

Sistema MINI-SCREEN®

Manuale di istruzioni

Versione Europea - Italiano

Per l'uso con moduli:

Controllo

MSCB-1..	MSCD-2..
MSCT-1..	MSDINT-1..
MSCT-2..	MDSINT-1..

Emettitori e Ricevitori (in coppie)

MSE...	MSR...
MSXLE....	MSXLR....
MSXLHDE.....	MSXLHDR.....



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.

50341 rev. F 22.10.03

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 INFORMAZIONI SULLE ETICHETTE DI SICUREZZA DEL PRODOTTO	1
1.4 AVVISI E NOTE CONTENUTI NEL MANUALE	2
1.5 NORMATIVE DI SICUREZZA	3
1.6 GRADO DI PROTEZIONE (IP)	3
1.7 CONTROLLO ARRESTO DI EMERGENZA	3
1.8 SICUREZZA ELETTRICA	4
1.9 LISTA DEI DISPOSITIVI POTENZIALMENTE PERICOLOSI	4
1.10 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA DALLA MACCHINA	4
1.10.1 Avvicinamento normale	7
1.10.1.1 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA esempi di calcolo	8
1.10.2 Avvicinamento parallelo	8
1.10.2.1 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA esempi di calcolo	9
1.10.3 Avvicinamento angolare	10
1.10.4 Dispositivi a doppia posizione	10
1.10.5 Utilizzo di dispositivi multipli	11
1.11 RIPARI FISSI	11
1.12 CONDIZIONI D'USO DEL SISTEMA	12
1.13 PROTOCOLLO DI SICUREZZA	12
1.13.1 Persone incaricate e persone competenti	12
2 INTRODUZIONE	13
2.1 INFORMAZIONI SU QUESTO MANUALE	13
2.2 Sistema MINI-SCREEN	13
2.2.1 Sistema MINI-SCREEN - Caratteristiche principali	13
2.2.2 Componenti principali	14
3 INFORMAZIONI GENERALI	17
3.1 PRODOTTO	17
3.1.1 Targhetta con marchio CE	17
3.1.2 Etichetta di identificazione del prodotto	17
3.1.3 Certificato di Conformità	17
3.1.4 Marchi Registrati	17
3.1.5 Dichiarazione di conformità	18
3.1.6 Affidabilità di controllo	19
3.1.6.1 Ridondanza e controlli	19
3.2 SPECIFICHE TECNICHE	19
3.2.1 Specifiche	19
3.3 CODICI E RIFERIMENTI	23
3.4 DIMENSIONI DEI COMPONENTI	25
3.4.1 Emettitori e ricevitori incluso le staffe	25
3.4.1.1 Codici identificativi del modello emettitore/ricevitore	27
3.4.2 Moduli di controllo	27

Indices (continua)

3.4.2.1 Identificazione modello modulo di controllo	27
3.5 LIVELLI DI IMMUNITÀ AI DISTURBI	28
3.6 LIVELLI DI VIBRAZIONE	28
3.7 LIVELLI DI RADIAZIONI	28
3.7.1 Radiazioni elettromagnetiche	28
3.7.2 Radiazioni laser	28
3.8 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI	28
4 INFORMAZIONI PER L'INSTALLAZIONE	29
4.1 GENERALE	29
4.1.1 Considerazioni relative all'installazione meccanica	29
4.1.2 Orientamento dell'emettitore e del ricevitore	29
4.1.3 Presenza di superfici riflettenti nelle vicinanze	30
4.1.4 Uso degli specchi deflettori	31
4.1.5 Sistemi MINI-SCREEN multipli	32
4.2 MONTAGGIO SISTEMA MINI-SCREEN	33
4.2.1 Installazione dell'emettitore e del ricevitore	33
4.2.2 installazione del modulo di controllo	34
4.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI	34
4.3.1 Collegamento iniziale	35
4.3.1.1 Collegamento emettitore e ricevitore	35
4.3.1.2 Collegamento per ripristino con interruttore a chiave remoto	36
4.3.2 Collegamento temporaneo dell'alimentazione	37
4.4 VERIFICHE DI SISTEMA	38
4.4.1 Verifica iniziale	38
4.4.2 Relè di uscita FSD1, FSD2 e SSD	39
4.4.2.1 Collegamento	40
4.4.3 Collegamento pulsante di emergenza	40
4.4.4 Collegamento permanente dell'alimentazione	41
4.4.4.1 Generale	41
4.4.4.2 Collegamento	41
4.4.5 Relè ausiliario di monitoraggio	42
4.4.5.1 Generale	42
4.4.5.2 Collegamento	42
4.4.6 Collegamenti accessori	42
4.4.6.1 Remote Test Input (Ingresso di prova remoto)	42
4.5 CONFIGURAZIONE MODULO DI CONTROLLO	43
4.5.1 Funzione Floating Blanking	44
4.5.1.1 Generale	44
4.5.1.2 Impostazione della funzione Floating Blanking	45
4.5.2 Fixed Blanking	45
4.5.2.1 Generale	45
4.5.2.2 Impostazione della funzione Fixed Blanking	45
4.5.3 Auto Power-Up	46
4.5.3.1 Generale	46

Indices (continua)

4.5.3.2 Configurazione On o OFF della funzione di Auto Power-up	46
4.6 PROCEDURE DI ALLINEAMENTO E CONTROLLO	47
4.6.1 Generale	47
4.6.2 Sistema MINI-SCREEN - Allineamento ottico	47
4.6.2.1 Uso di prismi	48
4.6.2.2 Allineamento ottico con l'uso del dispositivo di allineamento	49
4.6.3 Controlli da effettuarsi alla messa in servizio	51
4.7 PROCEDURA DI RIPRISTINO (RESET)	51
5 ISTRUZIONI OPERATIVE	53
5.1 COMANDI E SEGNALAZIONI DEL SISTEMA	53
5.1.1 Moduli di controllo	53
5.1.1.1 Interruttore di reset a chiave	53
5.1.1.2 Interruttore di ripristino a chiave remoto	54
5.1.1.3 Display di diagnostica	54
5.1.1.4 LED di diagnostica	54
5.1.1.5 Indicatori LED di stato	54
5.1.2 Ricevitore	54
5.1.3 Emittitore	55
5.1.4 Stato operativo dei LED	55
5.2 FUNZIONAMENTO NORMALE	58
5.2.1 Accensione	58
5.2.2 Funzionamento della funzione Fixed Blanking	58
5.2.3 Funzionamento della funzione Floating Blanking	58
5.2.4 Pulsante/interruttore di emergenza (se presente)	58
5.2.5 Arresto normale	58
6 MANUTENZIONE	59
6.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA	59
6.1.1 Frequenza dei controlli periodici	59
6.1.2 Verifica da effettuarsi giornalmente e ad ogni cambio turno	61
6.1.3 Verifica semestrale	65
6.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA	67
6.2.1 Individuazione ed eliminazione dei guasti	67
6.2.1.1 Condizioni di blocco del sistema (lockout)	67
6.2.1.2 Indicatore di diagnostica per le condizioni di blocco	68
6.2.1.3 effetti delle interferenze elettriche e ottiche	69
6.2.2 Sostituzioni dei componenti	69
6.2.2.1 Sostituzione del fusibile	69
6.2.2.2 Sostituzione delle schede microprocessore, a relè e di alimentazione del modulo di controllo	70
6.2.3 Pulizia	72
6.3 INFORMAZIONI SULLE PARTI DI RICAMBIO	73
6.3.1 Parti di ricambio	73
6.3.2 Attrezzi e materiali speciali	78
6.3.3 Documentazione	78

Indices (continua)

A1 SCHEMA ELETTRICO	79
A2 GLOSSARIO E ABBREVIAZIONI	83
A3 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI	87

Illustrazioni

Figura 1 Esempio di avvicinamento normale	6
Figura 2 Esempio di avvicinamento parallelo	6
Figura 3 Esempio di avvicinamento angolato	6
Figura 4 Avvicinamento normale	8
Figura 5 Avvicinamento parallelo	8
Figura 6 Esempio di distanza minima di sicurezza	9
Figura 7 Esempio di DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA - MINI-SCREEN Doppio	9
Figura 8 Avvicinamento angolare	10
Figura 9 Dispositivi a doppia posizione	10
Figura 10 Dispositivi multipli	11
Figura 11 Esempio di riparo fisso	11
Figura 12 Kit componenti tipici del sistema MINI-SCREEN	14
Figura 13 Descrizione generale del sistema Banner MINI-SCREEN standard	15
Figura 14 Funzione Floating Blanking	15
Figura 15 Funzione Fixed Blanking	15
Figura 16 Targhetta identificativa emettitore/ricevitore	17
Figura 17 Targhetta identificativa modulo di controllo tipo MSC.-...	17
Figura 18 Targhetta identificativa dei moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1...	17
Figura 19 Dichiarazione di conformità	18
Figura 20 Dimensioni delle staffe di montaggio dell'emettitore e ricevitore	25
Figura 21 Dimensioni dell'emettitore e del ricevitore e posizione della zona di rilevamento	25
Figura 22 Dettaglio codice emettitore/ricevitore	27
Figura 23 Codici identificativi del modello di modulo di controllo	27
Figura 24 Dimensioni dei moduli di controllo tipo MSC.-... ad alte prestazioni	27
Figura 25 Moduli di controllo tipo MSC.-... ad alte prestazioni - punti di ingresso cavi	28
Figura 26 Dimensioni dei moduli di controllo tipo MSDINT-1..	28
Figura 27 Dimensioni per modulo di controllo tipo MDSINT-1...	28
Figura 28 Orientamento dell'emettitore e ricevitore non corretto	29
Figura 29 Corretto orientamento dell'emettitore e ricevitore	29
Figura 30 Esempio di situazione con una superficie riflettente adiacente alla zona di rilevamento	30
Figura 31 È vietato usare il sistema in modalità a riflessione	31
Figura 32 Esempi di installazione non corretta con più sistemi MINI-SCREEN	32
Figura 33 Esempi d'installazione non corretta con più sistemi MINI-SCREEN	32
Figura 34 Installazione dell'emettitore e del ricevitore	33
Figura 35 Ingombri e dimensioni dei cavi	33
Figura 36 Montaggio dell'interruttore di reset a chiave - Moduli di controllo tipo MSDINT-1... E MDSINT-...	34
Figura 37 Sistema MINI-SCREEN - Collegamenti elettrici per i moduli di controllo tipo MSC.-...	35
Figura 38 Sistema MINI-SCREEN - Collegamenti elettrici tipo MSDINT-1 e MSDINT-1L2	36
Figura 39 Sistema MINI-SCREEN - Collegamenti elettrici modulo di controllo tipo MDSINT-1T2 e MDSINT-1L2	37
Figura 40 Prova di interruzione MINI-SCREEN	39
Figura 41 Configurazione DIP Switch per moduli di controllo tipo MSC.-...	43

Illustrazioni (continua)

Figura 42 DIP Switch configurazione per modulo di controllo tipo MSDINT-1..	43
Figura 43 Scheda processore per modulo tipo MDSINT-1.. – Configurazione DIP Switch	44
Figura 44 Risoluzione (ODC)	44
Figura 45 Floating blanking con inibizione di 2 fasci	45
Figura 46 Allineamento dei prismi	49
Figura 47 Allineamento effettuato con il solo retroriflettore con graffa di fissaggio	49
Figura 48 Montaggio del dispositivo di allineamento	49
Figura 49 Allineamento con retroriflettore con graffa di fissaggio e nastro catarifrangente	50
Figura 50 Allineamento ottico con il dispositivo laser di allineamento	50
Figura 51 Sistema MINI-SCREEN.	53
Figura 52 Indicatori disponibili nella varie versioni del modulo di controllo.	53
Figura 53 Indicatori di diagnostica del modulo di controllo	54
Figura 54 Indicatori di stato del modulo di controllo	54
Figura 55 LED ricevitore.	54
Figura 56 Condizioni stato operativo per modulo di controllo tipo MSC.-... Trip e Latch	56
Figura 57 Condizioni stato operativo per moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1.. Trip e Latch	57
Figura 58 Esempio di ripari fissi e Distanza Minima di Sicurezza.	61
Figura 59 MINI-SCREEN - Prova di interruzione - Verifiche giornaliere/cambio turno	62
Figura 60 Calcolo della DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S)	65
Figura 61 Visualizzatore di diagnostica	68
Figura 62 Installazioni delle schede MSDINT-1..	71
Figura 63 Installazioni scheda MDSINT-1T2	71
Figura 64 Moduli di controllo MINI-SCREEN con custodia metallica tipo MSC.-.. interfaccia macchina generica.	79
Figura 65 Moduli di controllo MINI-SCREEN DIN tipo MSDINT-1.. interfaccia macchina generica	80
Figura 66 Moduli di controllo MINI-SCREEN DIN tipo MDSINT-1.. interfaccia macchina generica	81

Tabelle

Tabella 1 Etichetta di identificazione.	1
Tabella 2 Tempo di risposta del sistema MINI-SCREEN.	7
Tabella 3 Valori del sensore per l'avvicinamento normale	7
Tabella 4 Specifiche emettitore e ricevitore MINI-SCREEN	19
Tabella 5 Specifiche del modulo di controllo MINI-SCREEN	20
Tabella 6 Emittitori (E) e ricevitori (R) MINI-SCREEN tipo a lungo raggio.	23
Tabella 7 Emittitori (E) e ricevitori (R) MINI-SCREEN tipo standard	23
Tabella 8 Emittitori (E) e ricevitori (R) MINI-SCREEN tipo ad alte prestazioni.	24
Tabella 9 Tipo di modulo di controllo MINI-SCREEN	24
Tabella 10 MINI-SCREEN - Dimensioni emettitore (E) e ricevitore (R) standard e a lungo raggio	26
Tabella 11 MINI-SCREEN - Dimensioni emettitore (E) e ricevitore (R) ad alte prestazioni	26
Tabella 12 Cilindri per prova d'interruzione	38
Tabella 13 Floating Blanking - Dimensioni massime oggetto non rilevato	44
Tabella 14 Floating Blanking - ODC minimo	45
Tabella 15 Requisiti per applicare la funzione Fixed Blanking.	45
Tabella 16 Raggio d'azione con l'uso di prismi	48
Tabella 17 LED del modulo di controllo	54
Tabella 18 LED ricevitore	54
Tabella 19 Elenco dei LED di stato	55
Tabella 20 Test di interruzione con cilindri - Procedura di controllo da effettuare giornalmente/ad ogni cambio turno	62
Tabella 21 Messaggi di errore	68
Tabella 22 Parti di ricambio generali	73
Tabella 23 Schermi per lenti MINI-SCREEN	75
Tabella 24 Schermi per lenti MINI-SCREEN ad alte prestazioni	75
Tabella 25 Cavi e connettori.	76
Tabella 26 Prismi serie MSM	76
Tabella 27 Prismi serie SSM	77
Tabella 28 Sostegni serie MSM	77
Tabella 29 Dispositivo di allineamento laser	78

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

1 INFORMAZIONI DI SICUREZZA

1.1 GENERALE

La presente sezione riporta tutte le informazioni di sicurezza relative al sistema MINI-SCREEN® e all'uso per il quale è stato progettato.

☛ Per informazioni sulla sicurezza generale delle macchine relativamente ai prodotti, fare riferimento alle informazioni contenute nel catalogo SICUREZZA MACCHINE.

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 sarà posta su sfondo GIALLO.

ATTENZIONE!

Questo tipo di avviso è utilizzato per:

- Segnalare l'esistenza di pericoli o procedure pericolose che potrebbero provocare, ove ignorate, lesioni meno gravi o moderate.

La segnalazione ATTENZIONE è su sfondo GIALLO.



Il testo degli avvisi contiene le seguenti informazioni:

- La NATURA del PERICOLO (elettrico, da schiacciamento, chimico, dovuto a calore, fumi, polveri, detriti, sostanze tossiche, carichi sospesi, laser, radiazioni, campi magnetici, pericoli biologici, ecc.)
- Le CONSEGUENZE del PERICOLO se la segnalazione viene ignorata.
- Un'istruzione indicante come EVITARE il pericolo.

NOTA:

☛ Questo tipo di avvisi viene utilizzato per consigli e raccomandazioni che sono classificabili come Nota.

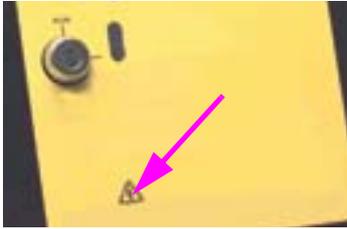
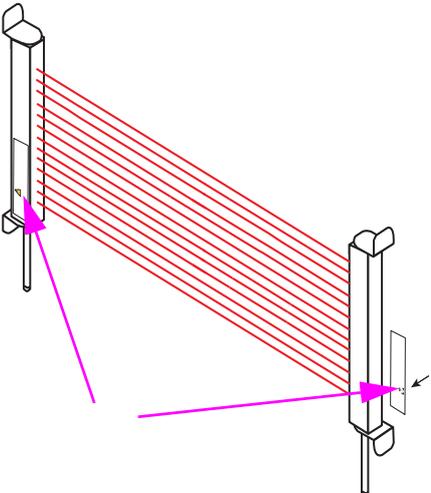
1.3 INFORMAZIONI SULLE ETICHETTE DI SICUREZZA DEL PRODOTTO

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

SIMBOLO	POSIZIONE/SIGNIFICATO
<p>Sfondo giallo</p> <p>ATTENZIONE !</p> <p>IMPORTANTE !</p> <p>IMPORTANTE !</p>	<p>Si trova sui moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MSDINT-1..</p> <p>Indica le seguenti informazioni importanti:</p> <p>1. QUESTO DISPOSITIVO PUÒ TRASMETTERE SCARICHE ELETTRICHE.</p> <p>2. PER UN CONTROLLO ADEGUATO DELLA MACCHINA È INDISPENSABILE UTILIZZARE CORRETTAMENTE QUESTO DISPOSITIVO. 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>3. PER GARANTIRE UN CONTROLLO AFFIDABILE È INDISPENSABILE OSSERVARE LE ISTRUZIONI DEL PRESENTE MANUALE.</p>
<p>Sfondo giallo</p> <p>IMPORTANTE !</p>	<p>LUCE LASER BANNER LAT-1-MS</p> <p>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%</p> <p>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>RICHIÈDE UNA BATTERIA DA 9V</p> <p>PER APRIRE IL VANO BATTERIE TOGLIERE LE DUE VITI CON TAGLIO A CROCE</p>

Tabella 1 Etichetta di identificazione

SIMBOLO	POSIZIONE/SIGNIFICATO
<p>Sfondo giallo</p>  <p>AVVERTENZA!</p>	<p>Si trova sui moduli tipo: MSCB-1.. MSCT-1.. MSCT-2.. MSCD-2.. Indica le seguenti informazioni importanti:</p>  <p>L'APERTURA DEL COPERCHIO ESPONE L'OPERATORE AL RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE. USARE LA MASSIMA CAUTELA. L'ACCESSO ALL'INTERNO DEL DISPOSITIVO DEVE ESSERE PERMESSO SOLO A PERSONALE QUALIFICATO (VEDERE IL MANUALE DI ISTRUZIONI). TOGLIERE SEMPRE CORRENTE AL SISTEMA MINI-SCREEN ED ALLA MACCHINA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.</p>
<p>Sfondo giallo</p>  <p>AVVERTENZA!</p>	<p>Si trova sulle colonnine degli emettitori <i>MINI-SCREEN</i> tipo: MSE... MSXLE.... MSXLHDE..... Si trova sulle colonnine dei ricevitori <i>MINI-SCREEN</i> tipo: MSR... MSXLR.... MSXLHDR..... Indica le seguenti informazioni importanti:</p>  <p>PER L'OPERATORE DELLA MACCHINA LE PROCEDURE DI TEST ALL'ACCENSIONE (VEDERE SEZIONE Sezione 5.2.1 a pagina 58 o Sezione 6.1.2 a pagina 61) 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 PERSONALI O MORTE.</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  (vedere l'esempio [Avvertenza pagina 3](#))
- Le segnalazioni di **AVVERTENZA!** relative a pericoli di scariche elettriche, indicate dal simbolo  (vedere l'esempio [Avvertenza pagina 38](#))
- Le segnalazioni di **AVVERTENZA!** relative all'emissione di raggi laser, indicate dal simbolo  (vedere l'esempio [Avvertenza pagina 33](#))

1.5 NORMATIVE DI SICUREZZA

Il sistema *MINI-SCREEN* è conforme ai seguenti standard di sicurezza:

98/37/EEC

Sicurezza del macchinario, Sezione 1.7.4 - Istruzioni

89/336/EEC

Direttiva EMC (compatibilità elettromagnetica)

73/23/EEC

Direttiva Bassa Tensione

IEC 61496-1 (2004-02-04) & IEC 61496-2 (2006-04-21)

Sicurezza del macchinario – Dispositivi di protezione elettrosensibili

IEC 60529 (2001-02-27)

Grado di protezione degli involucri

ISO 13849 (1999)

Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando correlate alla sicurezza

IEC 60204-1 (2005-10-25)

Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine Per maggiori informazioni sulla conformità del sistema *MINI-SCREEN* alle varie normative, fare riferimento alla [Sezione 3.1.5 a pagina 18](#). Ulteriori informazioni e raccomandazioni possono essere reperite nelle seguenti normative di riferimento:

ISO 12100-1 (2003)

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

ISO 12100-2 (2003)

Sicurezza delle macchine – Nozioni fondamentali, principi generali di progettazione, Parte 2: Specifiche e principi tecnici

ISO 13852 (1996)

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

ISO 13850 (1996)

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

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 14121 (1999)

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 (2003-11-12)

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

IEC/EN 60947-1 (2004-03-25)

Apparecchiature a bassa tensione – Regole

IEC 60825-1 (2001-08-30)

Sicurezza dei dispositivi laser

BS EN 693 (2001)

Presse idrauliche - Sicurezza

1.6 GRADO DI PROTEZIONE (IP)

Il grado di protezione IP degli involucri esterni del sistema *MINI-SCREEN* (conforme a *IEC 60529 (2001-02)*) è il seguente:

• Emettitori/Ricevitori	IP65
• Moduli di controllo MSDINT-1.. e MDSINT-1..	IP20
• Moduli di controllo MSC-...	IP64

1.7 CONTROLLO ARRESTO DI EMERGENZA** AVVERTENZA!****PULSANTI DI EMERGENZA**

SE SI COLLEGANO DUE O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA ALLO STESSO MODULO DI CONTROLLO **MINI-SCREEN**, I CONTATTI DEI POLI DI CIASCUN INTERRUOTTORE O PULSANTE DEVONO ESSERE COLLEGATI IN SERIE. TALE CONFIGURAZIONE DOVRÀ ESSERE QUINDI COLLEGATA AI RISPETTIVI INGRESSI DEI MODULI. NON COLLEGARE MAI I CONTATTI DI PULSANTI DI EMERGENZA MULTIPLI IN PARALLELO AGLI INGRESSI DEL MODULO **MINI-SCREEN**. IL COLLEGAMENTO IN PARALLELO DI UNO O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA AD UN UNICO MODULO **F2MINI-SCREEN** RENDE INEFFICACE LA FUNZIONE DI MONITORAGGIO DEI CONTATTI, DETERMINANDO UNA CONDIZIONE DI PERICOLO CHE POTREBBE COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. SE VENGONO USATI DUE O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA CIASCUN INTERRUOTTORE O PULSANTE DEVE ESSERE ATTIVATO (PREMUTO) SINGOLARMENTE, QUINDI RIARMATO PER RIPRISTINARE IL MODULO DI CONTROLLO **MINI-SCREEN**. QUESTO PERMETTERÀ AL MODULO DI CONTROLLARE TUTTI I PULSANTI O INTERRUOTTORI E IL RELATIVO CABLAGGIO AL FINE DI IDENTIFICARE EVENTUALI GUASTI. IL MANCATO RISPETTO DEL REQUISITO DI TESTARE CIASCUN PULSANTE O INTERRUOTTORE IN QUESTO MODO IMPEDISCE IL CORRETTO RILEVAMENTO DEI GUASTI, CREANDO SITUAZIONI DI PERICOLO CHE POSSONO COMPORTARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. LA VERIFICA DEL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEVE ESSERE ESEGUITA DURANTE I CONTROLLI PERIODICI ([Sezione 6.1.2 a pagina 61](#) e [Sezione 6.1.3 a pagina 65](#)). IL PULSANTE DI EMERGENZA PERDE OGNI EFFICACIA SE I CONTATTI DI UN CIRCUITO DI BYPASS O DI MUTING VENGONO CABLATI IN PARALLELO AI CONTATTI FSD. PRIMA DI COLLEGARE I PULSANTI DI EMERGENZA, LEGGERE LE INFORMAZIONI CONTENUTE NELLA [Sezione 1.7 a pagina 3](#). IL PULSANTE DI EMERGENZA DIVENTA INEFFICACE SE I CONTATTI DI UN CIRCUITO DI MUTING O DI BYPASS VENGONO CABLATI IN PARALLELO AI CONTATTI FSD. PRIMA DI COLLEGARE I PULSANTI DI EMERGENZA, LEGGERE LE INFORMAZIONI CONTENUTE NELLA [Sezione 1.7 a pagina 3](#).

☛ *I pulsanti di emergenza possono essere configurati unicamente con i moduli di controllo tipo MDSINT-1T2 e MDSINT-1L2.*

Per le specifiche del pulsante di emergenza fare riferimento alla normativa ISO 13850 (1996).

Devono essere utilizzati entrambi i contatti del pulsante di emergenza.

La [Figura 39 a pagina 37](#) mostra l'interruttore in posizione di riposo (armato), con i contatti in posizione chiusa.

- E' possibile collegare più interruttori di emergenza ad un unico modulo utilizzando un collegamento in serie (vedi Avvertenza, in alto).

I requisiti inerenti i dispositivi di arresto di emergenza previsti dalle normative ISO 13850 (1996) e IEC/EN 60204-1 (2000-05) devono essere assolutamente rispettati. Alcune applicazioni possono necessitare di ulteriori e specifici requisiti. L'utilizzatore deve fare riferimento a tutte le regolamentazioni ed alle normative di tipo C applicabili.

Se non si utilizza un pulsante di emergenza, applicare i jumpers (forniti) ai morsetti 45, 46, 48 e 49.

E' necessario eseguire il ripristino con interruttore a chiave (Sezione 4.7 a pagina 51) dopo il riarmo del pulsante di emergenza (contatti chiusi) (vedere anche Sezione 6.2.1.1 a pagina 67).

I contatti del pulsante di emergenza **a/b** e **c/d** devono aprirsi contemporaneamente. Se ciò non avviene il sistema va in blocco.

Il modulo di controllo MINI-SCREEN dispone di un ingresso per il collegamento di un pulsante di emergenza aggiuntivo fornito dall'utilizzatore, (morsetti F245, 46, 48 e 49). Come mostrato nella [Figura 39 a pagina 37](#), il pulsante di emergenza deve disporre di due contatti separati che chiudono quando l'interruttore o pulsante è in posizione RUN (armato e non premuto). Una volta premuto, il pulsante di emergenza deve fare aprire entrambi i contatti. L'interruttore o il pulsante deve tornare nella posizione con i contatti chiusi solo con un'azione intenzionale di rotazione, di spinta, di sbloccaggio, ecc.

Inoltre la norma IEC/EN 60204-1 (2000-05), Sezione 10.7 prevede quanto segue:

- I pulsanti di emergenza devono essere posizionati ad ogni postazione dell'operatore e in altri punti operativi nei quali può essere richiesto un arresto di emergenza.

1.8 SICUREZZA ELETTRICA

Il sistema MINI-SCREEN è stato progettato nel rispetto delle normative di sicurezza in materia di impianti elettrici, come descritto nella [Sezione 3.1.5 a pagina 18](#).

1.9 LISTA DEI DISPOSITIVI POTENZIALMENTE PERICOLOSI

I seguenti dispositivi inclusi nel sistema MINI-SCREEN potrebbero essere classificati come potenzialmente pericolosi se **NON si osservano le misure di sicurezza**:

Dispositivo	Potenziale pericolo
Modulo di controllo MSC.-...	Esposizione ad alta tensione
Modulo di controllo MSDINT-I..	Esposizione ad alta tensione
Modulo di controllo MDSINT-I..	Esposizione ad alta tensione

1.10 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA DALLA MACCHINA

AVVERTENZA!

ACCESSO ALLA ZONA PERICOLOSA

SE È POSSIBILE ACCEDERE ALLA ZONA PERICOLOSA SUPERANDO LA BARRIERA DALL'ALTO, L'ALTEZZA MINIMA DEL RAGGIO PIÙ ELEVATO NON DOVRÀ ESSERE INFERIORE AI VALORI INDICATI NELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO ISO 13852 (1996) E ISO 13853 (1998). IN CASO CONTRARIO È NECESSARIO INSTALLARE ULTERIORI PROTEZIONI PER IMPEDIRE L'ACCESSO.

VARCHI NEI PRESSI DELLA ZONA DI RILEVAMENTO

SE NEI PRESSI DELLA ZONA DI RILEVAMENTO MINI-SCREEN SI TROVANO VARCHI DI DIMENSIONI SUPERIORI ALLA RISOLUZIONE (ODC) DEL SISTEMA, CHE POTREBBERO PERMETTERE L'ACCESSO ALLA ZONA PERICOLOSA, OCCORRE ADOTTARE UNA DELLE SEGUENTI MISURE:

- RIDURRE LA DIMENSIONE DEL VARCO AL VALORE DELLA RISOLUZIONE (ODC)
- USARE LE DIMENSIONI DEL VARCO COME VALORE DI RIFERIMENTO PER STABILIRE LA RISOLUZIONE DEL SISTEMA MINI-SCREEN
- INSTALLARE RIPARI DI PROTEZIONE ADDIZIONALI PER IMPEDIRE L'ACCESSO ALLA ZONA PERICOLOSA.

MISURAZIONE DEL TEMPO DI ARRESTO

LA MISURAZIONE DEL TEMPO DI ARRESTO (T_s) DEVE COMPRENDERE IL TEMPO DI RISPOSTA DI TUTTI I DISPOSITIVI O CONTROLLI CHE REAGISCONO PER ARRESTARE LA MACCHINA. SE IL CALCOLO NON COMPRENDE TUTTI I DISPOSITIVI, LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S) COSÌ OTTENUTA PUÒ ESSERE TROPPO BREVE. QUESTO PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

APPLICAZIONI IN AMBIENTI NON INDUSTRIALI

PER APPLICAZIONI IN AMBIENTI NON INDUSTRIALI, FARE RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA ISO/DIS 13855 (2002) SEZIONE 6.1.1. PER TALI APPLICAZIONI, LA VELOCITÀ DI AVVICINAMENTO K DEVE ESSERE DI 2000 MM /S ED È NECESSARIO AGGIUNGERE ALMENO 75 MM ALLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA OTTENUTA.

APERTURE NEI RIPARI FISSI

PER LE APERTURE NEI RIPARI FISSI FARE RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA ISO 13852 (1996). PER I SISTEMI NEI QUALI È POSSIBILE STAZIONARE TRA LA BARRIERA E LA MACCHINA, OCCORRE ADOTTARE DISPOSITIVI ADDIZIONALI DI RILEVAMENTO (COME AD ESEMPIO, BARRIERE OTTICHE DI SICUREZZA AGGIUNTIVE), PER INDIVIDUARE LE PERSONE ALL'INTERNO DELLA ZONA PERICOLOSA.

FLOATING BLANKING

LA FUNZIONE DI FLOATING BLANKING MODIFICA IL FATTORE DI PENETRAZIONE IN PROFONDITÀ (C = 850 MM). OGNI VOLTA CHE SI ATTIVA LA FUNZIONE FLOATING BLANKING, È NECESSARIO RICALCOLARE IL VALORE DELLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA. LA MANCATA APPLICAZIONE DI QUESTA MISURA PUÒ COMPORTARE LESIONI MINORI O MODERATE. **DISATTIVARE** SEMPRE LA FUNZIONE FLOATING BLANKING QUANDO QUESTA NON È RICHIESTA.

SUPERFICIE ALTAMENTE RIFLETTENTI

E' POSSIBILE CHE UNA SUPERFICIE MOLTO RIFLETTENTE (ES. LA SUPERFICIE LUCIDA DI UNA MACCHINA O DI UN PEZZO IN LAVORAZIONE) GENERI UNA RIFLESSIONE CHE, CHIUDENDO IL PERCORSO OTTICO TRA EMETTITORE E RICEVITORE, IMPEDISCE IL RILEVAMENTO DI UN OGGETTO NELLA ZONA DI RILEVAMENTO.

Il sistema MINI-SCREEN deve essere in grado di reagire prontamente quando una mano o un oggetto vengono introdotti nella zona di rilevamento. Il sistema deve inviare un segnale di arresto alla macchina prima che l'oggetto o la mano raggiungano la zona di pericolo.

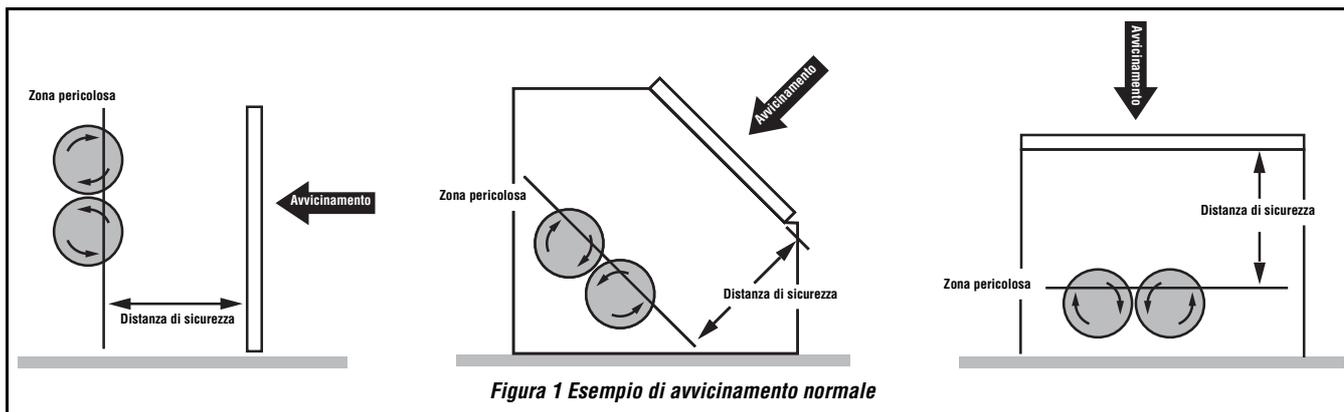
La DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA è la distanza minima tra la zona di pericolo e l'asse del fascio luminoso.

La DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA dipende da vari fattori. Questi fattori sono la velocità della mano (o dell'oggetto), il tempo di risposta totale (la somma di tutti i tempi di risposta dei dispositivi installati) e la profondità di penetrazione. Quest'ultima dipende dalla capacità di rilevamento (risoluzione o anche ODC= Object detection Capability) del sistema MINI-SCREEN.

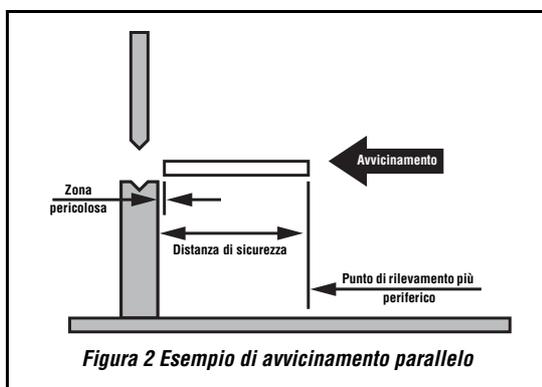
Se, per una macchina specifica protetta con il sistema *MINI-SCREEN*, è prevista una norma *GEN C*, occorre utilizzare il valore maggiore tra la *DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA* specificata dalla norma e la *DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA* calcolata utilizzando la formula indicata dalla normativa di riferimento *ISO/DIS 13855 (2002)*.

È possibile avvicinarsi alla *zona pericolosa* in tre modi. La *DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA* dipende dalla direzione di avvicinamento.

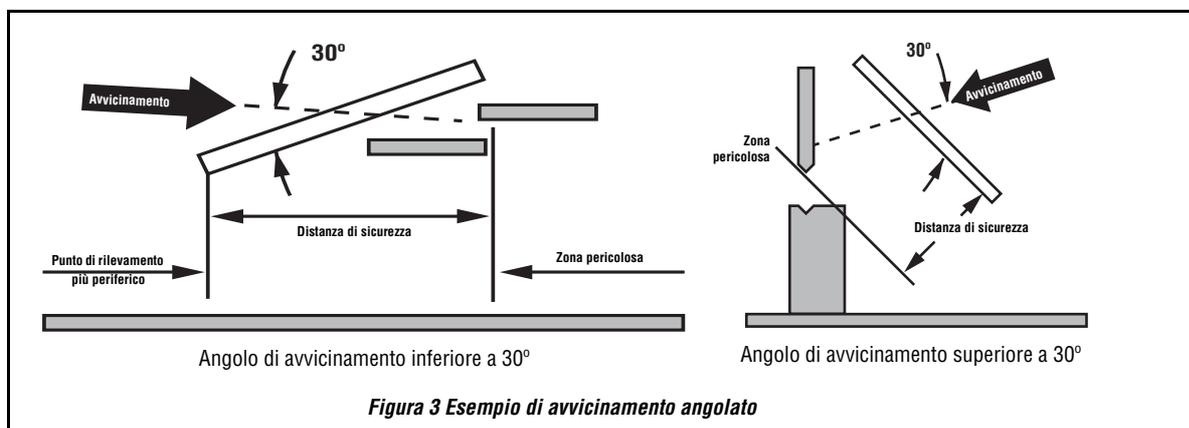
Avvicinamento normale es. barriera verticale (Figura 1 a pagina 6)



Avvicinamento parallelo es. barriera orizzontale (Figura 2 a pagina 6)



Avvicinamento angolato (vedere la Figura 3 a pagina 6)



Il sistema *MINI-SCREEN* può essere installato in modo da poter essere ruotato sia in posizione verticale che in posizione orizzontale. In ogni caso, bisogna fare in modo che la distanza di sicurezza sia sempre rispettata in entrambe le posizioni. Se si installa una combinazione di barriere, occorre calcolare per ognuna la propria *DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA* utilizzando la formula inerente a quel dispositivo.

1.10.1 Avvicinamento normale

In caso di *Avvicinamento normale* (come mostrato nella [Figura 4 a pagina 8](#)), lo Standard *ISO/DIS 13855 (2002)* indica la seguente formula:

$$S = K \times T + C$$

S = DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA in millimetri, tra la zona pericolosa e l'asse della barriera (mm). La distanza di sicurezza minima è di 100 mm (175 mm per applicazioni non industriali) indipendentemente dal valore calcolato.

K = Velocità massima normale di avvicinamento di una parte del corpo dell'operatore (mm/s), secondo la normativa ISO/DIS 13855 (2002).

K = 2000 mm/s per valori di **S** compresi tra 100 mm e 500 mm. Se **S** > 500 mm, il valore **K** può essere ridotto a 1600 mm/s ma **S** deve rimanere > di 500 mm.

T = Tempo di risposta totale della macchina. E' 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**.

T_s = Tempo di risposta della macchina misurato tra l'invio del segnale di arresto dal sistema MINI-SCREEN 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). **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 MINI-SCREEN (vedere la [Tabella 2 a pagina 7](#)):

Tabella 2 Tempo di risposta del sistema MINI-SCREEN

Emettitore/Ricevitore	T _r (s)
MS(XL)E424Y & MS(XL)R424Y	0,048
MS(XL)E824Y & MS(XL)R824Y	0,048
MS(XL)E1224Y & MS(XL)R1224Y	0,048
MS(XL)E1624Y & MS(XL)R1624Y	0,048
MS(XL)E2024Y & MS(XL)R2024Y	0,060
MS(XL)E2424Y & MS(XL)R2424Y	0,060
MS(XL)E2824Y & MS(XL)R2824Y	0,060
MS(XL)E3224Y & MS(XL)R3224Y	0,060
MS(XL)E3624Y & MS(XL)R3624Y	0,072
MS(XL)E4024Y & MS(XL)R4024Y	0,072

Tabella 2 Tempo di risposta del sistema MINI-SCREEN

Emettitore/Ricevitore	T _r (s)
MS(XL)E4424Y & MS(XL)R4424Y	0,072
MS(XL)E4824Y & MS(XL)R4824Y	0,072
MSXLHDE2412Y & MSXLHDR2412Y	0,048
MSXLHDE3212Y & MSXLHDR3212Y	0,048
MSXLHDE4012Y & MSXLHDR4012Y	0,060
MSXLHDE4812Y & MSXLHDR4812Y	0,060
MSXLHDE5612Y & MSXLHDR5612Y	0,060
MSXLHDE6412Y & MSXLHDR6412Y	0,060
MSXLHDE7212Y & MSXLHDR7212Y	0,072

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.

Se la risoluzione (ODC) è minore di 40 mm:

C = 8 x (d - 14). Attenzione! Non deve essere mai inferiore a 0. **d** = risoluzione in mm del dispositivo di sicurezza (fare riferimento ai valori nella [Tabella 3 a pagina 7](#)).

Tabella 3 Valori del sensore per l'avvicinamento normale

	E/R Standard Valore C (mm)	E/R a lungo raggio Valore C (mm)	E/R ad alte prestazioni Valore C (mm)
Floating Blanking OFF	40	91	193
Monoraggio Floating Blanking ON	142	193	850
Due raggi Floating Blanking ON	850	850	850

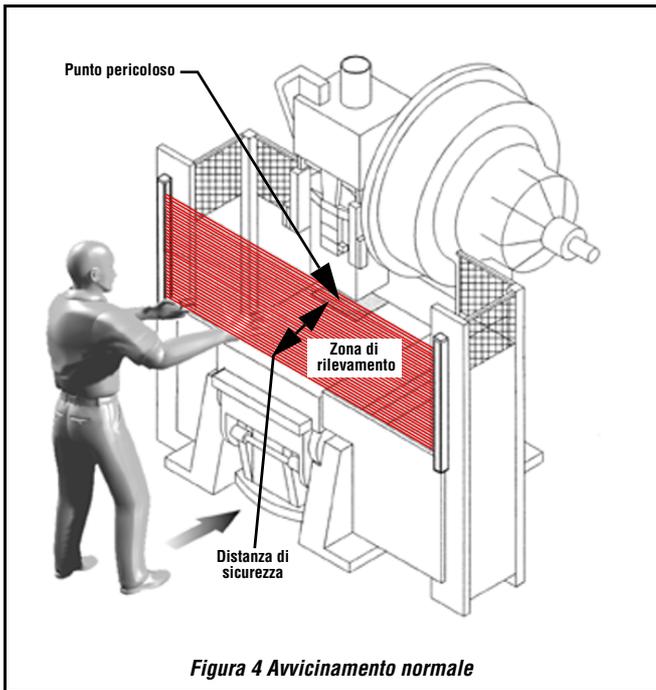


Figura 4 Avvicinamento normale

1.10.1.1 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA esempi di calcolo

La **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S)** si calcola con la seguente formula:

$$S = K \times (T_s + T_r) + C$$

L'esempio sottostante mostra come usare la formula soprariportata per calcolare la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S)**. Alle variabili della formula verranno sostituiti i seguenti valori:

K = 2000 mm /s per valori di **S** compresi tra 100 mm e 500 mm.

Se **S** > 500 mm, il valore **K** può essere ridotto a 1600 mm /s. **S** deve rimanere > di 500 mm.

T_s = 0,170 s (tempo totale di arresto della macchina indicato dal costruttore).

T_r = 0,048 s, 0,060 s o 0,072 s (tempo di risposta del sistema MINI-SCREEN)

Per questo esempio particolare, sono stati usati i seguenti modelli: emettitore e ricevitore standard *MSE2424Y* e *MSR2424Y*, con un tempo di risposta di 0,060 s. Gli stessi principi si applicano per il calcolo della **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** per gli emettitori e le versioni dei ricevitori a lungo raggio e ad alte prestazioni.

I valori dovranno essere sostituiti nella formula come segue:

$$S = K \times (T_s + T_r) + C$$

$$S = 2000 \times (0,170 \times 1,2^* + 0,060) + 40 = 568 \text{ mm}$$

In questo esempio il valore **S** è > 500 mm. Utilizzando un valore di 1600 mm/s, la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** può essere ricalcolata come segue:

$$S = 1600 \times (0,170 \times 1,2^* + 0,060) + 40 = 462,4 \text{ mm}$$

Se la distanza calcolata **S** è inferiore a 500 mm, la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** deve essere fissata a 500 mm.

Nel caso dell'esempio, l'emettitore e il ricevitore del sistema **MINI-SCREEN** devono essere posizionati in modo che la **zona di rilevamento** venga a trovarsi ad una distanza non inferiore a 500 mm rispetto alla **zona pericolosa** della macchina controllata.

* **fattore di sicurezza del 20%** (vedere **T_s** a pagina 7)

1.10.2 Avvicinamento parallelo

AVVERTENZA!

ALTEZZA D'INSTALLAZIONE

SE LA BARRIERA VIENE INSTALLATA AD UN'ALTEZZA SUPERIORE AI 300 MM (200 MM PER LE APPLICAZIONI IN AMBIENTI NON INDUSTRIALI), SARÀ POSSIBILE ACCEDERE ALLA ZONA PERICOLOSA PASSANDO AL DI SOTTO DELLA BARRIERA **MINI-SCREEN** SENZA ESSERE RILEVATI. QUESTA POSSIBILITÀ DEVE ESSERE TENUTA IN CONSIDERAZIONE NELLA FASE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI.

In caso di *Avvicinamento parallelo* (vedere la **Figura 5 a pagina 8**) la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** (vedere la **Figura 6 a pagina 9** e **Figura 7 a pagina 9**) dalla **zona pericolosa** al raggio più esterno dipende in parte dalla risoluzione (ODC) della barriera ottica e dalla parte del corpo rilevata, ossia l'altezza della barriera dal piano di riferimento.

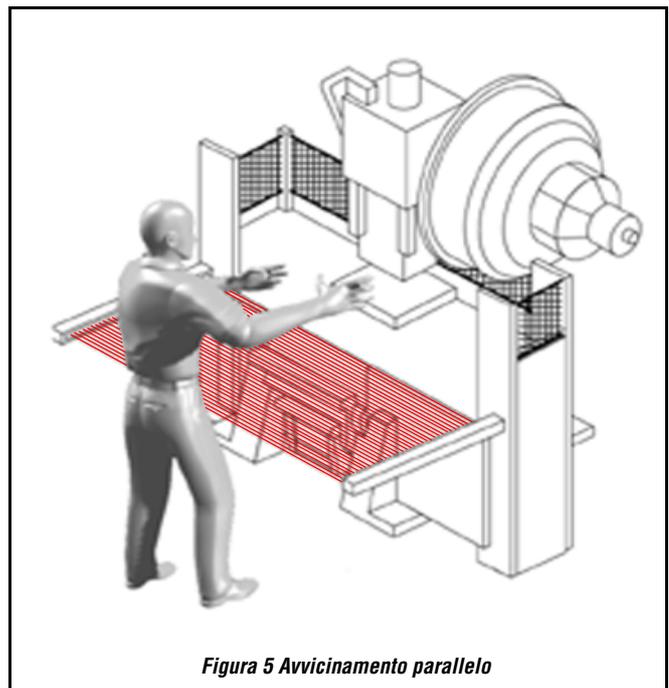


Figura 5 Avvicinamento parallelo

La **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** sarà calcolata utilizzando la seguente formula:

S = K x T + C essendo:

K = 1600 mm/s

T = tempo di risposta totale della macchina; T = T_s + T_r

C = 1200 mm - 0,4 H (non deve essere inferiore a 850 mm)

H = altezza di installazione (mm) della barriera fotoelettrica.

Questa è la distanza tra il piano di riferimento (pavimento) e l'asse centrale della zona di rilevamento. La barriera deve essere posizionata ad un'altezza massima di 1000 mm.

La norma ISO/DIS 13855 (2002) specifica inoltre che l'altezza di installazione minima ammissibile dipende dalla risoluzione (ODC) della barriera fotoelettrica.

L'altezza minima permessa può essere calcolata utilizzando la formula:

H = 15 (ODC-40 mm) come indicato dalla normativa ISO/DIS 13855 (2002)

Ciò significa che per il sistema **MINI-SCREEN**, l'altezza di installazione permessa varia dal livello del terreno al limite superiore di 1000 quando la funzione floating blanking non è attivata, e tra 60 e 1000 mm quando tale funzione è attivata.

1.10.2.1 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA esempi di calcolo

Per il calcolo della **{ FODISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S)** verranno utilizzati i valori e la formula riportati di seguito:

K = 1600 mm/s

T_s = 0,170 s (tempo totale di arresto della macchina indicato dal costruttore)

T_r = 0,048 s, 0,060 s o 0,072 s (tempo di risposta del sistema MINI-SCREEN)

H = 900 mm

I numeri della formula devono essere sostituiti come segue:

S = K x (T_s + T_r) + C

C = (1200 - 0,4 x 900) = 840 mm

☛ **C non può essere inferiore a 850 mm. Pertanto, utilizzare 850 mm.**

S = 1600 x (0,170 x 1,2* + 0,072) + 850 mm = 1291,6 mm

La distanza massima ammessa tra il fascio di luce più vicino e la macchina deve essere di 75 mm (**BS EN 693 (2001)**).

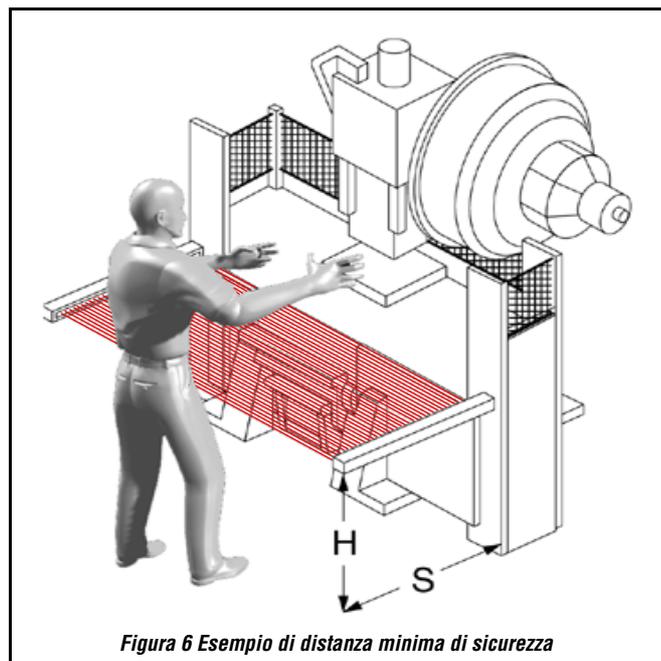


Figura 6 Esempio di distanza minima di sicurezza

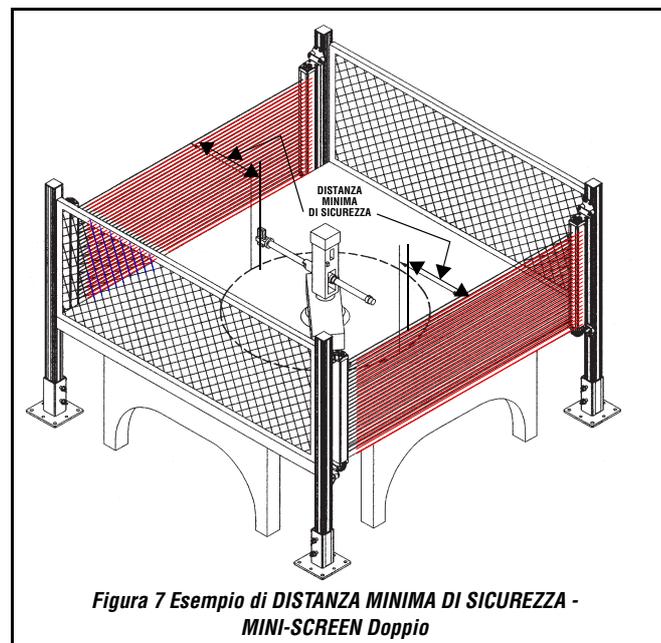


Figura 7 Esempio di DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA - MINI-SCREEN Doppio

Nel caso dell'esempio, è possibile utilizzare una barriera **MINI-SCREEN** con un'altezza protetta di 1219 mm. In alternativa, può essere installata una barriera **MINI-SCREEN** più corta ma si deve prevedere un riparo fisso orizzontale tra la barriera **MINI-SCREEN** e la macchina. (vedere [Figura 6 a pagina 9](#)).

(*) 20% fattore di sicurezza

1.10.3 Avvicinamento angolare

Applicare la formula presentata per l'avvicinamento normale o per l'avvicinamento parallelo se l'angolo tra la direzione di avvicinamento e la *zona di rilevamento* della barriera MINI-SCREEN è compreso tra $\pm 5^\circ$ (vedere [Figura 8 a pagina 10](#)). In tale caso, infatti, non viene considerato un *avvicinamento angolato*.

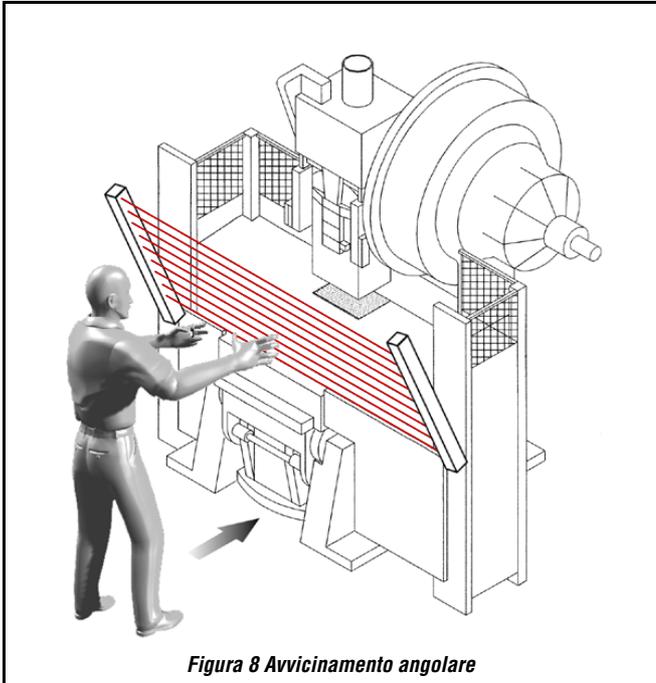


Figura 8 Avvicinamento angolare

Con sistemi MINI-SCREENs installati con angolazioni maggiori di $\pm 5^\circ$ occorre tenere in considerazione i rischi derivanti dai vari metodi di avvicinamento e, di conseguenza utilizzare la formula più adeguata (es. avvicinamento normale o parallelo).

In generale, le direzioni di avvicinamento con **angoli inferiori a 30°** sono considerate **parallele** e quelle con angoli **maggiori di 30°** sono considerate **normali** (vedere la [Figura 3 a pagina 6](#)).

Applicare la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** della formula al fascio ottico più distante dalla zona pericolosa se l'avvicinamento *angolare* è considerato come *parallelo*. Utilizzate, inoltre, il fascio come punto di riferimento per stabilire l'altezza della barriera (limite 1000 mm). Quando il sistema MINI-SCREEN ha la funzione Floating Blanking attivata, il fascio più basso della barriera deve essere posizionato ad un'altezza minima di 60 mm sopra il piano di riferimento perché la formula sia valida:

$$H = 15 \text{ (ODC-40 mm)}$$

$$H = 15 \text{ (44-40)} = 60 \text{ mm}$$

1.10.4 Dispositivi a doppia posizione

Può essere vantaggioso installare il sistema MINI-SCREEN in modo da poterlo ruotare sia in posizione normale che in posizione parallela (vedere la [Figura 9 a pagina 10](#)). Per entrambe le posizioni occorre applicare la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZAS**. L'asse di rotazione della barriera deve essere nel punto in cui viene garantita la distanza di sicurezza per entrambe le posizioni e non deve necessariamente essere nel fascio ottico più esterno.

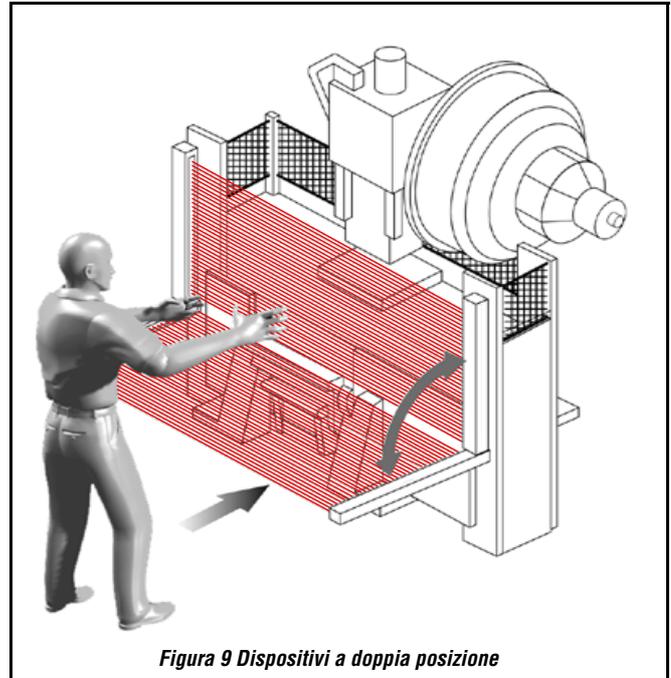


Figura 9 Dispositivi a doppia posizione

1.10.5 Utilizzo di dispositivi multipli

Se è possibile sostare tra la barriera e la macchina occorre installare un dispositivo di rilevamento aggiuntivo che individui la persona all'interno dell'area. A tale scopo si può ad esempio impiegare una barriera di sicurezza orizzontale. Banner produce un modulo di controllo doppio *MINI-SCREEN* per facilitare questo tipo di applicazione. Il modello *MDSINT-1T2* permette di collegare due sistemi *MINI-SCREEN* allo stesso modulo, risparmiando sui costi senza ridurre il livello di sicurezza (vedere [Figura 10 a pagina 11](#)). Il *MDSINT-1T2* può essere usato per proteggere due zone sulla stessa macchina.

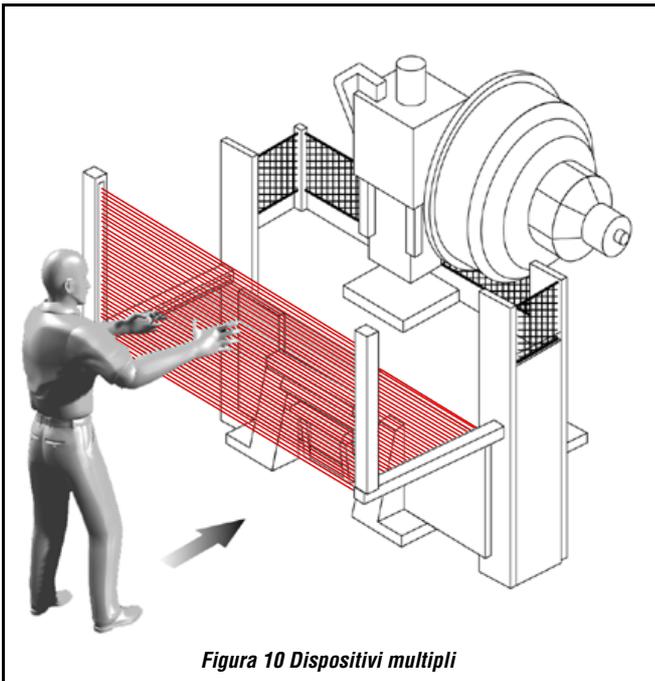


Figura 10 Dispositivi multipli

a qualsiasi persona di raggiungere (aggirando, passando sotto o sopra la *zona di rilevamento*) la zona pericolosa e di sostarvi all'interno. Le barriere meccaniche utilizzate a questo scopo vengono definite *ripari fissi* o *ripari impenetrabili*. (vedere la [Figura 11 a pagina 11](#)).

La dimensione di eventuali varchi tra il riparo fisso e i limiti della *zona di rilevamento* non deve essere maggiore della risoluzione (*ODC*) del sistema *MINI-SCREEN*. La norma *ISO 13852 (1996)* specifica la relazione tra la distanza del riparo fisso dalla zona pericolosa e la dimensione delle eventuali aperture presenti nel riparo stesso. Le aperture nel riparo fisso devono rispondere a questi criteri.

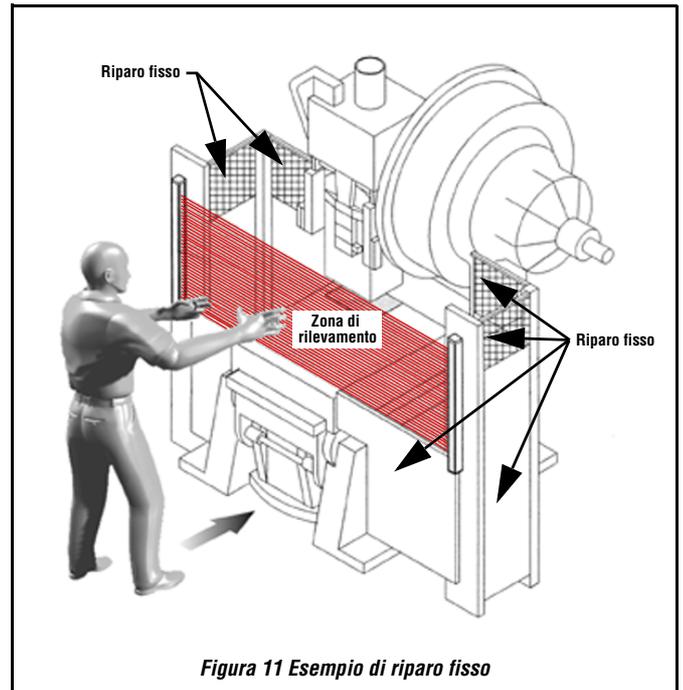


Figura 11 Esempio di riparo fisso

1.11 RIPARI FISSI

! AVVERTENZA!

PUNTO PERICOLOSO

IL PUNTO PERICOLOSO DEVE ESSERE ACCESSIBILE SOLO ATTRAVERSO LA ZONA DI RILEVAMENTO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, ASSICURARSI CHE LA ZONA DI RILEVAMENTO SIA L'UNICO PUNTO DI ACCESSO. DEVONO ESSERE INSTALLATI OSTACOLI MECCANICI (SCHERMI, BARRE, ECC.) O DISPOSITIVI DI RILEVAMENTO DI PRESENZA SUPPLEMENTARI, OVE NECESSARIO, PER IMPEDIRE A QUALSIASI PERSONA DI RAGGIUNGERE (AGGIANDO, PASSANDO SOTTO O SOPRA LA ZONA DI RILEVAMENTO) L'AREA PERICOLOSA ED IMPEDIRE L'ACCESSO ALLO SPAZIO TRA LA ZONA DI RILEVAMENTO E IL PUNTO PERICOLOSO. LE BARRIERE MECCANICHE UTILIZZATE A QUESTO SCOPO VENGONO DEFINITE RIPARI FISSI. NON CI DEVONO ESSERE VARCHI TRA IL RIPARO FISSO E I LIMITI DELL'AREA DI RILEVAMENTO. LE APERTURE NEI RIPARI FISSI DEVONO RISPONDERE A QUESTI CRITERI, COME PREVISTO DALLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO *ISO 13852 (1996)*. DEVONO ESSERE UTILIZZATI DISPOSITIVI DI RILEVAMENTO DI PRESENZA ADDIZIONALI SE LO SPAZIO TRA L'AREA DI RILEVAMENTO E LA ZONA PERICOLOSA PIÙ VICINA È TALE DA PERMETTERE AD UNA PERSONA DI SOSTARVI SENZA ESSERE INDIVIDUATA DAL SISTEMA ENTRO LA **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA**. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE.

La normativa *ISO/DIS 13855 (2002)* prevede che *tutte le zone di accesso alla zona di lavoro, non protette da un dispositivo di rilevamento di presenza, devono essere controllate con altri mezzi di protezione*. Il punto pericoloso deve essere accessibile solo attraverso la *zona di rilevamento*. Devono essere installati ostacoli meccanici (schermi, barre, ecc.) o dispositivi di rilevamento di presenza addizionali, se necessario, per impedire

1.12 CONDIZIONI D'USO DEL SISTEMA

AVVERTENZA!

PROCEDURE

SE LE PROCEDURE DI MONTAGGIO, DI INSTALLAZIONE, DI INTERFACCIAMENTO E DI CONTROLLO NON SONO ESEGUITE CORRETTAMENTE, IL SISTEMA **MINI-SCREEN** NON PUÒ GARANTIRE LA PROTEZIONE PER CUI È STATO PROGETTATO. L'UTILIZZATORE È TENUTO AD ASSICURARSI CHE SIANO RISPETTATE TUTTE LE LEGGI NAZIONALI ED INTERNAZIONALI E LE NORME CHE SI RIFERISCONO ALL'INSTALLAZIONE ED ALL'USO DI QUESTO DISPOSITIVO DI SICUREZZA IN UNA PARTICOLARE APPLICAZIONE. IL MANCATO RISPETTO DEI REQUISITI PREVISTI ALLA [Sezione 4 a pagina 29](#) PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. LEGGERE ATTENTAMENTE LA [Sezione 4 a pagina 29](#) PRIMA DI INSTALLARE IL SISTEMA **MINI-SCREEN**.

☛ *Il sistema **MINI-SCREEN** è un dispositivo di protezione dell'area di lavoro. L'attitudine a svolgere la funzione di sicurezza dipende da una corretta applicazione, da un'accurata installazione elettrica e meccanica e da un corretto interfacciamento con la macchina.*

*L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi che il sistema **MINI-SCREEN** Banner sia installato ed interfacciato con la macchina da persone competenti, in conformità a quanto previsto in questo manuale e alle disposizioni della normativa europea IEC 61496-1 (1997-08) e 61496-2 (1997-11). Per la definizione di persona competente consultare la stessa norma o la [Sezione 1.13.1 a pagina 12](#) del presente manuale.*

Il sistema **MINI-SCREEN** è generalmente impiegato nelle seguenti applicazioni:

- Presse idrauliche e pneumatiche.
- Formatrici ad iniezione e compressione.
- Attrezzature automatiche.

Il sistema **MINI-SCREEN** NON deve essere utilizzato con:

- Macchine che non sono in grado di fermare immediatamente i movimenti delle parti mobili pericolose dopo l'invio del segnale di arresto, come ad es. macchine con disinnesto della frizione solo a fine ciclo.
- Macchine che hanno tempi di risposta e procedure di arresto inadeguate.
- Macchine che proiettano materiale o parti di componenti verso la zona di rilevamento.
- I sistemi **MINI-SCREEN** non devono essere utilizzati in ambienti che possono influenzare l'efficienza dei rilevatori fotoelettrici. Es.: La presenza di agenti chimici, di fluidi corrosivi o di alte densità di fumo o di polvere nell'ambiente di lavoro può compromettere l'efficienza del sistema Banner **MINI-SCREENs**.

I sistemi **MINI-SCREEN** della Banner non devono essere impiegati come dispositivi di comando per l'avvio dei movimenti della macchina (*applicazioni PSDI*), come previsto dalla normativa europea sulla sicurezza *IEC/EN 61496-1 (1997-08)*.

1.13 PROTOCOLLO DI SICUREZZA

I moduli di controllo tipo *MSC...* con custodia ad alte prestazioni (esecuzione rinforzata) sono muniti di un coperchio frontale provvisto di un interruttore di bloccaggio a chiave.

I moduli di controllo in versione *MSDINT-1..* e *MDSINT-1..* hanno un coperchio frontale che può essere rimosso unicamente per mezzo di un attrezzo (es. un cacciavite). Entrambe le configurazioni sono realizzate in conformità alla norma *ISO/TR 12100-2 (1992) (Sicurezza delle macchine), Appendice A, § 1.4.3*.

I moduli di controllo con custodia ad alte prestazioni sono di solito installati vicino alla zona pericolosa. Per impedire l'accesso al modulo da parte di personale non autorizzato l'utilizzatore deve prevedere un sistema di bloccaggio. La chiave (o la combinazione di accesso o l'attrezzo) del sistema di sicurezza deve essere data in custodia ad una **persona competente** (vedere la [Sezione 1.13.1 a pagina 12](#)). Tale persona deve essere anche addestrata allo scopo di eseguire le verifiche giornaliere e semestrali.

L'interruttore di *Reset* dei moduli di controllo ad alte prestazioni è collocato sul pannello frontale. L'interruttore del modulo in esecuzione *DIN* può essere installato in posizione remota. In entrambi i casi, la chiave dell'interruttore di reset deve essere messa a disposizione di una o più **persone incaricate** (vedere la [Sezione 1.13.1 a pagina 12](#)). Tali persone devono essere qualificate per eseguire le verifiche giornaliere e la procedure di controllo e le operazioni di *ripristino*.

1.13.1 Persone incaricate e persone competenti

Si definisce **persona incaricata** colui che è individuato dal datore di lavoro e designato, tramite un documento scritto di incarico, a svolgere le procedure di verifica e di controllo stabilite dopo aver ricevuto un adeguato e specifico addestramento.

Si definisce **persona competente** colui che è in possesso di un titolo di studio riconosciuto o di un attestato di formazione professionale o che dimostra, tramite proprie conoscenze, competenze o esperienze, abilità nel risolvere con successo i problemi inerenti l'argomento e il tipo di lavoro qui trattati.

2 INTRODUZIONE

Il presente capitolo contiene cenni di natura introduttiva sui dispositivi.

2.1 INFORMAZIONI SU QUESTO 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 13 PT
Livello	1.1	TITOLO IN MAIUSCOLO, CARATTERE 10 PT
Livello	1.1.1	Titolo Con Iniziali Maiuscole 10 pt
Livello	1.1.1.1	Titolo Con Iniziali Maiuscole 8 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.

Nelle versioni *ON LINE* del presente manuale è presente 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* a pagina 2.

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.

2.2 SISTEMA MINI-SCREEN



COLLEGAMENTO EMETTITORE E RICEVITORE

AD ECCEZIONI DEI MODULI TIPO MDS... È ASSOLUTAMENTE VIETATO COLLEGARE PIÙ COPPIE DI EMETTITORI/RICEVITORI AD UNO STESSO MODULO DI CONTROLLO. IL SISTEMA MINI-SCREEN È PROGETTATO PER L'USO DI UNA COPPIA EMETTITORE/RICEVITORE COLLEGATA AD UN MODULO DI CONTROLLO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE.

Il sistema *MINI-SCREEN* Banner è una *barriera ottica* multifascio controllata da un microprocessore in modalità emettitore/ricevitore. E' progettato per essere impiegato come dispositivo di sicurezza per postazioni di lavoro pericolose ed è particolarmente adatto per essere installato su piccole macchine.

Il sistema Banner *MINI-SCREEN* è un sistema di protezione della macchina modulare.

2.2.1 Sistema MINI-SCREEN - Caratteristiche principali

Il sistema *MINI-SCREEN* vanta le seguenti caratteristiche:

- Barriera ottica robusta e compatta, ideale per applicazioni di protezione di macchine che richiedono prestazioni elevate
- Ciascun sistema comprende uno o più emettitori, uno o più ricevitori, un modulo di controllo ed i cavi di collegamento
- Barriera ottica disponibile in 12 dimensioni standard, da 114 mm a 1,2 m con:
 - Raggio d'azione 9 m, risoluzione (ODC*) 19,1; oppure raggio d'azione 18 m, risoluzione (ODC) 25,4 mm
- Barriera ottica ad alte prestazioni disponibile in 4 altezze, da 610 mm a 1829 mm, con:
- Raggio d'azione 18 m risoluzione (ODC*) 38 mm
- Tutti i moduli di controllo sono dotati delle funzioni floating blanking e auto power-up selezionabile; sono disponibili altre funzioni (secondo il modello), come:
 - Uscite Trip (con reset automatico) o Latch (ritentiva)
 - Funzione Fixed-beam blanking
 - Possibilità di collegare una o due barriere ottiche ad uno stesso modulo di controllo

* *ODC* - i valori indicati si intendono senza alcuna funzione di inibizione dei raggi (blanking) attivata.

2.2.2 Componenti principali

Ciascun sistema comprende i seguenti componenti (vedere anche la [Figura 12 a pagina 14](#)):

Tipi emettitore e ricevitore:



MS..... Versione standard
MSXL..... Versione a lungo raggio



MSXLHD..... Versione ad alte prestazioni

Tipi modulo di controllo:



MDSINT-1..
Involucro per installazione su barra DIN 24 Vcc



MSDINT-1..



MSCD-2.. 230 Vca
MSCT-2.. 24 Vcc



MSCB-1.. * 230 Vca
MSCT-2.. 24 Vcc

* Tipo MSCA-1.. 115 Vca disponibile su richiesta

Scatole per installazione a parete, ad alte prestazioni

Cavi di collegamento



Kit cavo

La lunghezza totale dei collegamenti (lunghezza del cavo dell'emettitore più lunghezza del cavo del ricevitore) deve essere > 53 m. Per i collegamenti emettitore/ricevitore < 15 m il diametro complessivo del cavo deve essere di 13 mm.

Per maggiori informazioni sui codici del modello/tipo, fare riferimento alla [Sezione 3.3 a pagina 23](#).



Modulo di controllo tipo DIN MSDINT-1..., Cablaggio, emettitore e ricevitore (standard, a lunga portata o ad alte prestazioni)

Modulo di controllo ad alte prestazioni tipo MSC-..., cablaggio, emettitore e ricevitore (standard, a lunga portata o ad alte prestazioni)

Figura 12 Kit componenti tipici del sistema MINI-SCREEN

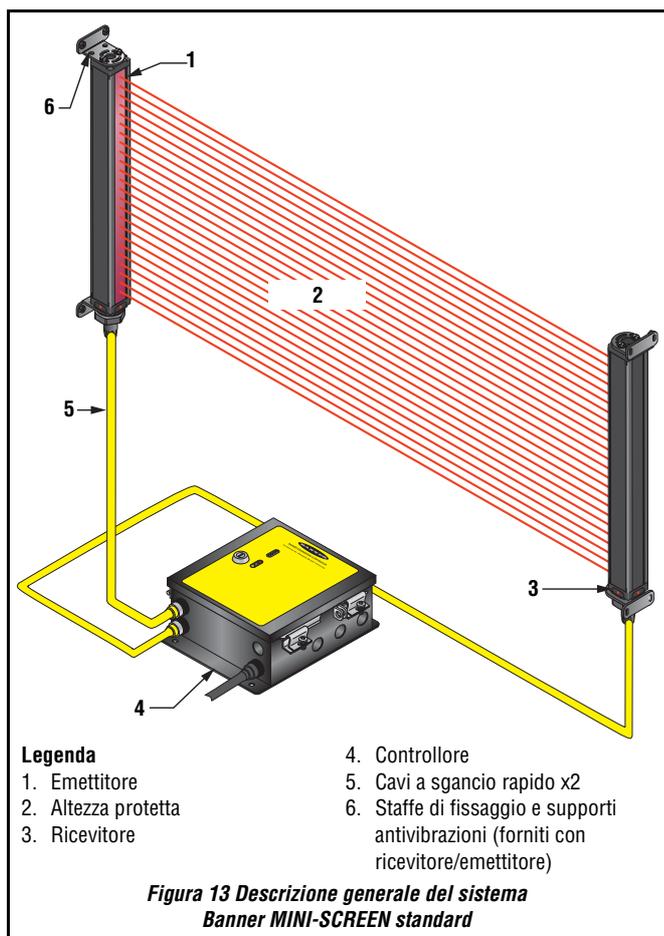
Il circuito a microprocessore Banner garantisce un alto livello di affidabilità nel controllo dei sistemi di protezione per macchine. Il sistema *MINI-SCREEN* utilizza il concetto della *diversa ridondanza* per cui due microprocessori di differente progettazione, funzionanti per mezzo di diverse istruzioni operative, verificano tutti i componenti del sistema, incluso le reciproche funzioni.

I sistemi *MINI-SCREEN* Banner sono sottoposti a controlli *FMEA* (Analisi dei modi di guasto e loro effetti) per garantire un alto livello di affidabilità.

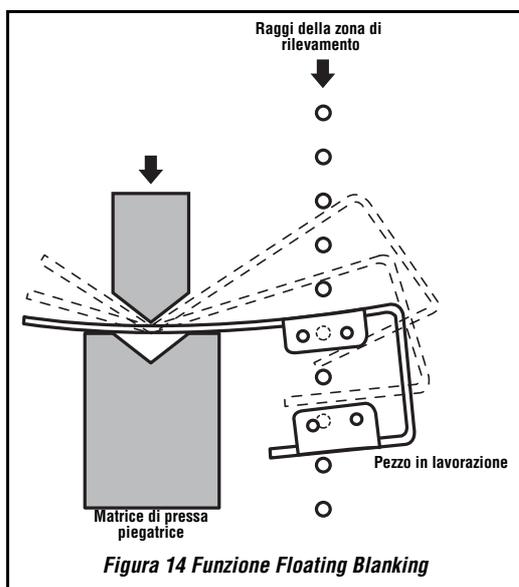
Tutti i componenti dei sistemi Banner sono di tipo *fail-safe*.

I contatti dei relè d'uscita del sistema *MINI-SCREEN* si aprono se, durante il normale funzionamento, una parte del corpo dell'operatore (o un oggetto opaco) di grandezza superiore a quella predefinita entra nella zona protetta della macchina. I contatti dei relè di sicurezza sono collegati ai dispositivi di comando primari della macchina (*MPGE - Machine Primary Control Elements*). Questi dispositivi hanno il compito di interrompere immediatamente il movimento degli elementi mobili della macchina. I relè d'uscita sono provvisti di contatti a guida forzata che garantiscono una maggiore affidabilità.

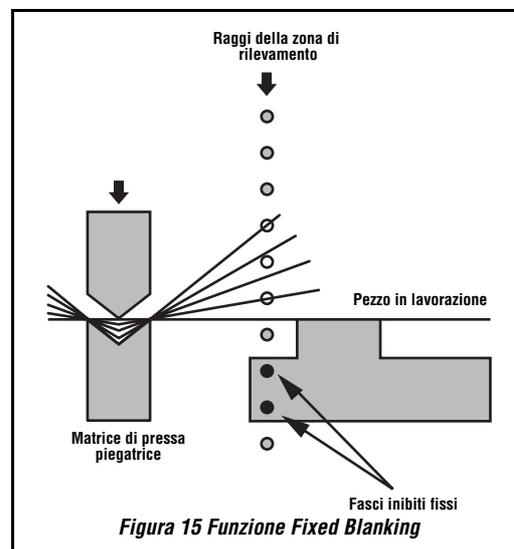
I tre componenti del sistema *MINI-SCREEN* sono collegati tramite cavi schermati a 5 poli. Il collegamento è realizzato con connettori a sgancio rapido QD (Quick Disconnect) sulle estremità collegabili all'emettitore e al ricevitore, oppure sono integrati nei sensori stessi (vedere la [Figura 13 a pagina 15](#)).



La funzione floating blanking del sistema *MINI-SCREEN* permette lo spostamento di più pezzi di lavoro attraverso qualsiasi punto della barriera (vedere la [Figura 14 a pagina 15](#)). Se vengono inibiti 2 raggi, la massima risoluzione del sistema *MINI-SCREEN* è 44 mm (o 51 mm per i modelli XL). Gli oggetti con dimensioni di 20 mm possono attraversare la barriera senza essere rilevati (16,5 mm per i modelli XL). Se la funzione floating blanking è disattivata, il sistema è in grado di garantire una risoluzione minima di 19 mm (o 25 mm, per i modelli XL).



Alcuni modelli dispongono della funzione Fixed Blanking. Tale funzione permette di programmare il sistema per ignorare oggetti (es. staffe, elementi di fissaggio, ecc.) che risiedono in modo permanente all'interno della *zona di rilevamento* e che non subiscono cambiamenti di forma o dimensione (vedere la [Figura 15 a pagina 15](#)).



Gli emettitori sono costituiti da una fila di LED ad infrarossi (luce invisibile) sincronizzati disposti su di una custodia compatta rettangolare. I ricevitori sono costituiti da una fila di fototransistor sincronizzati, complementari agli emettitori. Gli emettitori e i ricevitori sono disponibili in 12 diverse lunghezze, da 114 mm a 1219 mm (in base all'altezza dell'area da proteggere). Gli emettitori/ricevitori rettangolari sono dotati di una staffa girevole su di ogni estremità per facilitare il montaggio e l'allineamento. I moduli di controllo e i ricevitori dispongono di indicatori LED che mostrano lo stato operativo del sistema e l'allineamento. Ciascun ricevitore è dotato di tre LED di stato (sul lato frontale e su ciascun lato) per garantire una maggiore visibilità. Gli emettitori sono provvisti di indicatori di presenza tensione.

I moduli di controllo sono costituiti da un alimentatore (per alimentare l'emettitore, il ricevitore e il modulo stesso), una scheda microprocessore per l'elaborazione dei dati rilevati, una scheda relè sostituibile, con relè di uscita a guida forzata. I LED di diagnostica sul Controller (visibile attraverso la finestra trasparente del coperchio) forniscono indicazioni in caso di problemi al sistema. Il modulo è dotato di un interruttore a chiave di tipo remoto (solo modelli *MSDINT-1..* e *MDSINT-1..*) o fissato al pannello frontale degli involucri nei modelli ad alte prestazioni (tutti gli altri modelli) per ripristinare il sistema all'accensione o in seguito ad una condizione di guasto (blocco di sistema).

Il sistema Banner *MINI-SCREEN* dispone di un raggio d'azione (distanza tra emettitore e ricevitore) di 9 m (o 18 m per la versione a lungo raggio). Il sistema brevettato del ricevitore modulato garantisce un'elevata immunità alle interferenze provocate dalla luce ambiente.

I circuiti del ricevitore e dell'emettitore sono progettati e realizzati per resistere alle vibrazioni. I circuiti del ricevitore, dell'emettitore, del ricevitore e del Controller *MINI-SCREEN* sono prodotti in serie e sottoposti a prove di invecchiamento preventivo presso la fabbrica di produzione.

Non è necessario usare coppie di emettitori e ricevitori *MINI-SCREEN*. È possibile abbinare qualsiasi emettitore a qualsiasi ricevitore - premesso che siano della stessa lunghezza e della stessa versione (standard, a lungo raggio o ad alte prestazioni) - con qualsiasi modulo di controllo.

Per i disegni dimensionali del sistema *MINI-SCREEN*, vedere la [Figura 20 a pagina 25](#), [Figura 21 a pagina 25](#), [Figura 24 a pagina 27](#) e [Figura 26 a pagina 28](#). Per le specifiche, vedere la [Sezione 3.2.1 a pagina 19](#).

I componenti di un sistema *MINI-SCREEN* possono essere acquistati separatamente o in kit. I componenti sono elencati alla [Sezione 3.4.1 a pagina 25](#) e [Sezione 3.4.2 a pagina 27](#).

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 e le relative posizioni sui dispositivi.

3.1.1 Targhetta con marchio CE

Il marchio CE è riportato direttamente sui moduli di controllo, come mostrato in [Figura 17 a pagina 17](#) e [Figura 18 a pagina 17](#).

3.1.2 Etichetta di identificazione del prodotto

Le posizioni delle targhette sono indicate nella [Figura 16 a pagina 17](#), [Figura 17 a pagina 17](#) e [Figura 18 a pagina 17](#).

Emittitore e ricevitore:

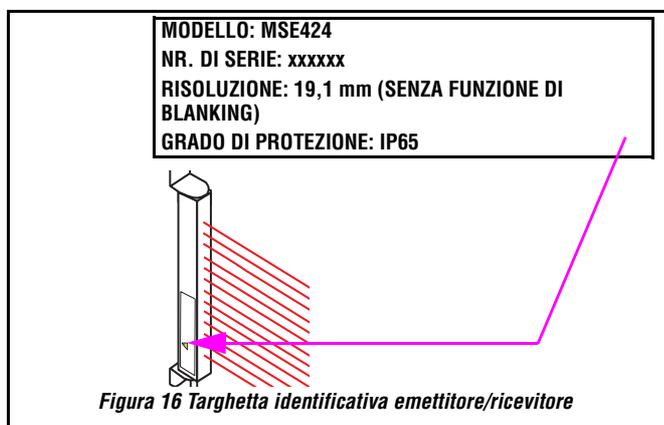


Figura 16 Targhetta identificativa emittitore/ricevitore

Modulo di controllo tipo MSC.-...

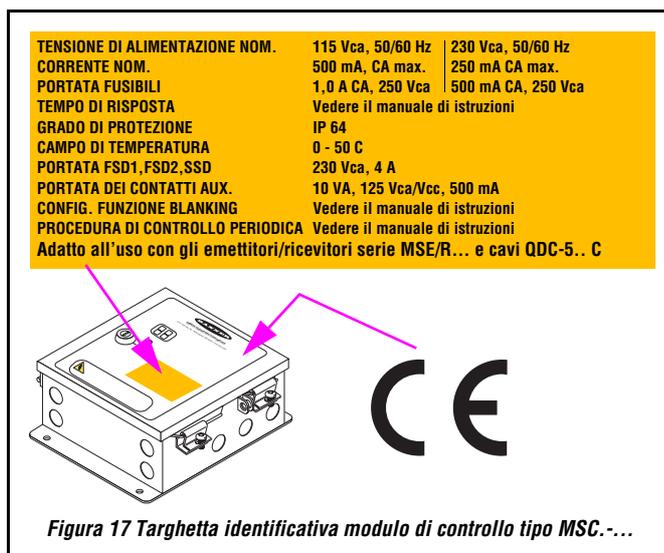


Figura 17 Targhetta identificativa modulo di controllo tipo MSC.-...

Modulo di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

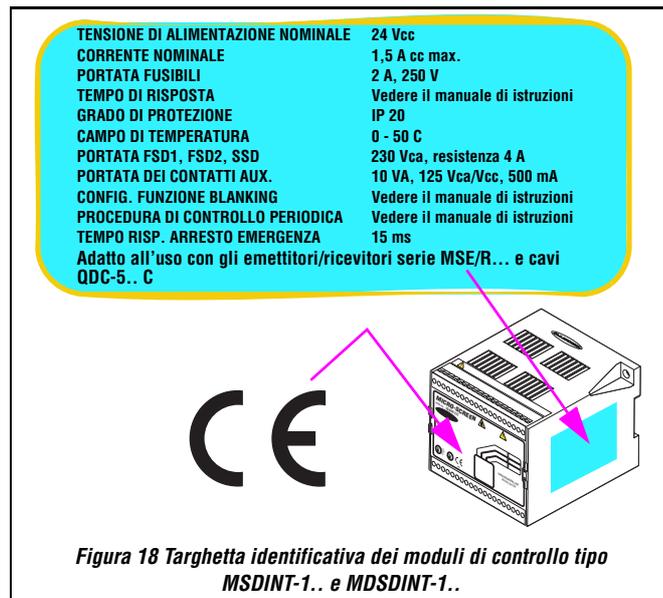


Figura 18 Targhetta identificativa dei moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

3.1.3 Certificato di Conformità

Il manuale di istruzioni del sistema *MINI-SCREEN (50341 Rev E 22.10.03)* è conforme ai requisiti previsti dalla *Direttiva Macchine 98/37/EC, Sicurezza del Macchinario, Sezione 1.7.4 - Istruzioni.*

3.1.4 Marchi Registrati

MINI-SCREEN® è un marchio registrato depositato da Banner Engineering Corp. con l'ufficio brevetti e marchi degli Stati Uniti.

3.1.6 Affidabilità di controllo

3.1.6.1 Ridondanza e controlli

I sistemi *MINI-SCREEN* sono conformi alle norme *IEC 61496-1 (1997-08)* e *IEC 61496-2 (1997-11)*. Il sistema *MINI-SCREEN* Banner deve poter inviare un segnale di arresto alla macchina in modo affidabile secondo le modalità descritte di seguito:

Il sistema MINI-SCREEN deve fornire un segnale di arresto alla macchina protetta entro 48 ms, 60 ms o 72 ms (in base alla lunghezza dell'emettitore/ricevitore, vedere la Tabella 4 a pagina 19) quando si registra un'interruzione nella zona di rilevamento.

Affinché il sistema *MINI-SCREEN* sia in grado di arrestare la macchina nel modo precedentemente descritto, il sistema di comando della macchina deve essere in grado di interrompere il movimento degli elementi mobili che la costituiscono in qualsiasi momento di una fase pericolosa del ciclo. Questo significa che il sistema *MINI-SCREEN* non può essere utilizzato con macchine dotate di frizione che può essere disinnestata solo al termine della corsa (full-revolution clutched) o con macchine con tempi di risposta e prestazioni di arresto inaffidabili. In caso di dubbio sul tipo di applicazione, contattare il reparto di assistenza per applicazioni Banner (vedere [Informazioni relative all'assistenza clienti nell'Appendice A 3](#)).

Il sistema MINI-SCREEN invia un segnale di arresto alla macchina quando un componente interno subisce un guasto che può compromettere l'integrità del sistema stesso MINI-SCREEN.

Il segnale di arresto, generato da questo tipo di guasto, comprende qualsiasi difetto interno del sistema *MINI-SCREEN*, che potrebbe impedire o ritardare i relè di uscita nell'assumere una condizione di allerta o di blocco nel momento in cui, durante il normale funzionamento, si dovesse presentare la necessità del loro intervento. La caratteristica di generare un segnale di arresto ogni volta che un componente si guasta dipende dalla funzione di ridondanza integrata nel sistema *MINI-SCREEN*.

La ridondanza è ottenuta in fase di progettazione mediante l'integrazione di un raddoppiamento dei componenti e dei circuiti in modo che se il guasto di un componente del sistema *MINI-SCREEN* impedisce l'azione di arresto quando necessaria, quel componente avrà una parte ridondante identica in grado di eseguire la stessa funzione.

Il sistema *MINI-SCREEN* utilizza il concetto della diversa ridondanza per la quale due microprocessori di differente progettazione, funzionanti per mezzo di diverse istruzioni operative (algoritmi), verificano tutti i componenti del sistema.

La funzione di ridondanza è mantenuta per tutto il tempo in cui il sistema *MINI-SCREEN* è in lavoro. Quando un componente si guasta, il sistema non è più ridondante. Per questo motivo i sistemi *MINI-SCREEN* sono progettati per eseguire costantemente un'azione di autodiagnosi. Un componente guasto, rilevato dalla funzione di autodiagnosi, genera un segnale di arresto che viene inviato al sistema di comando della macchina e pone il sistema *MINI-SCREEN* nella condizione di blocco.

Per eliminare questo tipo di blocco, è necessario sostituire il componente guasto (in questo modo si ripristina la funzione di ridondanza) ed eseguire una manovra di *reset* tramite l'interruttore a chiave (vedere la [Sezione 4.7 a pagina 51](#)). Le possibili cause di blocco sono elencate nella [Tabella 21 a pagina 68](#), che riporta lo stesso elenco del display di diagnostica del modulo di controllo, usato per individuare le cause di blocco.

3.2 SPECIFICHE TECNICHE

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

3.2.1 Specifiche

La [Tabella 4 a pagina 19](#) elenca le specifiche degli emettitori e dei ricevitori del sistema *MINI-SCREEN*.

La [Tabella 5 a pagina 20](#) riporta le specifiche del modulo di controllo del sistema *MINI-SCREEN*.

Tabella 4 Specifiche emettitore e ricevitore MINI-SCREEN

Specifiche	Valore/Descrizione								
	Standard (raggio d'azione fino a 9 m)			Lungo raggio (raggio d'azione fino a 18 m)			Alte prestazioni (raggio d'azione fino a 18 m)		
Capacità minima di rilevamento di un oggetto (risoluzione):	19,1 mm con la funzione di Floating Blanking disattivata (OFF). 31,8 mm con la funzione di Floating Blanking attivata (ON) su 1 fascio. 44,5 mm con la funzione di Floating Blanking attivata (ON) su 2 fasci.			25,4 mm con la funzione di Floating Blanking disattivata (OFF). 38,1 mm con la funzione Floating Blanking attivata (ON) su 1 fascio. 50,8 mm con la funzione Floating Blanking attivata (ON) su 2 fasci.			38,1 mm con la funzione di Floating Blanking disattivata (OFF). 62,2 mm con la funzione di Floating Blanking attivata (ON) su 1 fascio. 88,9 mm con la funzione Floating Blanking attivata (ON) su 2 fasci.		
Distanza tra emettitore e ricevitore:	Da 150 mm a 9 m			Da 150 mm a 18 m			Da 150 mm a 18 m		
Tempo di risposta:	Lunghezza 114 a 406 (mm)	Lunghezza 508 a 813 (mm)	Lunghezza 914 a 1219 (mm)	Lunghezza 114 a 406 (mm)	Lunghezza 508 a 813 (mm)	Lunghezza 914 a 1219 (mm)	Lunghezza 610 a 813 (mm)	Lunghezza 1016 a 1626 (mm)	Lunghezza 1829 (mm)
	< 48 ms	< 60 ms	< 72 ms	< 48 ms	< 60 ms	< 72 ms	< 48 ms	< 60 ms	< 72 ms

Tabella 4 Specifiche emettitore e ricevitore MINI-SCREEN

Specifiche	Valore/Descrizione		
	Standard (raggio d'azione fino a 9 m)	Lungo raggio (raggio d'azione fino a 18 m)	Alte prestazioni (raggio d'azione fino a 18 m)
Periodo autocontrollo:	20 ms		
Immunità alla luce ambiente:	> 10.000 lux con un angolo d'incidenza di 5°		
Immunità alla luce lampeggiante:	Immune in conformità a IEC/EN 61496-2 (1997-11)		
Elementi dell'emettitore:	LED infrarossi; picco d'emissione 880 nm		
LED di stato:	Emettitore: Il LED Verde segnala la presenza di tensione Ricevitore: LED di stato rosso, verde e giallo con le stesse funzioni di quelli sul modulo (vedere le specifiche del modulo). Il LED giallo indica anche l'allineamento. I LED sono visibili su tre lati della base del ricevitore.		
Custodie: Emettitore e ricevitore:	Dimensione: vedere la Figura 21 a pagina 25 Materiale: alluminio estruso, con finitura anodizzata nera o rivestita con vernice poliestere gialla; copertura delle lenti in acrilico. Grado di protezione: IP65		
Elementi di fissaggio:	Ogni emettitore ed ogni ricevitore è dotato di una coppia di supporti di fissaggio. I supporti hanno uno spessore di 2,37mm e sono in acciaio laminato a freddo, zincati e cromati in nero. La fornitura comprende anche una serie di 4 supporti antivibrazioni.		

Tabella 5 Specifiche del modulo di controllo MINI-SCREEN

Specifiche	Valore/Descrizione				
	Tipo MSCB-1..	Tipo MSCT-1..	Tipo MSCT-2..	Tipo MSCD-2..	Tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..
Alimentazione e consumo:	230 Vca ±15%, ondulazione massima 10%, 1,5 A max	24 Vcc ±15%, ondulazione massima 10%, corrente massima 1,5 A	24 Vcc ±15%, ondulazione massima 10%, corrente massima 1,5 A	115/230 Vca ±15%, ondulazione massima 10%, 1,5 A max	24 Vcc ±15%, ondulazione massima 10%, corrente massima 1,5 A
Caratteristiche dei fusibili:	250 mA, 250 V (5x20 mm ritardato)	2 A, 250 V (5x20 mm ritardato)	2 A, 250 V (5x20 mm ritardato)	115 Vca: 1 A, 250 V (5x20 mm ritardato) 230 Vca: 500 mA 250 V (5x20 mm ritardato)	2 A, 250 V (5x20 mm ritardato)
Tipo di uscita:	MSCB-1: Trip (reset autom.) MSCB-1L2: Latch (ritentiva) MSCB-1T3: Trip (reset autom.)	MSCT-1: Trip (reset autom.) MSCT-1T3: Trip	MSCT-2: Trip (reset autom.) MSCT-2T3: Trip (reset autom.)	MSCD-2: Trip (reset autom.) MSCD-2T3: Trip (reset autom.)	MSDINT-1: Trip (reset autom.) MSDINT-1L2: Trip (reset autom.) MDSINT-1T2: Trip (reset autom.) MDSINT-1L2: Latch (ritentiva)
Contatti di uscita:	MSCB-1: 2 N.O. MSCB-1L2: 2 N.O. MSCB-1T3: 2 N.O./1 N.C. Aux	MSCT-1: 2 N.O. MSCT-1T3: 2 N.O./1 N.C. Aux	MSCT-2: 2 N.O. MSCT-2T3: 2 N.O./1 N.C. Aux	MSCD-2: 2 N.O. MSCD-2T3: 2 N.O./1 N.C. Aux	MSDINT-1: 2 N.O. MSDINT-1L2: 2 N.O. MDSINT-1T2: 2 N.O. MDSINT-1L2: 2 N.O.
Floating blanking:	2 Fasci	2 Fasci	1 o 2 fasci	1 o 2 fasci	MSDINT-1: 2 fasci MSDINT-1L2: 2 fasci MDSINT-1T2: 1 o 2 fasci MDSINT-1L2: 1 o 2 fasci
Fixed Blanking:	NO	NO	Si	Si	NO

Tabella 5 Specifiche del modulo di controllo MINI-SCREEN

Specifiche	Valore/Descrizione				
	Tipo MSCB-1..	Tipo MSCT-1..	Tipo MSCT-2..	Tipo MSCD-2..	Tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..
Ingresso pulsante di emergenza:	NO	NO	NO	NO	MSDINT-1: No MSDINT-1L2: No MDSINT-1T2: Sì MDSINT-1L2: Sì
Nr. di barriere ottiche per modulo:	1	1	1	1	MSDINT-1: 1 MSDINT-1L2: 1 MDSINT-1T2: 2 MDSINT-1L2: 2
LED di stato:	<p>Modulo di controllo e ricevitore:</p> <p>rosso = INTERROTTO rosso lampeggiante = BLOCCO DI SISTEMA verde = FUNZ. NORMALE verde lampeggiante = BLANKING ATTIVATO giallo = RESET doppio lampeggio giallo = in attesa del comando manuale di ripristino dopo l'accensione del sistema</p> <p>singolo lampeggio giallo = ALLINEAMENTO. La velocità di lampeggio aumenta con il numero di fasci di rilevamento <i>allineati</i>. Luce gialla fissa: indica che l'allineamento è corretto e l'area protetta è libera.</p> <p>☛ LED di stato verde dell'emettitore: indica la presenza di tensione</p>				
Visualizzatore di diagnostica:	4 LED, visibili attraverso una finestra sul coperchio del modulo, indicano la causa del blocco di sistema (vedere la Tabella 21 a pagina 68).	Il display numerico a 2 cifre, visibile attraverso la finestra sul coperchio del modulo, indica la causa del blocco di sistema (vedere la Tabella 21 a pagina 68).		4 LED, visibili attraverso una finestra sul coperchio del modulo, indicano la causa del blocco di sistema (vedere la Tabella 21 a pagina 68). I modelli MDSINT-1T2 e MDSINT-1L2, sono dotati di un display numerico a una cifra, visibile attraverso la finestra sul coperchio del modulo, che indica la causa del blocco di sistema (vedere la Tabella 21 a pagina 68).	
Dispositivi di comando e di regolazione:	<ul style="list-style-type: none"> • Interruttore a chiave di RIPRISTINO per le condizioni di blocco del sistema. • DIP switch per la selezione della funzione di blanking • DIP switch per l'impostazione ON/OFF della funzione <i>Auto Power-Up</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interruttore a chiave di RIPRISTINO per le condizioni di blocco del sistema. • DIP switch per l'impostazione delle funzioni di Floating Blanking e Fixed Blanking. • DIP switch per l'impostazione ON/OFF della funzione <i>Auto Power-Up</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interruttore a chiave di RIPRISTINO per le condizioni di blocco del sistema. • DIP switch per la selezione della funzione di blanking • DIP switch per l'impostazione ON/OFF della funzione <i>Auto Power-Up</i>. 		
Ingresso di prova:	<p>I terminali devono essere collegati a contatti che permangano chiusi per un tempo minimo di 0,05 secondi, per garantire il riconoscimento del segnale di prova. L'interruttore di comando utilizzato deve essere in grado di interrompere tensioni da 15 Vcc a 50 Vcc e correnti da 20 mA a 100 mA.</p> <p>☛ L'uso dell'ingresso di prova è opzionale e non è necessario durante il normale funzionamento del sistema.</p>				

Tabella 5 Specifiche del modulo di controllo MINI-SCREEN

Specifiche	Valore/Descrizione				
	Tipo MSCB-1..	Tipo MSCT-1..	Tipo MSCT-2..	Tipo MSCD-2..	Tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..
Relè ausiliario di monitoraggio:	E' un relè reed. Tensione massima 125 Vca o Vcc, corrente massima 500 mA (potenza massima 10 VA, carico resistivo).				
Configurazione uscita: (relè FSD1, FSD2 e SSD):	Relè con contatti a guida positiva, massima tensione 250 Vca, massima corrente 4 A (carico resistivo). Durata meccanica: 10.000.000 cicli di manovre (minimo) Durata elettrica (a pieno carico) 100.000 cicli di manovre (tipico). Quando si pilotano carichi induttivi utilizzare dispositivi spegniarco. Vedi Fig. Figura 64 a pagina 79 , Figura 65 a pagina 80 e Figura 66 a pagina 81 .				
Custodie:	Dimensione: vedere la Figura 24 a pagina 27 e Figura 25 a pagina 28 Materiale: contenitore in acciaio saldato, verniciato con polvere nera a poliestere Grado di protezione: IP64				Dimensione: vedere la Figura 26 a pagina 28 e Figura 27 a pagina 28 Materiale: policarbonato Grado di protezione: IP20
Temperatura di funzionamento:	da 0°C a +50 °C.				
Umidità relativa:	Massima 95% (non condensata)				
Verifica FMEA:	Conforme ai requisiti della normativa <i>IEC 61496-1 (Tipo 4) (1997-08)</i>				
Cavi:	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzate solo i cavi Banner. I cavi sono di tipo a <i>DOPPIO INTRECCIATO</i>. Questa costruzione ha lo scopo di eliminare i disturbi che si possono produrre nelle linee di comunicazione RS485 adibite al trasferimento di dati. L'utilizzo di cavi di altro tipo può provocare <i>interferenze</i> dannose. Tutti i cavi sono rivestiti in PVC e sono dotati di un connettore a sgancio rapido (QD) applicato a stampo sull'estremità dell'emettitore/ricevitore <p>☛ <i>La lunghezza totale del collegamento (lunghezza del cavo dell'emettitore più lunghezza del cavo del ricevitore) deve essere inferiore a 53 m. Il diametro complessivo, per collegamenti tra emettitore e ricevitore < 15 m, deve essere di 13 mm.</i></p>				

3.3 CODICI E RIFERIMENTI

I sistemi *MINI-SCREEN* sono venduti in kit e includono i seguenti dispositivi:

- Controllore
- Emittitori e ricevitori di pari lunghezza e risoluzione
- Viti di fissaggio emittitore e ricevitore
- Due connettori a sgancio rapido

☛ *I cavi dell'emittitore e del ricevitore sono intercambiabili se hanno lo stesso tipo di connettore.*

Per una lista completa dei kit disponibili, consultare il catalogo Banner di prodotti per la sicurezza delle macchine.

I componenti sono inoltre disponibili separatamente

Le seguenti tabelle: [Tabella 7 a pagina 23](#), [Tabella 6 a pagina 23](#), [Tabella 8 a pagina 24](#) e [Tabella 9 a pagina 24](#), riportano le caratteristiche principali degli emittitori, ricevitori e moduli di controllo

Tabella 6 Emittitori (E) e ricevitori (R) MINI-SCREEN tipo a lungo raggio

Modello (finitura con vernice gialla)	Codice per ordine	Modello (finitura nero anodizzato)	Codice per ordine	Zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci
MSE424Y MSR424Y	30 476 50 30 476 51	MSXLE424 MSXLR424	30 526 25 30 526 26	114	8
MSE824Y MSR824Y	30 476 52 30 476 53	MSXLE824 MSXLR824	30 526 27 30 526 28	215	16
MSE1224Y MSR1224Y	30 476 54 30 476 55	MSXLE1224 MSXLR1224	30 526 29 30 526 30	305	24
MSE1624Y MSR1624Y	30 476 56 30 476 57	MSXLE1624 MSXLR1624	30 526 31 30 526 32	406	32
MSE2024Y MSR2024Y	30 476 58 30 476 59	MSXLE2024 MSXLR2024	30 526 33 30 526 34	508	40
MSE2424Y MSR2424Y	30 476 60 30 476 61	MSXLE2424 MSXLR2424	30 526 35 30 526 36	610	48
MSE2824Y MSR2824Y	30 476 62 30 476 63	MSXLE2824 MSXLR2824	30 526 37 30 526 38	711	56
MSE3224Y MSR3224Y	30 476 64 30 476 65	MSXLE3224 MSXLR3224	30 526 39 30 526 40	813	64
MSE3624Y MSR3624Y	30 476 66 30 476 67	MSXLE3624 MSXLR3624	30 526 41 30 526 42	914	72
MSE4024Y MSR4024Y	30 476 68 30 476 69	MSXLE4024 MSXLR4024	30 526 43 30 526 44	1016	80
MSE4424Y MSR4424Y	30 476 70 30 476 71	MSXLE4424 MSXLR4424	30 526 45 30 526 46	1118	88
MSE4824Y MSR4824Y	30 476 72 30 476 73	MSXLE4824 MSXLR4824	30 526 47 30 526 48	1219	96

Tabella 7 Emittitori (E) e ricevitori (R) MINI-SCREEN tipo standard

Modello (finitura con vernice gialla)	Codice per ordine	Modello (finitura nero anodizzato)	Codice per ordine	Zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci
MSE424Y MSR424Y	30 476 50 30 476 51	MSE424 MSR424	30 374 44 30 374 45	114	8
MSE824Y MSR824Y	30 476 52 30 476 53	MSE824 MSR824	30 374 46 30 374 47	215	16
MSE1224Y MSR1224Y	30 476 54 30 476 55	MSE1224 MSR1224	30 374 48 30 374 49	305	24
MSE1624Y MSR1624Y	30 476 56 30 476 57	MSE1624 MSR1624	30 374 50 30 374 51	406	32
MSE2024Y MSR2024Y	30 476 58 30 476 59	MSE2024 MSR2024	30 374 52 30 374 53	508	40

Tabella 7 Emettitori (E) e ricevitori (R) MINI-SCREEN tipo standard

Modello (finitura con vernice gialla)	Codice per ordine	Modello (finitura nero anodizzato)	Codice per ordine	Zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci
MSE2424Y MSR2424Y	30 476 60 30 476 61	MSE2424 MSR2424	30 374 54 30 374 55	610	48
MSE2824Y MSR2824Y	30 476 62 30 476 63	MSE2824 MSR2824	30 374 56 30 374 57	711	56
MSE3224Y MSR3224Y	30 476 64 30 476 65	MSE3224 MSR3224	30 374 58 30 374 59	813	64
MSE3624Y MSR3624Y	30 476 66 30 476 67	MSE3624 MSR3624	30 374 60 30 374 61	914	72
MSE4024Y MSR4024Y	30 476 68 30 476 69	MSE4024 MSR4024	30 374 62 30 374 63	1016	80
MSE4424Y MSR4424Y	30 476 70 30 476 71	MSE4424 MSR4424	30 374 64 30 374 65	1118	88
MSE4824Y MSR4824Y	30 476 72 30 476 73	MSE4824 MSR4824	30 374 66 30 374 67	1219	96

Tabella 8 Emettitori (E) e ricevitori (R) MINI-SCREEN tipo ad alte prestazioni

Modello (finitura con vernice gialla)	Codice per ordine	Zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci
MSXLHDE2412Y MSXLHDR2412Y	30 689 63 30 689 64	610	24
MSXLHDE3212Y MSXLHDR3212Y	30 689 65 30 689 66	813	32
MSXLHDE4012Y MSXLHDR4012Y	30 689 67 30 689 68	1016	40
MSXLHDE4812Y MSXLHDR4812Y	30 689 69 30 689 70	1219	48
MSXLHDE5612Y MSXLHDR5612Y	30 689 71 30 689 72	1422	56
MSXLHDE6412Y MSXLHDR6412Y	30 689 73 30 689 74	1626	64
MSXLHDE7212Y MSXLHDR7212Y	30 689 75 30 689 76	1829	72

Tabella 9 Tipo di modulo di controllo MINI-SCREEN

Controllore	Trip Riarmo automatico	Latch Riarmo manuale	Funzione Fixed Blanking	A guida DIN 24 Vcc	Acciaio 115/230 Vca, 230 Vca o 24 Vcc	Nr. ident.
MSCB-1	•				•	30 379 32
MSCB-1L2		•			•	30 619 96
MSCB-1T3	•				•	30 596 93
MSCT-1	•				•	30 435 36
MSCT1T3	•				•	30 704 99
MSCD-2	•		•		•	30 457 07
MSCD-2T3	•		•		•	30 601 26
MSCT-2	•		•		•	30 457 11

Tabella 9 Tipo di modulo di controllo MINI-SCREEN

Controllore	Trip Riarmo automatico	Latch Riarmo manuale	Funzione Fixed Blanking	A guida DIN 24 Vcc	Acciaio 115/230 Vca, 230 Vca o 24 Vcc	Nr. ident.
MSCT-2T3	•		•		•	30 651 53
MSDINT-1	•			•		30 444 69
MSDINT-1L2		•		•		30 476 99
MDSINT-1T2	•			•		30 453 25
MDSINT-1L2		•		•		30 453 27

3.4 DIMENSIONI DEI COMPONENTI

3.4.1 Emettitori e ricevitori incluso le staffe

Fare riferimento alla Figura 20 a pagina 25, Figura 21 a pagina 25, Tabella 10 a pagina 26 e Tabella 11 a pagina 26.

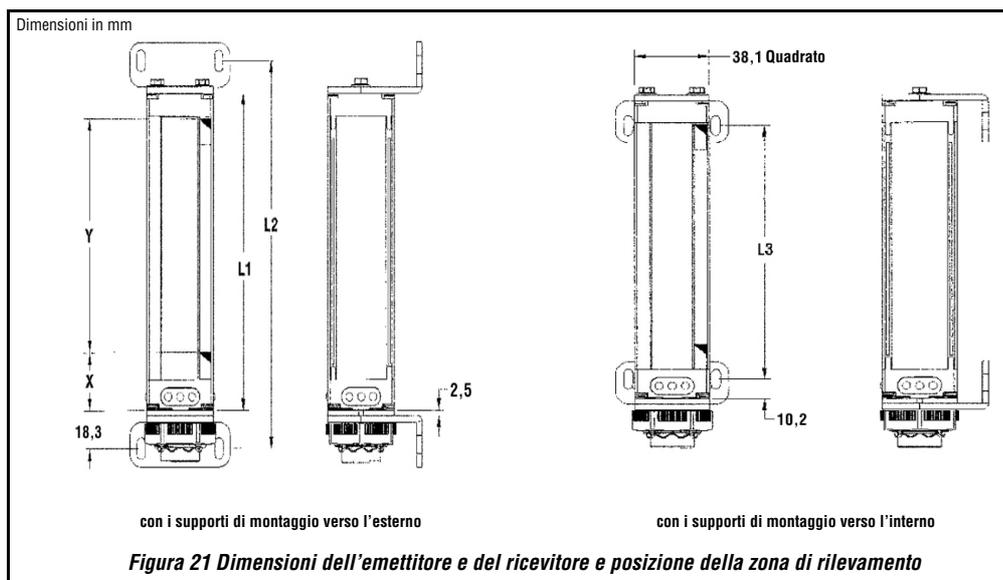
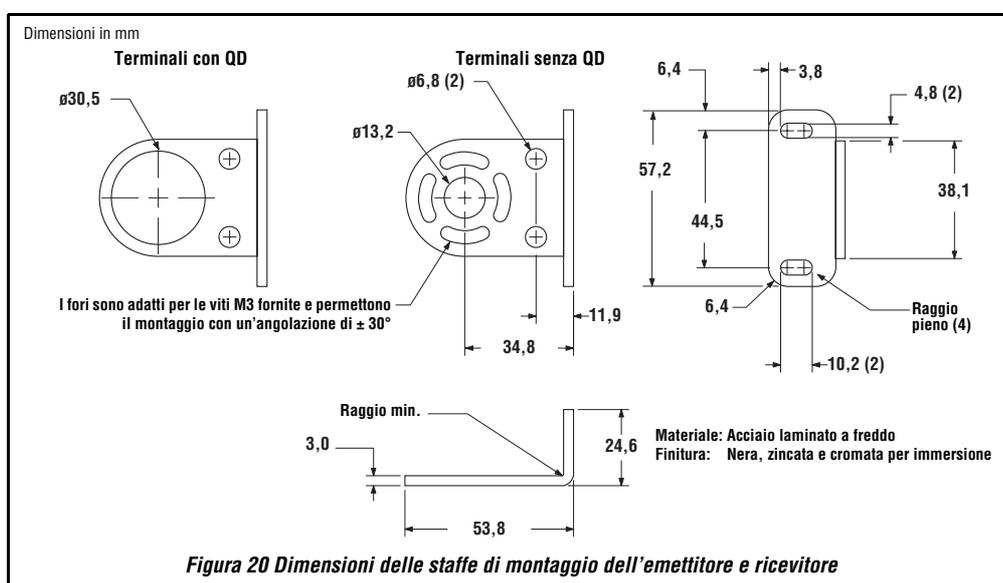


Tabella 10 MINI-SCREEN - Dimensioni emettitore (E) e ricevitore (R) standard e a lungo raggio

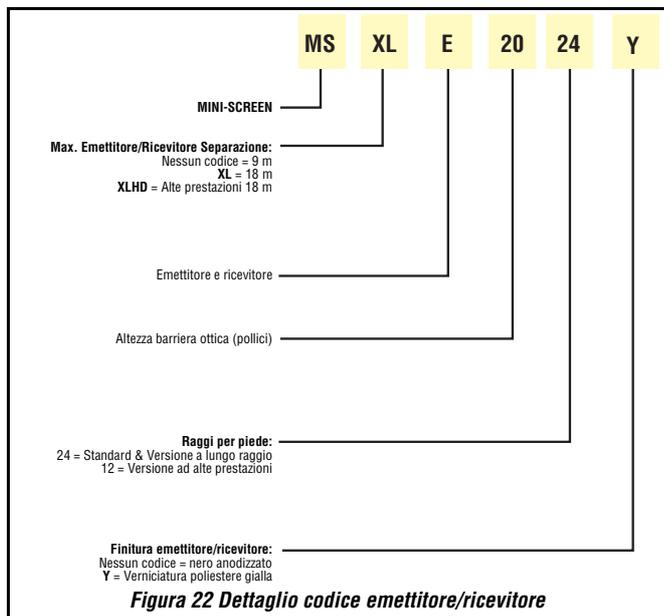
Codice modello Standard (finitura con vernice gialla)	Codice Modello Standard (finitura nero anodizzato)	Codice Modello Lungo raggio (finitura con vernice gialla)	Codice Modello Lungo raggio (finitura nero anodizzato)	Lunghezza della custodia	Distanza tra i fori dei supporti		Area definita	
				L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	X (mm)	Y (mm)
MSE424Y MSR424Y	MSE424 MSR424	MSE424Y MSR424Y	MSXLE424 MSXLR424	153	188	130	28	114
MSE824Y MSR824Y	MSE824 MSR824	MSE824Y MSR824Y	MSXLE824 MSXLR824	254	287	231	28	215
MSE1224Y MSR1224Y	MSE1224 MSR1224	MSE1224Y MSR1224Y	MSXLE1224 MSXLR1224	356	389	333	30	305
MSE1624Y MSR1624Y	MSE1624 MSR1624	MSE1624Y MSR1624Y	MSXLE1624 MSXLR1624	457	490	434	30	406
MSE2024Y MSR2024Y	MSE2024 MSR2024	MSE2024Y MSR2024Y	MSXLE2024 MSXLR2024	558	592	536	30	508
MSE2424Y MSR2424Y	MSE2424 MSR2424	MSE2424Y MSR2424Y	MSXLE2424 MSXLR2424	659	693	637	30	610
MSE2824Y MSR2824Y	MSE2824 MSR2824	MSE2824Y MSR2824Y	MSXLE2824 MSXLR2824	761	795	739	33	711
MSE3224Y MSR3224Y	MSE3224 MSR3224	MSE3224Y MSR3224Y	MSXLE3224 MSXLR3224	862	896	838	33	813
MSE3624Y MSR3624Y	MSE3624 MSR3624	MSE3624Y MSR3624Y	MSXLE3624 MSXLR3624	963	998	940	33	914
MSE4024Y MSR4024Y	MSE4024 MSR4024	MSE4024Y MSR4024Y	MSXLE4024 MSXLR4024	1064	1100	1041	33	1016
MSE4424Y MSR4424Y	MSE4424 MSR4424	MSE4424Y MSR4424Y	MSXLE4424 MSXLR4424	1166	1201	1143	33	1118
MSE4824Y MSR4824Y	MSE4824 MSR4824	MSE4824Y MSR4824Y	MSXLE4824 MSXLR4824	1267	1300	1245	33	1219

Tabella 11 MINI-SCREEN - Dimensioni emettitore (E) e ricevitore (R) ad alte prestazioni

Modello (finitura con vernice gialla)	Lunghezza della custodia	Lunghezza custodia	Lunghezza di montaggio (con flange rivolte verso l'esterno)	Lunghezza di montaggio (con flange rivolte verso l'interno)
	Y (mm)		L1 (mm)	L2 (mm)
MSXLHDE2412Y MSXLHDR2412Y	625	661	694	636
MSXLHDE3212Y MSXLHDR3212Y	826	862	895	836
MSXLHDE4012Y MSXLHDR4012Y	1029	1065	1098	1039
MSXLHDE4812Y MSXLHDR4812Y	1229	1266	1299	1240
MSXLHDE5612Y MSXLHDR5612Y	1433	1469	1502	1443
MSXLHDE6412Y MSXLHDR6412Y	1633	1670	1703	1643
MSXLHDE7212Y MSXLHDR7212Y	1836	1873	1906	1847

3.4.1.1 Codici identificativi del modello emettitore/ricevitore

La Figura 22 a pagina 27 fornisce un elenco dei codici dei modelli degli emettitori e dei ricevitori.

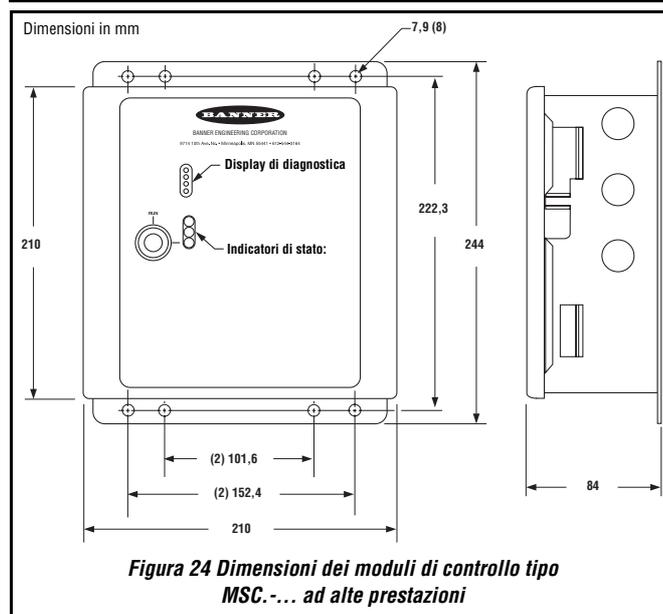
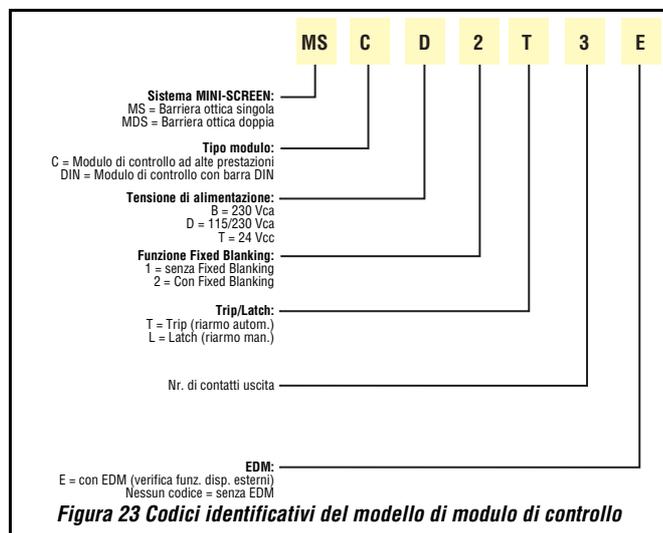


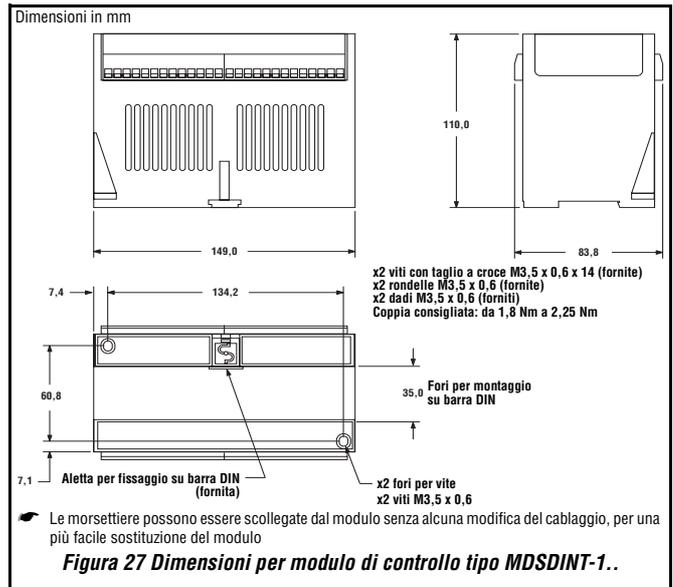
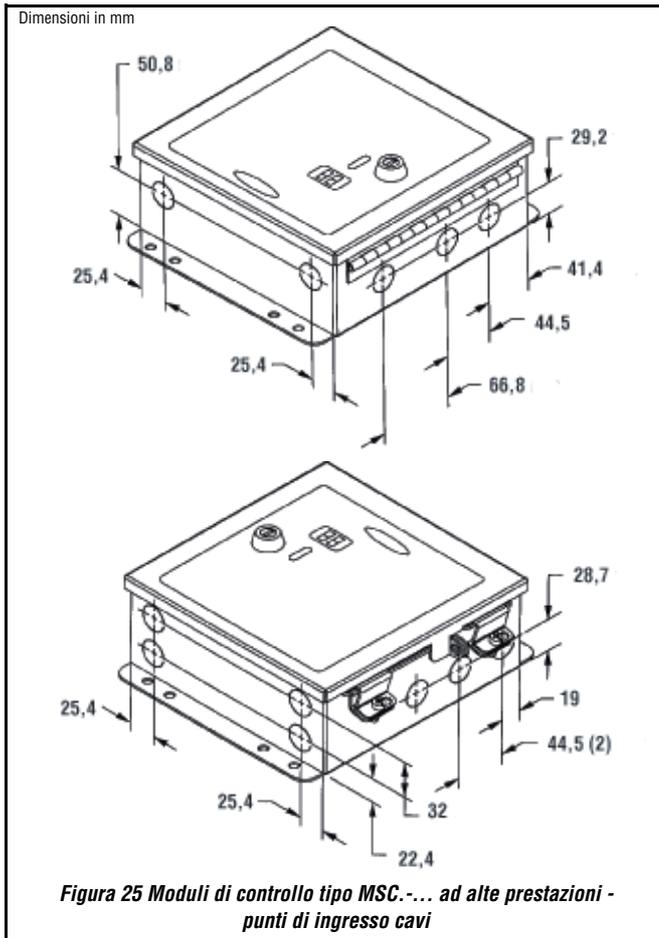
3.4.2 Moduli di controllo

Fare riferimento alla Figura 24 a pagina 27, Figura 25 a pagina 28 e Figura 26 a pagina 28.

3.4.2.1 Identificazione modello modulo di controllo

La Figura 23 a pagina 27 fornisce una lista dei codici dei modelli dei moduli di controllo.





3.5 LIVELLI DI IMMUNITÀ AI DISTURBI

Il sistema *MINI-SCREEN* è progettato e costruito per essere altamente immune ai disturbi e per funzionare in modo affidabile in ambienti industriali.

3.6 LIVELLI DI VIBRAZIONE

Il sistema *MINI-SCREEN* è conforme alla normativa IEC 61496-1 (1997-08) e 61496-2 (1997-11) sugli urti e i livelli di vibrazioni.

3.7 LIVELLI DI RADIAZIONI

3.7.1 Radiazioni elettromagnetiche

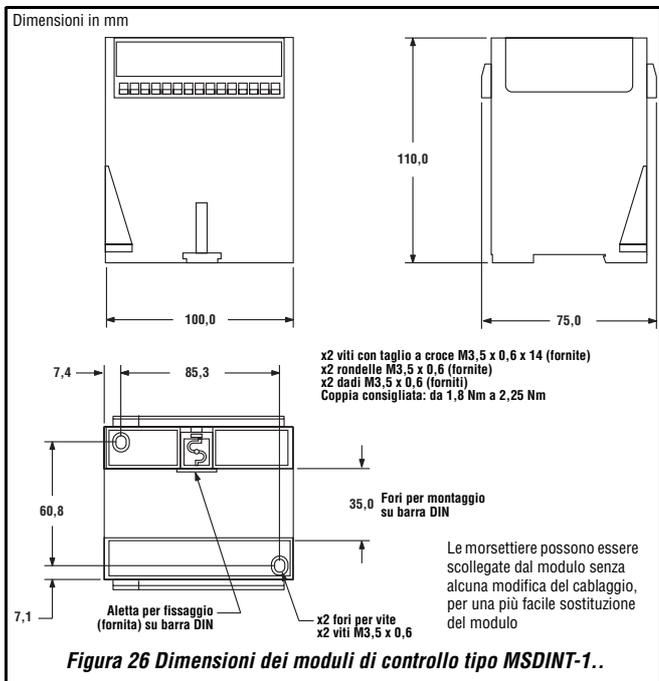
Il sistema *MINI-SCREEN* è conforme alla normativa IEC 61496-1 (1997-08) e 61496-2 (1997-11) sui livelli di radiazioni elettromagnetiche.

3.7.2 Radiazioni laser

Il dispositivo di allineamento, utilizzato per allineare il sistema *MINI-SCREEN* è conforme alla normativa di riferimento IEC 60825-1 (2001-8) sui livelli di radiazioni laser.

3.8 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI

Fare riferimento alla [Informazioni relative all'assistenza clienti nell'Appendice A 3](#), alla fine del presente manuale.



4 INFORMAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

! AVVERTENZA!

INFORMAZIONI DI SICUREZZA

PRIMA DI INSTALLARE QUESTO SISTEMA LEGGERE ATTENTAMENTE LE [Informazioni di sicurezza alla Capitolo 1 a pagina 1](#).

FLOATING BLANKING

LA FUNZIONE DI FLOATING BLANKING MODIFICA IL FATTORE DI PENETRAZIONE IN PROFONDITÀ ($C = 850$ MM) (VEDERE LA [Sezione 1.10 a pagina 4](#)). OGNI VOLTA CHE SI ATTIVA LA FUNZIONE FLOATING BLANKING, È NECESSARIO RICALCOLARE IL VALORE DELLA **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA**. LA MANCATA APPLICAZIONE DI QUESTA MISURA PUÒ COMPORTARE LESIONI MINORI O MODERATE. DISATTIVARE SEMPRE LA FUNZIONE FLOATING BLANKING QUANDO QUESTA NON È RICHIESTA.

☞ *Questa condizione, potenzialmente pericolosa, può essere individuata eseguendo la prova di interruzione descritta nella Sezione Controlli da eseguire durante la messa in servizio (Sezione 4.6.3 a pagina 51), alla Sezione Procedura di allineamento (Sezione 4.6.2 a pagina 47), e alla Sezione Procedure periodiche (Sezione 6.1.2 a pagina 61 e Sezione 6.1.3 a pagina 65). Per maggiori informazioni, fare riferimento alla Sezione 4.1.3 a pagina 30, sulle superfici riflettenti adiacenti.*

Questo capitolo contiene tutte le informazioni necessarie all'installazione del sistema.

4.1 GENERALE

4.1.1 Considerazioni relative all'installazione meccanica

La zona di collocazione del sistema *MINI-SCREEN* deve tenere conto di due fattori:

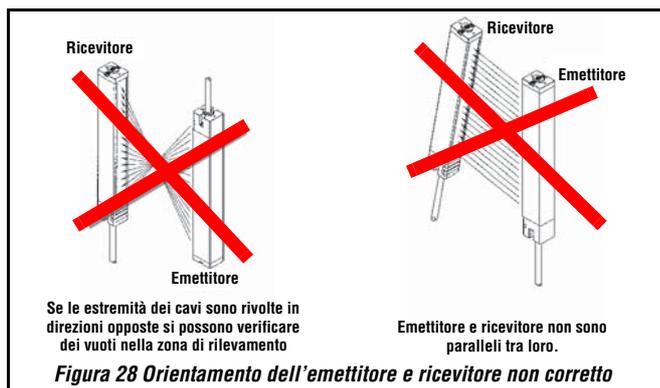
- **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** (vedere la [Sezione 1.10 a pagina 4](#))
- Ripari fissi (vedere la [Sezione 1.11 a pagina 11](#))
- Orientamento emettitore/ricevitore
- Presenza di superfici riflettenti nelle vicinanze
- Uso di specchi deflettori

4.1.2 Orientamento dell'emettitore e del ricevitore

! AVVERTENZA!

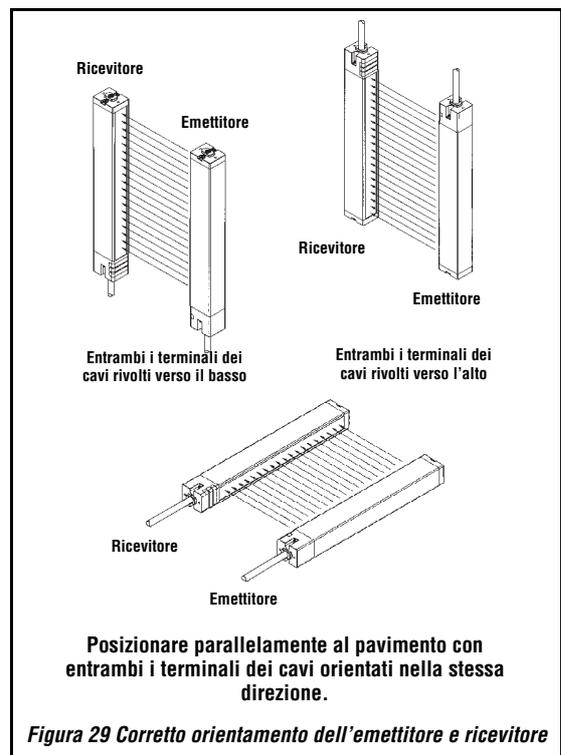
INSTALLAZIONE DELL'EMETTITORE/RICEVITORE

GLI EMETTITORI E I RICEVITORI DEL SISTEMA *MINI-SCREEN* DEVONO ESSERE INSTALLATI CON LE ESTREMITÀ RIVOLTE NELLA STESSA DIREZIONE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA, CONTROLLARE INNANZITUTTO CHE GLI EMETTITORI E I RICEVITORI SIANO INSTALLATI CORRETTAMENTE.



L'emettitore e il ricevitore devono essere installati in modo da essere perfettamente paralleli tra loro e allineati su un piano comune. Entrambi i connettori dei cavi devono essere rivolti nella stessa direzione. Non installare mai l'emettitore con l'estremità del cavo orientata in direzione opposta a quella del ricevitore. Se i cavi dell'emettitore e del ricevitore sono orientati in direzioni opposte si possono verificare dei vuoti nei fasci di luce. In questo caso, il rischio è che gli oggetti possano passare attraverso la barriera e non essere individuati (vedere la [Figura 28 a pagina 29](#) e [Figura 29 a pagina 29](#)).

L'emettitore e il ricevitore possono essere disposti su un piano orizzontale, verticale o angolarmente. Verificare che la zona di rilevamento copra completamente tutti gli accessi alla zona pericolosa che non sono protetti da ripari fissi o da sistemi di protezione addizionali.



4.1.3 Presenza di superfici riflettenti nelle vicinanze

AVVERTENZA!

PROBLEMI DOVUTI ALLA RIFLESSIONE

SE SI RISCOVRA PROBLEMI DOVUTI ALLA PRESENZA DI SUPERFICIE RIFLETTENTI, È NECESSARIO ELIMINARLI. L'INOSSERVANZA DI QUESTA PRESCRIZIONE POTREBBE COMPORTARE LESIONI PERSONALI. SE POSSIBILE, RIPOSIZIONARE GLI EMTTITORI/RICEVITORI PER ALLONTANARE LA BARRIERA OTTICA DALLE SUPERFICIE RIFLETTENTI. NEL CASO SI PROCEDA A RIPOSIZIONARE GLI EMTTITORI/RICEVITORI, ASSICURARSI CHE LA NUOVA POSIZIONE RISPETTI ALMENO LA **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** (VEDERE Sezione 1.10 a pagina 4). IN ALTERNATIVA È POSSIBILE VERNICIARE, COPRIRE O RENDERE OPACA LA SUPERFICIE AL FINE DI RIDURNE LA RIFLETTIVITÀ. EFFETTUARE IL TEST DI INTERRUZIONE PER VERIFICARE CHE I CAMBIAMENTI APPORTATI ABBIANO EFFETTIVAMENTE ELIMINATO IL PROBLEMA DELLA RIFLESSIONE (VEDERE Sezione 4.6.2 a pagina 47).

Se il pezzo in lavorazione ha una superficie particolarmente riflettente e viene a trovarsi molto vicino alla barriera, eseguire la prova di interruzione con il pezzo in posizione.

Una superficie riflettente, situata in prossimità della zona di rilevamento, può deviare uno o più fasci luminosi intorno all'oggetto che si trova nella zona di rilevamento. Nel caso peggiore, l'oggetto potrebbe attraversare la zona di rilevamento senza essere individuato. Una superficie riflettente può essere un elemento della macchina oppure un pezzo in lavorazione (con parti in metallo, in plastica lucida o con parti dipinte con vernice lucida).

Per fare in modo che i fasci di luce non vengano deviati, occorre mantenere una distanza minima (A) di interdizione.

Per i ricevitori ed emettitori MINI-SCREEN (tipo 4 ESPE) la dimensione EAA (angolo di apertura effettivo) è pari a $\pm 2,5^\circ$ e rispetta i requisiti richiesti dalla normativa IEC 61496-2, Sezione 5.2.9 (Tipo 4) del 1997-11.

Per distanze da 0,2 m a 3,0 m, la distanza minima d'interdizione (A) è 135 mm (vedere la Figura 30 a pagina 30).

Per distanze superiori ai 3 m, una semplice formula permette di calcolare la distanza di interdizione A, in base alla distanza di separazione (S) tra emettitore e ricevitore, e dall'EAA del sistema MINI-SCREEN (Tipo 4) (vedere la Figura 30 a pagina 30). Per calcolare la distanza minima di interdizione, utilizzare la seguente formula:

$$\text{Distanza di interdizione } A = \tan 2,5^\circ \times s \text{ (mm)}$$

Esempio: Si supponga che la distanza tra emettitore e ricevitore sia di 3,5 m (3500 mm). La distanza di A è:

$$\text{Distanza di interdizione } A = 0,044 \times 3500 = 0,154 \text{ m (154 mm)}$$

Non dovete confondere questo calcolo con quello della DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA descritto nella Sezione 1.10 a pagina 4.

Quando possibile, le superfici riflettenti, che si trovano in prossimità della zona di rilevamento, devono essere rese ruvide o ricoperte con materiale opaco. Quando questo non è possibile (come ad esempio nel caso di un pezzo in lavorazione), la barriera deve includere un dispositivo adeguato per limitare il campo di visione del ricevitore o di proiezione dell'emettitore.

I fasci deviati dalle superfici riflettenti possono essere individuati eseguendo la prova di interruzione, descritta nelle sezioni relative alla messa in servizio (Sezione 4.6.3 a pagina 51), alla Procedura di allineamento (Sezione 4.6.2 a pagina 47), e alle Procedure di controllo periodiche (Sezione 6.1.2 a pagina 61 e Sezione 6.1.3 a pagina 65).

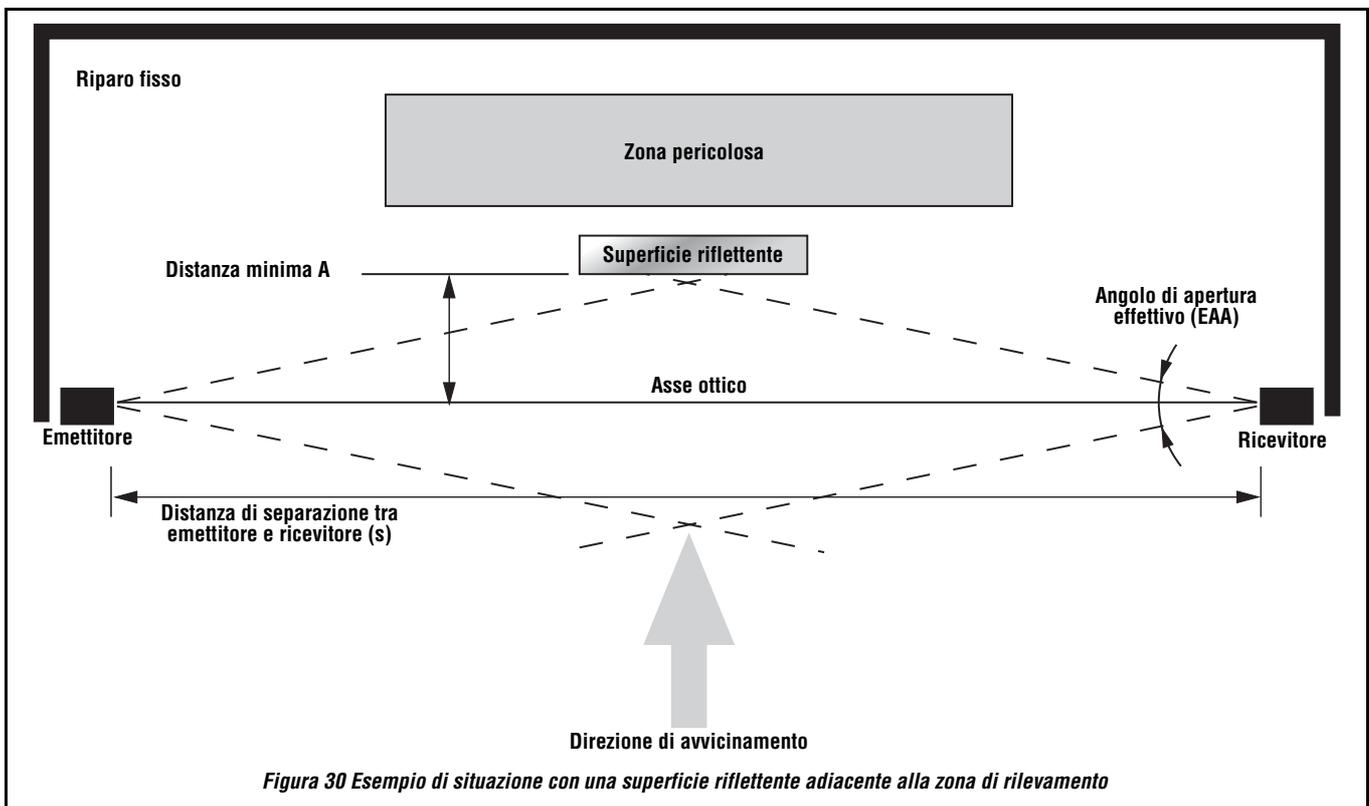


Figura 30 Esempio di situazione con una superficie riflettente adiacente alla zona di rilevamento

4.1.4 Uso degli specchi deflettori**⚠ AVVERTENZA!****MODALITÀ A RIFLESSIONE**

IL SISTEMA **MINI-SCREEN** NON È PROGETTATO PER ESSERE UTILIZZATO IN MODALITÀ A RIFLESSIONE. NON DISPORRE MAI I SENSORI L'UNO ADIACENTE ALL'ALTRO PER FARE IN MODO CHE LA LUCE DELL'EMETTITORE RIMBALZI INDIETRO DIRETTAMENTE AL RICEVITORE PER MEZZO DI UNO SPECCHIO O DI UN'ALTRA SUPERFICIE RIFLETTENTE. LA BARRIERA DIVENTEREBBE INAFFIDABILE E POTREBBE PRODURRE CONDIZIONI DI PERICOLO TALI DA PROVOCARE SERIE LESIONI FISICHE O LA MORTE. NON USARE MAI GLI EMETTITORI E I RICEVITORI **MINI-SCREEN** IN MODALITÀ A RIFLESSIONE, COME ILLUSTRATO IN [Figura 31 a pagina 31](#).

Gli emettitori e i ricevitori del sistema **MINI-SCREEN** possono essere usati con uno o più specchi deviaraggi. L'uso di specchi riduce leggermente la distanza massima tra l'emettitore e il ricevitore. Gli specchi ed i relativi supporti di fissaggio sono disponibili presso Banner. Per informazioni, vedere [Tabella 26 a pagina 76](#) e [Tabella 27 a pagina 77](#) del manuale o contattare il vostro rappresentante locale (vedere [Informazioni relative all'assistenza clienti nell'Appendice A 3](#)).

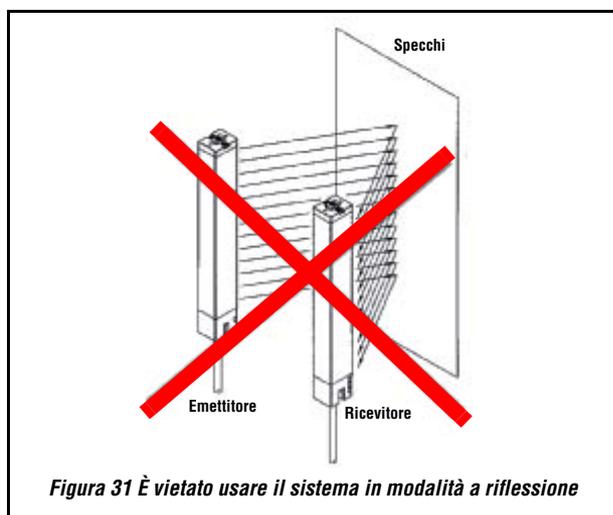
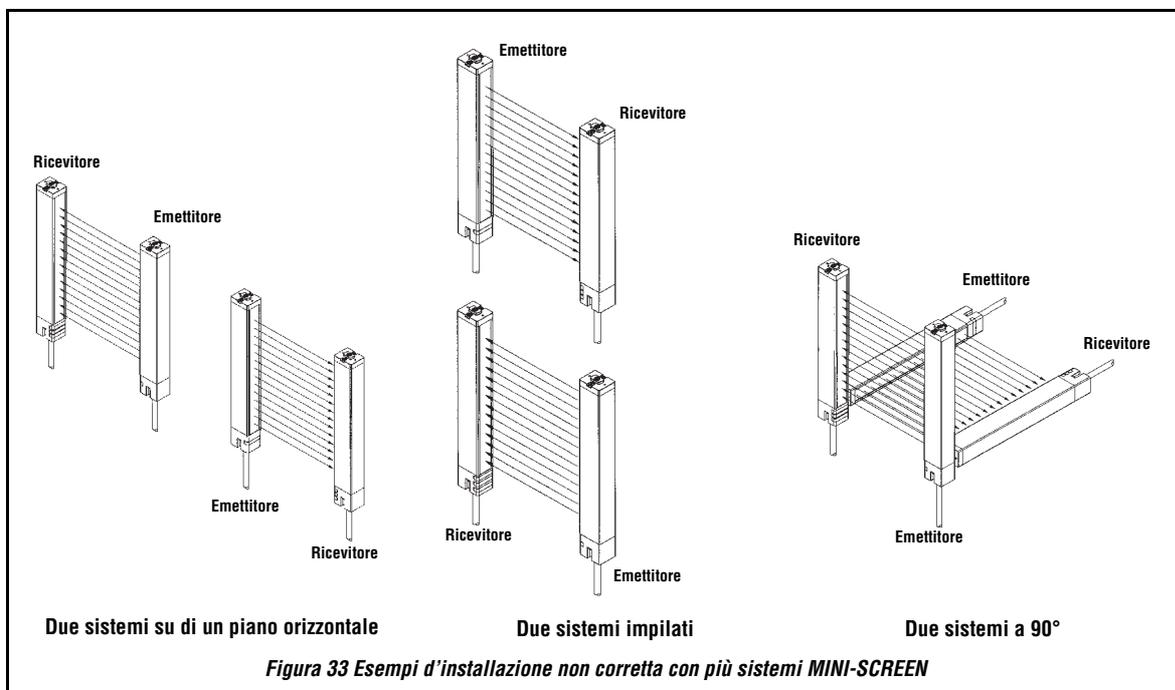
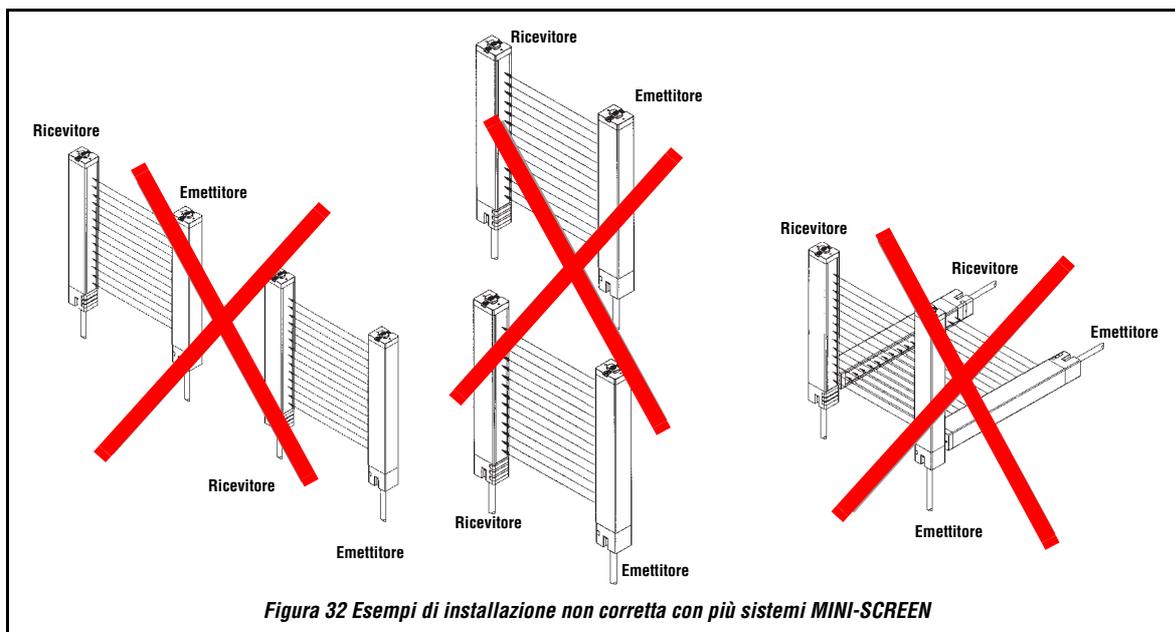


Figura 31 È vietato usare il sistema in modalità a riflessione

4.1.5 Sistemi MINI-SCREEN multipli

Quando le coppie emettitore/ricevitore di due o più sistemi MINI-SCREEN sono posizionate adiacenti l'una all'altra, possono verificarsi interferenze ottiche tra i sistemi. Al fine di ridurre tali interferenze, si consiglia di alternare gli emettitori e i ricevitori. La Figura 32 a pagina 32 mostra un esempio di sistemi MINI-SCREEN multipli installati non correttamente. La Figura 33 a pagina 32 mostra un esempio di sistemi MINI-SCREEN installati correttamente.

Quando tre o più sistemi sono installati sulla stessa linea, è possibile che si verifichino interferenze ottiche tra le coppie emettitore/ricevitore con le rispettive lenti orientate nella stessa direzione. In questo caso, occorre eliminare l'interferenza ottica posizionando tali coppie di sensori esattamente in linea e sullo stesso piano delle altre, o inserendo tra di esse un ostacolo meccanico.



4.2 MONTAGGIO SISTEMA MINI-SCREEN

4.2.1 Installazione dell'emettitore e del ricevitore



DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO

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

☛ Per le dimensioni specifiche delle staffe di montaggio e degli emettitori/ricevitori, fare riferimento alla [Figura 20 a pagina 25](#), [Figura 21 a pagina 25](#), [Tabella 10 a pagina 26](#) e [Tabella 11 a pagina 26](#).

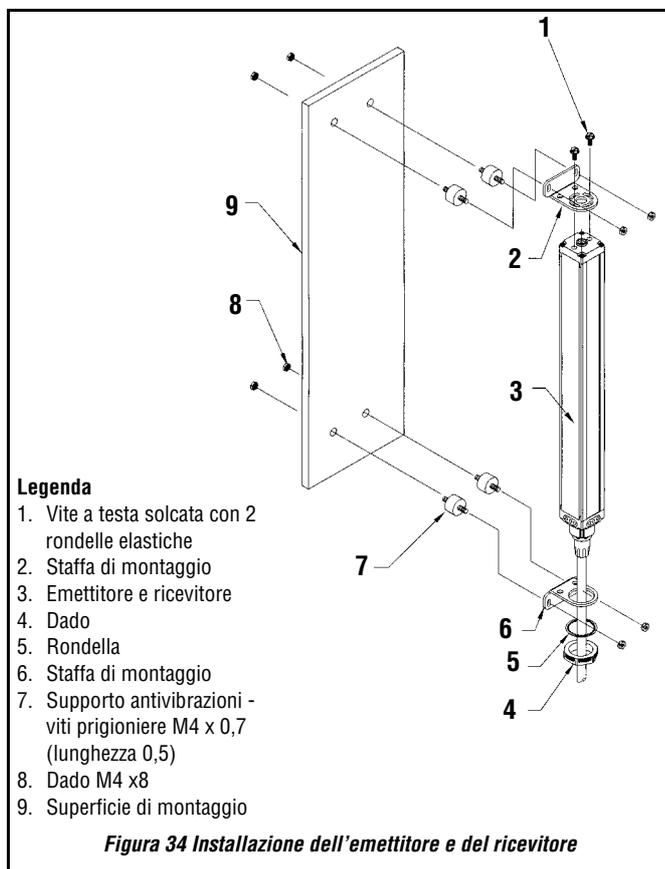
Gli emettitori e i ricevitori del sistema *MINI-SCREEN* Banner sono piccoli, leggeri e facili da maneggiare durante l'installazione. I supporti forniti permettono di ruotare i sensori di +/- 30° per facilitare l'allineamento.

☛ Gli emettitori e i ricevitori devono essere installati paralleli tra loro e con i rispettivi assi centrali allineati.

1) 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 opposti l'uno all'altro.

☛ I terminali dei connettori di entrambi i sensori devono essere rivolti nella stessa direzione (vedere i [Figura 28 a pagina 29](#) e [Figura 29 a pagina 29](#)).

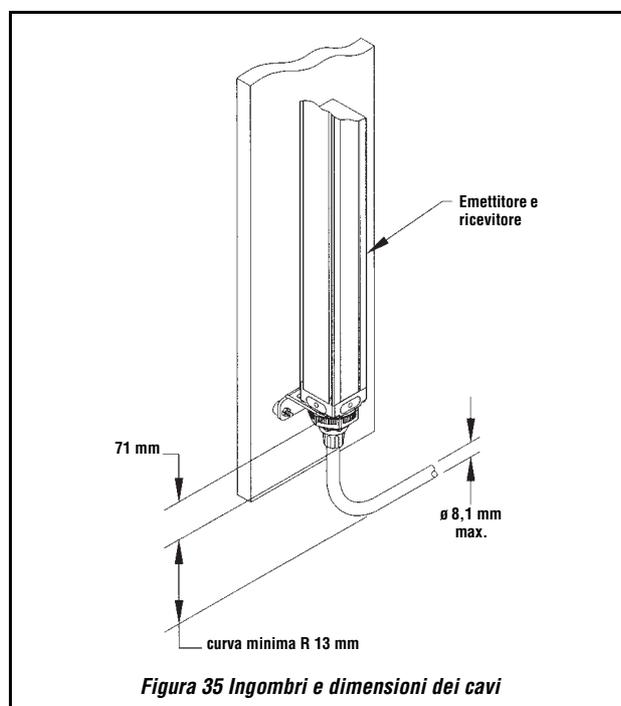
2) Facendo riferimento alla [Figura 34 a pagina 33](#), installare le staffe dell'emettitore e ricevitore con le viti M6 e i dadi autobloccanti (forniti).



☛ In situazioni nelle quali l'emettitore e il ricevitore non sono soggetti a vibrazioni o shock, è possibile togliere i supporti antivibranti e utilizzare le viti standard.

I circuiti interni dell'emettitore e del ricevitore sono in grado di sopportare urti. I supporti antivibranti hanno il compito di smorzare le vibrazioni dovute ad urti e di impedire possibili danni provocati dalle vibrazioni risonanti che si possono produrre sui supporti del ricevitore e dell'emettitore.

- 3) Posizionare il ricevitore e l'emettitore nei loro supporti e orientare le lenti rosse delle due unità direttamente una di fronte all'altra.
- 4) Misurare la distanza tra uno o più piani di riferimento (es. il pavimento dell'edificio) e lo stesso punto dell'emettitore e del ricevitore per verificare l'allineamento meccanico.
- 5) Utilizzare una livella a bolla, un regolo o una corda per verificare l'allineamento tra gli emettitori e i ricevitori. In alternativa è possibile usare un dispositivo di allineamento a laser tipo *LAT-1-MS* (30 714 42) (per le relative istruzioni, consultare la [Sezione 4.6.2.2 a pagina 49](#)).
- 6) Controllare l'allineamento anche *visivamente*. Fare ogni altra verifica meccanica necessaria e fissate a mano i supporti. La procedura dettagliata di allineamento è descritta nella [Sezione 4.6.2 a pagina 47](#).
- 7) Collegare i cavi schermati all'emettitore e al ricevitore e portarli (secondo le modalità previste dalla normativa di cablaggio locale per i cavi di comando a bassa tensione CC) fino al punto di installazione del modulo di controllo, prendendo in considerazione gli spazi di rispetto, come mostrato dalla [Figura 35 a pagina 33](#).



☛ **Solo per dispositivi con custodia in metallo ad alte prestazioni:** i cavi dell'emettitore e del ricevitore devono essere inseriti nei fori di ingresso del modulo di controllo più vicini alla morsettiera TB3; vedere la [Figura 25 a pagina 28](#). L'emettitore e il ricevitore usano lo stesso tipo di cavo (sono necessari due cavi per sistema). I cavi possono essere tagliati nella lunghezza desiderata al momento dell'installazione. La lunghezza dei cavi dell'emettitore e del ricevitore non deve superare i 16 m (ciascuno). Non togliere il rivestimento isolante ai cavi fino a quando tutti i cavi non sono stati inseriti negli appositi fori. La treccia del cavo nei punti di collegamento del modulo di controllo può essere rimossa o attorcigliata assieme al cavo di terra per il collegamento alla morsettiera.

4.2.2 installazione del modulo di controllo

Moduli di controllo per installazione su barra DIN tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

- 1) Installate il modulo di controllo (tipo *MSDINT-1..* o *MDSINT-1..*) ([Figura 26 a pagina 28](#)) in un apposito contenitore o armadio provvisto di lucchetto a chiave.

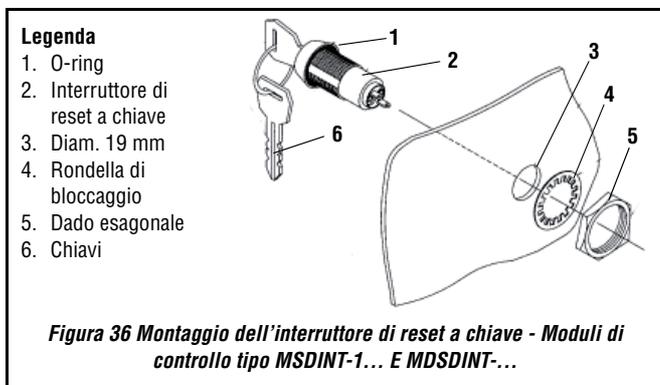
⚠ AVVERTENZA!

INSTALLAZIONE DELL'INTERRUTTORE A CHIAVE REMOTO

L'INTERRUTTORE DI RESET A CHIAVE DEVE ESSERE INSTALLATO FUORI DALLA ZONA PROTETTA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, ASSICURARSI CHE L'INTERRUTTORE A CHIAVE SIA INSTALLATO FUORI DALL'AREA PROTETTA.

☛ *Dalla posizione dell'interruttore a chiave ([Figura 36 a pagina 34](#)) deve essere possibile vedere la zona pericolosa: non devono esserci ostacoli tra l'ubicazione dell'interruttore e la zona pericolosa. In caso contrario devono essere previsti ulteriori dispositivi (es. pedane elettrosensibili, barriere fotoelettriche) allo scopo di rilevare una persona presente all'interno della zona pericolosa. Inoltre NON deve essere possibile raggiungere l'interruttore dall'interno dell'area protetta.*

- 2) Installare l'interruttore a chiave (fornito unitamente al sistema) in una posizione facilmente raggiungibile (vedere la [Nota a pagina 34](#)).



Modulo di controllo tipo MSC-... ad alte prestazioni

☛ *Il modulo di controllo deve essere installato in una posizione che permetta di avere una visuale completa della zona pericolosa. Prima di poter utilizzare il modulo di controllo occorre effettuare i controlli iniziali e la configurazione.*

Ciò è possibile grazie ai DIP switch posizionati ai lati del modulo (vedere la [Figura 41 a pagina 43](#) e [Figura 42 a pagina 43](#)). Il modulo di controllo rileva automaticamente la lunghezza dell'emettitore e del ricevitore e imposta di conseguenza il tempo di risposta.

- 1) Installare il modulo di controllo (tipo *MSC-...*) ([Figura 24 a pagina 27](#)) in una posizione adeguata, priva di forti interferenze e vibrazioni di ampiezza elevata.

4.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI

⚠ AVVERTENZA!

COLLEGAMENTI ELETTRICI

I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI DA PERSONALE ELETTRICO QUALIFICATO. DEVONO ESSERE REALIZZATI IN CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE NAZIONALI. NON ESEGUIRE COLLEGAMENTI ADDIZIONALI SUL SISTEMA MINI-SCREEN RISPETTO A QUELLI PREVISTI. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE. UTILIZZARE SEMPRE TECNICI QUALIFICATI PER L'ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI.

⚠ AVVERTENZA!

PROCEDURA PER L'ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI

ESEGUIRE LE ISTRUZIONI RELATIVE AL CABLAGGIO NELL'ORDINE PRESENTATO. (es. [Sezione 4.3 a pagina 34](#)) IN CASO CONTRARIO SI POTRANNO VERIFICARE DANNI.

VERIFICA DEL CABLAGGIO

CONTROLLATE RIPETUTAMENTE IL CABLAGGIO. UN CABLAGGIO ERRATO PUÒ PROVOCARE DANNI AI COMPONENTI. NON CI SONO REGOLAZIONI O CONNESSIONI DA FARE ALL'INTERNO DEGLI EMETTITORI E RICEVITORI MINI-SCREEN DA PARTE DELL'UTILIZZATORE.

4.3.1 Collegamento iniziale

In questa fase vengono collegati al modulo di controllo solo l'emettitore, il ricevitore e l'interruttore a chiave (se presente).

4.3.1.1 Collegamento emettitore e ricevitore

Moduli di controllo tipo MSC.-..

AVVERTENZA!

APERTURA DEI FORI INCOMPLETI NEI MODULI DI CONTROLLO AD ALTE PRESTAZIONI

QUANDO SI APRONO I FORI (INCOMPLETI) PER L'INGRESSO CAVI, NELL'INVOLUCRO DEL MODULO TIPO DI CONTROLLO MSC.-... (VERSIONE AD ALTE PRESTAZIONI), FARE ATTENZIONE A NON DANNEGGIARE I COMPONENTI INTERNI. SVOLGERE L'OPERAZIONE CON ESTREMA CAUTELA.

Per i moduli di controllo tipo MSC.-..., sono forniti diversi fori (incompleti) di ingresso cavi sui vari lati del modulo di controllo. Al termine del cablaggio, selezionare la posizione dei fori più vicina alla scheda interna alla quale si debbono collegare i cavi (vedere Figura 25 a pagina 28). La fornitura

del modulo di controllo comprende due pressacavi per l'ingresso dei cavi dell'emettitore e del ricevitore.

Ad eccezione dei fori di ingresso cavi per l'emettitore e il ricevitore (pressacavi forniti), l'utilizzatore è tenuto a mantenere il grado di protezione IP64 a tutti i fori dei cavi del modulo di controllo. I morsetti di cablaggio di tutti i moduli di controllo sono adatti per conduttori con sezione non superiore a 1,6 mm². Inoltre, i cavi utilizzati sono termoisolati per resistere ad una temperatura di almeno 90 °C.

Durante questa fase vengono collegati al modulo di controllo solo l'emettitore e il ricevitore

Facendo riferimento alla Figura 37 a pagina 35, collegare i moduli di controllo tipo MSC.-... come segue:

- 1) Preparare e collegare i cavi dell'emettitore e del ricevitore (forniti con il sistema) a TB3 (fare riferimento alla Figura 37 a pagina 35) avendo cura di abbinare i colori dei cavi con quelli dei rispettivi morsetti.

Colori dei fili	
Colore	Descrizione
Marrone	+12 Vcc
Blu	Comune
Bianco	T/R
Nero	T/R
Non isolato	Terra

Legenda

1. Collegamenti ausiliari di monitoraggio TB4
2. Modulo relè
3. Collegamenti uscita TB1
4. Collegamenti ingresso alimentazione TB1
5. LED presenza tensione
6. Fusibile
7. Collegamenti emettitore e ricevitore TB3
8. Controllore
9. Collegamenti ingresso remoto TB2

Togliere la schermatura intrecciata fino a pareggiarla con il cavo
Togliere la schermatura in foglio pareggiarla con il cavo

Filo di terra non isolato
Preparazione dei cavi dell'emettitore e del ricevitore

Figura 37 Sistema MINI-SCREEN - Collegamenti elettrici per i moduli di controllo tipo MSC.-...

Moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

Facendo riferimento a [Figura 38 a pagina 36](#) e [Figura 39 a pagina 37](#), collegare i moduli di controllo tipo *MSDINT-1..* e *MDSINT-1..* come segue:

- 1) Predisporre e collegare i cavi dell'emettitore e del ricevitore (forniti unitamente al sistema) (fare riferimento alla [Figura 37 a pagina 35](#)) e abbinare i colori dei cavi a quelli dei morsetti:

Morsetti *dal nr. 11 al nr. 15* (tipo *MSDINT-1..*)

Morsetti *dal nr. 16 al nr. 20* (Barriera 2) e morsetti *dal nr. 22 al nr. 26* (Barriera 1) (tipo *MDSINT-1..*)

4.3.1.2 Collegamento per ripristino con interruttore a chiave remoto

⚠ AVVERTENZA!

L'INTERUTTORE DI RESET A CHIAVE REMOTO DEVE ESSERE INSTALLATO FUORI DALLA ZONA PROTETTA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, ASSICURARSI CHE L'INTERUTTORE SIA INSTALLATO FUORI DALL'AREA PROTETTA.

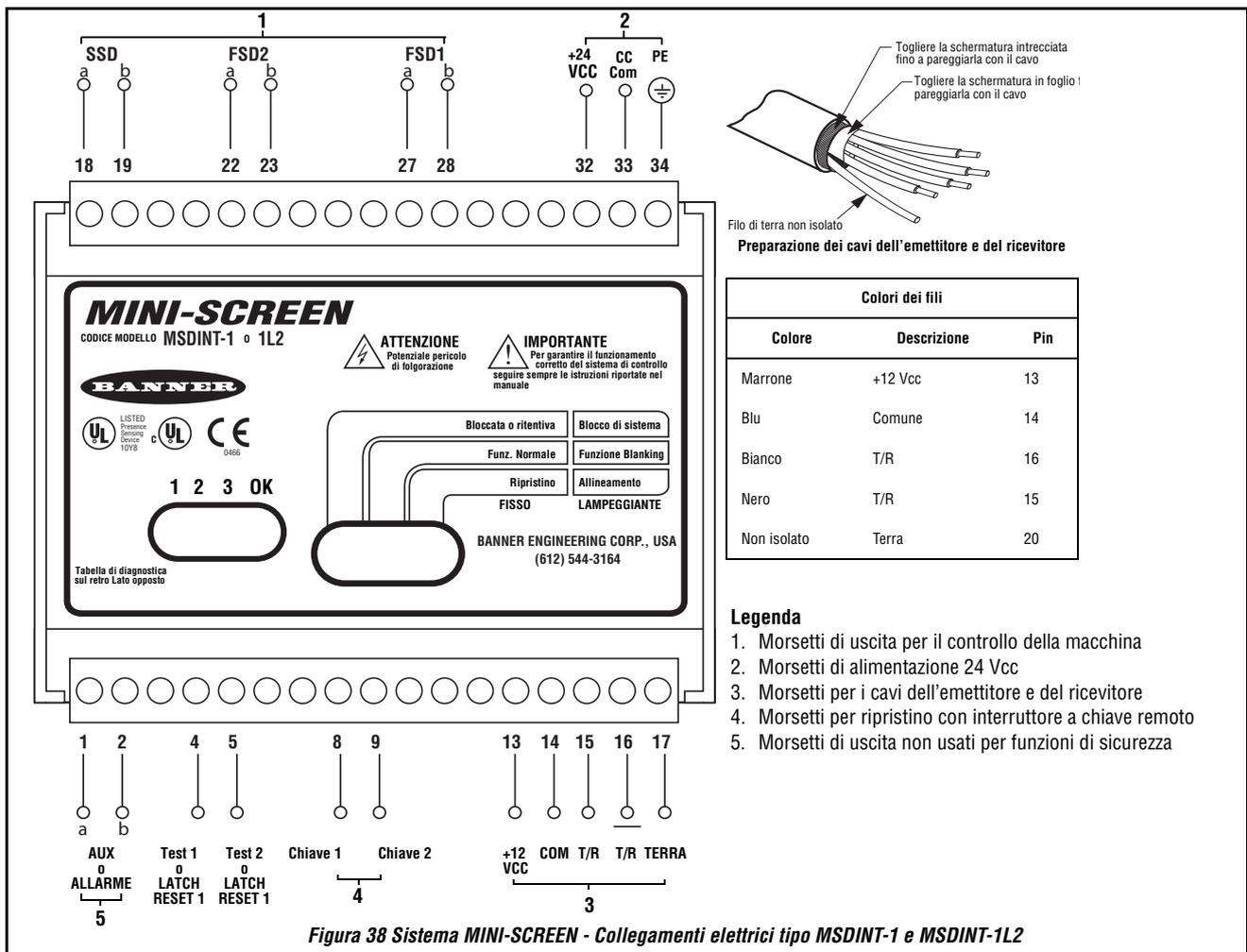
La procedura di ripristino con interruttore a chiave può essere effettuata unicamente con i modelli *MSDINT-1..* e *MDSINT-1..*

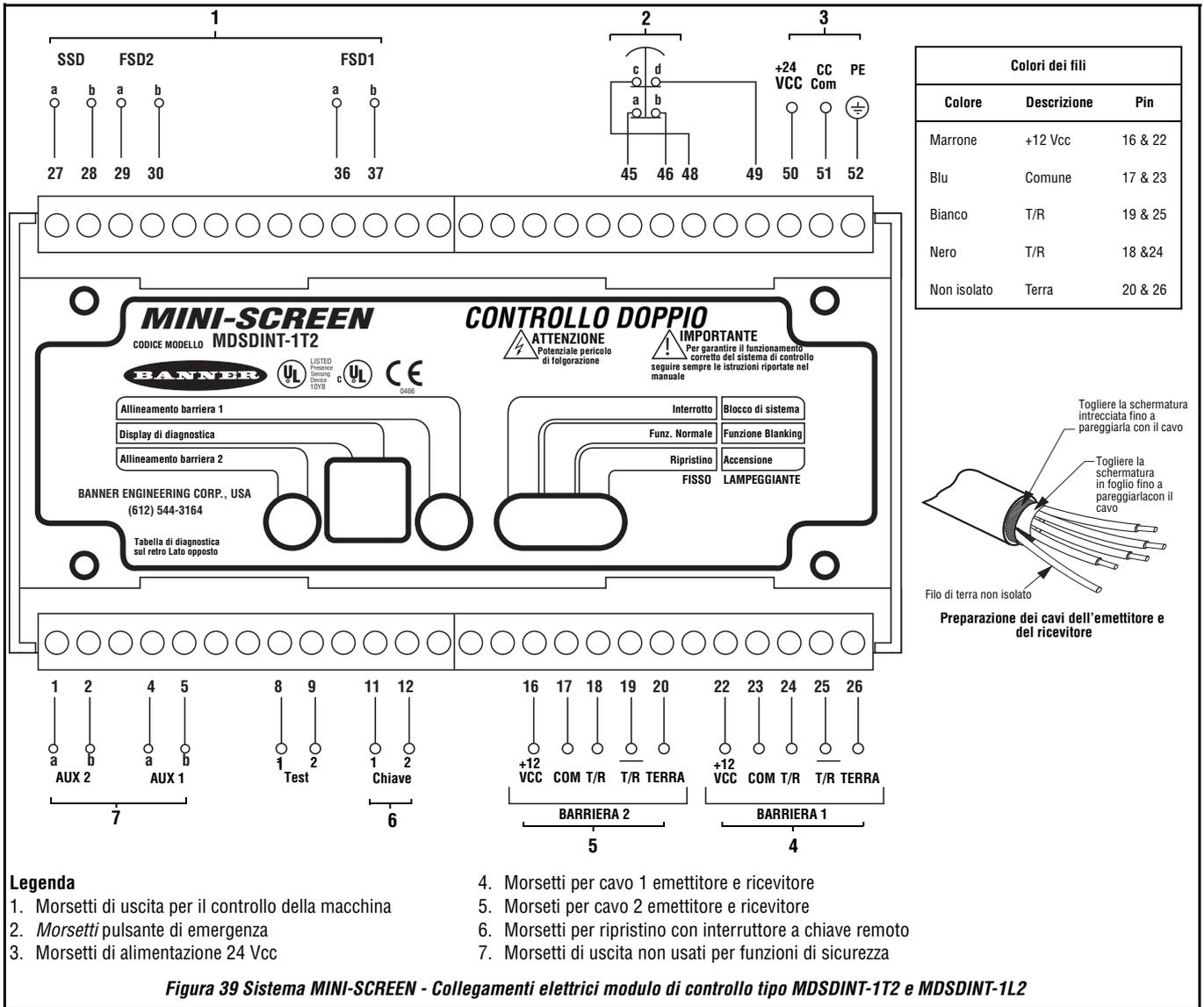
Il cablaggio deve essere eseguito dall'utente. Si raccomanda di utilizzare cavi schermati con schermature a massa o cavi in canaline metalliche collegate a massa.

- 1) Utilizzare cavi schermati o un cablaggio separato in una guaina collegata a massa. Facendo riferimento alla [Figura 38 a pagina 36](#) e [Figura 39 a pagina 37](#) (a seconda di quale risulta applicabile), collegare l'interruttore a chiave ai:

Morsetti *8 e 9* (tipo *MSDINT-1..*)

Morsetti *11 e 12* (tipo *MDSINT-1..*)





4.3.2 Collegamento temporaneo dell'alimentazione

Prima di effettuare il collegamento del sistema MINI-SCREEN ai dispositivi di controllo della macchina attraverso i contatti di monitoraggio degli MPCE, occorre testare il funzionamento del sistema nella sua posizione di montaggio finale utilizzando un collegamento temporaneo. Il collegamento permanente all'alimentazione viene realizzato dopo la verifica iniziale del sistema MINI-SCREEN ed è illustrato alla Sezione 4.4.1 a pagina 38.

Il collegamento normale dell'alimentazione dal modulo di controllo MINI-SCREEN viene effettuato tramite i contatti di monitoraggio degli MPCE della macchina protetta ma non deve essere collegato in questa fase agli MPCE.

Procedere come segue:

- Solo per i moduli di controllo MSCD-2 e MSCD-2T3, aprire lo sportello del modulo di controllo e portare il selettore 115 V/230 V (in fondo a destra) sulla tensione desiderata.



115/230 Vca
DIP switch

- Collegare temporaneamente la tensione di alimentazione a 230 Vca (moduli di controllo tipo MSC-...) o 24 Vcc (tipo MDSINT-1.. e MDSINT-1..) ai seguenti morsetti:
 - Morsettiera TB1 morsetti L, N e terra (modulo di controllo tipo MSC-...)
 - Morsetti 32 (+24Vcc), 33 (CC comune) e 34 (Terra di protezione) (tipo MDSINT-1..)
 - Morsetti 50 (+24Vcc) e 51 (CC comune) e 52 (terra di protezione) (tipo MDSINT-1..)

4.4 VERIFICHE DI SISTEMA

4.4.1 Verifica iniziale

⚠️ AVVERTENZA!

PERICOLO DI FOLGORAZIONE

QUANDO IL COPERCHIO (PROVVISTO DI BLOCCO) DEL MODULO TIPO MSC.-... È APERTO SI È ESPOSTI AL IL PERICOLO DI FOLGORAZIONE. PRIMA DI PROSEGUIRE, VERIFICARE CHE IL COPERCHIO SIA BLOCCATO IN POSIZIONE CHIUSA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA DISPOSIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE.

⚠️ AVVERTENZA!

PERSONA COMPETENTE

LA PROCEDURA DI VERIFICA PRELIMINARE DEVE ESSERE ESEGUITA DA UNA **Persona competente** come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12.

RISPOSTA ALLA PROVA DI INTERRUZIONE

NON UTILIZZARE IL SISTEMA MINI-SCREEN SE NON SUPERA POSITIVAMENTE LA PROVA DI INTERRUZIONE. L'UTILIZZO DEL SISTEMA POTREBBE PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO INDIVIDUARE LA CAUSA DEL MANCATO SUPERAMENTO DEL TEST.

☛ *Prima di procedere alla verifica iniziale sui moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1.. occorre collegare l'interruttore a chiave come riportato alla Sezione 4.3.1.2 a pagina 36.*

La verifica iniziale deve essere effettuata dopo aver collegato l'emettitore e il ricevitore (vedere la Sezione 4.3.1 a pagina 35) e l'alimentazione temporanea (vedere la Sezione 4.3.2 a pagina 37) al modulo di controllo MINI-SCREEN ma prima di collegare il sistema MINI-SCREEN ai dispositivi di comando della macchina.

Per una descrizione dello stato dei LED fare riferimento alla Tabella 19 a pagina 55 unitamente alla Figura 56 a pagina 56.

Il sistema MINI-SCREEN ha 3 modalità di funzionamento: ACCENSIONE (POWER UP), RIPRISTINO (KEY RESET) e OPERATIVO (RUN).

Durante l'esecuzione dei controlli, occorre osservare i tre LED di stato (● rosso, ● giallo e ● verde), posizionati sul pannello frontale del modulo e sul ricevitore. Vedere anche la Figura 56 a pagina 56.

1) **Per entrare in modalità ACCENSIONE (POWER-UP)** applicare tensione al modulo.

Con la funzione *Auto Power-up disattivata* (OFF), il sistema si avvia in una condizione di blocco (il LED ● giallo lampeggia con un doppio impulso).

Con la funzione *Auto Power-up attivata* (ON), il sistema attiva automaticamente la modalità OPERATIVA (RUN).

2) La procedura di *ripristino con interruttore a chiave* deve essere eseguita come descritto alla Sezione 4.7 a pagina 51.

☛ Se il (solo) LED rosso ● lampeggia e il sistema è in modalità OPERATIVA (RUN), significa che è presente una condizione di blocco interno. Fare riferimento alla Sezione 6.2.1.1 a pagina 67 per individuare la causa del blocco.

- 3) Quando l'emettitore e il ricevitore sono allineati correttamente, bloccare in posizione le parti meccaniche dell'emettitore e del ricevitore.
- 4) Ripetere le Punto 1) e Punto 2).

Alcuni modelli di modulo di controllo sono dotati di un display digitale a due cifre, visibile attraverso la finestra trasparente sul coperchio del modulo. Il display indica il numero totale di fasci luminosi interrotti.



Se il sistema MINI-SCREEN è correttamente allineato, se la funzione di blanking è impostata correttamente e se sono stati rimossi dalla zona di rilevamento, tutti gli oggetti che

provocavano ostruzioni, si accenderanno i LED ● verde e ● giallo (luce fissa) dopo l'effettuazione della Punto 3) (il LED verde ● lampeggia se la funzione di blanking è Attivata,

mentre il LED giallo si ● accende fisso). Se il sistema MINI-SCREEN è impostato per la prima volta, o se i LED verde e giallo non si accendono nella Punto 3), effettuare la procedura di allineamento descritta alla Sezione 4.6.2 a pagina 47.

Prova di interruzione

Tabella 12 Cilindri per prova d'interruzione

Impostazione Floating Blanking	Cilindro di prova per emettitore/ ricevitore standard	Cilindro di prova per emettitore/ ricevitore a lungo raggio	Cilindro di prova per emettitore/ ricevitore ad alte prestazioni
OFF	Diametro 19,1 tipo STP-2	Diametro 25,4 tipo STP-7	Diametro 38 tipo STP-1
ON 1-Fascio	Diametro 31,8 tipo STP-4	Diametro 38,1 tipo STP-1	Diametro 62,2 tipo STP-12
ON 2-Fasci	Diametro 44,5 tipo STP-3	Diametro 50,8 tipo STP-8	Diametro 89 tipo STP-10

Utilizzare i cilindri di prova forniti unitamente al modulo di controllo (vedere la Tabella 12 a pagina 38), effettuare la prova di interruzione sul sistema MINI-SCREEN per verificare l'ODC attenendosi alla seguente procedura.

- 5) Impostare l'interruttore a chiave in posizione RUN. Assicurarsi che il LED giallo sia acceso ● fisso e il LED verde sia o acceso ● fisso (ad indicare che la funzione Blanking è disattivata) o ● lampeggiante (ad indicare che la funzione Blanking è attivata).

- 6) Facendo riferimento alla [Figura 40 a pagina 39](#), fare scorrere, molto lentamente, il cilindro di prova dall'alto verso il basso in tre punti diversi della *zona di rilevamento*:
- Vicino all'emettitore
 - Vicino al ricevitore
 - In posizione intermedia tra l'emettitore e il ricevitore.

Verificare che il LED rosso si **accenda** e rimanga **acceso** per tutto il tempo in cui il *cilindro di prova* rimane all'interno della *zona di rilevamento*.

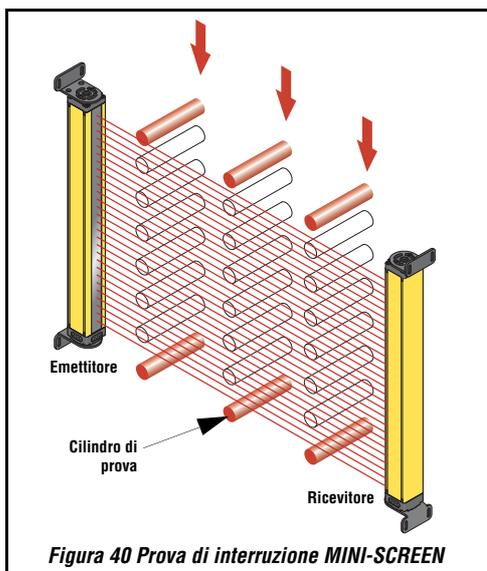


Figura 40 Prova di interruzione MINI-SCREEN

- 7) Assicurarsi che quando il cilindro viene tolto dalla *zona di rilevamento*, il LED verde si **accenda** in modo continuo (se la funzione Floating Blanking è *attivata*, il LED verde lampeggia).

- Se si **accende** il LED verde anche se il cilindro di prova attraversa la *zona di rilevamento*, è probabile che siano presenti superfici riflettenti e zone non protette dovute all'utilizzo della funzione di Fixed Blanking (vedi [Avvertenza pagina 4](#)).

Non continuare senza avere individuato ed eliminato il problema.

Nei moduli con il comando di ripristino manuale, il LED rosso rimane **acceso** ad ogni passaggio successivo. Per *spegnere*lo, dopo ogni passaggio, occorre effettuare un ripristino tramite l'interruttore di **reset a chiave** (consultare la [Sezione 4.7 a pagina 51](#)).

- Se il sistema MINI-SCREEN supera tutti i controlli descritti nella [Sezione 4.4.1 a pagina 38](#), proseguire alla [Sezione 4.4.2 a pagina 39](#).

AVVERTENZA!

NON TENTARE DI UTILIZZARE IL SISTEMA

NON UTILIZZARE IL SISTEMA SE QUALCHE CONTROLLO NON È STATO SUPERATO CON SUCCESSO. PRIMA DI UTILIZZARLO OCCORRE IDENTIFICARE LA RAGIONE DEL MALFUNZIONAMENTO E RIMUOVERNE LA CAUSA.

4.4.2 Relè di uscita FSD1, FSD2 e SSD

AVVERTENZA!

RELÈ DI USCITA

I RELÈ DI USCITA DEL SISTEMA MINI-SCREEN DEVONO ESSERE I DISPOSITIVI DI COMANDO FINALI PER LA MACCHINA DA PROTEGGERE. NON COLLEGARE MAI UN DISPOSITIVO INTERMEDIO (AD ESEMPIO UN PLC) TRA GLI FSD E GLI ORGANI DI COMANDO DELLA MACCHINA CONTROLLATA, A MENO CHE TALE DISPOSITIVO INTERMEDIO NON SIA UN RELÈ DI SICUREZZA. IL COLLEGAMENTO DEI RELÈ DI USCITA ALLA MACCHINA PROTETTA DEVE ESSERE EFFETTUATO DIRETTAMENTE E DEVE PRODURRE L'ARRESTO IMMEDIATO DELLA MACCHINA. PER IL COLLEGAMENTO CORRETTO DEI DISPOSITIVI DI COMANDO, RISPETTARE LE NORMATIVE STANDARD NAZIONALI E INTERNAZIONALI. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. ASSICURARSI CHE I RELÈ DI USCITA SIANO I DISPOSITIVI DI COMANDO FINALI.

PROTEZIONE DEL PERIMETRO

USO DELLE USCITE A RIPRISTINO AUTOMATICO PER LA PROTEZIONE DEL PERIMETRO CON I SISTEMI MINI-SCREEN. GLI MPCE DELLA MACCHINA PROTETTA DEVONO ESSERE INSTALLATI IN MODO (COME INDICATO NELLA [Figura 64 a pagina 79](#), [Figura 65 a pagina 80](#) AND [Figura 66 a pagina 81](#)) CHE QUALSIASI INTRUSIONE NELLA ZONA DI RILEVAMENTO PROVOCI L'ARRESTO IMMEDIATO DEL MOVIMENTO PERICOLOSO DELLA MACCHINA. IN SEGUITO ALL'INTRUSIONE, IL MOVIMENTO PERICOLOSO POTRÀ RIPRENDERE SOLO DOPO AVER RIPRISTINATO LA MACCHINA CON L'APPOSITO INTERRUTTORE. L'INTERRUTTORE DI RESET DEVE ESSERE POSTO ALL'ESTERNO DELLA ZONA PROTETTA, IN UNA POSIZIONE DALLA QUALE TALE AREA RISULTI BEN VISIBILE ALL'OPERATORE CHE ATTIVA L'INTERRUTTORE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, VERIFICARE LA CONFIGURAZIONE DELLE USCITE A RIPRISTINO AUTOMATICO.

DISPOSITIVI SPEGNIARCO

SE SI UTILIZZANO DISPOSITIVI SPEGNIARCO, QUESTI DEVONO ESSERE INSTALLATI TRA LE BOBINE DEGLI ELEMENTI DI CONTROLLO DELLA MACCHINA (COME MOSTRATO IN [Figura 64 a pagina 79](#), [Figura 65 a pagina 80](#) e [Figura 66 a pagina 81](#)). NON INSTALLARE MAI I DISPOSITIVI SPEGNIARCO DIRETTAMENTE TRA I CONTATTI DEI DISPOSITIVI DI COMANDO DEL SISTEMA MINI-SCREEN! TALI DISPOSITIVI POSSONO PROVOCARE CORTOCIRCUITI. SE INSTALLATO DIRETTAMENTE TRA I CONTATTI DI UN DISPOSITIVO DI COMANDO MINI-SCREEN, UN DISPOSITIVO SPEGNIARCO CORTOCIRCUITATO PUÒ GENERARE UNA SITUAZIONE DI PERICOLO, CON CONSEGUENTI GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI ATTIVARE LA MACCHINA/IMPIANTO ASSICURARSI CHE I DISPOSITIVI SPEGNIARCO SIANO INSTALLATI CORRETTAMENTE.

CONTATTI DI USCITA

UTILIZZARE TUTTI I CONTATTI DI USCITA DEL SISTEMA MINI-SCREEN (FSD1, FSD2 e SSD). LA MANCATO OSSERVANZA DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. I DETTAGLI DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI TRA IL SISTEMA MINI-SCREEN ED UNA MACCHINA PARTICOLARE, SONO DI ESCLUSIVA RESPONSABILITÀ DELL'INSTALLATORE E DELL'UTILIZZATORE FINALE.

- Avviso riguardante il collegamento di monitoraggio degli MPCE**

Si consiglia vivamente di collegare un contatto ausiliario normalmente aperto e uno normalmente chiuso di ciascun elemento MPCE al modulo di controllo (come indicato nella [Figura 64 a pagina 79](#), [Figura 65 a pagina 80](#) e [Figura 66 a pagina 81](#)). In questo modo, qualsiasi incompatibilità tra gli elementi MPCE toglie l'alimentazione al sistema MINI-SCREEN e provoca una condizione di blocco. L'utilizzo dei contatti ausiliari come componenti di monitoraggio del funzionamento degli elementi MPCE, è assolutamente necessario per mantenere la ridondanza dell'intero sistema. I contatti devono avere una portata minima di 55 VA. Per garantire la ridondanza, i contatti ausiliari per il monitoraggio di elementi MPCE devono essere cablati come descritto nella [Sezione 4.4.2 a pagina 39](#).

Il relè d'uscita FSD1 collega il modulo di controllo

all'elemento di comando primario della macchina (MPCE 1). L'elemento di comando MPCE 1, alimentato elettricamente, 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. Collegare il contatto di uscita del relè FSD1, come indicato in [Figura 64 a pagina 79](#), [Figura 65 a pagina 80](#) e [Figura 66 a pagina 81](#), all'alimentazione di comando del MPCE 1. Il potere di interruzione del relè FSD1 è massimo di 250 Vca, 4 A (carico resistivo).

Il relè d'uscita FSD2 collega il modulo di controllo

all'elemento di comando secondario della macchina (MPCE 2). L'elemento di comando MPCE 2, alimentato elettricamente, comanda direttamente (da un punto circuitale di comando differente a quello dell'MPCE 1) il movimento delle parti mobili della macchina e interviene per ultimo (in ordine di tempo) per azionare l'avviamento o l'arresto del moto. Collegare il contatto di uscita del relè FSD2, come indicato nella [Figura 64 a pagina 79](#), [Figura 65 a pagina 80](#) e [Figura 66 a pagina 81](#), all'alimentazione di comando dell'MPCE 2. Il potere d'interruzione del relè FSD2 è 250 Vca max., 4 A max. (carico resistivo).

Per arrestare il movimento degli elementi pericolosi della macchina vengono utilizzati diversi e molteplici tipi di meccanismi. Es.: Freni meccanici, frizioni o combinazioni di freni e frizioni. Inoltre, il circuito di comando di arresto può essere idraulico o pneumatico.

Di conseguenza, gli elementi MPCE possono essere di vari tipi, incluso una grande varietà di contattori e valvole elettromeccaniche.

❖ **Non eseguire alcun collegamento se la documentazione della MACCHINA lascia dubbi su come collegare i contatti dei relè del sistema MINI-SCREEN. In questo caso, consultare il costruttore della macchina per eventuali spiegazioni inerenti i collegamenti degli elementi MPCE e MSCE.**

I relè di uscita SSD (Secondary Switching Device) vanno collegati agli MSCE (Machine Secondary Control Element) della macchina protetta. L'MSCE è un elemento ad alimentazione elettrica della macchina protetta (indipendente rispetto agli MPCE) che è in grado di togliere corrente all'attuatore che aziona le parti pericolose della macchina in caso di emergenza. I contatti di uscita dei relè SSD devono essere collegati agli elementi di comando secondario della macchina ([Figura 64 a pagina 79](#), [Figura 65 a pagina 80](#) e [Figura 66 a pagina 81](#)) in modo che, quando si verifica una condizione di blocco del sistema, venga tolta l'alimentazione alla macchina. Il potere di interruzione dei relè SSD è 250 Vca max., 4 A max. (carico resistivo). La [Figura 64 a pagina 79](#), [Figura 65 a pagina 80](#) e [Figura 66 a pagina 81](#) mostrano i collegamenti ai relè di uscita in una situazione di interfacciamento generica. I collegamenti tra le uscite del sistema MINI-SCREEN e gli elementi di comando primari e secondari della macchina devono essere diretti e predisposti in modo che un singolo guasto in un circuito o un guasto di terra non provochi l'interruzione del circuito, generando una condizione potenzialmente pericolosa.

4.4.2.1 Collegamento

❖ *Non è possibile indicare nel dettaglio i collegamenti per gli MPCE 1, MPCE 2 e MPCE 3 in quanto dipendono dalla macchina protetta.*

Moduli di controllo tipo MSC.-...

1) Facendo riferimento alla [Figura 64 a pagina 79](#) e allo schema elettrico della macchina protetta, collegare i relè di uscita nel modo più opportuno:

Cavi dagli MPCE 1 (dalla macchina protetta) ai morsetti TB1 FSD1 a & b

Cavi dagli MPCE 2 (dalla macchina protetta) ai morsetti TB1 FSD2 a & b

Cavi dagli MSCE (dalla macchina protetta) ai morsetti TB1 SSD a & b

Moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

1) Facendo riferimento alla [Figura 65 a pagina 80](#), [Figura 66 a pagina 81](#) e allo schema elettrico della macchina protetta, collegare i relè di uscita (FSD1, FSD2 e SSD):

Morsetti 18 e 19 (SSD), morsetti 22 e 23 (FSD2) e 27 e 28 (FSD1) (tipo MSDINT-1..)

Morsetti 27 e 28 (SSD), morsetti 29 e 30 (FSD2) e 36 e 37 (FSD1) (tipo MDSINT-1..)

❖ *I relè sono in stato di lavoro (contatti chiusi) quando le condizioni di funzionamento sono normali e sono assenti ostruzioni nella zona di rilevamento. Tutti i relè sono in stato di riposo (contatti aperti) quando il sistema è in una condizione di blocco. Nella condizione di interruzione dei fasci ottici solamente i relè FSD sono in stato di riposo.*

4.4.3 Collegamento pulsante di emergenza

 **AVVERTENZA!**

PULSANTI DI EMERGENZA

SE SI COLLEGANO DUE O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA ALLO STESSO MODULO DI CONTROLLO MINI-SCREEN, I CONTATTI DEI POLI DI CIASCUN INTERRUOTTORE O PULSANTE DEVONO ESSERE COLLEGATI IN SERIE. TALE CONFIGURAZIONE DOVRÀ ESSERE QUINDI COLLEGATA AI RISPETTIVI INGRESSI DEI MODULI. NON COLLEGARE MAI I CONTATTI DI PULSANTI DI EMERGENZA MULTIPLI IN PARALLELO AGLI INGRESSI DEL MODULO MINI-SCREEN. IL COLLEGAMENTO IN PARALLELO DI UNO O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA AD UN UNICO MODULO F2MINI-SCREEN RENDE INEFFICACE LA FUNZIONE DI MONITORAGGIO DEI CONTATTI, DETERMINANDO UNA CONDIZIONE DI PERICOLO CHE POTREBBE COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. SE VENGONO USATI DUE O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA CIASCUN INTERRUOTTORE O PULSANTE DEVE ESSERE ATTIVATO (PREMUTO) SINGOLARMENTE, QUINDI RIARMATO PER RIPRISTINARE IL MODULO DI CONTROLLO MINI-SCREEN. QUESTO PERMETTERÀ AL MODULO DI CONTROLLARE TUTTI I PULSANTI O INTERRUOTTORI E IL RELATIVO CABLAGGIO AL FINE DI IDENTIFICARE EVENTUALI GUASTI. IL MANCATO RISPETTO DEL REQUISITO DI TESTARE CIASCUN PULSANTE O INTERRUOTTORE IN QUESTO MODO IMPEDISCE IL CORRETTO RILEVAMENTO DEI GUASTI, CREANDO SITUAZIONI DI PERICOLO CHE POSSONO COMPORTARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. LA VERIFICA DEL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEVE ESSERE ESEGUITA DURANTE I CONTROLLI PERIODICI ([Sezione 6.1.2 a pagina 61](#) e [Sezione 6.1.3 a pagina 65](#)). IL PULSANTE DI EMERGENZA PERDE OGNI EFFICACIA SE I CONTATTI DI UN CIRCUITO DI BYPASS O DI MUTING VENGONO CABLATI IN PARALLELO AI CONTATTI FSD. PRIMA DI COLLEGARE I PULSANTI DI EMERGENZA, LEGGERE LE INFORMAZIONI CONTENUTE NELLA [Sezione 1.7 a pagina 3](#). IL PULSANTE DI EMERGENZA DIVENTA INEFFICACE SE I CONTATTI DI UN CIRCUITO DI MUTING O DI BYPASS VENGONO CABLATI IN PARALLELO AI CONTATTI FSD. PRIMA DI COLLEGARE I PULSANTI DI EMERGENZA, LEGGERE LE INFORMAZIONI CONTENUTE NELLA [Sezione 1.7 a pagina 3](#).

☛ *I pulsanti di emergenza possono essere configurati unicamente con i moduli di controllo tipo MDSINT-1T2 MDSINT-1L2.*

- 1) Collegare i due poli del *pulsante di emergenza o del dispositivo manuale (attuatore)* ai morsetti 45, 46, 48 e 49 come mostrato nella [Figura 39 a pagina 37](#).

4.4.4 Collegamento permanente dell'alimentazione

4.4.4.1 Generale

AVVERTENZA!

COLLEGAMENTO DI TERRA

SE IL SISTEMA **MINI-SCREEN** NON È MESSO A TERRA SI È ESPOSTI A RISCHI DI SCARICHE ELETTRICHE. IL MANCATO COLLEGAMENTO A TERRA DEL DISPOSITIVO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. ASSICURARSI CHE IL SISTEMA **MINI-SCREEN** SIA MESSO A TERRA.

Dopo un controllo iniziale ([Sezione 4.4 a pagina 38](#)), l'alimentazione al **MINI-SCREEN** deve essere collegata in maniera definitiva ai contatti di monitoraggio degli **MPCE** sulla macchina protetta. Ciò garantisce che qualsiasi incompatibilità tra i due **MPCE** tolga corrente al sistema (vedere l'avviso relativo al cablaggio di monitoraggio degli **MPCE** alla [Nota a pagina 39](#)).

4.4.4.2 Collegamento

AVVERTENZA!

VERIFICA DEL SISTEMA

DOPO AVER COLLEGATO L'ALIMENTAZIONE AL SISTEMA **MINI-SCREEN** E I CONTATTI DEI RELÈ DI USCITA ALLA MACCHINA PROTETTA - E IN OGNI CASO PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE - CONTROLLARE IL FUNZIONAMENTO COMBINATO DI ENTRAMBI I SISTEMI (SISTEMA **MINI-SCREEN** E MACCHINA). Una [Persona competenti come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#) DEVE ESEGUIRE LE PROCEDURE DI VERIFICA STABILITE NELLA [Sezione 4.6.3 a pagina 51](#).

☛ *L'impostazione della frequenza rimane invariata in tutti i dispositivi.*

- 1) Rimozione del collegamento di alimentazione temporaneo.

Moduli di controllo tipo MSC.-...

- 2) Facendo riferimento alla [Figura 37 a pagina 35](#), collegare il cavo di alimentazione ai morsetti *L* e *N* (o + e -) sulla morsettiera *TB1*.
- 3) Solo per i moduli di controllo tipo *MSCD-2* e *MSCD-2T3*, aprire lo sportello del modulo di controllo e verificare che il selettore 115 V/230 V (in fondo a destra) sia impostato sulla tensione desiderata.



115/230 Vca
DIP switch

Moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

- 4) Facendo riferimento alle [Figure 38 a pagina 36](#) e [Figura 39 a pagina 37](#), collegare il cavo di alimentazione a:
 Morsetti 32 (+24 Vcc), 33 (Vcc comune) e 34 (terra di protezione) (tipo *MSDINT-1..*)
 Morsetti 50 (+24 Vcc), 51 (Vcc comune) e 52 (terra di protezione) (tipo *MDSINT-1..*)

Tutti

- 5) Collegare il cavo di alimentazione ai *contatti di monitoraggio degli MPCE della macchina protetta* (per maggiori informazioni, fare riferimento alla documentazione tecnica fornita unicamente a tale macchina).

4.4.5 Relè ausiliario di monitoraggio

4.4.5.1 Generale

L'azione del relè ausiliario di monitoraggio asseconda l'azione dei relè di uscita *FSD1* e *FSD2*. Il contatto del relè non è di sicurezza. Il suo utilizzo è limitato a funzioni di sorveglianza. Un impiego tipico è quello di fornire un segnale ad un PLC. Il contatto ha un potere di interruzione massimo di 125 Vca o Vcc, corrente massima 500 mA.

4.4.5.2 Collegamento

Moduli di controllo tipo MSC.-...

- 1) Facendo riferimento alla [Figura 37 a pagina 35](#), collegare le funzioni non di sicurezza al morsetto TB4 (opzionale, non necessario per il normale funzionamento):

Moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

- 2) Facendo riferimento alle [Figure 38 a pagina 36](#) e [Figura 39 a pagina 37](#) collegare le funzioni non di sicurezza a:
 Morsetti AUX o ALARM 1 e 2 (tipo *MSDINT-1..*)
 Morsetti Aux1 1 e 2, morsetti Aux 2 4 ed 5 (tipo *MDSINT-1..*)

4.4.6 Collegamenti accessori

4.4.6.1 Remote Test Input (Ingresso di prova remoto)

Il modulo di controllo dispone di un ingresso di *TEST remoto*. Il collegamento dei due morsetti tra di loro (cortocircuitati) per un tempo minimo di 50 ms. simula una condizione di interruzione dei fasci del sistema *MINI-SCREEN* a scopo di test.

L'interruttore o il dispositivo di comando per cortocircuitare i morsetti di TEST deve avere un potere di interruzione di 15 Vcc...50 Vcc, 20...100 mA. L'utilizzo di questi ingressi è opzionale perché il sistema *MINI-SCREEN* è un dispositivo di Tipo 4. Pertanto, il modulo è completamente autocontrollato e non richiede un segnale esterno di prova.

I collegamenti vengono identificati come segue:

Moduli di controllo tipo MSC.-... (Figura 37 a pagina 35)

- 1) Collegare l'ingresso remoto a *TB2 TEST 1* e *TEST 2* (opzionale, non necessario per il normale funzionamento)

Moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

([Figura 38 a pagina 36](#) e [Figura 39 a pagina 37](#))

- 2) Collegare l'ingresso Test (questi collegamenti sono opzionali e non sono necessari durante il funzionamento normale del sistema) a:
 Morsetto Test1 o LATCH RESET1 4, morsetto Test1 or LATCH RESET1 5 (tipo *MSDINT-1..*)
 Morsetto Test1 8, morsetto Test 2 9 (tipo *MDSINT-1..*)

4.5 CONFIGURAZIONE MODULO DI CONTROLLO

AVVERTENZA!

IMPOSTAZIONI DI CONFIGURAZIONE

MODIFICARE LA POSIZIONE DEI DIP SWITCH MENTRE IL DISPOSITIVO È IN FUNZIONE CAUSA IL BLOCCO DEL SISTEMA E PUÒ PROVOCARE DANNI. TOGLIERE SEMPRE TENSIONE AL SISTEMA MINI-SCREEN PRIMA DI MODIFICARE LA CONFIGURAZIONE DEI DIP SWITCH.

Le seguenti funzioni possono essere configurate utilizzando le impostazioni dei DIP switch:

- Floating blanking a 1 fascio ON o OFF (secondo il modello)
- Floating Blanking a 2 fasci ON o OFF
- Auto Power up ON o OFF
- Fixed blanking (modelli selettivi)
- Barriera ottica 1 ON o OFF (secondo il modello)
- Barriera ottica 2 ON o OFF (secondo il modello)

☛ *La configurazione impostata in fabbrica per tutte le funzioni è OFF.*

Il modulo di controllo dispone di due banchi identici di DIP switch (A e B) che devono essere impostati in modo uguale per assicurare la ridondanza di circuiti del microprocessore (vedere la [Figura 41 a pagina 43](#), [Figura 42 a pagina 43](#) e [Figura 43 a pagina 44](#)).

☛ *L'impostazione diversa tra i due banchi provoca una condizione di blocco quando viene applicata tensione al modulo.*

Impostare i DIP Switch come segue:

Moduli di controllo tipo MSC-...

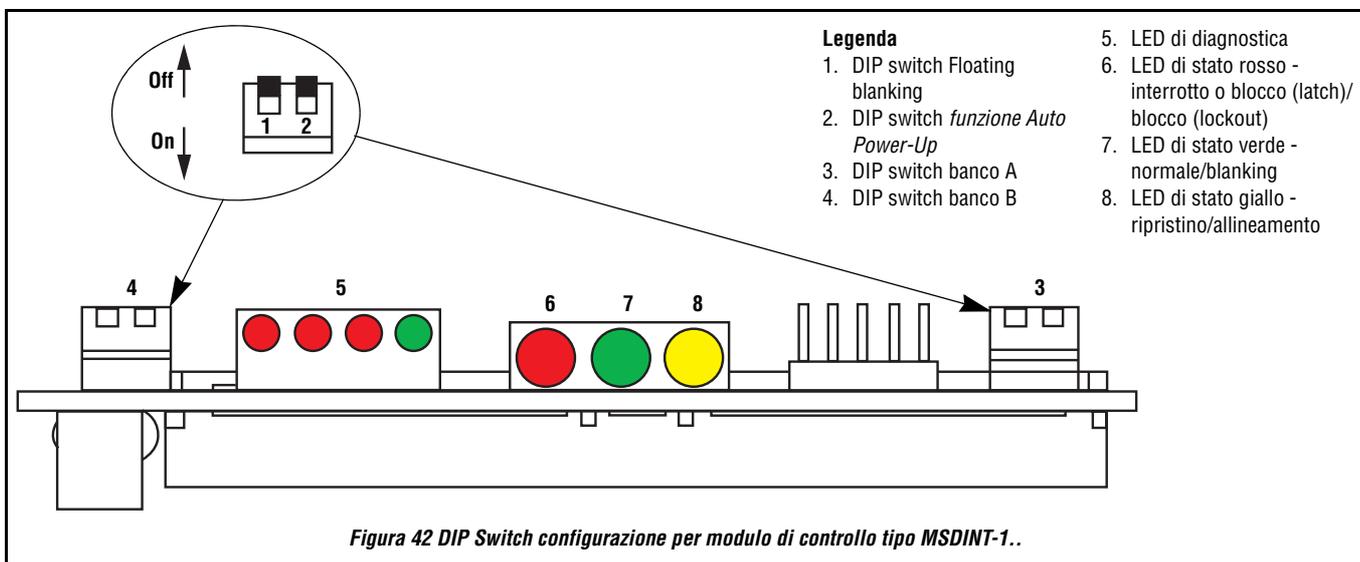
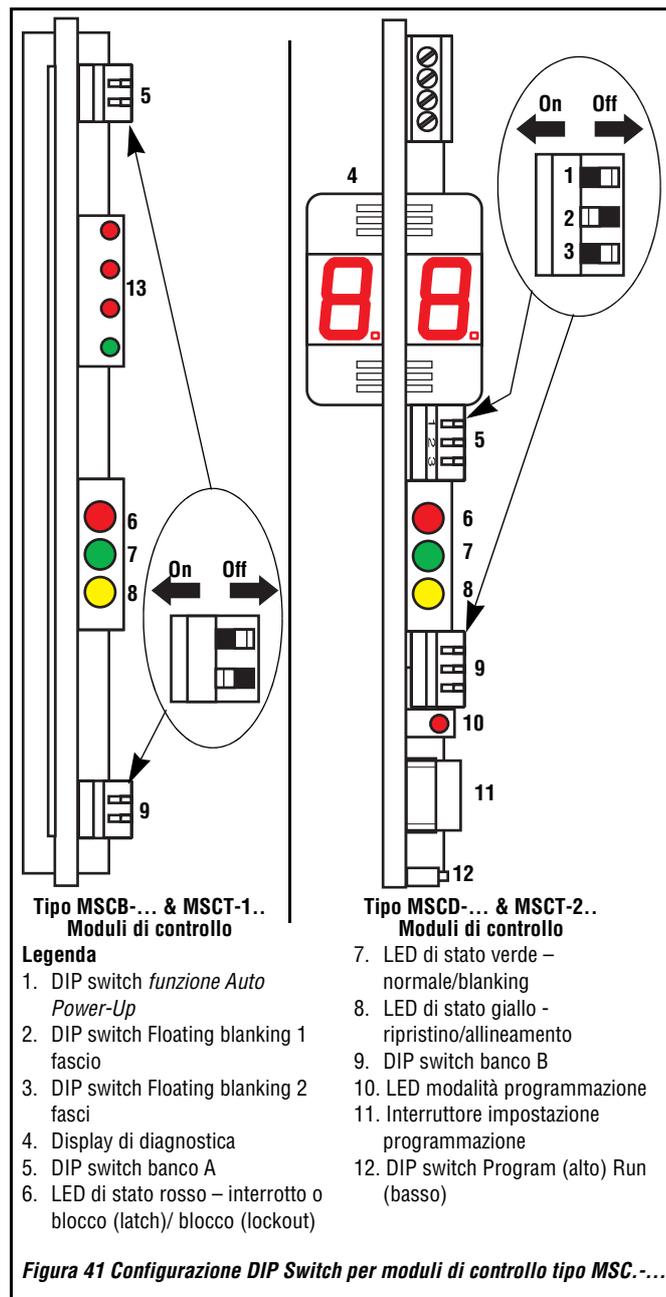
- 1) Aprire lo sportello frontale del modulo di controllo.

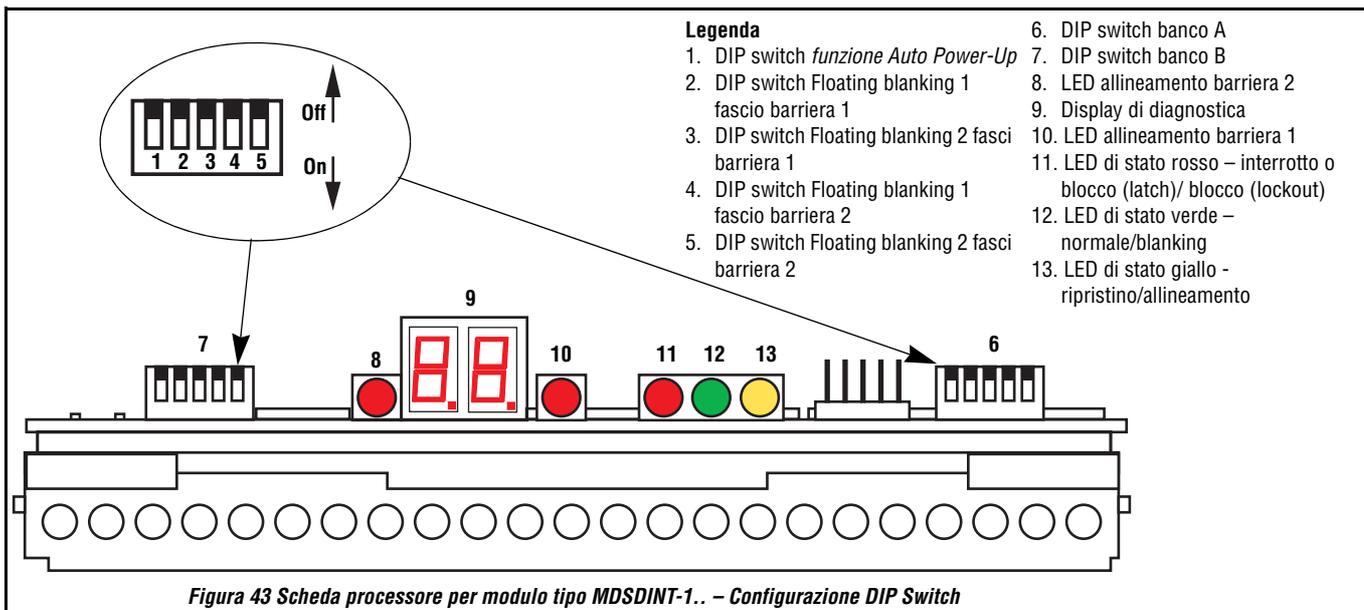
Modulo di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

- 2) Aprire il coperchio frontale del modulo usando un cacciavite.

Tutti

- 3) Individuare i DIP switch di configurazione dei banchi A e B (vedere la [Figura 41 a pagina 43](#), [Figura 42 a pagina 43](#) e [Figura 43 a pagina 44](#)).
- 4) Impostare ON o OFF i DIP switch di entrambe le morsettiere A e B come richiesto.





4.5.1 Funzione Floating Blanking

4.5.1.1 Generale

AVVERTENZA!

FLOATING BLANKING

QUANDO LA FUNZIONE DI FLOATING BLANKING AUMENTA L'ODC OLTRE I 40 MM (VEDERE LA Tabella 14 a pagina 45), IL FATTORE DI PENETRAZIONE IN PROFONDITÀ (C) DIVENTA 850 MM (VEDERE LA Sezione 1.10 a pagina 4). OGNI VOLTA CHE SI ATTIVA LA FUNZIONE FLOATING BLANKING, È NECESSARIO RICALCOLARE IL VALORE DELLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA. LA MANCATA APPLICAZIONE DI QUESTA MISURA PUÒ COMPORTARE LESIONI MINORI O MODERATE. **DISATTIVARE SEMPRE LA FUNZIONE FLOATING BLANKING QUANDO QUESTA NON È RICHIESTA.**

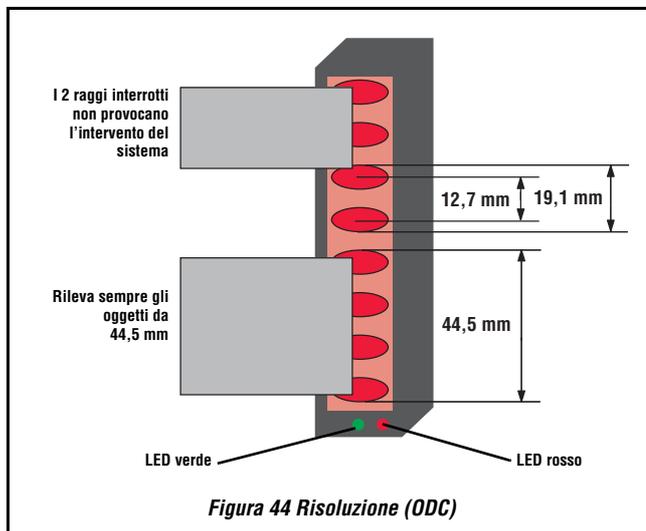
ODC

FARE ATTENZIONE AI DIVERSI VALORI DELLE IMPOSTAZIONI RELATIVAMENTE ALLA RISOLUZIONE (ODC), AL FATTORE DI PENETRAZIONE ED ALLA DISTANZA DI SICUREZZA DELLA BARRIERA OTTICA (VEDERE LA Sezione 1.10 a pagina 4).

☛ *Disattivare sempre la funzione Floating Blanking quando questa funzione non è necessaria.*

Il sistema MINI-SCREEN può essere configurato in modo da non rilevare il passaggio di oggetti di limitata dimensione attraverso la zona di rilevamento. Questa funzione è vantaggiosa nelle presse piegatrici o in altre applicazioni dove è necessario ottenere l'inibizione (regolabile o stabile) della zona di rilevamento.

☛ *La funzione Floating Blanking, se attivata, è segnalata dal LED di stato verde lampeggiante  del ricevitore o del modulo di controllo.*



La funzione Floating Blanking *inibisce* un singolo fascio o gruppi di due fasci adiacenti (vedere la Figura 44 a pagina 44). La posizione dei fasci inibiti è variabile ("float") allo scopo di permettere il movimento di più oggetti (in genere pezzi da lavorare) in ogni punto della zona di rilevamento senza far intervenire i relè finali del modulo di controllo MINI-SCREEN. Con la funzione Floating Blanking *attivata*, l'interruzione di uno o due fasci luminosi contigui viene ignorata. Con l'uso della funzione Floating blanking, il sistema MINI-SCREEN non rileva gli oggetti di dimensioni *massime* elencate nella Tabella 13 a pagina 44.

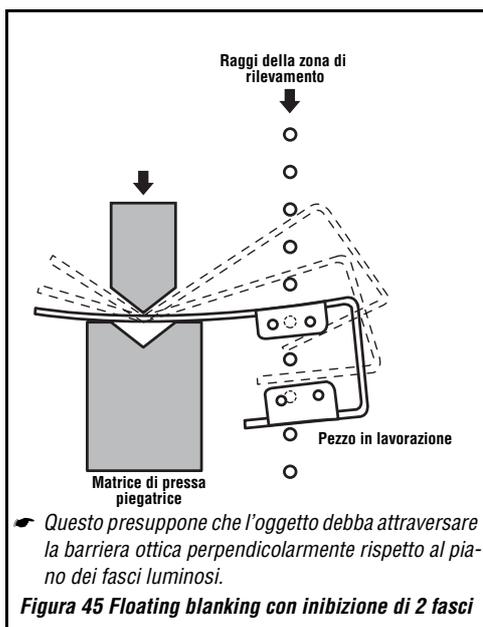
Tabella 13 Floating Blanking - Dimensioni massime oggetto non rilevato

Impostazione Floating Blanking	Emettitore/ ricevitore di tipo standard (mm)	Emettitore/ ricevitore a lungo raggio (mm)	Emettitore/ ricevitore per alte prestazioni (mm)
ON 1-Fascio	7,6	3,8	15
ON 2-Fasci	20	16,5	40

La risoluzione ODC minima è riportata nell'elenco della [Tabella 14 a pagina 45](#).

Tabella 14 Floating Blanking - ODC minimo

Impostazione Floating Blanking	ODC (mm)		
	Emettitore/ ricevitore standard	Emettitore/ ricevitore a lungo raggio	Emettitore/ ricevitore ad alte prestazioni
OFF	19,1	25,4	38,1
ON 1-Fascio	31,8	38,1	62,2
ON 2-Fasci	44,5	50,8	88,9



4.5.1.2 Impostazione della funzione Floating Blanking

La funzione Floating Blanking è impostabile (ON o OFF) tramite una coppia di DIP switch posti sulla scheda a microprocessore all'interno del modulo (vedere la [Figura 41 a pagina 43](#), [Figura 42 a pagina 43](#) e [Figura 43 a pagina 44](#)).

Se entrambi i DIP switch che controllano il numero di fasci da inibire (1 fascio o 2 fasci) sono impostati nella posizione ON, il sistema va in blocco.

4.5.2 Fixed Blanking

4.5.2.1 Generale

AVVERTENZA!

RIPARI FISSI

PUÒ ESSERE NECESSARIO INSTALLARE ANCHE DEI RIPARI FISSI. SE UN OGGETTO CHE DEVE ESSERE IGNORATO GRAZIE ALLA FUNZIONE FIXED BLANKING, NON IMPEDISCE COMPLETAMENTE, CON LA SUA PRESENZA, L'ACCESSO AL PUNTO O AI PUNTI PERICOLOSI, OCCORRE INSTALLARE DEI RIPARI FISSI PER IMPEDIRE L'INTRUSIONE ATTRAVERSO IL PUNTO IN CUI SI TROVA TALE OGGETTO. LE APERTURE NEI RIPARI FISSI DEVONO ESSERE CONFORMI ALLE NORME EUROPEE. VEDERE LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO ISO 13852 (1996). IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE.

APERTURE NEI RIPARI FISSI

PER LE APERTURE IN RIPARI FISSI FARE RIFERIMENTO ALLA NORMATIVA ISO 13852 (1996). PER I SISTEMI NEI QUALI È POSSIBILE STAZIONARE TRA LA BARRIERA E LA MACCHINA, OCCORRE ADOTTARE DISPOSITIVI ADDIZIONALI DI RILEVAMENTO (COME AD ESEMPIO, BARRIERE OTTICHE DI SICUREZZA AGGIUNTIVE), PER INDIVIDUARE LE PERSONE ALL'INTERNO DELLA ZONA PERICOLOSA.

La funzione Fixed Blanking è disponibile unicamente nei moduli di controllo tipo MSCD-.. e MSCT-..

Alcuni modelli dispongono della funzione di Fixed Blanking, come si definisce a [pagina 84](#). Tale funzione può essere utilizzata se i fasci vengono interrotti da uno o più oggetti fissi. La funzione Fixed Blanking è disponibile solo se la coppia emettitore-ricevitore ha almeno 16 fasci (vedere la [Tabella 7 a pagina 23](#) e [Tabella 6 a pagina 23](#)).

La funzione Fixed Blanking è in grado di inibire il 30% del numero totale dei fasci ma fino ad un massimo di 12 fasci (vedere la [Tabella 15 a pagina 45](#)).

Tabella 15 Requisiti per applicare la funzione Fixed Blanking

Numero di fasci nella barriera	Nr. massimo di fasci fissi inibiti
8	0
16	4
24	7
32	9
da 40 a 96	12

Se occorre inibire un numero maggiore di fasci, contattare Banner (vedere la [Informazioni relative all'assistenza clienti nell'Appendice A 3](#)).

4.5.2.2 Impostazione della funzione Fixed Blanking

La funzione di Fixed Blanking deve essere impostata entro 4 minuti dalla selezione della modalità programmazione tramite il selettore Program/Run. Se l'impostazione non viene eseguita entro il tempo stabilito, il sistema va in blocco ed è necessario ripetere la procedura.

E' possibile attivare la funzione di Floating Blanking allo scopo di evitare fastidiosi blocchi del sistema dovuti a fasci instabili che operano sul limite degli oggetti fissi (vedere la [Avvertenza pagina 44](#)).

Gli oggetti fissi nella zona di rilevamento devono occupare l'intera larghezza della zona inibita (fra emettitore e ricevitore). Se rimangono aree prive di protezione dovute all'utilizzo della funzione Fixed Blanking (vedere il riquadro [Avvertenza pagina 45](#)), occorre installare ulteriori ripari fissi per coprire le aree inibite al rilevamento.

I LED di stato verdi lampeggiano per indicare che la funzione Fixed Blanking o Floating Blanking è attiva.

Per la programmazione della funzione Fixed Blanking si utilizza una funzione Teach tramite display di diagnostica e i DIP switch (di programmazione) posti sulla scheda microprocessore (vedere la [Figura 41 a pagina 43](#)).

Preparazione per la programmazione

- 1) Togliere tensione al modulo di controllo (e alla macchina da controllare, se il sistema è già stato collegato ad essa).
- 2) Facendo riferimento alla [Figura 41 a pagina 43](#), verificare che:
 - I DIP switch dei banchi A e B che controllano la funzione *Auto Power-Up* siano impostati su *OFF*
 - I DIP switch dei banchi A e B che controllano la funzione *Floating Blanking* siano impostati su *OFF*
 - Configurazione *Program/Run* impostata su *RUN*

Programmazione

⚠ AVVERTENZA!

PERICOLO DI FOLGORAZIONE POTENZIALE

QUANDO IL COPERCHIO (PROVVISTO DI BLOCCO) DEL MODULO TIPO MSC.-... È APERTO SI È ESPOSTI AD UN RISCHIO POTENZIALE DI FOLGORAZIONE. SOLO UNA [Persona competente come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#) PUÒ LAVORARE SUL MODULO QUANDO L'ALIMENTAZIONE È COLLEGATA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE.

☛ Se il selettore *Program/Run* è tenuto premuto per un tempo troppo lungo o troppo breve, l'impostazione non sarà accettata.

☛ Se il numero di fasci interrotti è elevato, l'impostazione non sarà accettata. Il display di diagnostica segnalerà il codice

di errore 10, lampeggiando.



In questo caso occorre verificare l'allineamento dei sensori e rivedere i criteri di scelta dei fasci da inibire (vedere la [Tabella 15 a pagina 45](#)).

- 3) Alimentare solo il modulo. Il LED di stato giallo  lampeggia con un doppio impulso per indicare che il sistema è in attesa di un comando di *reset a chiave* (in questo momento **NON** eseguite il *reset a chiave*).
- 4) Porre il selettore *Program/Run* sul modulo di controllo in posizione **Program** ([Figura 41 a pagina 43](#)). Il LED *Program Mode* lampeggerà  e il *display di diagnostica* indicherà il numero totale di fasci inibiti (ad esempio). 
- 5) Simulare una vibrazione o un urto meccanico (simile a quelli riscontrabili in condizioni di funzionamento reale) e controllare che l'indicazione dei fasci interrotti rimanga stabile. Se necessario, eliminare i fasci instabili.
- 6) Se i fasci interrotti non presentano fenomeni di instabilità, tenere premuto il selettore *Program* per 0,5-2 secondi, quindi rilasciare. Se l'impostazione viene accettata, il LED *Program Mode* smetterà di lampeggiare e rimarrà acceso fisso .
- 7) Spostare il selettore *Program/Run* nella posizione **RUN**. Il LED *Program/Run* si spegne .
- 8) Eseguire la procedura di **ripristino con interruttore a chiave** come indicato nella [Sezione 4.7 a pagina 51](#).

- 9) Togliere tensione al modulo di controllo e riconfigurare la *funzione di Auto Power-up* e di *Floating Blanking* come richiesto dall'applicazione.
- 10) Ridare tensione ed eseguire il ripristino **Key Reset** se la funzione di *Auto Power-up* non è utilizzata ([Sezione 4.7 a pagina 51](#)).

Disattivare la funzione di Fixed Blanking

☛ Se è necessario installare emettitori/ricevitori di lunghezza diversa, procedere come indicato prima della sostituzione:

- 1) Togliere tensione al modulo di controllo
 - 2) Rimuovere tutti gli oggetti dalla *zona di rilevamento*.
 - 3) Seguire la procedura descritta nella [Sezione 4.5.2 a pagina 45](#), per riprogrammare la configurazione zero fasci nella funzione *Fixed Blanking*.
- ☛ Per i messaggi di errore riguardanti la programmazione (10, 11, 12 ecc.), vedere la [Tabella 21 a pagina 68](#).

4.5.3 Auto Power-Up

⚠ AVVERTENZA!

AUTO POWER-UP

QUANDO LA FUNZIONE **AUTO POWER-UP** È ATTIVA, IL MOVIMENTO PERICOLOSO DELLA MACCHINA **NON** DEVE ESSERE AVVIATO AL MOMENTO IN CUI IL SISTEMA **MINI-SCREEN** VIENE POSTO SOTTO TENSIONE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO VERIFICARE LA CONFIGURAZIONE ELETTRICA. LA FUNZIONE **AUTO POWER-UP** NON È PERMESSA IN INSTALLAZIONI NELLE QUALI È POSSIBILE CHE UNA PERSONA STAZIONI ALL'INTERNO DELLA ZONA PROTETTA SENZA ESSERE RILEVATA. QUESTO POTREBBE COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO VERIFICARE LA SITUAZIONE. L'APPLICAZIONE DELL'ALIMENTAZIONE AL SISTEMA **MINI-SCREEN** NON DEVE GENERARE L'AVVIAMENTO DI PARTI PERICOLOSE DELLA MACCHINA. I CIRCUITI DI CONTROLLO DELLA MACCHINA DEVONO ESSERE PROGETTATI IN MODO TALE CHE L'AVVIAMENTO DELLA MACCHINA POSSA AVVENIRE UNICAMENTE TRAMITE UN COMANDO SPECIFICO DI AVVIO (RUN).

4.5.3.1 Generale

Ogni volta che si applica tensione al sistema **MINI-SCREEN**, è necessario effettuare una manovra di *reset a chiave* ([Sezione 4.7 a pagina 51](#)). La manovra di ripristino è indispensabile anche quando avviene un guasto o un'interruzione dell'alimentazione ed è inoltre prevista anche da alcune normative tecniche. In alcune applicazioni, nelle quali il *ripristino a chiave* è difficile da eseguire, è possibile utilizzare la funzione di *Auto Power-up*. Questa funzione permette di avviare il sistema **MINI-SCREEN** direttamente in modalità *RUN* quando viene applicata la tensione di alimentazione.

La funzione *Auto Power-Up* si attiva tramite un coppia di DIP switch posti sulla scheda microprocessore all'interno del modulo. Vedere la [Figura 41 a pagina 43](#), [Figura 42 a pagina 43](#) e [Figura 43 a pagina 44](#) per la posizione dei DIP switch.

4.5.3.2 Configurazione ON o OFF DELLA FUNZIONE DI AUTO POWER-UP

☛ I DIP switch che controllano la funzione *Auto Power-Up* sono dotati di schermo protettivo per preservare le impostazioni di fabbrica (OFF).

Se non è presente lo schermo protettivo ed è necessario stabilire se la funzione *Auto Power-Up* è *attivata* o *disattivata*, procedere come segue:

Se la funzione *Auto Power-Up* è *attiva*, quando si dà tensione al sistema *MINI-SCREEN*, il modulo di controllo si ripristina automaticamente dopo aver effettuato un controllo interno del sistema.

Se la funzione *Auto Power-Up* è *disattivata*, il *ripristino iniziale* deve essere effettuato manualmente (con *l'interruttore a chiave*).

Occorre sempre eseguire una manovra di *ripristino con interruttore a chiave* (Sezione 4.7 a pagina 51) per uscire da una condizione di blocco interno, indipendentemente dall'impostazione di questo interruttore.

Modificare le impostazioni della funzione Auto Power-Up:

- 1) Disalimentare il modulo di controllo.
- 2) Togliere il rivestimento protettivo *dall'interruttore 1* banchi A e B e portare l'interruttore in posizione **ON**.
☛ *Impostare gli interruttori del banco A e B in modo identico.*
- 3) Applicare nuovamente tensione al modulo di controllo.

4.6 PROCEDURE DI ALLINEAMENTO E CONTROLLO

4.6.1 Generale

☛ *Si consiglia di studiare con attenzione questa procedura prima di procedere alla sua esecuzione. Per eventuali dubbi contattare i vostri distributori locali (vedere la [Informazioni relative all'assistenza clienti nell'Appendice A 3](#)).*

La [Sezione 4.6.2 a pagina 47](#) contiene le procedure da eseguire per l'allineamento ottico del sistema *MINI-SCREEN*.

[Sezione 4.6.3 a pagina 51](#) contiene le procedure di controllo che devono essere eseguite durante la fase di installazione.

La [Sezione 6.1.2 a pagina 61](#) e [Sezione 6.1.3 a pagina 65](#) forniscono informazioni sui controlli da eseguire quotidianamente ed ogni 6 mesi.

4.6.2 Sistema MINI-SCREEN - Allineamento ottico

AVVERTENZA!

PRIMA DELL'ALLINEAMENTO DEL SISTEMA MINI-SCREEN

I MACCHINARI COLLEGATI AL SISTEMA **MINI-SCREEN** DEVONO ESSERE SCOLLEGATI DALL'ALIMENTAZIONE DURANTE LA PROCEDURA DI ALLINEAMENTO (VEDERE [Sezione 4.6.2 a pagina 47](#)), IN QUANTO È POSSIBILE CHE IL PERSONALE SI TROVI AD OPERARE NEI PRESSI DELLA ZONA PERICOLOSA DELLA MACCHINA. EFFETTUARE L'ALLINEAMENTO DEL SISTEMA **MINI-SCREEN** MENTRE LA MACCHINA PERICOLOSA È IN FUNZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE.

☛ *Le presenti istruzioni si fondano sul presupposto che il sistema *MINI-SCREEN* sia stato installato ed allineato meccanicamente come indicato nella [Sezione 4.2.1 a pagina 33](#).*

*La procedura di allineamento del sistema *MINI-SCREEN* deve essere eseguita da una [Persone competenti come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#).*

Se ci sono superfici riflettenti adiacenti alla *zona di rilevamento*, effettuare la *prova di interruzione* ([Prova di interruzione come descritto a pagina 38](#)) prima di procedere, per prevenire possibili problemi di riflessione. Vedere inoltre [Sezione 4.1.3 a pagina 30](#) che tratta delle superfici riflettenti.

Per massimizzare *l'eccesso di guadagno* del sistema *MINI-SCREEN*, effettuare le seguenti operazioni:

- 1) **Disalimentare** il sistema *MINI-SCREEN*.
- 2) **Scollegare** l'alimentazione alla *macchina protetta* e disabilitare la macchina.
- 3) **Alimentare solo il sistema *MINI-SCREEN*.**

Il sistema *MINI-SCREEN* si avvierà in condizioni di blocco (a meno che la funzione *Auto Power-up* non sia **ON**).

4) Rimuovere tutti gli ostacoli dalla *zona di rilevamento*.
*Ripristinare il sistema *MINI-SCREEN* come segue:*

- 5) Eseguire la procedura di *ripristino con interruttore a chiave* come indicato nella [Sezione 4.7 a pagina 51](#).

Conclusa la manovra di (*reset a chiave*), il sistema *MINI-SCREEN* segnala o una condizione di **INTERROTTO (BLOCKED)** o **OPERATIVO (CLEAR)** (vedere la [Figura 56 a pagina 56](#) o [Figura 57 a pagina 57](#)).

Condizione INTERROTTO: indicata dal LED di *stato* rosso acceso ● fisso e dal LED di *stato* giallo lampeggiante ● ad una velocità proporzionale al numero di raggi che sono stati allineati e sbloccati.

Nei moduli di controllo dotati di un display di diagnostica a 2 cifre (ad eccezione dei tipi MSCD-2..., MSCT-2... e MSCC-2 quando la funzione *Fixed Blanking* è attivata – vedere la [Sezione 4.5.2.2 a pagina 45](#)) – è possibile visualizzare l'indicazione del numero totale di fasci inibiti (ad esempio). **02**

La condizione di **OPERATIVO (CLEAR)** è segnalata dal LED di *stato* rosso spento ○, e dai LED di *stato* verde e giallo accesi fissi ● ●. In questo caso non sono necessari ulteriori allineamenti.

☛ Se il LED di *stato* verde lampeggia ● se la funzione *Floating Blanking* è attivata.

Una condizione di **INTERROTTO (BLOCKED)** dopo una manovra di *ripristino (RESET)* indica che uno o più fasci luminosi sono disallineati o interrotti. In questo caso:

- 6) Verificate attentamente la presenza di ostacoli nella traiettoria dei fasci luminosi all'interno della *zona di rilevamento* (i limiti dell'area di rilevamento sono indicati dalle estremità delle finestre dell'emettitore e del ricevitore. Vedere la [Figura 21 a pagina 25](#)).
- 7) Se la *zona di rilevamento* è completamente libera da ostacoli, allentare le quattro viti a testa esagonale M3 che tengono bloccato il ricevitore ai supporti di montaggio.
- 8) Ruotare lentamente il ricevitore prima a destra e poi a sinistra, osservando i LED di *stato* alla base del ricevitore.
- 9) Se il LED di *stato* verde ● non si *accende* in nessuna delle posizioni del ricevitore, allentare l'emettitore e ruotare sia l'emettitore che il ricevitore uno verso l'altro fino a quando il LED di *stato* verde si *accende* ●.



- 10) Fissare l'emettitore e il ricevitore nella posizione centrale nella quale i LED di *stato* giallo e verde sono accesi fissi ● ●.

☛ Se il LED di *stato* verde lampeggia, ● significa che la funzione *Floating Blanking* è attivata.

Se il LED di *stato* verde continua a non *accendersi* ○, verificare nuovamente il montaggio dell'emettitore e del ricevitore ([Sezione 4.2.1 a pagina 33](#)), e ripetere nuovamente la procedura di allineamento.

- 11) Effettuare un [Prova di interruzione come descritto a pagina 38](#).

4.6.2.1 Uso di prismi

AVVERTENZA!

PRISMI

SE NECESSARIO, INSTALLARE SISTEMI DI RILEVAMENTO AGGIUNTIVI. PER MODULI CON RIPRISTINO AUTOMATICO: SE LO SPAZIO TRA LA ZONA DI RILEVAMENTO E LE PARTI PERICOLOSE È COSÌ ESTESA DA PERMETTERE AD UNA PERSONA DI SOSTARSI SENZA ESSERE RILEVATA DAL SISTEMA MINI-SCREEN, DEVONO ESSERE PREVISTI DISPOSITIVI SUPPLEMENTARI DI RILEVAMENTO, COME AD ESEMPIO PEDANE DI SICUREZZA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI POTREBBE PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, ASSICURARSI CHE QUESTE CONDIZIONI SIANO RISPETTATE.

Gli emettitori e i ricevitori *MINI-SCREEN* possono essere impiegati con uno o più specchi della *Serie MSM o SSM* nel quadro di protezioni perimetriche.

Alla [Tabella 26 a pagina 76](#) e [Tabella 27 a pagina 77](#) è riportato l'elenco delle 12 lunghezze disponibili per gli specchi degli emettitori e ricevitori, fino ad un massimo di 1295 mm. Gli specchi riflettenti hanno un'efficienza pari all'85%; il raggio d'azione (e di conseguenza anche l'eccesso di guadagno) risultano pertanto ridotti quando si usano i prismi. La [Tabella 16 a pagina 48](#) elenca i raggi d'azione ottenibili utilizzando da uno a quattro specchi *Serie MSM o SSM* in uno dei due percorsi di rilevamento.

Tabella 16 Raggio d'azione con l'uso di prismi

Distanza massima tra emettitore e ricevitore				
Raggio d'azione dell'emettitore e del ricevitore	1	2	3	4
9 m	8,5 m	7,8 m	7,2 m	6,7 m
18 m	16,8 m	15,5 m	14,3 m	13,1 m

Allineamento manuale degli specchi

Gli specchi devono essere installati su di una superficie solida, priva di vibrazioni. Utilizzare una livella per assicurarsi che si trovino esattamente paralleli e complanari rispetto all'emettitore e al ricevitore, con il punto centrale degli specchi allineato con il punto centrale della *zona di rilevamento* dell'emettitore/ricevitore. I limiti inferiore e superiore della *zona di rilevamento* dei ricevitori *MINI-SCREEN* sono indicati alle estremità della finestra dell'emettitore/ricevitore. Le relative dimensioni sono riportate in [Figura 21 a pagina 25](#) e nelle [Tabella 10 a pagina 26](#) e [Tabella 11 a pagina 26](#).

- 1) Regolate lo specchio in modo che l'angolo di incidenza della luce che arriva allo specchio sia uguale all'angolo di riflessione che parte dallo stesso.
- 2) Facendo riferimento alla [Figura 46 a pagina 49](#), orientare visivamente da dietro l'emettitore o il ricevitore direttamente verso lo specchio (o il primo specchio sulla linea).

Se l'allineamento è corretto, sarà possibile vedere le lenti dell'altro emettitore/ricevitore riflettersi sullo specchio.

3) Per l'allineamento finale, utilizzare il LED di *stato* indicante l'allineamento  sul ricevitore o  sul modulo di controllo collegato alla barriera ottica che si sta allineando. I moduli di controllo dotati di display di diagnostica a 2 cifre, indicano inoltre il numero totale di fasci inibiti.

☛ Per maggiori informazioni, fare riferimento alla scheda allegata ad ogni confezione contenente gli specchi Serie MSM o SSM.

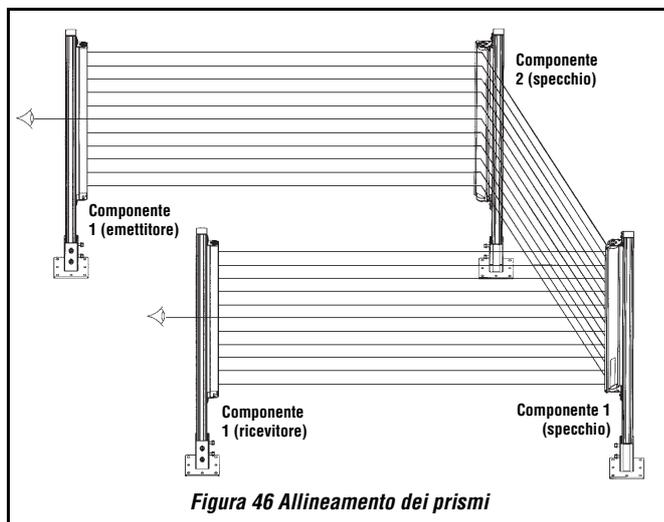


Figura 46 Allineamento dei prismi

4.6.2.2 Allineamento ottico con l'uso del dispositivo di allineamento

AVVERTENZA!

IL DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO LAT-1 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.

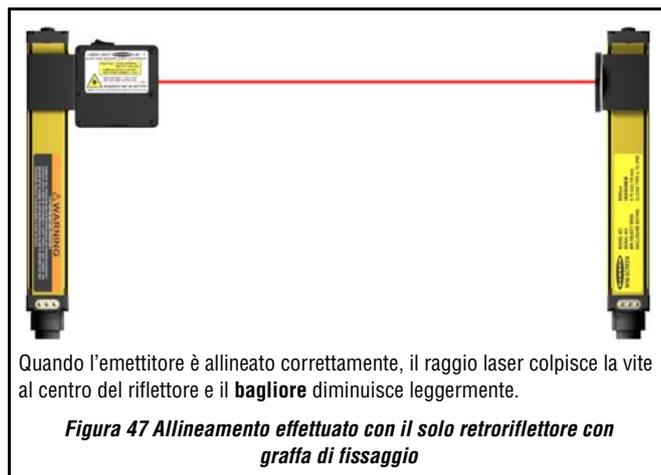
☛ Il dispositivo di allineamento laser opzionale, modello LAT-1-MS (30 714 42), è molto utile per eseguire le operazioni di allineamento in modo rapido e preciso (vedere Tabella 29 a pagina 78).

Il raggio d'azione utile del *dispositivo laser di allineamento (LAT-1-MS)* (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 bersagli retroriflettenti.

Il bersaglio retroriflettente opzionale, con graffa di fissaggio, è in grado di aumentare l'area del bersaglio e la visibilità del punto rosso creato dal raggio laser (vedere la Figura 47 a pagina 49).



Quando l'emettitore è allineato correttamente, il raggio laser colpisce la vite al centro del riflettore e il **bagliore** diminuisce leggermente.

Figura 47 Allineamento effettuato con il solo retroriflettore con graffa di fissaggio

Per effettuare l'allineamento, procedere come segue:

- 1) Collegare il *dispositivo di allineamento laser* alla custodia dell'emettitore utilizzando la graffa di fissaggio fornita (vedere la Figura 48 a pagina 49).



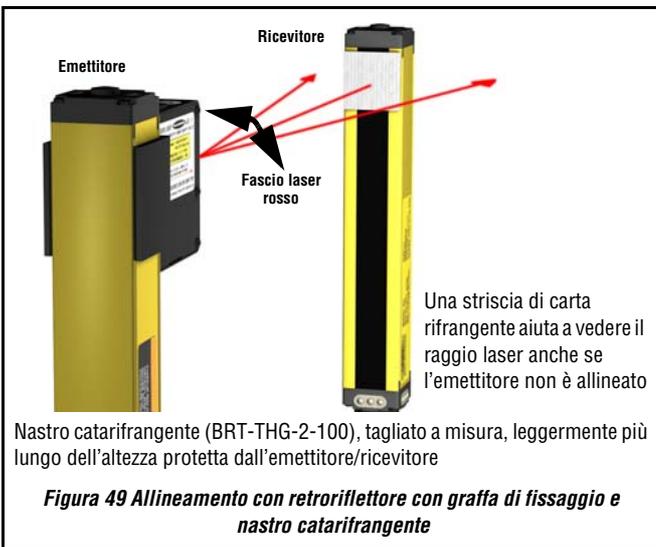
Figura 48 Montaggio del dispositivo di allineamento

- 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 sul prisma), *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.

☛ Non applicare materiale riflettente autoadesivo alla finestra dell'emettitore/ricevitore o alle superfici dello specchio: i residui lasciati dall'adesivo potrebbero non essere facilmente eliminabili (vedere la [Figura 49](#) a pagina 50).



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 dell'emettitore.

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 [Punto 8](#)). Se non si utilizzano, procedere con la [Punto 9](#)).

8) Una volta completato l'allineamento del raggio 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 nel ricevitore.

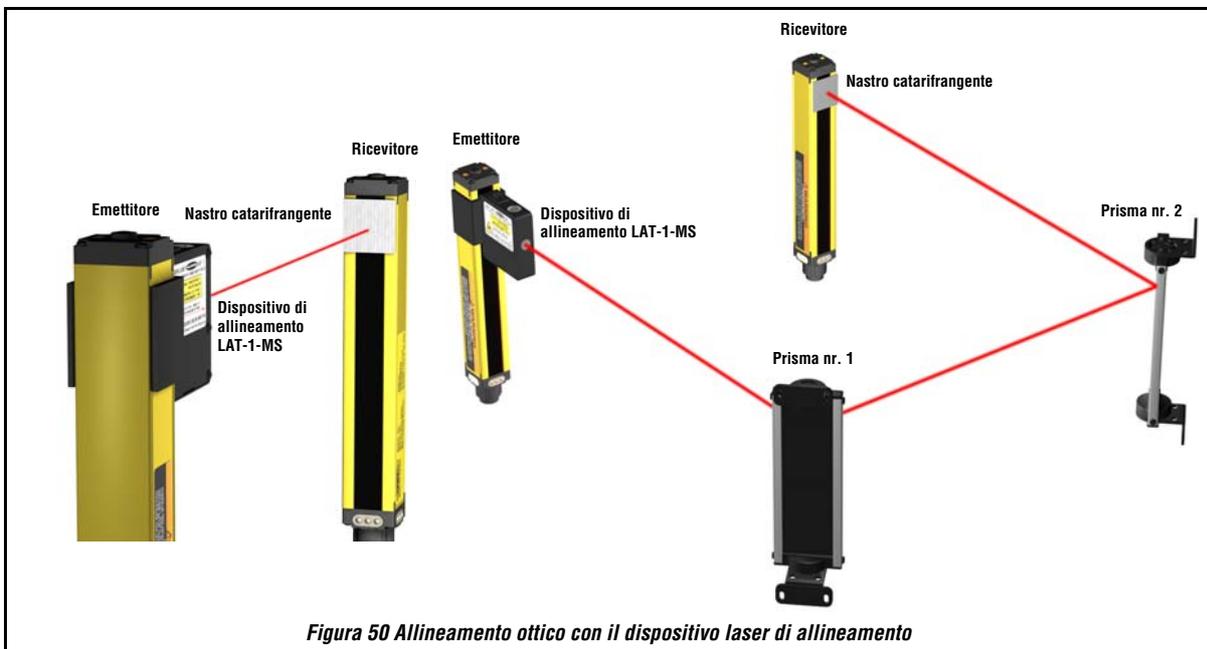
9) Posizionare il *dispositivo di allineamento laser* sulla custodia del ricevitore, centrato sul punto di ingresso del raggio.

10) Allineare il raggio del ricevitore come descritto alla [Punto 6](#)) per l'emettitore (se vengono utilizzati specchi, non è normalmente necessario effettuare un riallineamento).

11) Stringere parzialmente le viti di fissaggio del ricevitore per evitare spostamenti al momento in cui il *dispositivo di allineamento laser* verrà scollegato.

12) Scollegare il *dispositivo di allineamento laser*.

☛ Per una descrizione generale sull'uso del *dispositivo di allineamento laser*, vedere la [Figura 50](#) a pagina 50.



4.6.3 Controlli da effettuarsi alla messa in servizio

AVVERTENZA!

CONTROLLI DA EFFETTUARSI ALLA MESSA IN SERVIZIO

SE I CONTROLLI SOPRA ESPOSTI NON SONO STATI SUPERATI CON SUCCESSO, NON UTILIZZARE IL SISTEMA **MINI-SCREEN** E/O LA MACCHINA FINO A QUANDO I DIFETTI O I PROBLEMI NON SONO STATI ELIMINATI (VEDERE LA [Sezione 6.2.1 a pagina 67](#)). QUALSIASI TENTATIVO DI UTILIZZARE LA MACCHINA IN QUESTE CONDIZIONI PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO ACCERTARSI CHE TUTTI I CONTROLLI DA EFFETTUARSI DURANTE LA MESSA IN SERVIZIO SIANO STATI SUPERATI CON ESITO POSITIVO.

☛ *I controlli da eseguirsi per la messa in servizio devono essere effettuati al momento dell'installazione*

I controlli da eseguirsi alla messa in servizio devono essere effettuati da una [Persone competenti come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#).

Una copia dei risultati dei controlli deve essere custodita nell'archivio dell'utilizzatore.

- 1) Per i *controlli alla messa in servizio* attenersi alle procedure descritte alla [Sezione 6.1.3 a pagina 65](#).

4.7 PROCEDURA DI RIPRISTINO (RESET)

Per effettuare un'operazione di *ripristino* manuale:

Moduli di controllo tipo MSC.-...

- 1) Girare la chiave sulla posizione di **RESET** (in senso orario).
I LED gialli *si accendono* fissi ● .
- 2) Attendere almeno mezzo secondo, quindi portare la chiave in posizione **RUN** (in senso orario).

Moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

- 3) Se si utilizza un *interruttore di ripristino* non fornito da Banner, mantenere i contatti dell'interruttore in posizione chiusa 0,5 s a 2 s, quindi aprire nuovamente l'interruttore.
- 4) Se si utilizza un *interruttore di ripristino* fornito da Banner (tipo *MGA-KSO-1*) (vedere la [Tabella 22 a pagina 73](#)), ruotare la chiave per 1/4 di giro in senso orario, portandolo sulla posizione **RESET** (il LED di *stato* giallo del modulo di controllo *si accende* fisso ●), mantenere l'interruttore su questa posizione per un tempo da 0,5 s a 2 s, quindi girare l'interruttore a chiave in senso antiorario, riportandolo sulla posizione originale di **RUN**.



Pagina lasciata intenzionalmente bianca

5 ISTRUZIONI OPERATIVE

Questa sezione fornisce tutte le informazioni necessarie per il funzionamento corretto e sicuro del sistema *MINI-SCREEN*

AVVERTENZA!

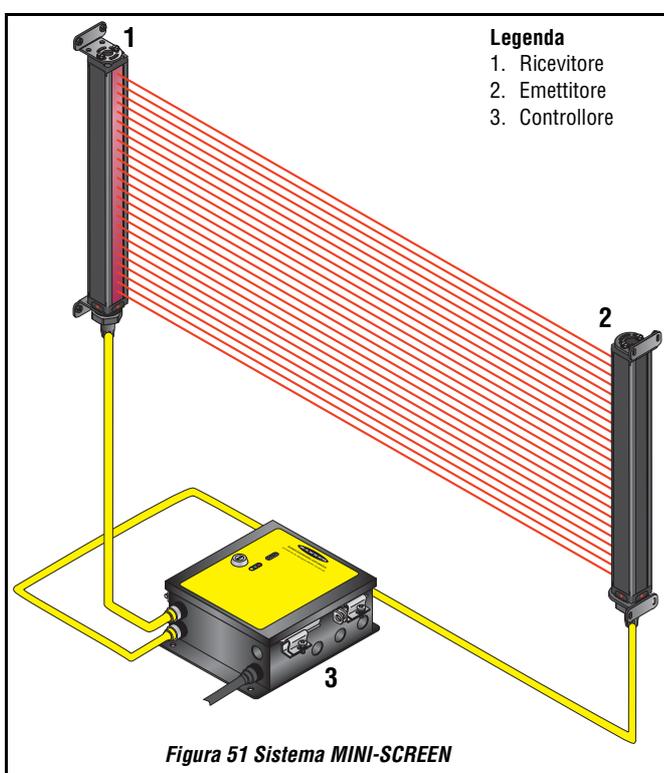
SICUREZZA DI FUNZIONAMENTO

PRIMA DI AVVIARE IL SISTEMA, LEGGERE ATTENTAMENTE LE [Informazioni di sicurezza alla Capitolo 1 a pagina 1.](#)

5.1 COMANDI E SEGNALAZIONI DEL SISTEMA

La configurazione di base del sistema *MINI-SCREEN* mostrata nella [Figura 51 a pagina 53](#) è composta dai seguenti elementi:

- Emittitore
- Ricevitore
- Controllore



5.1.1 Moduli di controllo

Il modulo di controllo rappresenta l'interfaccia elettronica di sicurezza tra la macchina protetta e il sistema *MINI-SCREEN*.

Sono disponibili due famiglie principali di moduli di controllo e le loro varianti possono essere usate con il sistema *MINI-SCREEN*:

- Modulo di controllo con custodia metallica ad alte prestazioni tipo MSC-...
- Modulo di controllo per il montaggio su barra DIN tipo MSDINT-1.. o MDSINT-1..

Questo modulo dispone delle seguenti segnalazioni e comandi (vedere la [Figura 52 a pagina 53](#)):



5.1.1.1 Interruttore di reset a chiave

Solo con moduli di controllo tipo MSC-...

Permette di entrare in modalità *RUN* ed è inoltre usato per ripristinare il sistema *MINI-SCREEN* dopo un errore.



5.1.1.2 Interruttore di ripristino a chiave remoto

Fornito unicamente con i moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSDINT-1.. e da posizionarsi all'esterno della zona di rilevamento.



Permette di entrare in modalità *RUN* ed è inoltre usato per ripristinare il sistema *MINI-SCREEN* dopo un errore.

5.1.1.3 Display di diagnostica

Il modulo di controllo tipo *MSCD-2..*, *MSCT-2..* e *MDSDINT-1..* è dotato di un display digitale a luce rossa a due cifre, visibile attraverso una finestrella trasparente posta sul coperchio del modulo *MINI-SCREEN*.



Il display fornisce un codice numerico corrispondente alla causa di un blocco dovuto al malfunzionamento del sistema. I codici di errore e il relativo significato sono elencati nella [Tabella 21 a pagina 68](#).

In fase di impostazione della funzione Fixed Blanking, il display indica il numero di fasci luminosi inibiti.

Durante il normale funzionamento del sistema, il visualizzatore indica il numero totale di fasci luminosi interrotti e il numero dei fasci inibiti impostati con la funzione Fixed Blanking.

Il display indica inoltre, tramite il lampeggio del punto decimale, la presenza di interferenze elettriche o ottiche nell'area operativa del sistema *MINI-SCREEN*.



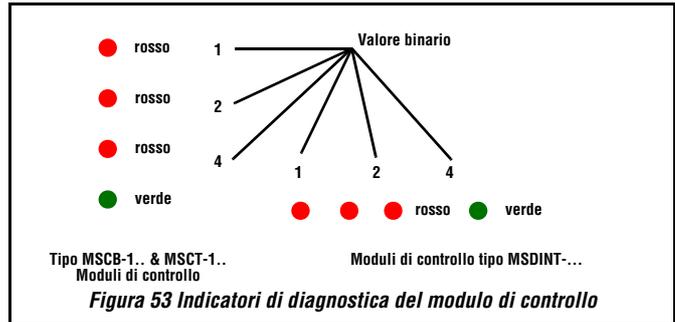
In funzionamento normale (modalità *RUN*) e se i fasci luminosi non sono interrotti, il display mostra sul lato destro una linea orizzontale rossa (ossia, il segmento centrale del display acceso).



5.1.1.4 LED di diagnostica

I LED di diagnostica, come mostrato nella [Figura 53 a pagina 54](#), sono utilizzati per indicare quanto segue:

- Varie situazioni di errore
- Alimentazione della CPU (solo LED verde)
- Presenza di interferenze ottiche (solo LED valore binario 4 lampeggiante)



Per ulteriori informazioni sugli indicatori di diagnostica, vedere la [Tabella 21 a pagina 68](#).

5.1.1.5 Indicatori LED di stato

I LED di stato del sistema sono mostrati nella [Figura 54 a pagina 54](#). Per le indicazioni di base, vedere la [Tabella 17 a pagina 54](#). Per il funzionamento dettagliato, vedere la [Sezione 5.1.4 a pagina 55](#).



Tabella 17 LED del modulo di controllo

LED	On fisso	Lampeggiante
Verde	Funz. Normale	Funzione Blanking
Rosso	Interrotto	Blocco di sistema
Giallo	Ripristino	Allineamento

5.1.2 Ricevitore

LED di stato giallo, rosso e verde, visibili da tre lati del ricevitore. Per le segnalazioni di base, vedere la [Tabella 18 a pagina 54](#) (per maggiori informazioni sulle funzionalità, vedere la [Sezione 5.1.4 a pagina 55](#)).

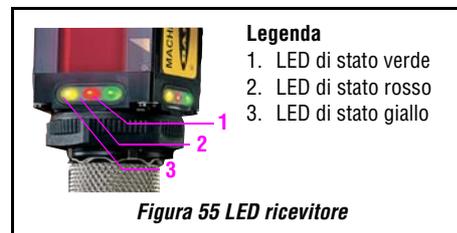


Tabella 18 LED ricevitore

LED	On fisso	Lampeggiante
Verde	Funz. Normale	Funzione Blanking
Rosso	Interrotto	Blocco di sistema
Giallo	Ripristino	Allineamento

5.1.3 Emittitore

LED di stato verde, visibile su tre lati dell'emittitore, indica la presenza di tensione.



5.1.4 Stato operativo dei LED

La Tabella 19 a pagina 55, Figura 56 a pagina 56 e la Figura 57 a pagina 57 illustrano le funzioni dei LED di stato sul modulo di controllo e sul ricevitore.

Tabella 19 Elenco dei LED di stato

Stato dei LED	Azione	Guasto/significato
<p>Il LED rosso è permanentemente <i>acceso</i> fisso e il LED giallo * lampeggia con un singolo impulso (condizione di "interrotto").</p> <p>* Il LED di stato giallo rimarrà <i>acceso</i> fisso se la zona di rilevamento è LIBERA (vedere la Sezione 4.4.6.1 a pagina 42).</p>	<p>Il sistema MINI-SCREEN è stato <i>resettato</i> ed è in modalità RUN.</p>	<p>Significa che la zona di rilevamento è ostruita o l'emittitore ed il ricevitore non sono allineati. In questa condizione i contatti di FSD1 e di FSD2 sono aperti (i relè sono in stato di riposo) mentre il relè SSD è in stato di lavoro (il contatto è chiuso).</p>
<p>Giallo lampeggiante </p>	<p>Allineamento emittitore/ricevitore.</p>	<p>Più alta è la frequenza di lampeggio, maggiore è il numero dei sensori <i>allineati</i> e minore è il numero di sensori interrotti o <i>non</i> ancora <i>allineati</i>.</p> <p>☛ Questo tipo di indicazione è molto utile per eseguire l'allineamento tra il ricevitore e l'emittitore (Sezione 4.6.2 a pagina 47).</p> <p>Se l'allineamento è corretto, il LED verde si <i>accenderà</i> (il LED giallo rimane acceso) non appena verrà rimosso l'ostacolo. Se l'allineamento non è corretto, il LED verde rimarrà <i>spento</i> anche dopo aver rimosso l'ostacolo.</p>
<p>LED rosso , verde ** e giallo accesi fissi (modelli con uscite a ripristino manuale)</p> <p>** Il LED verde lampeggia se le funzioni Floating Blanking o Fixed Blanking sono attivate.</p>	<p>Il sistema MINI-SCREEN è in modalità operativa RUN dopo un'operazione di ripristino (Reset).</p>	<p>Il sistema è in attesa di un comando di ripristino dell'uscita. La <i>zona di rilevamento</i> è priva di ostacoli e l'emittitore ed il ricevitore sono correttamente allineati. In questa condizione i contatti FSD1 e FSD2 sono aperti (in stato di riposo). Il contatto SSD è chiuso (il relè è in stato di lavoro).</p>
<p>Verde** e giallo ON fissi </p> <p>** Il LED verde lampeggia se le funzioni Floating Blanking o Fixed Blanking sono attivate.</p>	<p>Il sistema MINI-SCREEN è stato ripristinato ed è in modalità operativa RUN.</p>	<p>L'area di rilevamento è priva di ostacoli e l'emittitore ed il ricevitore sono correttamente allineati. In questa condizione i contatti di FSD1, FSD2 e SSD sono chiusi (in stato di lavoro).</p>
<p>Solo il LED rosso è <i>acceso</i> e lampeggia </p>	<p>—</p>	<p>Il sistema MINI-SCREEN è in condizione di blocco per un problema interno. In questa condizione i contatti di SSD, FSD1 e FSD2 sono tutti aperti (i relè sono in stato di riposo).</p>
<p>Solo il LED giallo è <i>acceso</i> e lampeggia con un doppio impulso </p>	<p>—</p>	<p>Il sistema è in condizione di blocco, in seguito ad un avviamento oppure ad un'interruzione dell'alimentazione. Questa situazione si presenta durante la normale procedura di accensione del sistema MINI-SCREEN, oppure per un'interruzione dell'alimentazione al sistema (ad eccezione del caso in cui sia <i>attivata la funzione Auto Power-up</i>; vedere la Sezione 4.5.3 a pagina 46). I contatti SSD, FSD1 e FSD2 sono aperti (in stato di riposo).</p>
<p>Solo il LED giallo è acceso (permanentemente) </p>	<p>L'Interruttore a chiave è nella posizione di ripristino (RESET) all'accensione</p>	<p>L'interruttore a chiave è stato portato sulla posizione di RIPRISTINO (RESET) al momento dell'accensione. In questa condizione i contatti FSD1 e FSD2 sono aperti (i relè sono in stato di riposo) mentre i contatti SSD sono chiusi (il relè è in stato di lavoro).</p>

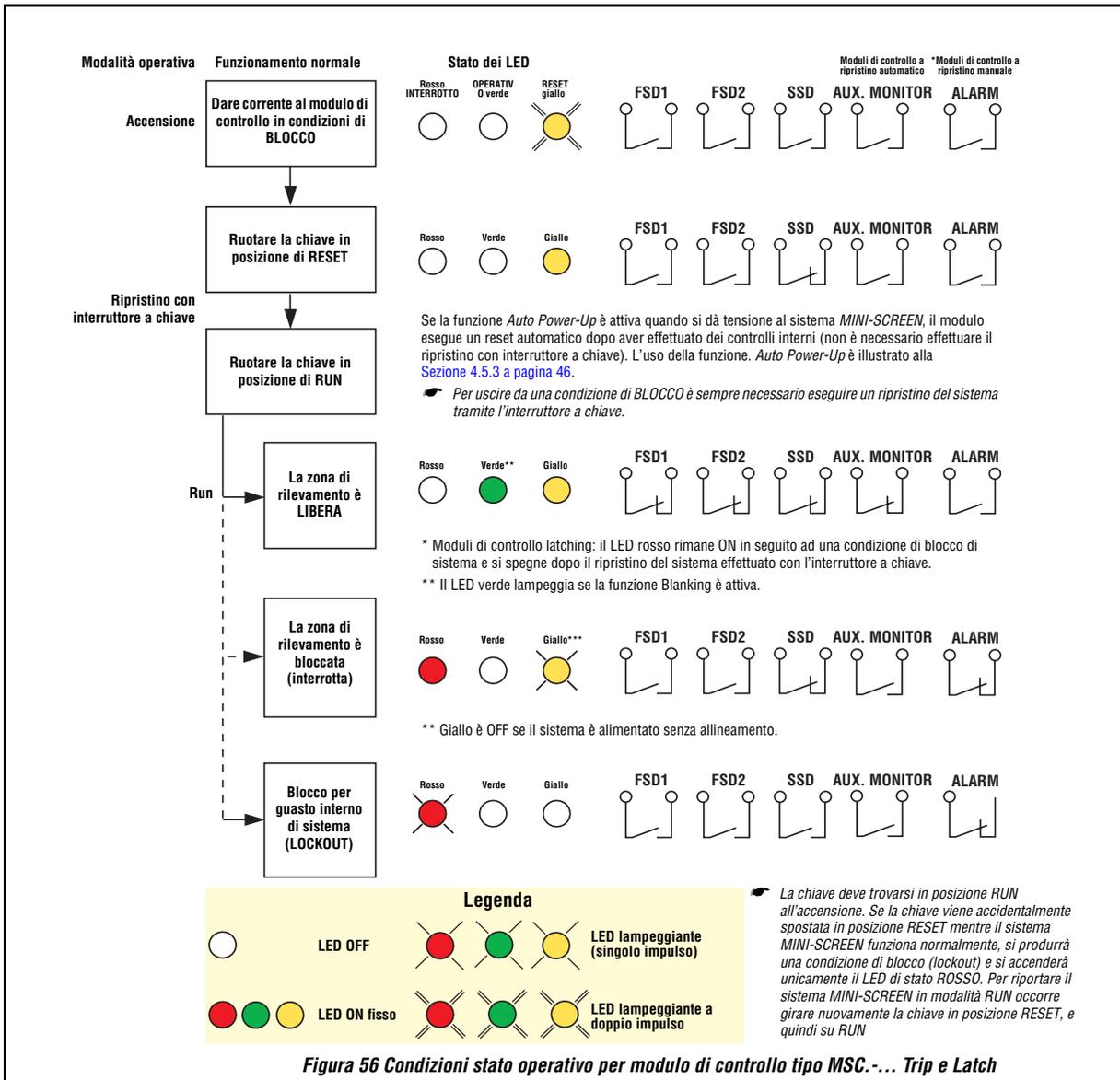
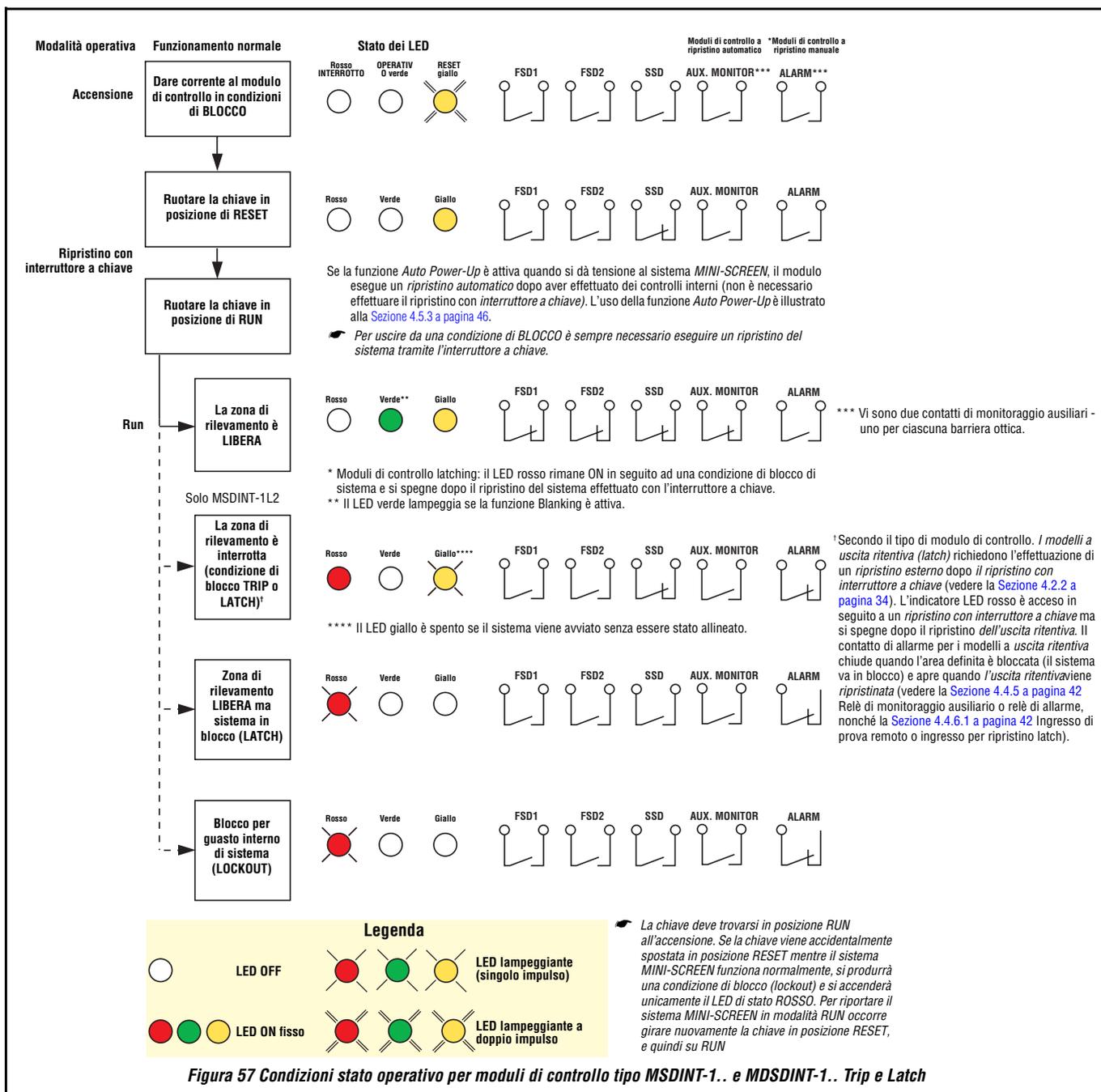


Figura 56 Condizioni stato operativo per modulo di controllo tipo MSC... Trip e Latch



5.2 FUNZIONAMENTO NORMALE

AVVERTENZA!

FUNZIONAMENTO CORRETTO

IL SISTEMA BANNER MINI-SCREEN PUÒ ESEGUIRE IL LAVORO PER IL QUALE È STATO PROGETTATO SE LO STESSO E LA MACCHINA DA CONTROLLARE FUNZIONANO CORRETTAMENTE, SIA COME ENTITÀ SEPARATE CHE COME SISTEMA. L'UTENTE È TENUTO A VERIFICARE REGOLARMENTE IL FUNZIONAMENTO, COME INDICATO NELLA [Sezione 4.6 a pagina 47](#) e [Sezione 6.1.1 a pagina 59](#). IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI RIMETTERE IN SERVIZIO IL SISTEMA, OCCORRE ASSICURARSI CHE SIA IL SISTEMA MINI-SCREEN CHE LA MACCHINA PROTETTA FUNZIONINO ESATTAMENTE COME INDICATO NELLE PROCEDURE DI CONTROLLO E CHE I PROBLEMI EVENTUALMENTE RISCONTRATI SIANO STATI ELIMINATI.

5.2.1 Accensione

☛ Se viene applicata la tensione di alimentazione (Vca o Vcc) e se la funzione di Auto Power-up è attivata (ON), il modulo di controllo effettuerà un controllo interno di sistema e si ripristinerà automaticamente, senza richiedere l'uso della chiave di ripristino.

Se viene applicata la tensione di alimentazione (Vca o Vcc) al sistema Sistema MINI-SCREEN se la funzione di Auto Power-up è disattivata (OFF), è necessario utilizzare la chiave di ripristino (RESET). In questo caso, il modulo, quando viene alimentato, va in blocco. Questo evento è normale.

Per i moduli di controllo senza un interruttore di ripristino a chiave, l'alimentazione CC al modulo viene automaticamente ripristinata tramite relè quando si dà tensione al sistema MINI-SCREEN. Perché questo avvenga, il modulo di controllo deve essere impostato in modalità automatica tramite i DIP switch (vedere la [Sezione 4.5 a pagina 43](#)).

Per permettere il funzionamento del sistema MINI-SCREEN dopo un'accensione in condizione di blocco, la [Persone incaricate in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#) deve eseguire un ripristino utilizzando l'interruttore a chiave.

Per i moduli di controllo configurati senza funzione Auto Power-up, procedere come segue:

- 1) Eseguire la procedura di *ripristino con interruttore a chiave* come indicato nella [Sezione 4.7 a pagina 51](#).
- 2) Effettuare una verifica come descritto nella [Sezione 4.6.3 a pagina 51](#).

5.2.2 Funzionamento della funzione Fixed Blanking

☛ Disponibile unicamente su alcuni modelli di moduli di controllo (per maggiori dettagli, vedere la [Tabella 5 a pagina 20](#)).

La funzione Fixed Blanking di alcuni moduli di controllo MINI-SCREEN può essere programmata per ignorare oggetti che si trovano permanentemente all'interno della zona di rilevamento (es. staffe o sistemi di fissaggio). Per maggiori informazioni su tale funzione, vedere la [Funzione fixed blanking a pagina 15](#). Per maggiori informazioni sulla programmazione, vedere la [Sezione 4.5.2 a pagina 45](#).

☛ Con la funzione Fixed Blanking è possibile inibire fino a 12 raggi. In ogni caso il numero di raggi non deve essere superiore al 30% del totale. Se è necessario inibire un maggiore numero di raggi, contattare Banner (vedere [Informazioni relative all'assistenza clienti nell'Appendice A 3](#)).

5.2.3 Funzionamento della funzione Floating Blanking

Il sistema MINI-SCREEN consente di inibire uno o due fasci luminosi, in modo da permettere la manipolazione dei pezzi in lavorazione nell'area di rilevamento. La funzione Floating Blanking è ampiamente descritta alla [Sezione Funzione floating blanking a pagina 15](#). Per maggiori informazioni su come attivare la funzione, consultare la [Sezione 4.5.1 a pagina 44](#).

☛ L'utilizzo di questa funzione fa diminuire la risoluzione del sistema e pertanto è necessario aumentare la DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA.

5.2.4 Pulsante/interruttore di emergenza (se presente)

- 1) Premere il *pulsante di emergenza* e verificare che entrambi i contatti di uscita FSD aprano entro 15 millisecondi. Controllare inoltre che la macchina protetta si arresti senza ritardo apparente.

Per informazioni sui collegamenti elettrici, vedere la [Sezione 4.4.3 a pagina 40](#).

- 2) Effettuare un reset se necessario.

5.2.5 Arresto normale

Per disattivare il sistema MINI-SCREEN:

Togliere corrente alla macchina protetta.

6 MANUTENZIONE

AVVERTENZA!

SICUREZZA DURANTE LA MANUTENZIONE

PRIMA DI EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SU QUESTO SISTEMA, LEGGERE ATTENTAMENTE LE [Informazioni di sicurezza alla Capitolo 1 a pagina 1](#).

ELUSIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

NON TENTARE DI UTILIZZARE LA MACCHINA ELUDENDO IL SISTEMA MINI-SCREEN. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA DISPOSIZIONE POTREBBE PROVOCARE SITUAZIONI PERICOLOSE CON CONSEGUENTI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. NON ELUDERE IL SISTEMA MINI-SCREEN.

SPEGNIMENTO DELL'IMPIANTO

QUANDO SI EFFETTUANO INTERVENTI DI MANUTENZIONE O SOSTITUZIONE DI COMPONENTI, IL SISTEMA MINI-SCREEN E LA MACCHINA COLLEGATA NON DEVONO ESSERE SOTTO TENSIONE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE, NONCHÉ POSSIBILI DANNI ALL'IMPIANTO.

RICAMBI NON ORIGINALI

NON UTILIZZARE RICAMBI NON ORIGINALI. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA DISPOSIZIONE PUÒ COMPROMETTERE LA FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA MINI-SCREEN, CON CONSEGUENTI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. UTILIZZARE UNICAMENTE COMPONENTI ORIGINALI BANNER.

AVVERTENZA!

LIVELLI DI TENSIONE LETALE

QUANDO GLI ORGANI DI COMANDO DELLA MACCHINA SONO SOTTO TENSIONE ALTERNATA, ALL'INTERNO DEL MODULO DI CONTROLLO MINI-SCREEN SONO PRESENTI LIVELLI DI TENSIONE LETALI CHE POSSONO PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. UTILIZZARE LA MASSIMA CAUTELA QUANDO IL DISPOSITIVO È SOTTO TENSIONE ALTERNATA! TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE DAL SISTEMA MINI-SCREEN E DALLA MACCHINA PROTETTA PRIMA DI EFFETTUARE IL CABLAGGIO O DI EFFETTUARE SOSTITUZIONI DI COMPONENTI. L'APERTURA E/O LA MANUTENZIONE DEL MODULO DI CONTROLLO DEVONO ESSERE PERMESSE UNICAMENTE A UNA [Persone competenti come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#).

6.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Questa funzione fornisce informazioni e istruzioni sugli interventi di manutenzione periodica da eseguirsi eseguire sul sistema.

6.1.1 Frequenza dei controlli periodici

AVVERTENZA!

FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA MINI-SCREEN

LA FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA MINI-SCREEN 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 MANCATO 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.

È assolutamente indispensabile eseguire un'attività periodica di controllo. Oltre alle verifiche che devono essere svolte da una [Persone competenti come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#) nella fase di installazione e di messa in servizio del sistema MINI-SCREEN, *la funzionalità del sistema e della macchina protetta devono essere verificate periodicamente e regolarmente.*

I controlli devono essere eseguiti da:

- Ad ogni accensione del sistema *MINI-SCREEN*, una [Persone incaricate in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#) è tenuta ad eseguire la procedura di controllo giornaliera secondo quanto indicato alla [Sezione 6.1.2 a pagina 61](#)
- In seguito ad un ripristino per uscire da una condizione di blocco di sistema, una [Persone competenti come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#) è tenuta ad eseguire la procedura di controllo giornaliera secondo quanto descritto alla [Sezione 6.1.2 a pagina 61](#)
- Una persona [Persone incaricate in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#), ad ogni cambio turno, o in seguito ad una modifica dei parametri di funzionamento della macchina (fare riferimento alla procedura di controllo [Sezione 6.1.2 a pagina 61](#))
- Una persona [Persone competenti come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#), ogni 6 mesi dall'installazione del sistema MINI-SCREEN (fare riferimento alla procedura di controllo [Sezione 6.1.3 a pagina 65](#)).

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

6.1.2 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

AVVERTENZA!

PERSONA INCARICATA DAL DATORE DI LAVORO

QUESTE PROCEDURE DEVONO ESSERE SVOLTE DA UNA **Persone incaricate in Sezione 1.13.1 a pagina 12** DAL DATORE DI LAVORO, RISPETTANDO RIGOROSAMENTE LA SEQUENZA CON LA QUALE SONO PRESENTATE.

VERIFICA DEI CONTROLLI

SE NON È POSSIBILE VERIFICARE LA CORRETTA ESECUZIONE DI TUTTI I CONTROLLI, NON USARE IL SISTEMA MINI-SCREEN O LA MACCHINA/IMPIANTO CONTROLLATI FINO A QUANDO IL DIFETTO O IL PROBLEMA NON È STATO ELIMINATO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRESCRIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. RISPETTARE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA. IL MANCATO RISPETTO DELLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (VEDERE SOPRA) PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE.

RIPARI FISSI

PUÒ ESSERE NECESSARIO INSTALLARE ANCHE DEI RIPARI FISSI. SE UN OGGETTO CHE DEVE ESSERE IGNORATO GRAZIE ALLA FUNZIONE FIXED BLANKING, NON IMPEDISCE COMPLETAMENTE, CON LA SUA PRESENZA, L'ACCESSO AL PUNTO O AI PUNTI PERICOLOSI, OCCORRE INSTALLARE DEI RIPARI FISSI PER IMPEDIRE L'INTRUSIONE ATTRAVERSO IL PUNTO IN CUI SI TROVA TALE OGGETTO. LE APERTURE NEI RIPARI FISSI DEVONO ESSERE CONFORMI ALLE NORME EUROPEE. VEDERE LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO **ISO 13852 (1996)**. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE.

INSERIMENTO DEI CILINDRI DI PROVA

NON TENTARE DI INSERIRE I CILINDRI DI PROVA NELLE PARTI PERICOLOSE DELLA MACCHINA O IMPIANTO CONTROLLATI.

SUPERFICI ALTAMENTE RIFLETTENTI

E' POSSIBILE CHE UNA SUPERFICIE MOLTO RIFLETTENTE (ES. LA SUPERFICIE LUCIDA DI UNA MACCHINA O DI UN PEZZO IN LAVORAZIONE) GENERI UNA RIFLESSIONE CHE, CHIUDENDO IL PERCORSO OTTICO TRA EMETTITORE E RICEVITORE, IMPEDISCE IL RILEVAMENTO DI UN OGGETTO NELLA ZONA DI RILEVAMENTO.

AVVERTENZA!

PERICOLO DI FOLGORAZIONE

QUANDO IL COPERCHIO (PROVVISTO DI BLOCCO) DEL MODULO TIPO MSC-... È APERTO SI È ESPOSTI AL IL PERICOLO DI FOLGORAZIONE. PRIMA DI PROSEGUIRE, VERIFICARE CHE IL COPERCHIO SIA BLOCCATO IN POSIZIONE CHIUSA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA DISPOSIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE.

☛ Durante i periodi di funzionamento continuo della macchina/impianto, questa verifica deve essere fatta ad intervalli non superiori alle 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 (1997-08). Per maggiori informazioni su come calcolare la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA**, consultare la **Sezione 1.10 a pagina 4 del manuale d'istruzioni**.

- 1) Assicurarsi che tutti i ripari fissi, le protezioni supplementari e i dispositivi per la protezione delle parti pericolose della macchina/impianto, non collegati al sistema MINI-SCREEN siano in posizione e correttamente funzionanti (vedere la **Figura 58 a pagina 61**). ☐

- 2) Verificare che la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** tra il punto pericoloso della macchina /impianto e la **zona di rilevamento** non sia inferiore alla distanza calcolata (vedere la **Figura 58 a pagina 61**). ☐

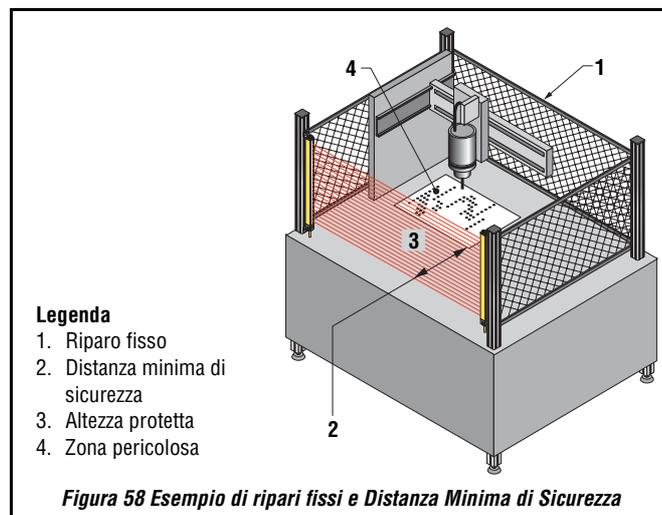


Figura 58 Esempio di ripari fissi e Distanza Minima di Sicurezza

- 3) Registrare la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** calcolata per la macchina protetta qui: _____ al momento dell'installazione. Vedere la **Sezione 1.10 a pagina 4** del manuale di istruzioni per maggiori informazioni. ☐
- 4) **Per i moduli di controllo non-latching**, assicurarsi che non sia possibile per una persona sostare tra la **zona di rilevamento** e le parti pericolose della macchina/impianto. Verificare che gli eventuali dispositivi di rilevamento supplementari, come ad esempio le pedane di sicurezza, siano in posizione e correttamente funzionanti. ☐
- 5) **Per i moduli di controllo Latching**, verificare che **l'interruttore di ripristino a chiave** o il dispositivo di **ripristino con interruttore a chiave** integrato nel modulo di controllo (a seconda del tipo di modulo) sia installato all'esterno dell'area protetta in una posizione dalla quale sia possibile vedere senza ostacoli l'intera area. In alternativa, verificare che siano stati implementati dispositivi di rilevamento della presenza supplementari, come pedane di sicurezza e che tali dispositivi funzionino correttamente. Verificare inoltre che **NON** sia possibile raggiungere **l'interruttore di ripristino a chiave** dall'interno dell'area protetta. ☐
- 6) Assicurarsi che la custodia del modulo **MINI-SCREEN** sia chiusa e bloccata mediante chiave. La chiave (o la combinazione d'accesso o l'attrezzo) del meccanismo di bloccaggio deve essere in possesso di una **Persone competenti come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12**. ☐
- 7) Verificare che il sistema **MINI-SCREEN** sia sotto tensione. ☐

- 8) Selezionare i cilindri di prova corretti per la configurazione del sistema, come specificato (vedere la [Tabella 20 a pagina 62](#)). □

Tabella 20 Test di interruzione con cilindri - Procedura di controllo da effettuare giornalmente/ad ogni cambio turno

Impostazione Floating Blanking	Cilindro di prova per emettitore/ ricevitore standard	Cilindro di prova per emettitore/ ricevitore a lunga portata	Cilindro di prova per emettitore/ ricevitore ad alte prestazioni
OFF	Modello Ø19,1 mm STP-2	Modello Ø25,4 mm STP-7	Modello Ø38,1 mm STP-1
ON 1-Fascio	Modello Ø31,8 mm STP-4	Modello Ø38,1 mm STP-1	Modello Ø62,2 mm STP-12
ON 2-Fasci	Modello Ø44,5 mm STP-3	Modello Ø50,8 mm STP-8	Modello Ø88,9 mm STP-10

- 9) Verificare che il sistema *MINI-SCREEN* sia in modalità *RUN* (i LED di stato giallo e verde devono essere *ON* ● ●). □
- ☛ La funzione *Auto Power-up* è *OFF* quando si dà corrente, pertanto è normale che il sistema si trovi in condizioni di blocco una volta acceso. È pertanto necessario effettuare il ripristino attenendosi alla seguente procedura:

Modulo di controllo tipo MSC.-...

- 10) Girare la chiave sulla posizione di *RESET* (in senso orario). I LED gialli si accendono fissi ●. □
- 11) Attendere almeno mezzo secondo, quindi ruotare la chiave in posizione *RUN* (in senso orario). □

Moduli di controllo tipo MSDINT-1.. e MDSINT-1..

- 12) Se si utilizza un *interruttore di ripristino* remoto non fornito da Banner, mantenere l'interruttore in posizione chiusa per un tempo da 0,5 s a 2 s, quindi aprire l'interruttore. □
- 13) Se si utilizza un *interruttore di ripristino* fornito da Banner (tipo *MGA-KSO-1*) (vedere la [Tabella 22 a pagina 73](#)), ruotare la chiave di 1/4 di giro in senso orario per portarlo sulla posizione di *RESET* (Il LED di stato giallo del modulo di controllo si accende fisso ●), tenere in posizione per 0,5-2 s, quindi girare l'interruttore in senso orario per riportarlo sulla posizione originale di *RUN*. □



- 14) Verificare che la macchina/impianto protetti siano disabilitati. □

- 15) Fare scorrere il *cilindro di prova* dall'alto verso il basso in tre punti diversi della *zona di rilevamento*: (vedere la [Figura 59 a pagina 62](#)):
- Vicino al ricevitore
 - Vicino all'emettitore
 - A metà strada tra l'emettitore e il ricevitore. □

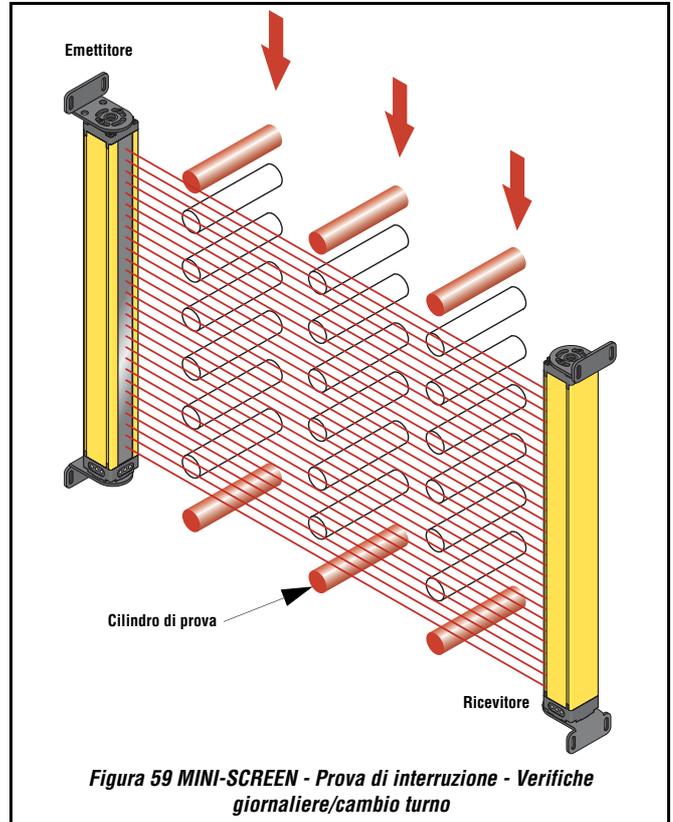


Figura 59 MINI-SCREEN - Prova di interruzione - Verifiche giornaliere/cambio turno

- 16) Verificare in ogni caso che il LED di stato rosso si accenda e rimanga acceso ● per tutto il tempo che il *cilindro di prova* permane all'interno della *zona di rilevamento*. □
- 17) Per i moduli di controllo *Latching*, il LED di stato rosso deve restare acceso ● fino a quando non si esegue un *reset a chiave* ([Sezione 4.7 a pagina 51](#)). □
- ☛ Controllare l'accensione del LED di stato verde durante il test di interruzione.
- 18) Controllare se il LED di stato verde si accende ● solo quando il *cilindro* viene rimosso dalla *zona di rilevamento*. □

Se il LED di stato verde si accende mentre ● il *cilindro di prova* si trova all'interno della *zona di rilevamento*, ciò può essere dovuto alla luce riflessa dall'emettitore al ricevitore da strutture riflettenti situate nelle vicinanze o da punti non protetti della barriera creati dall'uso della funzione di fixed blanking (solo moduli di controllo tipo *MSCD-...* e *MSCT-...*) (vedere la [Sezione 4.1.3 a pagina 30](#) e [Sezione 4.5.2 a pagina 45](#)).

☛ Osservate sempre, in ogni caso, il rispetto della *DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA* (vedere la [Sezione 1.10 a pagina 4](#)).

Non procedere senza avere individuato ed eliminato il problema.

☛ *Il LED di stato giallo si accende fisso ● se la zona di rilevamento è libera e lampeggia ✨ se il cilindro di prova si trova all'interno della zona di rilevamento. Il LED di stato giallo si spegne ○ se la zona di rilevamento è completamente interrotta.*

19) Con la macchina/impianto disabilitati, inserire il cilindro di prova nella *zona di rilevamento* e verificare che il sistema non possa essere avviato mentre il cilindro si trova all'interno della *zona di rilevamento*. ☐

Prova del pulsante di emergenza (solo per i moduli di controllo tipo MDSINT-1..)

Testare il funzionamento del *pulsante di emergenza* (se collegato al modulo di controllo *MINI-SCREEN*) come segue:

20) Con il macchinario in funzione, premere *il pulsante di emergenza* (per aprire i relativi contatti). Verificare che la macchina protetta si arresti, senza alcun ritardo apparente. Se due o più interruttori sono collegati in serie ad un modulo di controllo *MINI-SCREEN* testare ciascun *pulsante di emergenza*, separatamente. Per il cablaggio di due o più *pulsanti di emergenza*, vedere la [Avvertenza pagina 3](#). ☐

Generale

21) Verificare attentamente se vi sono segni esterni di danneggiamento sul sistema *MINI-SCREEN* e sulle parti elettriche cablate. Qualsiasi danno riscontrato deve essere immediatamente segnalato al personale responsabile. ☐

☛ *Se si ritiene che vi siano problemi dovuti a fenomeni di riflessione, consultare la [Sezione 4.1.3 a pagina 30](#).*

AVVERTENZA!

VERIFICA DEI CONTROLLI

SE NON SONO STATI SUPERATI CON SUCCESSO TUTTI I CONTROLLI, NON UTILIZZARE IL SISTEMA MINI-SCREEN O LA MACCHINA/IMPIANTO PROTETTI FINO A QUANDO IL PROBLEMA O IL DIFETTO NON È STATO ELIMINATO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

6.1.3 Verifica semestrale

QUESTO CONTROLLO DEVE ESSERE EFFETTUATO AD INTERVALLI DI 6 MESI

AVVERTENZA!

PERICOLO DI FOLGORAZIONE

QUANDO IL COPERCHIO (PROVVISTO DI BLOCCO) DEL MODULO TIPO MSC-... È APERTO SI È ESPOSTI AL IL PERICOLO DI FOLGORAZIONE. PRIMA DI PROSEGUIRE, VERIFICATE CHE IL COPERCHIO SIA BLOCCATO IN POSIZIONE CHIUSA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA DISPOSIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE.

AVVERTENZA!

PERSONA COMPETENTE

LA PROCEDURA DI VERIFICA PRELIMINARE DEVE ESSERE ESEGUITA DA UNA **Persona competente come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12.**

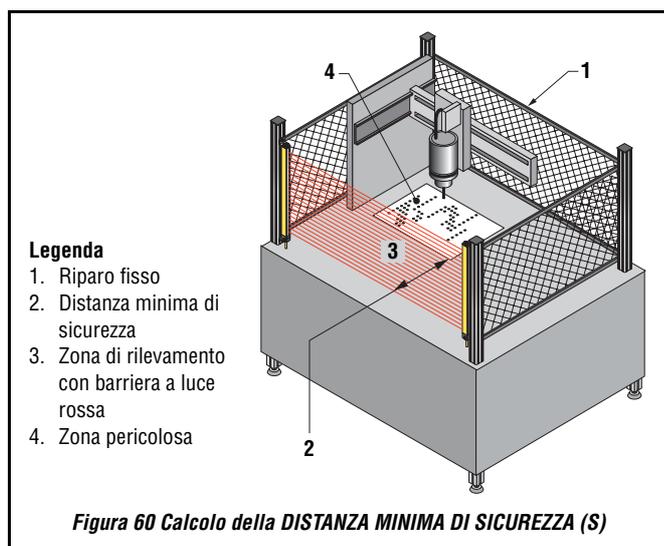
DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA

CALCOLATE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA CON MOLTA ATTENZIONE. UN ERRORE NEL VALUTARE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA PUÒ PROVOCARE LESIONI FISICHE MOLTO SERIE O LA MORTE.

☛ Una copia dei risultati dell'ispezione sarà tenuta negli archivi del datore di lavoro, secondo quanto stabilito dalla normativa europea sulla sicurezza IEC/EN 61496-1 (1997-08).

Per informazioni su come calcolare la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA**, fare riferimento alla **Sezione 1.10 a pagina 4 del manuale di istruzioni.**

- 1) Esaminare il tipo di macchina/impianto e verificare se è compatibile con il sistema **MINI-SCREEN**. ☐
- 2) Controllare i collegamenti elettrici tra i relè di uscita del sistema **MINI-SCREEN** e gli elementi di comando della macchina/impianto per ottemperare ai requisiti stabiliti nella **Sezione 4.3 a pagina 34** del manuale d'istruzione. ☐
- 3) Eseguire la procedura di **controllo giornaliero** del sistema **MINI-SCREEN**. Fare riferimento alla (**Sezione 6.1.2 a pagina 61**). ☐



- 4) Togliere l'alimentazione al sistema **MINI-SCREEN**. Tutte i relè di uscita devono immediatamente andare a riposo. I relè di uscita dovranno riattivarsi solo se viene applicata l'alimentazione al sistema e se è stata eseguita una manovra di **Reset** tramite l'interruttore a chiave (a meno che non sia **attiva** la funzione di **Auto Power-up**). ☐
- 5) Verificare il tempo di arresto della macchina utilizzando uno strumento adeguato allo scopo* per verificare che sia uguale o inferiore al tempo di risposta generale del sistema indicato dal costruttore per la macchina. Se si riscontra un deterioramento nella capacità frenante della macchina, effettuare le necessarie riparazioni della frizione/sistema frenante, quindi ricalcolare la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA**, regolare **S** di conseguenza (vedere la **Figura 60 a pagina 65**) e ripetere nuovamente la procedura dalla **Punto 1**) alla **Punto 4**). Se la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** è stata modificata, registrare la nuova distanza sulla **Scheda controllo giornaliero**. ☐

*Il centro di assistenza tecnica Banner è in grado di indicare uno strumento adatto alla prova del tempo di arresto (contattare **Informazioni relative all'assistenza clienti nell'Appendice A 3**). ☐

- 6) Esaminare e testare gli **MPCE** secondo quanto previsto dalla documentazione della macchina protetta e assicurarsi che funzionino correttamente e che non richiedano manutenzione o sostituzioni. ☐
- 7) Ispezionare la macchina/impianto per assicurarsi che non vi siano altri problemi meccanici o strutturali che possano impedire l'arresto o eventuali altri movimenti sicuri della stessa, comandati dal sistema **MINI-SCREEN**. ☐
- 8) Esaminare ed ispezionare i comandi della macchina/impianto e il collegamento al sistema **MINI-SCREEN** per assicurarsi che non siano state fatte modifiche che possano pregiudicare il funzionamento del sistema. ☐
- 9) Controllare i collegamenti elettrici tra i relè di uscita del sistema **MINI-SCREEN** e i dispositivi di comando della macchina protetta allo scopo di verificarne la rispondenza ai requisiti previsti nella **Sezione 4.4.2 a pagina 39** del manuale. ☐

AVVERTENZA!

VERIFICA DEI CONTROLLI

SE NON SONO STATI SUPERATI CON SUCCESSO TUTTI I CONTROLLI, NON UTILIZZARE IL SISTEMA MINI-SCREEN O LA MACCHINA/IMPIANTO PROTETTI FINO A QUANDO IL PROBLEMA O IL DIFETTO NON È STATO ELIMINATO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

6.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

6.2.1 Individuazione ed eliminazione dei guasti

6.2.1.1 Condizioni di blocco del sistema (lockout)

AVVERTENZA!

INTERRUZIONI DELL'ALIMENTAZIONE

LE CAUSE DI EVENTUALI INTERRUZIONI DI CORRENTE O ALTRE CONDIZIONI DI BLOCCO DEL SISTEMA **MINI-SCREEN** DOVRANNO ESSERE IMMEDIATAMENTE RICERCATE DA PARTE DI UNA PERSONA COMPETENTE. NON ELUDERE IL SISTEMA **MINI-SCREEN** O ALCUNI DEI SUOI COMPONENTI, IN QUANTO CIÒ POTREBBE CREARE SITUAZIONI PERICOLOSE, CON CONSEGUENTE RISCHIO DI LESIONI PERSONALI O MORTE.

☛ *Ad eccezione delle cause descritte nei punti 1 e 2 (Figura 61 a pagina 68 e Tabella 21 a pagina 68), un blocco del sistema rappresenta un segnale dell'esistenza di un problema che deve essere immediatamente risolto.*

Una condizione di blocco del sistema **MINI-SCREEN** provoca l'apertura di tutti i relè di uscita e l'invio di un segnale di arresto alla macchina controllata. Si verifica un blocco del sistema quando:

- Quando viene data tensione al sistema **MINI-SCREEN** e la funzione di Auto Power-up è disattivata (OFF) (vedere Figura 56 a pagina 56),
- Quando viene interrotta l'alimentazione del sistema **MINI-SCREEN** e la funzione di Auto Power-up è disattivata (OFF) (vedere Figura 56 a pagina 56),
- Se l'interruttore a chiave del modulo di controllo è in posizione di RESET (ripristino) e la funzione di Auto power-up è attivata (ON), oppure quando l'interruttore a chiave viene ruotato nella posizione di ripristino RESET mentre il sistema è in modalità RUN;
- Quando il selettore Program/Run (Figura 41 a pagina 43) è in posizione PROGRAM al momento dell'accensione;
- I DIP switch della funzione Floating Blanking sono in posizione ON e il selettore Program/Run è sulla posizione PROGRAM;
- Entrambi i DIP switch che controllano l'impostazione della funzione di Floating Blanking con interdizione di 1 o 2 fasci, sono in posizione ON;
- Se NON è stata impostata la funzione di Fixed Blanking entro 4 minuti dopo aver portato il selettore Program/Run in posizione PROGRAM;
- Se, dopo aver impostato la funzione di Fixed Blanking, gli oggetti fissi vengono rimossi o spostati all'interno dell'area di rilevamento;
- Se un relè FSD (Final Switching Device) non va in stato di riposo entro il tempo stabilito;
- Se il relè SSD (Secondary Switching Device) è in stato di riposo;
- Se i DIP switch sul modulo di controllo, sono configurati in modo errato o se la configurazione viene modificata mentre il sistema è in modalità RUN;
- Quando il circuito di autodiagnosi del microprocessore rileva il guasto di un componente interno del sistema **MINI-SCREEN**, oppure
- Se un contatto o entrambi i contatti dell'Arresto di Emergenza sono aperti.

Una condizione di blocco provoca l'apertura dei relè d'uscita (*FSD1*, *FSD2*, e *SSD*) e disattiva le funzioni *MPCE* e *MSCE* della macchina controllata. In caso di blocco dovuto ad un difetto interno del sistema si accenderà unicamente il LED di stato rosso (lampeggiante) .

I blocchi dovuti alle cause descritte nei punti 1 e 2 (con la funzione *Auto Power-up* disattivata (OFF) e il LED di stato giallo lampeggiante con un doppio impulso ) sono normali e richiedono una manovra di ripristino tramite l'interruttore a chiave.

Per ripristinare il funzionamento dopo un blocco dovuto ad un'interruzione dell'alimentazione (punto 2), procedere come segue:

- 1) Ruotate la chiave in posizione di ripristino **RESET** (il LED di stato giallo si accende .
- 2) Attendere almeno mezzo secondo, quindi ruotare la chiave in posizione di **RUN**. Se la zona di rilevamento è libera e l'emettitore e il ricevitore sono correttamente allineati, si accenderanno i LED verde e giallo .

☛ *Se la causa del blocco era dovuta ad una interruzione di corrente momentanea, il sistema **MINI-SCREEN** riprenderà ora a funzionare normalmente.*

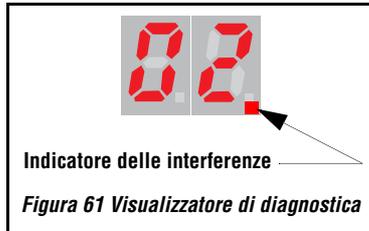
Dopo un'interruzione dell'alimentazione, eseguite la procedura di controllo descritta alla sezione [Sezione 6.1.2 a pagina 61](#).

☛ *Moduli di controllo con comando di ripristino manuale: il sistema richiede una manovra di ripristino con l'interruttore a chiave per riprendere il normale funzionamento dopo una condizione d'arresto.*

6.2.1.2 Indicatore di diagnostica per le condizioni di blocco

Solo moduli di controllo tipo MSC.-... & MDSINT-...

I LED di stato rossi lampeggianti del modulo di controllo e del ricevitore indicano una condizione di blocco dovuta ad un errore interno del sistema  (fare riferimento alla [Tabella 17 a pagina 54](#) e [Tabella 18 a pagina 54](#)) e al numero del codice di errore che compare sul display di diagnostica (vedere la [Figura 61 a pagina 68](#)).



In questo caso, la [Persone competenti come specificato in Sezione 1.13.1 a pagina 12](#) dovrà prendere nota del codice di errore e individuare la causa del blocco di sistema dalle informazioni riportate nella [Tabella 21 a pagina 68](#). Questa tabella di diagnostica si trova anche all'interno del modulo di controllo o sul retro dello sportello.

Il sistema *MINI-SCREEN* non funziona se i circuiti di autodiagnosi rilevano un problema interno. Il ripristino del sistema, tramite l'azione di *Key Reset*, non avrà alcun effetto se il problema non è stato rimosso.

In seguito alla comparsa del messaggio di allarme, procedere come segue:

- 1) Per individuare il problema e prendere le misure correttive adatte, utilizzate il sistema di codifica disponibile. Successivamente eseguite il **ripristino del sistema tramite l'interruttore a chiave** (vedere la [Sezione 4.7 a pagina 51](#)).
 - 2) Se la situazione richiede ulteriore assistenza tecnica, contattare un tecnico Banner oppure il centro di assistenza tecnica per le applicazioni (vedere *l'elenco degli indirizzi Banner Sezione 3.8 a pagina 28*).
- ☛ *Se non vi sono LED di stato accesi, è possibile che il sistema non sia alimentato. La presenza di tensione è indicata dal LED verde sulla scheda di alimentazione del modulo di controllo (sportello/coperchio aperto). È possibile che la tensione sia presente al punto di ingresso dell'alimentazione anche se il LED presenza tensione è spento.*

Per moduli di controllo tipo MDSINT-...

- 3) Verificare la tensione tra la linea a *+24 Vcc* e il comune *CC*: morsetti 50 e 51 (tipo *MDSINT-...* [Figura 38 a pagina 36](#)) morsetti 32 e 33 (tipo *MDSINT-...* [Figura 39 a pagina 37](#)). Se non è presente alcuna tensione significa che il sistema *MINI-SCREEN* non è alimentato e la causa è esterna al sistema stesso. Se è presente tensione *24 Vcc* **scollegare** il modulo di controllo dall'alimentazione e verificare lo stato del fusibile. Se il fusibile è saltato, sostituirlo ([Sezione 6.2.2.1 a pagina 69](#)). Se il fusibile è in buono stato e se è presente tensione a *24 Vcc* ai morsetti 38 e 39, si è verificato un guasto all'alimentatore interno.

Per i moduli di controllo tipo MSC.-...

- 4) Verificare con attenzione la tensione tra i morsetti *L* e *N* (o *+ e -*) della *morsettiera TB1* (vedere la [Figura 37 a pagina 35](#)). Se non è presente tensione al *L* e *N* significa che il sistema *MINI-SCREEN* non è alimentato e la causa è esterna al sistema. Verificare la presenza della tensione *12 Vcc* alla *morsettiera TB3*. Se non è presente la tensione *12 Vcc* **scollegare** il modulo di controllo dall'alimentazione e verificare il fusibile. Se il fusibile è saltato, sostituirlo ([Sezione 6.2.2.1 a pagina 69](#)). Se il fusibile è in buone condizioni e non è presente la tensione *12 Vcc* alla *morsettiera TB3*, si è verificato un guasto al modulo di controllo.

Tabella 21 Messaggi di errore

Nr. errore	Tipo errore	Azione
-	Il sistema funziona regolarmente	-
0 (*)	* Pulsante di emergenza con contatti aperti:	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il circuito dell'arresto di emergenza • Sostituire il modulo di controllo • Sostituire il modulo di controllo
1	Errore relè difettoso	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il modulo di controllo • Sostituire il modulo di controllo
2	Errore ingresso chiave	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la posizione della chiave • Ripristino non valido • Sostituire l'interruttore a chiave
3	Errore del modulo	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il modulo di controllo
4 (*) poi 1 o 2	Errore del ricevitore	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo del ricevitore • Sostituire il ricevitore
5 (*) poi 1 o 2	Errore dell'emettitore	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo dell'emettitore • Sostituire l'emettitore
6 (*) poi 1 o 2	Errore di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare i collegamenti • Controllare l'indicazione di interferenze • Sostituire emettitore/ricevitore
7	Errore commutatori (DIP SWITCH)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'impostazione dei commutatori • Sostituire il modulo di controllo
8	Errore della CPU	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il modulo di controllo
9	Errore ingresso pulsante di emergenza.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il circuito • Sostituire il modulo di controllo • Sostituire il modulo di controllo
10	Errore del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare i raggi inibiti con la funzione Fixed Blanking
11	Errore di accensione	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'interruttore Program/Run
<p>* Solo per i moduli di controllo tipo MDSINT-1T2 e MDSINT-1L2. Visualizzazione in sequenza del codice a due cifre. La seconda cifra indica quale barriera ottica è in errore.</p>		

Tabella 21 Messaggi di errore

Nr. errore	Tipo errore	Azione
12	Errore di impostazione	<ul style="list-style-type: none"> • Timeout • La funzione di Floating Blanking è attiva
<p>☛ Il LED punto decimale lampeggia e indica la presenza di interferenze elettriche/luminose.</p>	<p>Disturbi ottici ed elettrici</p> <p>Se il punto decimale di colore rosso del visualizzatore di diagnostica lampeggia, verificate che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collegamento scorretto tra il modulo di controllo e la terra • Filo di terra dell'emettitore e/o ricevitore non collegato (vedere la Figura 37 a pagina 35 e Figura 38 a pagina 36). • i cavi dell'emettitore/ricevitore o i cavi delle uscite siano ben distanziati dai cavi recanti possibili fonti di disturbo; • fonti di luce o altri dispositivi fotoelettrici non producano interferenze ottiche. 	

6.2.1.3 effetti delle interferenze elettriche e ottiche

Elevate interferenze elettriche e/o ottiche provocate dalla macchina protetta o da altre barriere di sicurezza o sistemi fotoelettrici posti nelle vicinanze possono provocare interventi casuali del sistema. In alcuni casi possono verificarsi condizioni di *blocco del sistema*. Al fine di minimizzare gli effetti dei disturbi transitori, il sistema *MINI-SCREEN* è sensibile alle interferenze solamente se queste sono ripetute in una serie di scansioni multiple consecutive.

La presenza di un disturbo, elettrico od ottico, fa lampeggiare il punto decimale posto sul display. Questo indicatore può essere utilizzato per localizzare le varie fonti di disturbo (vedere [Tabella 21 a pagina 68](#)). Occorre semplicemente osservare il punto decimale sul display mentre si spengono o si scollegano le sorgenti di interferenze sospette.

Se il punto decimale lampeggia, verificare i seguenti punti per eliminare il problema:

- Assicurarsi che il collegamento tra il modulo di controllo e la messa a terra sia corretto
- Verificare che il conduttore di terra dell'emettitore e/o del ricevitore sia collegato (vedere la [Figura 37 a pagina 35](#), [Figura 38 a pagina 36](#) e [Figura 39 a pagina 37](#))
- Assicurarsi che i cavi dell'emettitore/ricevitore o i cavi di uscita non siano vicini ad altri cavi che possono provocare interferenze
- Controllare che altre barriere ottiche o dispositivi fotoelettrici nelle vicinanze non producano interferenze ottiche.

6.2.2 Sostituzioni dei componenti

☛ *Non aprite la custodia dell'emettitore o del ricevitore. L'emettitore e il ricevitore non contengono componenti sostituibili da parte dell'utente. Se è necessaria la riparazione, restituire l'unità alla fabbrica. Non tentare di riparare l'emettitore o il ricevitore.*

Contattare [Informazioni relative all'assistenza clienti nell'Appendice A 3](#) per maggiori informazioni su come spedire i componenti MINI-SCREEN

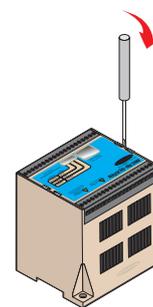
6.2.2.1 Sostituzione del fusibile

Fusibile tipo 3AG o 5x20 mm ad azione ritardata

MODULI DI CONTROLLO TIPO MDSINT-...

- 1) Togliete la tensione di alimentazione al modulo di controllo e alla macchina.

- 2) Per aprire, fare leva delicatamente sul coperchio usando un cacciavite con lama piatta o un utensile simile.



- 3) Il fusibile è collocato in un portafusibile sulla scheda di alimentazione, immediatamente sotto al coperchio superiore.
- 4) Controllare visivamente il fusibile e/o verificarne l'integrità usando un ohmetro o un tester di continuità. Sostituire se necessario.
- 5) Rimettere in posizione il coperchio.
- 6) Ridare corrente.

MODULI DI CONTROLLO TIPO MSC-...

- 1) Togliete la tensione di alimentazione al modulo di controllo e alla macchina.
- 2) Aprire il coperchio frontale.
- 3) Facendo riferimento alla [Figura 37 a pagina 35](#), togliere il fusibile dal portafusibile.
- 4) Controllare visivamente il fusibile e/o verificarne l'integrità usando un ohmetro o un tester di continuità. Sostituire se necessario.
- 5) Chiudere il coperchio.
- 6) Ridare corrente.

6.2.2.2 Sostituzione delle schede microprocessore, a relè e di alimentazione del modulo di controllo

I sistemi *MINI-SCREEN* sono costruiti per essere affidabili. La sostituzione della scheda di controllo o delle schede di alimentazione e dei relè non è normalmente prevista. In ogni caso, queste parti sono state realizzate per essere facilmente sostituite dall'utilizzatore. Eventualmente consultate le istruzioni allegate alle parti di ricambio. *Per mantenere l'affidabilità del modulo, usare solo i relè con contatti a guida forzata forniti da Banner* (vedere la [DICHIAZIONE DI GARANZIA a pagina 73](#)).

☛ La [Tabella 22 a pagina 73](#) riporta i codici delle schede, i codici dei modelli e la compatibilità tra i componenti

Procedere come segue:

MODULI DI CONTROLLO TIPO MSC.-...

- 1) Togliere la tensione di alimentazione al modulo di controllo e alla macchina protetta.
- 2) Aprire il coperchio frontale.

Scheda a microprocessore

- 3) Facendo riferimento alla [Figura 37 a pagina 35](#), togliere la scheda microprocessore dal modulo (pos. 9): allentarla facendola *oscillare* delicatamente, infine, estrarla dal modulo.
- 4) Inserire la nuova scheda utilizzando le guide, quindi, premere con decisione fino in fondo.
- 5) Configurare i DIP switch secondo le esigenze dell'installazione (vedere la [Figura 41 a pagina 43](#)).

Scheda relè/alimentazione

I relè di uscita sono installati in un unica scheda.

- 6) Facendo riferimento alla [Figura 37 a pagina 35](#), togliere la scheda relè (pos. 2) dopo aver rimosso le viti da 9,5 mm a testa esagonale con tassello in nylon, quindi estrarre con attenzione la scheda microprocessore per scollegarla dalla scheda madre.
- 7) Per installare la nuova scheda, premere con decisione e uniformemente sui pin del connettore e serrare le viti esagonali.

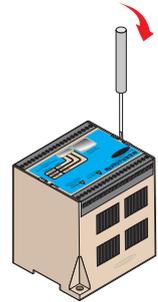
☛ *Non stringere eccessivamente.*

MODULI DI CONTROLLO TIPO MSDINT-1..

☛ *Per sostituire la scheda di alimentazione/relè, occorre innanzitutto rimuovere la scheda microprocessore.*

- 1) Togliete la tensione di alimentazione al modulo di controllo e alla macchina.

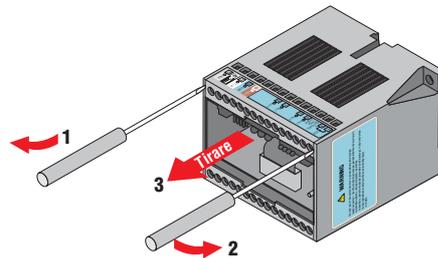
- 2) Per aprire, fare leva delicatamente sul coperchio usando un cacciavite con lama piatta o un utensile simile.



- 3) Individuare le morsettiere prima di procedere alla rimozione.

Rimozione scheda di comando microprocessore & scheda relè/alimentazione

- 4) Scollegare con attenzione la morsettiera dalla *scheda microprocessore*.
- 5) Con un cacciavite fare leva sui bordi della *scheda processore* per sollevarla, ed estrarla. Fare attenzione a non danneggiare la scheda.

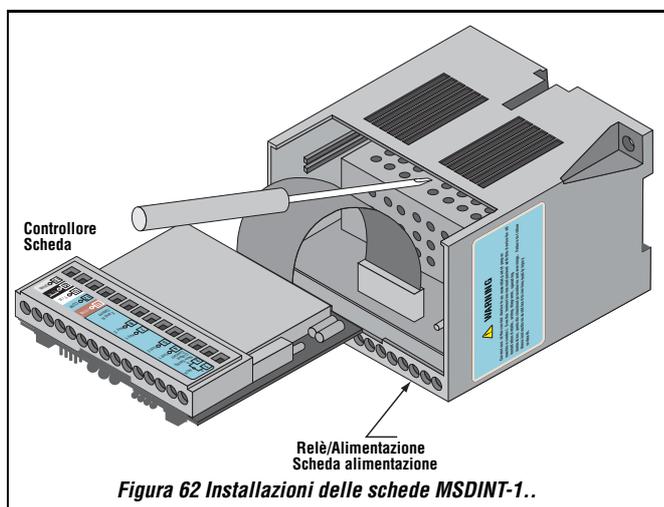


Solo per sostituzione della scheda alimentazione/relè

- 6) Facendo riferimento alla [Figura 62 a pagina 71](#), scollegare le 2 piattine dai connettori sulla *scheda relè/alimentazione*.
- 7) Scollegare con attenzione la morsettiera dalla *scheda relè/alimentazione*.
- 8) Utilizzando un cacciavite, fare delicatamente leva sui bordi della custodia per sbloccare la *scheda relè/alimentazione* ed estrarla.
- 9) Inserire la *scheda relè/alimentazione* di ricambio utilizzando le guide fino a portarla in posizione tra i lati della custodia.
- 10) Individuare e collegare la morsettiera alla *scheda relè/alimentazione*.
- 11) Ricollegare le piattine alla *scheda relè/alimentazione*.

Valido per l'installazione di tutte le schede

- 12) Facendo riferimento alla [Figura 62 a pagina 71](#), inserire la *scheda processore* di ricambio od originale (secondo il caso), facendola scorrere sulle guide e verificare che sia tenuto correttamente in posizione tra i lati della custodia.

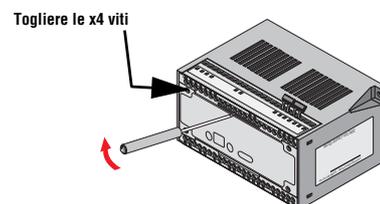
**Figura 62 Installazioni delle schede MSDINT-1..**

- 13) Identificare e collegare la morsettiera alla *scheda a microprocessore*.
- 14) Configurare i DIP switch secondo le esigenze dell'installazione (vedere la [Figura 43 a pagina 44](#)).
- 15) Testare il funzionamento dei moduli di controllo come descritto alla [Sezione 6.1.2 a pagina 61](#).

MODULI DI CONTROLLO TIPO MSDINT-1T2

☛ Per sostituire la scheda di alimentazione/relè, occorre innanzitutto rimuovere la scheda microprocessore.

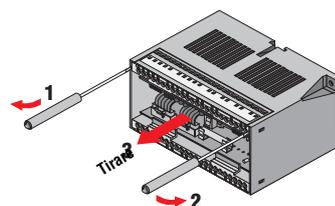
- 1) Togliete la tensione di alimentazione al modulo di controllo e alla macchina.
- 2) Togliere le 4 viti presenti su ogni angolo del coperchio in plastica.



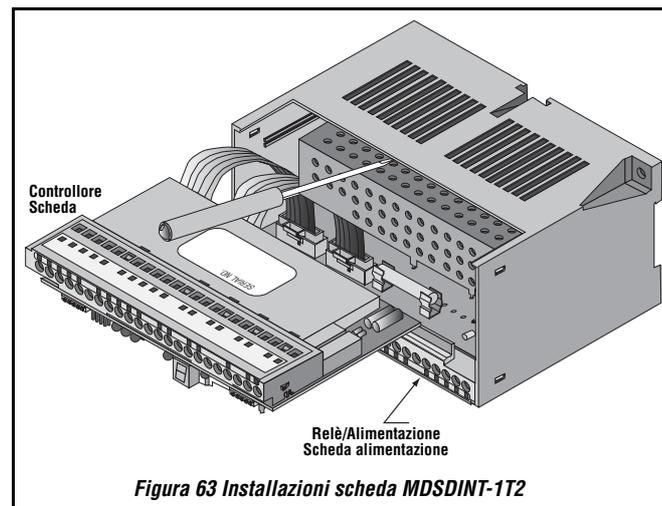
- 3) Per aprire, fare leva delicatamente sul coperchio usando un cacciavite con lama piatta o un utensile simile.
- 4) Individuare le morsettiera prima di procedere alla rimozione.

Scheda microprocessore e scheda relè/alimentazione

- 5) Scollegare con attenzione la morsettiera dalla *scheda microprocessore*.
- 6) Utilizzando un cacciavite fare delicatamente leva sui bordi della custodia per sganciare la *scheda microprocessore*, quindi estrarla.

**Solo per sostituzione della scheda alimentazione/relè**

- 7) Facendo riferimento alla [Figura 63 a pagina 71](#), scollegare le 2 piattine dai connettori sulla *scheda relè/alimentazione*.



- 8) Scollegare con attenzione la morsettiera dalla *scheda relè/alimentazione*.
- 9) Utilizzando un cacciavite, fare delicatamente leva sui bordi della custodia per sbloccare la *scheda relè/alimentazione* ed estrarla.

- 10) Inserire la *scheda relè/alimentazione* di ricambio utilizzando le guide fino a portarla in posizione tra i lati della custodia.
- 11) Individuare e collegare la morsettiera *alla scheda relè/alimentazione*.
- 12) Ricollegare le piattine alla *scheda relè/ alimentazione*.

Valido per l'installazione di tutte le schede

- 13) Facendo riferimento alla [Figura 63 a pagina 71](#), inserire la *scheda processore* di ricambio od originale (secondo il caso), facendola scorrere sulle guide e verificare che sia tenuto correttamente in posizione tra i lati della custodia.
- 14) Identificare e collegare la morsettiera alla *scheda a microprocessore*.
- 15) Configurare i DIP switch secondo le esigenze dell'installazione (vedere la [Figura 43 a pagina 44](#)).
- 16) Testare il funzionamento dei moduli di controllo come descritto alla [Sezione 6.1.2 a pagina 61](#).

6.2.3 Pulizia

MODULI DI CONTROLLO TIPO MSDINT-1.. E MDSINT-1T2

Questo dispositivo è realizzato in policarbonato nero, con grado di protezione *IP20*. Di norma, questi moduli di controllo vengono installati in quadri e pertanto non richiedono pulizia.

MODULI DI CONTROLLO TIPO MSC.-...

Questo dispositivo è realizzato in metallo adatto per impieghi gravosi, con grado di protezione *IP65*. Per la pulizia utilizzare detergenti non aggressivi oppure del tipo per vetri e uno panno morbido. Fare attenzione a non lasciare penetrare umidità all'interno del modulo di controllo.

EMETTITORI E RICEVITORI

Le unità emettitore e ricevitore del sistema *MINI-SCREEN* sono costruite in alluminio, verniciate in giallo, e hanno un grado di protezione *IP65*. Le coperture delle lenti sono in materiale acrilico. Emettitori e ricevitori devono essere puliti con detergenti delicati e panno morbido.

- ☛ *Non utilizzare detergenti contenenti alcol, in quanto potrebbero danneggiare il rivestimento acrilico della lente. In condizioni ambientali critiche, consigliamo l'uso di protezioni per le lenti, per evitare danni al sistema MINI-SCREEN. Fare riferimento alla [Tabella 23 a pagina 75](#) oppure contattare il vostro distributore locale per maggiori informazioni.*

6.3 INFORMAZIONI SULLE PARTI DI RICAMBIO

 **AVVERTENZA!****PARTI DI RICAMBIO**

NEL CASO SIANO NECESSARI PEZZI DI RICAMBIO, UTILIZZARE SEMPRE PARTI ORIGINALI FORNITE DA BANNER (VEDERE LA Sezione 6.3.1 a pagina 73). NON SOSTITUIRE I COMPONENTI CON PARTI DI ALTRI COSTRUTTORI. L'USO DI COMPONENTI NON ORIGINALI PUÒ PREGIUDICARE IL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA MINI-SCREEN E PUÒ COMPORTARE RISCHI DI GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. SCOLLEGARE SEMPRE L'ALIMENTAZIONE DAL SISTEMA MINI-SCREEN E DALLA MACCHINA PROTETTA PRIMA DI SOSTITUIRE I COMPONENTI. AL TERMINE DELL'INTERVENTO DI MANUTENZIONE RIMETTERE IN POSIZIONE E CHIUDERE TUTTI GLI SPORTELLI PRIMA DI DARE CORRENTE AL SISTEMA E ALLA MACCHINA PROTETTA.

Questa sezione contiene una lista delle parti di ricambio e degli accessori per il sistema MINI-SCREEN.

DICHIARAZIONE DI GARANZIA

I prodotti della Banner Engineering Corporation sono garantiti contro i difetti per un periodo di un anno. La Banner Engineering Corporation si impegna a riparare o sostituire, senza alcun addebito, qualsiasi prodotto di sua fabbricazione che risultasse difettoso a condizione che sia restituito durante il periodo di garanzia. Questa garanzia è necessariamente limitata alla qualità dei materiali e alla qualità della realizzazione dei sistemi MINI-SCREEN così come forniti originariamente al committente. La corretta applicazione, l'uso e la manutenzione del sistema MINI-SCREEN sono di responsabilità dell'utilizzatore dal momento del ricevimento del sistema. Questa garanzia non copre danni o responsabilità dall'uso improprio del sistema MINI-SCREEN. Non è fornita nessun'altra garanzia espressa o implicita.

6.3.1 Parti di ricambio

Le parti di ricambio sono elencate di seguito:

Tabella 22 Parti di ricambio generali

Tipo nr.	Descrizione	Codice per ordine	Pos.
MGA-GS-1	Collegamento di terra, sportello del modulo di controllo	30 278 50	-
MGA-K-1	Chiave di ricambio	30 285 13	-
MGA-KSO-1	Interruttore a chiave	30 301 40	-
MSA-KS-1	Interruttore a chiave precablato	30 390 23	-
BA2MB	Kit di montaggio per emettitore o ricevitore	30 400 91	-
MSA-MH-1	Viti di fissaggio del modulo di controllo	30 390 24	-
MSA-RM-1	Modulo relè per modulo di controllo tipo MSC...-2	30 390 25	-
MSA-RM-2	Modulo relè per modulo di controllo tipo MSC...-3	30 596 89	-
MSA-PSB-1	Scheda di alimentazione 230 Vca per modulo di controllo tipo MSCB-1	30 390 28	-
MSA-PSB-2	Scheda di alimentazione/relè 230 Vca per modulo di controllo tipo MSCB-1L2	*	-
MSA-PSD-2	Scheda di alimentazione/relè 115/230 Vca per modulo di controllo tipo MSCD-2..	30 473 77	-
MSA-PST-1	Scheda di alimentazione/relè 24 Vcc per modulo di controllo tipo MSCT-2	30 437 38	-

Tabella 22 Parti di ricambio generali

Tipo nr.	Descrizione	Codice per ordine	Pos.
MSA-PST-2	Scheda di alimentazione/relè 24 Vcc per modulo di controllo tipo MSCT-2	30 473 76	-
MSDA-RM-1	Scheda di alimentazione/relè 24 Vcc per modulo di controllo tipo MSDINT-1..	30 452 80	-
MDSDA-RM-1	Scheda di alimentazione/relè 24 Vcc per modulo di controllo tipo MDSINT-1T2	30 482 25	-
MSAB-1	Scheda processore per modulo di controllo tipo MSC.-1	30 390 29	-
MSAL-1	Scheda processore per modulo di controllo tipo MSC.-1L	30 556 95	-
MSAB-2	Scheda processore per modulo di controllo tipo MSC.-2	30 473 81	-
MSDAB-1	Scheda processore per modulo di controllo tipo MSDINT-1..	30 452 81	-
MSDAL-1	Scheda processore per modulo di controllo tipo MSDINT-1L2	30 484 50	-
MDSDAL-1	Scheda processore per modulo di controllo tipo MDS-DINT-1L2	30 657 85	-
☛ * Codice emesso al ricevimento dell'ordine.			
Contattori a guida positiva			
11-BG00-31-A	120 Vca 10 A, 3 N.O.	30 696 81	
11-BG00-31-	24 Vcc 10 A, 3 N.O. e	30696 82	
11-BF1601-12	120 Vca 16 A**, 3	30 696 82	
11-BF16C01-	24 Vcc 16 A**, 3	30 69 687	
☛ ** Contatto N.C. con portata nominale di 10A.			
Contatti ausiliari per contattori a guida positiva			
11-BGX10-40	4 contatti N.O. senza guida positiva. Utilizzati con Serie 11-BG.	30 696 85	
11-G484-30	3 contatti N.O. a guida positiva. Utiliz-	30 696 88	
Dispositivi spegniarco per contattori a guida positiva			

Tabella 22 Parti di ricambio generali

Tipo nr.	Descrizione	Codice per ordine	Pos.
11-BGX77-04	48 Vcc utilizzati con	30 696 83	
11-BGX77-24	da 125 Vca a 240 Vca	30 696 84	
11-G318-48	48 Vcc utilizzati con	30 696 84	
11-G477-240	da 125 Vca a 240 Vca	30 696 90	
MSA-RM-1[†]	Module relay	30 390 25	
MSA-RM-2^{††}	Module relay	30 596 89	
[†] Con uscita normalmente chiusa complementare supplementare e 6 ampère FSDs (dispositivo di comando finale). ^{††} Per le istruzioni di installazione, riferisca al supplemento 40842 di Datasheet.			

Tabella 23 Schermi per lenti MINI-SCREEN

Modello	Alt. E/R (mm)	Alt. schermo (mm)	Codice	Pos.
MSS4	102	137	30 443 08	
MSS8	204	239	30 443 09	
MSS12	306	340	30 443 10	
MSS16	406	442	30 443 11	
MSS20	508	544	30 443 12	
MSS24	610	643	30 443 13	
MSS28	711	744	30 443 14	
MSS32	813	846	30 443 15	
MSS36	914	947	30 443 16	
MSS40	1016	1049	30 443 17	
MSS44	1118	1151	30 443 18	
MSS48	1219	1252	30 443 19	

Tabella 24 Schermi per lenti MINI-SCREEN ad alte prestazioni

Modello	Alt. E/R (mm)	Alt. schermo (mm)	Codice	Pos.
MSHDS24	610	660	30 705 07	
MSHDS32	813	864	*	
MSHDS40	1016	1067	*	
MSHDS48	1219	1270	*	
MSHDS56	1422	1473	30 705 11	
MSHDS64	1626	1676	*	
MSHDS72	1829	1880	*	

☛ * I codici vengono emessi al ricevimento dell'ordine.

Tabella 25 Cavi e connettori

Tipo nr.	Descrizione	Codice per ordine	Dimensioni dei connettori e dei cavi (mm)	Configurazione pin
QDC-515C	Cavo 5 m tagliato a misura, conduttore \varnothing 0,813 mm, connettore femmina diritto 5 pin <i>Mini-Style</i> a sgancio rapido (QD) su di un'estremità	30 374 42	<p>Dimensioni in mm</p>	<p>Connettore femmina (prese)</p>
QDC-525C	Cavo 8 m tagliato a misura, conduttore \varnothing 0,813 mm, connettore femmina diritto 5 pin <i>Mini-Style</i> a sgancio rapido (QD) su di un'estremità	30 374 43		
QDC-550C	Cavo 15 m tagliato a misura, conduttore \varnothing 0,813 mm, connettore femmina diritto 5 pin <i>Mini-Style</i> a sgancio rapido (QD) su di un'estremità	30 374 98		
QDC-5100	Cavo 30 m tagliato a misura, conduttore \varnothing 1,29 mm, connettore femmina diritto 5 pin <i>Mini-Style</i> a sgancio rapido (QD) su di un'estremità	30 353 39	<p>Dimensioni in mm</p>	
QDC-5150	Cavo 45 m tagliato a misura, conduttore \varnothing 1,29 mm, connettore femmina diritto 5 pin <i>Mini-Style</i> a sgancio rapido (QD) su di un'estremità	30 353 41		

La lunghezza totale del cavo (lunghezza del cavo dell'emittitore più lunghezza del cavo del ricevitore) deve essere inferiore a 53 m. Per i collegamenti > 15 m per l'emittitore e il ricevitore utilizzare conduttori \varnothing 1,29 mm.

Tabella 26 Prismi serie MSM

Modello specchio	Area riflettente Y (mm)	Installazione e L1 (mm)	Altezza L2 (mm)	Codice per ordine	Dimensioni (mm)
MSM4A	165	221	191	30 431 62	<p>Dimensioni in mm</p>
MSM8A	267	323	292	30 431 63	
MSM12A	356	411	381	30 431 64	
MSM16A	457	513	483	30 431 65	
MSM20A	559	615	584	30 431 66	
MSM24A	660	716	686	30 431 67	
MSM28A	762	818	787	30 431 68	
MSM32A	864	919	889	30 431 69	
MSM36A	965	1021	991	30 431 70	
MSM40A	1067	1123	1092	30 431 71	
MSM44A	1168	1224	1194	30 431 72	
MSM48A	1270	1326	1295	30 431 73	

Tabella 27 Prismi serie SSM

Modello specchio	Area riflettente Y (mm)	Installazione L1 (mm)	Altezza L2 (mm)	Codice per ordine	Dimensioni (mm)
SSM-100	100	211	178	30 618 90	<p>Dimensioni in mm</p>
SSM-150	150	261	228	30 618 91	
SSM-250	250	361	328	30 618 92	
SSM-375	375	486	453	30 618 93	
SSM-475	475	586	553	30 618 94	
SSM-550	550	661	628	30 618 95	
SSM-675	675	786	753	30 618 96	
SSM-825	825	936	903	30 618 96	
SSM-975	975	1086,4	1053	30 618 98	
SSM-1175	1175	1286,4	1253	30 618 98	
SSM-1275	1275	1386,4	1353	30 619 00	
SSM-1475	1475	1586,4	1553	30 619 01	
SSM-1675	1675	1786,4	1753	30 619 02	
SSM-1900	1900	1945	1978	30 619 03	

Tabella 28 Sostegni serie MSM

Modello sostegno	Altezza sostegno (mm)	Lunghezza prisma (staffe verso l'esterno) (mm)	Lunghezza prisma (staffe verso l'interno) (mm)	Lunghezza E & R (flange verso l'esterno) (mm)	Lunghezza E & R (flange verso l'interno) (mm)	Codice per ordine	Dimensioni (mm)
MSA-S24-1	610	102 a 203	102 a 305	102 a 305	102 a 406	30 431 74	
MSA-S42-1	1067	102 a 610	102 a 711	102 a 813	102 a 914	30 431 75	
MSA-S66-1	1676	102 a 1219	102 a 1219	102 a 1219	102 a 1219	30 431 76	
MSA-S84-1	2134	102 a 1219	102 a 1219	102 a 1829	102 a 1829	30 523 97	

6.3.2 Attrezzi e materiali speciali

AVVERTENZA!

IL DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO LAT-1 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.

Tabella 29 Dispositivo di allineamento laser

Tipo nr.	Descrizione componente	Codice per ordine	Pos.
LAT-1-MS	E' disponibile un dispositivo laser a raggio visibile per l'allineamento di qualsiasi coppia di emettitore/ricevitore del sistema MINI-SCREEN. L'attrezzo include il bersaglio in materiale catari-frangente e due supporti a graffa per il montaggio.	30 714 42	
EZA-LAT-1	Bersaglio in materiale cararigrangente con supporti a graffa per MINI-SCREEN	30 577 08	-
STP-1	Cilindro di prova (diametro 38 mm). Vedere pag. Tabella 12 a pagina 38	30 438 35	-
STP-2	Cilindro di prova (diametro 19,1 mm). Vedere pag. Tabella 12 a pagina 38	30 390 26	-
STP-3	Cilindro di prova (diametro 44,5 mm). Vedere pag. Tabella 12 a pagina 38	30 399 11	-
STP-4	Cilindro di prova (diametro 31,8 mm). Vedere pag. Tabella 12 a pagina 38	30 438 36	-
STP-6	Cilindro di prova (diametro 76 mm). Vedere pag. Tabella 12 a pagina 38	30 438 38	-
STP-7	Cilindro di prova (diametro 25 mm). Vedere pag. Tabella 12 a pagina 38	30 489 81	-
STP-8	Cilindro di prova (diametro 51 mm). Vedere pag. Tabella 12 a pagina 38	30 491 26	-
STP-10	Cilindro di prova (diametro 89 mm). Vedere pag. Tabella 12 a pagina 38	30 620 26	-

6.3.3 Documentazione

La presente documentazione è allegata ad ogni sistema di controllo MINI-SCREEN. Ulteriori copie sono disponibili senza alcun addebito.

Manuale di istruzioni per sistema MINI-SCREEN:

Codice per l'ordine 50341 rev. E 08.03 (il presente manuale)

Scheda per la Procedura di verifica (Giornaliera):

Codice per l'ordine 50332 rev. E 08.03

Scheda procedura di controllo (semestrale):

Codice per l'ordine 50333 rev. E 08.03

A 1 SCHEMA ELETTRICO

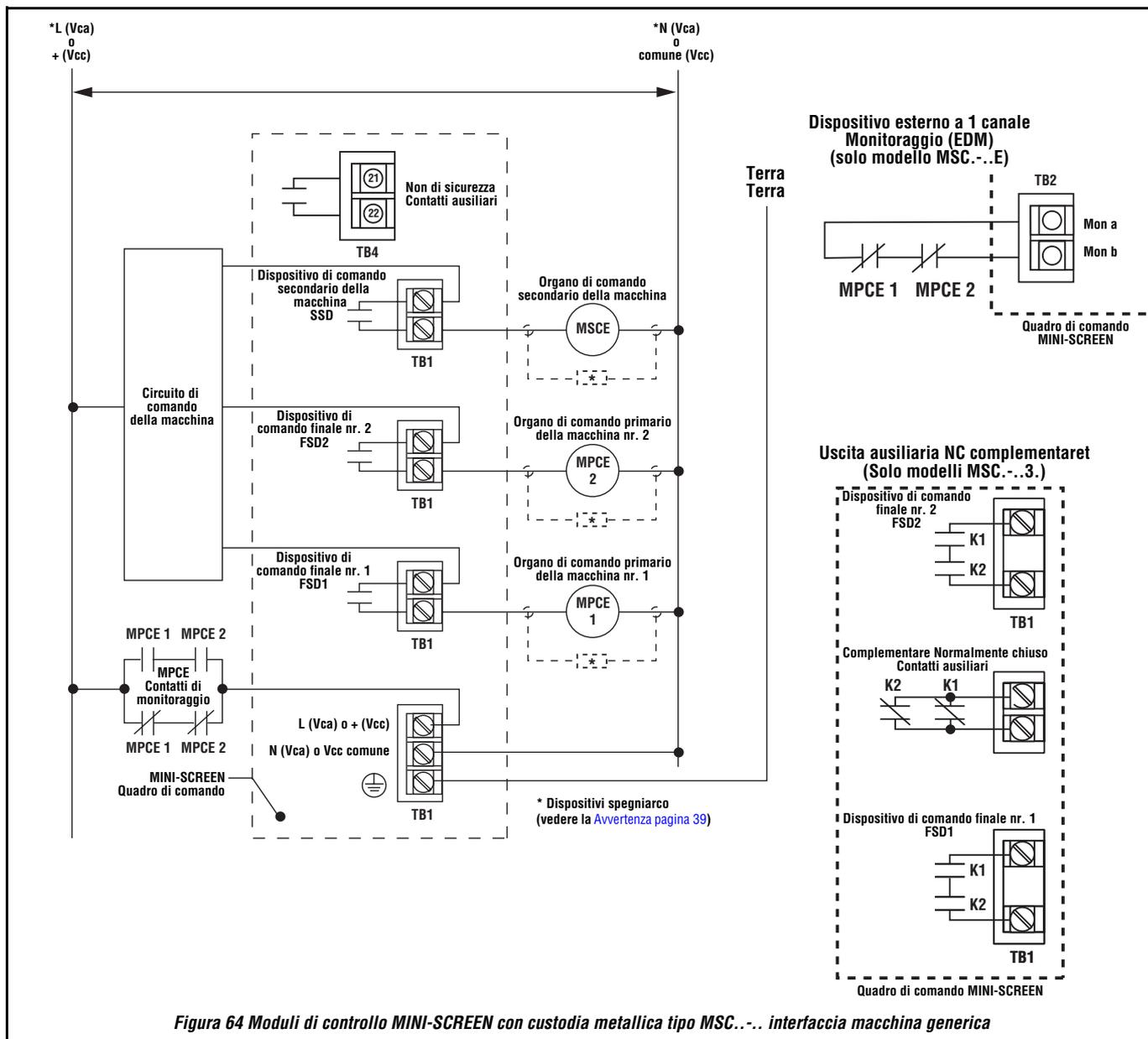


Figura 64 Moduli di controllo MINI-SCREEN con custodia metallica tipo MSC... interfaccia macchina generica

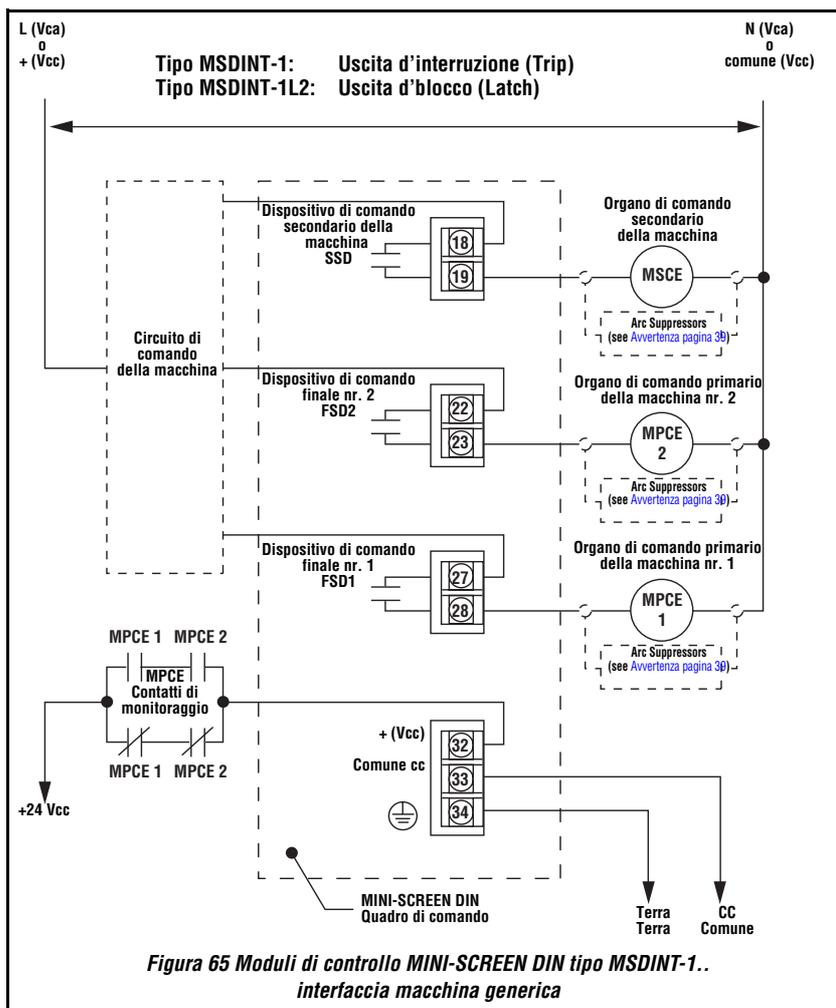
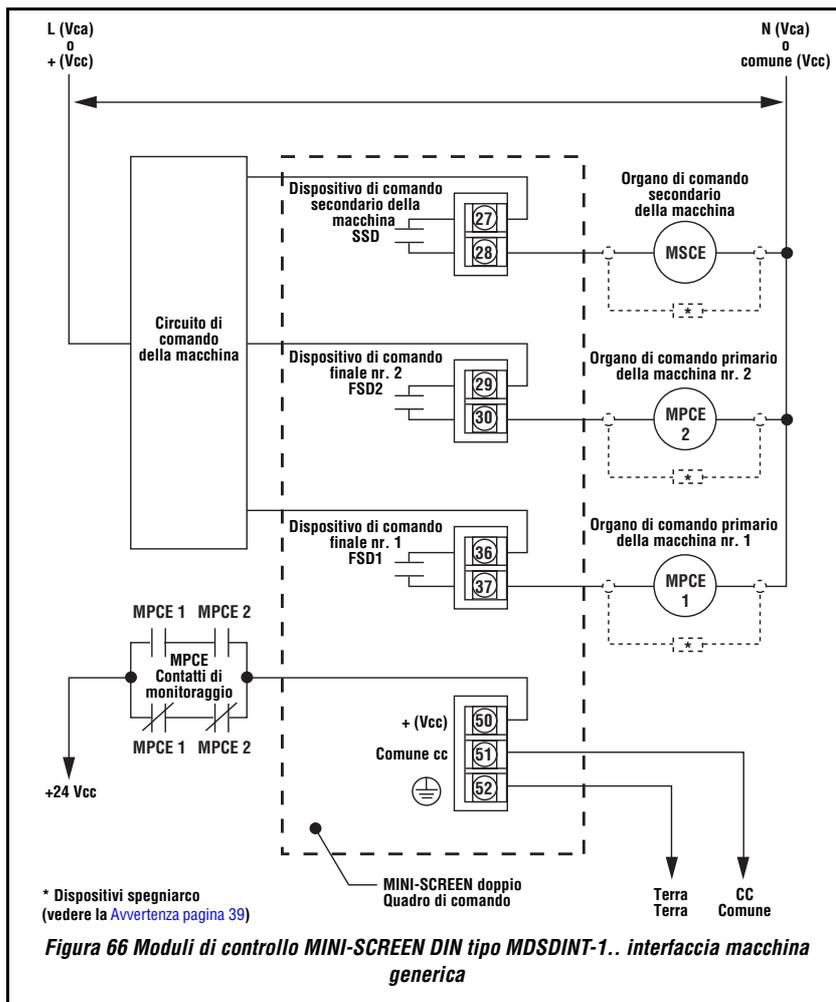


Figura 65 Moduli di controllo MINI-SCREEN DIN tipo MSDINT-1.. interfaccia macchina generica



Pagina lasciata intenzionalmente bianca

A 2 GLOSSARIO E ABBREVIAZIONI

Elenco delle abbreviazioni

DIN	Normativa industriale tedesca
DIS	Development Information System
EN	Norma Europea
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis (analisi dei modi 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)
MODS	Dimensione minima di rilevamento di un oggetto (MODS) = ODC
MSCE	Machine Secondary Control Element (elemento di comando secondario della macchina)
MPCE	Machine Primary Control Element (elemento primario di comando della macchina)
N.C.	Normalmente chiuso
N.O.	Normalmente aperto
ODC	Risoluzione (Object Detection Capability)
PLC	Controllore logico programmabile
PSDI	Presence-Sensing-Device Initiation (Avviamento tramite dispositivo di rilevamento della presenza)
PVC	Polivinilcloruro
QD	Quick Disconnect (sgancio rapido)
RS 485	Nome di protocollo di trasmissione seriale dei dati
SSD	Secondary Switching Device (dispositivo di comando secondario)
Vca	Tensione corrente alternata
Vcc	Tensione corrente continua

Glossario dei termini

Per i termini riportati in corsivo nelle definizioni seguenti è disponibile una descrizione in altre parti del glossario.

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.

Auto diagnosi (circuito) circuito in grado di verificare elettronicamente che tutti i propri componenti critici, insieme alle loro copie ridondanti, stanno operando in modo appropriato. I sistemi *MINI-SCREEN* Banner sono dotati di autodiagnosi.

Auto Power-up Funzione che, se attivata, permette al dispositivo di sicurezza di essere alimentato (e ripartire dopo un'interruzione dell'alimentazione) senza la necessità di effettuare una manovra di ripristino con interruttore a chiave (Key Reset). Se la funzione *Auto Power-up* è attiva, il dispositivo di sicurezza esegue automaticamente una diagnosi interna e, se il risultato è positivo, ripristina il sistema. Con la funzione *Auto Power-up* disattivata è necessario effettuare un *ripristino manuale*.

Avviamento tramite un dispositivo sensibile di presenza (PSDI) Applicazione nella quale viene impiegato un dispositivo sensibile di presenza per avviare direttamente il ciclo di lavoro della macchina. In una tipica situazione, l'operatore depone manualmente il pezzo da lavorare nella macchina. Quando l'operatore esce dalla zona pericolosa, il dispositivo sensibile di presenza comanda l'avvio della macchina (non viene impiegato alcun pulsante di marcia). La macchina esegue le operazioni e alla fine del ciclo di lavorazione l'operatore può introdurre un nuovo pezzo. Quindi, la macchina avvia un nuovo ciclo. Il dispositivo sensibile sorveglia continuamente la macchina. La modalità di arresto singola viene utilizzata quando il pezzo in lavorazione viene espulso automaticamente dalla macchina dopo aver effettuato la lavorazione. La modalità di arresto doppia è utilizzata quando il pezzo in lavorazione viene caricato (all'inizio della lavorazione) e scaricato (dopo la lavorazione) dall'operatore.

Blanking Vedere la [Fixed Blanking](#), come si definisce a [pagina 84](#) e [Floating Blanking](#) a [pagina 84](#).

Blocco interno Condizione di blocco dovuta ad un problema interno del sistema. Viene normalmente segnalata tramite l'accensione del solo LED di stato rosso lampeggiante.

Cilindro di prova: Oggetto opaco con un diametro minimo che, se inserito in qualsiasi punto della zona di rilevamento, pone il sistema *MINI-SCREEN* in una condizione d'interruzione o blocco (latch). Vedere anche la [Risoluzione \(ODC\)](#) a [pagina 85](#).

Condizione di blocco (Latch) Nei modelli con uscite ritentive, stato in cui si trovano le uscite *FSD* quando un oggetto con un diametro uguale o maggiore a quello del cilindro di prova varca la *zona di rilevamento*. Quando si verifica una condizione di blocco, le uscite vanno a riposo simultaneamente e aprono i rispettivi contatti. Il blocco può essere eliminato dopo che la *zona di rilevamento* è stata liberata tramite la momentanea chiusura del contatto N.O. dell'interruttore di reset esterno (vedere anche la [Condizione d'interruzione a pagina 84](#)).

Condizione di blocco (Lockout) Situazione in cui si trova il sistema quando: (1) l'alimentazione elettrica viene interrotta ed in seguito ripristinata; (2) in risposta a determinati segnali di guasto. Quando si verifica questa condizione di blocco, è necessario effettuare una manovra di *ripristino con interruttore a chiave* per riportare il sistema in modalità *RUN*.

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 *FSD1* e *FSD2* 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 di blocco \(Latch\) a pagina 84](#).

Contatti a guida positiva Contatti di un relè che sono meccanicamente collegati insieme, in modo che, quando la bobina del relè viene alimentata o disalimentata, tutti i contatti 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 positiva è di mettere in grado il circuito di sicurezza di controllare lo stato del relè. I contatti a guida positiva sono noti anche come contatti a guida forzata o relè di sicurezza.

Contatto ausiliario di monitoraggio o di allarme Contatto di relè, con ridotta capacità di carico e non di sicurezza. Ha il compito di trasmettere lo stato del sistema ad un *PLC*.

Dimensione minima di rilevamento di un oggetto (MODS)
Vedere la [Risoluzione \(ODC\) a pagina 85](#).

DIP switch Tipo di microinterruttore utilizzato per configurare un dispositivo.

Dispositivi con disinnesto della frizione a fine corsa
Dispositivo d'azionamento di una macchina che, una volta avviato, permette l'arresto della macchina solo dopo il completamento del ciclo di lavoro, come ad esempio, frizioni ad innesto positivo e meccanismi simili. Normalmente, le barriere ottiche di sicurezza non possono essere impiegate con questo tipo di dispositivi.

Dispositivo secondario d'interruzione (SSD) Relè d'uscita del sistema *MINI-SCREEN*, il quale, in una condizione di blocco (lockout), interrompe il circuito che lo collega agli elementi *MSCE*.

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.

Elemento primario di controllo della macchina (MPCE)

Dispositivo alimentato elettricamente 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.

Elemento secondario di controllo della macchina Dispositivo alimentato elettricamente, indipendente dagli elementi *MPCE*, in grado di interrompere, in caso d'emergenza, l'alimentazione dell'attuatore che muove la parte più pericolosa della macchina.

Emettitore Componente di una barriera ottica di sicurezza costituito da una fila di LED che emettono luce infrarossa modulata e sincronizzata. L'emettitore, contrapposto al ricevitore, genera una cortina di luce denominata *zona di rilevamento*.

Fixed Blanking Funzione che permette alla barriera ottica di sicurezza di essere impostata in modo adeguato, allo scopo di ignorare oggetti (es. staffe, elementi di fissaggio, ecc.) che risiedono in modo permanente all'interno della *zona di rilevamento*. La funzione evita che la presenza di questi oggetti causi l'intervento dell'uscita di comando (vedere [Condizione d'interruzione a pagina 84](#)). Se uno qualsiasi di questi oggetti viene spostato o rimosso dalla *zona di rilevamento*, il sistema va in blocco.

Floating Blanking Funzione che permette alla barriera ottica di sicurezza di essere programmata per produrre un raggio luminoso intenzionalmente inibito all'interno della barriera ottica, che appare come mobile ("floating"). L'inibizione del raggio ha lo scopo di permettere il passaggio di un oggetto attraverso la (*zona di rilevamento*) in qualsiasi punto della stessa, senza provocare alcun intervento o blocco del sistema. Alcuni sistemi permettono di inibire uno o due raggi per consentire il passaggio attraverso la zona di rilevamento di più oggetti (di solito pezzi in lavorazione) senza provocare l'intervento degli *FSD*, a seconda delle configurazioni.

FMEA (Analisi dei modi di guasto e loro effetti) Procedura di verifica tramite la quale vengono analizzati i modi di guasto di un sistema per determinare gli effetti sul sistema stesso. Sono tollerati modi di guasto dei componenti che non producono effetti o condizioni di blocco; non sono tollerati guasti che causano una condizione pericolosa. Tutti i dispositivi di sicurezza Banner sono sottoposti ad intense verifiche *FMEA*.

Interruttore finale (FSD) I due relè d'uscita (*FSD1* e *FSD2*) del dispositivo di sicurezza che intervengono in caso di intrusione attraverso la zona di rilevamento. Questa evenienza provocherà l'interruzione della continuità del circuito tra i relè d'uscita e gli elementi di comando primari (*MPCE*) della macchina protetta.

Macchina protetta Macchina il cui punto pericoloso è protetto dal sistema di sicurezza e i cui elementi *MPCE* e *MSCE* sono collegati ai relè *FSD* del dispositivo di sicurezza.

Modulo di controllo Comprende i circuiti che alimentano il sistema, comanda i dispositivi sensibili, riceve ed elabora le informazioni da tali unità e dai dispositivi di monitoraggio di sicurezza e fornisce le uscite per l'interfacciamento con la macchina. In alcuni modelli della gamma Banner l'elettronica è integrata nella barriera ricevitore.

Moduli di controllo Non-latching vedere la [Condizione d'interruzione a pagina 84](#).

MSCD Tipo di modulo di controllo elettronico con custodia adatta per condizioni ambientali critiche (230 Vcc) utilizzato dal sistema *MINI-SCREEN*.

MSDINT Tipo di modulo di controllo elettronico (24 Vcc) utilizzato dal sistema *MINI-SCREEN*.

Persona competente Persona che è in possesso di un titolo di studio riconosciuto o di un attestato di formazione professionale o che dimostra, tramite proprie conoscenze, competenze o esperienze, abilità nel risolvere con successo i problemi inerenti l'argomento e il tipo di lavoro qui trattati. (Vedere la [Persone incaricate in Sezione a pagina 85](#)).

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 [Persone competenti come specificato in Sezione a pagina 85](#)).

Presse a corsa singola Vedere la [Dispositivi con disinnesto della frizione a fine corsa a pagina 84](#).

Protezione supplementare Dispositivo di sicurezza aggiuntivo, impiegato congiuntamente ai ripari fissi, usato per impedire ad una persona di passare sopra, sotto o intorno alla zona di rilevamento del sistema *MINI-SCREEN* e di raggiungere il punto pericoloso della macchina protetta.

Pulsante di emergenza Funzione offerta da alcuni tipi di moduli di controllo, che genera una condizione di blocco quando viene azionato un *pulsante di emergenza* opzionale. Tale pulsante deve possedere i requisiti elettrici e meccanici descritti alla [Sezione 1.7 a pagina 3](#).

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

Relè di uscita Dispositivi utilizzati per generare un segnale d'arresto d'emergenza. I relè d'uscita (*FSD1*, *FSD2* e *SSD*) impiegano contatti a guida positiva.

Ricevitore Componente costituito da una fila di fototransistor sincronizzati che hanno il compito di ricevere la luce. Il ricevitore, contrapposto all'emettitore, genera una cortina di luce denominata zona di rilevamento.

Ridondanza diversificata: Funzione per cui due componenti di diversa concezione, funzionanti per mezzo di diverse istruzioni operative (nel caso di componenti programmabili), controllano costantemente tutti i componenti del sistema, e si controllano a vicenda.

Ripari fissi o impedimenti meccanici Schermi, barre o altri ostacoli meccanici che impediscono ad una persona di passare sopra, sotto o intorno il punto pericoloso della macchina protetta.

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

Risoluzione (ODC) 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 di luce se passa esattamente tra due fasci di luce adiacenti. Vedere anche la [Cilindro di prova a pagina 83](#).

Scheda microprocessore Scheda elettronica rimovibile situata all'interno del modulo di controllo. La scheda contiene i microprocessori e i relativi circuiti elettronici.

Tempo di risposta della macchina Tempo che trascorre dal momento in cui i dispositivi *FSD* comandano l'interruzione dell'alimentazione elettrica agli elementi *MPCE* della macchina e l'istante in cui le parti pericolose della macchina raggiungono una condizione di sicurezza arrestandosi.

Zona di rilevamento La cortina di luce generata dalla barriera ottica di sicurezza. Quando la *zona di rilevamento* è interrotta da un oggetto opaco avente una sezione trasversale uguale o superiore a quella prevista, si determinerà un arresto o un blocco del sistema.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

A 3 INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI

La seguente lista riporta gli indirizzi dei rappresentanti e dei distributori Banner in Europa:



CORPORATE OFFICES:

Banner Engineering Belgium B.V.B.A.

Koning Albert 1 laan, 50
B-1780 Wommel
Belgium

Tel.: +32 2 456 07 80

Fax: +32 2 456 07 89

e-mail: mail@bannerengineering.be

<http://www.bannerengineering.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 Reykjavik

Tel.: +354 56 78 939

Fax: +354 56 78-938

e-mail: kalli@kmstal.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 90p36p42p92 or 90p36p42p88

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**

Dernier Sol BP 1941
 L-1019
 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 Kepska 2
 PL-45 129 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, 2-6°
 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 Moskau

2-Oj Werchne-Michajlowskij proesd, 9
 RU-117419 Moskau
 Tel.: +7 095 952 0820 / 105-0054
 Fax: +7 095 955 7348
 e-mail: turck@turck.ru

**SLOVAKIA****MARPEX s.r.o.**

Centrum I - 57/132
 SK-01841 Dubnica nad Váhom
 Tel.: +421 42 4426987
 Fax: +421 42 4426986
 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>
 Gothenburg:
 Tel.: +46 031 27 09 20
 Fax: +46 031 27 09 29
 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 1944 11 11
 Fax: +41 1944 12 33
 e-mail: info@bachofen.ch
<http://www.bachofen.ch>

**TURKEY****General Teknik Elektronik**

Tesisat San. ve Tic. Ltd. Sti.
 Iskender Cad. No. 44
 Artnak Han Kat 2
 Sishane Karaköy Istanbul
 Tel.: +90 212 253 40 41
 Fax: 90 212 253 18 47
 e-mail: genertechnik@tnn.net
Gökhan Elektrik Malzemeleri San Tic Ltd Sti
 Perpa Elektrokent Ticaret Merkezi A Blok Kat 8
 No: 694
 80270 Okmeydanı - 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>