLAGGIO O DI SOSTITUIRE I COMPONENTI.

I collegamenti elettrici devono essere effettuati rispettando rigorosamente l'ordine indicato alla [Sezione 4.5 a pagina 35](#), se applicabile per la propria applicazione.

Procedure di blocco di sistema come da normativa ISO 14118 Sicurezza del macchinario - Prevenzione avviamenti imprevisti.

Effettuare i collegamenti elettrici in conformità alle normative vigenti, come ad esempio, IEC 60204-1. Vedere la [Riquadro Avvertenza a pagina 35](#).

Prima di procedere, verificare che l'alimentazione e l'interruttore di reset esterno siano collegati.

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 deve essere stato allineato e la verifica iniziale deve essere stata eseguita, con esito positivo.

I collegamenti finali da realizzare sono i seguenti:

- USCITE OSSD (vedi [Sezione 4.5.1](#))
- Interfacce FSD (vedi [Sezione 4.5.2](#))
- MPCE (fare riferimento alla [Sezione 4.5.3](#))

4.5.1 Collegamento uscita OSSD

AVVERTENZA!

COLLEGAMENTO OSSD 1 E OSSD 2

LE USCITE OSSD 1 E OSSD 2 DEVONO ESSERE COLLEGATE COME MOSTRATO ALLA [Figura 30 a pagina 62](#). LE USCITE OSSD 1 E OSSD 2 NON DEVONO ESSERE COLLEGATE IN SERIE O PARALLELO.

- Prima di effettuare i collegamenti dell'uscita OSSD e del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 alla macchina, consultare le Specifiche dell'uscita ([Sezione 3.2.1 a pagina 17](#)).

Prima di collegare gli OSSD, leggere attentamente la [Sezione 1.12.1 a pagina 7](#).

Occorre notare che il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 non è compatibile con il protocollo di Handshake di sicurezza Banner e di conseguenza non può essere interfacciato con un USSI.

Procedere come segue:

- 1) Collegare entrambe le uscite OSSD (Output Signal Switching Device) al sistema di comando della macchina, come mostrato alla [Figura 30 a pagina 62](#), in modo che i dispositivi della macchina che provvedono ai compiti di sicurezza aprano il circuito o interrompano l'alimentazione agli organi di comando primari della macchina (MPCE), evitando eventuali situazioni pericolose.

4.5.2 Collegamenti di interfacciamento degli FSD

- Prima di collegare gli FSD leggere attentamente la [Sezione 1.12.2 a pagina 7](#).

Procedere come segue:

- 1) Facendo riferimento alla [Figura 30 a pagina 62](#) collegare gli FSD.

4.5.3 Collegamento degli MPCE

- Prima di collegare gli MPCE leggere la [Sezione 1.12.3 a pagina 8](#).

- 1) Facendo riferimento alla [Figura 31 a pagina 63](#), collegare a MPCE 1 e MPCE 2 secondo le esigenze del sistema.

4.6 PREPARAZIONE DEL SISTEMA AL FUNZIONAMENTO

Se la prova di interruzione iniziale ha avuto esito positivo e se le uscite di sicurezza OSSD sono state collegate alla macchina da controllare, il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è pronto per l'effettuazione del test in combinazione con la macchina protetta.

Prima di poter utilizzare sia il sistema di protezione che la macchina per la produzione è necessario verificare il funzionamento del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 collegato alla macchina protetta. Per fare questo, la **Persona qualificata** come indicato alla [Sezione 1.13.2 a pagina 8](#) deve eseguire le procedure di verifica descritte alla [Sezione 4.7 a pagina 35](#).

4.7 VERIFICHE ALLA MESSA IN SERVIZIO

- 1) Eseguire la procedura indicata alla [Sezione 6.1.5 a pagina 45, Fase 1](#)) a pagina 45 fino alla [Fase 19](#)) a pagina 46.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

5 ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

AVVERTENZA!

PRIMA DI AVVIARE L'IMPIANTO
LEGGERE ATTENTAMENTE LA [informazioni di sicurezza riportate al Capitolo 1 a pagina 1.](#)

5.1 CONTROLLO E INDICAZIONI RELATIVE AL SISTEMA

5.1.1 Emettitore

[Figura 23 a pagina 37](#)

Indicatore presenza tensione/guasto

Se il LED è acceso con luce verde fissa ● indica che il dispositivo è alimentato.

Il LED verde lampeggiante ✖ indica una condizione di guasto.

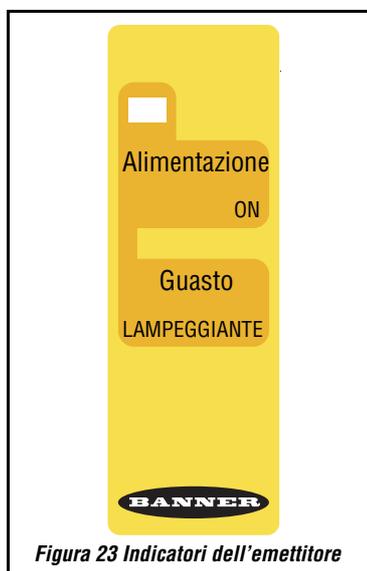


Figura 23 Indicatori dell'emettitore

5.1.2 Ricevitore (versioni con uscita Trip e Latch)

[Figura 24 a pagina 37](#)

Indicatori di allineamento

Nr. 2 indicatori LED per allineamento dei raggi SUPERIORE e INFERIORE.

Se uno oppure entrambi i LED sono spenti ○, l'emettitore e il ricevitore non sono allineati correttamente ed è necessario riallineare i raggi SUPERIORE e/o INFERIORE.

Se entrambi i LED sono accesi con luce gialla fissa ●● o lampeggiano entrambi con luce gialla (sistemi tipo Latch) ✖✖, l'allineamento è corretto.

Indicatore di stato

Nr. 2 indicatori LED per RAGGIO INTERROTTO con luce rossa fissa ● e RAGGIO LIBERO con luce verde fissa ●.

Se il LED RAGGIO INTERROTTO è acceso con luce rossa fissa ●, ciò indica che la barriera ottica è stata interrotta e le uscite sono state automaticamente portate allo stato OFF.

Se il LED RAGGIO LIBERO si accende con luce verde fissa ●, ciò indica che il sistema funziona normalmente senza interruzioni e che le uscite sono allo stato ON.

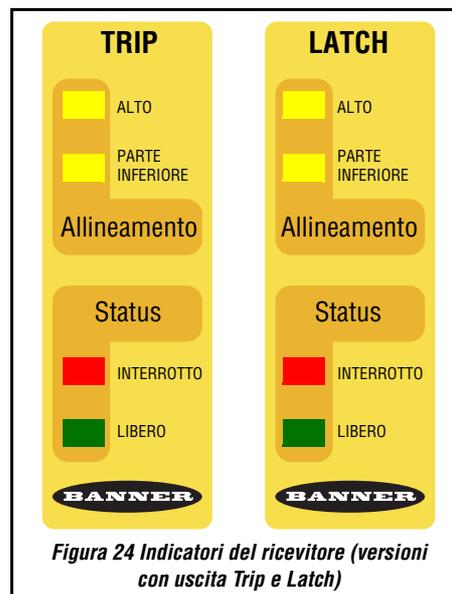


Figura 24 Indicatori del ricevitore (versioni con uscita Trip e Latch)

5.1.3 Interruttore di reset

Vedere la [Sezione 1.13.3 a pagina 9.](#)

5.2 FUNZIONAMENTO NORMALE

5.2.1 Accensione del sistema

AVVERTENZA!

SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 - USO IMPROPRIO

IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 PUÒ SVOLGERE LA FUNZIONE PER LA QUALE È STATO PROGETTATO UNICAMENTE SE LO STESSO E LA MACCHINA DA CONTROLLARE FUNZIONANO CORRETTAMENTE, SIA COME ENTITÀ SEPARATE CHE COME SISTEMA. L'UTILIZZATORE È TENUTO A VERIFICARNE REGOLARMENTE IL FUNZIONAMENTO, COME INDICATO ALLA [Sezione 4.4 a pagina 28](#) E [Sezione 6.1.1 a pagina 41](#). SE NON ELIMINATI, TALI PROBLEMI POTRANNO COMPORTARE IL RISCHIO DI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI RIMETTERE IN SERVIZIO L'IMPIANTO, OCCORRE ASSICURARSI CHE SIA IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 CHE LA MACCHINA PROTETTA FUNZIONINO ESATTAMENTE COME INDICATO NELLE PROCEDURE DI CONTROLLO E CHE I PROBLEMI EVENTUALMENTE RISCONTRATI SIANO STATI ELIMINATI.

Il sistema si avvierà ed effettuerà automaticamente il reset.

- 1) Applicare tensione al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2.
- 2) Verificare che il LED RAGGIO INTERROTTO sia spento  e che il LED RAGGIO LIBERO sia acceso con luce verde fissa .
- 3) Se il ricevitore del sistema dispone di un'uscita Latch, effettuare la procedura di reset come indicato alla [Sezione 5.2.2.2 a pagina 38](#).

 *Se il ricevitore del sistema dispone di un'uscita Latch, è inoltre necessaria l'esecuzione di un reset manuale nel caso di un'interruzione della zona di rilevamento della barriera ottica.*

5.2.2 In modalità RUN (funzionamento normale)

Vedi [Figura 25 a pagina 39](#).

5.2.2.1 Sistemi con ricevitore ad uscita Trip

Se uno o più raggi sono interrotti mentre il sistema è in funzione, le uscite del Ricevitore si porteranno allo stato OFF entro il tempo di risposta massimo del sistema (vedere la [Tabella 2 a pagina 17](#)).

Se i raggi vengono ripristinati, le uscite del Ricevitore si porteranno allo stato ON.

Non è necessario effettuare alcun tipo di reset.

Gli eventuali reset richiesti dal sistema di comando della macchina sono effettuati dal circuito di comando della macchina.

Per i tempi di AVVIO/RESET, fare riferimento alla [Figura 35 a pagina 65](#).

5.2.2.2 Sistemi con ricevitore ad uscita Latch

In seguito ad un'interruzione (sistema bloccato), il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 richiede un reset manuale per rimuovere una condizione Latch e riprendere il funzionamento. Anche in caso di blocco di sistema interno, è necessario effettuare un reset manuale per tornare in modalità RUN dopo aver eliminato il problema e aver ripristinato correttamente l'ingresso.

È necessario effettuare il reset manuale dell'uscita Latch del ricevitore nelle seguenti situazioni:

- All'accensione
- Quando si verifica una condizione Latch.

Per i tempi di AVVIO/RIAVVIO, fare riferimento alla [Figura 35 a pagina 65](#).

Per effettuare un'operazione di reset manuale:

- 1) Tenere premuto Reset per almeno 0,5 s, quindi rilasciare il pulsante.

5.2.3 Procedura di reset dell'emettitore

Il reset dell'emettitore è necessario se il LED presenza tensione è acceso con luce verde lampeggiante (segnalazione guasto)



Nella rara eventualità in cui sia necessario effettuare un reset dell'emettitore:

- 1) Togliere e riapplicare tensione all'emettitore.

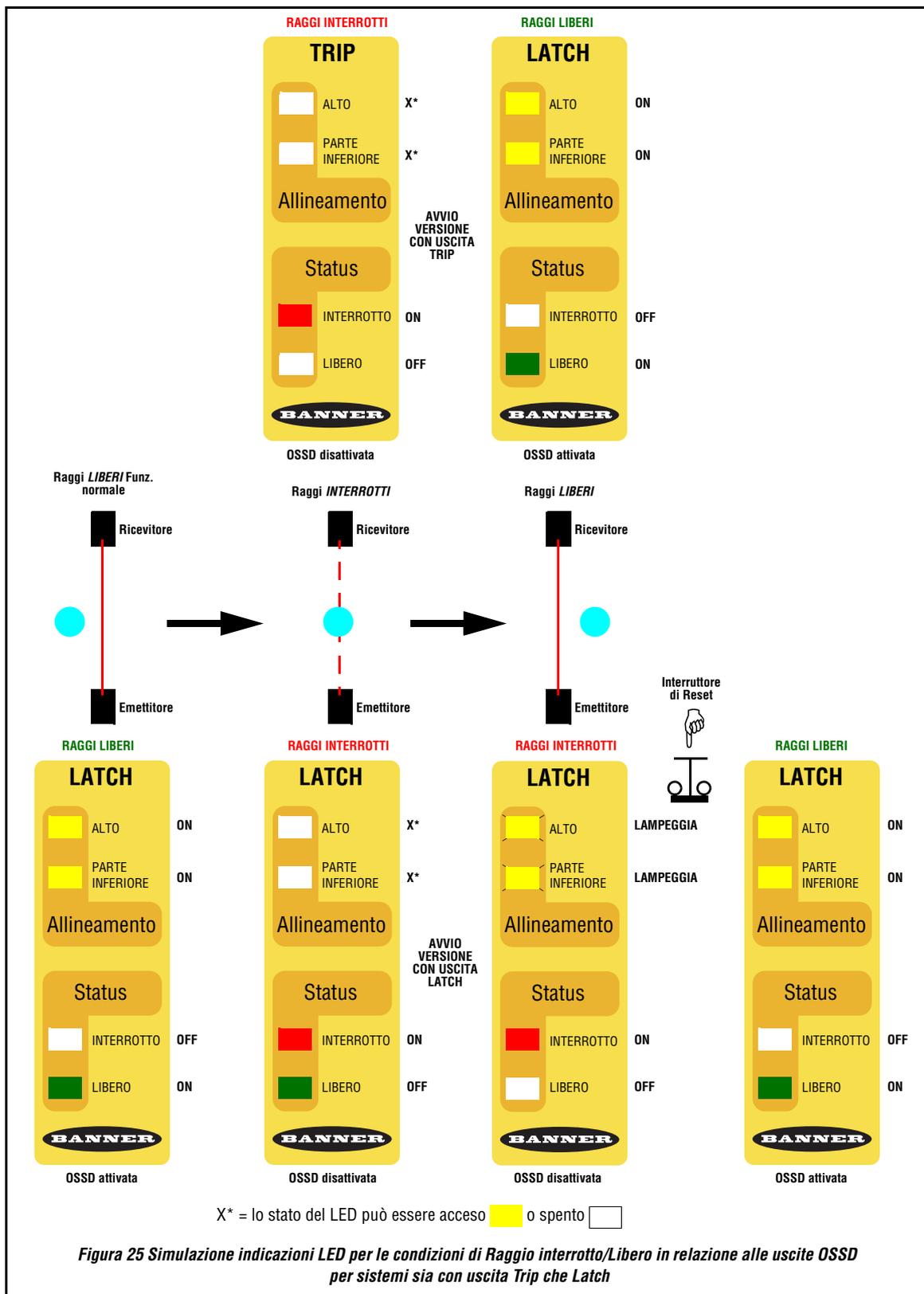
5.2.4 Blocco di sistema (guasto interno)

Vedi [Sezione 6.2.1.2 a pagina 48](#).

5.2.5 Arresto normale

Per arrestare il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2:

- 1) **Togliere** corrente alla macchina protetta.



Pagina lasciata intenzionalmente bianca

6 MANUTENZIONE

AVVERTENZA!

PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI INTERVENTO DI MANUTENZIONE ALL'IMPIANTO

LEGGERE ATTENTAMENTE LA [informazioni di sicurezza riportate al Capitolo 1 a pagina 1](#).

ARRESTARE LA MACCHINA PRIMA DI EFFETTUARE INTERVENTI DI MANUTENZIONE

LA MACCHINA COLLEGATA AL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 NON DEVE ESSERE IN FUNZIONE MENTRE VENGONO EFFETTUATI INTERVENTI DI MANUTENZIONE IMPORTANTI. PUÒ ESSERE NECESSARIO RICORRERE A PROCEDURE DI BLOCCO DI SISTEMA (FARE RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA EN 954-1 CATEGORIA 2 PER IL CONTROLLO DI FONTI DI ENERGIA PERICOLOSA). EFFETTUARE INTERVENTI SUL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 MENTRE IL MACCHINARIO PERICOLOSO È IN FUNZIONE POTREBBE COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

AVVERTENZA!

COLLEGAMENTO ELETTRICO

I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI DA UNA [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#). DEVONO INOLTRE ESSERE REALIZZATI IN CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE NAZIONALI. **NON** EFFETTUARE COLLEGAMENTI AL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 DIVERSI DA QUELLI DESCRITTI ALLA [Sezione 5.2.2.2 a pagina 38](#) DEL PRESENTE MANUALE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

PERICOLO DI FOLGORAZIONE

UNA VOLTA COLLEGATO IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 ALLA MACCHINA PROTETTA, L'IMPIANTO È SOGGETTO AL RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE. PRENDERE SEMPRE TUTTE LE PRECAUZIONI NECESSARIE PER EVITARE SCARICHE ELETTRICHE. DISALIMENTARE IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 E LA MACCHINA PROTETTA PRIMA DI EFFETTUARE IL CABLAGGIO O DI SOSTITUIRE I COMPONENTI.

6.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

6.1.1 Specifiche per il controllo periodico

AVVERTENZA!

FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2

LA FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 E DELLA MACCHINA PROTETTA DEVE ESSERE VERIFICATA PERIODICAMENTE E REGOLARMENTE. IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA È VITALE PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE E DELLE COSE. LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO ASSICURARSI CHE I CONTROLLI PERIODICI PREVISTI SIANO STATI ESEGUITI.

Per assicurare un funzionamento continuo e affidabile, il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 deve essere controllato periodicamente.

• *Una copia dei risultati della verifica deve essere tenuta nei pressi della macchina o dell'impianto, come previsto dalla normativa di sicurezza europea IEC/EN 61496-1.*

I controlli devono essere eseguiti come segue:

- **Verifica iniziale** effettuata da una [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#) al momento dell'installazione e in seguito ad ogni modifica o installazione di componenti aggiuntivi al sistema, alla macchina protetta o ad altre parti dell'applicazione
- **Prova d'interruzione** effettuata da una [Persona incaricata come indicato alla sezione 1.13.1 a pagina 8](#) al momento dell'installazione e in seguito ad ogni modifica o installazione di componenti aggiuntivi al sistema, alla macchina protetta o ad altre parti dell'applicazione
- **Verifiche da eseguirsi alla messa in servizio** effettuate da una [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#) ogni volta che vengono effettuate modifiche al sistema (nuova configurazione o cambiamenti alle macchine)
- **Verifiche giornaliere** effettuate da una [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#) ad ogni cambio turno, accensione e modifica della configurazione della macchina
- **Verifiche semestrali** (vedere la [Sezione 6.1.5 a pagina 45](#)) effettuate da una [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#)

6.1.2 Verifica iniziale

Fare riferimento alla [Sezione 4.4 a pagina 28](#).

6.1.3 Verifica della messa in servizio da eseguirsi nella fase di installazione

[Sezione 6.1.5 a pagina 45, Fase 1\) a pagina 45](#) fino alla [Fase 19\) a pagina 46](#).

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

6.1.4 Verifica da effettuarsi giornalmente e ad ogni cambio turno

QUESTA PROCEDURA DI CONTROLLO DEVE ESSERE ESEGUITA AD OGNI AVVIAMENTO, CAMBIO TURNO E TARATURA DELLA MACCHINA

☛ *I controlli giornalieri e dopo le modifiche alla configurazione della macchina devono essere eseguiti da una Persona incaricata come indicato alla sezione 1.13.1 a pagina 8 (con incarico in forma scritta del datore di lavoro). Durante il funzionamento continuo della macchina/impianto, questa procedura deve essere effettuata con una frequenza non superiore a 24 ore. Una copia dei risultati della verifica deve essere tenuta nei pressi della macchina o dell'impianto, come previsto dalla normativa di sicurezza europea IEC/EN 61496-1.*

La Persona incaricata dovrà effettuare i seguenti controlli:

- 1) Effettuare i seguenti controlli:
 - Verificare che l'accesso alla zona protetta sia impedito da ogni direzione non protetta dal Sistema EZ-SCREEN Tipo 2
 - Verificare che siano installati ripari fissi oppure sistemi di protezione supplementare, ove necessario, per impedire l'ingresso nella zona pericolosa ad esempio aggirando o passando sopra/sotto la zona di rilevamento
 - Tutti i ripari fissi e i sistemi di protezione supplementare devono essere in posizione e correttamente funzionanti ☐
- 2) Verificare che la Distanza minima di sicurezza tra il punto pericoloso più vicino della macchina e la zona di rilevamento non sia inferiore alla distanza calcolata come indicato alla Sezione 1.8 a pagina 3 del manuale di istruzioni e riportata di seguito: _____ ☐
- 3) Verificare che non sia possibile per una persona sostare all'interno della zona protetta senza essere rilevata dal Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 o da altri sistemi di protezione supplementari. ☐
- 4) Effettuare la prova di interruzione come descritto alla Sezione 6.1.4.1 a pagina 43. ☐

Se il sistema non ha superato la prova d'interruzione, non proseguire la procedura di controllo, o non utilizzare la macchina protetta fino a quando il problema non è stato eliminato e gli indicatori non rispondono correttamente.

- 5) Rispettare le seguenti note relative a superfici riflettenti:

Come eliminare i problemi provocati da superfici riflettenti

Se possibile, spostare l'emettitore e il ricevitore in modo da allontanare i raggi ottici dalle superfici riflettenti, avendo cura di rispettare comunque la Distanza minima di sicurezza. Vedere la Fase 2) a pagina 43. Se possibile, verniciare, coprire o rendere ruvida la superficie lucida per ridurre il potere di riflessione. Se ciò non fosse fattibile (come ad esempio nel caso di un pezzo in lavorazione dalla superficie riflettente), occorre prendere le misure necessarie per limitare il campo di visione del ricevitore o di proiezione dell'emettitore.

Ripetere la prova di interruzione per assicurarsi che i cambiamenti apportati abbiano effettivamente eliminato le riflessioni. Se il pezzo da lavorare ha una superficie particolarmente riflettente e viene a trovarsi molto vicino ai raggi ottici, eseguire la prova di interruzione con il pezzo da lavorare in posizione. ☐

- 6) Avviare il movimento della macchina protetta, e durante il movimento introdurre il cilindro di prova nella zona di rilevamento. **Non tentare di introdurre il cilindro di prova nelle zone pericolose della macchina.** ☐
- 7) Accertarsi che quando il cilindro di prova si trova all'interno della zona di rilevamento, i componenti pericolosi della macchina protetta si fermino, senza alcun ritardo apparente. ☐
- 8) Togliere il cilindro di prova dalla zona di rilevamento e verificare che:
 - La macchina non si riavvii automaticamente
 - Sia necessario agire sui dispositivi di avviamento per poter riavviare la macchina ☐
- 9) Con la macchina protetta in condizioni di riposo, introdurre il cilindro di prova nella zona di rilevamento e verificare che la macchina protetta non si avvii mentre il cilindro interrompe i raggi. ☐
- 10) Verificare attentamente che non vi siano segni esterni di danneggiamento o modifiche al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2, alla macchina protetta ed ai collegamenti elettrici. Eventuali danni o modifiche devono essere immediatamente segnalati alle persone responsabili. ☐

6.1.4.1 Prova di interruzione



AVVERTENZA!

SE LA PROVA DI INTERRUZIONE INDICA LA PRESENZA DI UN PROBLEMA

SE IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 NON SUPERA LA PROVA D'INTERRUZIONE, NON UTILIZZARE L'IMPIANTO. SE CIÒ SI VERIFICA, IL SISTEMA NON È AFFIDABILE PER ARRESTARE IL MOVIMENTO PERICOLOSO DELLA MACCHINA QUANDO UNA PERSONA O UN OGGETTO ENTRANO NELLA ZONA DI RILEVAMENTO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE.

PRIMA DI ALIMENTARE LA MACCHINA

VERIFICARE CHE NELL'AREA PROTETTA NON SIA PRESENTE PERSONALE O MATERIALI INDESIDERATI (ES. ATTREZZI), PRIMA DI METTERE LA MACCHINA SOTTO TENSIONE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE LESIONI FISICHE O MORTE.

PROVA DI INTERRUZIONE

LA PROVA D'INTERRUZIONE DEVE ESSERE ESEGUITA DA UNA Persona incaricata come indicato alla sezione 1.13.1 a pagina 8 PER VERIFICARE IL CORRETTO RILEVAMENTO DEGLI OGGETTI DA PARTE DEL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2. QUESTO TEST VERIFICA INOLTRE IL CORRETTO ORIENTAMENTO DELL'EMETTITORE E DEL RICEVITORE (Sezione 4.1.3 a pagina 21) IDENTIFICANDO LA PRESENZA DI SUPERFICI RIFLETTENTI NELLE VICINANZE (Sezione 4.1.4 a pagina 22).

☛ *La prova d'interruzione è necessaria per entrambi i tipi di sistema (ricevitori con uscita Trip o Latch).*

- 1) Selezionare il cilindro di prova più adatto (tipo STP-14 Ø 30 mm) fornito con il ricevitore. ☐
- 2) Verificare che il LED RAGGIO LIBERO sia acceso con luce verde fissa ● ☐
- 3) Solo per versioni con uscita Trip, inserire il cilindro di prova nella zona di rilevamento in tre tratti separati dei raggi, come mostrato alla Figura 26 a pagina 44. Controllare che il LED RAGGIO LIBERO del ricevitore si spenga ○ ☐

- 4) Solo per versioni con uscita Latch, inserire il cilindro di prova nella zona di rilevamento in tre tratti separati dei raggi, come mostrato alla [Figura 26 a pagina 44](#). Verificare che il LED RAGGIO LIBERO del ricevitore si spenga ○ e che il LED RAGGIO INTERRUPTO del ricevitore si accenda con luce fissa rossa ● e rimanga acceso anche quando il cilindro di prova viene tolto dalla zona di rilevamento. Se gli indicatori di allineamento gialli iniziano a lampeggiare (ad esempio, per richiedere un reset) mentre il cilindro di prova si trova all'interno della zona di rilevamento, il sistema non ha superato la prova d'interruzione. È necessario effettuare un reset per riattivare il sistema (e le uscite, se collegate per il funzionamento normale). □

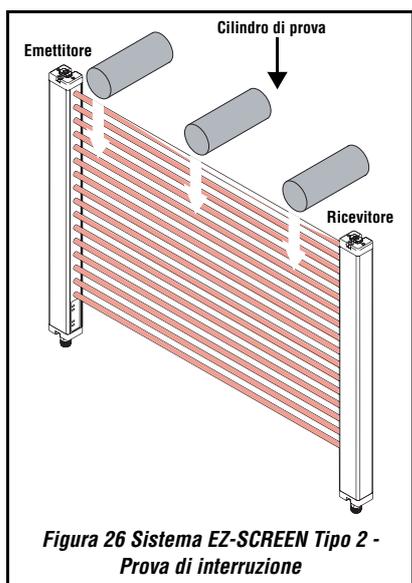


Figura 26 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Prova di interruzione

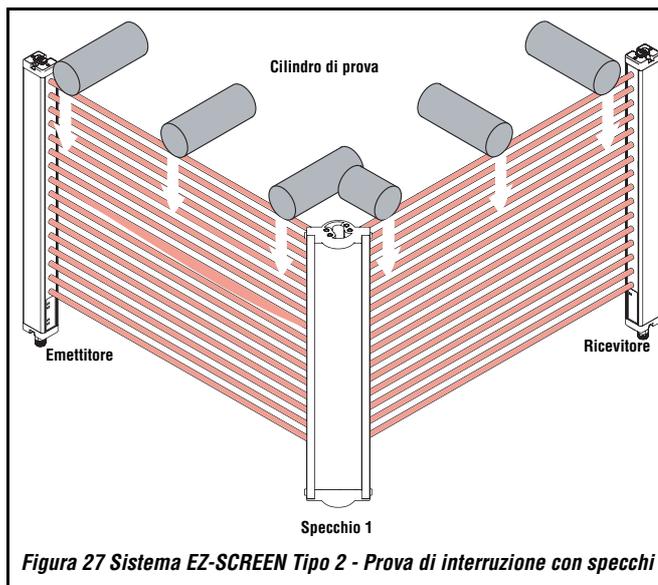


Figura 27 Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 - Prova di interruzione con specchi

AVVERTENZA!

NON UTILIZZARE LA MACCHINA FINO A QUANDO IL SISTEMA NON FUNZIONA CORRETTAMENTE

SE TUTTI I CONTROLLI SOPRA DESCRITTI NON SONO STATI SUPERATI CON ESITO POSITIVO, NON UTILIZZARE IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 E/O LA MACCHINA PROTETTA FINO A QUANDO IL PROBLEMA NON È STATO IDENTIFICATO E RISOLTO (Capitolo 6). QUALSIASI TENTATIVO DI USARE LA MACCHINA PROTETTA IN TALI CONDIZIONI POTREBBE COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

- 5) Verificare inoltre che l'indicatore di stato RAGGIO INTERRUPTO si accenda con luce rossa fissa ● e rimanga in tale stato finché il cilindro di prova permane all'interno della zona di rilevamento. In caso contrario, l'impianto non avrà superato la prova d'interruzione. □
- 6) Verificare il corretto orientamento del sensore, la presenza di superfici riflettenti o di zone non protette. □

Non proseguire la procedura di controllo, o non utilizzare la macchina protetta fino a quando il problema non è stato eliminato e gli indicatori non rispondono come descritto in precedenza.

- 7) Togliere il cilindro di prova dalla zona di rilevamento e verificare che:

Se il ricevitore del sistema dispone di un'uscita Trip: il LED RAGGIO LIBERO si accende con luce verde fissa ●.

Se il ricevitore del sistema dispone di un'uscita Latch: è necessario un reset manuale perché il sistema ritorni al funzionamento normale (LED RAGGIO LIBERO acceso con luce verde fissa ●). □

Se l'applicazione fa uso di specchi:

- 8) Effettuare un test della zona di rilevamento su ciascun tratto del percorso ottico (ad esempio, tra emettitore e specchio nonché tra specchio e ricevitore) ([Figura 27 a pagina 44](#)). □

6.1.5 Verifica semestrale

QUESTA PROCEDURA DEVE ESSERE EFFETTUATA OGNI SEI MESI A PARTIRE DAL MOMENTO DELL'INSTALLAZIONE O QUANDO VENGONO APPORTATE MODIFICHE AL SISTEMA, SIA UNA NUOVA CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA EZ-SCREEN Tipo 2 CHE CAMBIAMENTI ALLA MACCHINA PROTETTA COME DESCRITTO ALLA [Sezione 4.5 a pagina 35](#).

☛ I controlli devono essere effettuati da una **Persona qualificata** come indicato alla [Sezione 1.13.2 a pagina 8](#) (incaricata ed identificata per iscritto dal datore di lavoro) secondo quanto riportato nel manuale di istruzioni. Una copia dei risultati della verifica deve essere tenuta nei pressi della macchina o dell'impianto, come previsto dalla normativa di sicurezza europea IEC/EN 61496-1.



AVVERTENZA!

PRIMA DI ALIMENTARE LA MACCHINA

VERIFICARE CHE NELL'AREA PROTETTA NON SIA PRESENTE PERSONALE O MATERIALI INDESIDERATI (ES. ATTREZZI), PRIMA DI METTERE LA MACCHINA SOTTO TENSIONE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE LESIONI FISICHE O MORTE.

Questa procedura deve essere effettuata rigorosamente nell'ordine indicato:

- 1) Esaminare il tipo di macchina e verificare se è compatibile con il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 (per un elenco delle applicazioni non adatte, vedere la [Sezione 1.11 a pagina 6](#)). ☐
- 2) **Verificare che la** Distanza minima di sicurezza tra il punto pericoloso della macchina protetta e la zona di rilevamento non sia inferiore alla distanza calcolata (vedere la [Sezione 1.8 a pagina 3](#)). ☐
- 3) Effettuare i seguenti controlli:
 - **L'accesso alle parti pericolose della macchina protetta** sia impedito da ogni direzione non coperta dal Sistema EZ-SCREEN Tipo 2, oppure con ripari fissi o sistemi di protezione supplementari
 - Non sia possibile per una persona sostare tra la zona di rilevamento e le parti pericolose della macchina
 - Eventuali protezioni supplementari e ripari fissi siano funzionanti e in posizione per proteggere qualsiasi punto (lo spazio tra la zona di rilevamento e il punto pericoloso) sufficientemente ampio da permettere ad una persona di sostarvi senza essere rilevata dal Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 (vedere la [Sezione 1.8.3 a pagina 5](#) e [Sezione 1.10 a pagina 6](#)). ☐
- 4) Per sistemi con ricevitore ad uscita Latch, verificare che l'interruttore di **reset sia installato all'esterno dell'area protetta**, in una posizione non raggiungibile dall'interno di tale zona, e che siano state previste **misure atte a prevenire l'attivazione accidentale del sistema** ([Sezione 1.13.3 a pagina 9](#)). ☐
- 5) **Controllare i collegamenti elettrici tra le uscite OSSD** del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 e gli organi di comando della macchina protetta e assicurarsi che rispondano ai requisiti di cablaggio previsti alla [Sezione 4.5 a pagina 35](#). ☐

- 6) **Ispezionare l'area di rilevamento** (compresi i pezzi da lavorare e la macchina protetta) per verificare l'eventuale presenza di superfici riflettenti (vedere la [Sezione 4.1.4 a pagina 22](#)). Allontanare le superfici riflettenti, ove possibile, oppure verniciarle, coprirle o renderne ruvida la superficie. I restanti problemi di riflessione verranno evidenziati durante la [Fase 13](#)) a [pagina 45](#) ([Prova d'interruzione come indicato alla Sezione 6.1.4.1](#)). ☐
- 7) Assicurarsi che la macchina protetta non sia sotto tensione. ☐
- 8) Verificare la presenza di ostruzioni nella zona di rilevamento. ☐
- 9) Applicare tensione al solo Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. ☐
- 10) **Solo per sistemi con ricevitore ad uscita Latch**, se il LED RAGGIO INTERROTTO è acceso con luce rossa fissa ●, eseguire un reset manuale tenendo premuto il pulsante Reset per almeno 0,25 s, e quindi rilasciando il pulsante (vedere la [Sezione 5.2.2.2 a pagina 38](#)) per riportare il sistema alla condizione **RAGGIO LIBERO** (il LED RAGGIO LIBERO si accende con luce verde fissa ●). ☐
- 11) Verificare che lo stato degli indicatori indichi una condizione di **RAGGIO LIBERO**, come segue:
 - LED RAGGIO LIBERO acceso con luce verde fissa ●
 - LED RAGGIO INTERROTTO spento ○ ☐
- 12) **Se il sistema si trova nella condizione RAGGIO LIBERO** andare alla [Fase 13](#)) a [pagina 45](#).
Se il sistema si trova in una condizione RAGGIO INTERROTTO, ciò significa che uno o più raggi della zona di rilevamento sono stati o sono ancora interrotti (o bloccati). Per correggere questa situazione:
 - Controllare con attenzione la presenza di ostruzioni sul percorso del raggio ed eventualmente eliminarle. Se il ricevitore del sistema dispone di un'uscita Latch, andare alla [Fase 10](#)) a [pagina 45](#)
 - Controllare se i LED di allineamento SUPERIORE e/o INFERIORE sono accesi. Se necessario, allineare nuovamente l'emettitore e il ricevitore ([Sezione 4.4.2 a pagina 29](#))
 - Verificare l'eventuale presenza di sporco. Se necessario, pulire le finestre dell'emettitore e del ricevitore ([Sezione 6.1.6 a pagina 46](#)) ☐
- 13) **Effettuare una prova d'interruzione** (come descritto alla [Sezione 6.1.4.1 a pagina 43](#)) per verificare che il sistema funzioni correttamente e rilevare eventuali cortocircuiti ottici e problemi di riflessione. ☐

Non continuare fino a quando il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 non abbia superato tutti i test.

Durante le verifiche descritte di seguito, fare attenzione a non esporre il personale ad alcun pericolo.

- 14) **Applicare tensione alla macchina protetta e verificare che la macchina non si avvii.** Interrompere la zona di rilevamento con il cilindro di prova fornito e verificare che la macchina protetta non si avvii se un raggio è interrotto. ☐

- 15) **Avviare il movimento della macchina protetta**, e durante il movimento, introdurre il cilindro di prova nella zona di rilevamento. Non tentare di introdurre il cilindro di prova nei punti pericolosi della macchina. Non appena un raggio viene interrotto, le parti pericolose della macchina dovranno arrestarsi senza alcun ritardo apparente. ☐
- 16) Togliere il cilindro di prova dalla zona del raggio. Verificare che la **macchina non si riavvii automaticamente** e che sia necessario azionare i dispositivi di avviamento per poter riavviare la macchina. ☐
- 17) **Togliere tensione al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2**. Verificare che entrambe le uscite OSSD si portino immediatamente allo stato OFF e assicurarsi che la macchina non si riavvii fino a quando non viene applicata nuovamente tensione al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. ☐
- 18) **Solo per sistemi con uscita Latch**, effettuare un reset manuale tenendo premuto il pulsante di Reset per almeno 0,25 s, quindi rilasciarlo ([Sezione 5.2.2.2 a pagina 38](#)). ☐
- 19) **Controllare il tempo di arresto della macchina** utilizzando uno strumento specifico. Lo scopo è quello di verificare se il tempo di arresto è uguale o minore al tempo di arresto complessivo del sistema dichiarato dal costruttore della macchina. ([Sedi Banner elencate a pagina 71](#) può consigliare un strumento adeguato). ☐

Non continuare fino a quando tutta la procedura di verifica non sia stata completata e gli eventuali problemi evidenziati non siano stati eliminati.

- 20) **Se le prestazioni di frenatura della macchina si sono ridotte**, effettuare le necessarie riparazioni del gruppo freno/frizione e regolare di conseguenza la Distanza minima di sicurezza (S), registrando il nuovo valore (S) nella scheda di controllo giornaliera e/o nel manuale, quindi effettuare una nuova procedura di verifica giornaliera ([Sezione 6.1.4 a pagina 43](#)). ☐
- 21) **Controllare e testare gli organi di comando primari della macchina** (MPCE) ed eventuali organi intermedi, come moduli interfaccia, per verificare che tutti i componenti funzionino correttamente e non richiedano interventi di manutenzione o sostituzione. ☐
- 22) **Ispezionare la macchina per assicurarsi che non vi siano altri problemi meccanici o strutturali che possano impedire alla macchina di arrestarsi** (o di portarsi in eventuali altre condizioni di sicurezza) al ricevimento dell'apposito segnale da parte del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. ☐
- 23) **Esaminare ed ispezionare i comandi della macchina e il collegamento al Sistema EZ-SCREEN Tipo 2** per assicurarsi che non siano state apportate modifiche che possano pregiudicare il funzionamento del sistema. ☐



AVVERTENZA!

NON UTILIZZARE LA MACCHINA FINO A QUANDO IL SISTEMA NON FUNZIONA CORRETTAMENTE

SE TUTTI I CONTROLLI SOPRA DESCRITTI NON SONO STATI SUPERATI CON ESITO POSITIVO, NON UTILIZZARE IL SISTEMA EZ-SCREEN Tipo 2 E/O LA MACCHINA PROTETTA FINO A QUANDO IL PROBLEMA NON È STATO IDENTIFICATO E RISOLTO (Capitolo 6). QUALSIASI TENTATIVO DI USARE LA MACCHINA PROTETTA IN TALI CONDIZIONI POTREBBE COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

6.1.6 Pulizia

Le unità emettitore e ricevitore del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 sono costruite in alluminio, verniciate in giallo e hanno un grado di protezione IP65.

Le coperture delle lenti sono in materiale acrilico.

Pulire gli emettitori e i ricevitori utilizzando un panno privo di sfilacci, inumidito con un detergente neutro o per vetri. Non utilizzare detersivi contenenti alcol, in quanto potrebbero danneggiare il rivestimento acrilico della lente.

6.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

6.2.1 Individuazione ed eliminazione dei guasti

AVVERTENZA!

ARRESTARE LA MACCHINA PRIMA DI EFFETTUARE INTERVENTI DI MANUTENZIONE

LA MACCHINA COLLEGATA AL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 NON DEVE ESSERE IN FUNZIONE MENTRE VENGONO EFFETTUATI INTERVENTI DI MANUTENZIONE IMPORTANTI. EFFETTUARE INTERVENTI SUL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 MENTRE IL MACCHINARIO PERICOLOSO È IN FUNZIONE POTREBBE COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

6.2.1.1 Codici di errore dell'emettitore e del ricevitore

Per la procedura di individuazione ed eliminazione dei guasti è possibile utilizzare i LED sull'emettitore e il ricevitore. Per maggiori dettagli, fare riferimento alla [Tabella 8 a pagina 47](#).

Tabella 8 Indicazioni di errore dell'emettitore e del ricevitore

Display	Stato dei LED	Possibile causa e Soluzione
Ricevitore		
ALTO PARTE INFERIORE Allineamento Status INTERROTTO LIBERO	Giallo lampeggiante Giallo lampeggiante Rosso lampeggiante Verde spento	Guasto uscita - Controllare i collegamenti dell'uscita. - In caso di collegamento ad un carico capacitivo di > 0,1µF, contattare il Sedi Banner elencate a pagina 71 - Tenere premuto il pulsante Reset per almeno 0,25 s e quindi rilasciarlo (vedere il diagramma dei tempi, Figura 35 a pagina 65) Se la condizione persiste, contattare il Sedi Banner elencate a pagina 71
ALTO PARTE INFERIORE Allineamento Status INTERROTTO LIBERO	Giallo lampeggiante Giallo spento Rosso lampeggiante Verde spento	Guasto ottico - Tenere premuto il pulsante Reset/Test per almeno 0,25 s e quindi rilasciarlo (vedere il diagramma dei tempi, Figura 33 a pagina 65 e Figura 34 a pagina 65) Se la condizione persiste, contattare il Sedi Banner elencate a pagina 71
ALTO PARTE INFERIORE Allineamento Status INTERROTTO LIBERO	Giallo spento Giallo spento Rosso lampeggiante Verde spento	Guasto interno - Tenere premuto il pulsante Reset per almeno 0,25 s e quindi rilasciarlo (vedere il diagramma dei tempi, Figura 35 a pagina 65) - Verificare che la tensione di alimentazione sia conforme alle specifiche riportate alla Sezione 3.2 a pagina 17 . Se la condizione persiste, contattare il Sedi Banner elencate a pagina 71

Tabella 8 Indicazioni di errore dell'emettitore e del ricevitore

Display	Stato dei LED	Possibile causa e Soluzione
ALTO PARTE INFERIORE Allineamento Status INTERROTTO LIBERO	Giallo spento Giallo spento Rosso acceso Verde acceso	Guasto ingresso Reset/Test - Ingresso Reset/Test aperto all'accensione - Togliere tensione al dispositivo, assicurarsi che l'ingresso Reset/Test sia collegato a +24 Vcc, quindi applicare nuovamente tensione
ALTO PARTE INFERIORE Allineamento Status INTERROTTO LIBERO	Giallo spento Giallo spento Rosso acceso Verde lampeggiante	Modalità TEST - L'ingresso Reset/Test è aperto
ALTO PARTE INFERIORE Allineamento Status INTERROTTO LIBERO	Giallo spento Giallo spento Rosso spento Verde spento	- Interruzione di corrente, verificare l'alimentazione
Emettitore		
Alimentazione ON Guasto LAMPEGGIANTE	Verde lampeggiante	- Errore di trasmissione, verificare l'alimentazione. Se la condizione persiste, contattare il Sedi Banner elencate a pagina 71
Alimentazione ON Guasto LAMPEGGIANTE	Verde spento	- Interruzione di corrente, verificare l'alimentazione

6.2.1.2 Blocco di sistema (guasto interno)

 **AVVERTENZA!****BLOCCHI DI SISTEMA E INTERRUZIONI DI CORRENTE**

UN BLOCCO DI SISTEMA INDICA LA PRESENZA DI UN PROBLEMA CHE DEVE ESSERE IMMEDIATAMENTE INDIVIDUATO DA UNA [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#). NON TENTARE DI UTILIZZARE LA MACCHINA ELUDENDO IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA DISPOSIZIONE POTREBBE PROVOCARE SITUAZIONI PERICOLOSE CON CONSEGUENTI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

Dopo aver applicato tensione, l'emettitore e il ricevitore eseguono un test di autodiagnostica per rilevare eventuali guasti interni. Se l'emettitore o il ricevitore rilevano un guasto critico, le uscite del ricevitore rimangono allo stato OFF e il LED del ricevitore segnalerà tale condizione. Se si verifica un guasto nell'emettitore, il LED presenza tensione dell'emettitore si accenderà con luce verde lampeggiante . Se non vengono rilevati guasti, il sistema passa automaticamente al funzionamento normale e il ricevitore tenterà di stabilire una sincronizzazione ottica con l'emettitore. Per maggiori informazioni su come eliminare i guasti e le condizioni di errore, vedere la [Tabella 8 a pagina 47](#).

Procedure per il ripristino del funzionamento

Per uscire da una condizione di blocco di sistema:

- 1) Eliminare tutti gli errori.

RESET USCITA TRIP DEL RICEVITORE

- 1) Eseguire la procedura di reset come indicato alla [Sezione 5.2.2.1 a pagina 38](#).

RESET USCITA LATCH DEL RICEVITORE

- 1) Eseguire la procedura di reset come indicato alla [Sezione 5.2.2.2 a pagina 38](#).

☛ *Se si utilizza il metodo con disconnessione/riconnessione del sistema all'alimentazione e se l'uscita è configurata in modalità Latch, per riprendere il normale funzionamento è necessario effettuare un reset manuale (vedere la [Sezione 5.2.2.2 a pagina 38](#)).*

RESET DELL'EMETTITORE

☛ *Il reset dell'emettitore è necessario unicamente se l'emettitore si trova in una condizione di blocco di sistema.*

- 2) Disalimentare il sensore, attendere uno o due secondi, quindi applicare nuovamente tensione.

6.2.1.3 Eliminare le riflessioni

 **AVVERTENZA!****NON INSTALLARE IN PROSSIMITÀ DI SUPERFICI RIFLETTENTI**

IL SISTEMA EZ-SCREEN TIPO 2 NON DEVE ESSERE INSTALLATO IN PROSSIMITÀ DI SUPERFICI RIFLETTENTI. UNA SUPERFICIE RIFLETTENTE NELLE VICINANZE POTREBBE RIFLETTERE LA LUCE VERSO UN OGGETTO O UNA PERSONA, IMPEDENDO IN TAL MODO IL RILEVAMENTO. TALE POSSIBILITÀ VIENE VERIFICATA DURANTE IL TEST DI INTERRUZIONE. LA PRESENZA DI PROBLEMI DOVUTI ALLA RIFLESSIONE DELLA LUCE PUÒ QUINDI CREARE VARCHI NELLA BARRIERA OTTICA; IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE.

Le superfici riflettenti situate in prossimità della zona di rilevamento possono deviare uno o più raggi attorno ad un oggetto in procinto di attraversarla. Ciò può, in alcuni casi, provocare un cortocircuito ottico e consentire all'oggetto di attraversare la zona di rilevamento senza essere rilevato ([Figura 2 a pagina 5](#)).

Le riflessioni possono essere dovute a superfici brillanti o a rivestimenti lucidi della macchina, del pezzo di lavoro, della superficie di lavoro, del pavimento o delle pareti. I raggi deviati dalle superfici riflettenti possono essere individuati eseguendo la prova d'interruzione ([Sezione 6.1.4.1 a pagina 43](#)), da effettuarsi per la procedura di allineamento finale e per le procedure periodiche di controllo ([Sezione 6.1.1 a pagina 41](#)).

Per eliminare il problema delle riflessioni:

- Se possibile, spostare i sensori in modo da allontanare i raggi ottici dalle superfici riflettenti, assicurandosi di rispettare comunque la Distanza minima di sicurezza corretta ([Figura 2 a pagina 5](#))
- Se possibile, verniciare, coprire o rendere ruvida la superficie lucida per ridurre il potere di riflessione
- Se ciò non fosse possibile (ad esempio se il pezzo da lavorare è di colore brillante) installare i sensori in modo da limitare il campo visivo del ricevitore e/o di proiezione dell'emettitore

Ripetere la prova di interruzione per verificare che i cambiamenti apportati abbiano eliminato le riflessioni. Se il pezzo in lavorazione ha una superficie particolarmente riflettente e viene a trovarsi molto vicino alla zona di rilevamento, eseguire la prova di interruzione con il pezzo in posizione.

6.2.1.4 Rumore elettrico ed interferenze ottiche

Il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è progettato e costruito per resistere ad interferenze elettriche od ottiche elevate e garantire un funzionamento affidabile in ambienti industriali. Tuttavia, livelli di interferenze elettriche od ottiche particolarmente alti possono provocare condizioni casuali di Trip o Latch. In casi estremi, è possibile che si verifichi un blocco del sistema. Al fine di minimizzare gli effetti delle interferenze transitorie, il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è in grado di rispondere alle interferenze unicamente se rilevate attraverso scansioni multiple e consecutive.

Se si verificano fastidiosi interventi casuali delle protezioni, controllare quanto segue:

- Collegamento scorretto tra l'emettitore, il ricevitore e la terra
- Interferenze ottiche provocate da barriere o altri dispositivi fotoelettrici nelle vicinanze
- Posizionamento dei cavi degli ingressi/uscite dell'emettitore/ricevitore accanto a cavi che generano interferenze

Identificazione delle sorgenti di interferenze elettriche

È importante che l'emettitore e il ricevitore del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 siano collegati a massa in modo corretto. Senza tale collegamento, il sistema potrebbe funzionare come un'antenna, provocando interventi casuali delle protezioni e blocchi di sistema.

Il cablaggio del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 è a bassa tensione. Pertanto il posizionamento di tali cavi accanto a cavi di potenza, di motori/servomotori, o altri cavi ad alta tensione, può introdurre interferenze elettriche nel Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. È buona norma (oltre ad essere in alcuni casi richiesto dalla normativa locale) isolare i cavi del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 da quelli ad alta tensione.

Per rilevare le interferenze elettriche, si consiglia l'uso del dispositivo Banner Beam Tracker (tipo BT-1). Tale dispositivo permette di rilevare i picchi e i transienti elettrici (Figura 28 a pagina 49).



Per l'uso del dispositivo, procedere come segue:

- 1) Coprire la lente del Beam Tracker con nastro, per bloccare l'ingresso della luce nella lente del ricevitore.
- 2) Premere il pulsante RCV sul Beam Tracker e posizionarlo sul cablaggio del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 o su altri cavi adiacenti.

☛ *Occorre eliminare il rumore causato dalla commutazione dei carichi induttivi installando sistemi adeguati per la soppressione dei transienti collegati in parallelo al carico.*

Identificazione delle sorgenti di interferenze ottiche

- 1) Disalimentare l'emettitore.
- 2) Interrompere totalmente il raggio dell'emettitore, oppure aprire l'ingresso di prova.
- 3) Utilizzando il Beam Tracker (tipo BT-1) verificare se il raggio cade sul ricevitore.
- 4) Premere il pulsante RCV sul Beam Tracker e spostarlo per tutta la lunghezza della finestra di rilevamento del ricevitore.

Se il LED sul Beam Tracker si accende, indicando la presenza di interferenze ottiche (come la luce proveniente da altre barriere ottiche o da sensori fotoelettrici standard), verificare la luce di tali sorgenti seguendo il percorso del raggio che questi emettono.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

6.3 PARTI DI RICAMBIO, ATTREZZI E MATERIALI SPECIALI

6.3.1 Interventi in garanzia

I prodotti Banner Engineering Corporation sono garantiti da difetti per un periodo di un anno. Banner Engineering Corporation si impegna a riparare o sostituire, senza alcun addebito, qualsiasi prodotto di propria fabbricazione che risultasse difettoso a condizione che sia restituito al costruttore durante il periodo di garanzia.

Questa garanzia è necessariamente limitata alla qualità dei materiali e della realizzazione dei Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2 così come forniti originariamente al committente. La corretta applicazione, l'uso e la manutenzione del Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2 sono di responsabilità dell'utilizzatore dal momento del ricevimento del sistema. Questa garanzia non copre danni o responsabilità derivanti da un uso improprio del Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2. La presente garanzia sostituisce tutte le precedenti garanzie, espresse o implicite.

6.3.2 Parti di ricambio

6.3.2.1 Generale

Per maggiori informazioni, vedere la [Tabella 9 a pagina 51](#).

Tabella 9 Parti di ricambio generali

Tipo nr.	Descrizione	Modello	Codice per ordine
SMA-MBK-1	Kit staffa per specchio deviaraggio serie SSM	Non mostrato in figura	30 619 33
Moduli interfaccia			
IM-T-9A*	Modulo interfaccia (nr. 3 contatti di uscita ridondanti N/A)	Non mostrato in figura	30 614 25
IM-T-11A*	Modulo interfaccia (2 contatti di uscita ridondanti N/A, più 1 contatto ausiliario N/C)		30 614 24
* Dispone di uscite a relè con contatti a guida forzata, meccanicamente collegati assieme per il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 (vedere la Figura 31 a pagina 63).			
Contattori			
Se usati, sono necessari due contattori per Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 (vedere la Figura 30 a pagina 62).			
11-BG00-31-D-024	Contattore 10 A a guida forzata, 3 N/A, 1 N/C	Non mostrato in figura	30 696 82
11-BF16C01-024	Contattore 16 A a guida forzata, 3 N/A, 1 N/C		30 696 87

6.3.2.2 Staffe di fissaggio - Emittitore/Ricevitore

Per maggiori informazioni, vedere la [Tabella 10 a pagina 51](#).

Tabella 10 Staffe di fissaggio - Emittitore/Ricevitore

Tipo nr.	Descrizione	Modello	Codice per ordine
USMB-1	<ul style="list-style-type: none"> Kit staffe standard per teste sensori (2 staffe) Spessore 2,3 mm, finitura nera, zincata e cromata per immersione Viti di fissaggio fornite Nr. 1 kit per emittitore o ricevitore 	<p>Dimensioni in mm</p> <p>I fori sono adatti per le viti M3 fornite e permettono il montaggio con un'angolazione di ± 30°</p> <p>Materiale: Acciaio laminato a freddo Finitura: Nera, zincata e cromata per immersione</p>	30 500 00

Tabella 10 Staffe di fissaggio - Emittitore/Ricevitore

Tipo nr.	Descrizione	Modello	Codice per ordine
<p>USCMB-1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kit accessori di fissaggio per supporto centrale, nr. 1 per emettitore o ricevitore con lunghezza compresa tra 750 mm e 900 mm (contiene nr. 1 staffa) • Spessore 2,3 mm, finitura nera, zincata e cromata per immersione • Viti di fissaggio fornite • Nr. 1 kit per emettitore o ricevitore 	<p>Dimensioni in mm</p>	<p>30 516 51</p>
<p>USCMB-2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kit accessori di fissaggio per supporto centrale, nr. 1 per emettitore o ricevitore con lunghezza compresa tra 1050 mm e 1800 mm (contiene nr. 2 staffe) • Spessore 2,3 mm, finitura nera, zincata e cromata per immersione • Viti di fissaggio fornite • Nr. 1 kit per emettitore o ricevitore 	<p>Dimensioni in mm</p>	<p>30 549 76</p>

Tabella 10 Staffe di fissaggio - Emittitore/Ricevitore

Tipo nr.	Descrizione	Modello	Codice per ordine
<p>USMB-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kit staffe di montaggio per ST1 MP21 • Spessore 2,3 mm, finitura nera, zincata e cromata per immersione • Viti di fissaggio fornite • Nr. 1 kit per emettitore o ricevitore 	<p>Dimensioni in mm</p>	<p>30 556 69</p>
<p>USMB-6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kit staffe di montaggio universale • Spessore 2,3 mm, finitura nera, zincata e cromata per immersione • Viti di fissaggio fornite • Nr. 1 kit per emettitore o ricevitore 	<p>Dimensioni in mm</p>	<p>30 571 40</p>

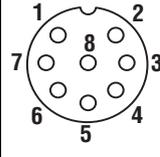
6.3.2.3 Cavi

I cavi di interfaccia con la macchina forniscono l'alimentazione per la prima coppia emettitore/ricevitore. I cavi di collegamento dei sensori forniscono l'alimentazione per gli emettitori e ricevitori successivi.

Cavi di interfaccia macchina con connettore ad un'estremità (un cavo per ciascun emettitore e ricevitore)

Le guaine e i cavi sono rivestiti in PVC. I cavi non sono terminati all'estremità di collegamento con la macchina protetta.

Tabella 11 Cavi con connettore a sgancio rapido

Tipo nr.	Codice per ordine	Lunghezza (m)	Filo (mm ²)	Terminazione*	Cavi Banner - Piedinatura/Colori dei fili	Connettore (vista lato femmina)																																				
QDE-815D	30 708 83	5	0,38	Connettore femmina tipo europeo 8 pin su di un'estremità; tagliato a misura.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Colore</th> <th>Funzione ricevitore</th> <th>Funzione emettitore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Bi</td> <td>+24 Vcc</td> <td>+24 Vcc</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ar/ne</td> <td>**</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>O</td> <td>**</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Bi</td> <td>OSSD 2</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ne</td> <td>OSSD 1</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Bl</td> <td>0 Vcc</td> <td>0 Vcc</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Ve/Gi</td> <td>Terra/Massa</td> <td>Terra/Massa</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Vi</td> <td>Test/Reset</td> <td>**</td> </tr> </tbody> </table>	Pin	Colore	Funzione ricevitore	Funzione emettitore	1	Bi	+24 Vcc	+24 Vcc	2	Ar/ne	**	**	3	O	**	**	4	Bi	OSSD 2	**	5	Ne	OSSD 1	**	6	Bl	0 Vcc	0 Vcc	7	Ve/Gi	Terra/Massa	Terra/Massa	8	Vi	Test/Reset	**	
Pin	Colore	Funzione ricevitore			Funzione emettitore																																					
1	Bi	+24 Vcc			+24 Vcc																																					
2	Ar/ne	**			**																																					
3	O	**			**																																					
4	Bi	OSSD 2	**																																							
5	Ne	OSSD 1	**																																							
6	Bl	0 Vcc	0 Vcc																																							
7	Ve/Gi	Terra/Massa	Terra/Massa																																							
8	Vi	Test/Reset	**																																							
QDE-825D	30 708 84	8																																								
QDE-850D	30 708 85	15																																								
QDE-875D	30 714 66	23																																								
QDE-8100D	30 714 67	30																																								

* Il sistema richiede due cavi con connettore a sgancio rapido a 8 pin.

** Pin non collegati

Per informazioni sui collegamenti, fare riferimento alla [Figura 29 a pagina 61](#), [Figura 30 a pagina 62](#) e [Figura 31 a pagina 63](#).

Cavi a due connettori di interconnessione dei sensori

I cavi con connettori ad entrambe le estremità vengono normalmente utilizzati per collegare più emettitori e ricevitori in un sistema in cascata (vedere la [Tabella 12 a pagina 54](#)). Sono utili per estendere sia i cavi principali che le diramazioni tipo splitter CSB (vedere la [Tabella 13 a pagina 55](#)).

Tabella 12 Cavi a due connettori di interconnessione dei sensori

Tipo nr.	Codice per ordine	Lunghezza (m)	Filo (mm ²)	Terminazione	Cavo
Per emettitori e ricevitori con connettore a 8 pin					
DEE2R-81D	30 722 05	0,5	0,38	cavi a due connettori a 8 pin, connettori M12/tipo europeo, femmina-maschio (girevoli)	
DEE2R-83D	30 722 06	1			
DEE2R-88D	30 726 35	2,4			
DEE2R-815D	30 722 07	4,5			
DEE2R-825D	30 722 08	8			
DEE2R-850D	30 722 09	15			
DEE2R-875D	30 722 10	23			
DEE2R-8100D	30 722 11	30			

Set cavo tipo splitter

Il set cavo tipo splitter CSB consente di collegare facilmente il connettore a 8 pin del ricevitore EZ-SCREEN con il relativo connettore a 8 pin dell'emittitore, fornendo un cavo unico per una connessione intercambiabile opzionale (vedere la Figura 3-16). I cavi con connettori a due estremità del modello DEE2R.. come descritto alla pagina 54 possono essere usati per estendere le lunghezze del cavo principale, con connettore a sgancio rapido, della diramazione 1 o 2 (le sezioni di cavo della diramazione 1 o 2 sono lunghe 300 mm).

I cavi del modello QDE-8..D con connettore ad una estremità possono essere utilizzati per estendere il cavo principale con connettore a sgancio rapido per applicazioni che richiedono il taglio a misura.

Tabella 13 Set cavo tipo splitter

Tipo nr.	Codice per ordine	Lunghezza (m)	Filo (mm ²)	Configurazione pin	Cavo
Per emittitori e ricevitori con connettore a 8 pin					
CSB-M1281M1281	30 732 52	cavo principale, 3	0,38		
CSB-M1288M1281	30 732 53	cavo principale, 2,5			
CSB-M12815M1281	30 732 54	cavo principale, 5			
CSB-M12825M1281	30 732 55	cavo principale, 8			
CSB-UNT825M1281	30 732 56	cavo principale, 8 (non terminato)			

6.3.2.4 Colonne Serie MSA

Per maggiori informazioni, vedere la [Tabella 14 a pagina 55](#).

Tabella 14 Colonne Serie MSA

Tipo nr.	Lunghezza specchio (mm) (flange verso l'interno)	Lunghezza specchio (mm) (flange verso l'esterno)	Lunghezza emettitore/ricevitore (mm) (flange verso l'interno)	Lunghezza emettitore/ricevitore (mm) (flange verso l'esterno)	Altezza (mm)	Modello	Codice per ordine
MSA-S24-1	102 a 203	102 a 305	102 a 305	102 a 406	610		30 431 74
MSA-S42-1	102 a 610	102 a 711	102 a 813	102 a 914	1067		30 431 75
MSA-S66-1	102 a 1219	102 a 1219	102 a 1219	102 a 1219	1676		30 431 76
MSA-S84-1	102 a 1219	102 a 1219	102 a 1829	102 a 1829	2134		30 523 97

6.3.2.5 Schermi per lenti - Emittitore/Ricevitore

Il modello Serie LSSxx è costituito da coperture protettive per l'ottica degli emittitori e dei ricevitori EZ-SCREEN. Lo schermo è costituito da policarbonato trasparente da 1,5 mm.

Sono disponibili schermi per sensori di qualsiasi lunghezza (da 150 mm a 1800 mm). Per maggiori informazioni, vedere la [Tabella 15 a pagina 56](#).

Gli schermi si collegano al sensore utilizzando due nastri in neoprene con supporto adesivo.

☛ *La portata totale diminuisce di circa il 10% per schermo*

Tabella 15 Schermi per lenti - Emittitore/Ricevitore

Tipo nr.	Altezza zona di rilevamento (mm) - Emittitore/Ricevitore	Lunghezza schermo lente (mm)	Modello	Codice per ordine
LSS-150	150	210		30 737 48
LSS-300	300	360		30 737 49
LSS-450	450	510		30 737 50
LSS-600	600	660		30 737 51
LSS-750	750	810		30 737 52
LSS-900	900	959		30 737 53
LSS-1050	1050	1109		30 737 54
LSS-1200	1200	1259		30 737 55
LSS-1350	1350	1409		30 737 56
LSS-1500	1500	1558		30 737 57
LSS-1650	1650	1708		30 772 47
LSS-1800	1800	1858		30 772 46

6.3.2.6 Specchi Serie SSM

Gli specchi serie SSM hanno le seguenti caratteristiche:

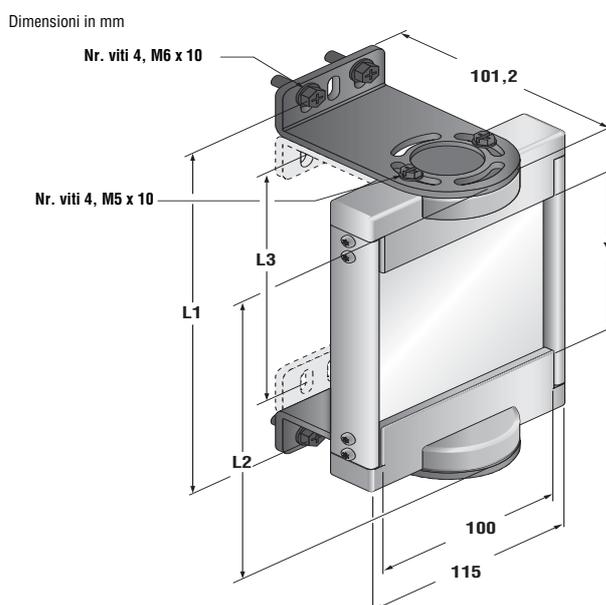
- Il vetro degli specchi ha un'efficienza pari all'85%
- Struttura robusta, comprensivi di due staffe di montaggio e viti di fissaggio
- Disponibile anche con superficie riflettente in acciaio. Vedere la scheda tecnica 67200

Per maggiori informazioni, vedere la scheda tecnica specifica dello specchio deviaraggio o il catalogo di sicurezza Banner.

☛ Quando si utilizzano gli specchi Serie SSM con le colonne Serie MS, è necessario un adattatore tipo EZA-MBK-2.

Per maggiori informazioni, vedere la [Tabella 16 a pagina 57](#).

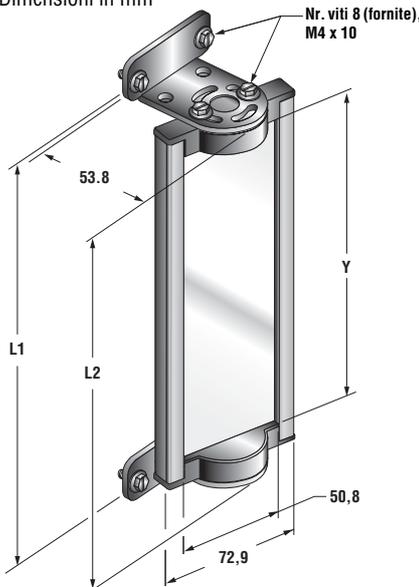
Tabella 16 Specchi Serie SSM

Tipo nr.	Misure			Lunghezza zona di rilevamento	Modello	Codice per ordine
	Y (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)			
☛ La portata totale diminuisce di circa l'8% per specchio						
SSM-200	200	278	311	150		30 714 50
SSM-375	375	486	453	300		30 618 93
SSM-550	550	661	628	450		30 618 95
SSM-675	675	786	753	600		30 618 96
SSM-825	825	936	903	750		30 618 97
SSM-975	975	1086	1053	900		30 618 98
SSM-1100	1100	1211	1178	1050		30 716 16
SSM-1275	1275	1386	1353	1200		30 619 00
SSM-1400	1400	1511	1478	1350		30 716 17
SSM-1550	1550	1661	1628	1500		30 716 18
SSM-1750	1750	1861	1828	1650		30 716 20
SSM-1900	1900	2011	1978	1800		30 619 03

6.3.2.7 Specchi deflettori serie MSM

Per maggiori informazioni, vedere la [Tabella 17 a pagina 58](#).

Tabella 17 Specchi serie MSM

Tipo nr.	Misure			Lunghezza zona di rilevamento (mm)	Modello	Codice per ordine
	Y (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)			
☛ La portata totale diminuisce di circa l'8% per specchio						
MSM8A	267	323	292	150	Dimensioni in mm 	30 431 63
MSM12A	356	411	381	300		30 431 64
MSM20A	559	615	584	450		30 431 66
MSM24A	660	716	686	600		30 431 67
MSM32A	864	919	889	750		30 431 69
MSM36A	965	1021	991	900		30 431 70
MSM44A	1168	1224	1194	1050		30 431 72
MSM48A	1270	1326	1295	1200		30 431 73

6.3.3 Attrezzi e materiali speciali

⚠ AVVERTENZA!

DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO LAT-1-LS
 IL DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO LAT-1-LS È DOTATO DI UN DIODO LASER TIPO CLASSE 2. LA LUCE LASER VIENE EMESSA ATTRAVERSO UNALENTE. EVITARE L'ESPOSIZIONE E NON FISSARE IN DIREZIONE DEL RAGGIO.

Questa sezione fornisce informazioni sui dispositivi speciali e gli accessori del Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. Fare riferimento alla [Tabella 18 a pagina 58](#).

Tabella 18 Dispositivo di allineamento laser

Tipo nr.	Descrizione componente	Codice per ordine	Pos.
LAT-1-LS	E' disponibile un dispositivo laser a raggio visibile per l'allineamento di qualsiasi coppia di emettitore/ricevitore del sistema Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. L'attrezzo include il bersaglio in materiale catarifrangente e due supporti a grappa per il montaggio.	30 737 45	 Non mostrato in figura
LSA-LAT-1	Catarifrangente con grappa di fissaggio per dispositivo LAT	30 737 46	
BRT-THG-2-100	Nastro catarifrangente larghezza 50 mm, lunghezza 2,5 m	37 135 00	
BT-1	Beam Tracker	37 777 00	
STP-14	Cilindro di prova con diametro 30 mm (per sistemi con risoluzione di 30 mm)	30 719 30	

6.3.3.1 Documentazione

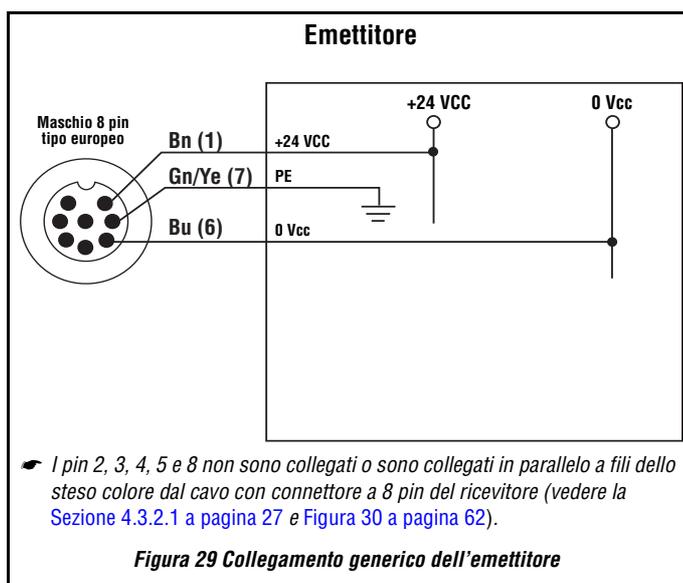
La presente documentazione descritta alla [Tabella 19 a pagina 59](#), è fornita unitamente ad ogni Sistema EZ-SCREEN Tipo 2. Ulteriori copie sono disponibili senza alcun addebito.

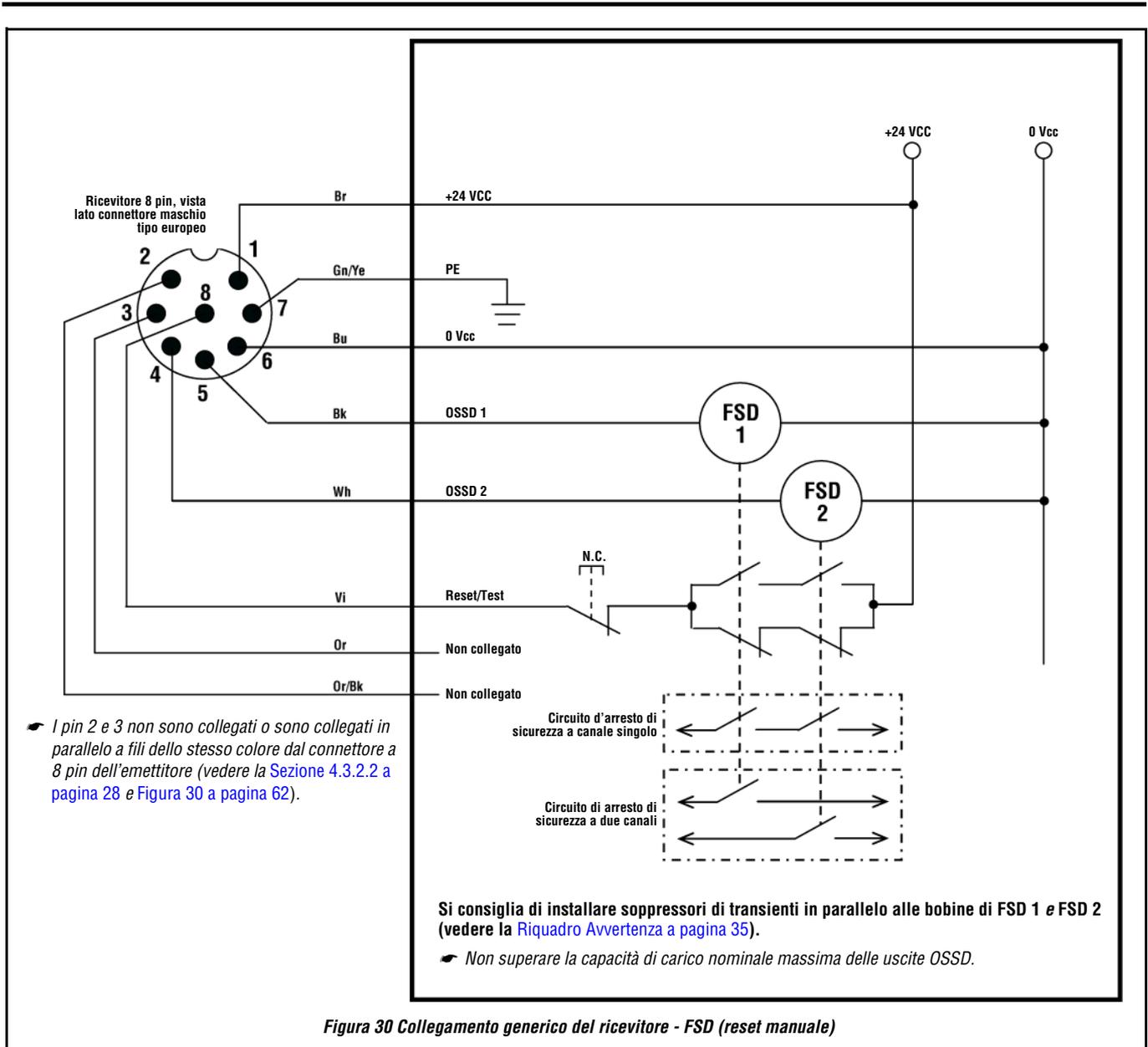
Tabella 19 Documentazione

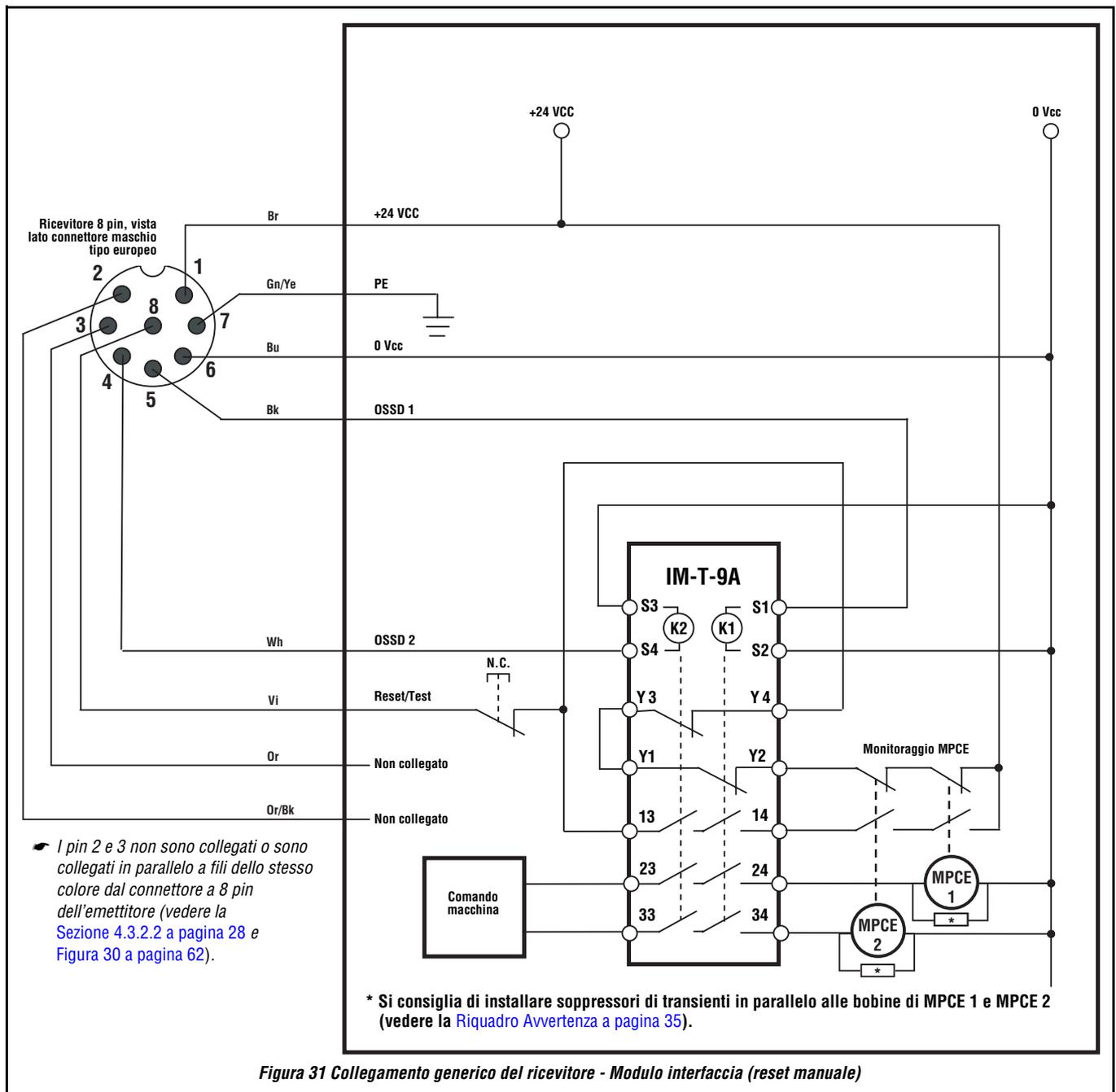
Codice per ordine	Descrizione
119240	Manuale d'istruzioni (inglese versione europea)
119242	Scheda di controllo giornaliera (inglese versione europea)
119241	Scheda di controllo semestrale (inglese versione europea)
119246	Manuale di istruzioni (francese versione europea)
119248	Scheda di controllo giornaliera (francese versione europea)
119247	Scheda di controllo semestrale (francese versione europea)
119243	Manuale di istruzioni (tedesco versione europea)
119245	Scheda di controllo giornaliera (tedesco versione europea)
119244	Scheda di controllo semestrale (tedesco versione europea)
119249	Manuale di istruzioni (italiano versione europea)
119251	Scheda di controllo giornaliera (italiano versione europea)
119250	Scheda di controllo semestrale (italiano versione europea)

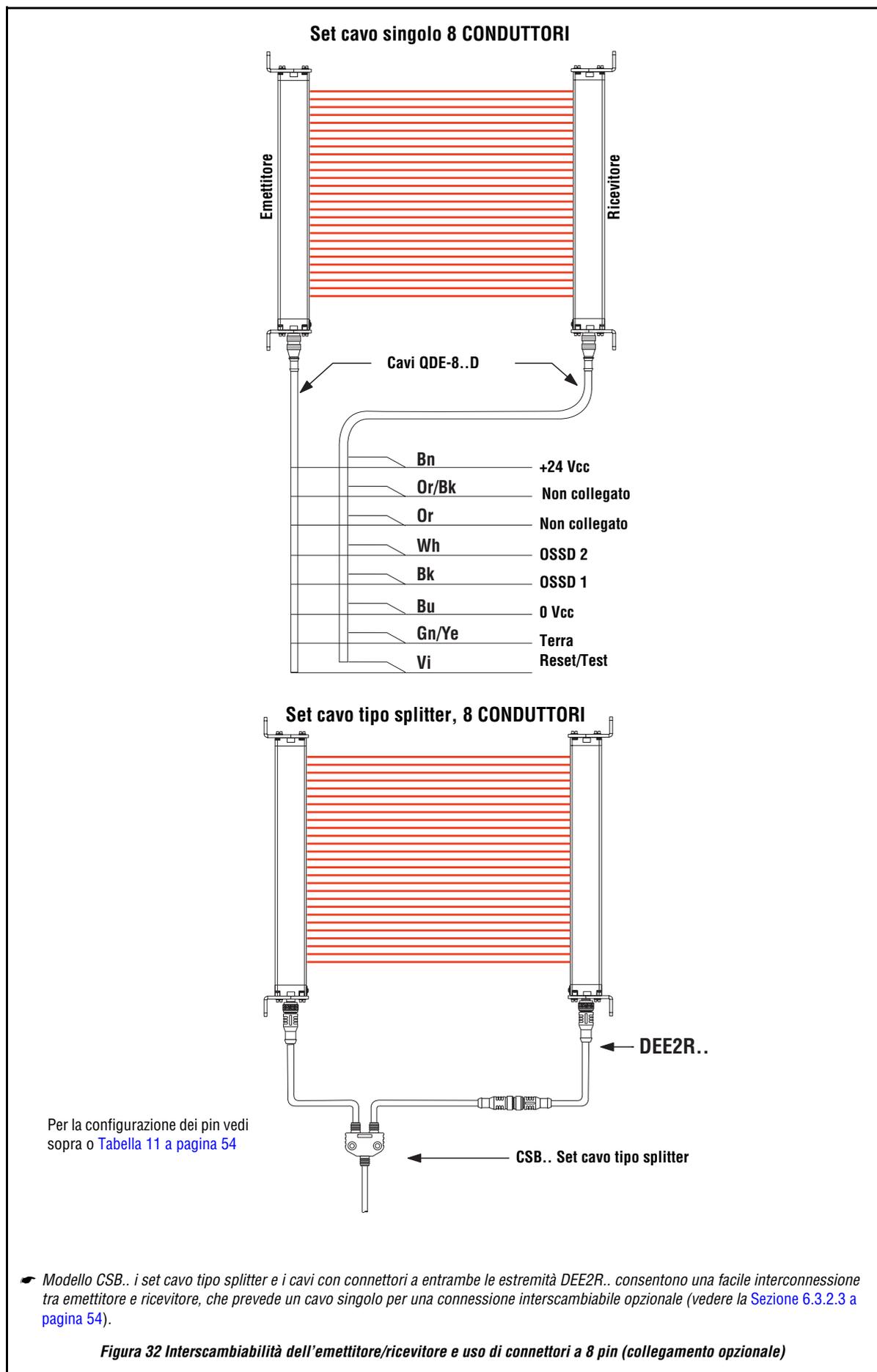
Pagina lasciata intenzionalmente bianca

A1 SCHEMA ELETTRICO





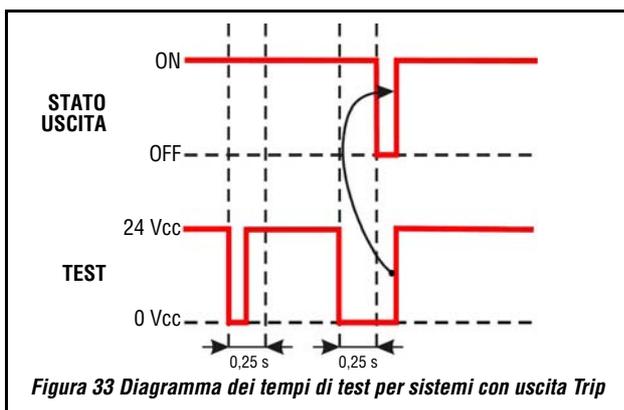




A2 DIAGRAMMI DEI TEMPI

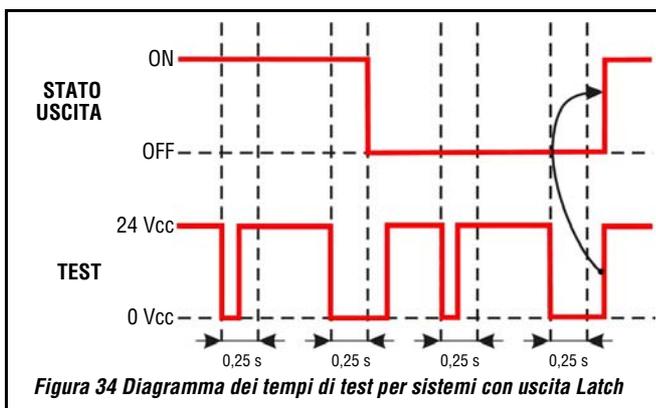
A.2.1 TEMPI DEI SISTEMI CON USCITA TRIP

Per generare un test [controllo] affidabile per il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 configurato per uscita Trip e per la sua interfaccia, l'ingresso TEST/RESET (pin 8) deve restare aperto per più di 0,25 s. Periodi inferiori ai 0,25 s dovranno essere ignorati. Una volta che l'ingresso TEST/RESET (pin 8) si è richiuso e che la zona di rilevamento è libera, le uscite OSSD si porteranno allo stato ON (vedere la [Figura 33 a pagina 65](#)).



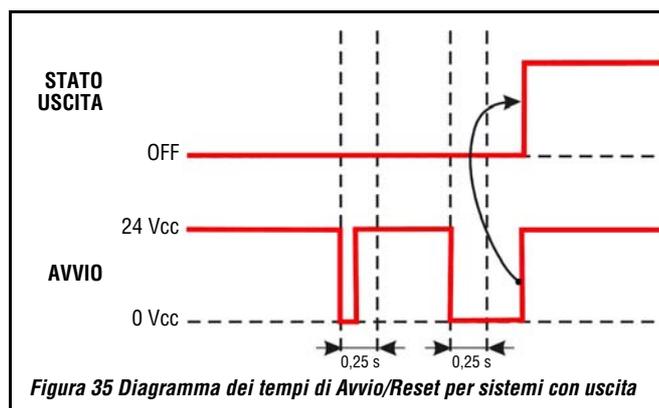
A.2.2 TEMPI DEI SISTEMI CON USCITA LATCH

Per generare un test [controllo] affidabile per il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 configurato per uscita Latch e per la sua interfaccia, l'ingresso TEST/RESET (pin 8) deve restare aperto per più di 0,25 s. Periodi inferiori ai 0,25 s dovranno essere ignorati. Per uscire da una condizione di blocco di sistema all'accensione (avvio), da una condizione Latch (riavvio) o da un blocco dovuto ad una condizione di guasto (reset), la zona di rilevamento deve essere ripristinata e l'ingresso TEST/RESET (pin 8) deve essere aperto per un tempo superiore a 0,25 s e quindi richiuso. Presumendo che la zona di rilevamento sia sgombra da ostacoli, le uscite OSSD si portano allo stato ON (vedere la [Figura 34 a pagina 65](#)).



A.2.3 TEMPI DEI SISTEMI TRIP-BLOCCO/RESET E LATCH-AVVIO/RIAVVIO

Per uscire da una condizione di blocco di sistema all'accensione (avvio), da una condizione Latch (riavvio) o da un blocco dovuto ad una condizione di guasto (reset), la zona di rilevamento deve essere ripristinata e l'ingresso TEST/RESET (pin 8) deve essere aperto per un tempo superiore a 0,25 s e quindi richiuso. Presumendo che la zona di rilevamento sia sgombra da ostacoli, le uscite OSSD si portano allo stato ON (vedere la [Figura 35 a pagina 65](#)).



Pagina lasciata intenzionalmente bianca

A3 GLOSSARIO E ABBREVIAZIONI

Elenco delle abbreviazioni

CE	Conformité Européenne (traduzione francese di Conformità Europea)
DIS	Development Information System
EN	Norma Europea
ESPE	Electro-sensitive Protective Equipment (dispositivo elettro-sensibile di protezione)
FMEA	Failure Mode & Effects Analysis (Analisi dei tipi di guasto e loro effetti)
FSD	Final Switching Device (dispositivo di comando finale)
IEC	International Electro-technical Commission (Commissione Elettrotecnica Internazionale)
IP...	Ingress Protection (Class), norma di riferimento per il grado di protezione degli involucri
ISO	International Organisation for Standardisation (Organismo Internazionale di Standardizzazione)
LED	Light Emitting Diode (diodo emettitore di luce)
MPCE	Machine Primary Control Element (elemento primario di comando della macchina)
OSSD	Output Signal Switching Device (dispositivo di commutazione del segnale in uscita)
PLC	Controllore logico programmabile
QD	Quick Disconnect (sgancio rapido)
Vcc	Tensione corrente continua

Glossario dei termini

Affidabilità del controllo Metodo per garantire l'integrità delle prestazioni del sistema. I circuiti di controllo sono progettati e costruiti in modo che un singolo guasto del sistema non impedisca l'invio e l'esecuzione di un comando di arresto della macchina quando questo risulti necessario e non provochi movimenti accidentali della macchina. Al contrario, il sistema di controllo dovrà impedire l'avvio di un successivo ciclo macchina fino a quando il guasto non sarà eliminato.

Altezza protetta Distanza tra il centro del raggio superiore e il centro del raggio inferiore di una barriera ottica.

Analisi dei tipi di guasto e loro effetti (FMEA) Procedura di verifica tramite la quale vengono analizzati i possibili tipi di guasto di un sistema per determinare gli effetti sul sistema stesso. Sono tollerati tipi di guasto di componenti che determinano condizioni di blocco, oppure che non producono alcun effetto; non sono tollerate tutte le situazioni (guasti o pericoli) che causano una condizione di rischio; I Sistemi EZ-SCREEN Tipo 2 Banner sono sottoposti ad intense verifiche FMEA.

Area definita La barriera ottica generata tra emettitore e ricevitore di un sistema optoelettronico. Quando l'area definita è interrotta da un oggetto opaco con una determinata sezione trasversale, si verificherà una condizione Trip o Latch.

Blocco interno (lockout) Condizione di blocco dovuta ad un problema interno del sistema. Viene segnalata tramite l'accensione del solo Indicatore di stato rosso lampeggiante. In questo caso, è necessario l'intervento di una Persona Qualificata.

CE Conformité Européenne (traduzione francese di Conformità Europea). Il marchio CE su di un prodotto o una macchina certifica la conformità alle direttive e alle normative di sicurezza applicabili dell'Unione Europea (UE).

Cilindro di prova: Oggetto opaco con un diametro minimo che, se inserito in qualsiasi punto della zona di rilevamento, pone il Sistema EZ-SCREEN Tipo 2 in una condizione d'interruzione o blocco (latch). Vedere anche la [Risoluzione a pagina 69](#).

Condizione di blocco di sistema Condizione del sistema che viene automaticamente raggiunta quando il sistema rileva errori interni o certi tipi di errori esterni. Una condizione di blocco di sistema fa sì che le uscite OSSD si portino o rimangano allo stato OFF, inviando un segnale di arresto alla macchina protetta. Per poter riportare il sistema in modalità Run, è necessario eliminare le cause degli errori ed effettuare un reset manuale.

Condizione d'interruzione Condizione, nei modelli con uscita a ripristino automatico, nella quale si trovano i relè FSD quando un oggetto, con un diametro uguale o maggiore di quello del cilindro di prova, varca la zona di rilevamento. In questa condizione, i relè FSD 1 e FSD 2 si diseccitano immediatamente e i loro contatti si aprono. La condizione d'interruzione cessa automaticamente quando l'oggetto viene rimosso dalla zona di rilevamento. Vedere anche la [Condizione Latch a pagina 68](#).

Condizione Latch Risposta delle uscite OSSD (si portano allo stato OFF) quando un oggetto blocca/interrompe un raggio luminoso del sistema funzionante in modalità Latch. È necessario effettuare un reset manuale dopo avere rimosso tutti gli oggetti (raggi liberi) per resettare il blocco dell'uscita e permettere alle uscite di portarsi allo stato ON.

Contatti a guida forzata Contatti di un relè che sono meccanicamente collegati insieme, in modo che, quando la bobina del relè viene alimentata o disalimentata, tutti i contatti collegati si muovono contemporaneamente. Se una parte dei contatti del relè si blocca, nessun altro contatto dello stesso relè potrà muoversi. La funzione dei contatti a guida forzata è quella di mettere in grado il circuito di sicurezza di controllare lo stato del relè. I contatti a guida forzata sono anche conosciuti come contatti controllati, contatti di blocco, contatti a guida positiva o relè di sicurezza.

Cortocircuito ottico Deviazione non intenzionale di un raggio attorno ad un oggetto nella zona di rilevamento, provocata dalla presenza di una superficie riflettente nelle vicinanze.

Dispositivi con disinnesto della frizione a fine corsa Dispositivo di azionamento di una macchina che permette l'arresto della macchina solo a completamento di un ciclo di lavoro. Tali macchine possono ad esempio essere dotate di frizioni con innesto di tipo a chiavetta o meccanismi simili. Il sistema non può essere impiegato con questo tipo di dispositivi.

Dispositivo di commutazione del segnale in uscita (OSSD) Componente di un dispositivo elettrosensibile di protezione (ESPE) collegato al sistema di comando della macchina che passa allo stato OFF quando, durante il normale funzionamento, viene azionato il dispositivo sensibile.

Distanza minima di sicurezza Distanza, tenendo conto anche della direzione d'approccio, tra la posizione più esterna in cui il cilindro di prova viene rilevato e le parti pericolose della macchina più vicine. Nota anche come distanza di separazione.

Emettitore Componente del sistema costituito da una serie di LED a infrarossi modulati e sincronizzati. L'emettitore, unitamente al ricevitore, crea una barriera ottica verticale, utilizzata per rilevare il corpo o il torso di una persona che accede alla zona pericolosa.

"False proxing", ossia l'attivazione dovuta alla presenza di superfici brillanti o altamente riflettenti.

Frenatura Meccanismo utilizzato per arrestare o impedire il movimento della macchina.

Frizione Meccanismo che, se innestato, trasmette la coppia o impartisce un movimento da un organo conduttore ad uno condotto.

Funzione autodiagnostica (circuito) Circuito in grado di verificare elettronicamente che tutti i propri componenti critici, unitamente alle loro copie ridondanti, funzionino in modo corretto. I sistemi Banner dispongono di funzioni di autodiagnostica.

Guasto pericoloso Guasto che ritarda o impedisce l'arresto del movimento pericoloso della macchina.

Impedimenti meccanici Vedere la [Ripari fissi a pagina 69](#).

Interferenza ottica Se due o più coppie emettitore/ricevitore si trovano in posizione adiacente una all'altra, è possibile che si verifichino interferenze ottiche tra i vari sistemi. Per minimizzare questo rischio, posizionare gli emettitori ed i ricevitori in modo alternato.

Interruttore finale (Final Switching Device, FSD) Il componente del sistema di controllo di sicurezza della macchina che seziona il circuito all'organo di comando primario della macchina (MPCE) quando il dispositivo di commutazione del segnale di uscita (OSSD) passa allo stato OFF.

Macchine con disinnesto frizione a corsa parziale Tipo di frizione che può essere innestata o disinnestata durante il ciclo macchina. Le macchine con disinnesto della frizione a corsa parziale utilizzano un meccanismo frizione/freno in grado di arrestare il movimento della macchina in qualsiasi punto della corsa o del ciclo.

Macchina protetta Macchina il cui punto pericoloso è protetto dalla barriera ottica.

Modalità emettitore/ricevitore Configurazione nella quale l'emettitore e il ricevitore sono posizionati uno di fronte all'altro, in modo che la luce dell'emettitore venga diretta esattamente sul ricevitore. Un oggetto viene rilevato quando interrompe il percorso del raggio tra l'emettitore e il ricevitore.

Monitoraggio dei dispositivi esterni (EDM) Questa caratteristica permette al sistema di monitorare lo stato dei dispositivi esterni, come gli MPCE.

Operatore della Macchina Individuo che effettua il lavoro di produzione e che controlla il funzionamento della macchina.

Organo di comando primario della macchina (MPCE) Dispositivo alimentato elettricamente, esterno al sistema che comanda direttamente il movimento delle parti mobili della macchina e interviene per ultimo (in ordine di tempo) per azionare l'avviamento o l'arresto del moto.

Pericolo di stazionamento nella zona protetta Tale pericolo sussiste quanto ad una persona è consentito attraversare il sistema di protezione (che invierà un segnale per arrestare il movimento pericoloso). In questo caso, dopo aver attraversato la protezione ed essere entrata nella zona pericolosa, non sarà più possibile rilevare la presenza di tale persona. Esiste pertanto il pericolo che il movimento della macchina pericolosa riprenda mentre la persona si trova ancora all'interno della zona pericolosa.

Persona incaricata persona che è individuata dal datore di lavoro e designata, tramite un documento scritto d'incarico, a svolgere le procedure di verifica e di controllo stabilite dopo aver ricevuto un adeguato e specifico addestramento. (Vedere [Persona incaricata come indicato alla sezione 1.13.1 a pagina 8](#)).

Persona Qualificata Persona in possesso di un titolo di studio riconosciuto o di un attestato di formazione professionale o che dimostra, tramite proprie conoscenze, competenze od esperienze, abilità nel risolvere con successo i problemi inerenti l'argomento e il tipo di lavoro qui trattati (vedi la [Persona qualificata come indicato alla Sezione 1.13.2 a pagina 8](#)).

Piano di riferimento Superficie posta ad un livello noto, o oggetto in base al quale effettuare la misurazione (ad esempio, il pavimento in piano di un edificio) verso uno stesso punto sull'emettitore e sul ricevitore per verificare l'allineamento meccanico.

Presse a corsa singola Vedere la [Macchine con disinnesto della frizione a fine corsa a pagina 68](#).

Protezione del punto pericoloso Sistemi di protezione, come ripari fissi o barriere ottiche, progettati per la protezione del personale che deve lavorare in prossimità di parti pericolose della macchina.

Protezione supplementare Dispositivi di sicurezza elettrosensibili e/o impedimenti meccanici, utilizzati allo scopo di impedire alle persone di entrare o sostare nella zona pericolosa, senza essere rilevate.

Punto pericoloso Area della macchina protetta dove viene posizionato il pezzo da lavorare e dove viene compiuta l'operazione di lavorazione (es. taglio, stampaggio, tranciatura, assemblaggio, saldatura, ecc.).

Raggio interrotto Condizione nella quale uno o più raggi della barriera ottica sono interrotti da un oggetto opaco di dimensioni sufficienti. Quando si verifica tale condizione, le uscite OSSD 1 e OSSD 2 si disattivano simultaneamente entro il tempo di risposta del sistema.

Reset Uso di un interruttore manuale per poter riportare lo stato delle uscite OSSD su ON in seguito ad una condizione di blocco di sistema o Latch.

Reset con chiave Interruttore a chiave impiegato per ripristinare e poter riavviare i dispositivi FSD e SSD dopo una condizione di blocco di sistema. Riferito anche ad un'azione di ripristino del sistema utilizzando tale interruttore.

Ricevitore Componente del sistema che riceve il raggio ottico, costituito da un fototransistor sincronizzato. Componente del sistema che riceve il raggio ottico, costituito da una serie di fototransistor sincronizzati. Il ricevitore, unitamente all'emettitore, crea una barriera ottica verticale utilizzata per rilevare il corpo o il torso di una persona che entra nella zona pericolosa.

Ripari fissi o impedimenti meccanici Schermi, barre o altri ostacoli meccanici che impediscono ad una persona di attraversare la zona di rilevamento o di stazionare nella zona pericolosa senza essere rilevata.

Risoluzione (come definito da TUV) Minimo diametro di un oggetto che una barriera ottica è in grado di rilevare con sicurezza. Gli oggetti di questo diametro o di diametro maggiore devono poter essere rilevati in ogni punto dell'area sensibile della barriera. Un oggetto più piccolo potrà attraversare la barriera ottica se passa esattamente tra due fasci ottici adiacenti. Vedere anche la [Cilindro di prova a pagina 67](#).

Stato OFF Stato di interruzione del circuito dell'uscita, che non permette il flusso della corrente.

Stato ON Stato nel quale il circuito dell'uscita è completo e permette il flusso della corrente.

Tempo di risposta Intervallo di tempo che trascorre tra l'attivazione fisica del dispositivo di sicurezza e l'arresto degli elementi pericolosi della macchina o la cessazione del rischio.

Tempo di risposta della macchina Tempo che intercorre tra il segnale di arresto inviato dalle uscite OSSD e l'istante in cui le parti pericolose della macchina raggiungono una condizione di sicurezza arrestandosi.

Zona di rilevamento Barriera ottica generata dal sistema. Quando un oggetto opaco di dimensione superiore a quella predefinita interrompe la zona di rilevamento, si verifica una condizione d'interruzione (Trip) o condizione di blocco (Latch), a seconda del modulo di controllo.

Zona pericolosa Area che rappresenta un pericolo fisico immediato o imminente.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

A4 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI

Il seguente elenco riporta gli indirizzi dei rappresentanti e dei distributori Banner in Europa:



CORPORATE OFFICES:

Banner Engineering Europe

Park Lane, Culliganlaan 2F
1831 Diegem,
Belgium

Tel. : +32 2 456 07 80

Fax : +32 2 456 07 89

e-mail : mail@bannereurope.com

<http://www.bannereurope.com>

Banner Engineering GmbH

Martin-Schmeißer-Weg 11
44227 Dortmund

Tel. : + 49 (0) 231 963 37 30

Fax : + 49 (0) 231 963 39 38

e-mail : info@bannerengineering.de

<http://www.bannerengineering.de>



AUSTRIA

Intermax GmbH

Josef-Moser-Gasse 1
A-1170 Vienna

Tel. : +431 48 615870

Fax : +431 48 6158723

e-mail : imax.office@intermax.at

<http://www.intermax.at>



BELGIUM

MULTIPROX N.V.

Lion d'Orweg, 12
B-9300 Aalst

Tel. : +32 53 766 566

Fax : +32 53 783 977

e-mail : mail@multiprox.be

<http://www.multiprox.be>



BULGARIA

Sensomat Ltd.

VH V, App 11
Dr. Ivan Penakov Str. 15
BG-9300 Dobrich

Tel. : +359 58 272 45

Fax : +359 58 252 60

e-mail : info@sensomat.info



CZECH REPUBLIC

Turck s.r.o.

Hradecká 1151
CZ-50003 Hradec Králové 3

Tel. : +420 495 518 766

Fax : +420 495 518 767

e-mail : turck@turck.cz

<http://www.turck.cz>



DENMARK

Hans Folsgaard AS

Ejby Industrivej 30
Dk-2600 Glostrup

Tel. : +45 43 20 86 00

Fax : +45 43 96 88 55

e-mail : hf@hf.net

<http://www.hf.net>



ESTONIA

Osaühing "System Test"

Pirita tee 20
EE-10127 Tallinn

Estonia

Tel. : +372 6 405 423

Fax : +372 6 405 422

e-mail : systemtest@systemtest.ee



FINLAND

Sarlin Oy Ab

P.O. Box 750
SF-00101 Helsinki 10

Tel. : +358 9 50 44 41

Fax : +358 9 56 33 227

e-mail : sales.automation@sarlin.com

<http://www.sarlin.com>



FRANCE

Turck Banner S.A.S.

3, Rue de Courtalin
Magny - Le - Hongre
77703 Marne - La - Vallée Cedex 4

Tel. : +33 1 60 43 60 70

Fax : +33 1 60 43 10 18

e-mail : info@turckBanner.fr

<http://www.turckBanner.fr>



GERMANY

Hans Turck GmbH & Co KG

Witzlebenstrasse 7
45472 Mülheim an der Ruhr

Tel. : +49 208 49 520

Fax : +49 208 49 52 264

e-mail : turckmh@mail.turck-globe.de

<http://www.turck.com>



GREECE

2KAPPA LTD

Sofokli Venizelou 13, 54628 Menemeni
Tel : 00 30 23 10 77 55 10

Fax : 00 30 23 10 77 55 14-15

email : 2kappa@pel.forthnet.gr



HUNGARY

Turck Hungary Kft.

Könyves Kalman Krt. 76
H-1087 Budapest

Tel. : +36 1 477-0740 or 36-1-313-8221

Fax : +36 1 477-0741

e-mail : turck@turck.hu

<http://www.turck.hu>



ICELAND

K M Stáhl ehf.

Bíldshöfða 16
110 Reykjavík

Tel. : +354 56 78 939

Fax : +354 56 78-938

e-mail : kalli@kfstal.is



IRELAND

Tektron

Tramore House
Tramore Road
Cork

Tel. : +353 (0)21-431 33 31

Fax : +353 (0)21-431 33 71

e-mail : sales@tektron.ie

<http://www.tektron.ie>



ITALY

Turck Banner s.r.l.

Via Adamello, 9
20010 Bareggio
Milano

Tel. : +390 2 90 36 42 91

Fax : +390 2 90 36 48 38

e-mail : info@turckBanner.it

<http://www.turckBanner.it>



LATVIA

LASMA Ltd.

Aizkraukles 21-111
LV-1006 Riga

Tel. : +371 754 5217

Fax : +371 754 5217

e-mail : inga@lasma.lv



LITHUANIA

Hidroteka

Büro : Taikos 76-4
 LT-3031 Kaunas
 Post : P.O. Box 572
 LT-3028 Kaunas
 Tel. : +370 37 352195
 Fax : +370 37 351952
 e-mail : hidroteka@post.sonexco.com



LUXEMBOURG

Sogel SA 1

7, Rue de l'Industrie
 8399 Windhof
 Luxemburg
 Tel. : +352 40 05 05 331
 Fax : +352 40 05 05 305
 e-mail : sogel@sogel.lu



NETHERLANDS/HOLLAND

Turck B.V.

Ruiterlaan 7
 NL-8019 BN Zwolle
 Tel. : +31 38 42 27 750
 Fax : +31 38 42 27 451
 e-mail : info@turck.nl
<http://www.turck.nl>



NORWAY

Danyko A.S.

P.O. Box 48
 N-4891 Grimstad
 Tel. : +47 37 04 02 88
 Fax : +47 37 04 14 26
 e-mail : danyko@hf.net
<http://www.danyko.no>



POLAND

Turck Sp. z o.o.

ul Zeromskiego 1
 PL-50 053 Opole
 Tel. : +48-77 443 48 00
 Fax : +48-77 443 48 01
 e-mail : turck@turck.pl
<http://www.turck.pl>



PORTUGAL

Salmon & Cia Lda.

Rua Cova da Moura, 2-6º
 1399-033 Lisboa
 Tel. : +351 21 39 20 130
 Fax : +351 21 39 20 189
 e-mail : div8.salmon@mail.telepac.pt



ROMANIA

TURCK Automation Romania SRL

Str. Iuliu Tetrat nr. 18, Sector 1
 RO-011914 Bucharest
 Tel. : +40 21 230 02 79 or 230 05 94
 Fax : +40 21 231 40 87
 e-mail : info@turck.ro
<http://www.turck.ro>



RUSSIA AND CIS

Turck Office Minsk

ul. Engelsa, 30
 BY-220030 Minsk
 Republic of Belarus
 Tel. : +375 172 105957
 Fax : +375 172 275313
 e-mail : turck@infonet.by
<http://www.turck.by>

Turck Office Moscow

Volokolamskoe shosse 1 office 606A
 125080 Moscow
 Tel.: +7 095 105 00 54
 Fax: +7 095 158 95 72
 e-mail : turck@turck.ru



SLOVAK REPUBLIC

MARPEX s.r.o.

Sportovcov 672
 018 41 Dubnica nad Váhom
 Tel. : +421 42 4426986 / +421 42 440010
 Fax : +421 42 4426987 / +421 42 440011
 e-mail : marpex@marpex.sk



SLOVENIA

Tipteh d.o.o

CESTA V GORICE 40
 SLO-1111 Ljubljana
 Tel. : +386 1 200 51 50
 Fax : +386 1 200 51 51
 e-mail : info@tipteh.si



SPAIN

Elion, S.A.

Farell, 5 - 08014 Barcelona
 Tel. : + 932 982 035
 Fax : + 934 314 133
 e-mail : rpujol@elion.es
<http://www.elion.es>



SWEDEN

HF Sverige AB

Stockholm :
 Kanalvägen 10C
 SE-194 61 Upplands Väsby
 Tel. : +46 8 555 409 85
 Fax : +46 8 590 717 81
 e-mail : hf.sverige@hf.net
<http://www.hf.net>
 Båstad :
 Tel. : +46 431 755 60
 Fax : +46 431 755 61
 e-mail : hf@hf.net
<http://www.hf.net>
 Malmö :
 Tel. : +46 040 611 96 70
 Fax : +46 040 611 96 85
 e-mail : hf@hf.net
<http://www.hf.net>



SWITZERLAND

Bachofen AG

Ackerstrasse 42
 8610 Uster
 Tel. : + 41 44 944 11 11
 Fax : + 41 44 944 12 33
 e-mail : info@bachofen.ch
<http://www.bachofen.ch>



TURKEY

Dacel Muhendislik Elektrik,

Elektronik, San. Ve Tic. Ltd
 Perpa Elektrokent Is Merkezi
 A Blok Kat 2 No:38
 Okmedani/Istanbul
 TURKIYE
 Tel: 00 90 212 210 76 46
 Fax:00 90 212 220 50 45
 e-mail: Özer Özkurt <ozkurt@dacel.net

Gökhan Elektrik Malzemeİri San Tic Ltd Sti

Perpa Elektrokent Ticaret Merkezi A Blok Kat 8
 No : 694
 80270 Okmeydani - ISTANBUL
 Tel. : +90 212 2213236
 Fax : +90 212 2213240
 e-mail : gokhan@gokhanelektrik.com
<http://www.gokhanelektrik.com>



UNITED KINGDOM

Turck Banner Limited

Blenheim House, Hurricane Way,
 Wickford,
 Essex, SS11 8YT
 Tel : +44 (0)1268 578888
 Fax : +44 (0)1268 763648
 e-mail : info@turckBanner.co.uk
<http://www.turckBanner.co.uk>