

Caratteristiche dei moduli interfaccia

- I moduli interfaccia sono dotati di contatti d'uscita di sicurezza isolati, per il collegamento ad un dispositivo di sicurezza principale (come ad esempio, una barriera ottica di sicurezza o un modulo di sicurezza con funzioni di controllo) dotato di uscite a stato solido o a contatti, ed in grado di verificare il funzionamento dei dispositivi esterni (funzionalità EDM, External Device Monitoring).
- Il modello IM-T-9A vanta un'architettura ridondante, con tre canali di uscita NO (portata di 6A).
- Il modello IM-T-11A è anch'esso dotato di architettura ridondante, con due canali di uscita NO, e un canale di uscita ausiliario NC, non adatto per compiti di sicurezza, tutti con una portata di 6A.
- Uscite normalmente chiuse, per il collegamento all'ingresso di controllo del dispositivo di sicurezza principale.
- Alimentazione 24Vcc
- Custodia adatta per il montaggio su barra DIN da 22,5 mm (0,9")
- Pratiche morsettiere estraibili

Descrizione dei moduli interfaccia

I moduli interfaccia IM-T-9A e IM-T-11A sono alimentati a 24Vcc e dispongono di canali di uscita ridondanti isolati, per il collegamento di dispositivi di sicurezza in corrente continua (come barriere ottiche di sicurezza o moduli di sicurezza con funzioni di controllo) a circuiti di sicurezza in corrente alternata. Tali moduli sono inoltre in grado di aumentare la portata della corrente di commutazione dei dispositivi di sicurezza con correnti in uscita basse (vedere le Figure 6, 8 e 9).

Le uscite del modulo interfaccia imiteranno il comportamento delle uscite di sicurezza del dispositivo di sicurezza principale che controlla il modulo stesso, con un tempo di risposta di 20 millisecondi. Le uscite NO del modulo interfaccia sono adatte per una tensione di 250V ca/cc e una portata massima di 6A.

I moduli interfaccia sono dotati di due contatti d'uscita normalmente chiusi, Y1-Y2 e Y3-Y4, in grado di fornire a K1 e K2 informazioni sullo stato di funzionamento, per il collegamento con gli ingressi di controllo (EDM) del dispositivo di sicurezza principale (vedere le Figure dalla 5 alla 9). Questo circuito di controllo permetterà al dispositivo di sicurezza principale di rilevare eventuali guasti nel modulo interfaccia.

Due indicatori LED verdi sul frontale di ciascun modulo interfaccia indicano lo stato dell'uscita dei relè interni K1 e K2.



AVVERTENZA . . .
Utilizzare solo con
barriere ottiche o moduli
di controllo provvisti di
certificato di sicurezza e
testati da un ente
indipendente.



AVVERTENZA . . . Questo modulo interfaccia non è un dispositivo di protezione di un punto di lavorazione così come definito dalla normativa OSHA. È necessario utilizzare dispositivi di protezione del punto di lavorazione, come barriere ottiche e/o ripari fissi, per proteggere il personale da macchinari pericolosi. **La mancata installazione di protezioni del punto di lavorazione di macchinari pericolosi può comportare gravi lesioni o morte.**



IMPORTANTE . . . Leggere questa pagina prima di procedere!

Banner Engineering Corp. ha fatto tutto il possibile per fornire istruzioni complete sulle applicazioni, l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Oltre a ciò, Banner è disponibile a fornire ulteriori informazioni e chiarimenti relativi all'uso o all'installazione del modulo interfaccia - eventuali dubbi possono essere segnalati al reparto applicazioni, ai numeri telefonici e agli indirizzi riportati sulla retrocopertina.

L'utente è tenuto ad assicurarsi che tutti gli operatori, il personale di manutenzione, gli elettricisti e i supervisori abbiano dimestichezza e conoscano le istruzioni riguardanti l'installazione, la manutenzione e l'uso del dispositivo nonché del macchinario da esso controllato.

L'utente e il personale addetto all'installazione e all'uso del modulo interfaccia devono essere a conoscenza di tutte le normative ANSI/NFPA vigenti. Le normative sottoriportate si riferiscono specificatamente ai dispositivi di sicurezza principali dai quali il modulo interfaccia può essere controllato. Banner Engineering Corp. non garantisce la veridicità delle raccomandazioni di qualsiasi ente, la precisione e l'efficacia delle notizie fornite, o l'adeguatezza delle informazioni per una specifica applicazione.

L'utente è tenuto ad assicurarsi che tutti i requisiti previsti dalle normative e dai regolamenti locali, statali e nazionali relativi all'uso del presente modulo interfaccia in una particolare applicazione siano soddisfatti. È necessario verificare attentamente la conformità a tutti i requisiti di legge e alle istruzioni di installazione e manutenzione contenute nel presente manuale.

Normative statunitensi applicabili ai dispositivi di sicurezza principali



- | | |
|-----------------|---|
| ANSI B11 | Normativa per le macchine utensili "Safety Requirements for the Construction, Care and Use"
(Requisiti di sicurezza per la costruzione, manutenzione e uso)
Disponibile presso: Direttore della Sicurezza
AMT – The Association for Manufacturing Technology
7901 Westpark Drive
McLean, VA 22102
Tel.: 703-893-2900
Fax: 703-893-1151 |
| NFPA 79 | "Electrical Standard for Industrial Machinery (1997)" (Normativa elettrica per i macchinari industriali)
Disponibile presso: National Fire Protection Association
1 Batterymarch Park, P.O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9101
Tel: 800-344-3555 |
| ANSI/RIA R15.06 | "Safety Requirements for Industrial Robots and Robot Systems"
(Requisiti di sicurezza per la robotica industriale e i sistemi robotici)
Disponibile presso: Robotic Industries Association
900 Victors Way, P.O. Box 3724
Ann Arbor, MI 48106
Tel.: 734-994-6088 |

Normative europee applicabili ai dispositivi di sicurezza principali

- | | |
|------------------------|---|
| ISO 12100-1 (EN 292-1) | Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi generali di progettazione
Parte 1: Terminologia, metodologia di base |
| ISO 12100-2 (EN 292-2) | Sicurezza del macchinario – Concetti fondamentali, principi generali di progettazione
Parte 2: Specifiche e principi tecnici |
| IEC 60204-1 | Equipaggiamento elettrico delle macchine: Parte 1: Prescrizioni generali
Richiedere inoltre la conformità alle norme per il tipo "C" relativamente al vostro macchinario.
Disponibile presso: Global Engineering Documents
15 Inverness Way East
Englewood, CO 80112-5704
Tel.: 800-854-7179 |

Moduli interfaccia – Modelli IM-T-9A e IM-T-11A

Modelli IM-T-9A e IM-T-11A – Specifiche

Corrente e tensione d'ingresso	24Vcc, +/-15% non polarizzata, ondulazione massima 10%; 50 mA per canale d'ingresso Assorbimento di corrente: circa 2,4 W																		
Circuito protezione alimentazione	Protetto contro la polarità inversa e i transienti di tensione.																		
Configurazione uscita	<p>IM-T-9A: 3 canali d'uscita normalmente aperti IM-T-11A: 2 canali d'uscita normalmente aperti e 1 canale d'uscita ausiliario normalmente chiuso.</p> <p>Ciascun canale d'uscita normalmente aperto è costituito da contatti collegati in serie pilotati dai due relè K1-K2 a guida forzata (guida positiva).</p> <p>Il contatto normalmente chiuso 31-32 è un collegamento in parallelo dei contatti da K1-K2.</p> <p>Contatti: AgNi, 5 µm placcati in oro</p> <p>Portata nominale minima: Attenzione: I contatti placcati in oro da 5 µm permettono di pilotare tensioni e correnti basse. In queste applicazioni a bassa potenza, i contatti multipli possono essere anche pilotati in serie (“commutazione a bassa tensione”).</p> <p>Per proteggere la placcatura in oro dei contatti, non superare mai i valori indicati di seguito:</p> <table> <tr> <td>Tensione min.: 1V ca/cc</td> <td>Tensione max.: 60V</td> </tr> <tr> <td>Corrente min.: 5 mA ca/cc</td> <td>Corrente max.: 300 mA</td> </tr> <tr> <td>Potenza min.: 5 mW (5 mVA)</td> <td>Potenza max.: 7 W (7 VA)</td> </tr> </table> <p>Corrente nominale massima:</p> <p>Nel caso sia necessario pilotare carichi maggiori con uno o più contatti, i valori minimo e massimo dei contatti cambiano come segue:</p> <table> <tr> <td>Tensione min.: 15V ca/cc</td> <td>Tensione max.: 250V ca/cc</td> </tr> <tr> <td>Corrente min.: 250 mA ca/cc</td> <td>Corrente max.: 6 A</td> </tr> <tr> <td>Potenza min.: 5 W (5 VA)</td> <td>Potenza max.: 200 W (1,500 VA)</td> </tr> </table> <p>Durata meccanica: 50.000.000 manovre Durata elettrica: 150.000 cicli di manovre (tipico con una portata di 200W (1,500 VA), carichi resistivi)</p> <p>Portata dei contatti di retroazione (Y1-Y2, Y3-Y4):</p> <table> <tr> <td>Tensione min.: 1V ca/cc</td> <td>Tensione max.: 60V</td> </tr> <tr> <td>Corrente min.: 5 mA ca/cc</td> <td>Corrente max.: 300 mA</td> </tr> <tr> <td>Potenza min.: 5 mW (5 mVA)</td> <td>Potenza max.: 7 W (7 VA)</td> </tr> </table> <p>Nota: Si consiglia la soppressione dei transienti quando si pilotano carichi induttivi. Collegare i soppressori al carico. Non collegare i soppressori ai contatti dell'uscita (Vedi riquadro Avvertenza a pagina 6).</p>	Tensione min.: 1V ca/cc	Tensione max.: 60V	Corrente min.: 5 mA ca/cc	Corrente max.: 300 mA	Potenza min.: 5 mW (5 mVA)	Potenza max.: 7 W (7 VA)	Tensione min.: 15V ca/cc	Tensione max.: 250V ca/cc	Corrente min.: 250 mA ca/cc	Corrente max.: 6 A	Potenza min.: 5 W (5 VA)	Potenza max.: 200 W (1,500 VA)	Tensione min.: 1V ca/cc	Tensione max.: 60V	Corrente min.: 5 mA ca/cc	Corrente max.: 300 mA	Potenza min.: 5 mW (5 mVA)	Potenza max.: 7 W (7 VA)
Tensione min.: 1V ca/cc	Tensione max.: 60V																		
Corrente min.: 5 mA ca/cc	Corrente max.: 300 mA																		
Potenza min.: 5 mW (5 mVA)	Potenza max.: 7 W (7 VA)																		
Tensione min.: 15V ca/cc	Tensione max.: 250V ca/cc																		
Corrente min.: 250 mA ca/cc	Corrente max.: 6 A																		
Potenza min.: 5 W (5 VA)	Potenza max.: 200 W (1,500 VA)																		
Tensione min.: 1V ca/cc	Tensione max.: 60V																		
Corrente min.: 5 mA ca/cc	Corrente max.: 300 mA																		
Potenza min.: 5 mW (5 mVA)	Potenza max.: 7 W (7 VA)																		
Tempo di risposta	20 millisecondi, massimo																		
Indicatori di stato	2 indicatori LED verdi: K1 in stato di lavoro K2 in stato di lavoro																		
Struttura	Custodia in policarbonato.																		
Grado di protezione	Grado di protezione NEMA 1, IEC IP20. Il modulo interfaccia deve essere installato all'interno di un armadio con grado di protezione NEMA 3 (IEC IP54), o superiore.																		
Montaggio	Installabile su barra DIN standard da 35 mm.																		
Resistenza alle vibrazioni	da 10 a 55Hz con uno spostamento di 0,35 mm, in conformità con IEC 68-2-6																		
Condizioni di funzionamento	Temperatura: da 0° a +50°C (da +32° a +122°F) Max. umidità relativa: 90% a 50 °C (senza condensa) Considerazioni sulla dissipazione del calore: Vedere “Installazione meccanica” a pagina 5.																		
Note applicative	Non vi sono regolazioni, sostituzioni o riparazioni di componenti effettuabili dall'utente. Per maggiori informazioni sul servizio di assistenza vedere 11.																		
Certificazioni	 																		

Moduli interfaccia – Modelli IM-T-9A e IM-T-11A

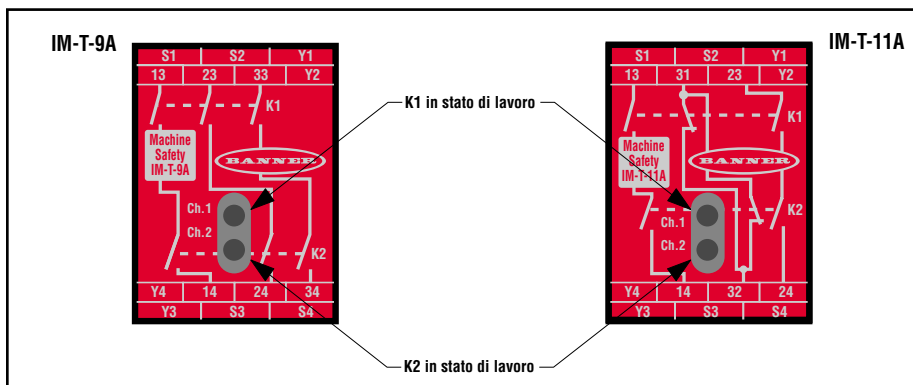


Figura 1. Indicatori di stato del modulo interfaccia

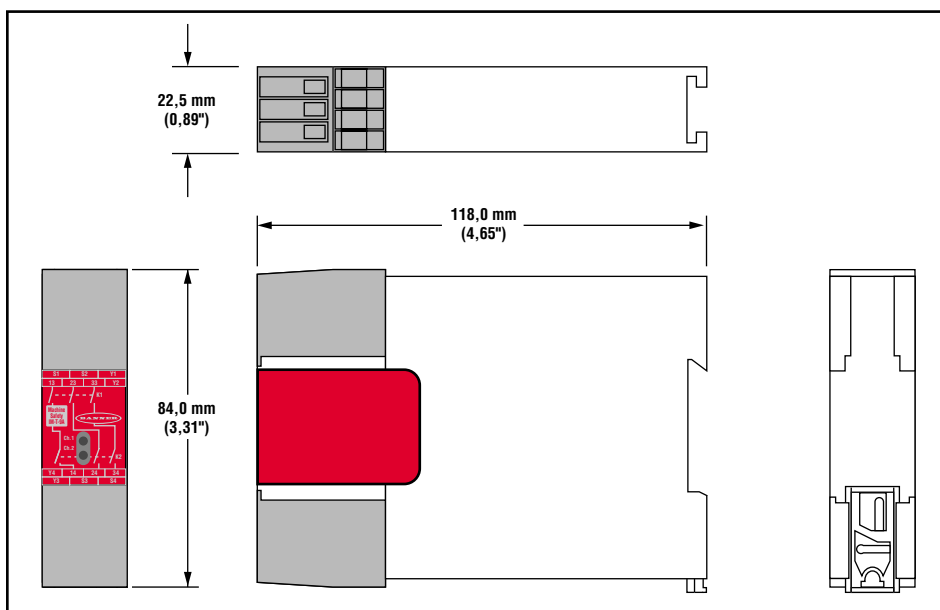


Figura 2. Dimensioni dell'armadio del modulo interfaccia

Definizioni

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

Dispositivo di commutazione del segnale in uscita (Output Signal Switching Device, OSSD): Il componente di un dispositivo elettrosensibile di protezione (ESPE), collegato al sistema di comando della macchina. Tale componente passa allo stato OFF quando, durante il normale funzionamento, viene azionato il dispositivo sensibile.

Requisiti dei dispositivi di sicurezza principali

I moduli interfaccia IM-T-9A e IM-T-11A sono pilotati dai due canali d'uscita di sicurezza di un dispositivo di sicurezza principale. Le caratteristiche di quest'ultimo devono essere conformi agli standard di affidabilità OSHA e ANSI. I moduli interfaccia devono essere utilizzati unicamente con dispositivi di sicurezza principali in grado di verificare il funzionamento dei dispositivi esterni (funzionalità EDM). Vedere a tale riguardo le Figure dalla 5 alla 9 e il riquadro Avvertenza a pagina 10.

Ciascun canale d'uscita del dispositivo di sicurezza principale deve:

- Essere provvisto di un contatto normalmente aperto a guida forzata (guida positiva) (FSD), **oppure**
- Essere provvisto di un'uscita di sicurezza a stato solido 24Vcc, a corrente positiva (OSSD), **e**
- Essere autocontrollato per assicurare il passaggio in sicurezza allo stato OFF in caso di guasto, **e**
- Essere in grado di pilotare 50 mA a 24Vcc $\pm 15\%$.

NOTA: Siccome le uscite a stato solido usate come dispositivi OSSD (per il collegamento ai dispositivi di sicurezza principali) sono spesso del tipo a impulsi, è possibile che le bobine dei relè emettano un ronzio. Tale ronzio non pregiudica la funzionalità del modulo interfaccia, premesso che l'ampiezza dell'impulso sia inferiore a 500 μs (microsecondi) e il duty cycle $\left(\frac{t_1}{t_2}\right)$ sia superiore a 500.

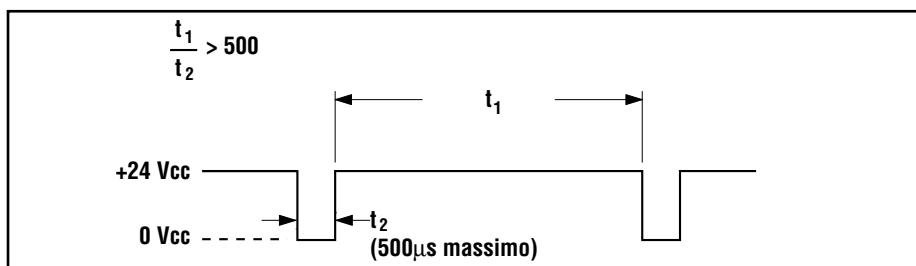


Figura 3. Requisiti dei segnali di uscita a impulsi del dispositivo di sicurezza principale

Installazione meccanica

I moduli interfaccia devono essere installati all'interno di armadi. Non sono adatti all'installazione esterna con il cablaggio esposto. È responsabilità dell'utente inserire i dispositivi in armadi con grado di protezione NEMA 3 (IEC IP54), o superiore.

Le dimensioni di entrambi i moduli interfaccia sono mostrate nella Figura 2; sono installabili direttamente su barra DIN da 35 mm.

Per un funzionamento affidabile, l'utente deve assicurarsi di non superare le specifiche operative. Il quadro deve permettere un'adeguata dispersione del calore, in modo che l'aria attorno al modulo non superi la massima temperatura operativa prevista. I metodi utilizzabili per ridurre l'accumulo di calore includono l'aerazione, la ventilazione forzata (es. aspiratori), la disponibilità di un'area esterna sufficiente attorno al quadro, e il rispetto di una distanza adeguata tra i moduli e altre fonti di calore (per maggiori informazioni fare riferimento alla Sezione Specifiche, Condizioni Operative: Temperatura).



AVVERTENZA . . .

Dispositivo non adatto all'uso come modulo di sicurezza separato

1) NON COLLEGARE gli interruttori d'emergenza, i dispositivi di comando a 2 mani, gli interruttori di interblocco di sicurezza, o altri dispositivi simili al modulo interfaccia.

2) Collegare SEMPRE i morsetti Y1-Y2 e Y3-Y4 di questo modulo all'ingresso di controllo del dispositivo di sicurezza principale che lo controlla (vedere le Figure dalla 4 alla 9).

Questo modulo non dispone dei circuiti necessari per eseguire un autocontrollo. Un guasto interno all'unità o a dispositivi esterni (come interruttori o pulsanti d'emergenza) può non venire rilevato, creando una situazione di rischio. **Il modulo deve essere correttamente collegato ad un dispositivo di sicurezza principale in grado di svolgere in modo affidabile i compiti di controllo necessari. Il mancato rispetto di questo requisito può comportare gravi lesioni o morte.**

Moduli interfaccia – Modelli IM-T-9A e IM-T-11A

Impianto elettrico

Dato che i moduli interfaccia possono essere utilizzati in combinazione con diversi dispositivi di sicurezza principali, e possono essere collegati a vari tipi di sistemi di comando delle macchine, non è possibile fornire istruzioni precise sui contatti di uscita. Le seguenti linee guida sono pertanto di natura generale.

I contatti d'uscita del modulo interfaccia non sono dotati di funzioni di ritardo. Apriranno in un arco di tempo di 20 millisecondi dall'apertura dei contatti del dispositivo di sicurezza principale che comanda il modulo.

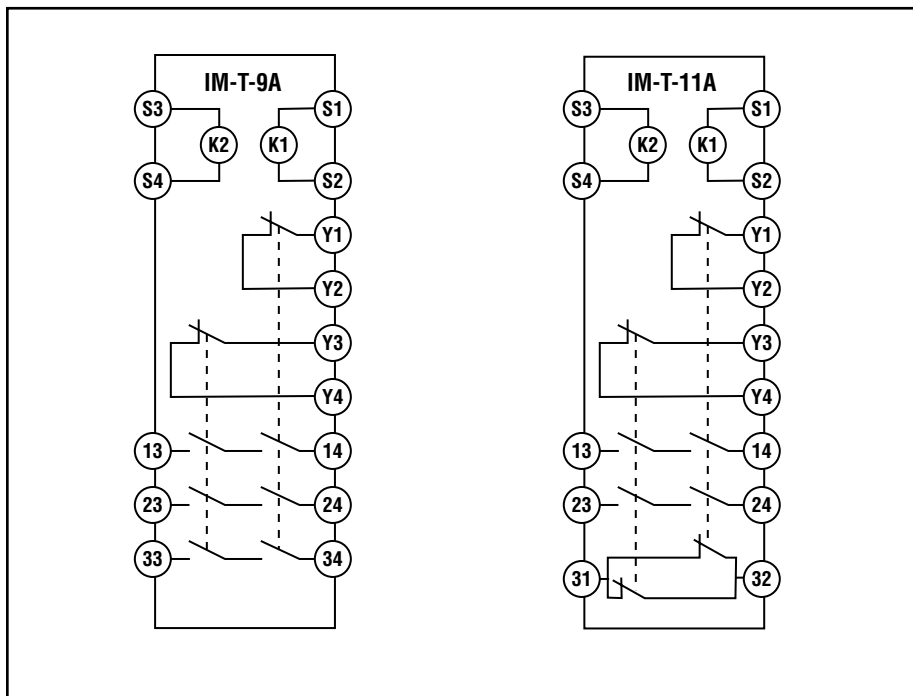


Figura 4. Configurazione pin del modulo interfaccia



ATTENZIONE . . . Presenza di tensioni pericolose

Togliere sempre l'alimentazione al modulo interfaccia, al dispositivo di sicurezza principale ed alla macchina prima di effettuare qualsiasi collegamento.

L'impianto elettrico e il cablaggio devono essere eseguiti da personale qualificato, in conformità con la normativa NEC (National Electrical Code), EN 60204-1 e -2, nonché eventuali altri standard e leggi applicabili.



AVVERTENZA . . . Uso di circuiti spegniarco

Se si usano circuiti spegniarco, questi DEVONO essere collegati tra le bobine degli organi di controllo primari della macchina (MPCE1, MPCE2). NON collegare i circuiti spegniarco direttamente ai contatti delle uscite del modulo interfaccia. Tali circuiti non sono affidabili come sistema di protezione contro i cortocircuiti. Se un circuito spegniarco viene collegato direttamente ai contatti dell'uscita del modulo interfaccia, creerà una condizione di rischio che potrebbe portare a gravi lesioni personali o morte.

Collegamento alla macchina da controllare

Gli schemi di collegamento illustrati nelle Figure dalla 5 alla 9 mostrano esempi di configurazioni con organi di comando primario della macchina MPCE1 e MPCE2 a due canali di uscita di sicurezza. Un organo di comando primario della macchina è un dispositivo elettrico, esterno al modulo interfaccia, in grado di arrestare la macchina controllata togliendo istantaneamente la corrente alla stessa e, ove necessario, frenando i movimenti pericolosi (fare riferimento alla normativa ANSI B11.19, Sezione 5.2: “Controllo dell’arresto”).

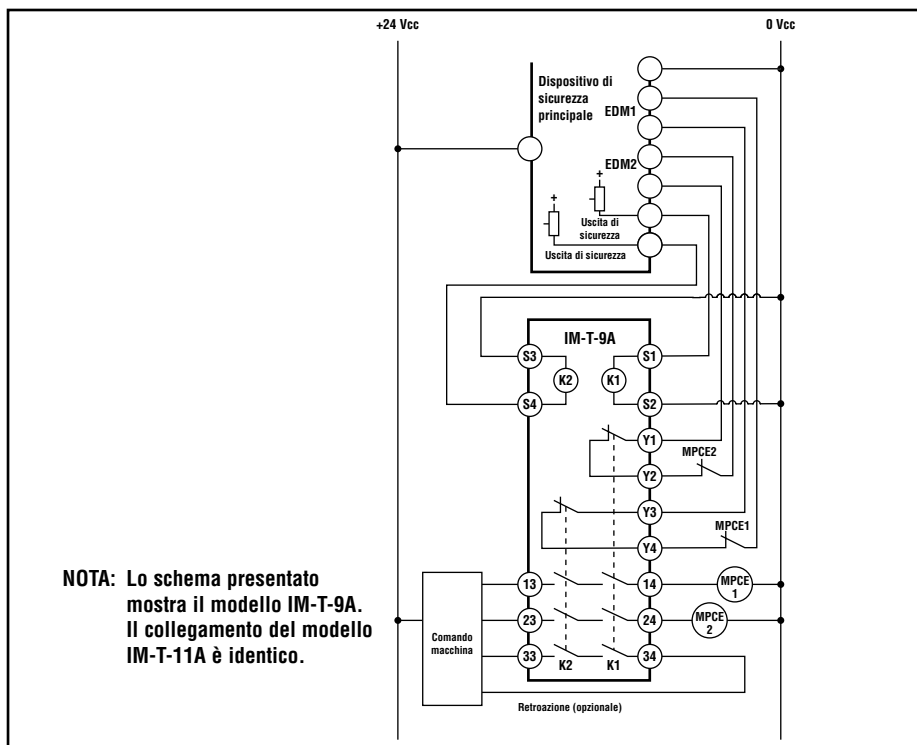


Figura 5. Esempio di collegamento ad un dispositivo di sicurezza principale a 2 canali con due uscite di sicurezza a corrente positiva e due ingressi di controllo

Moduli interfaccia – Modelli IM-T-9A e IM-T-11A

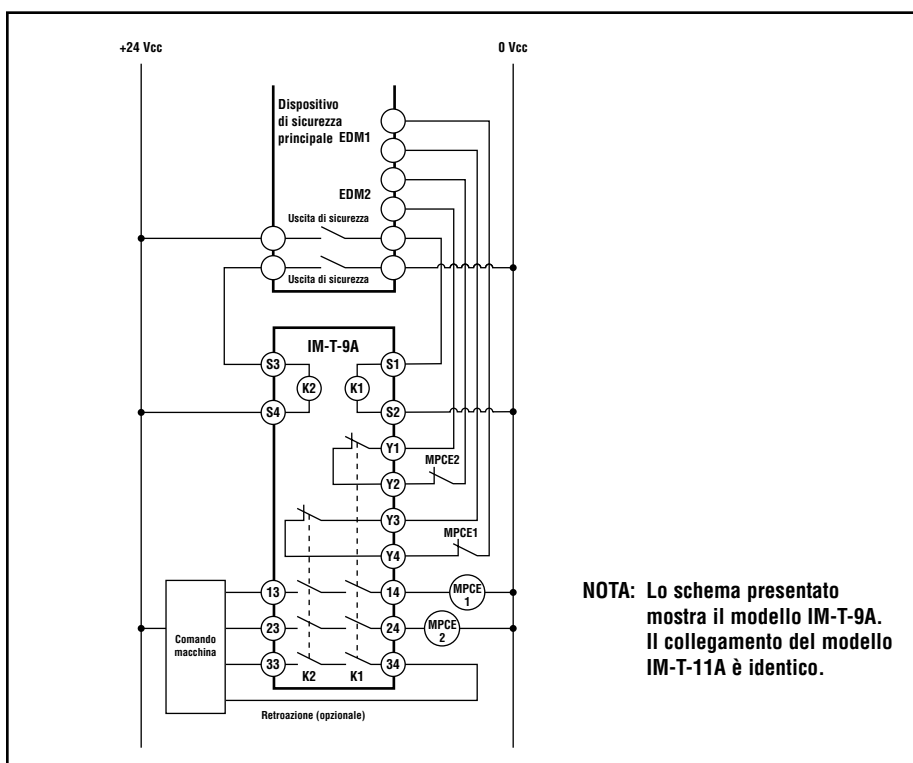


Figura 6. Esempio di collegamento ad un dispositivo di sicurezza principale a 2 canali con due uscite di sicurezza a contatti (FSD1 e FSD2) e due ingressi di controllo

INFORMAZIONI riguardanti gli MPCE

Per un controllo affidabile sono necessari due organi di comando primari della macchina (MPCE) al fine di controllare i punti pericolosi della stessa. Ciascun MPCE deve essere in grado di arrestare immediatamente il movimento pericoloso della macchina, indipendentemente dallo stato dell'altro organo. Alcune macchine dispongono di un unico organo di comando primario della macchina. È necessario pertanto connettere un secondo circuito identico a quello del primo MPCE per aggiungere un MPCE.

Gli MPCE devono disporre di almeno un contatto ausiliario a guida forzata, collegato all'ingresso per retroazione del circuito di controllo del dispositivo di sicurezza principale (vedere gli schemi di collegamento).

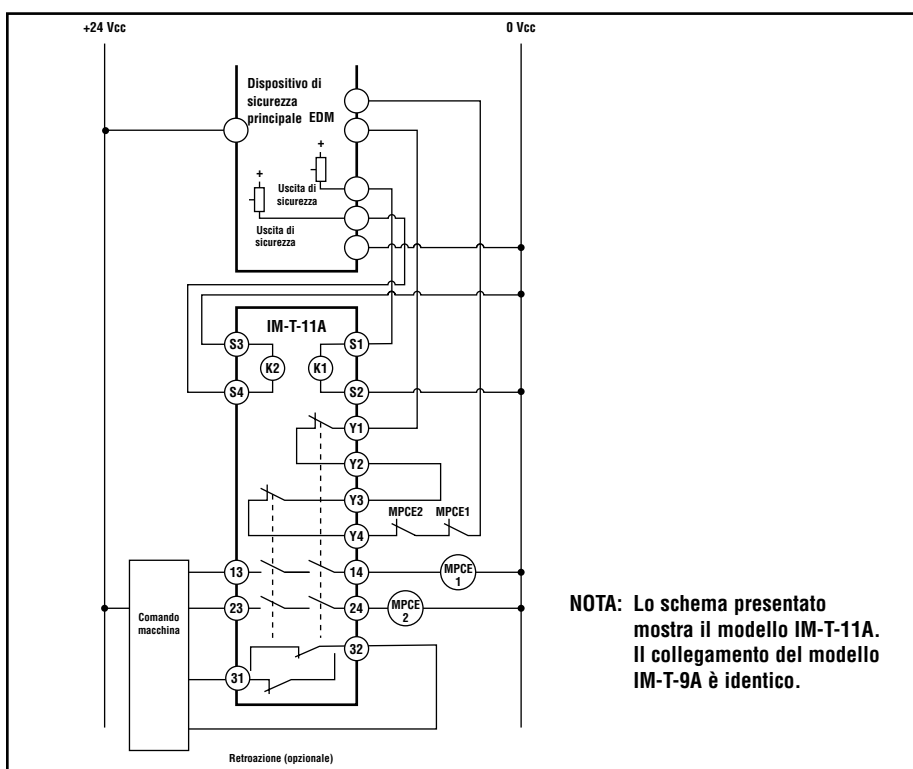


Figura 7. Esempio di collegamento ad un dispositivo di sicurezza principale a 2 canali con due uscite di sicurezza a corrente positiva e un ingresso di controllo



ATTENZIONE . . .

Se FSD1 comanda la +24Vcc e FSD2 comanda la 0Vcc (Figure 6 e 8), verrà immediatamente rilevato un cortocircuito tra i fili che portano a S1, S2, S3 e S4. Di conseguenza K1 e K2 si porteranno allo stato di riposo. **Tuttavia il cortocircuito può provocare una corrente eccessiva tra i contatti di FSD1 e FSD2, pertanto il circuito a 24Vcc che alimenta FSD1 e FSD2 deve essere dotato di fusibile di protezione o limitato a 6A max. Il mancato rispetto di questo requisito può causare danni al dispositivo di sicurezza principale.**

Moduli interfaccia – Modelli IM-T-9A e IM-T-11A



ATTENZIONE . . . Presenza di tensioni pericolose

Togliere sempre l'alimentazione al modulo interfaccia, al dispositivo di sicurezza principale ed alla macchina prima di effettuare qualsiasi collegamento. L'impianto elettrico e il cablaggio devono essere eseguiti da personale qualificato, in conformità con la normativa NEC (National Electrical Code), EN 60204-1 e -2, nonché eventuali altri standard e leggi applicabili.



AVVERTENZA . . . Uso di circuiti spegniarco

Se si usano circuiti spegniarco, questi DEVONO essere collegati tra le bobine degli organi di controllo primari della macchina (MPCE1, MPCE2). **NON collegare i circuiti spegniarco direttamente ai contatti delle uscite del modulo interfaccia.** Tali circuiti non sono affidabili come sistema di protezione contro i cortocircuiti. Se un circuito spegniarco viene collegato direttamente ai contatti dell'uscita del modulo interfaccia, creerà una condizione di rischio che potrebbe portare a gravi lesioni personali o morte.



AVVERTENZA . . . Controllo monocanale

Come mostrato in Figura 9, il controllo monocanale è una soluzione permessa unicamente se il dispositivo di sicurezza principale e il modulo interfaccia si trovano all'interno dello stesso armadio. Fare riferimento a quanto riportato a pagina 10, al paragrafo Controllo monocanale.

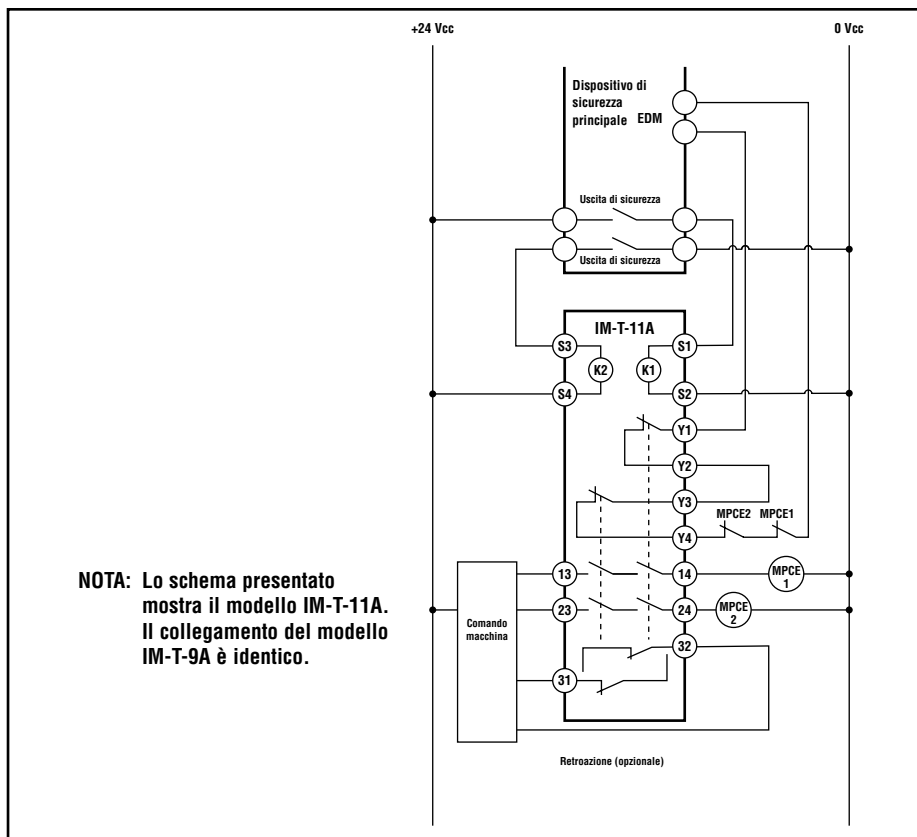


Figura 8. Esempio di collegamento ad un dispositivo di sicurezza principale a 2 canali, con due uscite di sicurezza a contatti (FSD1 e FSD2) e un ingresso di controllo

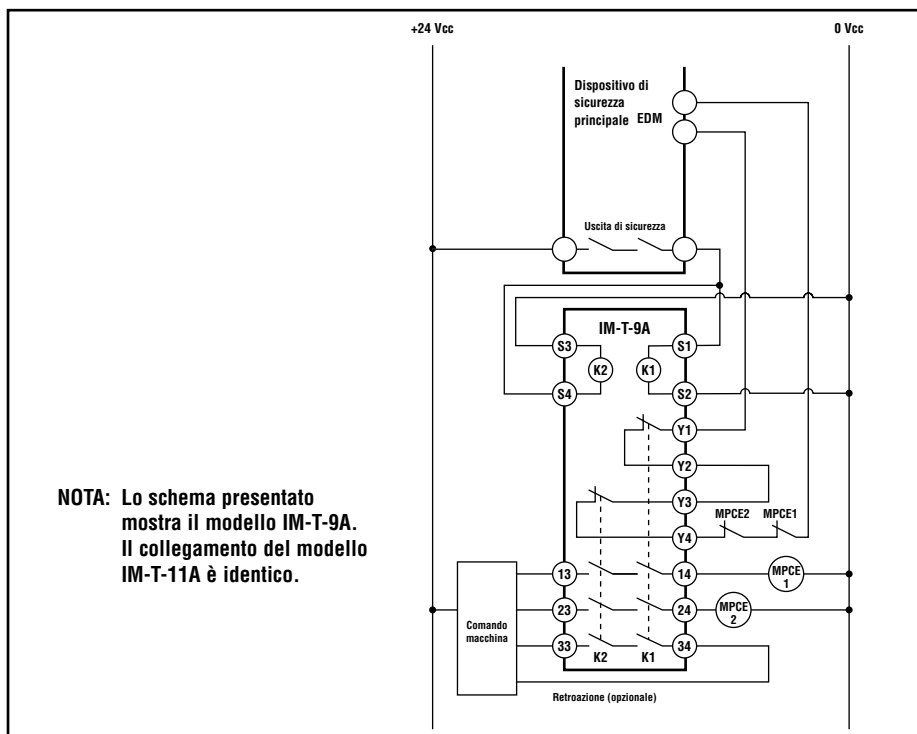


Figura 9. Esempio di collegamento ad un dispositivo di sicurezza principale con un'uscita di sicurezza a relè ridondante (controllo monocanale) e un ingresso di controllo

Moduli interfaccia – Modelli IM-T-9A e IM-T-11A

Per garantire un controllo affidabile, tutti i dispositivi MPCE devono disporre di almeno un contatto NC a guida forzata. Un contatto di controllo NC da ciascun MPCE viene collegato all'ingresso per retroazione del contatto di controllo del dispositivo di sicurezza principale, come mostrato nelle Figure 5, 6, 7, 8 e 9. Se, durante il funzionamento, il dispositivo MPCE si guasta in condizione di attivazione, il rispettivo contatto di controllo resterà aperto. Di conseguenza, il dispositivo di sicurezza principale rileverà il guasto dell'MPCE ed impedirà l'avvio dei successivi cicli operativi del macchinario.

Per arrestare i movimenti pericolosi della macchina vengono utilizzati diversi tipi di meccanismi, come ad esempio sistemi di frenatura meccanici, meccanismi a frizione e varie combinazioni di freni e frizioni. Inoltre, il comando dell'azione di arresto può essere di tipo idraulico o pneumatico. La funzione MPCE può essere quindi svolta da diversi tipi di sistemi di comando, come contattori o valvole elettromeccaniche. Se la documentazione relativa al vostro macchinario non fornisce informazioni sufficienti ad identificare i punti di collegamento con i contatti d'uscita del modulo interfaccia, non effettuare alcun collegamento. Contattare il costruttore della macchina per ottenere chiarimenti in relazione agli MPCE.

Controllo a due canali (Figure 5, 6, 7 e 8): Il controllo a due canali permette al dispositivo di sicurezza principale di rilevare un guasto nei circuiti di comando che può pregiudicare la sicurezza dell'impianto. Il controllo a due canali deve essere utilizzato in tutti i casi nei quali non è possibile eliminare il rischio di guasti nei circuiti di comando.

Le uscite del dispositivo di sicurezza principale devono - come minimo - garantire la conformità ai requisiti riportati a pagina 5. Tali uscite devono essere monitorate dal dispositivo di sicurezza principale per permettere il rilevamento di eventuali guasti. Inoltre, un guasto in un'uscita non deve impedire l'intervento dei meccanismi di arresto, e il successivo ciclo non deve essere avviato fino a quando il problema non è stato eliminato.

Controllo monocanale (Figura 9): Se il dispositivo di sicurezza principale è dotato di una sola uscita di sicurezza ridondante, è possibile prevedere un controllo a un unico canale. Tuttavia, per utilizzare questa soluzione è necessario eliminare il rischio di guasti nei circuiti di comando (che collegano l'uscita del dispositivo di sicurezza principale al modulo interfaccia) che possano pregiudicare la sicurezza. Un modo per eliminare tali rischi è quello di posizionare il dispositivo di sicurezza principale adiacente al modulo interfaccia, all'interno dello stesso armadio.

L'uscita di sicurezza ridondante del dispositivo di sicurezza principale deve essere dotata di due o più contatti normalmente aperti, collegati in serie, che prelevano il segnale dai relè di sicurezza a guida forzata. Questi contatti devono essere controllati dal dispositivo di sicurezza principale per permettere il rilevamento di eventuali guasti. Oltre a ciò, un guasto in un singolo contatto non deve pregiudicare l'intervento dei meccanismi di arresto, e il successivo ciclo macchina non deve essere avviato fino a quando il problema non è stato eliminato. Un esempio di tale tipo di uscita è uno dei canali d'uscita di sicurezza del modulo di sicurezza Banner con funzioni di arresto d'emergenza.

INFORMAZIONI riguardanti gli MPCE

Per un controllo affidabile sono necessari due organi di comando primari della macchina (MPCE) al fine di controllare i punti pericolosi della stessa. Ciascun MPCE deve essere in grado di arrestare immediatamente il movimento pericoloso della macchina, indipendentemente dallo stato dell'altro organo. Alcune macchine dispongono di un unico organo di comando primario della macchina. È necessario pertanto connettere un secondo circuito identico a quello del primo MPCE per aggiungere un MPCE.

Gli MPCE devono disporre di almeno un contatto ausiliario a guida forzata, collegato all'ingresso per retroazione del circuito di controllo del dispositivo di sicurezza principale (vedere gli schemi di collegamento).



AVVERTENZA . . . Monitoraggio MPCE

Tutti gli organi primari di comando della macchina (MPCE), come relè di comando, devono avere contatti a guida forzata, di tipo meccanicamente collegati, per permettere al circuito di controllo degli MPCE di rilevare eventuali guasti negli organi principali di comando dell'azione di arresto. Questo tipo di controllo permette di applicare la soglia di commutazione di sicurezza del dispositivo di sicurezza principale e del modulo interfaccia IM-T-9A/IM-T-11A agli elementi MPCE. Perché questo controllo risulti efficace e in grado di intervenire in qualsiasi

situazione di pericolo, è necessario un sistema ridondante con almeno due MPCE. Ciò permette di rilevare i guasti di uno dei dispositivi MPCE (es. un contatto che non apre), mentre si interviene in una condizione pericolosa e di impedire l'avvio del successivo ciclo macchina grazie alla presenza del secondo MPCE.

Nel caso gli MPCE siano gli ultimi dispositivi elettrici controllati che possono provocare una condizione di pericolo (ossia, non i relè o i contattori), e non dispongano di contatti a guida forzata o meccanicamente collegati per controllare ad esempio un solenoide, l'utente dovrà assicurare che il guasto di un singolo componente degli MPCE impedirà l'avvio del successivo ciclo macchina e non provocherà una situazione di pericolo.

NOTA: Il controllo degli MPCE è noto anche come controllo dei dispositivi esterni (External Device Monitoring, EDM), retroazione MPCE, e controllo dei relè esterni.



ATTENZIONE. . .
Togliere l'alimentazione
prima di effettuare i
controlli

Prima di effettuare la verifica iniziale, assicurarsi che la macchina da controllare non sia sotto tensione. Se gli organi di comando della macchina sono alimentati, possono essere presenti tensioni pericolose alle morsettiere del modulo di espansione delle uscite di sicurezza. È necessario utilizzare la massima cautela quando gli organi di comando della macchina sono, o potrebbero essere, alimentati.

Procedura iniziale di controllo

NOTA: Il modulo interfaccia può essere usato in sicurezza quando il suo funzionamento è controllato dal dispositivo di sicurezza principale, collegato all'interfaccia secondo lo schema elettrico mostrato nelle Figure 5, 6, 7, 8 e 9.

Procedura di controllo:

- 1) Togliere l'alimentazione agli organi di comando della macchina (alimentazione che a sua volta è pilotata dagli organi stessi). Fare riferimento al riquadro Attenzione riportato a sinistra.
- 2) Controllare il dispositivo di sicurezza principale, preposto alla verifica del corretto funzionamento del modulo interfaccia, secondo le procedure riportate nella documentazione del prodotto e le indicazioni del costruttore.
- 3) Assicurarsi che il collegamento del modulo interfaccia al dispositivo di sicurezza principale sia corretto e conforme allo schema elettrico.
- 4) Controllare che tutti i contatti d'uscita del modulo interfaccia replichino esattamente il funzionamento dei contatti d'uscita di sicurezza del dispositivo di sicurezza principale che lo controlla, se quest'ultimo è utilizzato conformemente alla documentazione del prodotto e alle indicazioni del costruttore.

Controlli periodici

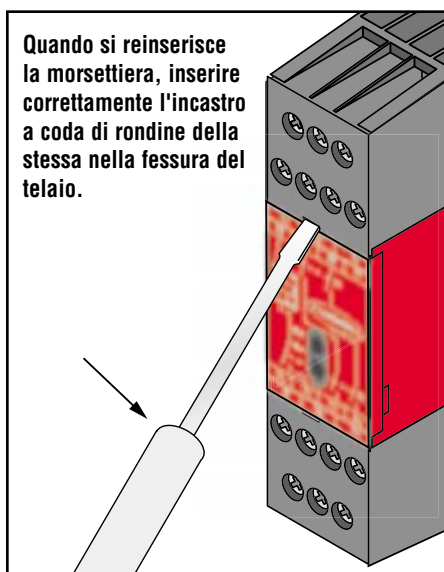
La procedura di controllo sopra descritta deve essere eseguita con la frequenza prevista nella documentazione del dispositivo di sicurezza principale che controlla il modulo interfaccia.

Riparazioni

NOTA: Non tentare di riparare i moduli interfaccia IM-T-9A/IM-T-11A. I moduli non contengono parti sostituibili dall'utente. Inviare i dispositivi non funzionanti alla fabbrica per la riparazione in garanzia o la sostituzione.

Nel caso sia necessario rispedire il modulo interfaccia alla fabbrica, effettuare quanto segue:

- 1) Contattare Banner Factory Application Engineering Group, all'indirizzo e ai numeri indicati sulla retrocopertina. I tecnici tenteranno di eliminare il problema basandosi sulla vostra descrizione della situazione. Se verrà stabilito che un componente è difettoso, verrà emesso un numero di RMA (Autorizzazione a restituire la merce) che dovrà comparire sui vostri documenti, e vi verrà comunicato l'indirizzo esatto per la spedizione.
- 2) Imballare i componenti con cura. I danni dovuti al trasporto non sono coperti dalla garanzia.



Quando si reinserisce la morsettiera, inserire correttamente l'incastro a coda di rondine della stessa nella fessura del telaio.

Figura 10. Per rimuovere la morsettiera, utilizzare un piccolo cacciavite e inserirlo nella fessura come indicato in figura, quindi fare leva per estrarla.

Modelli IM-T-9A e IM-T-11A – Moduli interfaccia



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