

Sistema MICRO-SCREEN™

Manuale di istruzioni

Versione Europea - Italiano

Per l'uso con moduli di controllo
tipo USDINT... o USCD...



the machine safety specialist

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.

59611 rev. B 20.12.03

Intentionally Left Blank

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
Tabella 1 Etichetta di identificazione	1
1.4 ELENCO DELLE AVVERTENZE UTILIZZATE NEL PRESENTE MANUALE	2
1.4.1 Avvertenze Generali	2
1.4.2 Cablaggio Elettrico	5
1.4.3 Avvertenze Laser	5
1.5 NORMATIVE DI SICUREZZA	5
1.6 GRADI DI PROTEZIONE (CONFORMI A IEC 60529)	6
1.7 COLLEGAMENTO DEL PULSANTE DI EMERGENZA	6
1.8 SICUREZZA ELETTRICA	6
1.9 LISTA DEI DISPOSITIVI POTENZIALMENTE PERICOLOSI	6
1.10 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA DALLA MACCHINA	6
Figura 1 Esempio di avvicinamento normale	7
Figura 2 Esempio di avvicinamento parallelo	7
Figura 3 Esempio di avvicinamento angolato	7
1.10.1 Avvicinamento Normale	7
Figura 4 Avvicinamento normale	8
Tabella 2 Valori del sensore per l'avvicinamento normale	8
1.10.2 Avvicinamento Parallelo	9
Figura 5 Avvicinamento parallelo	9
Tabella 3 Valori del sensore per l'avvicinamento parallelo	9
Figura 6 Esempio di distanza minima di sicurezza	10
1.10.3 Avvicinamento Angolare	10
Figura 7 Avvicinamento angolare	10
1.10.3.1 dispositivi a doppia posizione	11
Figura 8 Dispositivi a doppia posizione	11
1.10.3.2 utilizzo di dispositivi multipli	11
Figura 9 Dispositivi multipli	11
1.11 RIPARI FISSI	11
Figura 10 Esempio di riparo fisso	12
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 MICRO-SCREEN	13
Figura 11 Floating blanking	13
Figura 12 Fixed blanking	14
Figura 13 Esempio di barriera ottica integrale Banner	15
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
Figura 14 Targhetta identificativa emettitore/ricevitore	17
Figura 15 Targhetta identificativa modulo di controllo tipo USCD... ..	17
Figura 16 Modulo di controllo tipo USDINT... targhetta di identificazione	17

3.1.3	Certificato di Conformità	17
3.1.4	Dichiarazione di Conformità	18
	Figura 17 Dichiarazione di conformità	18
3.1.5	Affidabilità del Sistema di Controllo	19
	3.1.5.1 ridondanza e controlli	19
3.2	SPECIFICHE TECNICHE	19
3.2.1	Caratteristiche	19
	Tabella 4 Specifiche del sensore MICRO-SCREEN	19
	Tabella 5 Specifiche del modulo di controllo MICRO-SCREEN	20
3.3	CODICI E RIFERIMENTI	21
	Tabella 6 Emittitori (E) e ricevitori (R) della serie MICRO-SCREEN tipo standard	21
	Tabella 7 Emittitori (E) e ricevitori (R) della serie MICRO-SCREEN tipo V	22
	Tabella 8 Versioni del modulo di controllo Micro-Screen	22
3.4	LIVELLI DI IMMUNITÀ AI DISTURBI	23
3.5	LIVELLI DI VIBRAZIONE	23
3.6	LIVELLI DI RADIAZIONI	23
	3.6.1 Radiazioni Elettromagnetiche	23
	3.6.2 Radiazioni Laser	23
3.7	INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ASSISTENZA CLIENTI	23
4	INFORMAZIONI PER L'INSTALLAZIONE	25
4.1	GENERALE	25
4.1.1	Considerazioni Relative All'installazione Meccanica	25
4.1.2	Orientamento Dell'emettitore e del Ricevitore	25
	Figura 18 Orientamento dell'emettitore e ricevitore non corretto	25
	Figura 19 Corretto orientamento dell'emettitore e ricevitore	25
4.1.3	Presenza di Superfici Riflettenti Nelle Vicinanze	25
	Figura 20 Esempio di situazione con una superficie riflettente adiacente alla zona di rilevamento	26
4.1.4	Uso Degli Specchi Deflettori	27
	Figura 21 È vietato usare MICRO-SCREEN in modalità a riflessione	27
4.2	INSTALLAZIONE	28
4.2.1	Sistemi MICRO-SCREEN Multipli	28
	Figura 22 Esempi di installazione non corretta con più sistemi MICRO-SCREEN	28
	Figura 23 Esempi di installazione corretta con più sistemi MICRO-SCREEN	28
4.2.2	Procedura di Installazione dei Sistemi MICRO-SCREEN	29
	4.2.2.1 installazione del sensore	29
	Figura 24 Installazione dell'emettitore e ricevitore	29
	4.2.2.2 installazione dei supporti centrali	30
	Figura 25 Dimensioni della staffa di montaggio dell'emettitore e ricevitore	30
	Figura 26 Dimensioni dell'emettitore e del ricevitore e posizione della zona di rilevamento	30
	Tabella 9 Dimensioni d'ingombro dell'emettitore/ricevitore	31
	4.2.2.3 installazione del modulo di controllo	32
	Figura 27 Dimensioni e posizione dei fori di montaggio del modulo di controllo tipo USCD...	32
	Figura 28 Dimensioni e posizione dei fori di montaggio del modulo di controllo tipo USDINT...	32
	Figura 29 Ingombri e dimensioni dei cavi	33
	Figura 30 Montaggio dell'interruttore di reset a chiave - Moduli di controllo usdint...	33
4.3	INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI	33
	Figura 31 Posizioni dei fori ingresso cavi sul modulo di controllo MICRO-SCREEN	33
	Figura 32 Collegamenti del sistema MICRO-SCREEN tipo USCD...	34
	Figura 33 Collegamenti elettrici del sistema MICRO-SCREEN tipo USDINT...	35
4.3.1	Cablaggio interruttore a chiave di Reset in moduli di controllo tipo USDINT...	35
4.3.2	Collegamenti del dispositivo elettrico di controllo arresto di emergenza, a comando manuale	35

4.3.3 Collegamento Emittitore e Ricevitore	36
4.3.4 Alimentazione del Sistema (collegamento provvisorio)	36
4.3.4.1 generale	36
4.3.4.2 istruzioni	36
4.3.5 Controllo Preliminare del Sistema MICRO-SCREEN	36
4.3.5.1 generale.	36
4.3.5.2 funzioni dei LED	37
4.3.5.3 procedura di controllo preliminare	37
Tabella 10 Cilindri di prova	37
Figura 34 prova di interruzione MICRO-SCREEN	37
4.3.6 Collegamenti dei Relè D'uscita	38
4.3.6.1 generale.	38
Figura 35 Interfacciamento generale tra la macchina e il sistema MICRO-SCREEN	39
4.3.6.2 collegamento.	40
4.3.7 Alimentazione del Sistema (collegamento definitivo)	40
4.3.7.1 generale.	40
4.3.7.2 collegamento.	40
4.3.8 Relè Ausiliario di Sorveglianza	40
4.3.8.1 generale.	40
4.3.8.2 collegamento.	41
4.3.9 Collegamenti Accessori	41
4.3.9.1 interruttore a chiave opzionale (solo moduli di controllo tipo USCD...)	41
4.3.9.2 ingresso di prova remoto	41
4.4 CONFIGURAZIONE MODULO DI CONTROLLO	41
Figura 36 Configurazione DIP switch del modulo di controllo tipo USCD...	41
Figura 37 Configurazione DIP switch del modulo di controllo tipo USDINT	42
4.4.1 Funzione Floating Blanking.	42
4.4.1.1 generale.	42
Figura 38 floating blanking con inibizione di due raggi	42
4.4.1.2 impostare la funzione floating blanking	42
Figura 39 Risoluzione (ODC) (sensori standard)	43
Tabella 11 Funzione Floating blanking – dimensione massima degli oggetti non rilevabili	43
4.4.2 Fixed Blanking	43
4.4.2.1 generale.	43
Tabella 12 Funzione Fixed Blanking in relazione al numero di raggi	43
4.4.2.2 impostazione della funzione Fixed Blanking.	44
4.4.3 Auto Power-up.	44
4.4.3.1 generale.	44
4.4.3.2 attivazione o disattivazione della funzione Auto Power-up.	44
4.5 PROCEDURE DI ALLINEAMENTO E CONTROLLO.	45
4.5.1 Generale.	45
4.5.2 Allineamento Ottico del Sistema MICRO-SCREEN	45
Figura 40 Condizioni di funzionamento segnalate dallo stato dei LED.	46
4.5.2.1 prova di interruzione	46
4.5.2.2 uso degli specchi deflettori	47
Tabella 13 Raggio d'azione con l'uso di specchi deflettori	47
Figura 41 Allineamento degli specchi deflettori.	47
4.5.3 Controlli da Effettuarsi alla Messa in Servizio.	48
5 ISTRUZIONI OPERATIVE	51
5.1 COMANDI E SEGNALAZIONI DEL SISTEMA	51

Figura 42 Configurazione di base del sistema MICRO-SCREEN	51
5.1.1 Moduli di Controllo.....	51
5.1.1.1 custodia metallica per applicazioni gravose tipo USCD... ..	51
Figura 43 Modulo tipo USCD... – Comandi e indicazioni.....	51
5.1.1.2 tipo USDINT.....	52
Figura 44 Modulo di controllo tipo USDINT... – comandi e segnalazioni.....	52
5.1.2 Ricevitore.....	52
Figura 45 LED ricevitore	52
Tabella 14 LED ricevitore	52
5.1.3 Emittitore.....	52
5.1.4 Stato Operativo dei LED	52
Tabella 15 Elenco dei LED di stato	52
Figura 46 Stato dei LED durante il funzionamento	54
5.2 FUNZIONAMENTO NORMALE.....	54
5.2.1 Accensione.....	54
5.2.2 Funzionamento Della Funzione Fixed Blanking	55
5.2.3 Funzionamento Della Funzione Floating Blanking	55
5.2.4 Interruttore o Pulsante per il Dispositivo di Controllo Dell’arresto di Emergenza (se presente)	55
5.2.5 Arresto Normale.....	55
6 MANUTENZIONE	57
6.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA.....	57
6.1.1 Frequenza dei Controlli Periodici	57
6.1.2 Controlli Giornalieri e da Effettuarsi ad Ogni Cambio turno	57
Figura 47 Esempio di ripari fissi e distanza minima di sicurezza.....	58
Tabella 16 Cilindri di prova	58
Figura 48 prova di interruzione MICRO-SCREEN	58
6.1.3 Controlli Semestrali	59
Figura 49 Calcolo della MINIMA DISTANZA DI SICUREZZA (S)	60
Tabella 17 Risoluzione (ODC) del dispositivo	60
6.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA.....	61
6.2.1 Individuazione ed Eliminazione dei Guasti	61
6.2.1.1 condizioni di blocco del sistema	61
6.2.1.2 indicatore di diagnostica per le condizioni di blocco	62
Figura 49 Visualizzatore di diagnostica.....	62
Tabella 18 Messaggi di errore.....	62
6.2.1.3 effetti delle interferenze elettriche e ottiche	63
6.2.2 Sostituzioni dei Componenti.....	63
6.2.2.1 sostituzione del fusibile	63
6.2.2.2 sostituzione delle schede microprocessore, a relè e di alimentazione del modulo di controllo	63
Figura 50 Posizione della scheda a microprocessore in moduli tipo USDINT... ..	64
6.2.3 Pulizia.....	64
6.3 INFORMAZIONI SULLE PARTI DI RICAMBIO	65
Tabella 19 Parti di ricambio generali.....	65
Tabella 20 Cavi e connettori	65
Tabella 21 Specchi deflettori serie MSM.....	66
Tabella 22 Sostegni serie MSM.....	66
Tabella 23 Dispositivo di allineamento laser	66
Tabella 24 Protezioni per le lenti MICRO-SCREEN	67
Elenco delle abbreviazioni	69
Glossario dei termini	69

1 INFORMAZIONI DI SICUREZZA

1.1 GENERALE

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

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

Sfondo giallo

Questo tipo di avviso è utilizzato per segnalare pericoli o procedure pericolose che, se ignorati, POTREBBERO causare gravi lesioni fisiche o morte. Ove il mancato rispetto delle istruzioni comporti tali rischi (es. avvertimenti di togliere la corrente prima di effettuare interventi all'interno di armadi elettrici), la segnalazione AVVERTENZA sarà posta su sfondo GIALLO.



ATTENZIONE!

Sfondo GIALLO

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.


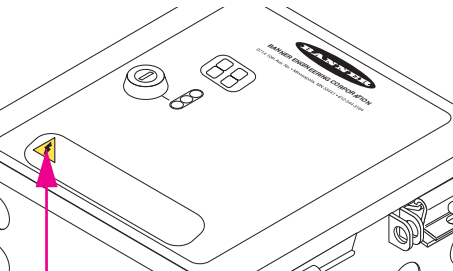

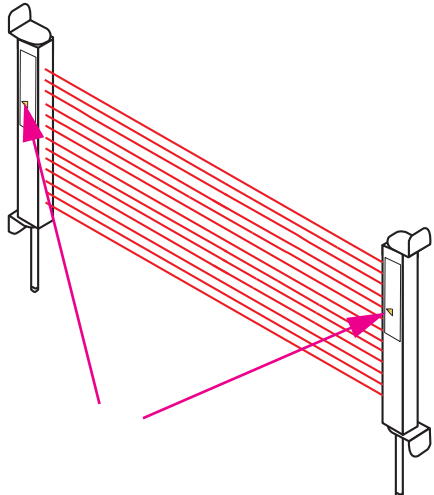
1.3 INFORMAZIONI SULLE ETICHETTE DI SICUREZZA

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>Sui moduli di controllo tipo USDINT...</p> <p>Indica le seguenti informazioni importanti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. QUESTO DISPOSITIVO PUÒ TRASMETTERE SCARICHE ELETTRICHE, 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. 3. PER GARANTIRE UN CONTROLLO AFFIDABILE È INDISPENSABILE OSSERVARE LE ISTRUZIONI DEL PRESENTE MANUALE.
	<p>Sfondo giallo</p> <p>ATTENZIONE</p> <p>AVVERTENZA</p> <p>AVVERTENZA</p>
	<p>Sfondo giallo</p> <p>AVVERTENZA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>EMETTITORE LASER BANNER LAT-1 NON GUARDARE IL RAGGIO. È UN PRODOTTO LASER DI CLASSE 2.</p> <p>Masima Potenza: 2.8 mW, 640-660 nm 33 kHz 25% ciclo di lavoro utile IN ACCORDO CON 21 CFR PART 1040.10 & EN60825-1:1994</p> <p>EVITARE L'ESPOSIZIONE - LUCE LASER EMESSA DA QUESTA APERTURA</p> <p>E' NECESSARIA UNA BATTERIA DA 9V RIMUOVERE LE DUE VITI A CROCE PER L'ACCESSO AL VANO BATTERIA</p> </div>

Tabella 1 Etichetta di identificazione

SIMBOLO	POSIZIONE/SIGNIFICATO
<p>Sfondo giallo</p>  <p>AVVERTENZA</p>	<p>Sui moduli di controllo tipo USCD... 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 MICRO-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>Sulle colonne MICRO-SCREEN USR424YP2 Indica le seguenti importanti informazioni:</p>  <p>PER L'OPERATORE DELLA MACCHINA LE PROCEDURE DI TEST ALL'ACCENSIONE (VEDERE Sezione 5.2.1 a pagina 54 o Sezione 6.1.2 a pagina 57) 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 ELENCO DELLE AVVERTENZE UTILIZZATE NEL PRESENTE MANUALE

Il seguente paragrafo riporta una lista delle **AVVERTENZE!** utilizzate nel presente manuale:

1.4.1 Avvertenze Generali

 **AVVERTENZA**

Avvertenza pagina 6

SE SI COLLEGANO DUE O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA ALLO STESSO MODULO DI CONTROLLO MICRO-SCREEN, I CONTATTI DEI POLI DI CIASCUN INTERRUOTTORE O PUL-

SANTE 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 MICRO-SCREEN. IL COLLEGAMENTO IN PARALLELO DI UNO O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA AD UN UNICO MODULO MICRO-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 MICRO-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. QUESTO CONTROLLO DEVE ESSERE ESEGUITO DURANTE LE VERIFICHE PERIODICHE (VEDERE LA Sezione 6.1.2 a pagina 57 e LA sezione 6.1.3 a pagina 59). IL PULSANTE DI EMERGENZA DEL MODULO NON SARÀ EFFICACE SE I CONTATTI DI EVENTUALI CIRCUITI DI MUTING O DI BYPASS VENGONO COLLEGATI IN PARALLELO AI CONTATTI FSD (FINAL SWITCHING DEVICE).

Avvertenza pagina 6

LE APERTURE NEI RIPARI FISSI DEVONO ESSERE CONFORMI ALLA NORMATIVA ISO 13852 (EN 294). IN CASO CONTRARIO VI È IL RISCHIO DI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO CONTROLLARE SEMPRE I RIPARI FISSI. PER I SISTEMI MICRO-SCREEN NON-LATCHING, 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.

Avvertenza pagina 7

NEL CASO SIA POSSIBILE ACCEDERE ALLA ZONA PERICOLOSA PASSANDO SOPRA LA ZONA DI RILEVAMENTO, L'ALTEZZA DEL RAGGIO SUPERIORE DELLA BARRIERA NON DOVRÀ ESSERE INFERIORE AI VALORI INDICATI NELLE NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 13852 (EN 294) E ISO 13853 (EN 811). IN ALTERNATIVA, DOVRANNO ESSERE PREDISPOSTE ULTERIORI PROTEZIONI PER PREVENIRE L'ACCESSO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO VERIFICARE SEMPRE LE ZONE PERICOLOSE.

Avvertenza pagina 7

PER APPLICAZIONI IN AMBIENTI NON INDUSTRIALI, LA VELOCITÀ DI AVVICINAMENTO K DEVE ESSERE DI ALMENO 2000 MM/S E DEVONO ESSERE AGGIUNTI ALMENO 75 MM AL CALCOLO DELLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. CONTROLLARE SEMPRE IL VALORE DI K.

Avvertenza pagina 7

IL TEMPO DI ARRESTO (T_s) DEVE COMPREDERE I TEMPI DI RISPOSTA DI TUTTI I DISPOSITIVI CHE INTERVENGONO PER ARRESTARE LA MACCHINA. SE NON VENGONO PRESI IN CONSIDERAZIONE I TEMPI DI RISPOSTA DI TUTTI I DISPOSITIVI PRESENTI NELLA MACCHINA, LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S) CALCOLATA RISULTERÀ TROPPO BREVE. QUESTO PUÒ CAUSARE GRAVI LESIONI FISICHE O ANCHE LA MORTE. NEL CALCOLO DELLA DISTANZA, INCLUDERE SEMPRE I TEMPI DI RISPOSTA DI TUTTI I DISPOSITIVI CHE INTERVENGONO PER ARRESTARE LA MACCHINA.

Avvertenza pagina 9

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 SENZA ESSERE RILEVATI. QUESTA POSSIBILITÀ DEVE ESSERE TENUTA IN CONSIDERAZIONE NELLA FASE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI. IL MANCATO RISPETTO DI QUANTO SOPRA PUÒ COMPORTARE LESIONI FISICHE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO ACCERTARSI CHE L'ALTEZZA DI INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA SIA ADEGUATA.

Avvertenza pagina 11

DEVONO ESSERE INSTALLATI OSTACOLI MECCANICI (SCHERMI, BARRE, ECC.) O DISPOSITIVI DI RILEVAMENTO DELLA PRESENZA ADDIZIONALI (PROTEZIONI SUPPLEMENTARI), OVE NECESSARIO, PER IMPEDIRE A QUALSIASI PERSONA DI RAGGIUNGERE (AGGIUNDO, PASSANDO SOTTO O SOPRA LA ZONA DI RILEVAMENTO) L'AREA PERICOLOSA. NEL CASO DI UTILIZZO DI MODELLI MICRO-SCREEN CON COMANDO DI

RIPRISTINO AUTOMATICO, SI DOVRÀ IMPEDIRE L'ACCESSO NELLO SPAZIO TRA LA ZONA DI RILEVAMENTO E L'AREA PERICOLOSA. LE BARRIERE MECCANICHE UTILIZZATE A QUESTO SCOPO VENGONO DEFINITE RIPARI FISSI O RIPARI IMPENETRABILI. NON CI DEVONO ESSERE VARCHI TRA IL RIPARO FISSO E I LIMITI DELL'AREA DI RILEVAMENTO. LE APERTURE NEI RIPARI FISSI DEVONO ESSERE CONFORMI A QUANTO PREVISTO DALLA NORMA ISO 13852 (VEDERE LA NORMA EN 294). DEVONO ESSERE UTILIZZATI DISPOSITIVI DI RILEVAMENTO 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 MICRO-SCREEN.

[Avvertenza pagina 11](#)

IL PUNTO PERICOLOSO DEVE ESSERE ACCESSIBILE UNICAMENTE DALLA ZONA DI RILEVAMENTO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO ASSICURARSI SEMPRE CHE IL PUNTO PERICOLOSO SIA ACCESSIBILE UNICAMENTE DALLA ZONA DI RILEVAMENTO.

[Avvertenza pagina 12](#)

SE LE PROCEDURE DI MONTAGGIO, DI INSTALLAZIONE, DI INTERFACCIAMENTO E DI CONTROLLO NON SONO SEGUITE CORRETTAMENTE, IL SISTEMA MICRO-SCREEN NON PUÒ GARANTIRE LA PROTEZIONE PER CUI È STATO PROGETTATO. È RESPONSABILITÀ DELL'UTILIZZATORE ASSICURARSI CHE SIANO RISPETTATE TUTTE LE NORMATIVE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI E LE NORME CHE SI RIFERISCONO ALL'INSTALLAZIONE ED ALL'USO DI QUESTO DISPOSITIVO DI SICUREZZA IN APPLICAZIONI SPECIFICHE. LA MANCATA OSSERVANZA DELLE ISTRUZIONI RIPORTATE ALLA [Sezione 4 a pagina 25](#) PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE LEGGERE CON ATTENZIONE LA [Sezione 4 a pagina 25](#) PRIMA DI INSTALLARE IL SISTEMA MICRO-SCREEN.

[Avvertenza pagina 14](#)

NON COLLEGARE PIÙ COPPIE DI SENSORI A UN UNICO MODULO DI CONTROLLO. NEL SISTEMA MICRO-SCREEN UN MODULO DI CONTROLLO DEVE ESSERE COLLEGATO UNICAMENTE A UNA COPPIA DI SENSORI. È ESPRESSAMENTE VIETATO COLLEGARE PIÙ COPPIE DI SENSORI AD UN SOLO MODULO DI CONTROLLO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI O MORTE.

[Avvertenza pagina 25](#)

QUANDO INSORGONO PROBLEMI A CAUSA DI SUPERFICI RIFLETTENTI, PRENDERE LE MISURE NECESSARIE PER ELIMINARE LE RIFLESSIONI. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE LESIONI FISICHE. SE POSSIBILE SPOSTARE I SENSORI PER ALLONTANARE LA BARRIERA OTTICA DALLE SUPERFICI RIFLETTENTI. SE VENGONO SPOSTATI I SENSORI, FARE ATTENZIONE A MANTENERE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA ([Sezione 1.10 a pagina 6](#)). IN ALTERNATIVA, VERNICIARE, COPRIRE O RENDERE RUVIDE LE SUPERFICI RIFLETTENTI, PER RIDURRE LA RIFLESSIONE. UTILIZZARE LA PROVA DI INTERRUZIONE PER VERIFICARE CHE I CAMBIAMENTI APPORTATI ABBIANO ELIMINATO LE RIFLESSIONI ([Sezione 4.5.2 a pagina 45](#)).

[Avvertenza pagina 25](#)

LA FUNZIONE FLOATING BLANKING AUMENTA IL FATTORE DI PENETRAZIONE IN PROFONDITÀ. RICALCOLARE SEMPRE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA QUANDO SI UTILIZZA LA FUNZIONE FLOATING BLANKING. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. RICALCOLARE SEMPRE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA.

[Avvertenza pagina 25](#)

È 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, IMPEDISCA IL RILEVAMENTO DI UN OGGETTO NELL'AREA CONTROLLATA. IL MANCATO CONTROLLO DI TALE EVENIENZA, PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, VERIFICARE L'ESISTENZA DI SUPERFICI RIFLETTENTI NELLE VICINANZE.

[Avvertenza pagina 25](#)

GLI EMETTITORI E I RICEVITORI DEL SISTEMA MICRO-SCREEN DEVONO ESSERE INSTALLATI CON LE RELATIVE ESTREMITÀ DIRETTE NELLO STESSO SENSO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE INDICAZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA ASSICURARSI CHE GLI EMETTITORI E I RICEVITORI SIANO INSTALLATI CORRETTAMENTE.

[Avvertenza pagina 27](#)

IL SISTEMA MICRO-SCREEN NON È PROGETTATO PER ESSERE UTILIZZATO IN MODALITÀ A RIFLESSIONE, OSSIA CON I SENSORI DISPOSTI UNO ACCANTO ALL'ALTRO (IN TALE

MODALITÀ LA LUCE DELL'EMETTITORE VIENE RIFLESSA INDIETRO VERSO IL RICEVITORE TRAMITE UNO SPECCHIO O ALTRA SUPERFICIE RIFLETTENTE). LA BARRIERA DI VENTA INAFFIDABILE E POTREBBE PRODURRE CONDIZIONI DI PERICOLO TALI DA PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE. NON USARE MAI I SENSORI MICRO-SCREEN IN MODALITÀ A RIFLESSIONE, COME MOSTRATO NELLA [Figura 21 a pagina 27](#).

[Avvertenza pagina 33](#)

SE I COLLEGAMENTI ELETTRICI NON VENGONO EFFETTUATI NELL'ESATTO ORDINE INDICATO NELLE PRESENTI ISTRUZIONI (DALLA [Sezione 4.3.1 a pagina 35](#) ALLA [Sezione 4.3.9 a pagina 41](#)), SI RISCHIA DI DANNEGGIARE IL SISTEMA. ESEGUIRE LE ISTRUZIONI NELL'ORDINE PRESENTATO.

[Avvertenza pagina 33](#)

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

[Avvertenza pagina 33](#)

L'INTERRUTTORE DI RIPRISTINO A CHIAVE DEVE ESSERE INSTALLATO FUORI DALLA ZONA PROTETTA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA CONDIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE L'IMPIANTO/MACCHINA ASSICURARSI CHE L'INTERRUTTORE DI RESET A CHIAVE SIA INSTALLATO ALL'ESTERNO DELL'AREA CONTROLLATA.

[Avvertenza pagina 38](#)

NON COLLEGATE MAI UN DISPOSITIVO INTERMEDIO DIVERSO DA UN RELÈ DI SICUREZZA (AD ESEMPIO UN PLC) TRA I RELÈ FSD E L'ELEMENTO DI COMANDO DA INTERROMPERE. CABLARE I DISPOSITIVI DI COMANDO IN CONFORMITÀ CON LE LA NORMATIVA NAZIONALE E INTERNAZIONALE.

[Avvertenza pagina 38](#)

I RELÈ DI USCITA DEL SISTEMA MICRO-SCREEN DEVONO ESSERE I DISPOSITIVI DI COMANDO FINALI (FSD) DELLA MACCHINA DA PROTEGGERE. IL COLLEGAMENTO DEI RELÈ DI USCITA ALLA MACCHINA PROTETTA DEVONO ESSERE DIRETTI E DEVONO PRODURRE L'ARRESTO IMMEDIATO DEL MOVIMENTO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. VERIFICARE CHE I RELÈ DI USCITA SIANO COLLEGATI COME FSD.

[Avvertenza pagina 38](#)

USO DI USCITE DI TIPO A RIPRISTINO AUTOMATICO PER LA PROTEZIONE DEL PERIMETRO CON I SISTEMI MICRO-SCREEN. GLI MPCE DELLA MACCHINA PROTETTA DEVONO ESSERE INSTALLATI IN MODO CHE QUALSIASI INTRUSIONE NELLA ZONA DI RILEVAMENTO PROVOCHI 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 O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, VERIFICARE LA CONFIGURAZIONE DELLE USCITE A RIPRISTINO AUTOMATICO.

[Avvertenza pagina 38](#)

SE SI UTILIZZANO DISPOSITIVI SPEGNIARCO, QUESTI DEVONO ESSERE INSTALLATI TRA LE BOBINE DEGLI ELEMENTI DI CONTROLLO DELLA MACCHINA (COME MOSTRATO IN [Figura 35 a pagina 39](#)). NON INSTALLARE MAI I DISPOSITIVI SPEGNIARCO DIRETTAMENTE TRA I CONTATTI DEI DISPOSITIVI DI COMANDO DEL SISTEMA MICRO-SCREEN! TALI DISPOSITIVI POSSONO PROVOCARE CORTOCIRCUITI. SE INSTALLATO DIRETTAMENTE TRA I CONTATTI DI UN DISPOSITIVO DI COMANDO MICRO-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.

[Avvertenza pagina 38](#)

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

[Avvertenza pagina 40](#)

DOPO AVER COLLEGATO L'ALIMENTAZIONE AL SISTEMA MICRO-SCREEN E AI RELÈ DI USCITA ALLA MACCHINA DA PROTEGGERE, VERIFICARE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA MICRO-SCREEN CON LA MACCHINA PROTETTA PRIMA DI METTERE IN SERVIZIO IL SISTEMA CONGIUNTO. TALE CONTROLLO DEVE ESSERE ESEGUITO DA UNA PERSONA COMPETENTE IN BASE ALLA PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DESCRITTA ALLA [Sezione 4.5.3 a pagina 48](#).

[Avvertenza pagina 42](#)

LA FUNZIONE DI FLOATING BLANKING MODIFICA IL FATTORE DI PENETRAZIONE IN PROFONDITÀ (VEDERE LA [Sezione 1.10 a pagina 6](#)). 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.

[Avvertenza pagina 43](#)

NEL CONFIGURARE IL SISTEMA OCCORRE TENERE IN CONSIDERAZIONE LA RISOLUZIONE, (VEDERE [Figura 39 a pagina 43](#)), IL FATTORE DI PENETRAZIONE IN PROFONDITÀ E LA SICUREZZA DELLA BARRIERA (VEDERE LA [Sezione 1.10 a pagina 6](#)).

[Avvertenza pagina 43](#)

IN ALCUNI CASI, PUÒ ESSERE NECESSARIO INSTALLARE 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 PUNTI PERICOLOSI, OCCORRE INSTALLARE DEI RIPARI FISSI PER PREVENIRE L'ACCESSO DAL PUNTO IN CUI SI TROVA TALE OGGETTO. LA MANCATA PROTEZIONE DELLE APERTURE PROVOCATE DALL'USO DELLA FUNZIONE FIXED BLANKING TRAMITE RIPARI FISSI, O IL MANCATO ADEGUAMENTO DELLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA CREA UNA CONDIZIONE DI PERICOLO CHE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, VERIFICARE L'ADEGUATEZZA DEI RIPARI FISSI.

[Avvertenza pagina 43](#)

LE APERTURE NEI RIPARI FISSI DEVONO ESSERE CONFORMI AI REQUISITI PREVISTI DALLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO ISO 13852 (EN 294).

[Avvertenza pagina 44](#)

È POSSIBILE CHE IL PERSONALE SI TROVI IN PROSSIMITÀ DELL'AREA PERICOLOSA MENTRE SI STA ALLINEANDO IL SISTEMA MICRO-SCREEN. È PERTANTO NECESSARIO CHE LA MACCHINA, ALLA QUALE IL SISTEMA MICRO-SCREEN È COLLEGATO, NON SIA IN FUNZIONE DURANTE LA PROCEDURA DI ALLINEAMENTO.

[Avvertenza pagina 44](#)

I CIRCUITI DI COMANDO DELLA MACCHINA DEVONO ESSERE PROGETTATI IN MODO CHE L'AVVIAMENTO DELLA MACCHINA POSSA ESSERE COMANDATO DA UNO O PIÙ DISPOSITIVI UNICAMENTE QUANDO MICRO-SCREEN SI TROVA IN MODALITÀ RUN.

[Avvertenza pagina 44](#)

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.

[Avvertenza pagina 44](#)

QUANDO LA FUNZIONE AUTO POWER-UP È ATTIVATA, IL MOVIMENTO PERICOLOSO DELLA MACCHINA NON DEVE ESSERE AVVIATO QUANDO SI DÀ CORRENTE AL SISTEMA MICRO-SCREEN. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO VERIFICARE LA CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO.

[Avvertenza pagina 45](#)

SE SI ALLINEA IL SISTEMA MICRO-SCREEN QUANDO IL MACCHINARIO PERICOLOSO È OPERATIVO, SI È ESPOSTI AL RISCHIO DI GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. PRIMA DI ALLINEARE IL SISTEMA MICRO-SCREEN TOGLIERE CORRENTE ALLA MACCHINA/IMPIANTO.

[Avvertenza pagina 45](#)

NON UTILIZZATE IL SISTEMA MICRO-SCREEN SE LA PROVA DI INTERRUZIONE NON VIENE SUPERATA CON ESITO POSITIVO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE INDICAZIONI PUÒ COMPORTARE LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, INDIVIDUARE LA RAGIONE CHE HA IMPEDITO IL SUPERAMENTO DELLA PROVA.

[Avvertenza pagina 47](#)

INSTALLARE DISPOSITIVI DI RILEVAMENTO SUPPLEMENTARI, OVE NECESSARIO. NEL CASO SI UTILIZZINO MODULI DI CONTROLLO NON LATCHING, E SE LO SPAZIO TRA L'AREA DI RILEVAMENTO E LE PARTI PERICOLOSE È COSÌ ESTESO DA PERMETTERE AD UNA PERSONA DI SOSTARVI SENZA ESSERE RILEVATA DAL SISTEMA MICRO-SCREEN, DEVONO ESSERE PREVISTI DISPOSITIVI SUPPLEMENTARI DI RILEVAMENTO (ES. PEDANE DI SICUREZZA). LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO OCCORRE ACCERTARE L'ESISTENZA DI QUESTA SITUAZIONE DI RISCHIO.

[Avvertenza pagina 48](#)

SE NON È POSSIBILE ESEGUIRE TUTTI I CONTROLLI PREVISTI PER LA MESSA IN SERVIZIO, IL SISTEMA MICRO-SCREEN E/O LA MACCHINA NON DEVONO ESSERE UTILIZZATI FINO A CHE LE CAUSE DEI DIFETTI NON SONO STATE INDIVIDUATE ED ELIMINATE (VEDERE [Sezione 6.2.1 a pagina 61](#)). QUALSIASI TENTATIVO DI UTILIZZARE LA MACCHINA IN QUESTE CONDIZIONI PUÒ PROVOCARE SERIE LESIONI FISICHE O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO DEVONO ESSERE STATI ESEGUITI CON ESITO POSITIVO TUTTI I CONTROLLI PREVISTI DALLA PROCEDURA DI MESSA IN FUNZIONE.

[Avvertenza pagina 57](#)

LA FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA MICRO-SCREEN E DELLE PROTEZIONI DELLA MACCHINA DEVONO ESSERE VERIFICATE PERIODICAMENTE AD INTERVALLI REGOLARI. TALE VERIFICA È VITALE PER GARANTIRE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA. LA MANCATA ESECUZIONE DI QUESTI CONTROLLI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO ASSICURARSI CHE LE VERIFICHE PERIODICHE SIANO STATE ESEGUITE ALLE SCADENZE PREVISTE.

[Avvertenza pagina 54](#)

IL SISTEMA BANNER MICRO-SCREEN PUÒ SVOLGERE IL COMPITO PER IL QUALE È STATO PROGETTATO UNICAMENTE SE LO STESSO E LA MACCHINA DA CONTROLLARE FUNZIONANO CORRETTAMENTE, SIA COME ENTITÀ SEPARATE CHE COME SISTEMA. L'UTILIZZATORE È TENUTO A VERIFICARNE REGOLARMENTE L'INTEGRITÀ, COME INDICATO NELLA [Sezione 4.5 a pagina 45](#) E [Sezione 6.1.1 a pagina 57](#). 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 MICRO-SCREEN CHE LA MACCHINA PROTETTA FUNZIONINO ESATTAMENTE COME INDICATO NELLE PROCEDURE DI CONTROLLO E CHE I PROBLEMI EVENTUALMENTE RICONTRATI SIANO STATI ELIMINATI.

[Avvertenza pagina 57](#)

QUALSIASI TENTATIVO DI UTILIZZARE LA MACCHINA ELUDENDO IL SISTEMA MICRO-SCREEN, È PERICOLOSO E POTREBBE COMPORTARE LESIONI FISICHE O MORTE. NON ELUDERE IL SISTEMA MICRO-SCREEN.

[Avvertenza pagina 57](#)

DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE O DI SOSTITUZIONE DI COMPONENTI, TOGLIERE CORRENTE AL SISTEMA MICRO-SCREEN E ALLA MACCHINA COLLEGATA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE, NONCHÉ DANNI ALL'IMPIANTO.

[Avvertenza pagina 57](#)

NON UTILIZZARE RICAMBI NON ORIGINALI. LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPROMETTERE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA MICRO-SCREEN, CON CONSEGUENTI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. UTILIZZARE UNICAMENTE RICAMBI ORIGINALI BANNER.

[Avvertenza pagina 59](#)

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

[Avvertenza pagina 61](#)

I GUASTI D'ALIMENTAZIONE O LE ALTRE CAUSE DI BLOCCO DEL SISTEMA MICRO-SCREEN DEVONO ESSERE TEMPESTIVAMENTE INDIVIDUATI DA UNA PERSONA COMPETENTE.

1.4.2 Cablaggio Elettrico

AVVERTENZA

Avvertenza pagina 33

I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI DA TECNICI QUALIFICATI. REALIZZARE IL CABLAGGIO IN CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE NAZIONALI. NON COLLEGARE CAVI O DISPOSITIVI DIVERSI DA QUELLI PREVISTI AL SISTEMA MICRO-SCREEN. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. UTILIZZARE UNICAMENTE PERSONALE QUALIFICATO PER REALIZZARE I COLLEGAMENTI ELETTRICI.

Avvertenza pagina 36

QUANDO IL COPERCHIO DI UN MODULO DI CONTROLLO TIPO USCD... È APERTO E IL SISTEMA MICRO-SCREEN È SOTTO TENSIONE È POSSIBILE CHE SI VERIFICHINO SCARICHE ELETTRICHE, CON CONSEGUENTI RISCHI DI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. CHIUDERE IL COPERCHIO DEL MODULO PRIMA DI EFFETTUARE QUESTA PROCEDURA.

Avvertenza pagina 40

SE IL SISTEMA MICRO-SCREEN NON È MESSO A TERRA È POSSIBILE CHE SI VERIFICHINO SCARICHE ELETTRICHE. LA MANCATA MESSA A TERRA DELL'IMPIANTO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. ASSICURARSI CHE IL SISTEMA MICRO-SCREEN SIA MESSO A TERRA.

Avvertenza pagina 57

ALL'INTERNO DEL MODULO DI CONTROLLO MICRO-SCREEN SONO PRESENTI LIVELLI DI TENSIONE LETALI QUANDO GLI ORGANI DI COMANDO DELLA MACCHINA SONO SOTTO TENSIONE ALTERNATA, CON CONSEGUENTI RISCHI DI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. UTILIZZARE LA MASSIMA CAUTELA QUANDO IL DISPOSITIVO È SOTTO TENSIONE ALTERNATA! TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE AL SISTEMA MICRO-SCREEN E ALLA MACCHINA PROTETTA PRIMA DI EFFETTUARE IL CABLAGGIO O INTERVENTI PER LA SOSTITUZIONI DEI COMPONENTI. L'APERTURA E/O LA MANUTENZIONE DEL MODULO DI CONTROLLO DEVONO ESSERE PERMESSE UNICAMENTE A UNA PERSONA COMPETENTE (VEDERE LA Sezione 1.13 a pagina 12).

Avvertenza pagina 57 e Avvertenza pagina 59

SE IL COPERCHIO (DOTATO DI BLOCCO) DEL MODULO DI CONTROLLO TIPO USCD È APERTO, SI È ESPOSTI AL RISCHIO DI FOLGORAZIONE. PRIMA DI PROSEGUIRE, VERIFICATE CHE IL COPERCHIO SIA CHIUSO E BLOCCATO A CHIAVE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE.

1.4.3 Avvertenze Laser

AVVERTENZA

Avvertenza pagina 29, Avvertenza pagina 47 e Avvertenza pagina 66

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.

1.5 NORMATIVE DI SICUREZZA

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

98/37/EEC

Direttiva macchine

89/336/EEC

Direttiva EMC (compatibilità elettromagnetica)

73/23/EEC

Direttiva Bassa Tensione

IEC 61508 (ove applicabile)

Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza

IEC/EN 61496-1,-2 - Tipo 4

Sicurezza del macchinario – Dispositivi di protezione elettrosensibili

IEC 60529

Gradi di protezione degli involucri

ISO 13849 (EN 954-1) Categoria 4

Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando correlate alla sicurezza – Parte 1: Principi generali per la progettazione

IEC/EN 60204-1

Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine

Per maggiori informazioni sulla conformità del sistema MICRO-SCREEN alle varie normative, fare riferimento alla Sezione 3.1.4 a pagina 18.

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

ISO/TR 12100-1 (EN 292-1)

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

ISO/TR 12100-2 (EN 292-2)

Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi generali di progettazione – Parte 1: Specifiche e principi tecnici

ISO 13852 (EN 294)

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

ISO 13850 (EN 418)

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

ISO 13853 (prEN 811)

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

ISO/DIS 13855 (EN 999)

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

ISO 14121 (EN 1050)

Sicurezza del macchinario – Principi per la valutazione del rischio

ISO 14119 (EN 1088)

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

IEC/EN 60947-5-1

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

IEC/EN 60947-1

Apparecchiature a bassa tensione – Regole

IEC 60825-1 (EN60825-1)

Sicurezza dei dispositivi laser

98/37/EC

Sicurezza del macchinario, Sezione 1.7.4 - Istruzioni

1.6 GRADI DI PROTEZIONE (conformi a IEC 60529)

Il sistema MICRO-SCREEN presenta i seguenti gradi di protezione degli involucri (in base al sistema IP, Ingress Protection):

- Involucri emettitore/ricevitore IP65
- Involucri modulo di controllo USDINT IP20
- Involucri modulo di controllo USCD IP64

1.7 COLLEGAMENTO DEL PULSANTE DI EMERGENZA

Quando il sistema MICRO-SCREEN è installato a protezione di una macchina o impianto, collegare il pulsante di emergenza nel seguente modo:

- Moduli di controllo tipo USDINT utilizzare i morsetti dal 33 al 36
- Moduli di controllo tipo USCD utilizzare i morsetti dal 1 al 4

☛ Il pulsante di emergenza non è incluso nella fornitura.

Il pulsante di emergenza deve essere provvisto di due contatti separati che devono chiudersi quando l'interruttore del sistema è nella posizione RUN (armato o rilasciato). Quando viene manovrato, il pulsante di emergenza deve aprire meccanicamente 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.

AVVERTENZA

SE SI COLLEGANO DUE O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA ALLO STESSO MODULO DI CONTROLLO MICRO-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 MICRO-SCREEN. IL COLLEGAMENTO IN PARALLELO DI UNO O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA AD UN UNICO MODULO MICRO-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 MICRO-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. QUESTO CONTROLLO DEVE ESSERE ESEGUITO DURANTE LE VERIFICHE PERIODICHE (VEDERE LA Sezione 6.1.2 a pagina 57 e LA Sezione 6.1.3 a pagina 59). IL PULSANTE DI EMERGENZA DEL MODULO NON SARÀ EFFICACE SE I CONTATTI DI EVENTUALI CIRCUITI DI MUTING O DI BYPASS VENGONO COLLEGATI IN PARALLELO AI CONTATTI FSD (FINAL SWITCHING DEVICE).

SE SI UTILIZZANO DUE O PIÙ PULSANTI DI EMERGENZA, CIASCUN PULSANTE DEVE ESSERE AZIONATO E SUCCESSIVAMENTE RIARMATO SINGOLARMENTE. DOVRÀ INOLTRE ESSERE RIPRISTINATO IL MODULO DI CONTROLLO MICRO-SCREEN. LA MANCATA VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DEI SINGOLI PULSANTI O INTERRUOTTORI PUÒ COMPORTARE GUASTI NON RILEVATI E GENERARE SITUAZIONI DI PERICOLO, CON CONSEGUENTI GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE.

I pulsanti di emergenza possono essere posizionati in ogni postazione dell'operatore della macchina o dell'impianto e in quelle postazioni operative dove la presenza di un pulsante di emergenza è obbligatoria.

Per maggiori informazioni sul cablaggio dei pulsanti di emergenza in abbinamento al sistema MICRO-SCREEN fare riferimento alla

Sezione Cablaggio Pulsante di emergenza Sezione 4.3.2 a pagina 35.

1.8 SICUREZZA ELETTRICA

Il sistema MICRO-SCREEN è stato progettato nel rispetto delle normative di sicurezza in materia di impianti elettrici, come descritto nella Sezione 3.1.4 a pagina 18.

1.9 LISTA DEI DISPOSITIVI POTENZIALMENTE PERICOLOSI

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

Dispositivo	Potenziale pericolo
Modulo di controllo USCD-IT2	Esposizione ad alta tensione
Modulo di controllo USDINT-IT2	Esposizione ad alta tensione

1.10 DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA DALLA MACCHINA

AVVERTENZA

SE È POSSIBILE ACCEDERE ALLA ZONA PERICOLOSA DALLA PARTE SUPERIORE DELLA BARRIERA, L'ALTEZZA DEL FASCIO LUMINOSO SUPERIORE NON DEVE ESSERE INFERIORE RISPETTO AI VALORI STABILITI DALLE NORME NELLE NORME ISO 13852 (EN 294) E ISO 13853 (EN 811). IN ALTERNATIVA, È NECESSARIO PREDISPORRE DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ADDIZIONALI PER IMPEDIRE L'ACCESSO.

LE APERTURE NEI RIPARI FISSI DEVONO ESSERE CONFORMI ALLA NORMATIVA ISO 13852 (EN 294). IN CASO CONTRARIO VI È IL RISCHIO DI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO CONTROLLARE SEMPRE I RIPARI FISSI. PER I SISTEMI MICRO-SCREEN NON-LATCHING, 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.

Il sistema MICRO-SCREEN deve essere in grado di reagire tempestivamente quando una mano o un oggetto vengono introdotti nella zona di rilevamento. Il sistema deve inviare un segnale di arresto alla macchina, o eliminare una condizione di pericolo, prima che l'oggetto o la mano raggiungano la zona pericolosa. Per DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA si intende il percorso più breve tra la zona pericolosa e l'asse centrale del fascio luminoso.

La DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA dipende da vari fattori, quali 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 risoluzione, detta anche ODC, ossia (Object Detection Capability) del sistema MICRO-SCREEN.

Se, per una macchina specifica protetta con il sistema MICRO-SCREEN, è prevista una norma CEN "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 (EN 999).

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

Avvicinamento normale (Figura 1 a pagina 7)
es. barriera ottica verticale.

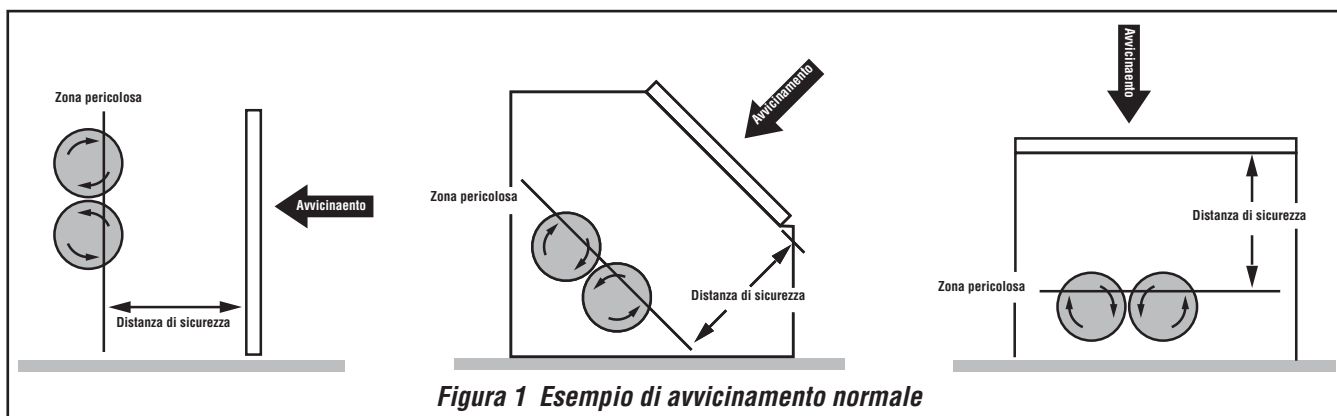


Figura 1 Esempio di avvicinamento normale

Avvicinamento parallelo (Figura 2 a pagina 7)
es. barriera ottica orizzontale.

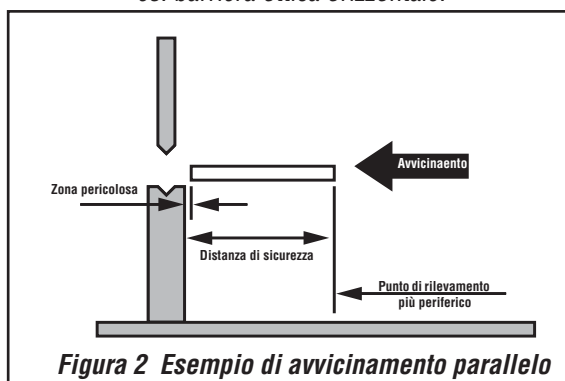


Figura 2 Esempio di avvicinamento parallelo

Angolo di avvicinamento (vedere Figura 3 a pagina 7)

Il sistema MICRO-SCREEN può essere installato in modo da poter essere ruotato in posizione sia verticale che orizzontale. In ogni caso, occorre fare in modo che la distanza di sicurezza sia

sempre rispettata in entrambe le posizioni. Se si installa una combinazione di barriere, occorre calcolare la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** per ciascuna di esse, utilizzando la formula inerente a quel dispositivo.

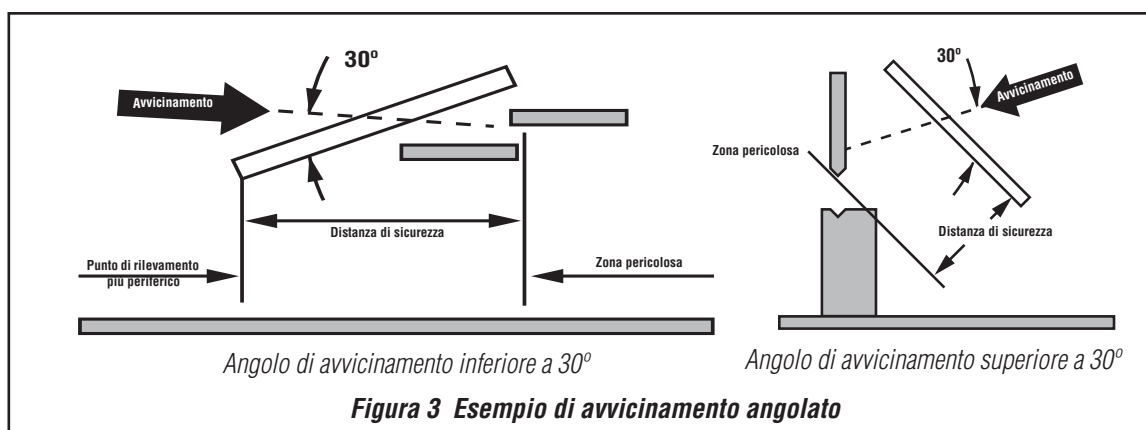


Figura 3 Esempio di avvicinamento angolato

1.10.1 Avvicinamento Normale

AVVERTENZA

IL TEMPO DI ARRESTO (T_s) DEVE COMPNDERE I TEMPI DI RISPOSTA DI TUTTI I DISPOSITIVI CHE INTERVENGONO PER ARRESTARE LA MACCHINA. SE NON VENGONO PRESI IN CONSIDERAZIONE I TEMPI DI RISPOSTA DI TUTTI I DISPOSITIVI PRESENTI NELLA MACCHINA, LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S) CALCOLATA RISULTERÀ TROPPO BREVE. QUESTO PUÒ CAUSARE GRAVI LESIONI FISICHE O ANCHE LA MORTE. NEL CALCOLO DELLA DISTANZA, INCLUDERE SEMPRE I TEMPI DI RISPOSTA DI TUTTI I DISPOSITIVI CHE INTERVENGONO PER ARRESTARE LA MACCHINA.

NEL CASO SIA POSSIBILE ACCEDERE ALLA ZONA PERICOLOSA PASSANDO SOPRA LA ZONA DI RILEVAMENTO, L'ALTEZZA DEL RAGGIO SUPERIORE DELLA BARRIERA NON DOVRÀ ESSERE INFERIORE AI VALORI INDICATI NELLE NORMATIVE DI RIFERIMENTO ISO 13852 (EN 294) E ISO 13853 (EN 811). IN ALTERNATIVA, DOVRANNO ESSERE PREDISPOSTE ULTERIORI PROTEZIONI PER PREVENIRE L'ACCESSO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO VERIFICARE SEMPRE LE ZONE PERICOLOSE.

PER APPLICAZIONI IN AMBIENTI NON INDUSTRIALI, LA VELOCITÀ DI AVVICINAMENTO K DEVE ESSERE DI ALMENO 2000 MM/S E DEVONO ESSERE AGGIUNTI ALMENO 75 MM AL CALCOLO DELLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA. IL MANCATO RISPETTO DI QUES-

TO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. CONTROLLARE SEMPRE IL VALORE DI K.

Per l'avvicinamento normale (come mostrato nella [Figura 4 a pagina 8](#)), la normativa di riferimento ISO/DIS 13855 (EN 999) riporta la seguente formula:

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

S = DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA tra la zona pericolosa e l'asse centrale della barriera (mm). La DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA non può essere inferiore ai 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), prevista dalla normativa di riferimento ISO/DIS 13855 (EN 999).

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**, essendo **T** = **T_s** + **T_r**

T_s = tempo di risposta della macchina. E' il tempo che trascorre tra il comando di arresto generato dal sistema MICRO-SCREEN e l'arresto effettivo della macchina o la cessazione del rischio. Il tempo **T_s** comprende i tempi di arresto di tutti gli elementi rilevanti di comando della macchina. I tempi di arresto devono essere rilevati con la macchina funzionante alla massima velocità. Il tempo **T_s** deve essere rilevato con un dispositivo adatto a misurare il tempo di arresto. Se utilizzate il tempo di arresto indicato dal costruttore della macchina, occorre aggiungere nella formula un fattore di sicurezza che tenga conto del deterioramento dell'impianto freno/frizione della macchina (minimo 20%).

T_r = tempo di risposta del sistema MICRO-SCREEN: 0,038 s.

C = distanza addizionale o tolleranza (mm). Tiene conto della penetrazione della mano dell'operatore o dell'introduzione 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 2 a pagina 8](#)).

Se, con l'utilizzo della funzione Floating Blanking, la risoluzione (ODC) aumenta oltre i 40 mm, i fattori **K** e **C** assumono i seguenti valori:

K = 1600 mm/s

C = 1850 mm

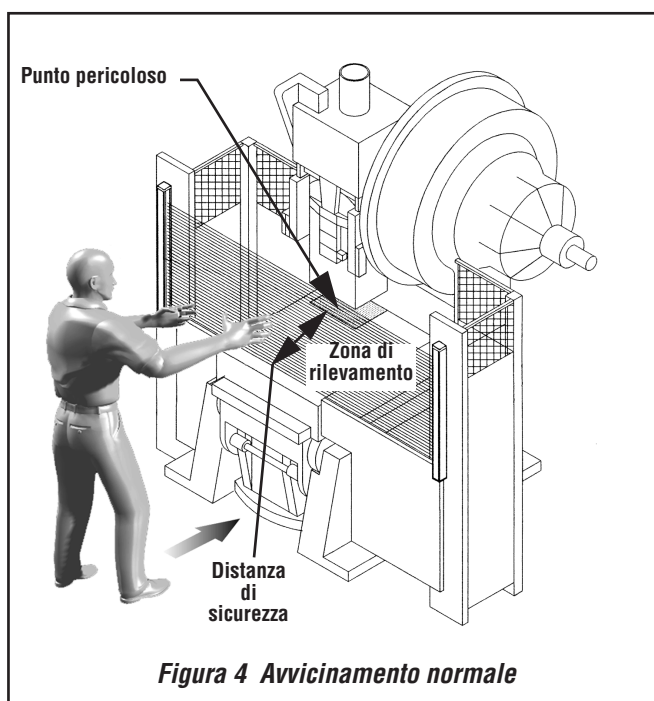


Figura 4 Avvicinamento normale

Tabella 2 Valori del sensore per l'avvicinamento normale

Impostazione Floating Blanking	Sensori standard			Sensori tipo V		
	Risoluzione (ODC) (mm)	K (mm)	C (mm)	Risoluzione (ODC) (mm)	K (mm)	C (mm)
OFF	19,1	2000 o 1600	41	31,8	2000 o 1600	143
1 fascio	31,8	2000 o 1600	143	57,5	1600	850
2 fasci	44,5	1600	850	82,6	1600	850

Esempio: Calcolo della distanza (S) di sicurezza

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

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

L'esempio soprariportato mostra come usare la formula per calcolare la *DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S)*. Alle variabili nella formula sono stati attribuiti i seguenti valori:

Il valore di **K** è di 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).

$T_r = 0,038$ s (tempi di risposta del sistema MICRO-SCREEN).

C = 41 mm (vedere Tabella 2 a pagina 8)

I numeri possono essere sostituiti nella seguente formula come segue:

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

$$S = 2000 \times (0,170 \times 1,2^* + 0,038) + 41 = 525 \text{ mm}$$

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:

$$S = 1600 \times (0,170 \times 1,2^* + 0,038) + 41 = 428,2 \text{ mm}$$

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 MICRO-SCREEN devono essere posizionati ad una distanza non inferiore a 500 mm dalla zona pericolosa della macchina controllata.

* fattore di sicurezza 20% (vedere la T_s a pagina 8)

1.10.2 Avvicinamento Parallelo**! AVVERTENZA**

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 SENZA ESSERE RILEVATI. QUESTA POSSIBILITÀ DEVE ESSERE TENUTA IN CONSIDERAZIONE NELLA FASE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI. IL MANCATO RISPETTO DI QUANTO SOPRA PUÒ COMPORTARE LESIONI FISICHE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO ACCERTARSI CHE L'ALTEZZA DI INSTALLAZIONE DELLA BARRIERA SIA ADEGUATA.

Tabella 3 Valori del sensore per l'avvicinamento parallelo

Impostazione Floating Blanking	Sensori standard		Sensori tipo V	
	ODC (mm)	H _{min} (mm)	ODC (mm)	H _{min} (mm)
OFF	19,1	0	31,8	0
1 fascio	31,8	0	57,5	262,5
2 fasci	44,5	67,5	82,6	639

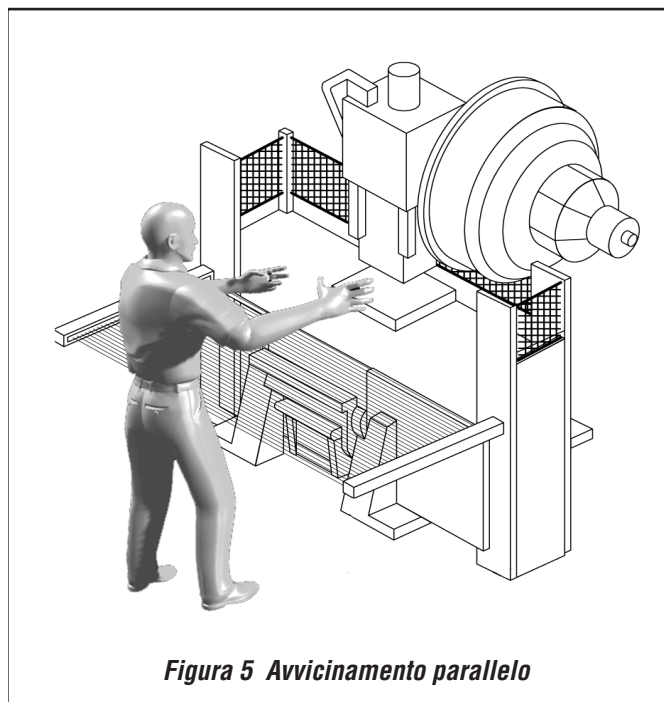


Figura 5 Avvicinamento parallelo

In caso di avvicinamento parallelo (vedere la Figura 5 a pagina 9), la *DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA* (vedere la Figura 6 a pagina 10) tra la zona pericolosa e il fascio luminoso più esterno dipende in parte dalla risoluzione (ODC) della barriera e dalla parte del corpo che si vuole rilevare (parte che corrisponde all'altezza della barriera dal piano di riferimento).

Per calcolare la *DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA* utilizzare la seguente formula :

$$S = K \times T + C \quad \text{essendo:}$$

$$K = 1600 \text{ mm/s}$$

$$T = \text{tempo di risposta totale della macchina; } (T = T_s + T_r)$$

$$C = 1200 \text{ mm} - 0,4 H \text{ (non deve essere inferiore a 850 mm)}$$

$$H = \text{altezza di installazione (mm) della barriera fotoelettrica.}$$

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 EN 999 specifica inoltre che l'altezza di installazione minima ammissibile dipende dalla risoluzione (ODC) della barriera fotoelettrica.

La Tabella 3 a pagina 9 indica tali valori in funzione del tipo di MICRO-SCREEN utilizzato e dell'impostazione della funzione Floating-Blanking.

Esempio: Calcolo della DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (S)

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

$$K = 1600 \text{ mm/s}$$

$$T_s = 0,170 \text{ s (tempo totale di arresto della macchina indicato dal costruttore)}$$

$$T_r = 0,038 \text{ s (tempo di risposta del sistema MICRO-SCREEN)}$$

$$H = 900 \text{ mm}$$

Sostituire i numeri nella formula:

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

$$C = (1200 - 0,4 \times 900) = 840 \text{ mm}$$

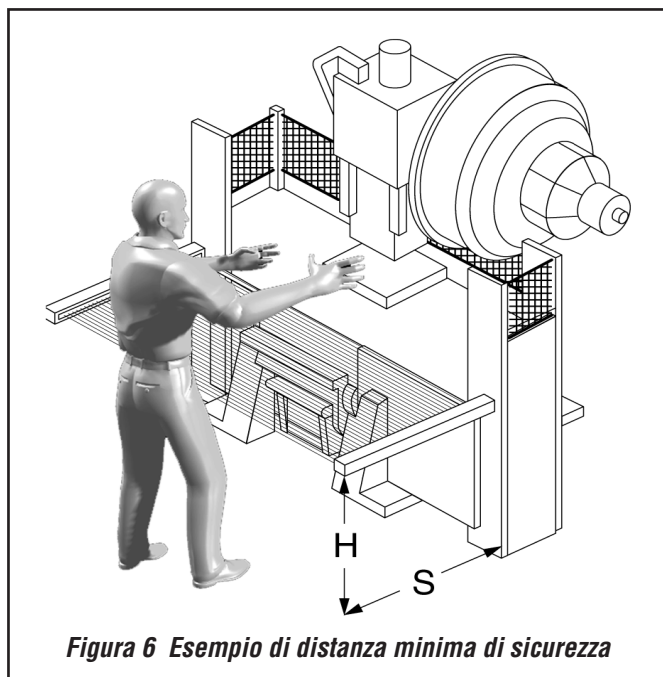
C non può essere inferiore a 850 mm. Sostituire il valore nella formula.

$$S = 1600 \times (0,170 \times 1,2^* + 0,038) + 850 \text{ mm} = 1237,2 \text{ mm}$$

La distanza massima ammessa tra il fascio di luce più vicino e la macchina deve essere di 75 mm (norma prEN 693).

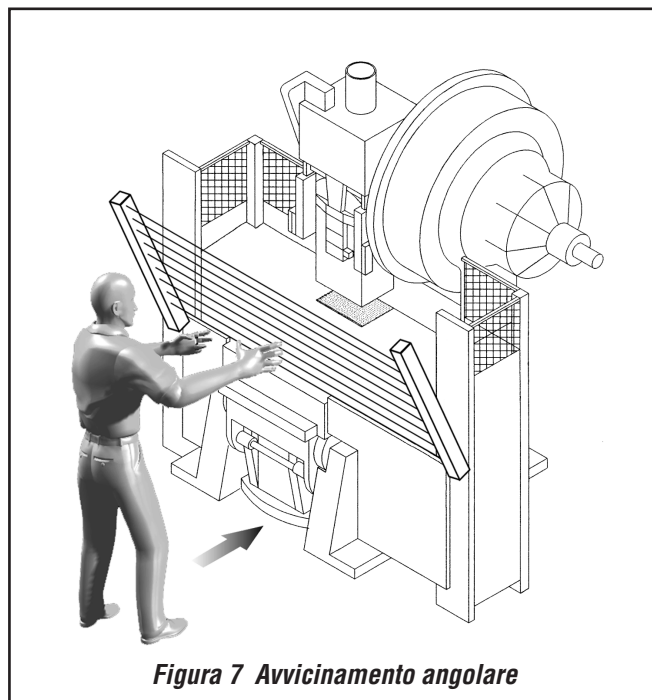
Nel caso dell'esempio, è possibile utilizzare una barriera MICRO-SCREEN con un'altezza protetta di 1422 mm. In alternativa, può essere installata una barriera MICRO-SCREEN più corta ma si deve prevedere un riparo fisso orizzontale tra la barriera MICRO-SCREEN e la macchina (vedere la Figura 6 a pagina 10).

(*) 20% fattore di sicurezza



1.10.3 Avvicinamento Angolare

Applicate la formula adottata per l'avvicinamento normale o per l'avvicinamento parallelo se l'angolo tra la direzione di avvicinamento e la superficie di rilevamento della barriera MICRO-SCREEN è compreso tra $\pm 5^\circ$ (vedere la Figura 7 a pagina 10).



Con angoli maggiori di $\pm 5^\circ$ occorre tenere in considerazione i rischi derivanti dai vari metodi di avvicinamento al sistema MICRO-SCREEN 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 4 a pagina 8).

Applicate la formula della DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA al fascio ottico più distante dalla zona pericolosa se l'avvicinamento angolare al Sistema MICRO-SCREEN è considerato come parallelo. Utilizzate, inoltre, il fascio come punto di riferimento per stabilire l'altezza della barriera (limite 1000 mm). Quando la funzione Blanking è attivata, il fascio più basso della barriera deve essere posizionato ad un'altezza maggiore di quella minima di installazione (vedere la Tabella 3 a pagina 9).

1.10.3.1 dispositivi a doppia posizione

Può essere vantaggioso installare il sistema MICRO-SCREEN in modo da poterlo ruotare sia in posizione normale che in posizione parallela (vedere la Figura 8 a pagina 11). Per entrambe le posizioni occorre applicare la *DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA*. 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.

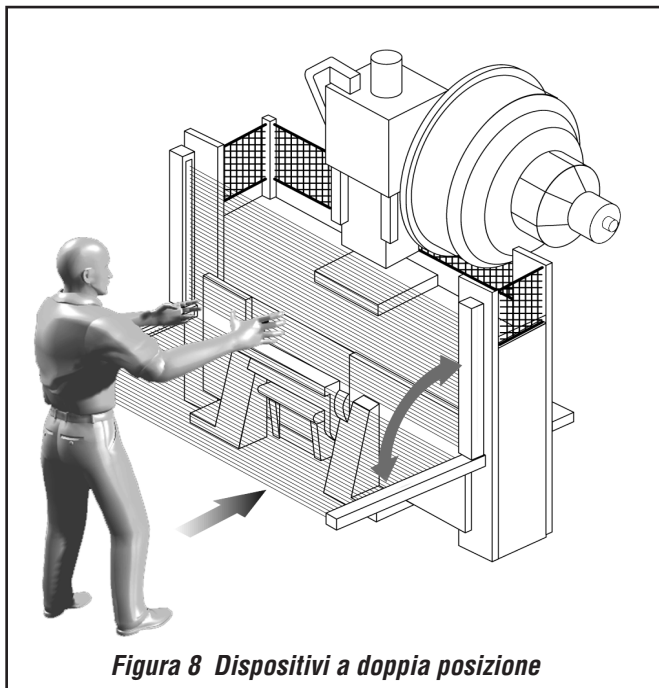


Figura 8 Dispositivi a doppia posizione

1.10.3.2 utilizzo di dispositivi multipli

Se è possibile sostare tra la barriera e la macchina (nel caso di utilizzo del modello MICRO-SCREEN con comando di ripristino automatico), occorre installare un dispositivo di rilevamento addizionale 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 a doppia posizione MICRO-SCREEN per facilitare questo tipo di applicazione. Il modello MDSINT-1T2 permette di collegare due sistemi MICRO-SCREEN allo stesso modulo, risparmiando sui costi senza ridurre il livello di sicurezza (vedere la Figura 9 a pagina 11).

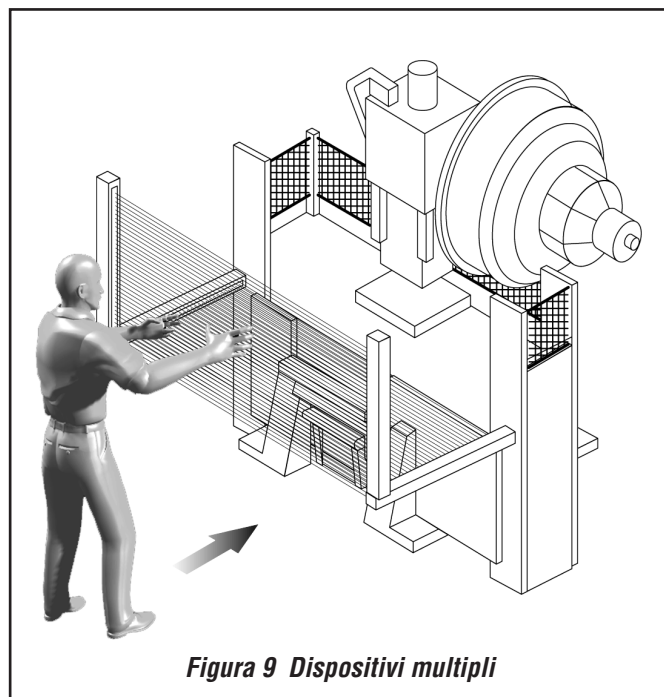


Figura 9 Dispositivi multipli

1.11 RIPARI FISSI

⚠ AVVERTENZA

IL PUNTO PERICOLOSO DEVE ESSERE ACCESSIBILE UNICAMENTE DALLA ZONA DI RILEVAMENTO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO ASSICURARSI SEMPRE CHE IL PUNTO PERICOLOSO SIA ACCESSIBILE UNICAMENTE DALLA ZONA DI RILEVAMENTO.

⚠ AVVERTENZA

DEVONO ESSERE INSTALLATI OSTACOLI MECCANICI (SCHERMI, BARRE, ECC.) O DISPOSITIVI DI RILEVAMENTO DELLA PRESENZA ADDIZIONALI (PROTEZIONI SUPPLEMENTARI), OVE NECESSARIO, PER IMPEDIRE A QUALSIASI PERSONA DI RAGGIUNGERE (AGGIUNDO, PASSANDO SOTTO O SOPRA LA ZONA DI RILEVAMENTO) L'AREA PERICOLOSA. NEL CASO DI UTILIZZO DI MODELLI MICRO-SCREEN CON COMANDO DI RIPRISTINO AUTOMATICO, SI DOVRÀ IMPEDIRE L'ACCESSO NELLO SPAZIO TRA LA ZONA DI RILEVAMENTO E L'AREA PERICOLOSA. LE BARRIERE MECCANICHE UTILIZZATE A QUESTO SCOPO VENGONO DEFINITE RIPARI FISSI O RIPARI IMPENETRABILI. NON CI DEVONO ESSERE VARCHI TRA IL RIPARO FISSO E I LIMITI DELL'AREA DI RILEVAMENTO. LE APERTURE NEI RIPARI FISSI DEVONO ESSERE CONFORMI A QUANTO PREVISTO DALLA NORMA ISO 13852 (VEDERE LA NORMA EN 294). DEVONO ESSERE UTILIZZATI DISPOSITIVI DI RILEVAMENTO 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 MICRO-SCREEN.

La norma ISO/DIS 13855 (EN 999) 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. L'area pericolosa deve essere accessibile solo attraverso l'area di rilevamento. Devono essere installati ostacoli meccanici (schermi, barre, ecc.) o dispositivi di rilevamento di presenza addizionali, se necessario, per impedire a qualsiasi persona di raggiungere (aggiungendo, passando sotto o sopra la zona di rilevamento) la zona pericolosa e, nel caso di utilizzo del modello MICRO-SCREEN con comando di ripristino automatico, di sostarvi all'interno. Le barriere meccaniche utilizzate a questo scopo vengono definite *ripari fissi* o *ripari impenetrabili*. (vedere la Figura 10 a pagina 12).

Le dimensioni di eventuali varchi tra il riparo fisso e i limiti dell'area di rilevamento non devono essere superiori alla risoluzione ODC del sistema MICRO-SCREEN. La norma ISO 13852 (EN 294) 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.

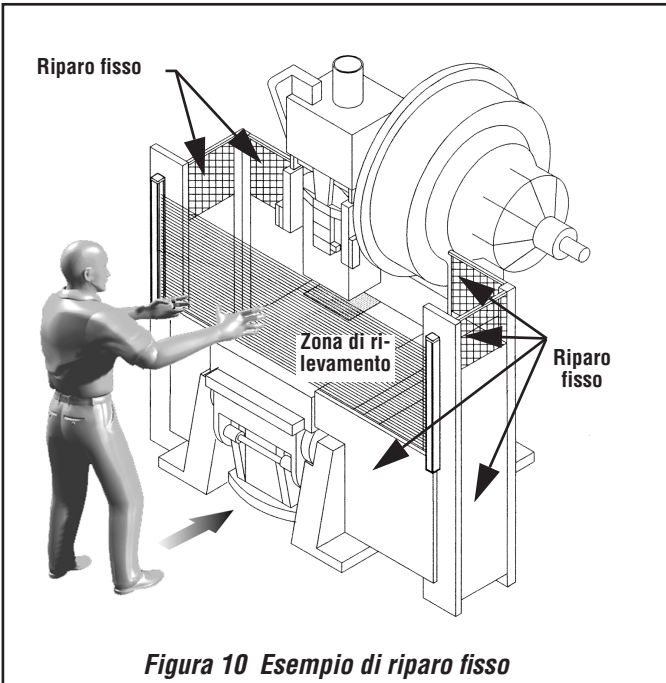


Figura 10 Esempio di riparo fisso

1.12 CONDIZIONI D'USO DEL SISTEMA

⚠ AVVERTENZA

SE LE PROCEDURE DI MONTAGGIO, DI INSTALLAZIONE, DI INTERFACCIAMENTO E DI CONTROLLO NON SONO ESEGUITE CORRETTAMENTE, IL SISTEMA MICRO-SCREEN NON PUÒ GARANTIRE LA PROTEZIONE PER CUI È STATO PROGETTATO. È RESPONSABILITÀ DELL'UTILIZZATORE ASSICURARSI CHE SIANO RISPETTATE TUTTE LE NORMATIVE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI E LE NORME CHE SI RIFERISCONO ALL'INSTALLAZIONE ED ALL'USO DI QUESTO DISPOSITIVO DI SICUREZZA IN APPLICAZIONI SPECIFICHE. LA MANCATA OSSERVANZA DELLE ISTRUZIONI RIPORTATE ALLA Sezione 4 a pagina 25 PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE LEGGERE CON ATTENZIONE LA Sezione 4 a pagina 25 PRIMA DI INSTALLARE IL SISTEMA MICRO-SCREEN.

Il MICRO-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 da proteggere.

L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi che il sistema MICRO-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 EN 61496. Per la definizione di persona competente consultare la stessa norma o la Sezione 1.13.1 a pagina 12 del presente manuale.

I sistemi MICRO-SCREEN sono generalmente utilizzati nelle seguenti applicazioni:

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

I sistemi MICRO-SCREEN NON devono essere utilizzati 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 dotate di frizione che può essere disinnestata solo al termine della corsa (full-revolution clutched).
- 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 MICRO-SCREEN non devono essere utilizzati in ambienti che possono compromettere l'efficienza dei sensori fotoelettrici. Ad esempio, la presenza di agenti chimici o fluidi corrosivi e alte concentrazioni di fumo o di polveri, se non controllate, possono pregiudicare l'efficienza del sistema Banner MICRO-SCREEN.

1.13 PROTOCOLLO DI SICUREZZA

I moduli di controllo con custodia in metallo adatta per applicazioni gravose MICRO-SCREEN mod. USCD..., sono dotati di coperchio con sistema di bloccaggio e interruttore di ripristino a chiave sul pannello frontale.

I moduli di controllo in versione DIN mod. USDINT... 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 (EN 292-2) (Sicurezza delle macchine), Appendice A, § 1.4.3.

I moduli di controllo per applicazioni gravose 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. Tale persona deve essere anche addestrata allo scopo di eseguire le verifiche, semestrali, le ispezioni e le procedure di controllo.

L'interruttore di *Reset* dei moduli di controllo per applicazioni gravose 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. Tali persone devono essere qualificate per eseguire le verifiche giornaliere e la procedure di controllo da effettuarsi dopo il ripristino.

1.13.1 Persone Incaricate e Persone Competenti

Si definisce persona incaricata colui che è individuato dal datore di lavoro ed è incaricato, tramite un documento scritto, 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 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 Prima Lettera Maiuscola, Carattere 10 Pt**

Livello **1.1.1.1** **titolo in minuscolo, carattere 10 pt**

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



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

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 MICRO-SCREEN

Il sistema MICRO-SCREEN della Banner è costituito da una barriera ottica multifascio in modalità emettitore/ricevitore, controllata da un microprocessore. Il sistema è progettato per essere impiegato come dispositivo di sicurezza destinato alla protezione degli operatori che intervengono in postazioni di lavoro pericolose ed è particolarmente adatto per essere installato su macchine di piccola taglia.

Il circuito a microprocessore Banner garantisce un alto livello d'affidabilità. Il sistema MICRO-SCREEN utilizza il concetto della "ridondanza diversificata" per cui due microprocessori di differente progettazione, funzionanti per mezzo di diverse istruzioni operative, verificano tutti i componenti del sistema, oltre ad eseguire controlli sull'altro microprocessore. I sistemi MICRO-SCREEN della Banner sono sottoposti a controlli FMEA (Analisi dei modi di guasto e loro effetti) per garantire un alto livello d'affidabilità: Nessun componente del sistema, anche se guasto, sarà fonte di pericolo.

I contatti dei relè d'uscita del sistema MICRO-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 (MPCE - 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 positiva.

La funzione Floating Blanking del sistema MICRO-SCREEN permette la manipolazione di diversi pezzi in lavorazione attraverso la barriera. Quando tale funzione è attivata, gli oggetti dotati di una sezione trasversale minima di 7,6, 20,3 mm, 45,7 mm di diametro (dipende dalla configurazione), verranno ignorati (vedere la [Figura 11 a pagina 13](#)). Quando la funzione è disattivata, la dimensione minima rilevabile è 19 mm (31,8 nel caso dei dispositivi serie V). La funzione di Floating Blanking è disponibile in tutti i modelli.

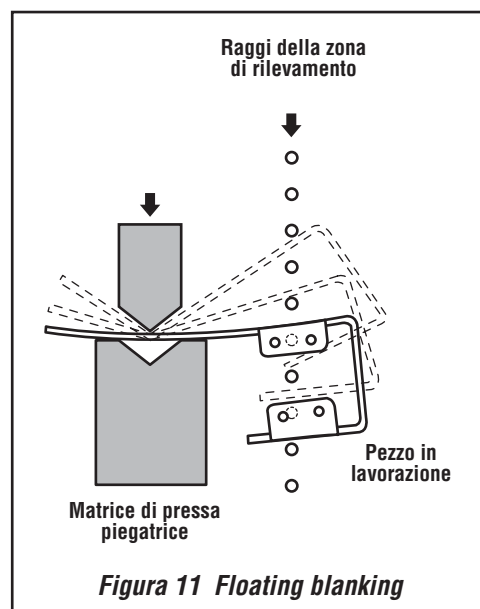


Figura 11 Floating blanking

Alcuni modelli dispongono della funzione Fixed Blanking. Tale funzione permette al sistema MICRO-SCREEN di essere programmato 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 12 a pagina 14).

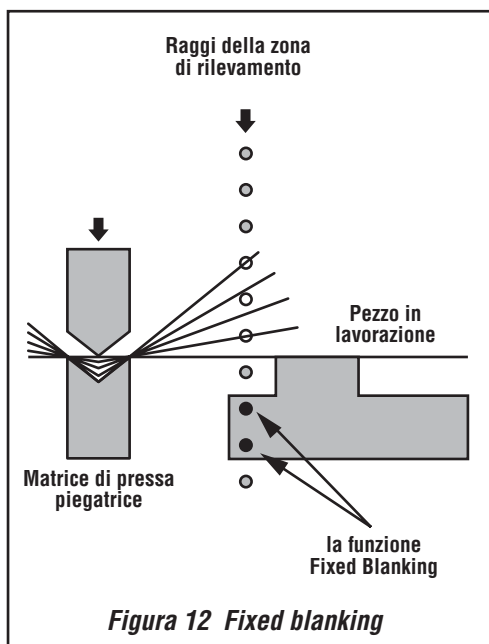


Figura 12 Fixed blanking

Il sistema MICRO-SCREEN della Banner è un sistema a barriera ottica modulare, disponibile in due versioni: standard e a risoluzione ridotta (serie V). Ciascun sistema è costituito da un'emettitore serie USE..., un ricevitore serie USR... e un modulo di controllo (vedere la Figura 13 a pagina 15).

I tre componenti del sistema MICRO-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 Tabella 6 a pagina 21 e Tabella 7 a pagina 22).

L'unità d'emissione è costituita da una serie di diodi (LED) che emettono luce infrarossa (invisibile), sincronizzata e modulata. La fila dei LED è collocata in una custodia rettangolare in metallo, compatta. L'unità di ricezione è costituita da una corrispondente fila di rilevatori a fototransistor sincronizzati. Emittitori e ricevitori sono disponibili in 15 lunghezze: da 102 mm a 1800 mm di area protetta (vedere la Tabella 6 a pagina 21 e Tabella 7 a pagina 22). La scelta dipende dall'altezza della zona da proteggere. Ogni unità di forma rettangolare è dotata di supporti orientabili da installare su ciascuna estremità. I sensori più lunghi includono inoltre due o tre staffe centrali come supporti aggiuntivi. I supporti sono progettati per consentire l'orientamento del sensore. Questa soluzione meccanica permette un rapido montaggio e una maggiore facilità di allineamento. I moduli di controllo e i ricevitori sono muniti di indicatori LED per segnalare lo stato di funzionamento e l'allineamento dei fasci luminosi. Il ricevitore ha tre LED di stato, ben visibili dal lato frontale e da ciascun lato laterale della custodia. L'emettitore è dotato di un LED che indica la presenza della tensione di alimentazione.

Le coppie di emittitori e ricevitori da 102 mm a 1219 mm di lunghezza (o altezza) possono essere distanziate tra loro da un minimo di 150 mm ad un massimo di 9 m. Le coppie di emittitori e ricevitori da 1422 mm a 1892 mm di lunghezza (o altezza)

possono essere distanziate tra loro da minimo un di 150 mm ad un massimo di 6 m. Se vengono utilizzati specchi, la portata massima si riduce (vedere la Sezione 4.5.2.2 a pagina 47). La larghezza e la lunghezza (altezza) definiscono la zona di rilevamento.

La *risoluzione minima* (ODC) è riferita al diametro minimo di un oggetto che la barriera ottica è in grado di rilevare correttamente all'interno dell'area di rilevamento. La risoluzione minima determina direttamente la distanza minima che deve intercorrere tra la zona di rilevamento della barriera ottica e il punto pericoloso più vicino (*DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA*). Vedere la Sezione 4.1.1 a pagina 25.

La risoluzione minima è 19 mm per i sensori delle serie standard e 31,8 mm per i sensori della serie V, con la funzione Blanking disattivata.

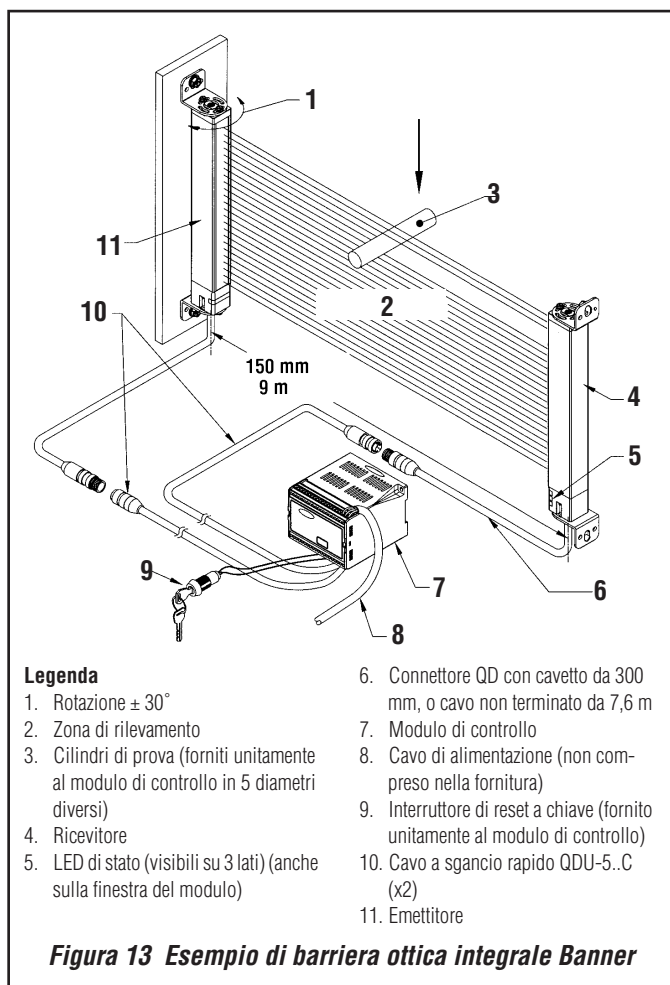
AVVERTENZA

NON COLLEGARE PIÙ COPPIE DI SENSORI A UN UNICO MODULO DI CONTROLLO. NEL SISTEMA MICRO-SCREEN UN MODULO DI CONTROLLO DEVE ESSERE COLLEGATO UNICAMENTE A UNA COPPIA DI SENSORI. È ESPRESSAMENTE VIETATO COLLEGARE PIÙ COPPIE DI SENSORI AD UN SOLO MODULO DI CONTROLLO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI O MORTE.

Il modulo di controllo dispone di un comando di riarmo automatico o manuale. I moduli con il comando automatico ripristinano i relè di uscita non appena la zona di rilevamento è libera. I moduli a riarmo manuale richiedono l'utilizzo di una chiave per ripristinare i relè di uscita dopo un'interruzione dell'area di rilevamento. La tensione di alimentazione del modulo dipende dal modello: 24 Vcc o 115/230 Vca (vedere la Tabella 8 a pagina 22). Il modulo di controllo riconosce automaticamente la lunghezza (altezza) dei sensori ai quali è stato collegato. Non è necessario eseguire alcuna impostazione.

La possibilità di selezionare la funzione di Auto Power-up permette di evitare l'utilizzo della funzione di ripristino con chiave all'accensione del sistema. Questa soluzione deve essere presa in considerazione solo per quelle applicazioni dove l'azione della funzione di ripristino è di difficile realizzazione e dove la funzione di Auto Power-up è priva di controindicazioni.

Il modulo di controllo contiene: una scheda di alimentazione (per alimentare il modulo stesso, l'emettitore e il ricevitore), una scheda di comando a microprocessore per gestire la logica del sistema e una scheda con relè d'uscita dotati di contatti a guida positiva. Il modulo è provvisto di un visualizzatore digitale a 2 cifre per la diagnostica. Quest'ultimo è installato sulla scheda di comando a microprocessore ed è visibile attraverso una finestrella posta sul coperchio del modulo. Oltre a segnalare il numero di fasci interrotti, il visualizzatore indica 13 possibili cause di malfunzionamento del sistema.



Il modulo di controllo ha anche la possibilità di essere collegato ad un pulsante di emergenza (*E-stop.*). I moduli di controllo sono forniti di un interruttore a chiave. L'interruttore a chiave ha lo scopo di ripristinare il sistema dopo un'accensione o dopo un blocco dovuto ad un guasto o dopo un *arresto di emergenza*.

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

Gli emettitori e i ricevitori MICRO-SCREEN di pari lunghezza e di pari risoluzione sono abbinabili a qualsiasi modulo di controllo.

Per i disegni dimensionali del *sistema MICRO-SCREEN*, vedere la [Figura 25 a pagina 30](#), [Figura 26 a pagina 30](#), [Figura 27 a pagina 32](#), [Figura 28 a pagina 32](#) e [Figura 29 a pagina 33](#). Per le specifiche, vedere la [Tabella 4 a pagina 19](#) e [Tabella 5 a pagina 20](#).

I componenti di un *sistema MICRO-SCREEN* possono essere acquistati separatamente o in kit. I componenti sono elencati nella [Tabella 6 a pagina 21](#) e [Tabella 7 a pagina 22](#).

Intentionally Left Blank

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

Non applicabile a questo sistema.

3.1.2 Etichetta di Identificazione del Prodotto

Le posizioni delle targhette sono indicate nella Figura 14 a pagina 17, Figura 15 a pagina 17 e Figura 16 a pagina 17.

Emettitore e ricevitore:

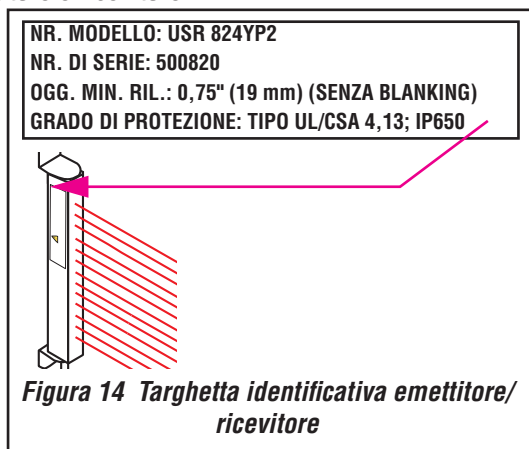


Figura 14 Targhetta identificativa emettitore/ricevitore

Modulo di controllo tipo USDINT...

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE NOMINALE	24 Vcc
CORRENTE NOMINALE	1,5 A cc max.
PORTATA FUSIBILI	2 A, 250 V
TEMPO DI RISPOSTA	38 ms
GRADO DI PROTEZIONE	IP 20
CAMPO DI TEMPERATURA	0 - 50 C
PORTATA FSD1, FSD2, SSD	230 Vca, 4 A
PORTATA DEI CONTATTI AUX.	10 VA, 125 Vca/Vcc, 500 mA
CONFIG. FUNZIONE BLANKING	Vedere il manuale di istruzioni
PROCEDURA DI CONTROLLO PERIODICA	Vedere il manuale di istruzioni
TEMPO RISP. ARRESTO EMERGENZA	15 ms

Adatto all'uso con emettitori/ricevitori serie USE/R... e cavi QDC-5.. C

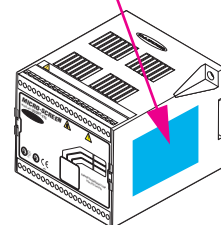


Figura 16 Modulo di controllo tipo USDINT... targhetta di identificazione

3.1.3 Certificato di Conformità

Il manuale di istruzioni del sistema MICRO-SCREEN (58868 Rev B 20.12.02) è conforme ai requisiti previsti dalla Direttiva Macchine 98/37/EC, Sicurezza del Macchinario, Sezione 1.7.4 - Istruzioni.

Modulo di controllo tipo USCD...

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE NOM.	115 Vca, 50/60 Hz	230 Vca, 50/60 Hz
CORRENTE NOM.	500 mA, CA max.	250 mA CA max.
PORTATA FUSIBILI	1,0 A CA, 250 Vca	500 mA CA, 250 Vca
TEMPO DI RISPOSTA	38 ms	
GRADO DI PROTEZIONE	IP 64	
CAMPO DI TEMPERATURA	0 - 50 C	
PORTATA FSD1, FSD2, SSD	230 Vca, 4 A	
PORTATA DEI CONTATTI AUX.	10 VA, 125 Vca/Vcc, 500 mA	
CONFIG. FUNZIONE BLANKING	Vedere il manuale di istruzioni	
PROCEDURA DI CONTROLLO PERIODICA	Vedere il manuale di istruzioni	
TEMPO DI RISPOSTA	15 ms	

Adatto all'uso con gli emettitori/ricevitori serie MSE/R... e cavi QDC-

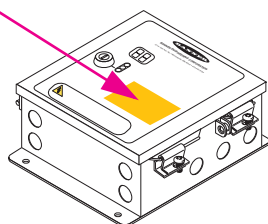


Figura 15 Targhetta identificativa modulo di controllo tipo USCD...

3.1.4 Dichiarazione di Conformità

Il sistema MICRO-SCREEN è fornito unitamente al Certificato di conformità come indicato nella Figura 17 a pagina 18. Tale documento certifica che il prodotto è conforme alla norma CE.

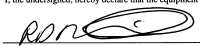
<p style="text-align: center;"><u>Declaration of Conformity</u></p> <p>Manufacturer: Banner Engineering Corp. Address: 9714 10th Ave N. Minneapolis, MN 55441 USA</p> <p>Herewith declares that:</p> <ul style="list-style-type: none"> - is in conformity with the provisions of the Machinery Directive (Directive 98/37/EEC), and all Essential Health and Safety Requirements have been met. - is in conformity with the provisions of the following other EEC Directives: <p>and that:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the following (parts/clauses of) harmonized standards have been applied: - the following (parts/clauses of) national technical standards and specifications have been used: <p>EU Notified Body: SGS UK (UK) Certificati: #MDC 211 Rev 03</p> <hr/> <p style="font-size: small;">I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standard(s).</p> <p style="text-align: center;">  Nov 20 2002 <small>R. Bimbaum / Quality Manager</small> Date </p>	<p style="text-align: center;"><u>Declaration of Conformity</u></p> <p style="text-align: center;"><u>Attached Schedule</u></p> <p style="text-align: center;">MICRO-SCREEN</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top; padding: 5px;">Models covered by this Declaration of Conformity:</td> <td style="padding: 5px;"> USCC-1L2M USCC-2L2M USCC-2L3M USCD-1L2 USCD-2L2 USCD-1T2 USCD-1T3 USCD-2T2 USCD-2T3 USDINT-1L2 USDINT-1L2D USDINT-2L2 USDINT-2L2D USDINT-1T2 USDINT-1T2D USDINT-2T2 USDINT-2T2D </td> </tr> </table>	Models covered by this Declaration of Conformity:	USCC-1L2M USCC-2L2M USCC-2L3M USCD-1L2 USCD-2L2 USCD-1T2 USCD-1T3 USCD-2T2 USCD-2T3 USDINT-1L2 USDINT-1L2D USDINT-2L2 USDINT-2L2D USDINT-1T2 USDINT-1T2D USDINT-2T2 USDINT-2T2D
Models covered by this Declaration of Conformity:	USCC-1L2M USCC-2L2M USCC-2L3M USCD-1L2 USCD-2L2 USCD-1T2 USCD-1T3 USCD-2T2 USCD-2T3 USDINT-1L2 USDINT-1L2D USDINT-2L2 USDINT-2L2D USDINT-1T2 USDINT-1T2D USDINT-2T2 USDINT-2T2D		
<p style="text-align: center;"><u>Dichiarazione di conformità</u></p> <p>Costruttore: Banner Engineering Corp> Indirizzo: 9714 10th Ave N. Minneapolis, MN 55441 USA</p> <p>Con la presente dichiariamo che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conforme alle disposizioni della Direttiva macchine (Direttiva 98/37/CEE) e della legislazione di integrazione nazionale, e che tutti i Requisiti di Salute e Sicurezza sono stati rispettati. - conforme alle disposizioni delle seguenti altre Direttive CEE: - e che sono state applicate le seguenti norme armonizzate (parti e/o clausole): - e che sono state utilizzate le norme e specifiche tecniche nazionali: <p>EU ente notificato: SGS UK (UK) Certificati: #MDC 221 Rev 03</p> <hr/> <p>Lo, firmatario della presente dichiarazione, dichiaro che il dispositivo in oggetto conforme alle Direttive e alle Norme sopra elencate.</p> <p style="font-size: small;">Firma: _____ Data 27/Aprile/1999 <small>R. Bimbaum / Responsabile della Qualit</small></p>	<p style="text-align: center;"><u>Dichiarazione di conformità</u></p> <p style="text-align: center;">MICRO-SCREEN</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top; padding: 5px;">Modelli - Dichiarazione di conformità :</td> <td style="padding: 5px;"> USCC-1L2M USCC-2L2M USCC-2L3M USCD-1L2 USCD-2L2 USCD-1T2 USCD-1T3 USCD-2T2 USCD-2T3 USDINT-1L2 USDINT-1L2 USDINT-2L2 USDINT-2L2D USDINT-1T2 USDINT-1T2D USDINT-2T2 USDINT-2T2D </td> </tr> </table>	Modelli - Dichiarazione di conformità :	USCC-1L2M USCC-2L2M USCC-2L3M USCD-1L2 USCD-2L2 USCD-1T2 USCD-1T3 USCD-2T2 USCD-2T3 USDINT-1L2 USDINT-1L2 USDINT-2L2 USDINT-2L2D USDINT-1T2 USDINT-1T2D USDINT-2T2 USDINT-2T2D
Modelli - Dichiarazione di conformità :	USCC-1L2M USCC-2L2M USCC-2L3M USCD-1L2 USCD-2L2 USCD-1T2 USCD-1T3 USCD-2T2 USCD-2T3 USDINT-1L2 USDINT-1L2 USDINT-2L2 USDINT-2L2D USDINT-1T2 USDINT-1T2D USDINT-2T2 USDINT-2T2D		

Figura 17 Dichiarazione di conformità

3.1.5 Affidabilità del Sistema di Controllo

3.1.5.1 ridondanza e controlli

I sistemi MICRO-SCREEN sono conformi alle norme EN 61496-1 e prEN 61496-2, e sono classificati di Tipo 4 ESPE. Essi soddisfano inoltre i requisiti richiesti dalle internazionali IEC 61496-1 e IEC 61496-2 di Tipo 4 ESPE. Il sistema *Banner MICRO-SCREEN* deve garantire l'invio alla macchina da controllare di: *un segnale di arresto entro 38 ms. dal momento in cui si verifica un'intrusione nella zona di rilevamento del sistema MICRO-SCREEN.*

Il sistema *MICRO-SCREEN* interviene sui dispositivi di arresto, nel modo precedentemente descritto, a condizione che il sistema di comando della macchina sia 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 *MICRO-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 *l'elenco degli indirizzi Banner Sezione 3.7 a pagina 23*).

Il sistema MICRO-SCREEN deve inoltre inviare un segnale di arresto quando un componente interno subisce un guasto che può compromettere l'integrità dello stesso sistema MICRO-SCREEN.

Il segnale di arresto, generato da questo tipo di guasto, comprende qualsiasi difetto interno del sistema *MICRO-SCREEN* che potrebbe impedire o ritardare i relè di uscita del sistema *MICRO-SCREEN* 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 presente nel sistema *MICRO-SCREEN*.

Tabella 4 Specifiche del sensore MICRO-SCREEN

Specifiche	Valore/Descrizione
Capacità minima di rilevamento di un oggetto (risoluzione):	Tipo Standard 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.
Distanza tra emettitore e ricevitore:	Con lunghezze tra 102 e 1219 mm: 150 mm a 9000 mm. Con lunghezze tra 1422 e 1829 mm: 150 mm a 6000 mm.
Tempo di risposta:	Barriera ottica: minore di 38 ms (per tutte le lunghezze). Pulsante di emergenza: inferiore a 15 ms
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 prEN 61496-2
Elementi dell'emettitore:	LED infrarossi; picco d'emissione 880 nm

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 *MICRO-SCREEN* impedisce l'azione di arresto quando necessaria, quel componente avrà una parte ridondante identica in grado di eseguire la stessa funzione.

Il sistema *MICRO-SCREEN* utilizza il concetto della ridondanza diversificata 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 *MICRO-SCREEN* è in lavoro. Quando un componente si guasta, il sistema non è più ridondante. Per questo motivo i sistemi *MICRO-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 *MICRO-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. Le possibili cause di blocco sono elencate nella [Tabella 18 a pagina 62](#), che riporta lo stesso elenco del visualizzatore 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 Caratteristiche

La [Tabella 4 a pagina 19](#) riporta le specifiche del sensore *MICRO-SCREEN*.

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

Tabella 4 Specifiche del sensore MICRO-SCREEN

Specifiche	Valore/Descrizione
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). I LED sono visibili su tre lati della base del ricevitore.
Custodie: Emettitore e ricevitore:	Dimensione: vedere Figura 26 a pagina 30 Materiale: alluminio, verniciato con colore giallo; copertura delle lenti in materiale acrilico Grado di protezione: <i>IP65</i>
Elementi di fissaggio:	Ogni emettitore ed ogni ricevitore è dotato di una coppia di supporti di fissaggio. Gli emettitori e i ricevitori con lunghezze tra 711 mm e 914 mm sono dotati di un supporto centrale di fissaggio. Gli emettitori e i ricevitori con lunghezza di 1016 mm o lunghezze superiori sono dotati di due supporti centrali di fissaggio. I supporti hanno uno spessore di 2,37mm e sono in acciaio laminato a freddo, zincati e cromati in nero.

Tabella 5 Specifiche del modulo di controllo MICRO-SCREEN.

Specifiche	Valore/Descrizione
Alimentazione e consumo:	Tipo DIN USDINT...: 24 Vcc ±15%, ondulazione massima 10%, corrente massima 1,5 A. Tipo USCD... per applicazioni gravose: 24 Vcc ±15%, ondulazione massima 10%, 1,5 A max. 115/230 Vca ±15%; (50/60 Hz), 55 VA
Caratteristiche dei fusibili:	24 Vcc: 2 A, 250 Vca (3 AG o 5 x 20 mm ad azione ritardata) 115 Vca: 1 A, 250 Vca / 230 Vca: 0,5 A, 250 Vca
LED di stato:	Modulo di controllo e ricevitore: rosso = BLOCCATO 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 singolo lampeggio giallo = ALLINEAMENTO. La velocità di lampeggio aumenta con il numero di fasci di rilevamento allineati. Luce gialla fissa: indica che l'allineamento è corretto e l'area protetta è libera. 🔦 LED di stato verde dell'emettitore: indica la presenza di tensione
Visualizzatore di diagnostica	Visualizzatore digitale a 2 cifre. Indica le condizioni di malfunzionamento del sistema e il numero totale di fasci luminosi interrotti. (vedere la Tabella 18 a pagina 62).
Dispositivi di comando e di regolazione:	Interruttore a chiave di reset 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 di AUTO POWER-UP.
Ingresso pulsante di emergenza :	Il pulsante di emergenza deve avere due contatti normalmente chiusi. Il potere di interruzione deve essere di 50 mA a 30 Vcc. Deve ottemperare alla norma ISO 13850 (EN 418), categoria di arresto 0 e alla norma ISO 13849 (EN 954-1) categoria di sicurezza 4.
Ingresso di prova:	I morsetti devono essere chiusi per un tempo minimo di 0,05 secondi allo scopo di garantire il segnale di prova. L'interruttore di comando utilizzato deve essere in grado di interrompere tensioni da 15 a 50 Vcc e correnti da 20 a 100 mA.
Relè ausiliario di sorveglianza (Auxiliary Monitor Relay):	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 di cicli di manovre (minimo). Durata elettrica (a pieno carico) 100.000 cicli di manovre (tipico). In presenza di commutazione su carichi induttivi utilizzate dispositivi spegniarco. Vedere la Figura 35 a pagina 39 .
Custodie:	Modulo di controllo in esecuzione DIN USDINT... : Dimensione: vedere la Figura 28 a pagina 32 Materiale: policarbonato nero Grado di protezione: IP20 Modulo di controllo in metallo, per applicazioni gravose USCD... : Dimensione: vedere Figura 27 a pagina 32 Materiale: custodia in acciaio saldato, verniciato a polvere nera a poliestere Grado di protezione: IP64
Temperatura di funzionamento:	Da 0 °C a +50 °C
Umidità relativa:	Massima 95% (senza condensa)
Verifica FMEA:	Conforme ai requisiti della norma IEC 61496-1

Tabella 5 Specifiche del modulo di controllo MICRO-SCREEN.

Specifiche	Valore/Descrizione
Cavi:	<p>Emettitori e ricevitori con cavi integrati: I cavi hanno una lunghezza di 7,6 m ed un diametro di 8,1 mm e sono dotati di schermatura e guaina in PVC. Il diametro esterno dei conduttori è 0,965 mm.</p> <p>Emettitori e ricevitori con connettore a disinnesto rapido QD (Quick Disconnect): I sensori possono essere configurati con un cavetto lungo 300 mm, cablato ad un connettore QD Euro-style con 5 pin oppure possono avere integrato un connettore QD Euro-style con 5 pin. I cavi sono schermati ed hanno cinque conduttori all'interno. Il collegamento al modulo di controllo avviene tramite il connettore a sgancio rapido QD ubicato in fondo al sensore. I cavi dell'emettitore e del ricevitore devono essere ordinati separatamente. Sono disponibili nelle seguenti lunghezze: 4,5 m; 7,6 m e 15 m.</p> <p>☛ <i>Contattare il costruttore quando la lunghezza dei cavi supera i 15 m. Utilizzare solo i cavi originali Banner. I cavi sono di tipo a DOP-PINO INTRECCIATO, per evitare disturbi nelle linee di comunicazione RS485. L'utilizzo di cavi di altro tipo può provocare INTERFERENZE dannose.</i></p>

3.3 CODICI E RIFERIMENTI

I sistemi MICRO-SCREEN sono venduti come kit e includono i seguenti dispositivi:

- Modulo di controllo
- Emettitori e ricevitori di pari lunghezza e risoluzione
- Viti di fissaggio e due cavi per emettitore/ricevitore
- Connettori integrati a sgancio rapido oppure
- Cavetti da 300 mm con connettori a sgancio rapido, più cavi abbinati, disponibili in tre diverse lunghezze oppure

- Cavi integrati non terminati da 7,6 m

☛ *I cavi dell'emettitore 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 anche disponibili separatamente (vedere la Tabella 6 a pagina 21 e Tabella 7 a pagina 22).

Tabella 6 Emettitori (E) e ricevitori (R) della serie MICRO-SCREEN tipo standard

Zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci	Con connettore a sgancio rapido integrato	Nr. ident.	Con cavetto e connettore a sgancio rapido	Nr. ident.	Con cavo integrato da 7,6 metri	Nr. ident.
☛ Dimensione minima di rilevamento dell'oggetto: 19 mm							
102	8	USE424Y USR424Y	30 551 34 30 551 35	USE424YP2 USR424YP2	30 496 01 30 496 02	USE424YI USR424YI	30 425 00 30 425 01
203	16	USE824Y USR824Y	30 551 36 30 551 37	USE824YP2 USR824YP2	30 496 03 30 496 04	USE824YI USR824YI	30 425 02 30 425 03
305	24	USE1224Y USR1224Y	30 551 38 30 551 39	USE1224YP2 USR1224YP2	30 496 05 30 496 06	USE1224YI USR1224YI	30 425 04 30 425 05
406	32	USE1624Y USR1624Y	30 551 40 30 551 41	USE1624YP2 USR1624YP2	30 496 07 30 496 08	USE1624YI USR1624YI	30 425 06 30 425 07
508	40	USE2024Y USR2024Y	30 551 43 30 551 44	USE2024YP2 USR2024YP2	30 496 09 30 496 10	USE2024YI USR2024YI	30 425 08 30 425 09
610	48	USE2424Y USR2424Y	30 551 45 30 551 46	USE2424YP2 USR2424YP2	30 496 11 30 496 12	USE2424YI USR2424YI	30 425 10 30 425 11
711	56	USE2824Y USR2824Y	30 551 47 30 551 48	USE2824YP2 USR2824YP2	30 496 13 30 496 14	USE2824YI USR2824YI	30 425 12 30 425 13
813	64	USE3224Y USR3224Y	30 551 49 30 551 50	USE3224YP2 USR3224YP2	30 496 15 30 496 16	USE3224YI USR3224YI	30 425 14 30 425 15
914	72	USE3624Y USR3624Y	30 551 51 30 551 52	USE3624YP2 USR3624YP2	30 496 17 30 496 18	USE3624YI USR3624YI	30 425 16 30 425 17
1016	80	USE4024Y USR4024Y	30 551 53 30 551 54	USE4024YP2 USR4024YP2	30 496 19 30 496 20	USE4024YI USR4024YI	30 425 18 30 425 19
1118	88	USE4424Y USR4424Y	30 551 55 30 551 56	USE4424YP2 USR4424YP2	30 496 21 30 496 22	USE4424YI USR4424YI	30 425 20 30 425 21

Tabella 6 Emittitori (E) e ricevitori (R) della serie MICRO-SCREEN tipo standard

Zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci	Con connettore a sgancio rapido integrato	Nr. ident.	Con cavetto e connettore a sgancio rapido	Nr. ident.	Con cavo integrato da 7,6 metri	Nr. ident.
1219	96	USE4824Y USR4824Y	30 551 57 30 551 58	USE4824YP2 USR4824YP2	30 496 23 30 496 24	USE4824YI USR4824YI	30 425 22 30 425 23

Tabella 7 Emittitori (E) e ricevitori (R) della serie MICRO-SCREEN tipo V

Zona di rilevamento (mm)	Nr. di fasci	Con connettore a sgancio rapido integrato	Nr. ident.	Con cavo integrato da 7,6 metri	Nr. ident.	Con cavetto e connettore a sgancio rapido	Nr. ident.
☛ Dimensione minima di rilevamento dell'oggetto: 32 mm							
610	24	USE2412Y USR2412Y	30 551 59 30 551 60	USE2412YP2 USR2412YP2	30 544 52 30 544 53	USE2412YI USR2412YI	30 544 60 30 544 61
813	32	USE3212Y USR3212Y	30 551 61 30 551 62	USE3212YP2 USR3212YP2	30 544 54 30 544 55	USE3212YI USR3212YI	30 544 62 30 544 63
1016	40	USE4012Y USR4012Y	30 551 63 30 551 64	USE4012YP2 USR4012YP2	30 544 56 30 544 57	USE4012YI USR4012YI	30 544 64 30 544 65
1219	48	USE4812Y USR4812Y	30 551 65 30 551 66	USE4812YP2 USR4812YP2	30 544 58 30 544 59	USE4812YI USR4812YI	30 544 66 30 544 67
1422	56	USE5612Y USR5612Y	30 551 67 30 551 68	USE5612YP2 USR5612YP2	30 513 08 30 513 09	USE5612YI USR5612YI	30 513 14 30 513 15
1626	64	USE6412Y USR6412Y	30 551 69 30 551 70	USE6412YP2 USR6412YP2	30 513 10 30 513 11	USE6412YI USR6412YI	30 513 16 30 513 17
1829	72	USE7212Y USR7212Y	30 551 71 30 551 72	USE7212YP2 USR7212YP2	30 513 12 30 513 13	USE7212YI USR7212YI	30 513 18 30 513 19

Tabella 8 Versioni del modulo di controllo Micro-Screen

Modulo di controllo	Trip (Riarmo automatico)	Latch (Riarmo manuale)	4 relè FSD	Fixed Blanking	A guida DIN 24 Vcc	In metallo 110/230 Vca	Nr. ident.
USDINT-1T2	•				•		30 485 36
USDINT-2T2	•			•	•		30 497 85
USCD-1T2	•					•	30 512 25
USCD-2T2	•			•		•	30 512 24
USCD-2T3	•			•		•	30 659 98
USDINT-1T4	•		•		•		30 555 89
USDINT-2T4	•		•	•	•		30 555 91
USDINT-1L2		•			•		30 541 76
USDINT-2L2		•		•	•		30 541 78
USDINT-1L4		•	•		•		30 555 97
USDINT-2L4		•	•	•	•		30 555 99

3.4 LIVELLI DI IMMUNITÀ AI DISTURBI

Il sistema MICRO-SCREEN è progettato e costruito per garantire immunità ai disturbi e affidabilità di funzionamento in ambienti industriali.

3.5 LIVELLI DI VIBRAZIONE

Il sistema MICRO-SCREEN è conforme alla normativa IEC 61496 sugli urti e i livelli di vibrazioni.

3.6 LIVELLI DI RADIAZIONI**3.6.1 Radiazioni Elettromagnetiche**

Il sistema MICRO-SCREEN è conforme alla normativa IEC 61496 sui livelli di radiazioni elettromagnetiche.

3.6.2 Radiazioni Laser

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

3.7 INFORMAZIONI RELATIVE

Le informazioni relative al servizio di assistenza clienti si trovano nell'Appendice II al termine del manuale.

Intentionally left blank

4 INFORMAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

⚠ **AVVERTENZA**

PRIMA DI INSTALLARE QUESTO SISTEMA LEGGERE ATTENTAMENTE LE INFORMAZIONI di Sicurezza alla Sezione 1 a pagina 1.

LA FUNZIONE FLOATING BLANKING AUMENTA IL FATTORE DI PENETRAZIONE IN PROFONDITÀ. RICALCOLARE SEMPRE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA QUANDO SI UTILIZZA LA FUNZIONE FLOATING BLANKING. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. RICALCOLARE SEMPRE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA.

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, IMPEDISCA IL RILEVAMENTO DI UN OGGETTO NELL'AREA CONTROLLATA. IL MANCATO CONTROLLO DI TALE EVENIENZA, PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, VERIFICARE L'ESISTENZA DI SUPERFICI RIFLETTENTI NELLE VICINANZE.

☞ Questa condizione, potenzialmente pericolosa, può essere individuata eseguendo la prova di interruzione descritta nella Sezione (Controlli da eseguire durante la messa in servizio Sezione 4.5.3 a pagina 48), alla Sezione (Procedura di allineamento Sezione 4.5.2 a pagina 45), e alla Sezione (Procedure periodiche di controllo Sezione 6.1.2 a pagina 57 e alla Sezione 6.1.3 a pagina 59). Per maggiori informazioni, fare riferimento alla Sezione 4.1.3 a pagina 25, 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 MICRO-SCREEN deve tenere conto di due fattori:

- **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** (vedere la Sezione 1.10 a pagina 6)
- **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**

GLI EMETTITORI E I RICEVITORI DEL SISTEMA MICRO-SCREEN DEVONO ESSERE INSTALLATI CON LE RELATIVE ESTREMITÀ DIRETTE NELLO STESSO SENSO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE INDICAZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA ASSICURARSI CHE GLI EMETTITORI E I RICEVITORI SIANO INSTALLATI CORRETTAMENTE.

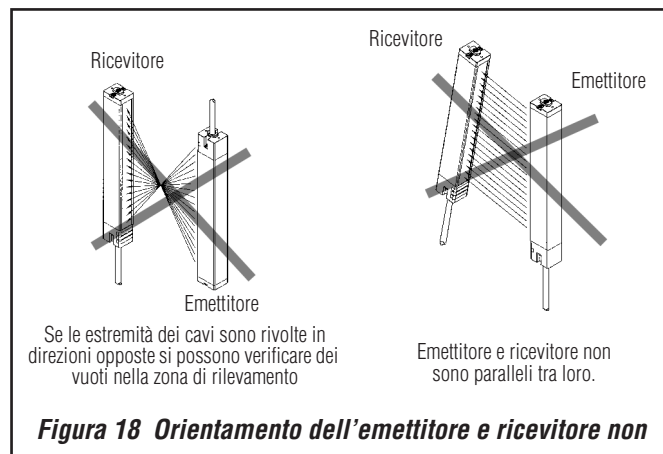


Figura 18 Orientamento dell'emettitore e ricevitore non

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 il cavo orientato in direzione opposta a quella del cavo 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 possono passare attraverso la barriera e non essere individuati (vedere la Figura 18 a pagina 25 e Figura 19 a pagina 25).

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 aggiuntivi.

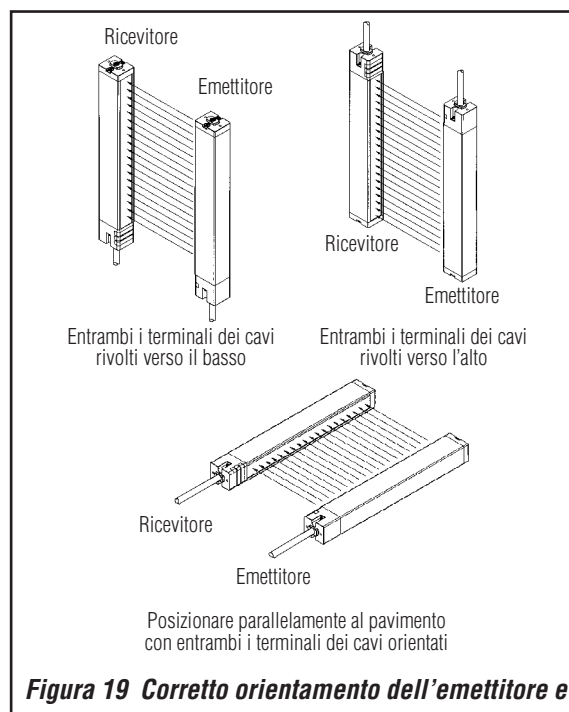


Figura 19 Corretto orientamento dell'emettitore e

4.1.3 Presenza di Superfici Riflettenti Nelle Vicinanze

⚠ **AVVERTENZA**

QUANDO INSORGONO PROBLEMI A CAUSA DI SUPERFICI RIFLETTENTI, PRENDERE LE MISURE NECESSARIE PER ELIMINARE LE RIFLESSIONI. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE LESIONI FISICHE. SE POSSIBILE SPOSTARE

I SENSORI PER ALLONTANARE LA BARRIERA OTTICA DALLE SUPERFICI RIFLETTENTI. SE VENGONO SPOSTATI I SENSORI, FARE ATTENZIONE A MANTENERE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (Sezione 1.10 a pagina 6). IN ALTERNATIVA, VERNICIARE, COPRIRE O RENDERE RUVIDE LE SUPERFICI RIFLETTENTI, PER RIDURRE LA RIFLESSIONE. UTILIZZARE LA PROVA DI INTERRUZIONE PER VERIFICARE CHE I CAMBIAMENTI APPORTATI ABBIANO ELIMINATO LE RIFLESSIONI (Sezione 4.5.2 a pagina 45).

☛ 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 nell'area di rilevamento. Nel caso peggiore, l'oggetto potrebbe attraversare l'area protetta 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, dovete mantenere una distanza minima (A) di interdizione. La distanza A dipende dalla distanza tra l'emettitore e il ricevitore e l'angolo di divergenza del sistema MICRO-SCREEN (vedere la Figura 20 a pagina 26). Possono presentarsi due casi:

- Se la distanza tra l'emettitore/ricevitore è < 3 m, $A = 0,21\text{ m}$ – non è necessario eseguire alcun calcolo

- Se la distanza tra l'emettitore/ricevitore è > 3 m – applicare la formula: $A(\text{in m}) = \text{distanza emettitore/ricevitore (in m)} \times 0,07$

Es.: Si supponga che la distanza tra emettitore e ricevitore sia di 5,5 m. La distanza di A è:

$$A = 5,5 \times 0,07 = 0,385\text{ m (385 mm)}$$

- ☛ Non confondere questo calcolo con quello della DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA descritto nella Sezione 1.10 a pagina 6.

Se possibile, le superfici riflettenti, che si trovano in prossimità all'area 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 4.5.3 a pagina 48), alla Procedura di allineamento (Sezione 4.5.2 a pagina 45), e alle Procedure di controllo periodiche (Sezione 6.1.2 a pagina 57 e Sezione 6.1.3 a pagina 59).

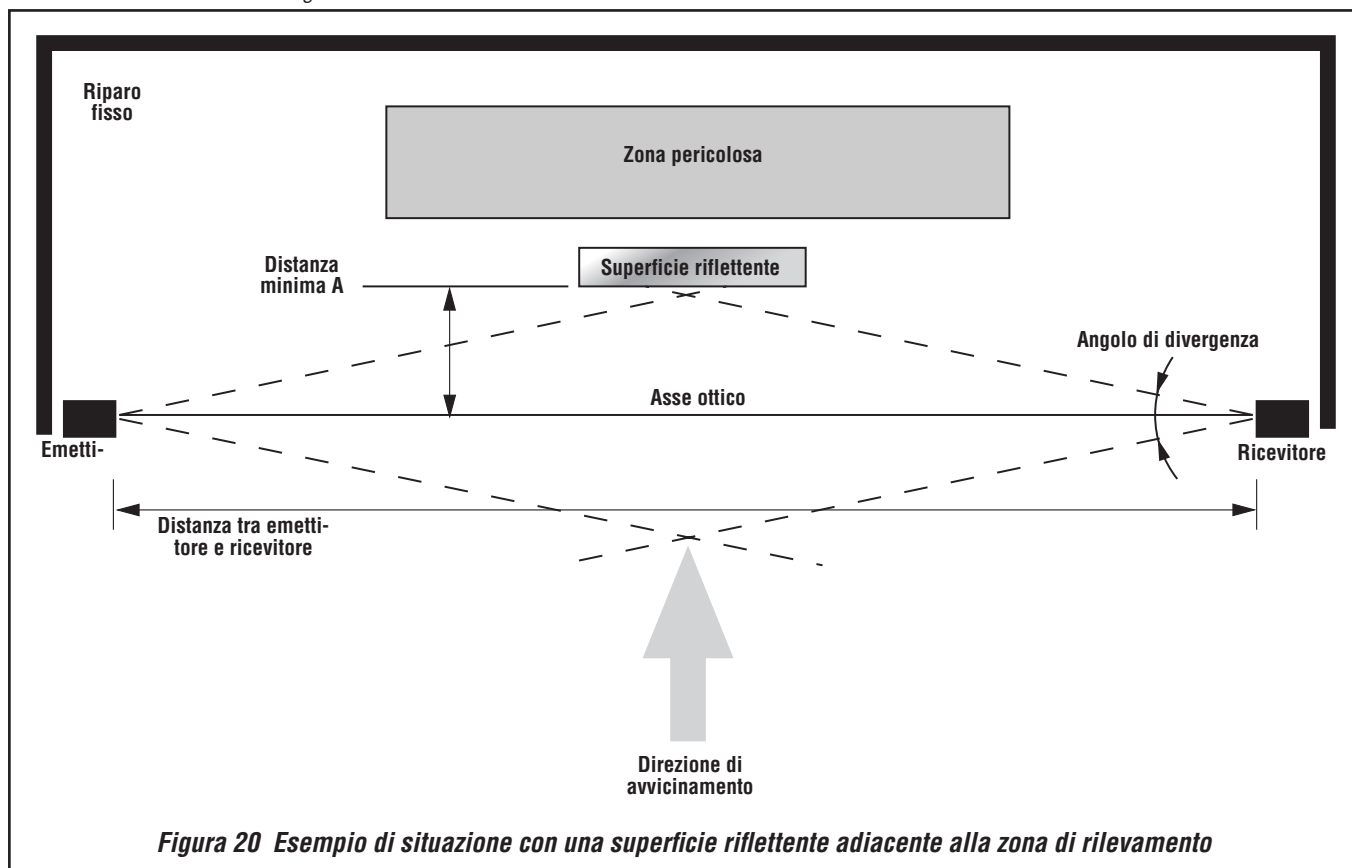


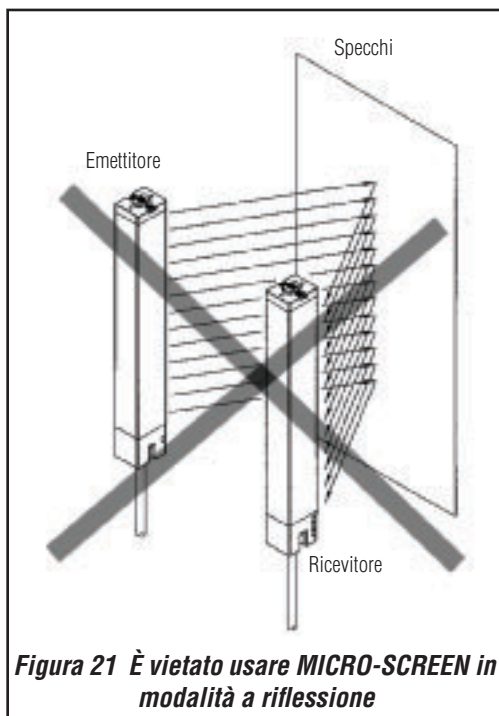
Figura 20 Esempio di situazione con una superficie riflettente adiacente alla zona di rilevamento

4.1.4 Uso Degli Specchi Deflettori

AVVERTENZA

IL SISTEMA MICRO-SCREEN NON È PROGETTATO PER ESSERE UTILIZZATO IN MODALITÀ A RIFLESSIONE, OSSIA CON I SENSORI DISPOSTI UNO ACCANTO ALL'ALTRO (IN TALE MODALITÀ LA LUCE DELL'EMETTITORE VIENE RIFLESSA INDIETRO VERSO IL RICEVITORE TRAMITE UNO SPECCHIO O ALTRA SUPERFICIE RIFLETTENTE). LA BARRIERA DIVENTA INAFFIDABILE E POTREBBE PRODURRE CONDIZIONI DI PERICOLO TALI DA PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE. NON USARE MAI I SENSORI MICRO-SCREEN IN MODALITÀ A RIFLESSIONE, COME MOSTRATO NELLA [Figura 21](#) a pagina 27.

Le barriere del *sistema MICRO-SCREEN* possono essere usate con uno o più specchi deflettori. L'uso di specchi deflettori riduce leggermente la distanza massima tra l'emettitore e il ricevitore. Gli specchi deflettori e i supporti di fissaggio sono disponibili presso *Banner*. Per informazioni, vedere [Tabella 21](#) a pagina 66 e [Tabella 22](#) a pagina 66 del manuale o contattare il vostro rappresentante locale.



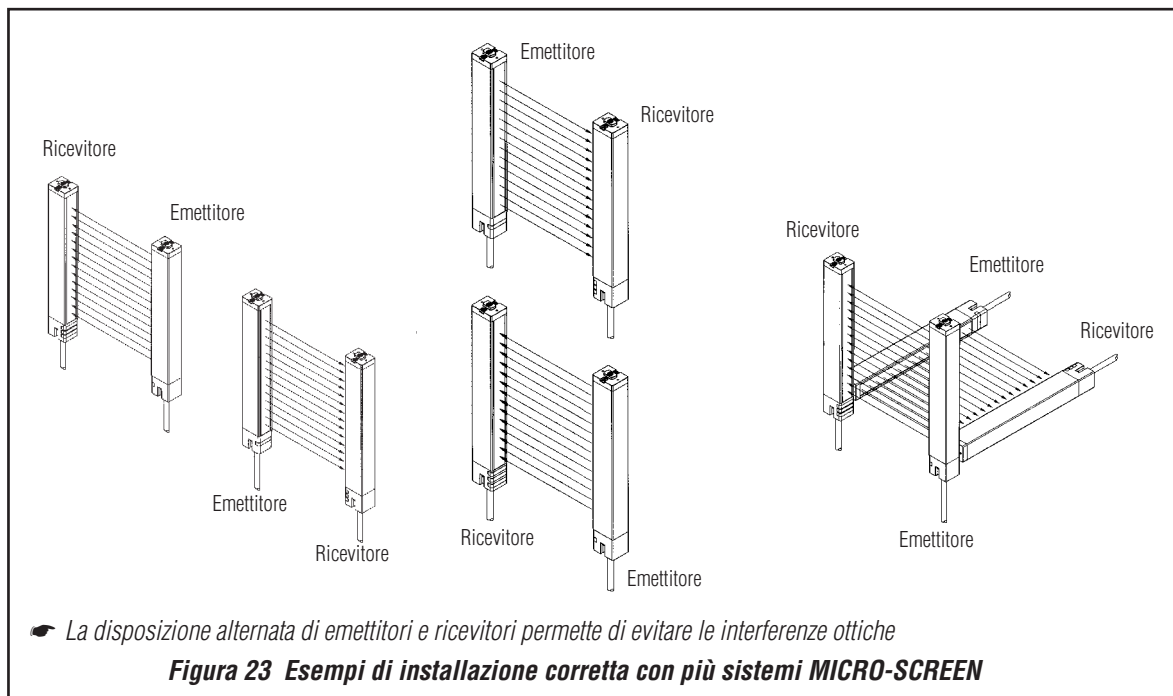
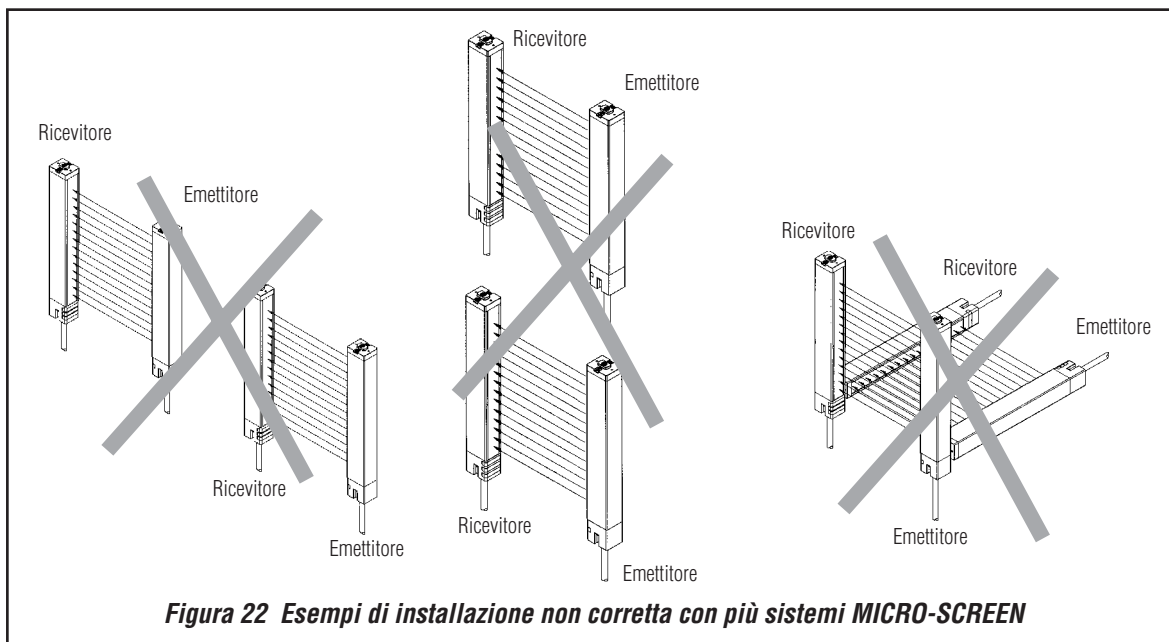
4.2 INSTALLAZIONE

4.2.1 Sistemi MICRO-SCREEN Multipli

Quando le coppie emettitore/ricevitore di due o più sistemi MICRO-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 22 a pagina 28](#) mostra un esempio di sistemi MICRO-SCREEN multipli installati non correttamente. La [Figura 23](#)

a [pagina 28](#) mostra un esempio di sistemi MICRO-SCREEN installati correttamente.

Quando tre o più sistemi sono installati in linea, è possibile che si origini un'interferenza ottica tra quelle coppie di sensori che hanno le lenti dei loro emettitori e ricevitori orientati nella stessa direzione. In questo caso, è possibile eliminare l'interferenza ottica posizionando queste coppie di sensori esattamente in linea le une con le altre nello stesso piano o inserendo tra le stesse un ostacolo meccanico.



4.2.2 Procedura di Installazione dei Sistemi MICRO-SCREEN

4.2.2.1 installazione del sensore

AVVERTENZA

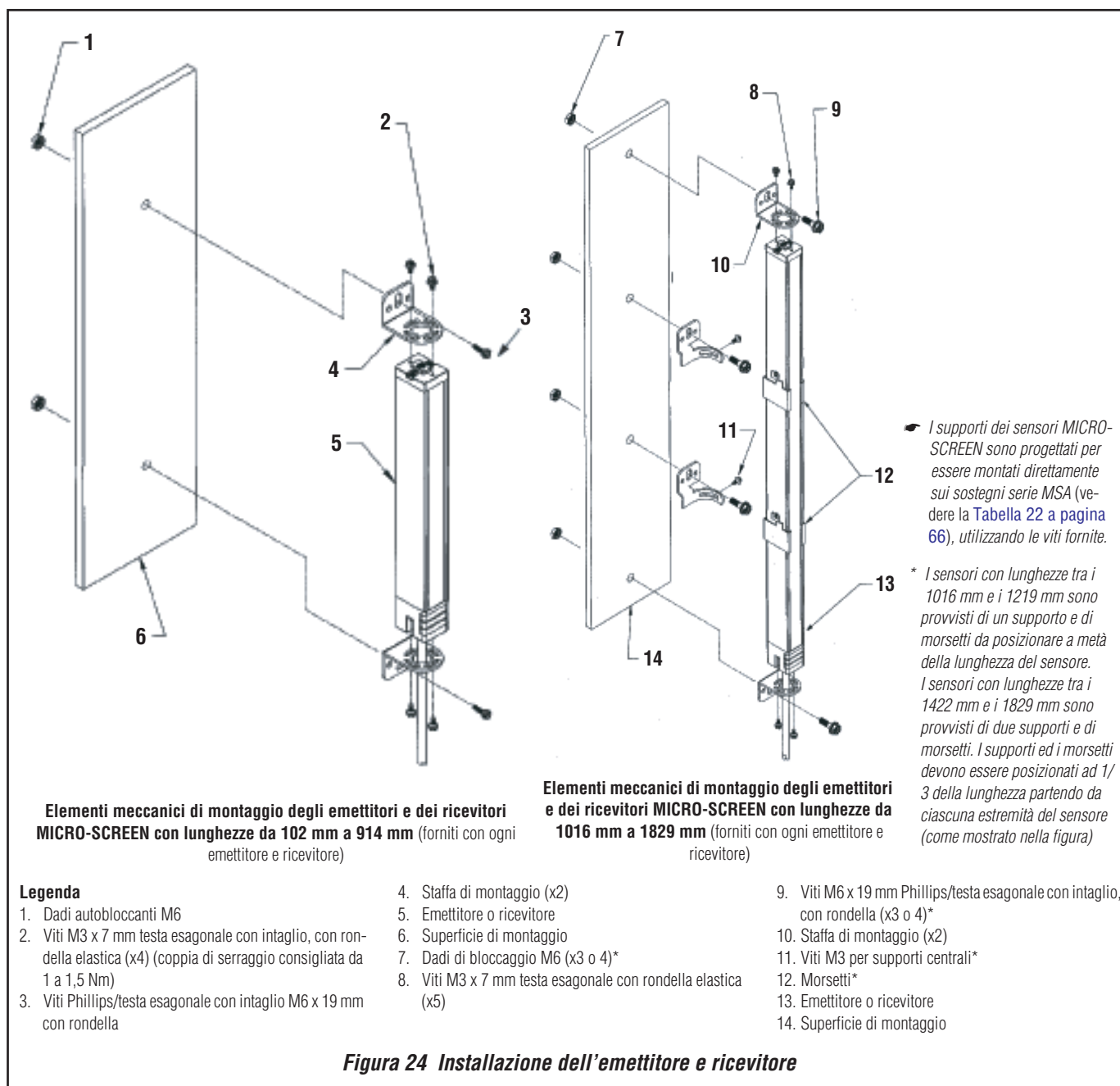
IL DISPOSITIVO DI ALLINEAMENTO LAT-1 È DOTATO DI UN DIODO LASER TIPO CLASSE 2. LA LUCE LASER VIENE EMESSA DA UNALENTE. EVITARE L'ESPOSIZIONE E NON FISSARE IN DIREZIONE DEL RAGGIO.

Per le dimensioni specifiche delle staffe di montaggio e degli emettitori/ricevitori, fare riferimento alla Figura 24 a pagina 29, Figura 25 a pagina 30 e Tabella 9 a pagina 31.

Gli emettitori e i ricevitori del sistema MICRO-SCREEN della 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. **IMPORTANTE:** i terminali dei connettori di entrambi i sensori devono essere rivolti nella stessa direzione (vedere i Figura 18 a pagina 25 e Figura 19 a pagina 25).

- 1) Facendo riferimento alla Figura 24 a pagina 29, 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 i bulloni originali.
- 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.



- 2) Posizionare il ricevitore e l'emettitore nei loro supporti e orientare le lenti rosse delle due unità direttamente una di fronte all'altra.
- 3) 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. Utilizzare una livella a bolla per verificare la posizione verticale ed orizzontale, rispetto al pavimento, delle unità. È possibile usare un dispositivo di allineamento a laser tipo LAT-1 (30 521 50), un regolo o una corda per facilitare il posizionamento dei sensori. Controllare visivamente l'allineamento. Fare ogni altra regolazione meccanica necessaria e stringere a mano i supporti. La procedura dettagliata di allineamento è descritta nella [Sezione 4.5.2 a pagina 45 a pagina 45](#).

4.2.2.2 installazione dei supporti centrali

- 1) Allargare il morsetto e inserirlo dalla parte posteriore del sensore. Assicurarsi che sia fissato saldamente al sensore, senza bloccare alcun fascio.
- 2) Comprimerne il distanziale in gomma espansa e fare scorrere il morsetto lungo la custodia del sensore fino ad allinearlo con il supporto intermedio di montaggio come indicato nella [Figura 24 a pagina 29](#). Il morsetto ha tre fori indipendenti per permettere tutte le possibili configurazioni.

- 3) Collegare il morsetto al supporto intermedio utilizzando la vite M3 fornita.
- 4) Allentare tutte le viti di montaggio, allineare i sensori e successivamente avvitarle a fondo le viti. Infine, stringere la vite M3 in modo da unire il morsetto al supporto di montaggio intermedio.

☛ I sensori di maggiore lunghezza sono provvisti di supporti intermedi per assicurare una maggiore stabilità (per maggiori dettagli sulle dimensioni fare riferimento alle [Figura 25 a pagina 30](#)). I sensori con lunghezze tra i 1016 mm e i 1219 mm sono provvisti di un supporto da posizionare a metà dell'altezza del sensore. I sensori con lunghezze tra i 1422 mm e i 1829 mm sono provvisti di due supporti. I supporti devono essere posizionati ad 1/3 della lunghezza, partendo da ciascuna estremità del sensore. Le flange delle staffe di montaggio possono essere installate rivolte verso l'interno o l'esterno (vedere la [Figura 26 a pagina 30](#)). Fare riferimento alla [Figura 24 a pagina 29](#) per le seguenti fasi di montaggio.

- 5) Portare un'estremità dei cavi schermati dell'emettitore e ricevitore al punto in cui si trova il modulo di controllo (in conformità alla norma locale che regola l'esecuzione del cablaggio per i cavi di comando in bassa tensione CC).

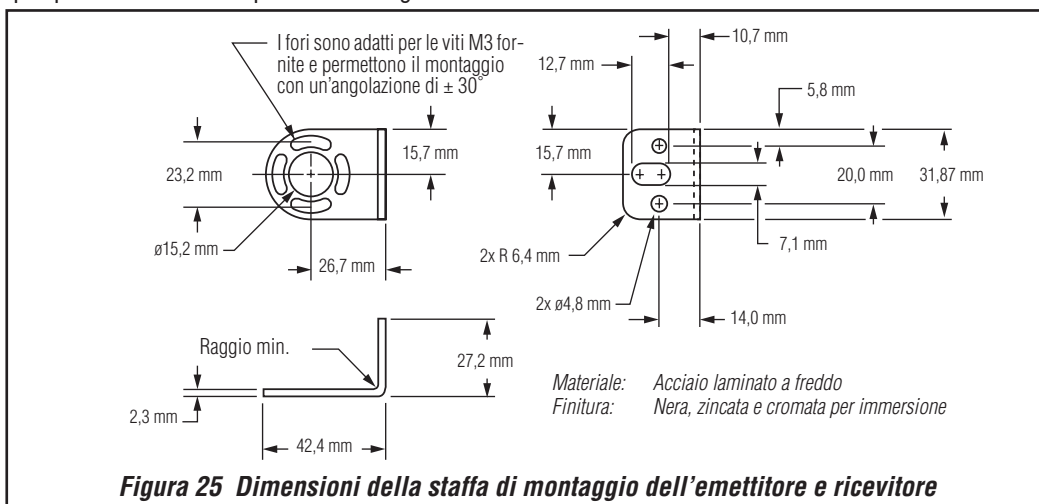


Figura 25 Dimensioni della staffa di montaggio dell'emettitore e ricevitore

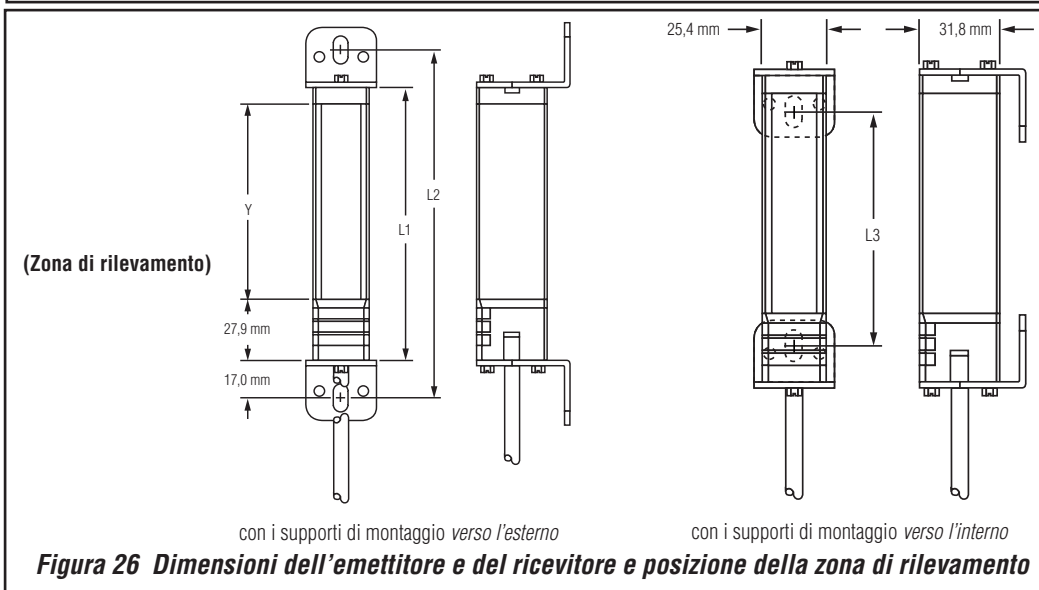


Figura 26 Dimensioni dell'emettitore e del ricevitore e posizione della zona di rilevamento

Tabella 9 Dimensioni d'ingombro dell'emettitore/ricevitore

Modelli standard	Tipo serie V	Lunghezza della custodia L1 (mm)	Distanza tra i fori dei supporti L2 (mm)	L3 (mm)	Zona di rilevamento Y (mm)
EmettitoreUSE424 RicevitoreUSR424		137	171	108	102
EmettitoreUSE824 RicevitoreUSR8244		239	273	209	203
EmettitoreUSE1224 RicevitoreUSR1224		340	374	311	305
EmettitoreUSE1624 RicevitoreUSR1624		442	476	412	406
EmettitoreUSE2024 RicevitoreUSR2024		544	578	514	508
EmettitoreUSE2424 RicevitoreUSR2424	EmettitoreUSE2412 RicevitoreUSR2412	645	679	616	610
EmettitoreUSE2824 RicevitoreUSR2824		747	781	717	711
EmettitoreUSE3224 RicevitoreUSR3224	EmettitoreUSE3212 RicevitoreUSR3212	848	882	819	813
EmettitoreUSE3624 RicevitoreUSR3624		950	984	920	914
EmettitoreUSE4024 RicevitoreUSR4024	EmettitoreUSE4012 RicevitoreUSR4012	1052	1086	1022	1016
EmettitoreUSE4424 RicevitoreUSR4424		1153	1187	1124	1118
EmettitoreUSE4824 RicevitoreUSR4824	EmettitoreUSE4812 RicevitoreUSR4812	1255	1289	1225	1219
	EmettitoreUSE5612 RicevitoreUSR5612	1458	1491	1427	1422
	EmettitoreUSE6412 RicevitoreUSR6412	1661	1694	1631	1626
	EmettitoreUSE7212 RicevitoreUSR7212	1864	1897	1834	1829

☛ Solo per i moduli di controllo tipo USCD... i cavi del ricevitore e dell'emettitore devono essere inseriti attraverso i fori (incompleti) del modulo più vicini alla morsettiera TB3 (vedere la [Figura 31 a pagina 33](#) e [Figura 32 a pagina 34](#)).

L'emettitore e il ricevitore hanno cavi uguali. Ogni sistema richiede n.2 cavi.

I cavi possono essere tagliati alla lunghezza desiderata durante la fase di installazione.

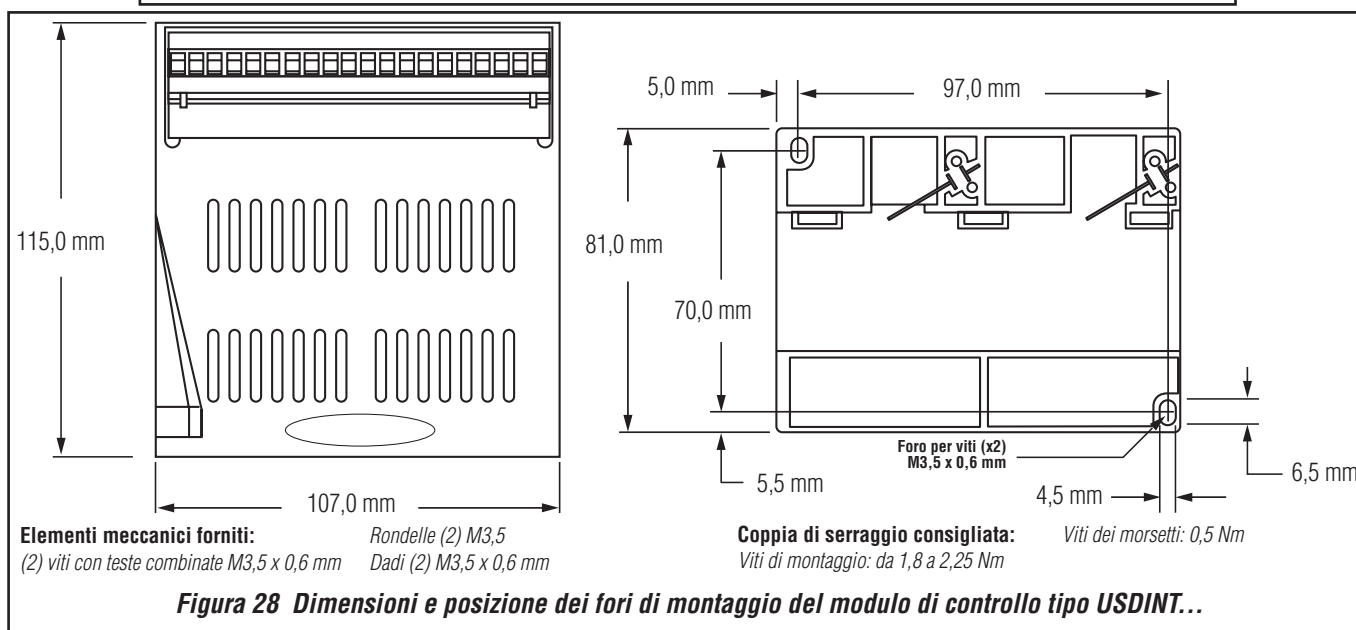
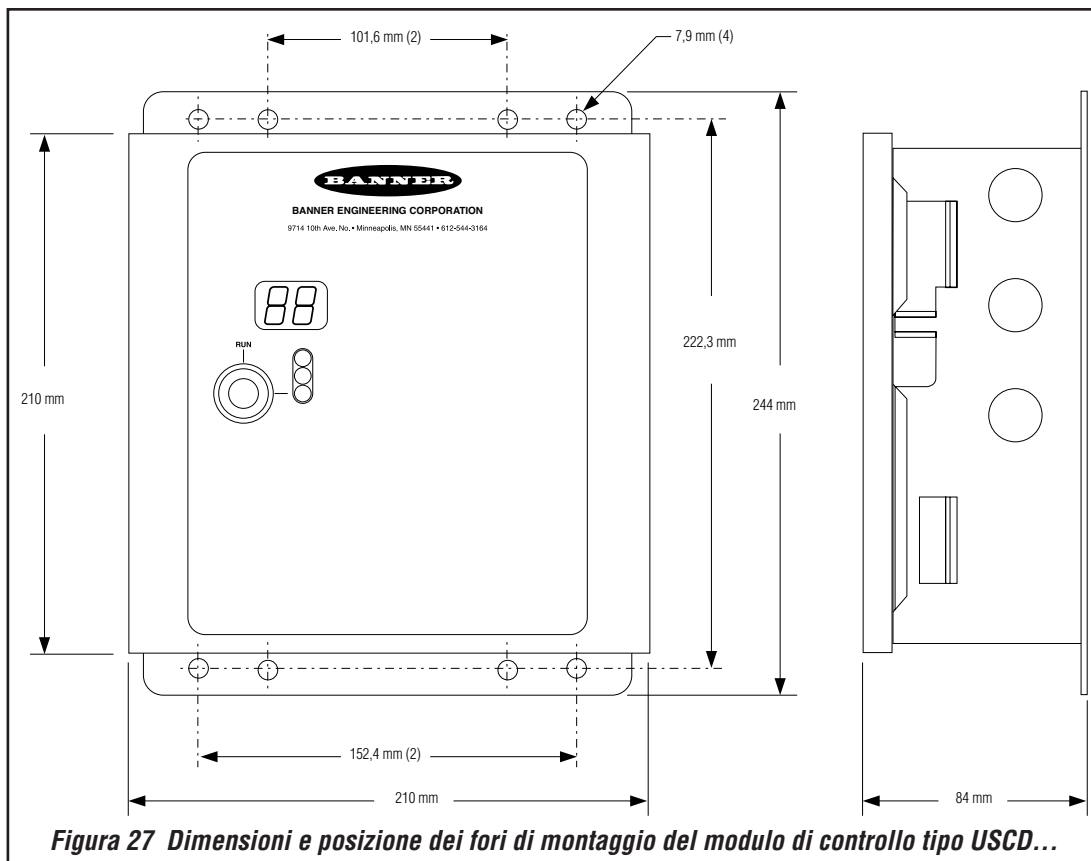
La lunghezza di ogni cavo non deve superare i 16 metri.

NON tagliare i cavi se non siete sicuri della loro corretta dislocazione (vedere la [Figura 32 a pagina 34](#) e [Figura 33 a pagina 35](#)). Il tratto di calza, vicino al punto di connessione con il modulo, può essere rimosso o attorcigliato assieme al conduttore di terra per essere successivamente collegato alla morsettiera del modulo.

4.2.2.3 installazione del modulo di controllo

Installare i moduli di controllo in esecuzione DIN mod. USDINT...:(Figura 28 a pagina 32) in un apposito contenitore o armadio provvisto di lucchetto a chiave. L'interruttore a chiave (fornito con il sistema) deve essere installato in un luogo appropriato. Il luogo di installazione dell'interruttore a chiave deve permettere di vedere la zona pericolosa: non devono esserci ostacoli tra l'ubicazione dell'interruttore a chiave e la zona pericolosa. In caso contrario devono essere previsti ulteriori dispositivi (es. pedane elettrosensibili, barriere fotoelettriche) allo scopo di rilevare la presenza di persone all'interno della zona pericolosa.

I moduli di controllo tipo USCD... devono essere installati in una posizione adeguata, priva di forti interferenze e vibrazioni di ampiezza elevata. Il modulo di controllo deve essere installato in una posizione che permetta di avere una visuale completa della zona pericolosa. Per maggiori informazioni sui fori di montaggio, fare riferimento alla Figura 27 a pagina 32. 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 36 a pagina 41 e Figura 37 a pagina 42). Il modulo di controllo rileva automaticamente la lunghezza dell'emettitore e del ricevitore e imposta di conseguenza il tempo di risposta.



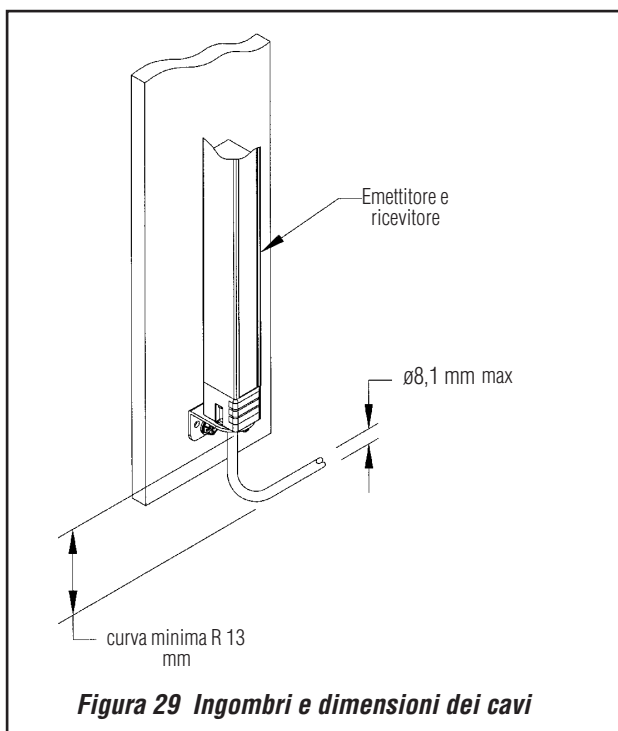


Figura 29 Ingombri e dimensioni dei cavi

AVVERTENZA

L'INTERRUTTORE DI RIPRISTINO A CHIAVE DEVE ESSERE INSTALLATO FUORI DALLA ZONA PROTETTA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA CONDIZIONE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE L'IMPIANTO/MACCHINA ASSICURARSI CHE L'INTERRUTTORE DI RESET A CHIAVE SIA INSTALLATO ALL'ESTERNO DELL'AREA CONTROLLATA.

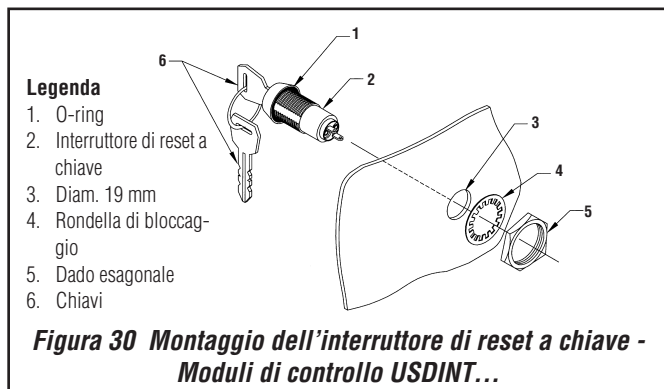


Figura 30 Montaggio dell'interruttore di reset a chiave - Moduli di controllo USDINT...

☛ Dalla posizione dell'interruttore a chiave (Figura 30 a pagina 33) 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.

4.3 INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTI ELETTRICI

AVVERTENZA

I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI DA TECNICI QUALIFICATI. REALIZZARE IL CABLAGGIO IN CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE NAZIONALI. NON COLLEGARE CAVI O DISPOSITIVI DIVERSI DA QUELLI PREVISTI AL SISTEMA MICRO-SCREEN. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. UTILIZZARE UNICAMENTE PERSONALE QUALIFICATO PER REALIZZARE I COLLEGAMENTI ELETTRICI.

AVVERTENZA

SE I COLLEGAMENTI ELETTRICI NON VENGONO EFFETTUATI NELL'ESATTO ORDINE INDICATO NELLE PRESENTI ISTRUZIONI (DALLA Sezione 4.3.1 a pagina 35 ALLA Sezione 4.3.9 a pagina 41), SI RISCHIA DI DANNEGGIARE IL SISTEMA. ESEGUIRE LE ISTRUZIONI NELL'ORDINE PRESENTATO.

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

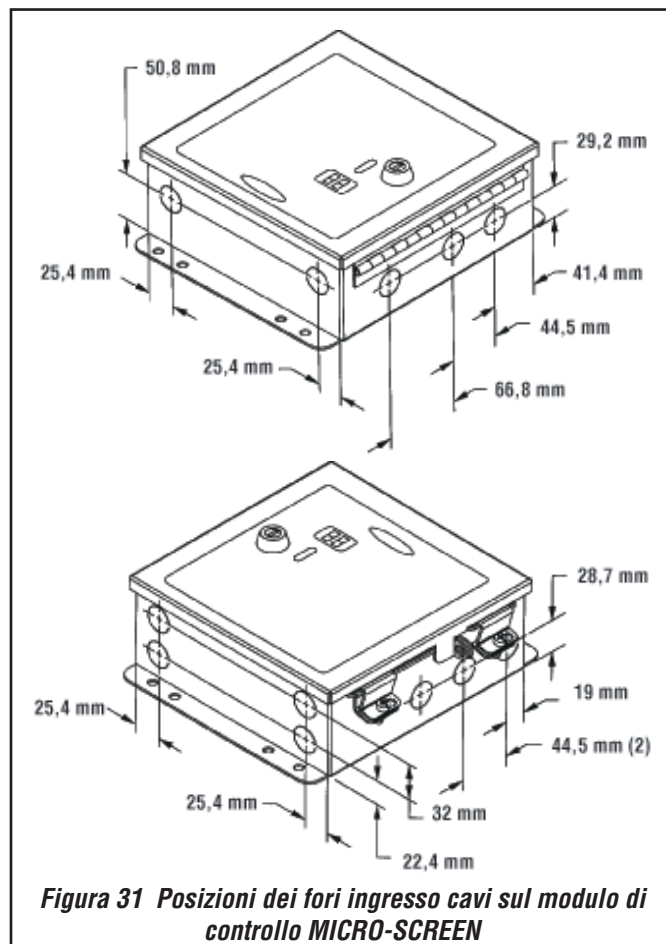


Figura 31 Posizioni dei fori ingresso cavi sul modulo di controllo MICRO-SCREEN

Il cablaggio del modulo di controllo comprende i seguenti collegamenti:

- Cavi dell'emettitore e del ricevitore (forniti).
- Alimentazione del sistema (dipende dal tipo di modulo di controllo)
- Collegamenti dei relè di uscita (FSD1, FSD2, SSD e FSD1, FSD2 supplementari in alcuni modelli).
- Interruttore a chiave (solo per il modulo USDINT...) (i moduli tipo USCD... hanno l'interruttore inserito direttamente sul pannello frontale)
- Alimentazione dei relè ausiliario di sorveglianza e Test. Questi collegamenti sono opzionali e non sono necessari durante il funzionamento normale del sistema.

☛ Solo per i moduli di controllo tipo USCD...: il modulo di controllo dispone di diversi fori per l'ingresso dei cavi (incompleti) su vari lati. Per il cablaggio occorre selezionare i fori più vicini ai punti di colle-

gamento sulla scheda elettronica interna (vedere la Figura 31 a pagina 33 e Figura 32 a pagina 34).

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 mor-

setti 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.

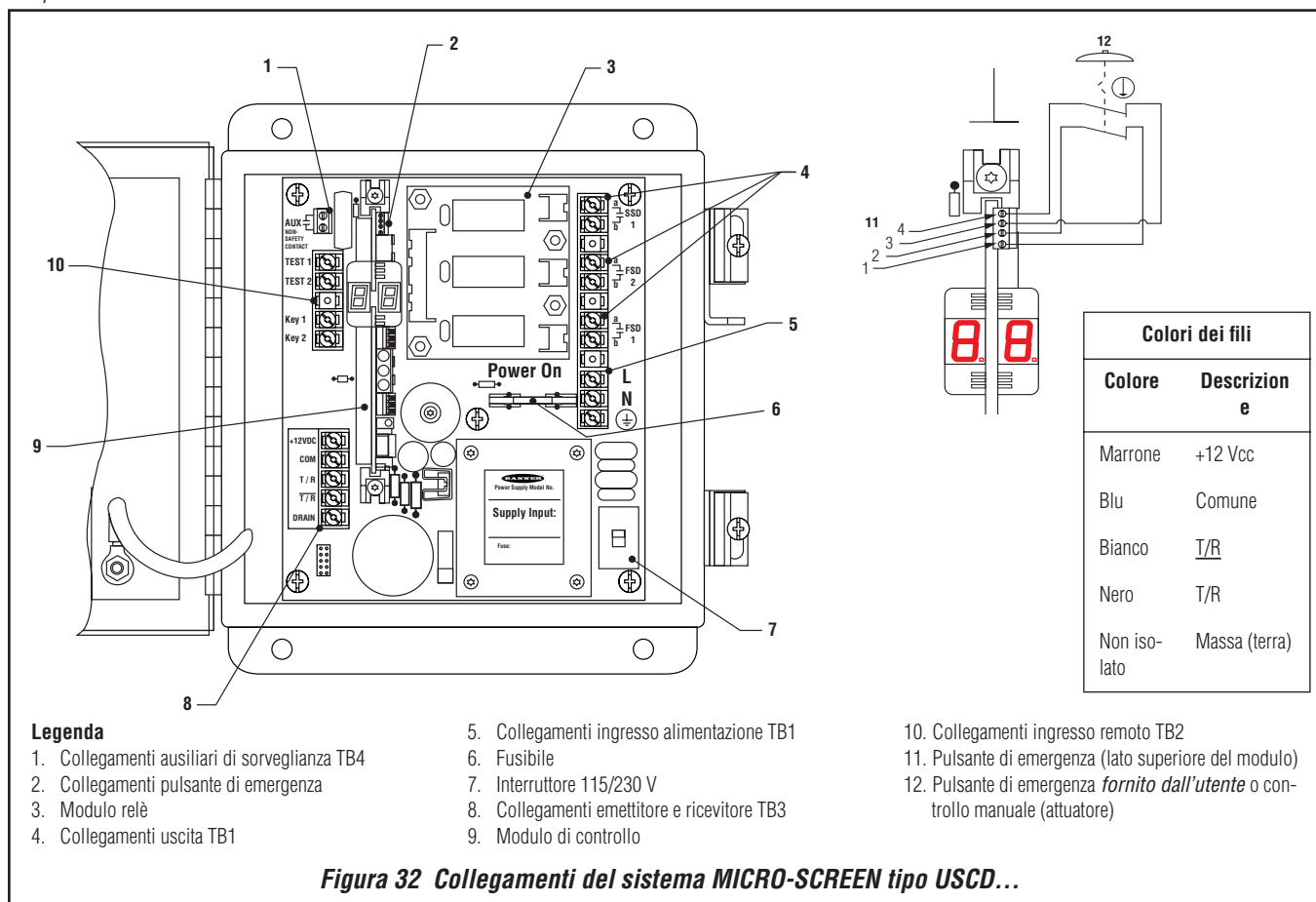
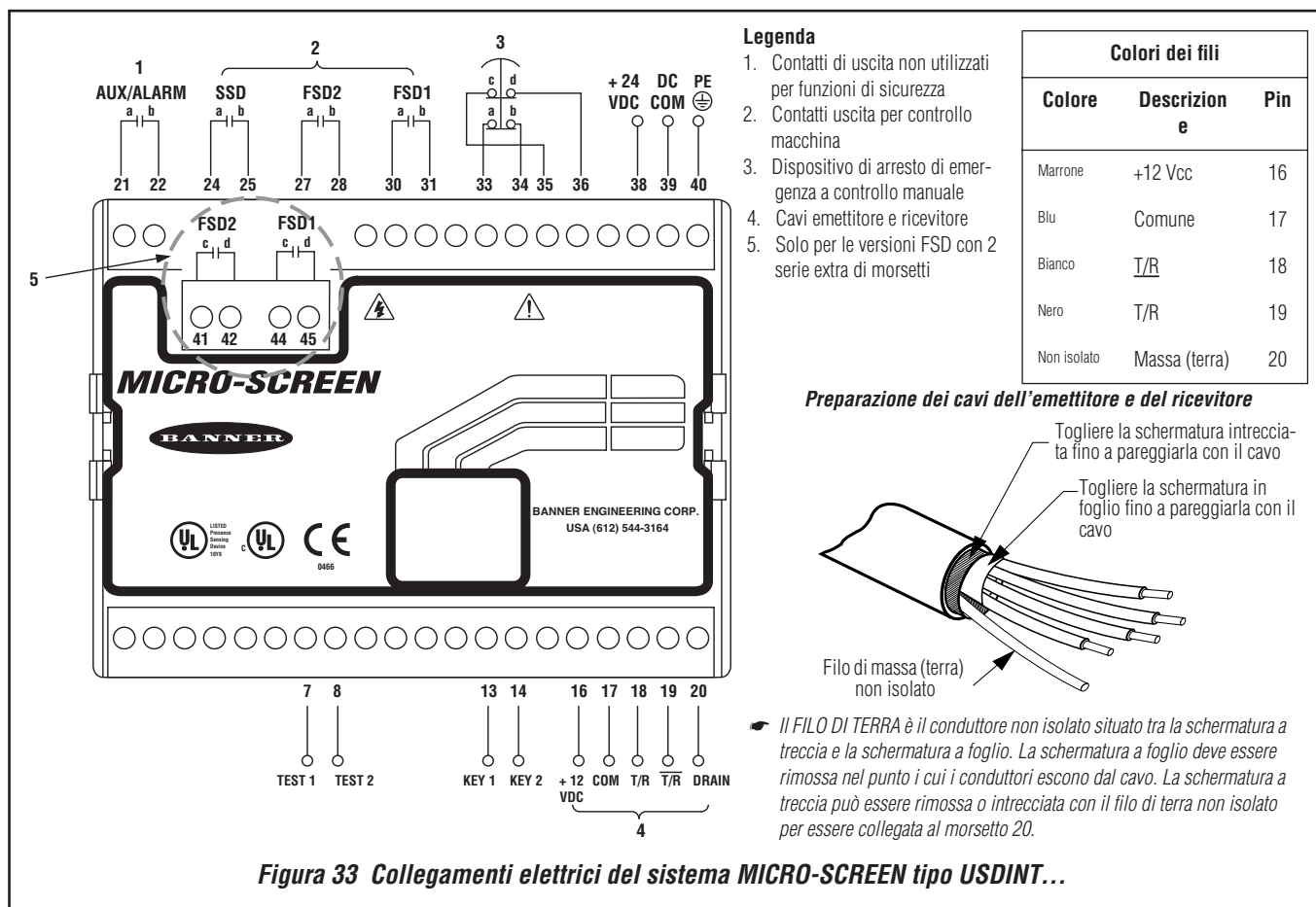


Figura 32 Collegamenti del sistema MICRO-SCREEN tipo USCD...



4.3.1 Cablaggio interruttore a chiave di Reset in moduli di

Cablaggio fornito dall'utente.

Si consiglia l'uso di cavi schermati con schermature a massa o cavi in canaline collegate a massa.

Il cablaggio dall'interruttore di reset a chiave va collegato ai morsetti 13 e 14 del modulo di controllo (fare riferimento alla Figura 33 a pagina 35).

4.3.2 Collegamenti del dispositivo elettrico di controllo arresto di emergenza, a comando manuale

AVVERTENZA

SE DUE O PIÙ INTERRUITORI DI ARRESTO DI EMERGENZA A CONTROLLO MANUALE SI TROVANO SULLO STESSO MODULO DI CONTROLLO MICRO-SCREEN, I CONTATTI DEI POLI DI CIASCUN INTERRUITTORE O PULSANTE DEVONO ESSERE COLLEGATI IN SERIE. TALE CONFIGURAZIONE DOVRÀ ESSERE QUINDI COLLEGATA AI RISPETTIVI INGRESSI DEI MODULI. NON COLLEGARE MAI I CONTATTI DI INTERRUITTORE DI ARRESTO DI EMERGENZA MULTIPLI IN PARALLELO AGLI INGRESSI DEL MODULO MICRO-SCREEN. IL COLLEGAMENTO IN PARALLELO DI DUE O PIÙ INTERRUITTORE DI ARRESTO DI EMERGENZA AD UN UNICO MODULO MICRO-SCREEN RENDE INEFFICACE LA FUNZIONE DI MONITORAGGIO DEI CONTATTI DELL'INTERRUPTTORE O PULSANTE E PROVOKA UNA CONDIZIONE DI PERICOLO CHE POTREBBE COMPORARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. SE VENGONO USATI DUE O PIÙ INTERRUITTORE DI ARRESTO DI EMERGENZA CIASCUN INTERRUITTORE O PULSANTE DEVE ESSERE ATTIVATO SINGOLARMENTE (PREMUTO), QUINDI RIARMATO PER RIPRISTINARE IL MODULO DI CONTROLLO MICRO-SCREEN. QUESTO PERMETTERÀ AL MODULO DI CONTROLLARE TUTTI I PULSANTI O INTERRUITTORE E IL RELATIVO CABLAGGIO AL FINE DI IDENTIFICARE EVENTUALI GUASTI. IL MANCATO RISPETTO DEL REQUISITO DI TESTARE SEPARATAMENTE CIASCUN PULSANTE O INTERRUITTORE NEI MODI DESCRITTI PUÒ PORTARE AL NON RILEVAMENTO DEI GUASTI, CREANDO SITUAZIONI DI PERICOLO CHE POSSONO COMPORARE GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. QUESTO CONTROLLO DEVE ESSERE ESEGUITO DU-

RANTE LE VERIFICHE PERIODICHE (VEDERE LA Sezione 6.1.2 a pagina 57 e LA Sezione 6.1.3 a pagina 59). LA FUNZIONE DEL INTERRUITTORE DI ARRESTO DI EMERGENZA DEL MODULO NON È EFFICACE SE I CONTATTI DI EVENTUALI CIRCUITI DI MUTING O DI BYPASS SONO COLLEGATI IN PARALLELO CON I CONTATTI DEL FSD (FINAL SWITCHING DEVICE).

Il modulo di controllo MICRO-SCREEN dispone di un ingresso per il collegamento di un pulsante di emergenza aggiuntivo fornito dall'utilizzatore, (morsetti dal 33 al 36 per il modulo USDINT... e morsetti dal 1 al 4 per i moduli USCD...). Come mostrato nella Figura 32 a pagina 34 e Figura 33 a pagina 35, il pulsante di emergenza deve disporre di due contatti separati che si 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. Inoltre la norma IEC/EN 60204-1 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.

Per le specifiche del pulsante di emergenza fare riferimento alla normativa ISO 13850 (EN 418).

- 1) Collegare i due poli del pulsante di emergenza o del dispositivo manuale (attuatore) come mostrato nella Figura 32 a pagina 34 e Figura 33 a pagina 35.

Devono essere utilizzati entrambi i contatti del pulsante di emergenza.

Le [Figura 32 a pagina 34](#) e [Figura 33 a pagina 35](#) mostrano i contatti dell'interruttore chiusi e in posizione di riposo (armato). È possibile collegare più interruttori di arresto 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 (EN 418) e IEC/EN 60204-1 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 il pulsante di emergenza non viene utilizzato, è necessario applicare dei cavallotti ai morsetti (per i moduli di controllo USDINT... il cavallotto deve essere collegato ai morsetti 33, 34, 35, 36. Per i moduli di controllo USCD... il cavallotto deve essere collegato ai morsetti 1, 2, 3, 4).

È necessario eseguire il ripristino con interruttore a chiave dopo il riarmo del pulsante di emergenza (contatti chiusi) (vedere la [Sezione 6.2.1.1 a pagina 61](#)).

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

4.3.3 Collegamento Emittitore e Ricevitore

Per i moduli di controllo tipo USCD..., i cavi dell'emittitore e del ricevitore necessitano di due fori di ingresso cavi nel modulo di controllo.

Ogni modulo di controllo è provvisto di due pressacavi per l'ingresso dei cavi dell'emittitore e del ricevitore.

I cavi dell'emittitore e del ricevitore vanno entrambi collegati alla morsettiera TB3 (vedere la [Figura 32 a pagina 34](#)).

1) Fare passare i cavi attraverso i fori adiacenti alla morsettiera TB3.

Solo l'utilizzo dei cavi della Banner tipo QDU (vedere la [Tabella 20 a pagina 65](#)) garantisce un'affidabile trasmissione dei segnali tra il modulo e i sensori.

2) Abbinare i colori dei morsetti della morsettiera TB3 ai colori dei singoli fili (n.5) del cavo.

AVVERTENZA

CONTROLLARE ATTENTAMENTE IL CABLAGGIO. UN CABLAGGIO ERRATO PUÒ PROVOCARE DANNI AI COMPONENTI. NON CI SONO REGOLAZIONI O CONNESSIONI DA FARE ALL'INTERNO DEI SENSORI MICRO-SCREEN DA PARTE DELL'UTILIZZATORE.

Per moduli di controllo tipo DIN USDINT..., collegare i cavi del ricevitore e dell'emittitore ai morsetti 16, 17, 18, 19 e 20 posti nella parte inferiore destra del modulo ([Figura 33 a pagina 35](#)).

3) Abbinare i colori dei morsetti a quelli dei singoli conduttori (n.5) del cavo.

AVVERTENZA

CONTROLLARE ATTENTAMENTE IL CABLAGGIO. UN CABLAGGIO ERRATO PUÒ PROVOCARE DANNI AI COMPONENTI.

Non ci sono regolazioni o connessioni da fare all'interno dei sensori MICRO-SCREEN da parte dell'utilizzatore.

4.3.4 Alimentazione del Sistema (collegamento provvisorio)

4.3.4.1 generale

Per testare il funzionamento del sistema MICRO-SCREEN nella sua posizione di installazione finale è possibile utilizzare un collegamento temporaneo prima di collegare gli elementi di comando alla macchina. Ciò permette di controllare il sistema MICRO-SCREEN separatamente, prima di effettuare i collegamenti permanenti dell'alimentazione con i contatti di controllo della macchina protetta.

In circostanze normali, l'alimentazione al modulo di controllo collega i contatti di controllo degli MPCE della macchina come mostrato nella [Figura 35 a pagina 39](#). Tuttavia in questa fase non devono essere collegati agli MPCE.

4.3.4.2 istruzioni

1) Per moduli di controllo tipo USCD..., collegare temporaneamente l'alimentazione direttamente ai morsetti L e N della morsettiera TB1 del modulo.

2) Per moduli di controllo tipo USDINT... collegare l'alimentazione Vcc ai morsetti 38 (+24 Vcc) e 39 (Vcc comune).

3) Collegare la terra al morsetto previsto a tale scopo.

L'alimentazione permanente viene applicata dopo il controllo iniziale del sistema MICRO-SCREEN, e viene illustrata nella [Sezione 4.3.7 a pagina 40](#).

Al fine di realizzare la procedura di controllo iniziale sul modulo di controllo tipo USDINT..., l'interruttore a chiave deve essere collegato ai morsetti 13 e 14 nelle versioni del modulo per barra DIN. Usare cavi schermati o cavi disposti in canaline metalliche collegate a terra. Vedi anche [Sezione 4.3.1 a pagina 35](#).

4.3.5 Controllo Preliminare del Sistema MICRO-SCREEN

4.3.5.1 generale

AVVERTENZA

QUANDO IL COPERCHIO DI UN MODULO DI CONTROLLO TIPO USCD... È APERTO E IL SISTEMA MICRO-SCREEN È SOTTO TENSIONE È POSSIBILE CHE SI VERIFICANO SCARICHE ELETTRICHE, CON CONSEGUENTI RISCHI DI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. CHIUDERE IL COPERCHIO DEL MODULO PRIMA DI EFFETTUARE QUESTA PROCEDURA.

La procedura di verifica preliminare deve essere eseguita da una persona competente. La procedura deve essere eseguita dopo aver collegato l'emittitore e il ricevitore (fare riferimento alla [Sezione 4.3.3 a pagina 36](#)) e l'alimentazione temporanea (fare riferimento alla [Sezione 4.3.4 a pagina 36](#)) al modulo di controllo MICRO-SCREEN, ma prima di collegare il sistema MICRO-SCREEN alla macchina da controllare.

Fare riferimento alla [Sezione 1.13.1 a pagina 12](#) per la definizione di persona competente.

La procedura di verifica preliminare deve essere eseguita al momento dell'installazione del sistema MICRO-SCREEN. Tale verifica deve essere effettuata da personale competente anche dopo ogni manutenzione o modifica apportata al sistema MICRO-SCREEN o alla macchina controllata.

La [Sezione 6.1.2 a pagina 57](#) e la [Sezione 6.1.3 a pagina 59](#) riportano un elenco delle verifiche programmate.

4.3.5.2 funzioni dei led

- Per una descrizione dello stato dei LED fare riferimento alla Tabella 15 a pagina 52 unitamente alla Figura 46 a pagina 54.

4.3.5.3 procedura di controllo preliminare

Il sistema MICRO-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 46 a pagina 54.

- 1) **Per entrare nella modalità ACCENSIONE (POWER-UP)**, applicate 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) Punto 3) a pagina 37.

- 2) **Per entrare nella modalità RIPRISTINO (KEY RESET)**, ruotate (senso orario) l'interruttore a chiave in posizione di RESET. Il LED giallo si accende fisso.

- Tenere l'interruttore in posizione RESET per un tempo minimo di 0,5 secondi. Questo tempo permette al microprocessore di effettuare un controllo diagnostico del sistema.

- 3) **Per entrare nella modalità OPERATIVA (RUN)**, ruotate la chiave dalla posizione RESET alla posizione di RUN.

- 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 61 per individuare la causa del blocco.

- 4) Quando l'emettitore e il ricevitore sono allineati correttamente, bloccare in posizione le parti meccaniche dell'emettitore e del ricevitore.
- 5) Ripetere il Punto 1) a pagina 37, il Punto 2) a pagina 37 e il Punto 3) a pagina 37.

Il modulo di controllo MICRO-SCREEN è dotato di un visualizzatore digitale a due cifre, visibile attraverso la finestra trasparente sul coperchio del modulo. Il visualizzatore indica il numero totale di fasci luminosi interrotti.

Se il sistema MICRO-SCREEN è allineato correttamente e se la funzione di Blanking è programmata in modo adeguato, e non vi sono ostruzioni nella zona di rilevamento, i LED verde e giallo dovranno accendersi dopo aver completato la Fase Punto 3) a pagina 37 (il LED verde lampeggia se la funzione Blanking è attiva e il LED giallo è acceso) fisso. Se si sta programmando il sistema MICRO-SCREEN per la prima volta, o se i LED verde e giallo non si accendono durante la Fase Punto 3) a pagina 37, eseguire la procedura di allineamento descritta alla Sezione 4.5.2 a pagina 45.

Prova di interruzione

Tabella 10 Cilindri di prova

Impostazioni e Floating Blanking	Emettitori e ricevitori serie standard	Emettitori e ricevitori serie V
Floating Blanking OFF	Diametro 19,1 tipo STP-2	Diametro 31,8 tipo STP-4
floating blanking ON 1 fascio	Diametro 31,8 tipo STP-4	Diametro 57,5 tipo STP-5
floating blanking ON 2 fasci	Diametro 44,5 tipo STP-3	Diametro 82,6 tipo STP-9

Utilizzare i cilindri di prova forniti unitamente al modulo di controllo (vedere la Tabella 10 a pagina 37), effettuare la prova di interruzione sul sistema MICRO-SCREEN per verificare l'ODC attenendosi alla seguente procedura.

- 6) 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).
- 7) Facendo riferimento alla Figura 34 a pagina 37, 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.

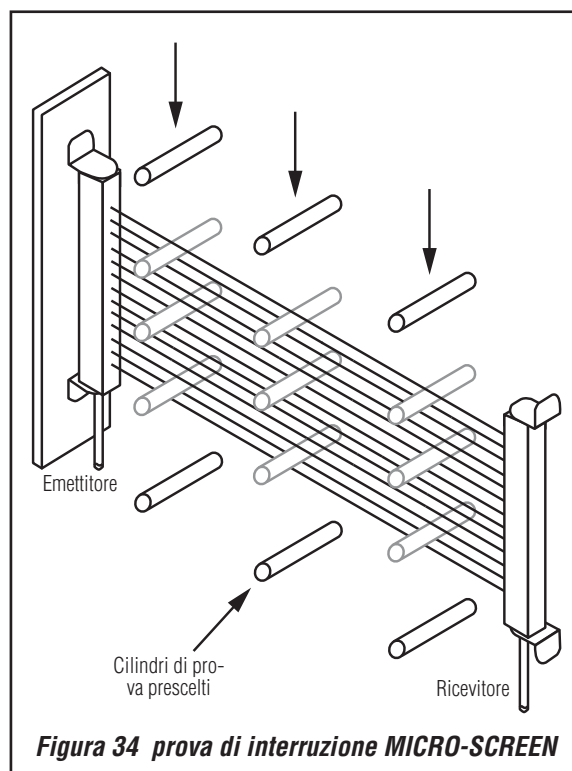


Figura 34 prova di interruzione MICRO-SCREEN

- 8) Assicurarsi che quando il cilindro viene tolto dall'area 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 25](#)). Non proseguire fino a quando la causa dell'anomalia non è stata identificata ed eliminata.

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**).

- ☛ Se il sistema MICRO-SCREEN supera tutti i controlli descritti nella [Sezione 4.3.5 a pagina 36](#), proseguire alla [Sezione 4.3.6 a pagina 38](#). 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.

al modulo di controllo (come indicato nella [Figura 35 a pagina 39](#)). In questo modo, qualsiasi incompatibilità tra gli elementi MPCE toglie l'alimentazione al sistema MICRO-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 4.3.6 a pagina 38](#) e [Figura 35 a pagina 39](#).

4.3.6 Collegamenti dei Relè D'uscita

4.3.6.1 generale

AVVERTENZA

I RELÈ DI USCITA DEL SISTEMA MICRO-SCREEN DEVONO ESSERE I DISPOSITIVI DI COMANDO FINALI (FSD) DELLA MACCHINA DA PROTEGGERE. IL COLLEGAMENTO DEI RELÈ DI USCITA ALLA MACCHINA PROTETTA DEVONO ESSERE DIRETTI E DEVONO PRODURRE L'ARRESTO IMMEDIATO DEL MOVIMENTO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. VERIFICARE CHE I RELÈ DI USCITA SIANO COLLEGATI COME FSD.

USO DI USCITE DI TIPO A RIPRISTINO AUTOMATICO PER LA PROTEZIONE DEL PERIMETRO CON I SISTEMI MICRO-SCREEN. GLI MPCE DELLA MACCHINA PROTETTA DEVONO ESSERE INSTALLATI IN MODO CHE QUALSIASI INTRUSIONE NELLA ZONA DI RILEVAMENTO PROVOCHI 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'APPPOSITO 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 O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, VERIFICARE LA CONFIGURAZIONE DELLE USCITE A RIPRISTINO AUTOMATICO.

SE SI UTILIZZANO DISPOSITIVI SPEGNIARCO, QUESTI DEVONO ESSERE INSTALLATI TRA LE BOBINE DEGLI ELEMENTI DI CONTROLLO DELLA MACCHINA (COME MOSTRATO IN [Figura 35 a pagina 39](#)). NON INSTALLARE MAI I DISPOSITIVI SPEGNIARCO DIRETTAMENTE TRA I CONTATTI DEI DISPOSITIVI DI COMANDO DEL SISTEMA MICRO-SCREEN! TALI DISPOSITIVI POSSONO PROVOCARE CORTOCIRCUITI. SE INSTALLATO DIRETTAMENTE TRA I CONTATTI DI UN DISPOSITIVO DI COMANDO MICRO-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.

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

NON COLLEGATE MAI UN DISPOSITIVO INTERMEDIO DIVERSO DA UN RELÈ DI SICUREZZA (AD ESEMPIO UN PLC) TRA I RELÈ FSD E L'ELEMENTO DI COMANDO DA INTERRUPTO. CABLARE I DISPOSITIVI DI COMANDO IN CONFORMITÀ CON LE LA NORMATIVA NAZIONALE E INTERNAZIONALE.

☛ **Avviso riguardante il collegamento di sorveglianza**

Si consiglia vivamente di collegare un contatto ausiliario normalmente aperto e uno normalmente chiuso di ciascun elemento MPCE

Il relè d'uscita FSD1 collega il modulo di controllo all'elemento di comando primario della macchina 1 (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 35 a pagina 39](#), all'alimentazione di comando del MPCE 1. Il massimo potere di interruzione del relè FSD1 è di 250 Vca, 4 A (carico resistivo).

Il relè d'uscita FSD2 collega il modulo di controllo all'elemento di comando secondario della macchina 2 (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 35 a pagina 39](#), all'alimentazione di comando dell'MPCE 2. Il massimo potere di interruzione del relè FSD2 è di 250 Vca, 4 A (carico resistivo). In alcuni moduli sono disponibili relè aggiuntivi FSD1 e FSD2.

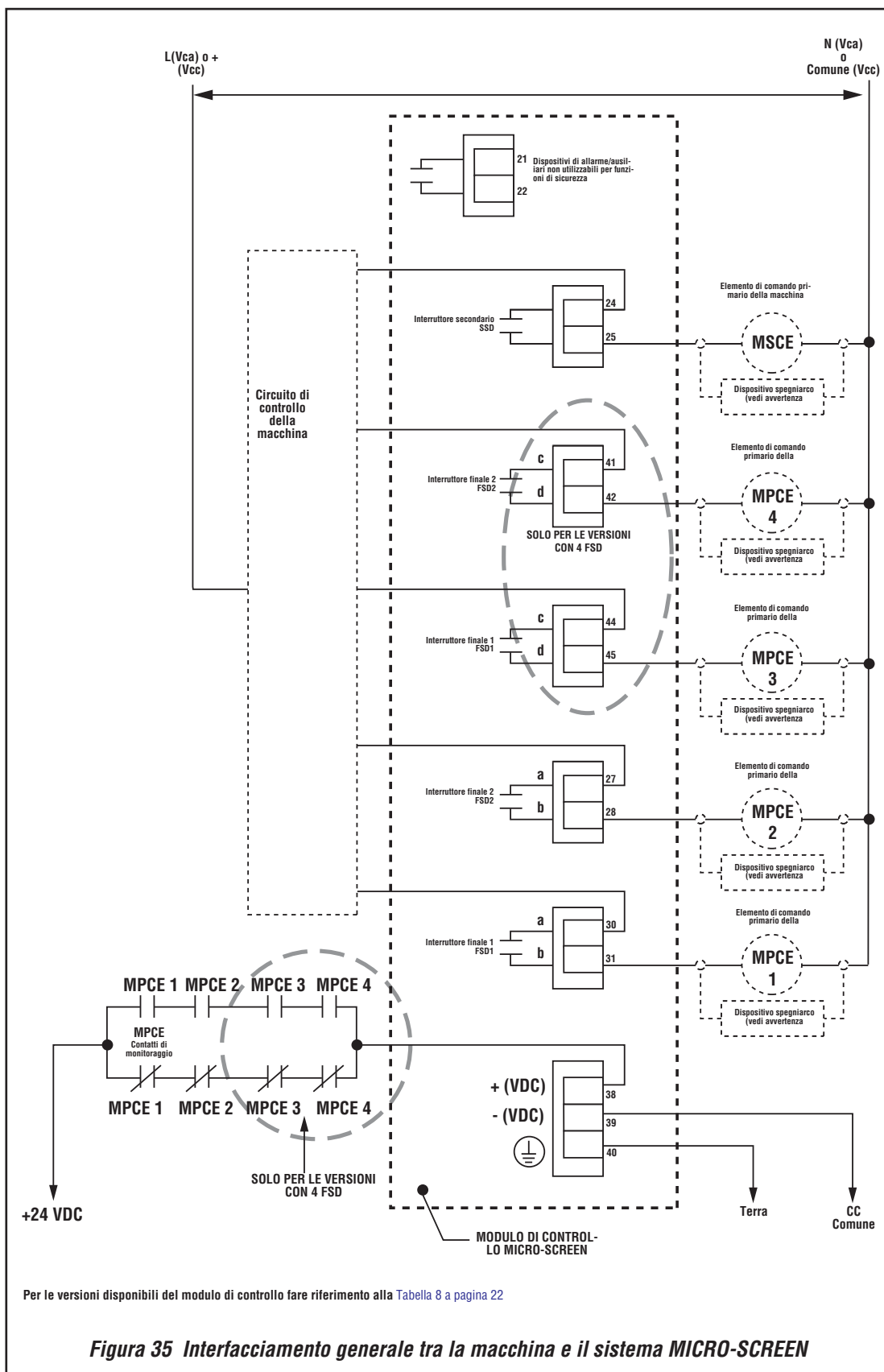


Figura 35 Interfacciamento generale tra la macchina e il sistema MICRO-SCREEN

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 MICRO-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 35 a pagina 39) 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 35 a pagina 39 mostra i collegamenti ai relè di uscita in una situazione di interfacciamento generica. I collegamenti tra le uscite del sistema MICRO-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.

4.3.6.2 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 USCD...

- 1) Facendo riferimento alla Figura 32 a pagina 34, Figura 35 a pagina 39 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 FSD1 a & b
 - Cavi dagli MPCE 2 (dalla macchina protetta) ai morsetti FSD2 a & b
 - Cavi dagli MSCE (dalla macchina protetta) ai SSD morsetti a & b

Moduli di controllo tipo USDINT...

- 1) Facendo riferimento alla Figura 33 a pagina 35, Figura 35 a pagina 39 e allo schema elettrico della macchina protetta, collegare i relè di uscita in modo appropriato:
 - Cavi MPCE 1 (dalla macchina protetta) ai morsetti FSD1 30 & 31
 - Cavi MPCE 2 (dalla macchina protetta) ai morsetti FSD2 27 & 28
 - I cavi MSCE (dalla macchina protetta) ai morsetti SSD 24 & 25

☛ I relè sono in stato di lavoro (contatti chiusi) quando le condizioni di funzionamento sono normali e sono assenti ostruzioni nell'area 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 luminosi solamente i relè FSD sono in stato di riposo.

4.3.7 Alimentazione del Sistema (collegamento definitivo)

4.3.7.1 generale

AVVERTENZA

SE IL SISTEMA MICRO-SCREEN NON È MESSO A TERRA È POSSIBILE CHE SI VERIFICHINO SCARICHE ELETTRICHE. LA MANCATA MESSA A TERRA DELL'IMPIANTO PUÒ CAUSARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. ASSICURARSI CHE IL SISTEMA MICRO-SCREEN SIA MESSO A TERRA.

Dopo un controllo iniziale (Sezione 4.3.5 a pagina 36 a pagina 36), l'alimentazione al sistema MICRO-SCREEN deve essere collegata in maniera definitiva ai contatti di sorveglianza 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 sorveglianza degli MPCE alla Sezione 4.3.6 a pagina 38).

4.3.7.2 collegamento

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

Collegare come segue:

Moduli di controllo tipo USCD... (Figura 32 a pagina 34)

☛ Il collegamento dei cavi di alimentazione CA (conduttore di fase, conduttore di neutro e conduttore di terra) deve essere eseguito in conformità alle norme nazionali.

- 1) Collegare l'alimentazione in ingresso ai morsetti L e N (o + e -) sulla morsettiera TB1.
- 2) Collegare il conduttore di terra alla messa a terra.
- 3) Selezionare la tensione richiesta per l'interruttore (pos.7) 115 Vca o 230 Vca.

Moduli di controllo tipo USDINT... (Figura 33 a pagina 35)

- 4) Collegare l'alimentazione in ingresso ai morsetti 38 (+24 Vcc) e 39 (comune Vcc).
- 5) Collegare il conduttore di terra al morsetto 40.

AVVERTENZA

DOPO AVER COLLEGATO L'ALIMENTAZIONE AL SISTEMA MICRO-SCREEN E AI RELÈ DI USCITA ALLA MACCHINA DA PROTEGGERE, VERIFICARE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA MICRO-SCREEN CON LA MACCHINA PROTETTA PRIMA DI METTERE IN SERVIZIO IL SISTEMA CONGIUNTO. TALE CONTROLLO DEVE ESSERE ESEGUITO DA UNA PERSONA COMPETENTE IN BASE ALLA PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DESCRITTA ALLA Sezione 4.5.3 a pagina 48.

4.3.8 Relè Ausiliario di Sorveglianza

4.3.8.1 generale

L'azione del relè ausiliario di sorveglianza 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.

4.3.8.2 collegamento**Moduli di controllo tipo USCD...**

- 1) Facendo riferimento alla [Figura 32 a pagina 34](#), collegare il cavo dal relè ausiliario di sorveglianza sulla macchina protetta al morsetto *TB4*

Moduli di controllo tipo USDINT...

- 2) Facendo riferimento alla [Figura 33 a pagina 35](#), collegare il cavo dal relè ausiliario di sorveglianza sulla macchina protetta ai morsetti *21* e *22*.

4.3.9 Collegamenti Accessori**4.3.9.1 interruttore a chiave opzionale (solo moduli di con-****AVVERTENZA**

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 MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO ASSICURARSI CHE L'INTERRUTTORE DI RIPRISTINO SI TROVI ALL'ESTERNO DELLA ZONA PROTETTA.

La funzione *dell'interruttore a chiave remoto* (tipo MGA-KSO-1) è equivalente a quella svolta *dall'interruttore a chiave* del modulo di controllo. Il MGA-KSO-1 deve essere collocato in un luogo dal quale l'operatore può vedere completamente l'area di rilevamento.

Per il collegamento *dell'interruttore a chiave*, si consiglia di utilizzare *cavi schermati o cavi separati disposti in canaline collegate a terra* (vedere la [Sezione 4.3.1 a pagina 35](#)).

- 1) Facendo riferimento alla [Figura 32 a pagina 34](#) collegare il cavo *dell'interruttore a chiave remoto* ai morsetti *KEY 1* e *KEY 2* nella morsettiera *TB2* (angolo superiore sinistro del modulo di controllo).

4.3.9.2 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. provoca una condizione di blocco del sistema *MICRO-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...50 Vcc, 20...100 mA. L'utilizzo di questi ingressi è opzionale perché il sistema *MICRO-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 USCD... ([Figura 32 a pagina 34](#))

TB2 TEST 1 e *TEST 2*

Moduli di controllo tipo USDINT... ([Figura 33 a pagina 35](#))

Morsetti *7* e *8*

4.4 CONFIGURAZIONE MODULO DI CONTROLLO**AVVERTENZA**

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 MICRO-SCREEN PRIMA DI MODIFICARE LA CONFIGURAZIONE DEI DIP SWITCH.

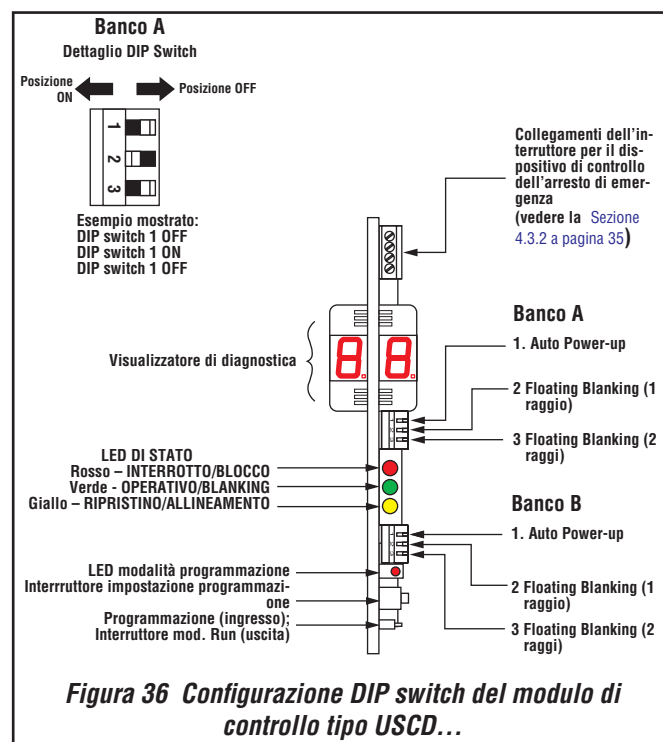
I seguenti parametri possono essere configurati utilizzando le impostazioni dei DIP switch:

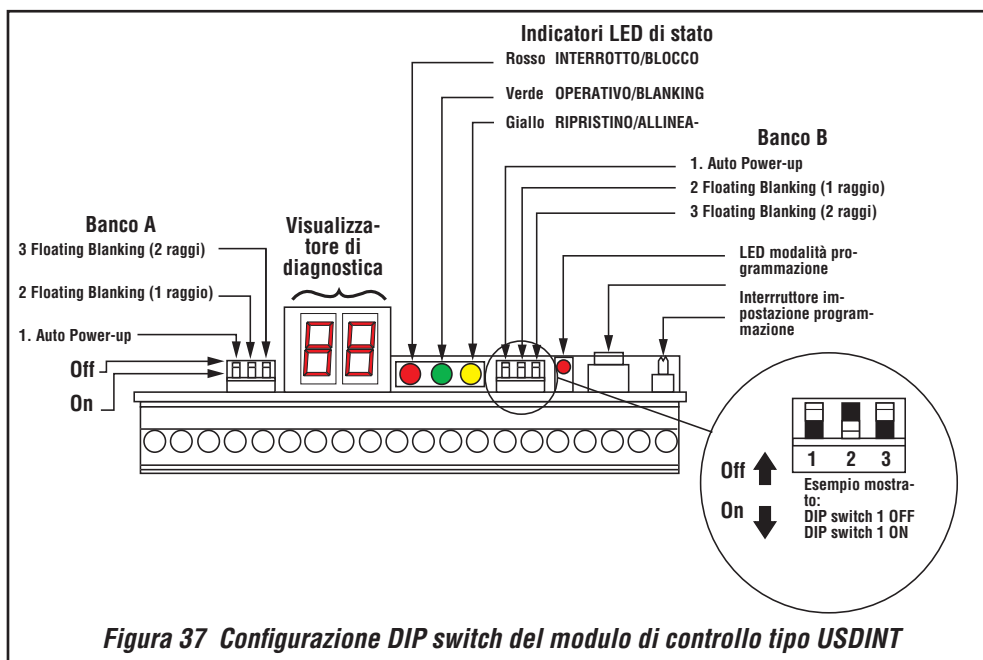
- Floating Blanking ON o OFF (attivato o disattivato),
- Auto Power up ON o OFF (attivato o disattivato),
- Fixed blanking (modelli selettivi)

La configurazione impostata in fabbrica per tutti i parametri è OFF.

Il modulo di controllo dispone di due banche 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 36 a pagina 41](#) e [Figura 37 a pagina 42](#)).

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





4.4.1 Funzione Floating Blanking

4.4.1.1 generale

⚠ AVVERTENZA

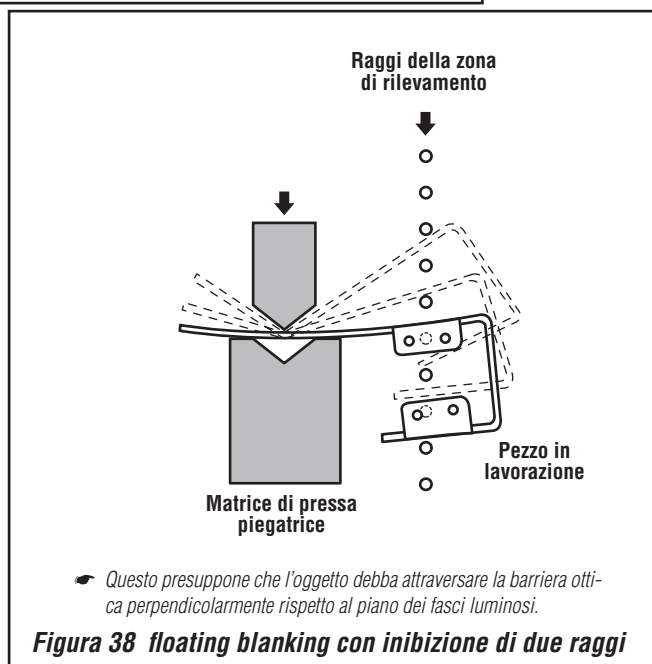
LA FUNZIONE DI FLOATING BLANKING MODIFICA IL FATTORE DI PENETRAZIONE IN PROFONDITÀ (VEDERE LA Sezione 1.10 a pagina 6 a pagina 6). OGNI VOLTA CHE SI ATTIVA LA FUNZIONE FLOATING BLANKING, È NECESSARIO RICALCOLARE IL VALORE DELLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA. LA MANCATA APPLICAZIONE DI QUESTA MISURA PUÒ COMPORTARE LESIONI MINORI O MODERATE. DISATTIVARE SEMPRE LA FUNZIONE FLOATING BLANKING QUANDO QUESTA NON È RICHIESTA.

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

Il sistema MICRO-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 di Floating Blanking, se attivata, è segnalata dal LED di stato verde lampeggiante

La funzione Floating Blanking inibisce un singolo fascio o gruppi di due fasci adiacenti. 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 MICRO-SCREEN. Con la funzione Floating Blanking *attivata*, l'interruzione di uno o due fasci luminosi contigui viene ignorata. (vedere la Figura 38 a pagina 42).



4.4.1.2 impostare la 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 36 a pagina 41 e Figura 37 a pagina 42).

Impostare i DIP switch della funzione Floating Blanking come segue:

- 1) Aprire il coperchio frontale del modulo usando un cacciavite.
- 2) Individuare i DIP switch che regolano la funzione di Floating Blanking (FB) nei banchi A e B.
- 3) Impostare i DIP switch utilizzando la stessa configurazione nei due banchi

AVVERTENZA

NEL CONFIGURARE IL SISTEMA OCCORRE TENERE IN CONSIDERAZIONE LA RISOLUZIONE, (VEDERE Figura 39 a pagina 43), IL FATTORE DI PENETRAZIONE IN PROFONDITÀ E LA SICUREZZA DELLA BARRIERA (VEDERE LA Sezione 1.10 a pagina 6).

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.

Se la funzione di Floating Blanking è attiva, il sistema MICRO-SCREEN ignorerà gli oggetti fino alle dimensioni riportate nella Tabella 11 a pagina 43.

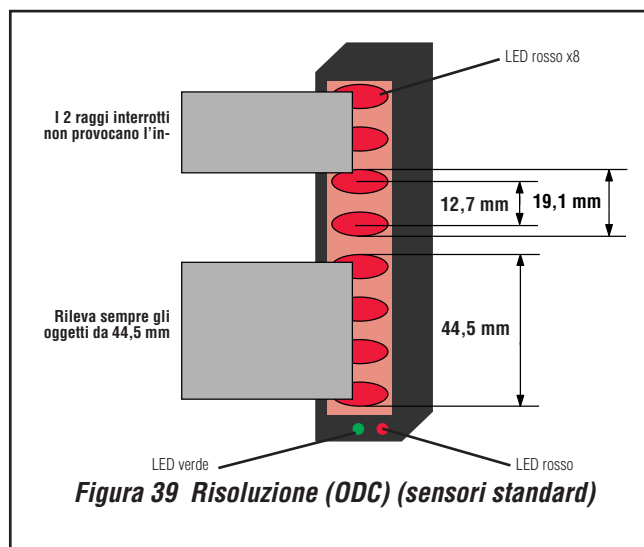


Figura 39 Risoluzione (ODC) (sensori standard)

Tabella 11 Funzione Floating blanking – dimensione massima degli oggetti non rilevabili

Impostazione Floating Blanking	Sensori standard		Sensori tipo V	
	Dimensione massima degli oggetti non rilevabili	Risoluzione (ODC) (mm).	Dimensione massima degli oggetti non rilevabili	Risoluzione (ODC) (mm).
OFF	N/A	19,1	N/A	31,8
1 fascio	7,6	31,8	20,3	57,5
2 fasci	20,3	44,5	45,7	82,6

4.4.2 Fixed Blanking

4.4.2.1 generale

AVVERTENZA

IN ALCUNI CASI, PUÒ ESSERE NECESSARIO INSTALLARE 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 PUNTI PERICOLOSI, OCCORRE INSTALLARE DEI RIPARI FISSI PER PREVENIRE L'ACCESSO DAL PUNTO IN CUI SI TROVA TALE OGGETTO. LA MANCATA PROTEZIONE DELLE APERTURE PROVOCATE DALL'USO DELLA FUNZIONE FIXED BLANKING TRAMITE RIPARI FISSI, O IL MANCATO ADEGUAMENTO DELLA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA CREA UNA CONDIZIONE DI PERICOLO CHE PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, VERIFICARE L'ADEGUATEZZA DEI RIPARI FISSI.

LE APERTURE NEI RIPARI FISSI DEVONO ESSERE CONFORMI AI REQUISITI PREVISTI DALLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO ISO 13852 (EN 294).

Per maggiori informazioni sulla funzione Fixed Blanking consultare il Glossario a pagina 70.

Alcuni modelli hanno disponibile la funzione di Fixed Blanking. Questa funzione può essere utilizzata se i fasci vengono interrotti da uno o più oggetti fissi. La funzione è disponibile solo se la coppia emettitore-ricevitore ha almeno 16 fasci (vedere la Tabella 6 a pagina 21 e Tabella 7 a pagina 22).

La funzione è in grado di inibire il 30% del numero totale dei fasci ma fino ad un massimo di 12 fasci (vedere la Tabella 12 a pagina 43).

Tabella 12 Funzione Fixed Blanking in relazione al numero di raggi

	Area definita (mm)	Nr. di raggi della barriera ottica	Nr. di raggi max. utilizzabili con Fixed Blanking	Area totale coperta dalla funzione Fixed Blanking (mm)
Tipo Standard	101,6	8	0	–
	203,2	16	4	55,9
	304,8	24	7	94,0
	406,4	32	9	119,4
	da 508 a 711,2	da 40 a 96	12	157,5
Tipo serie V	609,6	24	7	195,6
	812,8	32	9	246,4
	da 1016 a 1828,8	da 40 a 72	12	322,6

Se occorre inibire un numero maggiore di fasci, contattare il reparto di assistenza per applicazioni (Applications Department) Banner

Per la programmazione della funzione Fixed Blanking si utilizza una funzione teach tramite visualizzatore diagnostico e i DIP switch (di programmazione) posti sulla scheda a microprocessore (vedere [Figura 36 a pagina 41](#) e [Figura 37 a pagina 42](#)).

4.4.2.2 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.

Tale funzione è utile allo scopo di evitare fastidiosi blocchi del sistema dovuti a fasci instabili che operano sul limite degli oggetti fissi (vedere il riquadro [Avvertenza pagina 42](#)).

Gli oggetti fissi devono occupare l'intera larghezza della zona inibita (fra emettitore e ricevitore). Se rimangono aree prive di protezione dovute all'utilizzo della funzione di Fixed Blanking (vedere il riquadro [Avvertenza pagina 43](#)), 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.

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) Controllare che le funzioni Auto Power-up e Floating blanking siano escluse. I DIP switch (sulla scheda del modulo di controllo, [Figura 36 a pagina 41](#) e [Figura 37 a pagina 42](#)) devono essere nella posizione OFF.
- 3) Assicurarsi che il selettore Program/Run ([Figura 36 a pagina 41](#) e [Figura 37 a pagina 42](#)) sia nella posizione **RUN**.

Programmazione

- 4) Alimentare (unicamente) 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*).
- 5) Portare il selettore Program/Run sul modulo in posizione **PROGRAM** ([Figura 36 a pagina 41](#) e [Figura 37 a pagina 42](#)). Il LED modalità programmazione lampeggia e il visualizzatore di diagnostica indica il numero totale di raggi bloccati.
- 6) 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 raggi instabili.
- 7) Se i fasci interrotti non presentano fenomeni di instabilità, **azionare** il selettore Program sul modulo di controllo ([Figura 36 a pagina 41](#) e [Figura 37 a pagina 42](#)) e tenere premuto da 0,5 a 2 secondi. **rilasciare** il selettore. Se l'impostazione viene accettata, il LED smetterà di lampeggiare e rimarrà acceso fisso.

☛ 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 visualizzatore di diagnostica segnalerà 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 12 a pagina 43](#)).

- 8) Spostare il selettore Program/Run nella posizione **RUN**. Il LED Program/Run si spegne.
- 9) Eseguire un'azione di **reset a chiave**. Il LED di stato giallo si accende fisso, mentre il LED di stato verde lampeggia per segnalare che la funzione Blanking è attiva.
- 10) Togliere corrente al modulo di controllo e riconfigurare la funzione di Auto Power-up e di Floating Blanking come richiesto dall'applicazione.
- 11) Ridare corrente ed eseguire il **reset a chiave** (se la funzione di Auto Power-up non è attivata).

Disattivare la funzione di Fixed Blanking

- 12) Togliere corrente al modulo di controllo e rimuovere tutti gli oggetti dalla zona di rilevamento.
- 13) Ripetere la procedura indicata alla [Sezione 4.4.2 a pagina 43](#).

☛ Per i messaggi di errore riguardanti la programmazione (10, 11, 12 ecc.), vedere la [Tabella 18 a pagina 62](#).

4.4.3 Auto Power-up

AVVERTENZA

QUANDO LA FUNZIONE AUTO POWER-UP È ATTIVATA, IL MOVIMENTO PERICOLOSO DELLA MACCHINA NON DEVE ESSERE AVVIATO QUANDO SI DÀ CORRENTE AL SISTEMA MICRO-SCREEN. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO VERIFICARE LA CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO.

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.

I CIRCUITI DI COMANDO DELLA MACCHINA DEVONO ESSERE PROGETTATI IN MODO CHE L'AVVIAMENTO DELLA MACCHINA POSSA ESSERE COMANDATO DA UNO O PIÙ DISPOSITIVI UNICAMENTE QUANDO MICRO-SCREEN SI TROVA IN MODALITÀ RUN.

4.4.3.1 generale

Ogni volta che si applica tensione al sistema MICRO-SCREEN, è necessario effettuare una manovra di *reset a chiave*. 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 MICRO-SCREEN direttamente in modalità RUN quando viene applicata la tensione di alimentazione.

La funzione Auto Power-up si attiva tramite una coppia di DIP switch posti sulla scheda elettronica all'interno del modulo. Per maggiori informazioni sulla posizione dei DIP switch, vedere la [Figura 36 a pagina 41](#) e [Figura 37 a pagina 42](#).

4.4.3.2 ATTIVAZIONE o DISATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE

☛ I DIP switch che controllano la funzione Auto Power-up hanno una copertura di protezione per preservare le impostazioni di fabbrica (OFF).

- 1) Individuare la posizione del DIP switch 1 (Auto Power-up) nel banco A.

Se la funzione Auto Power-up è attiva, quando si dà corrente al sistema MICRO-SCREEN, il modulo di controllo si ripristina automaticamente dopo aver effettuato un controllo interno del sis-

tema. Se la funzione *Auto Power-up* è disattivata, il ripristino deve essere effettuato manualmente (utilizzando l'interruttore di *reset a chiave*). Indipendentemente dalle impostazioni di questo interruttore, il *ripristino* è sempre necessario per uscire da una condizione di blocco del sistema.

Modificare le impostazioni della funzione Auto Power-up:

- 2) Togliere corrente al modulo di controllo.
- 3) Rimuovere la copertura protettiva del *DIP switch n° 1* e portare l'interruttore in posizione **ON**.
- 4) Impostare i *DIP switch* del *banco A* e *B* in modo identico.
- 5) Ridare corrente al modulo di controllo

4.5 PROCEDURE DI ALLINEAMENTO E CONTROLLO

4.5.1 Generale

☛ *Si consiglia di studiare con attenzione questa procedura prima di procedere alla sua esecuzione. Per eventuali dubbi contattare i vostri distributori locali.*

La [Sezione 4.5.2 a pagina 45](#) contiene le procedure da eseguire per l'allineamento ottico del sistema MICRO-SCREEN.

La [Sezione 4.5.3 a pagina 48](#) contiene le procedure di controllo che devono essere eseguite durante la fase di installazione.

La [Sezione 6.1.2 a pagina 57](#) e la [Sezione 6.1.3 a pagina 59](#) forniscono informazioni sui controlli da eseguire quotidianamente e ogni 6 mesi.

4.5.2 Allineamento Ottico del Sistema MICRO-SCREEN

AVVERTENZA

SE SI ALLINEA IL SISTEMA MICRO-SCREEN QUANDO IL MACCHINARIO PERICOLOSO È OPERATIVO, SI È ESPOSTI AL RISCHIO DI GRAVI LESIONI PERSONALI O MORTE. PRIMA DI ALLINEARE IL SISTEMA MICRO-SCREEN TOGLIERE CORRENTE ALLA MACCHINA/IMPIANTO.

NON UTILIZZATE IL SISTEMA MICRO-SCREEN SE LA PROVA DI INTERRUZIONE NON VIENE SUPERATA CON ESITO POSITIVO. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE INDICAZIONI PUÒ COMPORTARE LESIONI FISICHE O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO, INDIVIDUARE LA RAGIONE CHE HA IMPEDITO IL SUPERAMENTO DELLA PROVA.

IL PERSONALE PUÒ TROVARSI A LAVORARE NEI PRESSI DELLA ZONA PERICOLOSA DEL MACCHINARIO DURANTE LA PROCEDURA DI ALLINEAMENTO DEL SISTEMA MICRO-SCREEN. PERTANTO, LA MACCHINA, ALLA QUALE IL SISTEMA MICRO-SCREEN È COLLEGATO, NON DEVE ESSERE IN FUNZIONE DURANTE LA PROCEDURA DI ALLINEAMENTO.

☛ *Le presenti istruzioni si fondano sul presupposto che il sistema MICRO-SCREEN sia stato installato ed allineato meccanicamente come indicato nella [Sezione 4.2.2 a pagina 29](#).*

Il sistema MICRO-SCREEN deve essere allineato solo da personale competente.

Se vi sono superfici riflettenti nei pressi della zona di rilevamento, eseguire innanzitutto la prova di interruzione ([Sezione 4.5.2.1 a pagina 46](#)), per prevenire possibili problemi di riflessione. Vedere anche la [Sezione 4.1.3 a pagina 25](#), che tratta delle superfici riflettenti.

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

- 1) Togliere **corrente** al sistema MICRO-SCREEN e alla macchina controllata.

- 2) Lasciare la macchina *disalimentata* e **dare corrente** unicamente al sistema MICRO-SCREEN.

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

- 3) Rimuovere tutti gli ostacoli dall'area di rilevamento e ripristinare il sistema MICRO-SCREEN nel modo seguente:

Ruotare (in senso orario) l'interruttore a chiave di ripristino nella posizione di **RESET** (RIPRISTINO).

Lasciare la chiave in posizione di **RESET** (RIPRISTINO) per un tempo minimo di 1/2 s. In questo tempo, il sistema esegue l'autodiagnosi dei componenti.

Ruotare (in senso antiorario) l'interruttore a chiave nella posizione di **RUN** (OPERATIVO).

Conclusa la manovra di (*reset a chiave*), il sistema MICRO-SCREEN segnala o una condizione di **INTERROTTO-BLOCCO** (**BLOCKED**) o **OPERATIVO** (**CLEAR**) (vedere la [Figura 40 a pagina 46](#)).

Condizione INTERROTTO: indicata dal LED rosso **ON** acceso fisso e dal LED giallo lampeggiante ad una velocità proporzionale al numero di raggi che sono stati allineati e sbloccati. Il visualizzatore di diagnostica a 2 cifre sul modulo di controllo indica il numero totale di raggi bloccati.

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

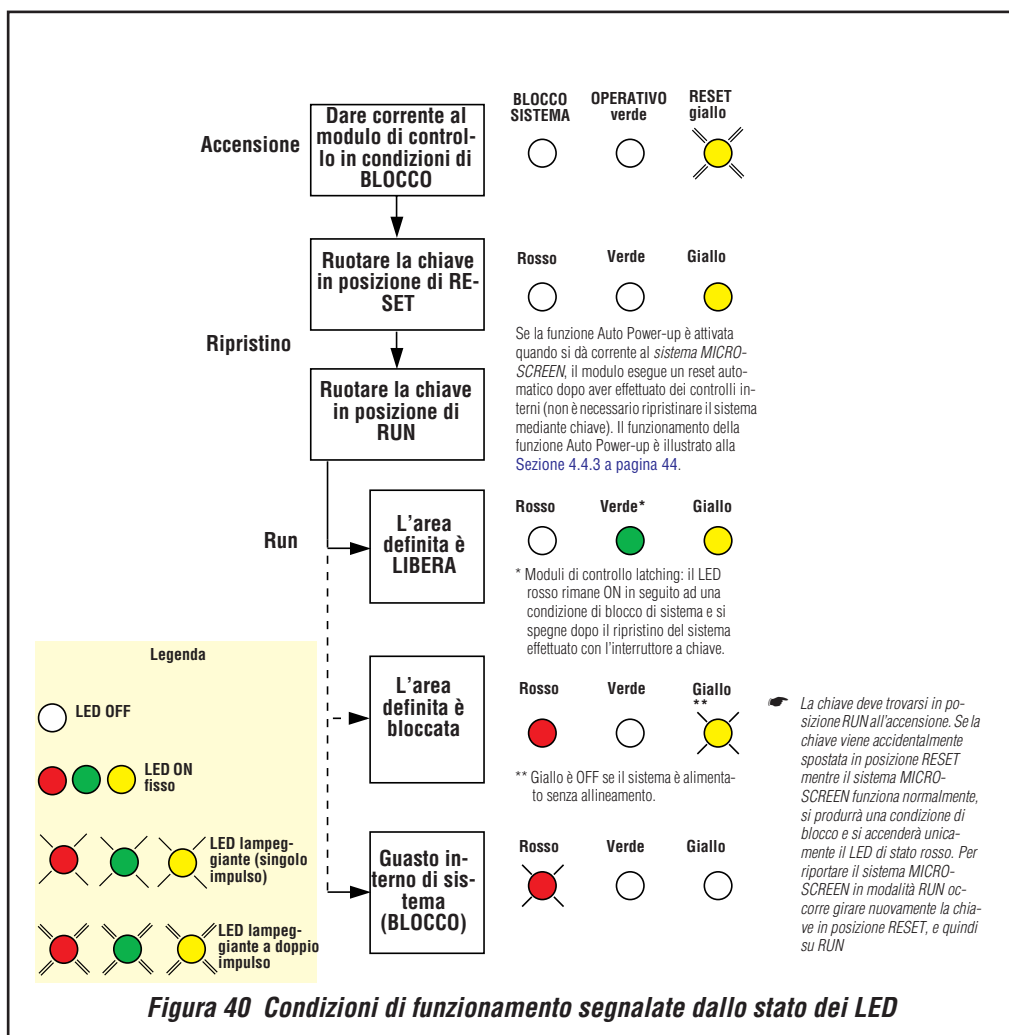
☛ *Se il LED di stato verde lampeggia, significa che la funzione Floating Blanking è attivata*

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

- 4) Verificare attentamente la presenza di ostacoli lungo la traiettoria dei fasci luminosi all'interno della zona di rilevamento (i limiti della zona di rilevamento sono indicati da frecce gialle disegnate sulla parte frontale dell'emettitore e del ricevitore. Vedere la [Figura 26 a pagina 30](#)).
- 5) Se la zona di rilevamento è completamente libera da ostacoli, allentare le quattro viti a testa esagonale con intaglio M3 che tengono bloccato il ricevitore ai supporti di montaggio. Ruotare lentamente il ricevitore prima a destra e poi a sinistra controllando i LED presenti sulla base del ricevitore.
- 6) Se il LED verde non si accende, indifferentemente dalla regolazione angolare del ricevitore, allentare l'emettitore e ruotare entrambi (emettitore e ricevitore) l'uno rispetto all'altro. Quando il LED verde si accende, fissare il ricevitore e l'emettitore a metà della corsa di rotazione regolata in modo che, in questa posizione, gli indicatori giallo e verde rimangano accesi in modo continuo.

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

Se il LED verde non si *accende*, controllare il montaggio dei sensori ([Sezione 4.2.2 a pagina 29](#)), e riallineare.



4.5.2.1 prova di interruzione

Effettuare il test di *interruzione* del sistema MICRO-SCREEN per verificare la risoluzione degli oggetti (ODC) utilizzando i cilindri di prova forniti unitamente al modulo di controllo (fare riferimento alla Tabella 10 a pagina 37).

Condizioni

Per eseguire questa prova, l'interruttore a chiave deve essere sulla posizione OPERATIVO (RUN) e gli indicatori verde e giallo devono essere accesi. Ripristinate il sistema (Key Reset), se necessario, per ottenere questa condizione.

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

Test

Eseguite la prova di interruzione nel modo seguente:

- 1) Fare scorrere il cilindro di prova dall'alto verso il basso in tre punti diversi della zona di rilevamento: (vedere la Figura 34 a pagina 37):
 - Vicino al ricevitore
 - Vicino all'emettitore
 - A metà strada tra l'emettitore e il ricevitore

Il LED rosso deve accendersi e restare acceso per tutto il tempo che il cilindro di prova rimane nella zona di rilevamento. Per i moduli di controllo con comando di ripristino manuale, il LED

rosso deve restare ON fino a quando non si esegue un reset a chiave. Controllare l'accensione del LED verde durante il test di interruzione.

Il LED verde deve accendersi unicamente quando il cilindro di prova è rimosso dalla zona di rilevamento. Se il LED verde si accende mentre il cilindro è ancora all'interno della zona di rilevamento, può essere presente luce riflessa dall'emettitore al ricevitore a causa di superfici riflettenti nelle vicinanze, oppure sono stati creati punti non protetti utilizzando la funzione Fixed Blanking (vedere la Sezione 4.1.3 a pagina 25 e Sezione 4.4.2 a pagina 43).

Se si individua la superficie riflettente, spostare l'area di rilevamento (ossia, le barriere) o la superficie riflettente. Mantenere in ogni caso la DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (vedere la Sezione 1.10 a pagina 6). In alternativa, prendere le opportune misure per ridurre la riflessione della superficie (es. disporre la superficie in modo da allontanare il riflesso, oppure verniciarla, coprirla, ecc.). Non proseguire con la procedura fino a quando il problema non è stato risolto.

L'indicatore LED giallo rimane acceso fisso se l'area di rilevamento è libera, lampeggia se il cilindro di prova è all'interno della zona di rilevamento e si spegne se la zona di rilevamento è completamente interrotta.

4.5.2.2 uso degli specchi deflettori

AVVERTENZA

INSTALLARE DISPOSITIVI DI RILEVAMENTO SUPPLEMENTARI, OVE NECESSARIO. NEL CASO SI UTILIZZINO MODULI DI CONTROLLO NON LATCHING, E SE LO SPAZIO TRA L'AREA DI RILEVAMENTO E LE PARTI PERICOLOSE È COSÌ ESTESO DA PERMETTERE AD UNA PERSONA DI SOSTARVI SENZA ESSERE RILEVATA DAL SISTEMA MICRO-SCREEN, DEVONO ESSERE PREVISTI DISPOSITIVI SUPPLEMENTARI DI RILEVAMENTO (ES. PEDANE DI SICUREZZA). LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO OCCORRE ACCERTARE L'ESISTENZA DI QUESTA SITUAZIONE DI RISCHIO.

I sensori MICRO-SCREEN possono essere impiegati con uno o più specchi deflettori della serie MSM nel quadro di protezioni perimetriche.

La [Sezione 6.3 a pagina 65](#) fornisce informazioni sugli specchi deflettori per sensori fino a 1219 mm. Gli specchi deflettori sono disponibili in 12 lunghezze (vedere la [Tabella 21 a pagina 66](#) e [Tabella 22 a pagina 66](#)). (Non sono disponibili specchi deflettori per sensori di lunghezza superiore ai 1219 mm). Il vetro degli specchi ha un'efficienza pari all'85%. L'utilizzo degli specchi riduce la portata (di conseguenza il guadagno) dei sensori. La [Tabella 13 a pagina 47](#) mostra il raggio d'azione dei sensori quando si utilizzano da uno o quattro specchi deflettori della serie MSM in un percorso ottico di rilevamento.

Tabella 13 Raggio d'azione con l'uso di specchi deflettori

Distanza massima tra emettitore e ricevitore				
Nr. di specchi deflettori	1	2	3	4
Lunghezza dei sensori da 102 mm a 1219 mm	8,5 m	7,8 m	7,2 m	6,7 m

L'utilizzo di specchi deflettori richiede una superficie di appoggio solida ed esente da vibrazioni. Utilizzando una livella a bolla, installare lo specchio (o gli specchi) parallelamente ed alla stessa altezza dei sensori. L'asse mediano dello specchio deve coincidere con l'asse mediano della zona di rilevamento. I limiti inferiori e superiori della zona di rilevamento dei sensori MICRO-SCREEN sono riportati alle estremità di ogni sensore. Le dimensioni dei sensori sono elencate nella [Tabella 9 a pagina 31](#).

Allineamento dello specchio**AVVERTENZA**

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.

Il dispositivo di allineamento laser, modello LAT-1 (30 521 50), è molto utile per eseguire le operazioni di allineamento in modo rapido e preciso (vedere la [Tabella 23 a pagina 66](#)).

- 1) Regolare lo specchio deflettore in modo che l'angolo di incidenza della luce che arriva allo specchio sia uguale all'angolo di riflessione che parte dallo specchio.
- 2) Facendo riferimento alla [Figura 41 a pagina 47](#), porsi alle spalle di uno dei sensori e guardare direttamente in direzione dello specchio (o del primo specchio del percorso ottico). Se l'allineamento è corretto, sarà possibile vedere le lenti dell'altro sensore riflettersi sullo specchio.

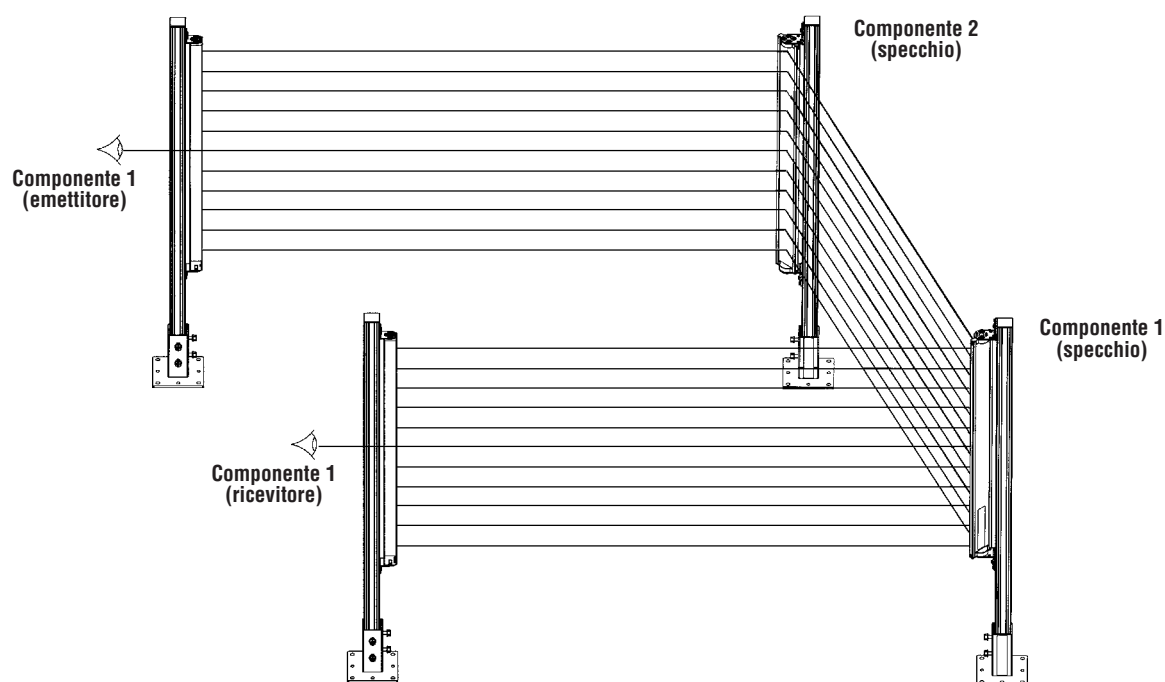


Figura 41 Allineamento degli specchi deflettori

Utilizzare la segnalazione del LED giallo nella fase finale di allineamento. Utilizzare inoltre le indicazioni del visualizzatore di diagnostica del modulo di controllo per individuare il numero di fasci interrotti.

☛ Per informazioni più dettagliate, fare riferimento alla scheda (codice 43658) fornita unitamente gli specchi deflettori della serie MSM.

4.5.3 Controlli da Effettuarsi alla Messa in Servizio

AVVERTENZA

SE NON È POSSIBILE ESEGUIRE TUTTI I CONTROLLI PREVISTI PER LA MESSA IN SERVIZIO, IL SISTEMA MICRO-SCREEN E/O LA MACCHINA NON DEVONO ESSERE UTILIZZATI FINO A CHE LE CAUSE DEI DIFETTI NON SONO STATE INDIVIDUATE ED ELIMINATE (VEDERE Sezione 6.2.1 a pagina 61). QUALSIASI TENTATIVO DI UTILIZZARE LA MACCHINA IN QUESTE CONDIZIONI PUÒ PROVOCARE SERIE LESIONI FISICHE O LA MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO DEVONO ESSERE STATI ESEGUITI CON ESITO POSITIVO TUTTI I CONTROLLI PREVISTI DALLA PROCEDURA DI MESSA IN FUNZIONE.

☛ Questo controllo deve essere effettuato al momento dell'installazione

I controlli da eseguirsi alla messa in servizio devono essere effettuati da una persona competente, la quale deve essere in possesso di tutte le informazioni inerenti il sistema MICRO-SCREEN e la macchina, fornite dai rispettivi costruttori. La persona competente deve inoltre essere in possesso di un titolo di studio riconosciuto, o di un attestato di formazione professionale oppure deve dimostrare, tramite le proprie conoscenze, competenze ed esperienze, abilità nel risolvere i problemi relativi all'installazione, al funzionamento ed alla manutenzione di dispositivi di sicurezza optoelettronici per macchine.

Una copia dei risultati della procedura deve essere lasciata nell'archivio dell'utilizzatore.

La persona competente dovrà eseguire i controlli previsti durante la messa in servizio come segue:

- 1) Esaminare il tipo di macchina e verificare se è compatibile con il sistema MICRO-SCREEN. Una lista di tali applicazioni è disponibile alla [Sezione 1.12 a pagina 12](#)
- 2) Verificare che la **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** tra il punto pericoloso della macchina e la zona di rilevamento non sia minore della distanza calcolata (vedere la [Sezione 1.10 a pagina 6](#)).
- 3) Verificare che l'accesso alle parti pericolose della macchina sia impedito da ogni direzione e che eventuali accessi non protetti dal sistema MICRO-SCREEN siano muniti di ripari fissi o protezioni supplementari e che tutti i dispositivi di sicurezza e i ripari fissi siano in posizione e funzionanti.

Moduli di controllo Non-latching

☛ Per maggiori informazioni sui moduli di controllo non-latching consultare il Glossario a pagina 70.

- 4) Assicurarsi che non sia possibile per una persona sostare tra la zona di rilevamento e le parti pericolose della macchina e che i dispositivi sensibili di presenza supplementari, come ad esempio le pedane di sicurezza, siano funzionanti e in posizione corretta.

Per moduli di controllo Latching

Per maggiori informazioni sul blocco di sistema (latch), consultare il Glossario a pagina 70.

- 5) Controllare che l'interruttore di reset a chiave sia installato fuori dall'area protetta e in una posizione tale da permettere la completa visuale sull'area stessa. Controllare che i dispositivi supplementari di rilevamento, come ad esempio pedane di sicurezza, siano in posizione e perfettamente funzionanti. **NON** deve essere possibile manovrare l'interruttore di *reset* dall'interno dell'area protetta.
- 6) Esaminare le connessioni elettriche tra i relè di uscita del sistema MICRO-SCREEN e i gli organi di comando della macchina protetta allo scopo di verificare la conformità ai requisiti previsti nella [Sezione 4.3.6 a pagina 38](#).

☛ Il modulo di controllo MICRO-SCREEN è dotato di tre cilindri di prova.

- 1) Impostare l'alimentazione del sistema su **ON**.

Verificare l'efficienza del sistema MICRO-SCREEN come indicato di seguito:

- 2) Utilizzare il cilindro di prova adatto alla configurazione scelta. Fare riferimento alla [Tabella 10 a pagina 37](#).
- 3) Verificare che il sistema MICRO-SCREEN sia in modalità operativa **RUN** (i LED di stato giallo e verde devono essere *accessi*).
- 4) Se necessario eseguire un *reset a chiave* ruotando la chiave sulla posizione di **RESET** (in senso orario). I LED gialli *si accendono* fissi. Attendere almeno mezzo secondo, quindi ruotare la chiave in posizione **RUN** (in senso orario).

☛ Il LED verde lampeggerà se la funzione di Floating Blanking è attiva.

- 5) A macchina ferma, fare scorrere lentamente il cilindro di prova dall'alto verso il basso in tre punti diversi della zona di rilevamento, tenendolo in perpendicolare rispetto al piano di rilevamento: ([Figura 34 a pagina 37](#)):

Vicino al ricevitore

Vicino all'emettitore

A metà strada tra l'emettitore e il ricevitore

Il LED di stato rosso dovrà restare *acceso* per tutto il tempo che il cilindro di prova rimane all'interno della zona di rilevamento. Quando il cilindro di prova viene tolto dalla zona di rilevamento, dovrà *accendersi* il LED verde.

☛ Se il LED verde si accende mentre il cilindro di prova si trova nella zona di rilevamento, verificare che non vi siano superfici riflettenti nelle vicinanze o aree non controllate dalla funzione Fixed Blanking (vedere la Sezione 4.4.2 a pagina 43).

Non proseguire fino a quando non si avrà individuato ed eliminato il problema (vedere la Sezione 1.11 a pagina 11 e Sezione 4.1.3 a pagina 25).

☛ Per i moduli di controllo con comando di ripristino manuale eseguite un reset a chiave dopo ogni passaggio del cilindro di prova.

Non introdurre il cilindro di prova nelle zone pericolose della macchina.

- 6) Avviare la macchina protetta e, durante il moto, inserire il cilindro di prova nell'area di rilevamento tenendolo in perpendicolare. Assicuratevi che le parti pericolose della macchina si arrestino immediatamente, senza ritardo apparente.
- 7) **Solo per i moduli di controllo con comando di ripristino manuale** eseguire innanzitutto un *reset* dell'uscita utilizzando l'interruttore a chiave
- 8) Togliere il cilindro di prova dalla zona di rilevamento. Assicuratevi che la macchina non si riavvii automaticamente, ma solamente dopo aver ricevuto il consenso dai dispositivi di avviamento.
- 9) A macchina ferma, introdurre il cilindro di prova nella zona di rilevamento e verificare che non sia possibile avviare la macchina mentre il cilindro si trova all'interno dell'area di rilevamento.

Prova del pulsante di emergenza

Testare il *pulsante di emergenza* (se collegato al sistema) come segue:

- 10) Con la macchina in funzione, **premere** il *pulsante di emergenza* (per aprire i relativi contatti). Verificare che le parti pericolose della macchina si arrestino immediatamente e senza ritardo apparente.
 - ☛ Se sono collegati due o più interruttori in serie al modulo di controllo MICRO-SCREEN, verificare singolarmente il funzionamento di ciascun pulsante di emergenza. (vedere il riquadro *Avvertenza* pagina 35).
- 11) **Togliere corrente** al sistema MICRO-SCREEN. Verificare che tutti i relè di uscita si portino immediatamente in condizioni di riposo e che non possano essere riattivati fino a quando non si ridà corrente al sistema e viene effettuato un *reset a chiave* (a meno che la funzione *Auto Power-up* non sia attivata).
 - ☛ I seguenti controlli richiedono l'uso di strumenti speciali. Il reparto *Banner di assistenza tecnica per le applicazioni* può consigliare gli strumenti adatti (E-mail: sensors@bannerengineering.com).
- 12) Controllare il tempo di arresto della macchina e assicurarsi che sia uguale o inferiore al tempo di arresto complessivo del sistema dichiarato dal costruttore della macchina.

Con questo controllo la procedura di messa in servizio può ritenersi completa.

☛ Una copia dei risultati della procedura deve essere lasciata nell'archivio dell'utilizzatore.

Intentionally left blank

5 ISTRUZIONI OPERATIVE

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

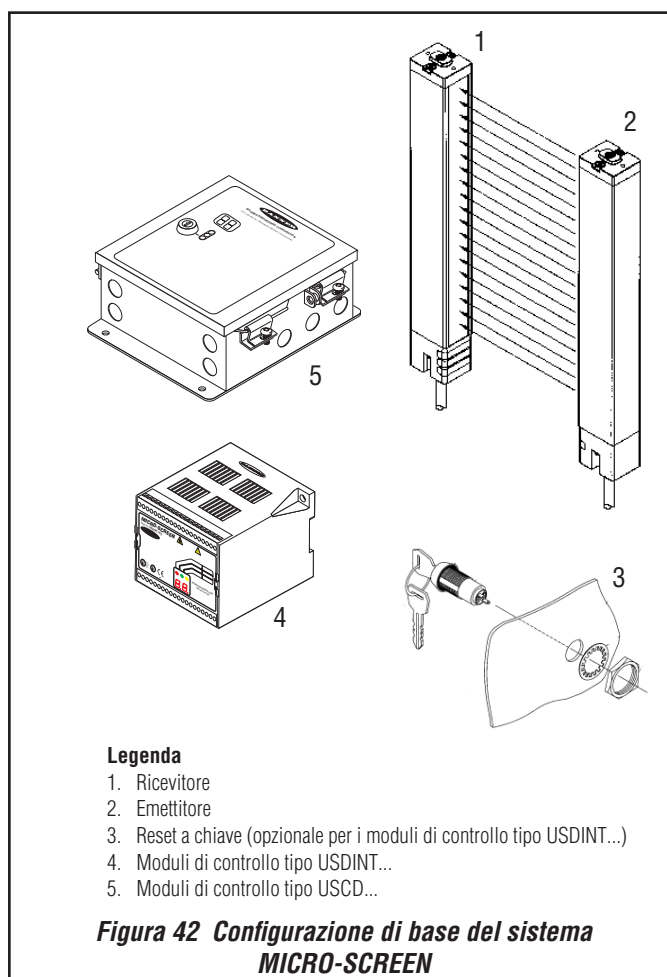
⚠ AVVERTENZA

PRIMA DI AVVIARE IL SISTEMA, LEGGERE ATTENTAMENTE LE INFORMAZIONI DI Sicurezza alla Sezione 1 a pagina 1.

5.1 COMANDI E SEGNALAZIONI DEL SISTEMA

La configurazione di base del sistema MICRO-SCREEN mostrata nella Figura 42 a pagina 51 comprende:

- Emittitore
- Ricevitore
- Modulo di controllo tipo USCD... con involucro adatto per applicazioni gravose, o modulo di controllo tipo USDINT...
- Dispositivo di reset con chiave remoto (opzionale) solo per moduli di controllo tipo USDINT...



5.1.1 Moduli di Controllo

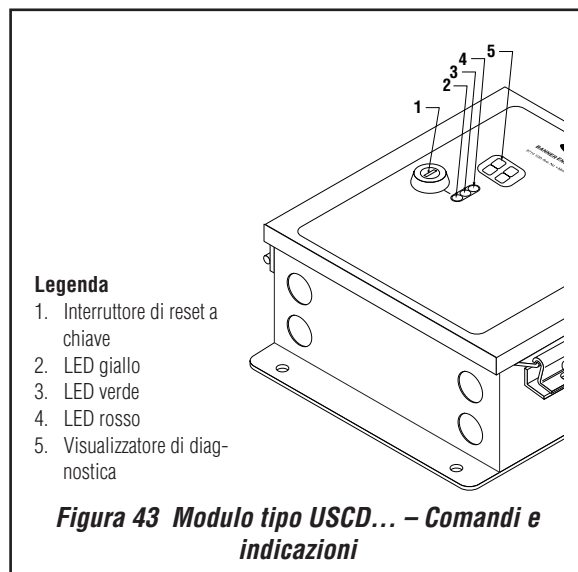
Il modulo di controllo rappresenta l'interfaccia elettronica di sicurezza tra la macchina protetta e il sistema MICRO-SCREEN.

Sono disponibili due tipi di moduli di controllo per il sistema MICRO-SCREEN:

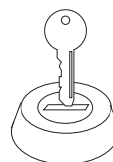
- Modulo di controllo tipo USCD... con custodia in metallo adatta per applicazioni gravose
- Modulo di controllo tipo USDINT...

5.1.1.1 custodia metallica per applicazioni gravose tipo

Questo modulo dispone delle seguenti segnalazioni e comandi (vedere la Figura 43 a pagina 51):



Interruttore di reset a chiave



Permette di portare il sistema in modalità RUN e di ripristinare il sistema MICRO-SCREEN in seguito al verificarsi di un errore.

Visualizzatore di diagnostica



Il modulo di controllo MICRO-SCREEN è dotato di un visualizzatore digitale a due cifre per la diagnostica del sistema, visibile attraverso una finestrella trasparente posta sul coperchio del modulo. Il visualizzatore 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 18 a pagina 62.

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 visualizzatore indica inoltre, tramite il lampeggio del punto decimale, la presenza di interferenze elettriche nell'area operativa del sistema MICRO-SCREEN.

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

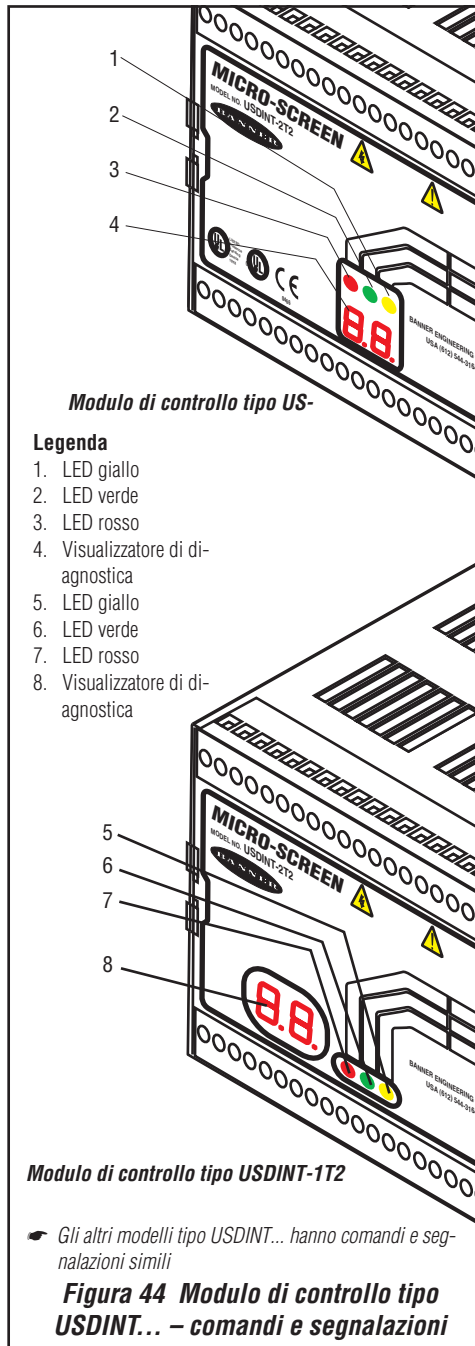
- rosso
- verde
- giallo

LED Giallo, rosso e verde

LED di stato (per maggiori dettagli sul funzionamento vedere la Sezione 5.1.4 a pagina 52).

5.1.1.2 tipo USDINT...

Questo modulo dispone delle seguenti segnalazioni e comandi (vedere la [Figura 44](#) a pagina 52):



Modulo di controllo tipo US-

Legenda

1. LED giallo
2. LED verde
3. LED rosso
4. Visualizzatore di diagnostica
5. LED giallo
6. LED verde
7. LED rosso
8. Visualizzatore di diagnostica

Modulo di controllo tipo USDINT-1T2

☛ Gli altri modelli tipo USDINT... hanno comandi e segnalazioni simili

Figura 44 Modulo di controllo tipo USDINT... – comandi e segnalazioni



Visualizzatore di diagnostica

Per maggiori informazioni, vedere la [Tabella 18](#) a pagina 62.



LED giallo, rosso e verde

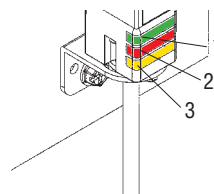
LED di stato (per maggiori dettagli sul funzionamento vedere la [Sezione 5.1.4](#) a pagina 52).

Dispositivo di reset a chiave remoto



Permette di portare il sistema in modalità RUN ed è inoltre usato per ripristinare il sistema MICRO-SCREEN dopo un errore. Il dispositivo di reset a chiave remoto deve sempre essere posto all'esterno dell'area protetta, in una posizione dalla quale l'intera area risulti ben visibile.

5.1.2 Ricevitore



Legenda

1. LED di stato verde
2. LED di stato rosso
3. LED di stato giallo

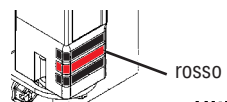
Figura 45 LED ricevitore

LED di stato, visibili da tre lati del ricevitore. Per le segnalazioni di base, vedere la [Tabella 14](#) a pagina 52 (per maggiori informazioni sulle funzioni, vedere la [Sezione 5.1.4](#) a pagina 52).

Tabella 14 LED ricevitore

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

5.1.3 Emittitore



LED di stato, visibili su tre lati dell'emittitore. Indicano la presenza di tensione.

5.1.4 Stato Operativo dei LED

La [Tabella 15](#) a pagina 52 e la [Figura 46](#) a pagina 54 illustrano le funzioni dei LED di stato sul modulo di controllo e sul ricevitore.

Tabella 15 Elenco dei LED di stato

Stato dei LED	Azione	Guasto/significato
Il LED rosso è permanentemente <i>ACCESO</i> e il LED giallo* lampeggia con un singolo impulso (condizione di "interrotto"). * Il LED di stato giallo rimarrà acceso fisso se la zona di rilevamento è LIBERA e se i due morsetti TEST sono cortocircuitati (vedere la Sezione 4.3.9.2 a pagina 41).	Il sistema MICRO-SCREEN è stato ripristinato e si trova in modalità RUN	L'area 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).

Tabella 15 Elenco dei LED di stato

Stato dei LED	Azione	Guasto/significato
Giallo lampeggiante.	Allineamento del sensore	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 ancora allineati</i> . <p>☛ Questo tipo di indicazione è molto utile per eseguire l'allineamento tra il ricevitore e l'emettitore. Vedere la (Sezione 4.5.2 a pagina 45)</p> Al termine dell'allineamento, 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.
LED rosso, verde** e giallo accesi fissi (modelli con uscite a ripristino manuale) ** Il LED verde lampeggia se le funzioni <i>Floating Blanking</i> o <i>Fixed Blanking</i> sono attivate.	Il sistema MICRO-SCREEN si trova in modalità <i>RUN</i> dopo un'operazione di ripristino.	Il sistema è in attesa di un comando di ripristino dell'uscita. L'area di rilevamento è priva di ostacoli e l'emettitore ed il ricevitore sono correttamente allineati. In questa condizione i contatti <i>FSD1</i> e <i>FSD2</i> sono aperti (in stato di riposo). Il contatto <i>SSD</i> è chiuso (il relè è in stato di lavoro).
Verde** e giallo <i>ON</i> fissi ** Il LED verde lampeggia se le funzioni <i>Floating Blanking</i> o <i>Fixed Blanking</i> sono attivate.	Il sistema MICRO-SCREEN si trova in modalità <i>RUN</i> dopo un'operazione di ripristino.	L'area di rilevamento è priva di ostacoli e l'emettitore ed il ricevitore sono correttamente allineati. In questa condizione i contatti di <i>FSD1</i> , <i>FSD2</i> e <i>SSD</i> sono chiusi (in stato di lavoro).
Solo il LED rosso è acceso e lampeggia	–	Il sistema è in condizione di blocco a causa di un problema interno del sistema MICRO-SCREEN. In questa condizione i contatti di <i>SSD</i> , <i>FSD1</i> , <i>FSD2</i> sono tutti aperti (i relè sono in stato di riposo).
Solo il LED giallo è acceso e lampeggia con un doppio impulso	–	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 MICRO-SCREEN, oppure per un'interruzione dell'alimentazione al sistema (ad eccezione del caso in cui sia attivata la funzione <i>Auto Power-up</i> ; vedere la Sezione 4.4.3 a pagina 44). I contatti <i>SSD</i> , <i>FSD1</i> e <i>FSD2</i> sono aperti (in stato di riposo).
Solo il LED giallo è acceso (permanentemente)	L'interruttore a chiave è nella posizione di ripristino (<i>RESET</i>) all'accensione	L'interruttore a chiave era nella posizione di RIPRISTINO (<i>RESET</i>) al momento dell'accensione. In questa condizione i contatti <i>FSD1</i> e <i>FSD2</i> sono aperti (in stato di riposo) mentre il contatto <i>SSD</i> è chiuso (in stato di lavoro).

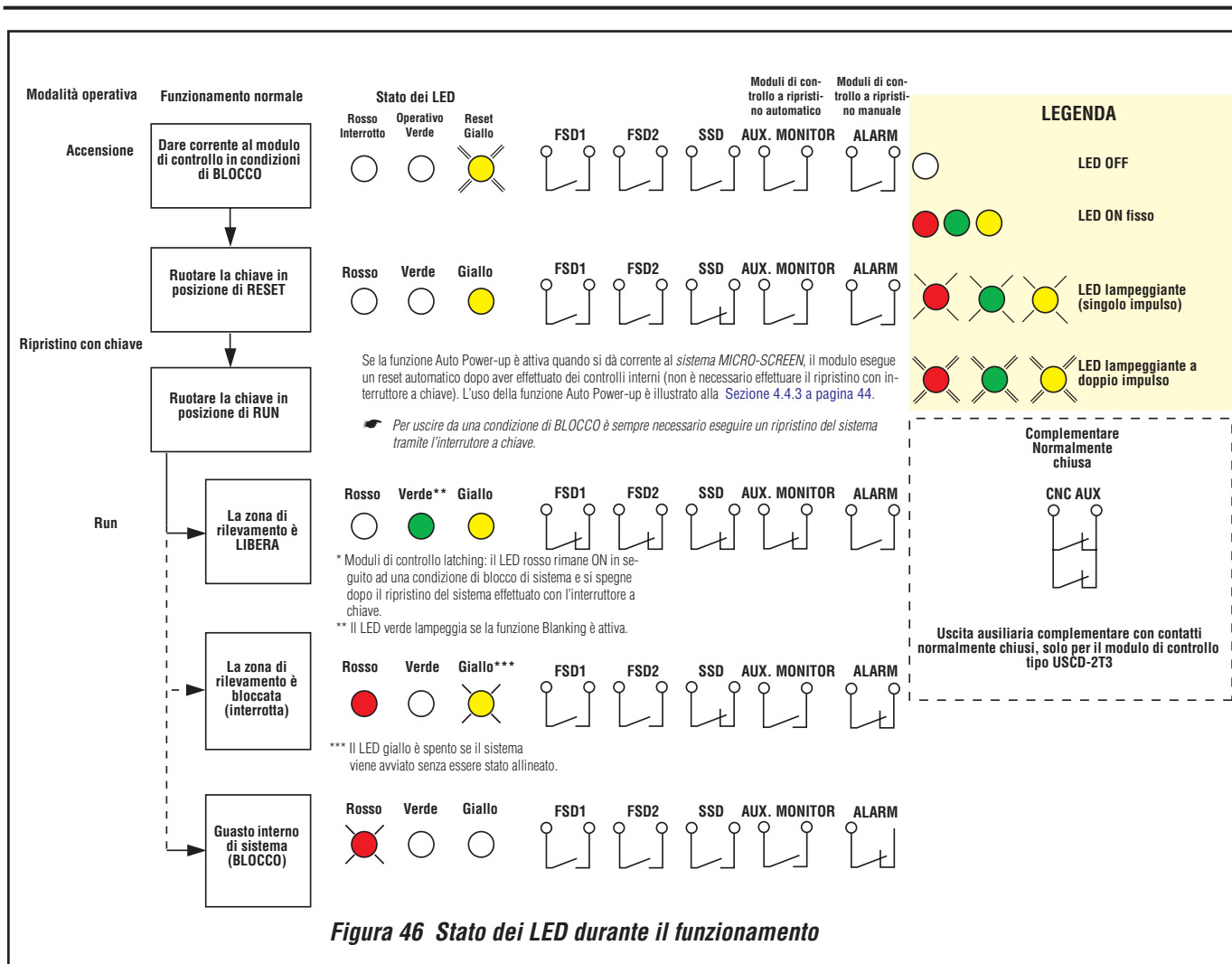


Figura 46 Stato dei LED durante il funzionamento

5.2 FUNZIONAMENTO NORMALE

AVVERTENZA

IL SISTEMA BANNER MICRO-SCREEN PUÒ SVOLGERE IL COMPITO PER IL QUALE È STATO PROGETTATO UNICAMENTE SE LO STESSO E LA MACCHINA DA CONTROLLARE FUNZIONANO CORRETTAMENTE, SIA COME ENTITÀ SEPARATE CHE COME SISTEMA. L'UTILIZZATORE È TENUTO A VERIFICARNE REGOLARMENTE L'INTEGRITÀ, COME INDICATO NELLA Sezione 4.5 a pagina 45 e Sezione 6.1.1 a pagina 57. 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 MICRO-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

L'interruttore a chiave deve trovarsi in posizione RUN all'accensione.

Se viene applicata la tensione di alimentazione (Vca o Vcc) e se la funzione di Auto Power-up è attivata (ON), non è necessario utilizzare la chiave di ripristino. Il modulo di controllo, quando viene alimentato, esegue una diagnosi del sistema ed effettua il ripristino in modo automatico.

Se viene applicata la tensione di alimentazione (Vca o Vcc) e se la funzione di Auto Power-up è disattivata (OFF), è necessario utilizza-

re 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 tipo USDINT..., senza un interruttore di ripristino a chiave, l'alimentazione CC al modulo viene automaticamente ripristinata quando si dà corrente al sistema MICRO-SCREEN System. Perché questo avvenga, il modulo di controllo deve essere impostato in modalità automatica tramite i DIP switch (vedere la Sezione 4.4 a pagina 41).

Per abilitare il sistema MICRO-SCREEN al funzionamento dopo un avviamento in condizioni di blocco, la persona incaricata deve effettuare un ripristino utilizzando l'interruttore a chiave.

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

- 1) Per i moduli di controllo tipo USCD..., ruotare la chiave in posizione di **RESET** (in senso orario) (il LED giallo si accende fisso).
- 2) Per i moduli di controllo tipo USDINT..., utilizzare l'interruttore remoto di *reset a chiave* (opzionale), ruotandolo in posizione **RESET** (in senso orario) (i LED gialli si accendono fissi).
- 3) Attendere almeno mezzo secondo, quindi portare la chiave in posizione **RUN** (in senso orario).

5.2.2 Funzionamento Della Funzione Fixed Blanking

☛ *Disponibile su alcuni modelli.*

La funzione Fixed Blanking di alcuni moduli di controllo MICRO-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 Sezione [Fixed Blanking a pagina 14](#). Per maggiori informazioni sulla programmazione, vedere la [Sezione 4.4.2 a pagina 43](#).

☛ *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 il reparto di assistenza tecnica per le applicazioni Banner: e-mail: sensors@bannerengineering.com*

5.2.3 Funzionamento Della Funzione Floating Blanking

Il sistema MICRO-SCREEN permette 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 [Floating Blanking a pagina 13](#). Per maggiori informazioni su come attivare la funzione, consultare la [Sezione 4.4.1 a pagina 42](#).

☛ *L'utilizzo di questa funzione determina una diminuzione della risoluzione del sistema e pertanto è necessario aumentare la DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA tra il punto di rilevamento e la zona pericolosa della macchina.*

5.2.4 Interruttore o Pulsante per il Dispositivo di Controllo Dell'arresto di Emergenza (se presente)

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

Per maggiori informazioni sul cablaggio, fare riferimento alla [Sezione 4.3.2 a pagina 35](#).

2) Effettuare un reset se necessario.

5.2.5 Arresto Normale

Per arrestare il sistema MICRO-SCREEN:

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

Intentionally Left Blank

6 MANUTENZIONE

AVVERTENZA!

PRIMA DI EFFETTUARE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SU QUESTO SISTEMA, LEGGERE ATTENTAMENTE LE INFORMAZIONI DI SICUREZZA RIPORTATE [Sicurezza alla Sezione 1 a pagina 1](#).

QUALSIASI TENTATIVO DI UTILIZZARE LA MACCHINA ELUDENDO IL SISTEMA MICRO-SCREEN, È PERICOLOSO E POTREBBE COMPORTARE LESIONI FISICHE O MORTE. NON ELUDERE IL SISTEMA MICRO-SCREEN.

DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE O DI SOSTITUZIONE DI COMPONENTI, TOGLIERE CORRENTE AL SISTEMA MICRO-SCREEN E ALLA MACCHINA COLLEGATA. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE, NONCHÉ DANNI ALL'IMPIANTO.

NON UTILIZZARE RICAMBI NON ORIGINALI. LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPROMETTERE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA MICRO-SCREEN, CON CONSEGUENTI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. UTILIZZARE UNICAMENTE RICAMBI ORIGINALI BANNER.

AVVERTENZA

ALL'INTERNO DEL MODULO DI CONTROLLO MICRO-SCREEN SONO PRESENTI LIVELLI DI TENSIONE LETALI QUANDO GLI ORGANI DI COMANDO DELLA MACCHINA SONO SOTTO TENSIONE ALTERNATA, CON CONSEGUENTI RISCHI DI GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE. UTILIZZARE LA MASSIMA CAUTELA QUANDO IL DISPOSITIVO È SOTTO TENSIONE ALTERNATA! TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE AL SISTEMA MICRO-SCREEN E ALLA MACCHINA PROTETTA PRIMA DI EFFETTUARE IL CABLAGGIO O INTERVENTI PER LA SOSTITUZIONI DEI COMPONENTI. L'APERTURA E/O LA MANUTENZIONE DEL MODULO DI CONTROLLO DEVONO ESSERE PERMESSE UNICAMENTE A UNA PERSONA COMPETENTE (VEDERE LA [Sezione 1.13 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

LA FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA MICRO-SCREEN E DELLE PROTEZIONI DELLA MACCHINA DEVONO ESSERE VERIFICATE PERIODICAMENTE AD INTERVALLI REGOLARI. TALE VERIFICA È VITALE PER GARANTIRE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA. LA MANCATA ESECUZIONE DI QUESTI CONTROLLI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE. PRIMA DI AVVIARE LA MACCHINA/IMPIANTO ASSICURARSI CHE LE VERIFICHE PERIODICHE SIANO STATE ESEGUITE ALLE SCADENZE PREVISTE.

È assolutamente indispensabile eseguire un'attività periodica di controllo del sistema MICRO-SCREEN. Oltre alle verifiche che devono essere svolte da personale competente nella fase di installazione e di messa in servizio del sistema MICRO-SCREEN, la funzionalità del sistema e delle protezioni della macchina devono essere verificate periodicamente e regolarmente.

I controlli devono essere eseguiti da:

- Una persona incaricata, dopo ogni accensione del sistema MICRO-SCREEN (fare riferimento alla procedura di controllo descritta alla [Sezione 6.1.2 a pagina 57](#))
- Una persona competente, dopo ogni ripristino da una condizione di blocco (fare riferimento alla procedura descritta alla [Sezione 6.1.2 a pagina 57](#))
- Una persona incaricata, ad ogni cambio turno, o in seguito ad una modifica dei parametri di funzionamento della macchina (fare riferimento alla procedura descritta alla [Sezione 6.1.2 a pagina 57](#))

- Una persona competente, ogni 6 mesi dall'installazione del sistema MICRO-SCREEN (fare riferimento alla procedura descritta alla [Sezione 6.1.3 a pagina 59](#))

6.1.2 Controlli Giornalieri e da Effettuarsi ad Ogni Cambio turno

QUESTA PROCEDURA DI CONTROLLO DEVE ESSERE ESEGUITA AD OGNI ACCENSIONE, CAMBIO TURNO, MODIFICA DELLA CONFIGURAZIONE DELLA MACCHINA/IMPIANTO

AVVERTENZA

QUESTE PROCEDURE DEVONO ESSERE SVOLTE DA UNA PERSONA INCARICATA DAL DATORE DI LAVORO, RISPETTANDO RIGOROSAMENTE LA SEQUENZA CON LA QUALE SONO PRESENTATE.

SE NON SONO STATI SUPERATI POSITIVAMENTE TUTTI I CONTROLLI SOPRA DESCRITTI, IL SISTEMA MICRO-SCREEN E/O LA MACCHINA NON DEVONO ESSERE UTILIZZATI FINO A QUANDO IL PROBLEMA NON È STATO INDIVIDUATO ED ELIMINATO. L'USO DELLA MACCHINA IN QUESTE CONDIZIONI PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE.

RISPETTARE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (CALCOLATA COME INDICATO). IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI FISICHE O MORTE.

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 (EN 294). IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ COMPORTARE GRAVI LESIONI O MORTE.

LA VERIFICA GIORNALIERA E I CONTROLLI CONSEGUENTI AD INTERVENTI DI ATTREZZAGGIO O A MODIFICHE DELLA MACCHINA/IMPIANTO DEVONO ESSERE ESEGUITI DA PERSONE INDIVIDUATE DAL DATORE DI LAVORO E INCARICATE CON UN DOCUMENTO SCRITTO.

AVVERTENZA

SE IL COPERCHIO (DOTATO DI BLOCCO) DEL MODULO DI CONTROLLO TIPO USCD È APERTO, SI È ESPOSTI AL RISCHIO DI FOLGORAZIONE. PRIMA DI PROSEGUIRE, VERIFICATE CHE IL COPERCHIO SIA CHIUSO E BLOCCATO A CHIAVE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE.

- Durante i periodi di funzionamento continuo della macchina, questa verifica deve essere effettuata ad intervalli non superiori alle 24 ore.
- Un copia dei risultati dei controlli deve essere lasciata sulla macchina/impianto o nei pressi degli stessi, come previsto dalla normativa IEC/EN 61496-1.

- 1) Assicurarsi che tutti i ripari fissi, le protezioni supplementari e i dispositivi per la protezione delle parti pericolose della macchina/impianto, che non siano collegati al sistema MICRO-SCREEN siano in posizione e correttamente funzionanti (vedere la [Figura 47 a pagina 58](#)). □
- 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 [Figura 47 a pagina 58](#)). □

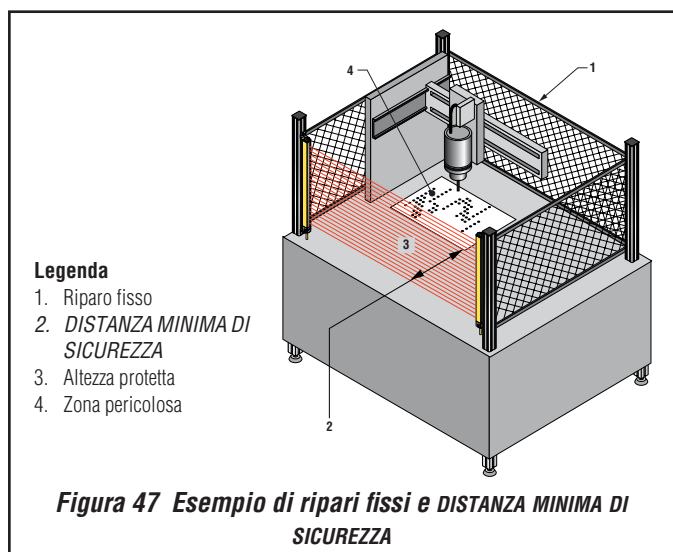
La DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA calcolata per la macchina/impianto protetti è _____.

Da compilare a cura di personale competente (come previsto dalla norma IEC/EN 61496) al momento dell'installazione. Per maggiori informazioni, fare riferimento alla [Sezione 1.10 a pagina 6](#) del manuale

La **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** è calcolata con la formula $S = K \times T + C$. Tale formula prende in considerazione le seguenti variabili:

- La velocità d'arresto della macchina protetta.
- La velocità media di una mano umana.
- Il tempo di risposta del sistema MICRO-SCREEN
- Lo spazio tra i singoli fasci e se la funzione di Floating Blanking è attiva.

La **DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA** è calcolata per garantire che se una mano (o un'altra parte del corpo) oltrepassa la zona di rilevamento (l'area coperta dai fasci), la macchina si arresta immediatamente allo scopo di evitare lesioni fisiche (per ulteriori informazioni, vedere la **Sezione 1.10 a pagina 6** del manuale).



Per i moduli di controllo con comando di ripristino automatico:

- 3) 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. □

Per moduli di controllo Latching

- 4) Controllare che l'interruttore a chiave sia installato fuori dall'area protetta e in una posizione che permetta di avere una visuale completa dell'area stessa. Assicurarsi che i dispositivi supplementari di rilevamento, come ad esempio pedane di sicurezza, siano in posizione e correttamente funzionanti. **NON** deve essere possibile manovrare l'interruttore di reset a chiave dall'interno dell'area protetta. □
- 5) Assicurarsi che la custodia del modulo MICRO-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 persona competente (con conoscenze e abilità adeguate a risolvere i problemi relativi al sistema). □
- 6) Verificare l'efficacia del sistema MICRO-SCREEN in presenza della tensione d'alimentazione, come descritto al **Punto 7) a pagina 58, Punto 8) a pagina 58, Punto 9) a pagina 58,**

e **Punto 10) a pagina 59.** Utilizzare la tabella **Tabella 16 a pagina 58** per determinare il cilindro di prova adeguato alla vostra applicazione. □

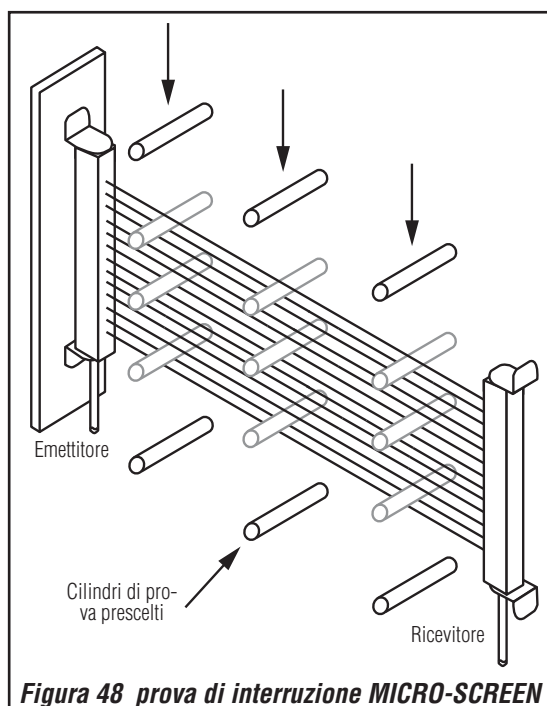
Tabella 16 Cilindri di prova

Impostazione Floating Blanking	Emettitori e ricevitori serie standard	Emettitori e ricevitori serie V
Floating Blanking OFF	Diametro 19,1 tipo STP-2	Diametro 31,8 tipo STP-4
floating blanking ON 1 fascio	Diametro 31,8 tipo STP-4	Diametro 57,5 tipo STP-5
floating blanking ON 2 fasci	Diametro 44,5 tipo STP-3	Diametro 82,6 tipo STP-9

- 7) Verificare che il sistema MICRO-SCREEN sia in modalità RUN (i LED di stato giallo e verde devono essere accesi). □

☛ La funzione di Auto Power-up è disattivata quando si dà tensione al sistema e pertanto è normale che all'avviamento il sistema sia in una condizione di blocco. Per portare il sistema in modalità RUN è necessario ripristinare il sistema tramite l'interruttore a chiave, come segue:

- 8) Ruotare la chiave in senso orario nella posizione di ripristino (**RESET**) (il LED di stato giallo si accenderà); attendere un tempo minimo di 0,5 secondi; quindi ruotare la chiave in senso antiorario nella posizione **RUN**. Il LED verde lampeggerà se la funzione Blanking è attiva. □
- 9) Con la macchina/impianto protetti disabilitati, eseguire la prova di interruzione (**Figura 48 a pagina 58**) facendo passare il cilindro appropriato verso il basso all'interno della zona di rilevamento, in tre punti diversi:
 - Vicino alla colonna del ricevitore.
 - Vicino alla colonna dell'emettitore.
 - A metà strada tra le colonne dell'emettitore e del ricevitore, ad angolo retto rispetto alla zona di rilevamento.



In tutti i casi, il LED rosso deve *accendersi* e rimanere *acceso* finché i cilindri di prova si trovano all'interno della zona di rilevamento. Quando si tolgono i cilindri dalla zona di rilevamento, il LED di stato verde deve *accendersi* (se la funzione blanking è *attiva*, il LED di stato verde lampeggerà). Se il LED verde *si accende* mentre il cilindro è all'interno della zona di rilevamento, accertarsi che non vi siano superfici riflettenti o punti non protetti nella zona di rilevamento, creati in base alla configurazione della funzione Blanking (*vedere Avvertenza e Note all'inizio del presente manuale*). Non continuare fino a quando la causa del problema non è stata individuata ed eliminata.

Per i moduli di controllo con comando di ripristino manuale: eseguire un ripristino tramite *l'interruttore di reset a chiave* dopo ogni passaggio del cilindro di prova. Procedere come segue:

- 10) Avviare il movimento degli elementi mobili della macchina/impianto e, durante il moto, inserire il cilindro di prova nell'area di rilevamento (ad angolo retto rispetto al piano di rilevamento). □

AVVERTENZA

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

- 11) Verificare che quando il cilindro di prova è posto all'interno della zona di rilevamento mentre la macchina/impianto sono in funzione, le parti pericolose della macchina si arrestino senza ritardo apparente. □
- 12) Quando si tolgono i cilindri di prova dall'area di rilevamento (per i moduli di controllo latching dopo un *ripristino con interruttore a chiave* dell'uscita ritentiva), controllare che la macchina/impianto NON si riavvii automaticamente e che sia necessario azionare i dispositivi di avviamento per rimettere in funzione la macchina/impianto. □
- 13) 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. □

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

- 14) Mentre l'impianto è in funzione, azionare *il pulsante d'emergenza* (per aprire i relativi contatti). Assicurarsi che la macchina/impianto si arrestino senza ritardo apparente. Testare ciascun *pulsante di emergenza*, separatamente, se due o più interruttori sono collegati in serie al modulo MICRO-SCREEN. Vedere anche il riquadro Avvertenza riguardante il cablaggio di due o più *pulsanti di emergenza* (*Sezione 4.3.2 a pagina 35 del presente manuale*). □
- 15) Verificare attentamente se vi sono segni esterni di danneggiamento sul *sistema MICRO-SCREEN* e sulle parti elettriche cablate. Qualsiasi danno riscontrato deve essere immediatamente segnalato al personale responsabile. □

Se non sono stati superati tutti i controlli, la macchina/impianto dovranno essere arrestati e non sarà possibile utilizzarli fino a quando il problema non è stato individuato ed eliminato.

AVVERTENZA

È 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, IMPEDISCA IL RILEVAMENTO DI UN OGGETTO NELL'AREA CONTROLLATA. QUESTA CONDIZIONE, POTENZIALMENTE PERICOLOSA, PUÒ ESSERE INDIVIDUATA ESEGUENDO LA PROVA D'INTERRUZIONE.

Se si presenta questo problema, le riflessioni possono essere eliminate in uno dei seguenti modi:

- *Se possibile, riposizionare i sensori, in modo da allontanare i fasci di luce dalle superfici riflettenti. Rispettare sempre la DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA prevista (vedere la Figura 47 a pagina 58).*
- *In alternativa verniciare, coprire o rendere ruvida la superficie lucida per ridurre la riflettività.*
- *Utilizzare la prova di interruzione, Punto 10) a pagina 59, Punto 11) a pagina 59, Punto 12) a pagina 59 e Punto 13) a pagina 59 del presente manuale per verificare che i cambiamenti apportati abbiano eliminato il problema dovuto alle riflessioni. Se il pezzo in lavorazione è particolarmente riflettente e viene a trovarsi in prossimità della barriera ottica, eseguire un test di interruzione con il pezzo riflettente in posizione.*

6.1.3 Controlli Semestrali

QUESTO CONTROLLO DEVE ESSERE ESEGUITO OGNI 6 MESI

AVVERTENZA

SE IL COPERCHIO (DOTATO DI BLOCCO) DEL MODULO DI CONTROLLO TIPO USCD È APERTO, SI È ESPOSTI AL RISCHIO DI FOLGORAZIONE. PRIMA DI PROSEGUIRE, VERIFICATE CHE IL COPERCHIO SIA CHIUSO E BLOCCATO A CHIAVE. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTO REQUISITO PUÒ PROVOCARE GRAVI LESIONI FISICHE O LA MORTE.

AVVERTENZA

QUESTE PROCEDURE DEVONO ESSERE ESEGUITE DA UNA PERSONA COMPETENTE E NELL'ESATTA SEQUENZA INDICATA. CALCOLARE LA DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA CON MOLTA ATTENZIONE. NON UTILIZZARE LA MACCHINA/IMPIANTO SE IL SISTEMA NON HA COMPLETATO I CONTROLLI. SE NON SONO STATI SUPERATI CON SUCCESSO TUTTI I CONTROLLI, NON UTILIZZARE IL SISTEMA MICRO-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.

I SISTEMI MICRO-SCREEN NON SONO ADATTI ALL'USO CON I SEGUENTI TIPI DI MACCHINE:

- **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 DOTATE DI FRIZIONE CHE PUÒ ESSERE DISINNESTATA SOLO AL TERMINE DELLA CORSA (FULL-REVOLUTION CLUTCHED).**
- **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 MICRO-SCREEN NON DEVONO ESSERE UTILIZZATI IN AMBIENTI CHE POSSONO COMPROMETTERE L'EFFICIENZA DEI SENSORI FOTOELETTRICI. LA PRESENZA DI AGENTI CHIMICI O DI FLUIDI CORROSIVI O DI ALTE CONCENTRAZIONI DI FUMO O DI POLVERE NELL'AMBIENTE DI LAVORO PUÒ COMPROMETTERE L'EFFICIENZA DEL SISTEMA **Banner** MICRO-SCREEN.**

I SISTEMI MICRO-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.

- ☛ *Questa procedura di controllo semestrale deve essere eseguita da un tecnico competente e addestrato allo scopo, in grado di installare, utilizzare ed effettuare la manutenzione di sistemi di sicurezza optoe-*

lettronici per la protezione di macchinari, ed in particolare del sistema MICRO-SCREEN e della macchina/impianto protetti.

- Una copia dei risultati delle verifiche deve essere conservata nell'archivio del datore di lavoro, in conformità a quanto previsto dalla normativa europea di sicurezza IEC/EN 61496-1.

INFORMAZIONI GENERALI

Per calcolare la DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA utilizzare la seguente formula (avvicinamento normale):

$$S = K \times T + C \text{ essendo:}$$

S = DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA (mm) tra la zona pericolosa e l'asse centrale della barriera. Indipendentemente dal valore calcolato, la DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA non può essere inferiore ai 100 mm (175 mm per applicazioni non industriali).

- L'uso della funzione Floating Blanking determina sempre un aumento della variabile **S**.

K = velocità massima normale di avvicinamento di una parte del corpo dell'operatore (mm/s), secondo la normativa ISO/DIS 13855 (EN999). Il valore di **K** è di 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**: $T = T_s + T_r$

T_s = tempo di risposta della macchina. E' il tempo che trascorre tra il comando di arresto generato dal sistema MICRO-SCREEN e l'arresto effettivo della macchina o la cessazione del rischio. Comprende i tempi di arresto di tutti gli elementi rilevanti di comando della macchina. I tempi di arresto devono essere rilevati con la macchina funzionante alla massima velocità. Il tempo **T_s** deve essere rilevato, con un dispositivo adatto a misurare il tempo di arresto. Se si utilizza il tempo di arresto della macchina dichiarato dal costruttore, occorre aggiungere

alla formula un fattore di sicurezza che tenga conto del deterioramento dell'impianto freno/frizione della macchina (minimo 20%).

T_r = tempo di risposta del sistema MICRO-SCREEN: 0,038 s.

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 il sistema è in grado di rilevare oggetti di dimensioni superiori ai 40 mm:

C = $8 \times (d - 14)$, con **d** = risoluzione (ODC) in mm del dispositivo di sicurezza. Attenzione! Non deve essere mai inferiore a 0. Questa formula dà come risultato i valori riportati nella Tabella 17 a pagina 60.

- Se, con l'utilizzo della funzione di Floating Blanking, la risoluzione (ODC) diventa maggiore di 40 mm, **K** e **C** assumono i seguenti valori:

$$K = 1600 \text{ mm/s}$$

$$C = 850 \text{ mm}$$

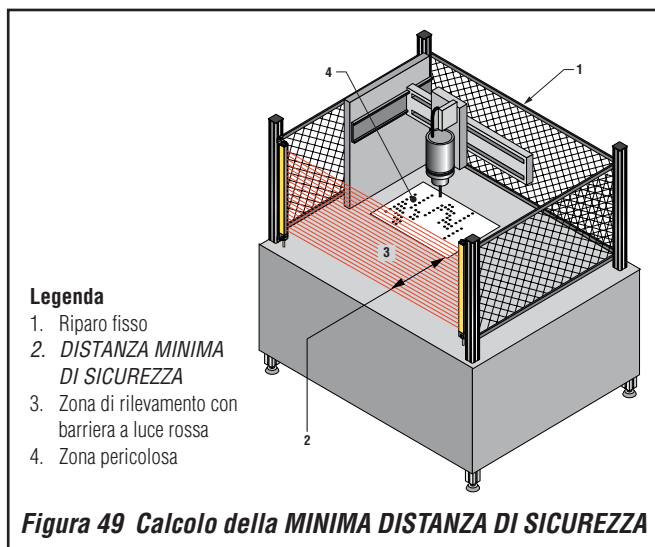


Tabella 17 Risoluzione (ODC) del dispositivo

Impostazione Floating Blanking	Sensori standard			Sensori tipo V		
	Risoluzione (ODC) (mm)	K (mm)	C (mm)	Risoluzione (ODC) (mm)	K (mm)	C (mm)
OFF	19,1	2000 o 1600	41	31,8	2000 o 1600	143
1 fascio	31,8	2000 o 1600	143	57,5	1600	850
2 fasci	44,5	1600	850	82,6	1600	850

- 1) Esaminare il tipo di macchina/impianto e verificare se è compatibile con il sistema MICRO-SCREEN. □
- 2) Controllare i collegamenti elettrici tra i relè di uscita del sistema MICRO-SCREEN e gli elementi di comando della macchina/impianto per ottemperare ai requisiti stabiliti nella Sezione 4.3 a pagina 33 del manuale d'istruzione. □
- 3) Eseguire la procedura di controllo giornaliero del sistema MICRO-SCREEN. Fare riferimento alla Sezione 6.1.2 a pagina 57). □
- 4) Togliere l'alimentazione al sistema MICRO-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) Controllare il tempo di arresto della macchina utilizzando uno strumento specifico. Lo scopo è di verificare se il tempo di arresto è uguale o minore al tempo di arresto complessivo del sistema dichiarato dal costruttore della macchina. Se è sopravvenuta una riduzione delle prestazioni di arresto della macchina, effettuare le necessarie riparazioni dell'impianto di frenatura (frizione, freni, ecc.), quindi ricalcolare la DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA e riadattare di conseguenza la variabile S (vedere la Figura 49 a pagina 60). Infine, ripetere la sequenza dal punto 1 al punto 4. Se il valore della DISTANZA MINIMA DI SICUREZZA è cambiato, registrare la nuova distanza sulla scheda giornaliera. □
Il centro di assistenza tecnica per le applicazioni della Banner è in grado di indicare uno strumento adatto alla prova (E-mail: sensors@bannerengineering.com). □
- 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 MICRO-SCREEN. □
- 8) Esaminare ed ispezionare i comandi della macchina/impianto e il collegamento al sistema MICRO-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 MICRO-SCREEN e i dispositivi di comando della macchina protetta allo scopo di verificarne la rispondenza ai requisiti previsti nella Sezione 4.3.6 a pagina 38 del manuale. □

6.2 MANUTENZIONE CORRETTIVA

6.2.1 Individuazione ed Eliminazione dei Guasti

6.2.1.1 condizioni di blocco del sistema

AVVERTENZA!

I GUASTI D'ALIMENTAZIONE O LE ALTRE CAUSE DI BLOCCO DEL SISTEMA MICRO-SCREEN DEVONO ESSERE TEMPESTIVAMENTE INDIVIDUATI DA UNA PERSONA COMPETENTE.

☛ Ad eccezione delle cause descritte nei punti 1 e 2 (Figura 49 a pagina 62 e Tabella 18 a pagina 62), un blocco del sistema rappresenta un segnale dell'esistenza di un problema che deve essere immediatamente risolto.

Una condizione di blocco del sistema MICRO-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:

Viene data tensione al modulo MICRO-SCREEN e la funzione di Auto Power-up è disattivata (OFF) (vedere Figura 46 a pagina 54);

Viene interrotta l'alimentazione e la funzione di Auto Power-up è disattivata (OFF) (vedere Figura 46 a pagina 54);

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;

Il selettore Program/Run (vedere figure Figura 36 a pagina 41 e Figura 37 a pagina 42) 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 MICRO-SCREEN;

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 MICRO-SCREEN riprenderà ora a funzionare normalmente.

In seguito ad un'interruzione di corrente, eseguire la procedura di controllo descritta alla Sezione 6.1.2 a pagina 57.

☛ 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

Se i LED di stato rossi lampeggiano, la causa del blocco è da ricercarsi all'interno del sistema MICRO-SCREEN. In questa condizione, il visualizzatore segnala il numero di codice dell'errore (vedere la Figura 49 a pagina 62).



In questo caso, la persona competente deve annotare il codice e risalire alla causa del blocco utilizzando la tabella Tabella 18 a pagina 62. La tabella è disponibile, per la consultazione anche all'interno del modulo di controllo o sul retro del coperchio.

Il sistema MICRO-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.

- 1) Per individuare il problema e prendere le misure correttive adatte, utilizzare i codici di errore segnalati. Successivamente eseguire il ripristino del sistema, tramite l'interruttore a chiave.
- 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 3.7 a pagina 23).

Se non è acceso alcun LED di stato, è probabile che il sistema non sia alimentato. Il LED verde collocato sulla scheda d'alimentazione (rimuovere il coperchio del modulo) indica la presenza (LED ON) o l'assenza (LED OFF) di tensione. E' possibile che l'alimentazione arrivi all'ingresso della scheda anche se il LED verde è OFF.

Per moduli di controllo tipo USDINT...

- 3) Verificate la tensione di +24 Vcc tra il morsetto 38 e il morsetto 39 (CC). Se non è presente la tensione di +24 Vcc, la

causa è esterna al sistema MICRO-SCREEN. Se è presente la tensione di 24 Vcc, togliere l'alimentazione al modulo e controllare il fusibile. Se il fusibile è interrotto, sostituirlo (vedere la Sezione 6.2.2.1 a pagina 63). Se il fusibile è integro e la tensione di +24 Vcc è presente tra i morsetti 38 e 39, significa che l'alimentatore del modulo è guasto.

Per moduli di controllo tipo USCD...

- 4) Assicurarsi che vi sia tensione tra i morsetti L e N (o + e -) della morsettiera TB1 (vedere la Figura 32 a pagina 34). Se non vi è tensione ai morsetti L e N, il MICRO-SCREEN non è alimentato e la causa è esterna al sistema. Controllare che vi sia una tensione pari a 12 Vcc alla morsettiera TB3. Se non si misura una tensione di 12 Vcc, scollegare il modulo di controllo dall'alimentazione e verificare il fusibile. Se il fusibile è interrotto, sostituirlo (Sezione 6.2.2.1 a pagina 63). Se il fusibile è funzionante e non si misura una tensione di 12 Vcc alla morsettiera TB3, significa che si è verificato un guasto all'alimentazione all'interno del modulo di controllo.

Tabella 18 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"> • Verificare il circuito • 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 • Sostituite l'interruttore a chiave
3	Errore del modulo	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituire il modulo di controllo
4	Errore del ricevitore	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo del ricevitore • Sostituire il ricevitore
5	Errore dell'emettitore	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il cavo dell'emettitore • Sostituire l'emettitore
6	Errore di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare i collegamenti • Controllare l'indicazione di interferenze • Sostituire emettitore/ricevitore
7	Errore 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

Tabella 18 Messaggi di errore

Nr. errore	Tipo errore	Azione
11	Errore di accensione	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il selettore Program/Run
12	Errore di impostazione	<ul style="list-style-type: none"> Timeout La funzione di Floating Blanking è attiva
<p>Il LED punto decimale lampeggiante indica la presenza di interferenze elettriche/luminose.</p> <p>Disturbi ottici ed elettrici Se il punto decimale di colore rosso del visualizzatore di diagnostica lampeggia, verificate quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> Collegamento scorretto tra il modulo di controllo e la terra Filo di terra dell'emettitore e/ ricevitore non collegato (vedere la Figura 32 a pagina 34 e Figura 33 a pagina 35). I cavi dei sensori 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 MICRO-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 visualizzatore. Questo indicatore può essere utilizzato per localizzare le varie fonti di disturbo (vedere [Tabella 18 a pagina 62](#)). Occorre semplicemente, osservare il punto decimale sul display mentre si spengono o si scollegano le sorgenti di interferenze sospette.

Se il punto decimale lampeggia, effettuare i seguenti controlli 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 32 a pagina 34](#) e [Figura 33 a pagina 35](#))
- Assicurarsi che i cavi dei sensori 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 aprire 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 il vostro distributore locale Banner per maggiori informazioni su come spedire i componenti MICRO-SCREEN alla Banner

(vedere l'elenco degli indirizzi delle sedi Banner Sezione 3.7 a pagina 23).

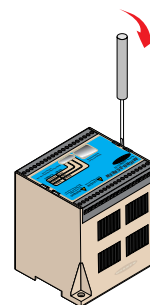
6.2.2.1 sostituzione del fusibile

Fusibile tipo 3AG o 5x20 mm ad azione ritardata

Moduli di controllo tipo USDINT...

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

- 2) Per aprire, fate 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 rimovibile.
- 4) Controllare visivamente il fusibile e/o verificarne l'integrità usando un ohmetro o un prova-continuità.

Il fusibile è di tipo 3 AG o di tipo 5 x 20 mm ad azione ritardata (vedere la [Tabella 5 a pagina 20](#)).

- 5) Rimettere in posizione il coperchio.
- 6) Ridare corrente.

MODULI DI CONTROLLO TIPO USCD...

- 1) Togliete la tensione di alimentazione al modulo di controllo e alla macchina collegata.
- 2) Aprire il coperchio frontale.
- 3) Facendo riferimento alla [Figura 32 a pagina 34](#), togliere il fusibile dal portafusibile.
- 4) Controllare visivamente il fusibile e/o verificarne l'integrità usando un ohmetro o un prova-continuità.
- 5) Chiudere il coperchio.
- 6) Ridare corrente.

6.2.2.2 sostituzione delle schede microprocessore, a relè e

I sistemi MICRO-SCREEN sono progettati per garantire la massima affidabilità. La sostituzione della scheda elettronica o delle schede di alimentazione e dei relè del modulo di controllo non è normalmente necessaria. Tuttavia, questi componenti sono stati realizzati per essere facilmente sostituiti dall'utilizzatore. Consultare le istruzioni allegate alle parti di ricambio. Per mantenere invariata l'affidabilità del modulo, utilizzare unicamente i relè con contatti a guida positiva originali Banner (vedere la [DICHIAZIONE DI GARANZIA a pagina 65](#)).

MODULI DI CONTROLLO TIPO USCD...

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

Scheda a microprocessore (vedere la [Tabella 5 a pagina 20](#))

- 3) Facendo riferimento alla [Figura 32 a pagina 34](#), togliere la scheda a microprocessore dal modulo (pos. 9): allentarla facendola *oscillare* delicatamente, infine, estrarla dal contenitore.
- 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 36 a pagina 41](#)).

Scheda relè/alimentazione (vedere la [Tabella 5 a pagina 20](#))

I relè di uscita sono installati in un'unica scheda.

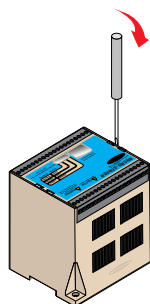
- 6) Facendo riferimento alla [Figura 32 a pagina 34](#), togliere la scheda relè (pos. 3) dopo aver rimosso le viti da 9,5 mm a testa esagonale con tassello in nylon, quindi estrarre con attenzione la scheda a microprocessore per scollegarla dalla scheda madre.
- 7) Per installare la nuova scheda, premere con decisione e uniformemente sui pin del connettore e serrare le viti esagonali.

☛ *Non stringere eccessivamente.*

MODULI DI CONTROLLO TIPO USDINT...

([Figura 50 a pagina 64](#))

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

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

Scheda a microprocessore (vedere la [Tabella 5 a pagina 20](#))

- 4) Scollegare con attenzione la morsettieria dalla scheda a microprocessore.
- 5) Utilizzando un cacciavite fare delicatamente leva sui bordi della custodia per sganciare la scheda a microprocessore ed estrarla.
- 6) Inserire la scheda a microprocessore di ricambio utilizzando le guide fino a metterla in posizione ai lati della custodia.
- 7) Identificare e collegare la morsettieria alla scheda a microprocessore.
- 8) Configurare i DIP switch secondo le esigenze dell'installazione (vedere la [Figura 37 a pagina 42](#)).

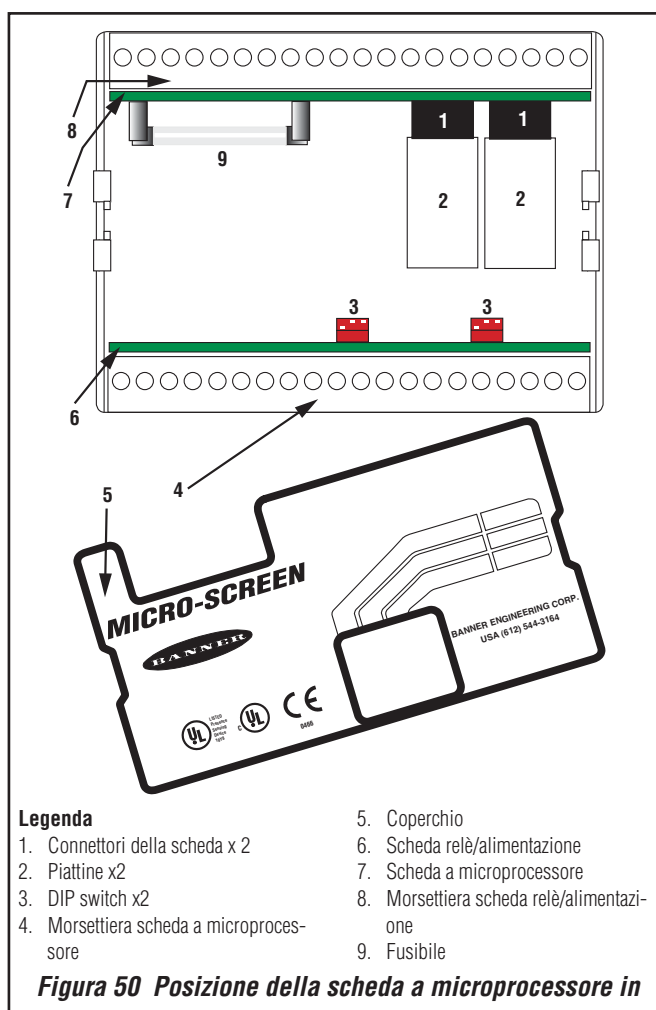
Scheda relè/alimentazione (vedere la [Tabella 5 a pagina 20](#))

- 9) Togliere la *scheda a microprocessore*
- 10) Scollegare x2 piattine dai connettori sulla Scheda relè/alimentazione.

- 11) Scollegare con attenzione la morsettieria dalla scheda relè/alimentazione.
- 12) Utilizzando un cacciavite, fare delicatamente leva sui bordi della custodia per sbloccare la scheda relè/alimentazione ed estrarla.
- 13) Inserire la scheda relè/alimentazione di ricambio utilizzando le guide fino a portarla in posizione all'interno della custodia.
- 14) Individuare e collegare la morsettieria alla scheda relè/alimentazione.
- 15) Ricollegare le piattine alla scheda relè/alimentazione.
- 16) Rimontare la scheda a microprocessore.

Tutti i moduli di controllo

- 17) Testare il funzionamento dei moduli di controllo come descritto alla [Sezione 6.1.2 a pagina 57](#).



Legenda

- | | |
|--|---|
| 1. Connettori della scheda x 2 | 5. Coperchio |
| 2. Piattine x2 | 6. Scheda relè/alimentazione |
| 3. DIP switch x2 | 7. Scheda a microprocessore |
| 4. Morsettieria scheda a microprocessore | 8. Morsettieria scheda relè/alimentazione |
| | 9. Fusibile |

Figura 50 Posizione della scheda a microprocessore in

6.2.3 Pulizia

MODULI DI CONTROLLO TIPO USDINT...

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 USCD...

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 MICRO-SCREEN sono costruite in alluminio, verniciate in giallo, e hanno un grado di protezione IP65. Le coperture delle lenti sono in materiale acrilico. Emittitori 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 MICRO-SCREEN. Fare riferimento alla Tabella 24 a pagina 67 oppure contattare il vostro distributore locale per maggiori informazioni.

6.3 INFORMAZIONI SULLE PARTI DI RICAMBIO

Questa sezione contiene una lista delle parti di ricambio e degli accessori per il sistema MICRO-SCREEN principalmente in formato tabellare.

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 in MICRO-SCREEN Systems così come forniti originariamente al committente. La corretta applicazione, l'uso e la manutenzione del sistema in MICRO-SCREEN Systems sono di responsabilità dell'utilizzatore dal momento del ricevimento del sistema. Questa garanzia non copre danni o responsabilità dall'uso improprio del sistema in MICRO-SCREEN Systems. Non è fornita nessun'altra garanzia espressa o implicita.

Tabella 19 Parti di ricambio generali

Tipo nr.	Descrizione	Codice per ordine
MGA-K-1	Chiave di ricambio	30 285 13
MGA-KSO-1	Interruttore a chiave	30 301 40
STP-2	Cilindro di prova, diam. 19,1 mm. (vedi Tabella 10 a pagina 37)	30 390 26
STP-3	Cilindro di prova, diam. 44,5 mm. (vedi Tabella 10 a pagina 37)	30 399 11
STP-4	Cilindro di prova, diam. 31,8 mm. (vedi Tabella 10 a pagina 37)	30 438 36
STP-5	Cilindro di prova, diam. 57,5 mm. (vedi Tabella 10 a pagina 37)	30 438 37
STP-9	Cilindro di prova, diam. 82,6 mm. (vedi Tabella 10 a pagina 37)	30 506 94
USMB-1	Kit di montaggio per emettitore o ricevitore	30 500 00
USDA-RM-1	Scheda di alimentazione/scheda a relè per moduli DIN con 2 uscite	30 500 01

Tabella 19 Parti di ricambio generali

Tipo nr.	Descrizione	Codice per ordine
USDAB-1	Scheda a microprocessore per modulo USDINT-1T2/-2T4	30 500 02
USDAB-2	Scheda a microprocessore per modulo USDINT-2T2/-2T4	30 500 03
USAB-1	Scheda a microprocessore per modulo USCD-1T2	30 515 93
USAB-2	Scheda a microprocessore per modulo USCD-2T2	30 515 94
USDA-RM-2	Scheda di alimentazione/scheda relè per moduli DIN con 4 uscite	30 557 07
USDAL-1	Scheda a microprocessore per modulo USDINT-1L2/-2L4	30 556 24
USDAL-2	Scheda a microprocessore per modulo USDINT-2L2/-2L4	30 556 26

Tabella 20 Cavi e connettori

Tipo nr.	Descrizione	Codice per ordine
Cavi (ogni sistema richiede due cavi)*		
QDU-515C	Cavo di 4,5 m con connettore a disinnesto rapido (utilizzare n.1 un cavo per ogni sensore)	30 463 91
QDU-525C	Cavo di 7,6 m con connettore a disinnesto rapido (utilizzare n.1 un cavo per ogni sensore)	30 463 92
QDU-550C	Cavo di 15 m** con connettore a disinnesto rapido (utilizzare n.1 un cavo per ogni sensore)	30 463 93
*Non necessario per i sensori con cavi integrati da 7,6 m. **Per maggiori informazioni sui cavi con lunghezze maggiori a 15 m., contattare il centro di assistenza tecnica per le applicazioni. Email: sensors@bannerengineering.com		

Tabella 21 Specchi deflettori serie MSM

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

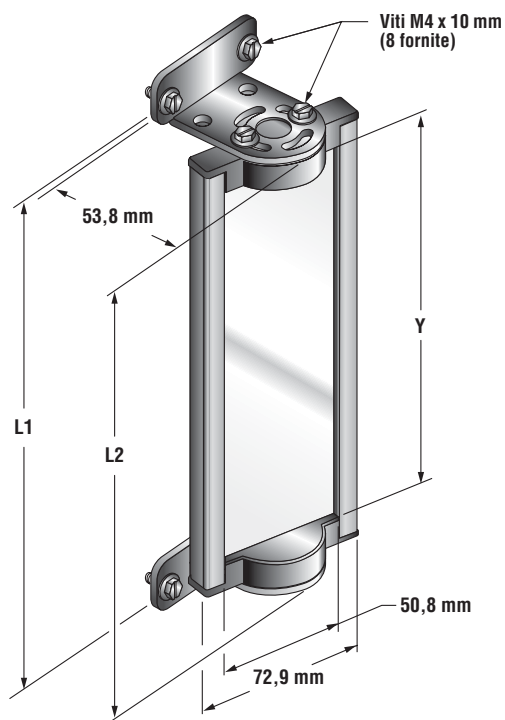


Tabella 22 Sostegni serie MSM

Altezza sostegno mm	Lunghezza specchio (staffe verso l'esterno) (mm)	Lunghezza specchio (staffe verso l'interno) (mm)	Lunghezza sensore (staffe verso l'esterno) (mm)	Lunghezza sensore (staffe verso l'interno) (mm)	Modello sostegno	Codice per ordine
610	102 a 203	102 a 305	102 a 305	102 a 406	MSA-S24-1	30 431 74
1067	102 a 610	102 a 711	102 a 813	102 a 914	MSA-S42-1	30 431 75
1676	102 to1219	102 to1219	102 to1219	102 to1219	MSA-S66-1	30 431 76
2134	102 to1219	102 to1219	102 to1829	102 to1829	MSA-S84-1	30 523 97

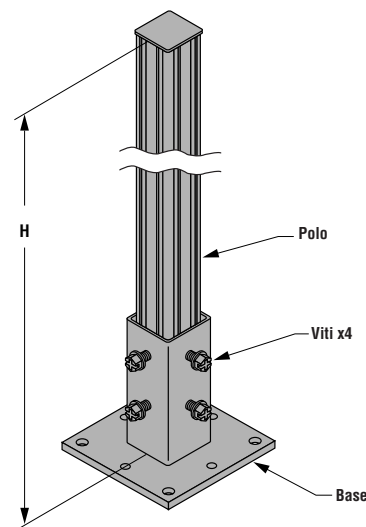


Tabella 23 Dispositivo di allineamento laser

Tipo nr.	Descrizione componente	Codice per ordine
LAT-1	Dispositivo laser a raggio visibile opzionale, per l'allineamento di qualsiasi coppia di emettitore/ricevitore del sistema MICRO-SCREEN. Il dispositivo comprende i componenti necessari per la configurazione a riflessione e due supporti a grappa per il montaggio.	30 521 50



AVVERTENZA

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.

Tabella 24 Protezioni per le lenti MICRO-SCREEN

Sensore lunghezza MICRO-SCREEN (mm)	Codice modello schermo lente	Schermo lente (mm)	Codice per ordine
102	USS4	112	30 551 16
203	USS8	213	30 551 17
305	USS12	315	30 551 18
406	USS16	416	30 551 19
508	USS20	518	30 551 20
610	USS24	620	30 551 21
711	USS28	721	30 551 22
813	USS32	823	30 551 23
914	USS36	924	30 551 24
1016	USS40	1026	30 551 25
1118	USS44	1128	30 551 26
1219	USS48	1229	30 551 27
1422	USS56	1432	30 551 28
1626	USS64	1636	30 551 29
1829	USS72	1839	30 551 30



Documentazione

La presente documentazione è fornita unitamente ad ogni *sistema MICRO-SCREEN*. Altre copie sono disponibili gratuitamente su richiesta.

Manuale di istruzioni per il sistema MICRO-SCREEN: Codice per ordine 59611 rev. B 12.02 (presente manuale)

Scheda procedura di controllo (giornaliera): Codice per ordine 59612 rev. B 12.02

Scheda procedura di controllo (semestrale): Codice per ordine 59613 rev. B 12.02

Intentionally left blank

Elenco delle abbreviazioni

DIN	Deutsches Institut für Normung (ente tedesco per la standardizzazione)
DIS	Development Information System
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)
EN	European Norm (normativa europea)
LED	Light Emitting Diode (diodo emettitore di luce)
MODS	Minimum Object Detection Size (dimensione minima degli oggetti rilevabili)
MSCE	Machine Secondary Control Element (elemento di comando secondario della macchina)
MPCE	Machine Primary Control Element (elemento primario di comando della macchina)
ODC	Risoluzione (Object Detection Capability)
PLC	Controllore logico programmabile
prEN	preliminary European Norm (normativa europea preliminare)
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)
USCD	Tipo di modulo di controllo MICRO-SCREEN
USDINT	Tipo di modulo di controllo MICRO-SCREEN
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 risulta 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.

Analisi dei modi di guasto e loro effetti (FMEA) 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. I sistemi *Banner MICRO-SCREEN* sono sottoposti ad intense verifiche *FMEA*.

Arresto d'emergenza Funzione del modulo di controllo *MICRO-SCREEN* che genera una condizione di blocco quando viene azionato un *interruttore di arresto d'emergenza* (opzionale). L'*interruttore (fornito dall'utente)* deve possedere le caratteristiche elettriche e meccaniche descritte nella [Sezione 4.3.2 a pagina 35](#).

Auto Power-up: funzione del modulo di controllo *MICRO-SCREEN*. Quando è *attiva* permette al *sistema MICRO-SCREEN* di essere alimentato (e ripartire dopo un'interruzione dell'alimentazione) senza la necessità di effettuare una *reset* utilizzando l'*interruttore a chiave*. Se la funzione *Auto Power-up* è *attiva*, il modulo *MICRO-SCREEN* effettuerà una diagnosi dell'alimentazione e, se il risultato è positivo, ripristinerà automaticamente il sistema. Se la funzione *Auto Power-up* è disattivata sarà necessario effettuare un ripristino manuale.

Autodiagnosi (circuito) Circuito in grado di verificare elettronicamente che sia i componenti critici che quelli ridondanti funzionano correttamente. I sistemi *Banner MICRO-SCREEN* sono dotati di autodiagnosi.

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 il 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 [Fixed Blanking a pagina 70](#) e [Floating Blanking a pagina 71](#).

Blocco di sistema dopo un'interruzione dell'alimentazione Condizione di blocco del *sistema MICRO-SCREEN* che avviene

se la funzione *Auto Power-up* è disattivata e se il sistema viene alimentato (compresa la riaccensione dopo un'interruzione di corrente). La condizione viene segnalata dall'accensione del solo LED giallo (lampeggiante). In questo caso, è necessario l'intervento di una persona incaricata per effettuare una manovra di *reset* utilizzando l'interruttore a chiave.

Blocco interno (lockout) Condizione di blocco dovuta ad un problema interno del sistema MICRO-SCREEN. Viene segnalata tramite l'accensione del solo LED di stato rosso lampeggiante. In questo caso, è necessario l'intervento di personale competente.

Cilindro di prova Oggetto opaco con un diametro minimo che, se inserito in un punto qualsiasi della zona di rilevamento, pone il sistema MICRO-SCREEN in una condizione d'interruzione o blocco (latch). Vedere anche la Sezione [Risoluzione a pagina 71](#).

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 Sezione [Condizione di blocco \(latch\) a pagina 70](#).

Condizione di blocco (latch): situazione in cui si trovano, per i modelli con uscite retentive, i relè FSD quando un oggetto con un diametro uguale o maggiore a quello del cilindro di prova varca la zona di rilevamento. Quando avviene una condizione di blocco, i relè FSD1 e FSD2 vanno a riposo simultaneamente e aprono i rispettivi contatti. Il blocco può essere ripristinato dopo che la barriera della zona di rilevamento è stata riattivata tramite la momentanea chiusura del contatto NA dell'interruttore di Reset. Vedere anche la Sezione [Condizione d'interruzione a pagina 70](#).

Condizione di blocco (totale) Situazione in cui si trova il sistema MICRO-SCREEN quando: (1) l'alimentazione elettrica viene interrotta e ripristinata; (2) in risposta a determinati segnali di guasto. Quando avviene una condizione di blocco totale, i contatti dei relè FSD, SSD, e ausiliari di sorveglianza del sistema MICRO-SCREEN si aprono. E' necessario effettuare una manovra di *Reset* utilizzando l'interruttore a chiave per riportare il sistema in modalità RUN.

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 collegati si muovono contemporaneamente. Se una parte dei contatti del relè si blocca, nessun altro contatto dello stesso relè potrà muoversi. La funzione dei contatti a guida positiva è quella di permettere al circuito di sicurezza di controllare lo stato del relè. I contatti a guida positiva sono anche conosciuti come *contatti controllati*, *contatti di blocco*, *contatti a guida forzata* o *relè di sicurezza*. Il sistema MICRO-SCREEN impiega relè d'uscita con contatti a guida positiva.

Scheda di alimentazione Scheda elettronica estraibile che contiene la sezione d'alimentazione e i relè d'uscita ed è collocata all'interno del modulo di controllo MICRO-SCREEN. Un LED verde indica la presenza di tensione CC sulla scheda.

Contatti di monitoraggio (degli MPCE) Contatti normalmente chiusi e aperti degli elementi MPCE della macchina protetta. Sono collegati in serie all'alimentazione del sistema MICRO-SCREEN. Una qualsiasi incompatibilità tra le parti dei contatti di monitoraggio provoca l'interruzione dell'alimentazione del sistema MICRO-SCREEN e causa una condizione di blocco.

Contatto ausiliario di sorveglianza o d'allarme: contatto di relè, con ridotta capacità di carico e non di sicurezza, installato all'interno del sistema MICRO-SCREEN. Ha il compito di trasmettere lo stato del sistema ad un a PLC.

Dimensione minima di rilevamento di un oggetto (MOD) Vedere la Sezione [Risoluzione a pagina 71](#).

DIP switch Tipo di microinterruttore utilizzato per configurare un dispositivo.

Dispositivi a rivoluzione completa Dispositivo di azionamento di una macchina che, una volta avviato, permette l'arresto della macchina solo dopo il completamento del ciclo di lavoro. Es. frizioni ad innesto positivo e meccanismi simili. I sistemi *Banner MICRO-SCREEN* non devono essere impiegati con dispositivi a rivoluzione completa.

Macchina protetta Macchina il cui punto pericoloso è protetto dal sistema MICRO-SCREEN e i cui elementi MPCE e MSCE sono collegati ai relè FSD1, FSD2, e SSD del sistema MICRO-SCREEN.

Dispositivo secondario d'interruzione (SSD) Relè d'uscita del sistema MICRO-SCREEN, il quale, in una condizione di blocco, interrompe il circuito che lo collega agli elementi MSCE 3

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, esterno al sistema MICRO-SCREEN, 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 del sistema MICRO-SCREEN in grado di emettere luce laser. L'unità d'emissione è costituita da una fila di diodi (LED) che emettono luce infrarossa modulata e sincronizzata. L'emettitore, contrapposto al ricevitore, genera una barriera ottica denominata *zona di rilevamento*.

Fixed Blanking Funzione che permette al sistema MICRO-SCREEN di essere impostato 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 degli interruttori finali FSD del sistema MICRO-SCREEN

(vedere la Sezione [Condizione d'interruzione a pagina 70](#)). Se uno qualsiasi di questi oggetti viene spostato o rimosso dalla zona di rilevamento, il sistema va in blocco.

Floating Blanking Funzione che permette al sistema MICRO-SCREEN di essere programmato 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*) della barriera ottica in qualsiasi punto della barriera senza provocare alcun intervento o blocco del sistema.

Il sistema MICRO-SCREEN permette di inibire uno o due raggi per consentire il passaggio attraverso la zona di rilevamento di più oggetti (di solito pezzi in lavorazione) aventi una sezione trasversale fino a 20,3 mm senza provocare l'intervento dei FSD, a seconda delle configurazioni (gli emettitori e i ricevitori della serie V permettono il passaggio di oggetti con sezione trasversale di 46 mm).

Interruttore finale (FSD) I due relè d'uscita (FSD1 e FSD2) del sistema MICRO-SCREEN 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. 1 macchina.

Macchine dotate di frizione che può essere disinnestata solo al termine della corsa Vedi anche [Dispositivi a rivoluzione completa a Pagina 70](#).

Moduli di controllo con comando di ripristino automatico Risposta di un 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 simultaneamente e i loro contatti si aprono. La condizione d'interruzione cessa automaticamente quando l'oggetto viene rimosso dalla zona di rilevamento. Vedere anche [Condizione di blocco \(latch\)](#).

Modulo di controllo Contiene i circuiti (interni al sistema MICRO-SCREEN) che forniscono l'alimentazione al sistema, controllano i sensori, ricevono ed elaborano le informazioni dai sensori e dai dispositivi di sicurezza e inviano i comandi ai dispositivi finali (FSD1 e FSD2), e al relè ausiliario di sorveglianza.

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. (Confronta con [Persona competente a pagina 71](#)).

Persona incaricata: persona che è individuata dal datore di lavoro e incaricata, tramite un documento scritto, di svolgere le procedure di verifica e di controllo stabilite, dopo aver ricevuto un adeguato e specifico addestramento. (Confronta [Persona incaricata on Page 71](#)).

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

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 d'uscita Dispositivi (all'interno del sistema MICRO-SCREEN) che sono impiegati per generare un segnale d'arresto d'emergenza. I relè d'uscita del sistema MICRO-SCREEN (FSD1, FSD2, e SSD) impiegano contatti a guida positiva.

Reset a chiave Interruttore a chiave impiegato per ripristinare e poter riavviare i dispositivi FSD e SSD dopo una condizione di blocco totale. Riferito anche ad un'azione di ripristino del sistema MICRO-SCREEN.

Ricevitore Componente del sistema MICRO-SCREEN costituito da una serie di fototransistor sincronizzati. Il ricevitore, contrapposto all'emettitore, genera una barriera ottica 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 la zona di rilevamento di un sistema MICRO-SCREEN e di raggiungere il punto pericoloso della.

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 Sezione [Cilindri di prova a pagina 70](#).

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

Stato OFF (dei dispositivi FSD e SSD) Condizione per la quale il circuito d'uscita è aperto, e quindi il flusso di corrente è interrotto.

Stato ON (dei dispositivi FSD e SSD) Condizione per la quale il circuito d'uscita è chiuso, permettendo il passaggio di corrente tra i dispositivi.

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.

USCD Tipo di modulo di controllo con custodia adatta per condizioni ambientali critiche (230 Vcc) utilizzato dal sistema MICRO-SCREEN.

USDINT Tipo di modulo di controllo (24 Vcc) utilizzato dal sistema MICRO-SCREEN.

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

Intentionally Left Blank

Sedi Banner

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

SEDE PRINCIPALE:**Banner Engineering Belgium B.V.B.A.**

Koning Albert 1 laan, 50
B-1780 Wemmel
Belgio
Tel.: +32 2 456 07 80
Fax.: +32 2 456 07 89
e-mail: mail@bannerengineering.be
<http://www.bannerengineering.com>

**AUSTRIA****Intermadox GmbH**

Josef-Moser-Gasse 1
A-1170 Vienna
Tel.: +431 48 615870
Fax: +431 48 6158723
e-mail: imax.office@intermadox.at
<http://www.intermadox.at>

**BELGIO****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

**DANIMARCA****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****Osäihing "System Test"**

Pirita tee 20
EE-10127 Tallinn
Estonia
Tel.: +372 6 405 423
Fax: +372 6 405 422
e-mail: systemtest@systemtest.ee

**FINLANDIA****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>

**FRANCIA****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>

**GERMANIA****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>

**GRECIA****2KAPPA Ltd.**

Sofokli Venizeloy 13
Menemeni, Lahanagora
GR-54628, Thessaloniki
Tel.: +30 310 77 55 15
Fax: +30 310 77 55 14
e-mail: 2kappa@pel.forthnet.gr
<http://www.2kappa.gr>

**IRLANDA****Whitelite a PCAS Company**

Strawhall Industrial Estate
Carlow
Tel.: +353 503 70 900
Fax: +353 503 41 500
e-mail: info@whitelite.ie

**ISLANDIA****K M Stáhl ehf.**

Bildshöfða 16
110 Reykjavik
Tel.: +354 56 78 939
Fax: +354 56 78-938
e-mail: kalli@kmstal.is

**ITALIA****Turck Banner s.r.l.**

Via Adamello, 9
20010 Bareggio
Milano
Tel.: +390 2 90 36 42 92 or 90 36 42 88
Fax: +390 2 90 36 48 38
e-mail: info@turckbanner.it
<http://www.turckbanner.it>

**LETTONIA****LASMA Ltd.**

Aizkraukles 21-111
LV-1006 Riga
Tel.: +371 754 5217
Fax: +371 754 5217
e-mail: inga@lasma.lv

**LITUANIA****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

**LUSSEMBURGO****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>



NORVEGIA

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>



POLONIA

Turck Sp.zo.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>



PORTOGALLO

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



REGNO UNITO

Turck Banner Limited

Stephenson Road
 Leigh On Sea
 Essex SS9 5LS
 Tel.: +44 1702 525186
 Fax: +44 1702 420934
 e-mail: info@turckbanner.co.uk
<http://www.turckbanner.co.uk>



REPUBBLICA CECA

Turck s. r. o.

Hradecká 1151
 CZ-50003 Hradec Králové 3
 Tel.: +420 49 5210766
 Fax: +420 49 5210767
 e-mail: turck@turck.cz
<http://www.turck.cz>



ROMANIA

Turck Office Romania

Calea Plevnei 139 B, sector 6
 RO-77131 Bucharest
 Tel.: +40 21 314-8714
 Fax: +40 21 222 9176
 e-mail: thelen@turck.ro
<http://www.turck.ro>



RUSSIA E CIS (CONFEDERATION OF INDEPENDENT STATES)

Turck Office Minsk

ul. Engelsa, 30
 BY-220030 Minsk
 Repubblica di Bielorussia
 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



SLOVACCHIA

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



SPAGNA

IBERICA De Automatismos S. A.

C./Uribitarte, 18-2°A
 48001-Bilbao-Vizcaya
 Tel.: +349 4424 51 13
 Fax: +349 4423 59 84
a.keupper@turckbanner.es
<http://www.turckbanner.com>
MECCO Medición y Control SA
 C/Cristóbal de Moura 187-189
 08019 Barcelona
 Tel.: +34 93 394 2800
 Fax: +34 93 394 2840
 e-mail: industrial@mecco.org
<http://www.turckbanner.com>



SVEZIA

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>
 Bastad:
 Tel.: +46 031 27 09 20
 Tel.: +46 431 755 60
 Fax: +46 431 755 61
 e-mail: hf.sverige@hf.net
<http://www.hf.net>
 Malmo:
 Tel.: +46 040 611 96 70
 Fax: +46 040 611 96 85
 e-mail: hf.sverige@hf.net
<http://www.hf.net>



SVIZZERA

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>



TURCHIA

General Teknik Elektronik

Tesisat San. ve Tic. Ltd. Sti.
 Iskender Cad. No. 44
 Artmak Han Kat 2
 Sishane Karaköy Istanbul
 Tel.: +90 212 253 40 41
 Fax: 90 212 253 18 47
 e-mail: generalt teknik@turk.net



UNGHERIA

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>