# Moduli di sicurezza XS/SC26-2 e SC10-2

## Manuale di istruzioni

Traduzione delle istruzioni originali
174868_IT Rev. V
2021-1-19
© Banner Engineering Corp. Tutti i diritti riservati

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

# Sommario


**1 Informazioni sul presente documento ..... 5**
1.1 Importante... Leggere prima di procedere! ..... 5
1.2 Uso delle segnalazioni di Avvertenza e Attenzione ..... 5
1.3 Dichiarazione di conformità EU (DoC) ..... 5
**2 Descrizione prodotto ..... 7**
2.1 Termini utilizzati nel presente manuale ..... 7
2.2 Software ..... 7
2.3 Collegamenti USB ..... 7
2.4 Collegamenti Ethernet ..... 8
2.5 Logica interna ..... 8
2.6 Gestione delle password - panoramica ..... 8
2.7 Drive SC-XM2/3 e strumento di programmazione SC-XMP2 ..... 8
**3 Panoramica sull'XS/SC26-2 ..... 10**
3.1 Modelli XS/SC26-2 ..... 10
3.2 XS/SC26-2 Funzioni e indicatori ..... 11
3.3 Utilizzo dei moduli di sicurezza XS/SC26-2 con diversi FID ..... 11
3.4 Connessioni in ingresso e uscita ..... 12
3.4.1 XS/SC26-2 - Dispositivi di ingresso di sicurezza e non di sicurezza ..... 12
3.4.2 XS/SC26-2 - Uscite di sicurezza ..... 12
3.4.3 XS/SC26-2 Uscite di stato e uscite di stato virtuali ..... 13
3.5 XS/SC26-2 - Funzione ATO automatica ..... 13
**4 Panoramica sull'SC10-2 ..... 16**
4.1 SC10-2 - Modelli ..... 16
4.2 SC10-2 - Caratteristiche e indicatori ..... 16
4.3 Utilizzo dei moduli di sicurezza SC10-2 con diversi FID ..... 17
4.4 Connessioni in ingresso e uscita ..... 18
4.4.1 SC10-2 - Dispositivi di ingresso di sicurezza e non di sicurezza ..... 18
4.4.2 SC10-2 - Uscite di sicurezza a relè ..... 18
4.4.3 SC10-2 Uscite di stato e uscite di stato virtuali ..... 18
4.5 SC10-2 - Funzione ATO (Automatic Terminal Optimization) con morsettiere esterne (ETB) ..... 19
**5 Specifiche e requisiti ..... 20**
5.1 XS/SC26-2 - Specifiche ..... 20
5.2 SC10-2 - Specifiche ..... 22
5.3 Dimensioni ..... 25
5.4 Requisiti del PC ..... 25
**6 Installazione del sistema ..... 27**
6.1 Installazione del software ..... 27
6.2 Installazione del controller di sicurezza ..... 27
6.2.1 Istruzioni di installazione ..... 27
**7 Considerazioni sull'installazione ..... 28**
7.1 Applicazione corretta ..... 28
7.2 XS/SC26-2 Applicazioni ..... 28
7.3 SC10-2 - Applicazioni ..... 29
7.4 Dispositivi di ingresso di sicurezza ..... 29
7.4.1 Integrità del circuito di sicurezza e principi per la realizzazioni dei circuiti di sicurezza ISO 13849-1 ..... 30
7.4.2 Proprietà del dispositivo di ingresso di sicurezza ..... 31
7.5 Opzioni del dispositivo di ingresso di sicurezza ..... 33
7.5.1 Livelli di integrità del circuito di sicurezza ..... 34
7.5.2 Pulsanti di arresto di emergenza ..... 34
7.5.3 Dispositivi a fune o a tirante ..... 35
7.5.4 Dispositivo di consenso ..... 36
7.5.5 Arresto di protezione (sicurezza) ..... 36
7.5.6 Protezione o porta interbloccate ..... 36
7.5.7 Sensore ottico ..... 37
7.5.8 Comando bimanuale ..... 37
7.5.9 Tappeto di sicurezza ..... 40
7.5.10 Sensore di muting ..... 43
7.5.11 Interruttore di bypass ..... 44
7.5.12 Funzione monitor valvola regolabile (AVM) ..... 45
7.5.13 SC10-2: ingressi ISD ..... 46
7.5.14 XS/SC26-2: avviamento del ciclo per il blocco funzione di controllo pressa ..... 51
7.5.15 XS/SC26-2: funzione SQS (Arresto sequenziale del controllo pressa) ..... 51
7.5.16 XS/SC26-2: sensore di muting di controllo pressa ..... 52
7.5.17 XS/SC26-2: pedale ..... 53
7.6 Dispositivi di ingresso non di sicurezza ..... 54
7.6.1 Ingresso reset manuale ..... 55
7.7 Dispositivi di ingresso non di sicurezza virtuali (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) ..... 57
7.7.1 Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) ..... 57
7.7.2 ON/OFF virtuale e Abilita muting ..... 60
7.8 Uscite di sicurezza ..... 60
7.8.1 XS/SC26-2 - Uscite di sicurezza a stato solido ..... 63
7.8.2 Uscite di sicurezza a relè ..... 65
7.8.3 Collegamenti EDM e FSD ..... 66
7.9 Uscite di stato ..... 72
7.9.1 Convenzioni segnale uscita di stato ..... 72
7.9.2 Funzionalità uscita di stato ..... 73
7.9.3 XS/SC26-2: funzionalità dell'uscita di stato di controllo pressa ..... 74
7.10 Uscite di stato virtuali ..... 75

**8 Cenni introduttivi ..... 77**
8.1 Creazione di una configurazione ..... 77
8.2 Aggiunta di ingressi e uscite di stato ..... 77
8.2.1 Aggiunta degli ingressi di sicurezza e non di sicurezza ..... 77
8.2.2 Aggiunta uscite di stato ..... 80
8.3 Progettare la logica di controllo ..... 81
8.4 Salvataggio e conferma di una configurazione ..... 82
8.4.1 Salvataggio di una configurazione ..... 82
8.4.2 Conferma di una configurazione ..... 82
8.4.3 Scrittura di una configurazione confermata su un'unità SC-XM2/3 utilizzando lo strumento di programmazione ..... 83
8.4.4 Note sulla conferma o la scrittura di una configurazione in un'unità SC10-2 o XS/SC26-2 configurata FID 3 o versioni successive ..... 83
8.5 Configurazioni di esempio ..... 84
8.5.1 XS/SC26-2 - Configurazione di esempio ..... 84
8.5.2 XS/SC26-2: controllo pressa semplice con esempio di configurazione di ingresso di sicurezza compatibile con muting ..... 86
8.5.3 XS/SC26-2: esempio di configurazione del controllo pressa con tutte le funzionalità ..... 89
**9 Software ..... 94**
9.1 Abbreviazioni ..... 94
9.2 Panoramica Software ..... 96
9.3 Nuovo progetto ..... 98
9.4 Impostazioni progetto ..... 98
9.5 Scheda Apparecchiatura ..... 99
9.6 Vista funzionale Scheda ..... 100
9.6.1 Blocchi logici ..... 101
9.6.2 Blocchi funzione ..... 103
9.7 Schema elettrico Scheda ..... 104
9.8 Scheda Logica ladder ..... 106
9.9 Scheda ISD ..... 107
9.10 Ethernet industriale Scheda ..... 109
9.10.1 Impostazioni di rete ..... 111
9.10.2 Creazione di file di etichette/tag PLC ..... 112
9.10.3 Oggetti assembly EtherNet/IP ..... 114
9.11 Riepilogo configurazione Scheda ..... 115
9.12 Opzioni di stampa ..... 115
9.13 XS/SC26-2 (Nome abbreviato prodotto) Password Manager ..... 116
9.14 SC10-2 - Password Manager ..... 117
9.15 Visualizzazione e importazione dei dati del modulo di controllo ..... 117
9.16 Modalità Live ..... 119
9.17 Modalità simulazione ..... 122
9.17.1 Modalità azione temporizzata ..... 125
9.18 Segnali di riferimento ..... 126
**10 Descrizione dei blocchi funzione ..... 127**
10.1 Blocco bypass ..... 127
10.1.1 Applicazione di lucchetto e cartello di avviso (lockout/tagout) ..... 127
10.2 Blocco Ritardo (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) ..... 128
10.3 Blocco dispositivo di consenso ..... 129
10.4 Blocco reset latch ..... 131
10.5 Blocco di muting ..... 134
10.5.1 Attributi di muting opzionali ..... 139
10.6 Blocco One Shot (XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive) ..... 142
10.7 Controllo pressa (XS/SC26-2 FID 4 e versioni successive) ..... 143
10.7.1 Blocco funzione modalità ..... 145
10.7.2 Blocco funzione ingressi di controllo pressa ..... 145
10.7.3 Esempi di blocco funzione controllo pressa ..... 147
10.7.4 Controllo a loop chiuso ..... 149
10.8 Blocco di controllo bimanuale (per XS/SC26-2 FID 3 e versioni precedenti e SC10-2 FID 1) ..... 149
10.9 Blocco di controllo bimanuale (XS/SC26-2 FID 4 e versioni successive e SC10-2 FID 2 e versioni successive) ..... 152
**11 XS/SC26-2 – Interfaccia integrata ..... 154**
11.1 Modalità di configurazione XS/SC26-2 ..... 154
**12 Panoramica su Ethernet industriale (Industrial Ethernet) ..... 156**
12.1 Configurazione del Modulo di sicurezza ..... 156
12.2 Definizioni di Ethernet industriale ..... 157
12.3 Recupero delle informazioni sul guasto corrente ..... 158
12.4 Ethernet/IP™ ..... 158
12.4.1 Quale documentazione e quale file EDS XS/SC26-2 si devono utilizzare? ..... 158
12.4.2 Installazione del file EDS del Modulo di sicurezza Banner nel software ControlLogix ..... 159
12.4.3 Configurazione RSLogix5000 (messaggistica implicita) ..... 166
12.4.4 Ingressi del modulo di controllo di sicurezza (uscite da PLC) ..... 171
12.4.5 Uscite da modulo di controllo di sicurezza (ingressi al PLC) ..... 173
12.4.6 Oggetto assembly di configurazione ..... 181
12.4.7 Esempi di guasto ..... 181
12.4.8 Flag ..... 183
12.4.9 Flag estesi ..... 184
12.4.10 Word di stato del sistema ISD ..... 184
12.4.11 Configurazione RSLogix5000 (messaggistica esplicita) ..... 185
12.4.12 Configurazione EIP su PLC Omron ..... 193
12.5 Modbus/TCP ..... 205
12.5.1 Flag ..... 216
12.5.2 Flag estesi ..... 217
12.6 PLC5, SLC500 e MicroLogix (PCCC) ..... 217
12.6.1 Configurazione PLC ..... 217
12.6.2 Uscite dal modulo di sicurezza (ingressi al PLC) ..... 219
12.6.3 Ingressi al Modulo di sicurezza (uscite dal PLC) ..... 227
12.6.4 Flag ..... 228
12.6.5 Flag estesi ..... 229
12.7 PROFINET® ..... 229
12.7.1 PROFINET e i moduli di sicurezza ..... 229

12.7.2 File di descrizione dispositivo (GSD) ... 229
12.7.3 Modello dati PROFINET IO ... 230
12.7.4 Configurazione del Modulo di sicurezza per una connessione I/O PROFINET ... 230
12.7.5 Descrizione dei moduli ... 230
12.7.6 Istruzioni di configurazione ... 240
12.8 ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura ... 247
12.8.1 ISD: tensione di alimentazione ... 247
12.8.2 ISD: temperatura interna ... 247
12.8.3 ISD: distanza dell'attuatore ... 248
**13 Verifiche di sistema ... 250**
13.1 Programma delle verifiche richieste ... 250
13.2 Procedura di verifica della messa in servizio ... 250
13.2.1 Verifica del funzionamento del sistema ... 251
13.2.2 Procedure di configurazione iniziale, messa in servizio e verifica periodica ... 251
**14 Informazioni di stato o operative ... 258**
14.1 XS/SC26-2 - Stato dei LED ... 258
14.2 Indicatori di stato modulo di ingresso ... 259
14.3 Indicatori di stato (stato solido o relè) modulo di uscita ... 260
14.4 SC10-2 - Stato dei LED ... 260
14.5 Informazioni sulla modalità live: Software ... 262
14.6 Informazioni sulla modalità live: Interfaccia integrata ... 262
14.7 Condizioni di blocco del sistema (lockout) ... 262
14.8 Ripristino dell'operatività dopo un blocco di sistema ... 263
14.9 SC10-2 - Utilizzo della funzione ATO ... 263
14.10 SC10-2 Configurazione di esempio senza ATO ... 265
14.11 XS/SC26-2 Modelli senza interfaccia integrata: utilizzo dell'SC-XM2/3 ... 268
14.12 Modelli XS/SC26-2 con interfaccia integrata: utilizzo dell'SC-XM2/3 ... 269
14.13 SC10-2: utilizzo dell'SC-XM3 ... 274
14.14 Reimpostare il modulo di sicurezza sui valori predefiniti di fabbrica ... 274
14.15 Impostazioni di fabbrica ... 275
**15 Individuazione e riparazione dei guasti ... 277**
15.1 Software: Individuazione e riparazione dei guasti ... 277
15.2 Software: Codici di errore ... 278
15.3 Verificare l'installazione del driver ... 280
15.4 Individuazione e correzione dei problemi ... 282
15.4.1 Tabella codici di guasto XS/SC26-2 ... 282
15.4.2 Tabella codici di guasto SC10-2 ... 287
**16 Componenti e accessori ... 290**
16.1 Parti di ricambio e accessori ... 290
16.2 Set cavo Ethernet ... 290
16.3 Moduli di interfaccia ... 290
16.3.1 Contattori meccanicamente collegati ... 290
**17 Assistenza e manutenzione del prodotto ... 291**
17.1 Pulizia ... 291
17.2 Riparazioni e assistenza in garanzia ... 291
17.3 Contatti ... 291
17.4 Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia ... 291
17.5 Banner Engineering Corp. Nota sul copyright del software ... 292
**18 Norme e regolamenti ... 293**
18.1 Norme U.S.A. applicabili ... 293
18.2 Norme OSHA applicabili ... 293
18.3 Norme internazionali ed europee applicabili -- ... 294
**19 Glossario ... 295**

# 1 Informazioni sul presente documento

## 1.1 Importante... Leggere prima di procedere!

È responsabilità del progettista e del progettista della macchina, del progettista dei sistemi di controllo, del costruttore della macchina, dell'operatore della macchina e/o del personale di manutenzione o del tecnico elettricista quella di applicare e mantenere operativo questo dispositivo in conformità a tutte le normative e i regolamenti vigenti. Il dispositivo può fornire la funzione di protezione richiesta solo se si garantisce un'installazione, utilizzo e manutenzione corretti dello stesso. Il presente manuale intende fornire istruzioni complete relative all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione. *Si consiglia vivamente di leggere per intero il presente manuale.* Rivolgere eventuali domande sull'applicazione o sull'uso del dispositivo a Banner Engineering.

Per maggiori informazioni sulle istituzioni USA e internazionali che regolamentano le applicazioni di sicurezza e sugli standard che definiscono le prestazioni dei dispositivi di sicurezza, consultare le sezioni seguenti Norme e regolamenti (pagina 293).

**AVVERTENZA:**

- L'utente è responsabile del rispetto delle presenti istruzioni.
- **Il mancato rispetto di una delle responsabilità evidenziate può potenzialmente comportare situazioni di rischio, con conseguenti gravi lesioni o morte.**
- Leggere attentamente e assicurarsi di avere compreso tutte le istruzioni relative al presente dispositivo.
- Eseguire una valutazione dei rischi che comprenda l'applicazione della protezione alla macchina specifica. Per informazioni sulla metodologia da utilizzare, consultare le norme ISO 12100 o ANSI B11.0.
- In base ai risultati della valutazione del rischio, determinare quali dispositivi e metodi di protezione sono adeguati e assicurare la conformità a tutte le norme e i regolamenti locali e nazionali vigenti. Consultare le norme ISO 13849-1, ANSI B11.19 e/o altre norme pertinenti.
- Verificare che l'intero sistema di protezione (dispositivi di ingresso, sistemi di controllo e dispositivi di uscita) sia correttamente configurato e installato, sia operativo e funzioni come previsto per l'applicazione.
- Ricontrollare periodicamente, in base alle necessità, che l'intero sistema di protezione funzioni come previsto per l'applicazione.

## 1.2 Uso delle segnalazioni di Avvertenza e Attenzione

Le precauzioni e le avvertenze riportate in questo documento sono segnalate dai simboli di avvertimento e devono essere rispettate per garantire un uso sicuro degli Modulo di sicurezza Banner. Il mancato rispetto delle precauzioni e degli avvertimenti può comportare un utilizzo o il funzionamento non sicuro del dispositivo. I seguenti termini di avvertimento e simboli di avviso sono utilizzati con il significato indicato di seguito:

| Avvertimento | Definizione | Simbolo |
|---|---|---|
| **AVVERTENZA** | **Avvertenza** si riferisce a situazioni potenzialmente pericolose che, se non evitate, possono causare lesioni gravi o mortali. | |
| **ATTENZIONE** | **Attenzione** si riferisce a situazioni potenzialmente pericolose che, se non evitate, possono causare lesioni minori o moderate. | |

Queste segnalazioni hanno lo scopo di informare il progettista, il costruttore, l'utilizzatore finale e il personale di manutenzione della macchina su come evitare un uso scorretto e come applicare in modo appropriato il Modulo di sicurezza Banner per soddisfare i diversi requisiti normativi sulla protezione. Le persone di cui sopra sono tenute a leggere e rispettare tali segnalazioni.

## 1.3 Dichiarazione di conformità EU (DoC)

Banner Engineering Corp. dichiara che questi prodotti sono conformi alle disposizioni delle direttive sotto riportate e soddisfano tutti i requisiti essenziali in materia di salute e sicurezza. Il DoC completo è disponibile presso il sito www.bannerengineering.com.

| Prodotto | Direttiva |
| --- | --- |
| Modulo di sicurezza programmabile SC26-2, modulo di sicurezza programmabile XS26-2, moduli di uscita di sicurezza a stato solido XS2so e XS4so, moduli di ingresso di sicurezza XS8si e XS16si, moduli a relè di sicurezza XS1ro e XS2ro e modulo di sicurezza SC10-2 | 2006/42/EC e Direttiva EMC 2004/108/EC |

Rappresentante UE: Peter Mertens, Managing Director, Banner Engineering BV. Indirizzo: Park Lane, Culliganlaan 2F, bus 3, 1831 Diegem, Belgio.

# 2 Descrizione prodotto

Il controllo della sicurezza è un componente critico e indispensabile di qualsiasi sistema di sicurezza. Ciò in quanto i moduli di sicurezza garantiscono che 1) le misure di sicurezza adottate non vengano a mancare; oppure 2) se non è possibile evitare un guasto, che ciò avvenga in modo sicuro e programmato.

Un modulo di sicurezza costituisce spesso una soluzione ideale per il controllo della sicurezza, in quanto offre più funzionalità di un relè di sicurezza, a un costo inferiore rispetto a un PLC di sicurezza. Oltre a ciò, un modulo di sicurezza intelligente è espandibile in base alle necessità dei clienti, dotato di funzionalità di monitoraggio remoto dei sistemi di sicurezza della macchina.

I moduli di sicurezza Banner sono facili da usare, configurabili ed espandibili (modelli XS26-2xx), progettati per monitorare più dispositivi di ingresso di sicurezza e non di sicurezza e svolgere funzioni di arresto e di avvio sicure, per il controllo di macchine con movimenti pericolosi. Il modulo di sicurezza può sostituire più moduli relè di sicurezza in applicazioni che comprendono dispositivi di ingresso quali pulsanti di emergenza, interruttori di porte di interblocco, barriere fotoelettriche di sicurezza, comandi bimanuali, tappeti di sicurezza e altri dispositivi di protezione. Aggiungendo all'occorrenza altri moduli di espansione di ingresso e uscita, i moduli di sicurezza possono essere utilizzati in sostituzione dei PLC di sicurezza, più grandi e complessi.

Interfaccia integrata:

- Consente l'accesso alla sezione di interpretazione dei codici
- Consente di leggere e scrivere sul file di configurazione da e per i drive SC-XM2 e SC-XM3
- XS/SC26-2: Mostra il Riepilogo configurazione, con le assegnazioni dei morsetti e le impostazioni di rete

## 2.1 Termini utilizzati nel presente manuale

Nel presente manuale sono utilizzati i termini seguenti nel significato qui spiegato.

**Modulo di sicurezza**: termine abbreviato che si riferisce all'intero sistema modulo di sicurezza XS/SC26-2, oltre che al modulo SC10-2, entrambi descritti nel presente manuale

**Modulo di sicurezza espandibile**: si riferisce a modelli espandibili

**Modulo di base**: si riferisce al modulo principale del sistema modulo di sicurezza XS/SC26-2

**Modulo di sicurezza programmabile SC26-2, modulo di sicurezza programmabile XS26-2, moduli uscite di sicurezza a stato solido XS2so e XS4so, moduli ingressi di sicurezza XS8si e XS16si, moduli relè di sicurezza XS1ro e XS2ro**: nome formale della linea di prodotti XS/SC26-2

## 2.2 Software

L'interfaccia software del Modulo di sicurezza Banner è un'applicazione con funzioni di visualizzazione in tempo reale e strumenti di diagnostica per:

- Progettare e modificare le configurazioni
- Testare la configurazione utilizzando la modalità simulazione
- Scrivere una configurazione nel modulo di sicurezza
- Leggere la configurazione corrente del modulo di sicurezza
- Visualizzare le informazioni in tempo reale, ad esempio gli stati del dispositivo
- Mostrare le informazioni sui guasti

L'interfaccia software utilizza icone e simboli di circuito per facilitare le selezioni appropriate delle proprietà e dei dispositivi di ingresso. Poiché varie proprietà del dispositivo e relazioni di controllo I/O vengono definite nella scheda **Vista funzionale**, il programma crea automaticamente i relativi schemi elettrici e la logica ladder.

Per maggiori dettagli, vedere Panoramica Software (pagina 96).

## 2.3 Collegamenti USB

La porta micro USB sul modulo di controllo base e l'SC10-2 sono utilizzati per la connessione al PC (con il cavo SC-USB2) e l'unità SC-XM2/3 per leggere e scrivere le configurazioni create con il software.

**ATTENZIONE: possibile creazione di un percorso di ritorno non previsto attraverso la terra**

L'interfaccia USB è realizzata secondo gli standard del settore e non è isolata dalla tensione a 24 V.

Il cavo USB permette al computer e al modulo di sicurezza di diventare parte di un percorso di ritorno a terra non previsto per altre apparecchiature collegate. Una forte corrente potrebbe danneggiare il PC e/o il modulo di sicurezza. Per ridurre al minimo questa possibilità, Banner raccomanda che il cavo USB sia l'unico cavo collegato al PC e che il PC venga posizionato su una superficie non conduttiva. Ciò include la disconnessione dell'alimentazione di corrente alternata a un computer portatile quando possibile.

L'interfaccia USB è destinata al download delle configurazioni e al monitoraggio temporaneo o alla risoluzione dei problemi. Non è progettata per un uso continuo.

# 2.4 Collegamenti Ethernet

I collegamenti Ethernet sono realizzati utilizzando un cavo Ethernet dalla porta Ethernet del modulo di sicurezza di base (solo modelli Ethernet) o SC10-2 a uno switch di rete o al comando o dispositivo di monitoraggio. Il modulo di sicurezza supporta sia cavi incrociati che standard. In ambienti a elevato rumore può essere necessario un cavo schermato.

# 2.5 Logica interna

La logica interna del modulo di sicurezza è progettata in modo che un'uscita di sicurezza possa attivarsi solo se tutti i segnali del dispositivo di ingresso di sicurezza che la controlla e i segnali di autodiagnostica del modulo di sicurezza sono allo stato Run e non indicano alcuna condizione di guasto.

Il software dei Modulo di sicurezza Banner utilizza blocchi funzione e logici di sicurezza per applicazioni semplici e più avanzate.

 I blocchi logici seguono le leggi della logica booleana (Vero o Falso). Sono disponibili i seguenti blocchi logici:

- NOT
- AND
- OR
- NAND
- NOR
- XOR
- Flip Flop (priorità di impostazione e priorità di reset)

Per maggiori informazioni, vedere Blocchi logici (pagina 101).

 I Blocchi funzione sono blocchi preprogrammati con una logica integrata che consente la selezione di diversi attributi per rispondere a esigenze applicative comuni e complesse. Sono disponibili i seguenti blocchi funzione:

- Blocco bypass
- Blocco dispositivo di consenso
- Blocco reset latch
- Blocco di muting
- Blocco THC (comando bimanuale)
- Blocco ritardo (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2)
- Blocco One Shot (XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive)
- Blocco di controllo pressa (XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive)

Per maggiori informazioni, vedere Blocchi funzione (pagina 103).

# 2.6 Gestione delle password - panoramica

È necessaria una password per confermare e scrivere la configurazione sul modulo di sicurezza e accedere a Password Manager tramite il Software. Per maggiori informazioni, vedere XS/SC26-2 (Nome abbreviato prodotto) Password Manager (pagina 116) e SC10-2 - Password Manager (pagina 117).

# 2.7 Drive SC-XM2/3 e strumento di programmazione SC-XMP2

Utilizzare i drive SC-XM2 e SC-XM3 per salvare una configurazione **confermata**.

**XS/SC26-2:** La configurazione può essere scritta direttamente dal modulo di sicurezza quando si collega il drive alla porta micro USB (vedere Modalità di configurazione XS/SC26-2 (pagina 154)) o tramite lo strumento di programmazione SC-XMP2 utilizzando solo l'interfaccia software senza la necessità di collegare il modulo di sicurezza.

**Importante:** Verificare che la configurazione importata nel modulo di sicurezza sia quella corretta (tramite l'interfaccia software o scrivendo sull'etichetta bianca del drive SC-XM2/3).

Fare clic su per accedere alle opzioni degli strumenti di programmazione:

- **Lettura**: legge la configurazione corrente del modulo di sicurezza dal drive SC-XM2/3 e la carica nell'interfaccia software
- **Scrittura**: scrive una configurazione confermata dall'interfaccia software al drive SC-XM2/3
- **Blocco**: blocca il drive SC-XM2/3 per prevenire la scrittura delle configurazioni nello stesso (non è possibile bloccare un drive vuoto)

**Nota:** Una volta bloccato il drive SC-XM2/3, non sarà possibile sbloccarlo.

# 3 Panoramica sull'XS/SC26-2

Con la possibilità di aggiungere fino a otto moduli di espansione I/O, il modulo di sicurezza espandibile XS26-2 è in grado di adattarsi a una varietà di macchine, incluso macchine di grandi dimensioni con più processi.




- Programmazione in pochi minuti con un software di configurazione intuitivo e facile da usare
- Possibilità di aggiungere fino a otto moduli di espansione I/O man mano che aumentano le esigenze di automazione dell'azienda
- Possibilità di scelta tra sei modelli di moduli di espansione
- I moduli a espansione presentano diversi ingressi di sicurezza e uscite di sicurezza a stato solido o a relè
- Innovativa funzione di monitoraggio in tempo reale in grado di visualizzare sia lo stato corrente che la diagnostica, oltre allo stato degli I/O, su un PC. Utile nella risoluzione dei problemi e per la messa in servizio
- I moduli di sicurezza e i moduli ingressi consentono di convertire gli ingressi di sicurezza in uscite di stato, per un efficiente uso dei morsetti
- I modelli Ethernet possono essere configurati con un massimo di 256 uscite di stato virtuali
- Unità esterna opzionale SC-XM2/3 per una sostituzione rapida e un'agevole configurazione senza dover utilizzare un PC

## 3.1 Modelli XS/SC26-2

Tutti i moduli di base espandibili e non espandibili presentano 18 ingressi di sicurezza, 8 I/O di sicurezza convertibili e 2 coppie di uscite di sicurezza a stato solido. Fino a otto moduli di espansione, in qualsiasi combinazione di moduli di ingresso e uscita, possono essere aggiunti ai modelli espandibili del modulo di base.

*Tabella 1. Modelli base espandibili*

| Modello | Display | Abilitato per Ethernet |
|---|---|---|
| **XS26-2** | No | No |
| **XS26-2d** | Sì | No |
| **XS26-2e** | No | Sì |
| **XS26-2de** | Sì | Sì |

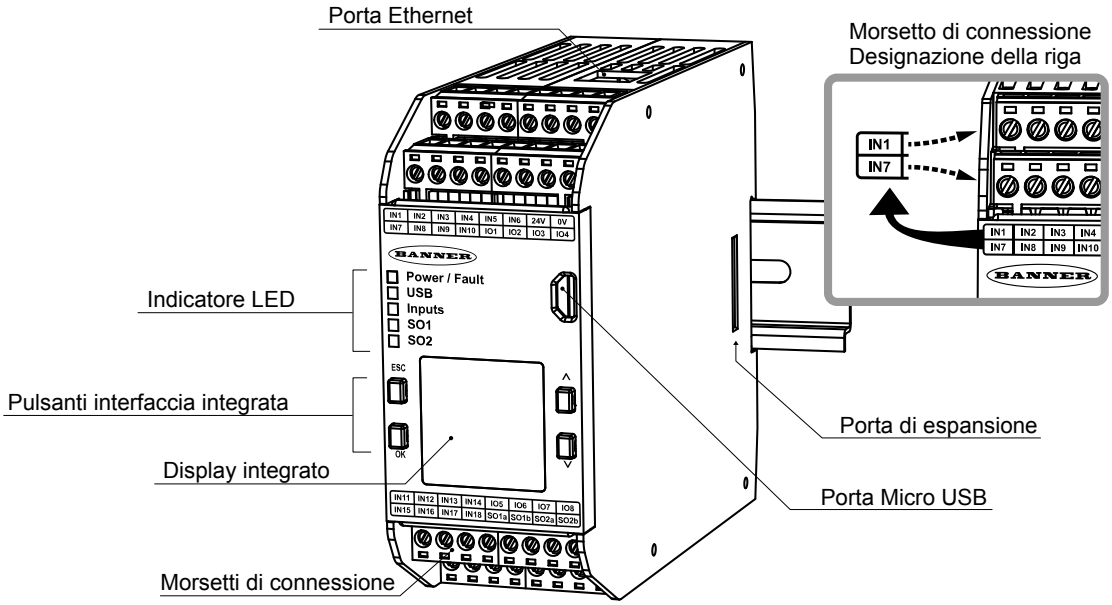
*Tabella 2. Modelli base non espandibili*

| Modello | Display | Abilitato per Ethernet |
|---|---|---|
| **SC26-2** | No | No |
| **SC26-2d** | Sì | No |
| **SC26-2e** | No | Sì |
| **SC26-2de** | Sì | Sì |

*Tabella 3. Moduli di espansione I/O*

| Modello | Descrizione |
|---|---|
| **XS16si** | Modulo ingresso di sicurezza - 16 ingressi (4 convertibili) |
| **XS8si** | Modulo ingresso di sicurezza - 8 ingressi (2 convertibili) |
| **XS2so** | Modulo a 2 uscite di sicurezza a stato solido a due canali |
| **XS4so** | Modulo a 4 uscite di sicurezza a stato solido a due canali |
| **XS1ro** | Modulo con 1 relè di sicurezza a doppio canale |
| **XS2ro** | Modulo con 2 relè di sicurezza a doppio canale |

# 3.2 XS/SC26-2 Funzioni e indicatori




# 3.3 Utilizzo dei moduli di sicurezza XS/SC26-2 con diversi FID

Banner è impegnata a innovare sempre i suoi dispositivi con l'aggiunta di nuove caratteristiche. Il Feature ID (FID), o numero identificativo delle caratteristiche, identifica il set di caratteristiche e funzioni integrato in un particolare modello. In genere, maggiore è il numero FID, più ampio è il set di caratteristiche disponibili. Un modulo di sicurezza con un certo FID non è compatibile con una configurazione che utilizza una caratteristica FID con numero maggiore. I set di funzioni sono compatibili con le versioni successive e non con quelle precedenti.

I moduli base XS/SC26-2 che presentano FID diversi possono essere utilizzati nella stessa applicazione; tuttavia è necessario adottare misure per garantire la compatibilità. Vedere l'etichetta laterale del modulo (Figura 1 (pagina 11)) oppure controllare le informazioni del modulo di base per conoscere il FID di un particolare dispositivo. Per disporre di un file di configurazione che si applica a un dispositivo di qualsiasi FID, creare le configurazioni senza utilizzare le funzionalità elencate nella tabella seguente. Verificare tutte le configurazioni dopo il caricamento per assicurarsi che siano corrette.

*Figura 1. Etichetta di esempio*

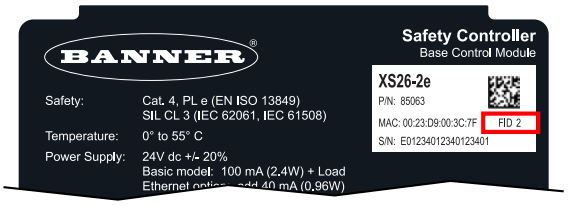
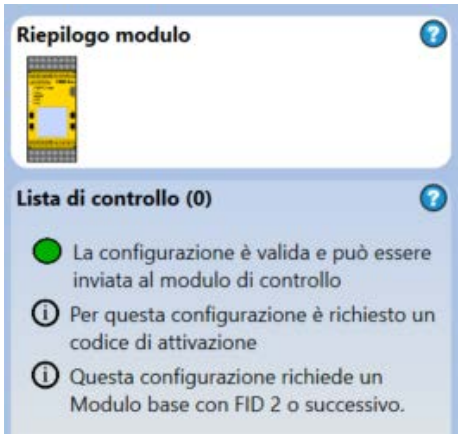



*Tabella 4. Descrizioni dei FID*

| Numero FID | Set di funzioni aggiunte |
|---|---|
| FID 1 | Set di funzioni iniziali |
| FID 2 | PROFINET, ingressi non di sicurezza virtuali, blocchi di ritardo, uscita di stato Blocco funzione di monitoraggio e un aumento da 64 a 256 uscite di stato virtuali |
| FID 3 | Funzionalità con impostazioni di fabbrica, trasferimento SC-XM3 |
| FID 4 | Blocco di controllo pressa idraulica/pneumatica, capacità di eseguire la logica OR sugli ingressi di reset, blocco di temporizzazione One Shot e impostazione di un'uscita di stato fisica per attivare e disattivare il ciclo |

La lista di controllo nel software del Modulo di sicurezza Banner mostra un avvertimento quando viene aggiunta una funzione che richiede un modulo di sicurezza con un firmware diverso da un modulo di sicurezza FID 1.

*Figura 2. Esempio di lista di controllo degli avvertimenti*




# 3.4 Connessioni in ingresso e uscita

## 3.4.1 XS/SC26-2 - Dispositivi di ingresso di sicurezza e non di sicurezza

Il modulo di controllo di base dispone di 26 morsetti di ingresso che possono essere utilizzati per monitorare i dispositivi di sicurezza e non di sicurezza; tali dispositivi possono integrare uscite a stato solido o a contatti. Alcuni dei morsetti di ingresso possono essere configurati per il sourcing 24 Vcc dei contatti di monitoraggio o per segnalare lo stato di un ingresso o di un'uscita. La funzione di ogni circuito di ingresso dipende dal tipo di dispositivo collegato; tale funzione viene definita durante la configurazione del modulo di controllo.

Il modulo di controllo FID 2 e il modulo di controllo di base nelle versioni successive supportano anche gli ingressi virtuali non di sicurezza.

I moduli di espansione XS8si e XS16si aggiungono ulteriori ingressi al sistema del modulo di sicurezza.

Per ulteriori informazioni sui collegamenti di altri dispositivi non descritti in questo manuale, contattare Banner Engineering.

## 3.4.2 XS/SC26-2 - Uscite di sicurezza

Le uscite di sicurezza sono progettate per controllare i dispositivi di comando finali (FSD) e gli organi di comando primari della macchina (MPCE), che sono gli ultimi elementi (in termini di tempo) a controllare il movimento pericoloso. Tali elementi di comando comprendono relè, contattori, elettrovalvole, comandi motore e altri dispositivi che solitamente integrano contatti di monitoraggio a guida forzata (meccanicamente collegati) o segnali elettrici necessari per il monitoraggio dei dispositivi esterni.

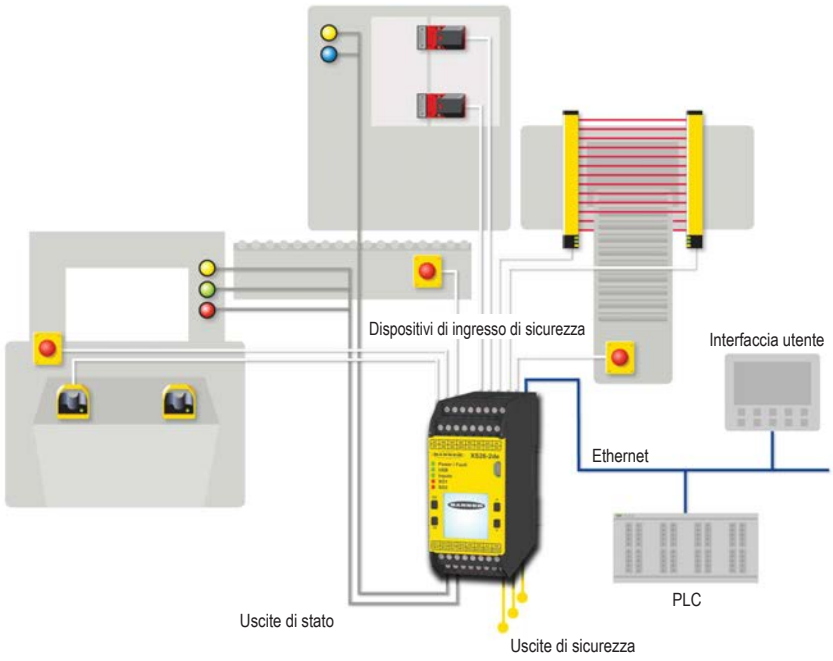
Il modulo di sicurezza dispone di due uscite di sicurezza a stato solido ridondanti e controllate in modo indipendente (morsetti SO1a e SO1b, SO2a e SO2b). L'algoritmo di autodiagnostica del modulo di sicurezza garantisce che le uscite si attivino e si disattivino al momento opportuno, in risposta ai segnali in ingresso assegnati.

Ogni uscita di sicurezza a stato solido ridondante è progettata per funzionare sia in coppia che come due uscite individuali. Se controllate in coppia, le uscite di sicurezza sono adatte ad applicazioni di Categoria 4; utilizzate come unità indipendenti, sono adatte ad applicazioni fino alla Categoria 3, a condizione che siano state adottate le misure necessarie per l'esclusione dei guasti (vedere *Controllo monocanale* in Circuiti di arresto di sicurezza (protezione) (pagina 68) e Integrità del circuito di sicurezza e principi per la realizzazioni dei circuiti di sicurezza ISO 13849-1 (pagina 30)). Vedere Uscite di sicurezza (pagina 60) per ulteriori informazioni sulle uscite di sicurezza a relè e a stato solido e sui relativi collegamenti, sul monitoraggio dei dispositivi esterni, sui circuiti di arresto di sicurezza a canale singolo/doppio e sulla configurazione delle uscite di sicurezza.

È possibile aggiungere ulteriori uscite di sicurezza a relè o a stato solido a modelli espandibili (XS26-2xx) del modulo di controllo di base integrando moduli uscite di espansione (XS2so, XS4so, XS1ro, e XS2ro). È possibile aggiungere fino a otto moduli di espansione, in qualsiasi combinazione di moduli ingressi o uscite.

Le uscite di sicurezza possono essere controllate da dispositivi di ingresso che richiedono manovre di reset automatiche e manuali.

*Figura 3. Uscite di sicurezza (esempio di applicazione)*




## Arresti funzionali conformi a IEC 60204-1 e ANSI NFPA79

Il modulo di sicurezza è in grado di eseguire due tipi di arresti funzionali:

- Categoria 0: arresto non controllato con rimozione immediata dell'alimentazione della macchina protetta
- Categoria 1: arresto controllato con ritardo prima che l'alimentazione sia stata rimossa dalla macchina protetta

Gli arresti ritardati possono essere utilizzati in applicazioni in cui le macchine necessitano di alimentazione per consentire al meccanismo di frenata di arrestare il movimento pericoloso.

# 3.4.3 XS/SC26-2 Uscite di stato e uscite di stato virtuali

Il modulo di controllo base ha otto I/O convertibili (etichettati **IOx**) utilizzabili come uscite di stato e caratterizzati dalla capacità di inviare segnali di stato non di sicurezza a dispositivi come PLC o indicatori. Inoltre, eventuali morsetti dell'uscita di sicurezza non utilizzati possono essere configurati per eseguire la funzione uscita di stato, con il vantaggio di poter sfruttare una maggiore capacità di corrente (per ulteriori informazioni, vedere XS/SC26-2 - Specifiche (pagina 20)). Per le uscite di sicurezza a stato solido, configurate come uscite di stato, gli impulsi di prova di sicurezza restano abilitati anche se designati come uscita di stato. La convenzione del segnale di uscita di stato può essere configurata per essere 24 Vcc, 0 Vcc o per attivarsi e disattivarsi ciclicamente. Per informazioni sulle funzioni specifiche di un'uscita di stato, vedere Convenzioni segnale uscita di stato (pagina 72).

I modelli Ethernet che utilizzano il software possono essere configurati per 64 uscite di stato virtuali sui moduli di controllo FID 1 di base e per 256 uscite di stato virtuali sui moduli di controllo FID 2 e di base in versioni successive. Queste uscite possono comunicare sulla rete le stesse informazioni delle uscite di stato. Per maggiori informazioni, vedere Uscite di stato virtuali (pagina 75).

**AVVERTENZA:**

- **Le uscite di stato e le uscite di stato virtuali non sono uscite di sicurezza e non sono protette da guasti, sia allo stato On che Off.**
- Se si utilizza un'uscita di stato o un'uscita di stato virtuale per il controllo di applicazioni in cui la sicurezza è di importanza critica, il relativo guasto può portare a una situazione di rischio, con conseguenti possibili gravi lesioni fisiche o morte.
- Non utilizzare un'uscita di stato o un'uscita di stato virtuale per controllare un'applicazione critica per la sicurezza.

# 3.5 XS/SC26-2 - Funzione ATO automatica

La funzione ATO (Automatic Terminal Optimization) è di serie su tutti i modelli XS/SC26-2. La funzione unisce automaticamente fino a due morsetti I/O per due dispositivi che richiedono impulsi di prova a +24 V dal modulo di sicurezza. Se applicabile, il software esegue automaticamente questa operazione per ogni coppia di dispositivi aggiunti, fino a quan-

do non sono più disponibili morsetti I/O. La condivisione è limitata a due perché i morsetti a vite sono adatti per un massimo di due conduttori.

Se lo si preferisce, è possibile riassegnare manualmente i morsetti nella finestra delle proprietà del dispositivo.

Le seguenti figure mostrano la funzione ATO del modulo XS/SC26-2 che ottimizza i morsetti di due interruttori saracinesca. Questo si traduce in un utilizzo di un totale di sei morsetti rispetto agli otto che verrebbero utilizzati senza la funzione ATO. Viene aggiunto il primo interruttore saracinesca (GS1). Si tratta di un interruttore saracinesca a due canali e quattro fili che richiede due uscite impulsive indipendenti a +24 V dal modulo di sicurezza. IO1 è assegnato come impulso di prova a +24 V 1 che passa nel canale 1 di GS1 fino a IN1. IO2 è assegnato come impulso di prova a +24 V 2 che passa nel canale 2 di GS1 fino a IN2. Quando viene aggiunto il secondo interruttore saracinesca GS2, questo utilizza IO1 e IO2, ma anche IN3 e IN4 per monitorare i suoi due canali.

*Figura 4. GS1 e GS2 condividono IO1 e IO2*

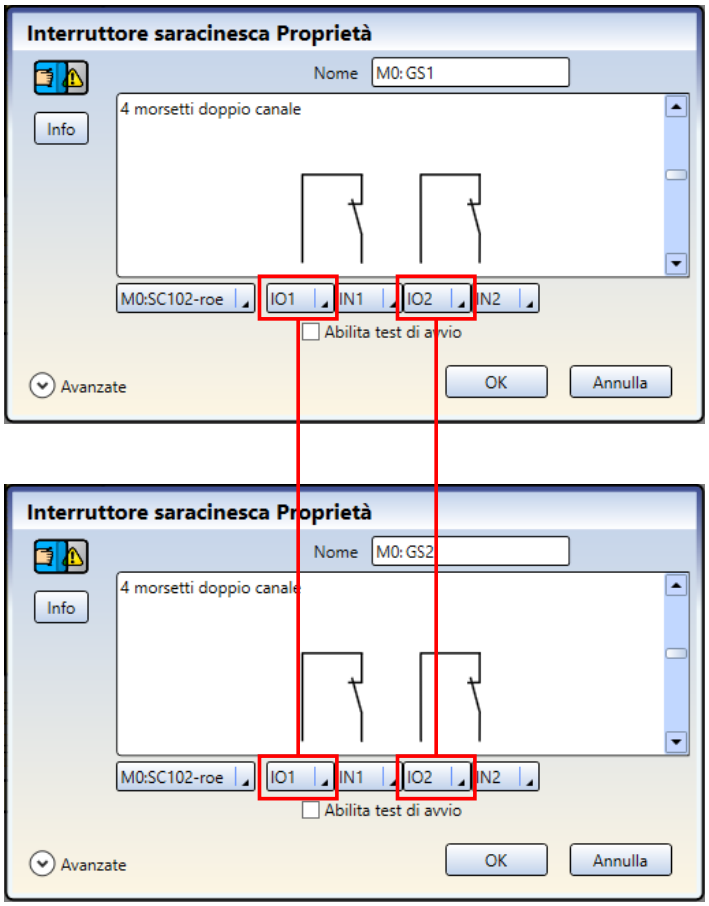
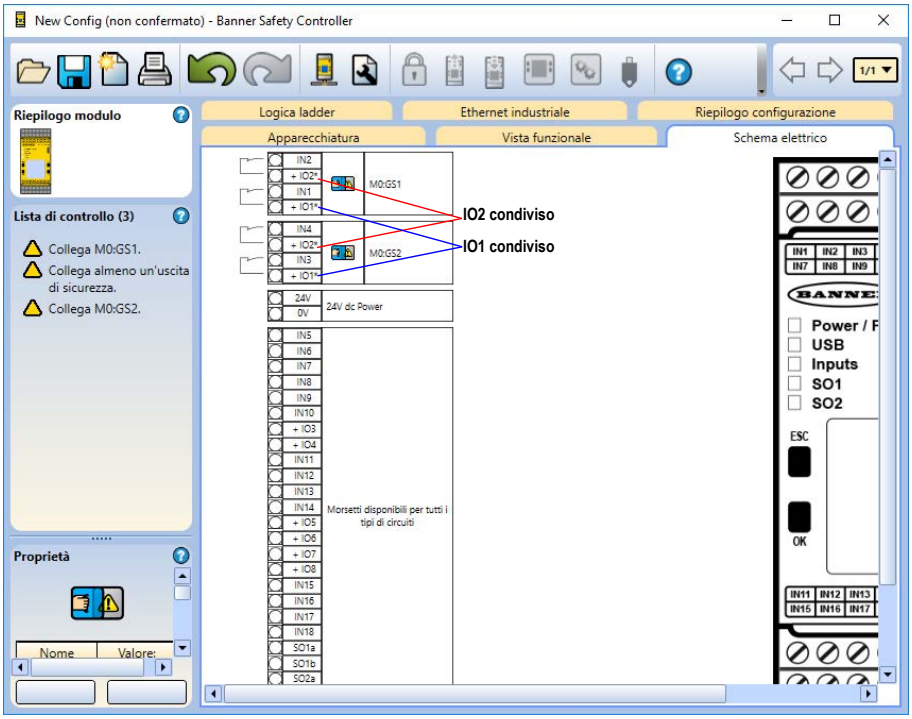


*Figura 5. Vista della scheda **Schema elettrico** con gli I/O condivisi*



# 4 Panoramica sull'SC10-2

*Figura 6. Modulo di sicurezza SC10-2*



Il modulo di controllo a relè di sicurezza configurabile SC10-2 è un'alternativa semplice ed economica ai moduli relè di sicurezza. Sostituisce la funzionalità e la capacità di due moduli relè di sicurezza indipendenti, offrendo al contempo la configurabilità, la semplicità e le capacità di diagnostica avanzata offerte dal resto della linea di moduli di controllo di sicurezza di Banner.

- La Diagnostica in serie (ISD) fornisce dati dettagliati sullo stato e le prestazioni di ogni dispositivo di sicurezza collegato, accessibile con un HMI o un dispositivo simile
- La programmazione intuitiva, basata sui icone, con funzione drag and drop mediante PC semplifica l'installazione e la gestione dei dispositivo
- Supporta un'ampia gamma di dispositivi di sicurezza, eliminando la necessità di acquistare e tenere a magazzino moduli relè di sicurezza dedicati a specifici dispositivi di sicurezza
- Due uscite di sicurezza a relè da 6 A ciascuna con tre serie di contatti NA
- Dieci ingressi, incluso quattro utilizzabili come uscite non di sicurezza
- La funzione Automatic Terminal Optimization (ATO) può aumentare il numero di ingressi da 10 a 14
- Comunicazione bidirezionale Industrial Ethernet
  - 256 uscite di stato virtuali non di sicurezza
  - 80 ingressi virtuali non di sicurezza (reset, On/Off, annulla off-delay, abilita muting)
- Unità esterna SC-XM3 opzionale per una sostituzione rapida e un'agevole configurazione senza dover utilizzare un PC (vedere SC10-2: utilizzo dell'SC-XM3 (pagina 274))

## 4.1 SC10-2 - Modelli

| Modello | Descrizione |
|---|---|
| **SC10-2roe** | Modulo di sicurezza a relè configurabile - 10 ingressi (4 convertibili), due uscite a relè di sicurezza a 3 canali, Industrial Ethernet |

## 4.2 SC10-2 - Caratteristiche e indicatori

I punti di connessione sono connettori a molla di tipo a pressione

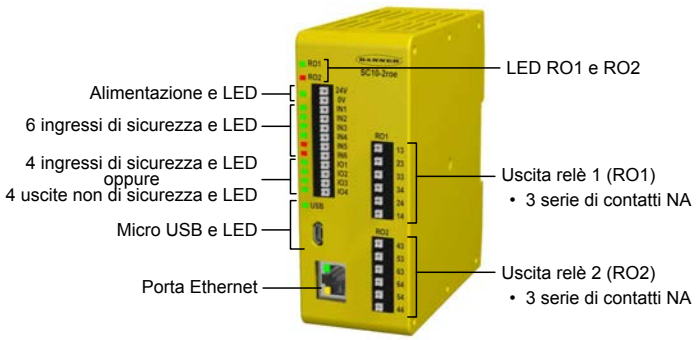
**Sezione del filo:** da 24 a 14 AWG, da 0,2 mm² a 2,08 mm²

**Importante:** I terminali a morsetto sono progettati per 1 solo filo. Se si connettono più fili, si rischia che un filo si allenti o stacchi del tutto dal morsetto, causando un cortocircuito.

Utilizzare fili intrecciati o provvisti di puntale. Si sconsiglia l'uso di fili in stagno.

Dopo aver inserito il filo nel terminale, provare a tirarlo per assicurarsi che sia fermato saldamente. Se il filo si stacca, è opportuno considerare una soluzione diversa.

*Figura 7. Caratteristiche e indicatori*



# 4.3 Utilizzo dei moduli di sicurezza SC10-2 con diversi FID

Banner è impegnata a innovare sempre i suoi dispositivi con l'aggiunta di nuove caratteristiche. Il Feature ID (FID), o numero identificativo delle caratteristiche, identifica il set di caratteristiche e funzioni integrato in un particolare modello. In genere, maggiore è il numero FID, più ampio è il set di caratteristiche disponibili. Un modulo di sicurezza con un certo FID non è compatibile con una configurazione che utilizza una caratteristica FID con numero maggiore. I set di funzioni sono compatibili con le versioni successive e non con quelle precedenti.

*Figura 8. Esempio di etichetta SC10-2*

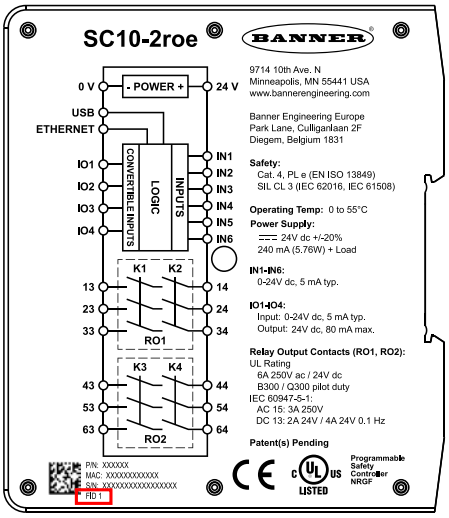
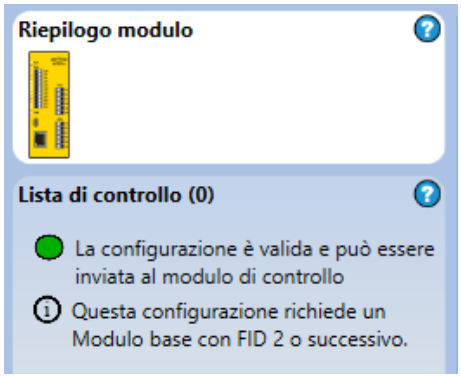



*Tabella 5. Descrizioni dei FID*

| Numero FID | Set di funzioni aggiunte |
|---|---|
| FID 1 | Set di funzioni iniziali |
| FID 2 | Aggiunta la capacità di convertire direttamente le Informazioni diagnostiche in serie in USB (utilizzando il software) e i protocolli Ethernet industriale. |

La lista di controllo nel software del Modulo di sicurezza Banner mostra un avvertimento quando viene aggiunta una funzione che richiede un modulo di sicurezza con un firmware diverso da un modulo di sicurezza FID 1.

*Figura 9. Esempio di lista di controllo degli avvertimenti*



# 4.4 Connessioni in ingresso e uscita

## 4.4.1 SC10-2 - Dispositivi di ingresso di sicurezza e non di sicurezza

Il modulo SC10-2 dispone di 10 morsetti di ingresso che possono essere utilizzati per monitorare i dispositivi di sicurezza e non di sicurezza; tali dispositivi possono integrare uscite a stato solido o a contatti.

Alcuni dei morsetti di ingresso possono essere configurati per il sourcing 24 Vcc dei contatti di monitoraggio o per segnalare lo stato di un ingresso o di un'uscita. La funzione di ogni circuito di ingresso dipende dal tipo di dispositivo collegato; tale funzione viene definita durante la configurazione del modulo di controllo.

## 4.4.2 SC10-2 - Uscite di sicurezza a relè

Il dispositivo SC10-2 dispone di due uscite di sicurezza a relè, a tre canali, normalmente aperte.

Le uscite di sicurezza sono progettate per controllare i dispositivi di comando finali (FSD) e gli organi di comando primari della macchina (MPCE), che sono gli ultimi elementi (in termini di tempo) a controllare il movimento pericoloso. Tali elementi di comando comprendono relè, contattori, elettrovalvole, comandi motore e altri dispositivi che possono integrare contatti di monitoraggio a guida forzata (meccanicamente collegati) o segnali elettrici necessari per il monitoraggio dei dispositivi esterni (EDM).

### Arresti funzionali conformi a IEC 60204-1 e ANSI NFPA79

Il modulo di sicurezza è in grado di eseguire due tipi di arresti funzionali:

- Categoria 0: arresto non controllato con rimozione immediata dell'alimentazione della macchina protetta
- Categoria 1: arresto controllato con ritardo prima che l'alimentazione sia stata rimossa dalla macchina protetta

Gli arresti ritardati possono essere utilizzati in applicazioni in cui le macchine necessitano di alimentazione per consentire al meccanismo di frenata di arrestare il movimento pericoloso.

## 4.4.3 SC10-2 Uscite di stato e uscite di stato virtuali

Con il software, il dispositivo SC10-2 può essere configurato con fino a 256 uscite di stato virtuali per comunicare le informazioni tramite la rete. Queste uscite hanno la capacità di inviare segnali di stato non di sicurezza ai dispositivi, ad esempio i PLC (Programmable Logic Controllerà, controllori logici programmabili) oppure le HMI (Human Machine Interface, interfacce uomo/macchina). Per maggiori informazioni, vedere Uscite di stato virtuali (pagina 75).

Il dispositivo SC10-2 ha quattro I/O convertibili (etichettati **IOx**) utilizzabili come uscite di stato per controllare direttamente le spie o collegare fisicamente le uscite ai PLC. Queste uscite comunicano le stesse informazioni delle uscite di stato virtuali.

**AVVERTENZA:**

- **Le uscite di stato e le uscite di stato virtuali non sono uscite di sicurezza e non sono protette da guasti, sia allo stato On che Off.**
- Se si utilizza un'uscita di stato o un'uscita di stato virtuale per il controllo di applicazioni in cui la sicurezza è di importanza critica, il relativo guasto può portare a una situazione di rischio, con conseguenti possibili gravi lesioni fisiche o morte.
- Non utilizzare un'uscita di stato o un'uscita di stato virtuale per controllare un'applicazione critica per la sicurezza.

Il dispositivo SC10-2 FID 2 o versioni successive può fungere da interfaccia per fornire i dati da una catena di dispositivi con i dati ISD (In-Series Diagnostic, diagnostica di serie) integrati, ad esempio gli interruttori di sicurezza Banner SI-RF, utilizzando la rete.

# 4.5 SC10-2 - Funzione ATO (Automatic Terminal Optimization) con morsettiere esterne (ETB)

La funzione ATO (Automatic Terminal Optimization) con morsettiere esterne (ETB) è di serie su tutti i modelli SC10 e per impostazione predefinita è abilitata.

La funzione ATO può espandere i 10 morsetti sul SC10-2 per funzionare con altri ingressi ottimizzando i morsetti e utilizzando morsettiere esterne. Man mano che si aggiungono, eliminano o modificano i dispositivi, il software fornisce automaticamente l'assegnazione dei morsetti ottimale per ridurre al minimo il cablaggio e massimizzare l'utilizzo dei morsetti.

ATO è una funzione intelligente che fornisce tutti i tipi di dispositivi e le opzioni di configurazioni disponibili man mano che si crea la configurazione. Una volta occupati tutti i morsetti di ingresso e I/O e si aggiunge un nuovo dispositivo, ATO cerca dispositivi che richiedano impulsi di prova a +24 V dal modulo di sicurezza. Questi dispositivi vengono utilizzati in combinazione con morsettiere esterne per liberare i morsetti I/O. Ogni morsettiera esterna consente a un massimo di tre diversi dispositivi di condividere un singolo segnale I/O a 24 V.

Se lo si desidera è possibile disabilitare la funzione ATO modificando le proprietà del modulo SC10 nel software. Le morsettiere esterne saranno ancora attive, ma sarà necessario riassegnare manualmente i morsetti I/O in base in funzione delle necessità per ottimizzare completamente l'utilizzo delle morsettiere.

# 5 Specifiche e requisiti

## 5.1 XS/SC26-2 - Specifiche

### Modulo di controllo di base e moduli di espansione:

**Sollecitazioni meccaniche**

**Urti:** 15 *g* per 11 ms, onda semisinusoidale, 18 urti in totale (secondo IEC 61131-2)
**Vibrazioni:** 3,5 mm occasionali/1,75 mm continue da 5 Hz a 9 Hz, 1,0 *g* occasionali e 0,5 *g* continue da 9 Hz a 150 Hz: tutte a 10 cicli di scansione per asse (secondo IEC 61131-2)

**Sicurezza**

Categoria 4, PL e (EN ISO 13849)
SIL CL 3 (IEC 62061, IEC 61508)

**Standard relativi alle prestazioni del prodotto**

Vedere Norme e regolamenti (pagina 293) per un elenco delle norme statunitensi e internazionali vigenti nel settore

**EMC**

Soddisfa o supera tutti i requisiti per le scariche elettrostatiche previsti dalla norma IEC 61131-2, IEC 62061 allegato E, tabella E.1 (livelli di immunità aumentati), IEC 61326-1:2006 e IEC61326-3-1: 2008

**Condizioni di esercizio**

**Temperatura:** da 0 °C a +55 °C
**Temperatura di immagazzinamento:** da –30 °C a +65 °C
**Umidità:** Max. umidità relativa 90% a +50°C (senza condensa)
**Altitudine di funzionamento:** 2000 m massimo secondo IEC 61010-1

**Grado di protezione**

NEMA 1 (IEC IP20), per uso in un quadro NEMA 3 (IEC IP54) o superiore

**Morsetti a vite estraibili**

**Dimensione conduttore:** da 24 a 12 AWG (da 0,2 a 3,31 mm²)
**Lunghezza del filo messo a nudo:** da 7 a 8 mm (da 0,275 in a 0,315 in)
**Coppia di serraggio:** 0,565 N·m (5,0 in-lb)

**Terminali a morsetto estraibili**

***Importante:*** *i terminali a morsetto sono progettati per un solo filo. Se si connettono più fili, si rischia che un filo si allenti o si stacchi del tutto dal morsetto, causando un cortocircuito. Se è necessario più di un filo, occorre utilizzare un puntale o una morsettiera esterna*
**Dimensione conduttore:** da 24 a 16 AWG (da 0,20 a 1,31 mm²)
**Lunghezza del filo messo a nudo:** 8,0 mm (0,315 in)

**Importante:** L'alimentazione deve essere conforme ai requisiti per le bassissime tensioni con separazione di protezione (SELV, PELV).

### Moduli di controllo di sicurezza XS26-2 e SC26-2 versione base

**Alimentazione**

24 Vcc ± 20% (incl. ondulazione) a 100 mA, a vuoto
**Modelli Ethernet:** aggiungere 40 mA
**Modelli con display:** aggiungere 20 mA
**Modelli espandibili:** carico bus massimo 3,6 A

**Interfaccia di rete (solo modelli Ethernet)**

Ethernet 10/100 Base T/TX, connettore RJ45 modulare
Negoziazione automatica selezionabile o velocità manuale e duplex
Auto MDI/MDIX (auto-cross)
**Protocolli:** EtherNet/IP (con PCCC), Modbus/TCP e PROFINET (FID 2 o versioni successive)
**Dati**: 64 uscite di stato virtuali configurabili su moduli di controllo FID 1 di base o 256 uscite di stato virtuali su moduli di controllo FID 2 o di base; messaggi e codici di diagnostica guasti; accesso al registro guasti

**I/O convertibili**

**Corrente di sourcing:** 80 mA massimo (protezione da sovracorrenti)

**Funzione ATO**

Fino a 2 dispositivi

**Impulso di prova**

**Larghezza:** 200 µs massimo
**Tempo:** 200 ms tipico

**Protezione uscita**

Tutte le uscite a stato solido (sia di sicurezza che normali) sono protette da cortocircuito a 0 V o +24 V e da sovracorrenti

**Categoria di sicurezza**

**PFH [1/ora]:** $1{,}05 \times 10^{-9}$
**Intervallo test di prova:** 20 anni

**Certificazioni**

**Ingressi di sicurezza (e I/O convertibili se utilizzati come ingressi)**

**Soglia ingresso On:** > 15 Vcc (garantito On), 30 Vcc max.
**Soglia ingresso Off:** < 5 Vcc e < 2 mA, –3 Vcc min.
**Corrente ingresso On:** 5 mA tipica a 24 Vcc, corrente protezione catodica contatti 24 Vcc picco 50 mA
**Resistenza filo di ingresso:** 300 Ω max. (150 Ω per filo)
**Specifiche di ingresso per tappeto di sicurezza quadripolare:**
- Max. capacità tra le piastre: 0,22 µF
- Max. capacità tra la piastra inferiore e la terra: 0,22 µF
- Max. resistenza tra i 2 morsetti di ingresso di una piastra: 20 Ω

**Uscite di sicurezza a stato solido**

0,5 A max. a 24 Vcc (caduta max. 1,0 Vcc), corrente di picco 1 A max
**Soglia uscita Off:** 1,7 Vcc tipica (2,0 Vcc max.)
**Corrente di dispersione uscita:** 50 µA max. con 0 V aperto
**Carico:** 0,1 µF max., 1 H max., 10 Ω max. per filo

**Tempi di risposta e di ripristino**

**Tempo di risposta tra ingresso e uscita (da arresto ingresso a disattivazione uscita):** questo valore è variabile; vedere il riepilogo della configurazione nel software
**Tempo di recupero ingresso (dall'arresto a Run):** il valore del ritardo all'eccitazione (se impostato) più un valore tipico di 250 ms (400 ms massimo)
**Differenziale attivazione da uscita xA a uscita xB (utilizzate in associazione, non singolarmente):** 5 ms max.
**Differenziale attivazione da uscita X a uscita Y (stesso ingresso, stesso ritardo, qualsiasi modulo):** 3 tempi di scansione +25 ms massimo
**Temporizzazione ingresso virtuale (Abilita muting ON/OFF) (FID 2 o versioni successive):** tipico RPI + 200 ms
**Temporizzazione ingresso virtuale (Reset manuale e Annulla ritardo) (FID 2 o versioni successive):** vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza virtuali (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) (pagina 57) per dettagli

**Tolleranza per ritardo alla diseccitazione**

Il valore massimo è il tempo di risposta indicato nel riepilogo della configurazione, più lo 0,02%
Il valore minimo è il tempo del ritardo alla diseccitazione configurato, meno lo 0,02% (presumendo che non vi siano guasti o interruzioni dell'alimentazione)

**Tolleranza per ritardo all'eccitazione**

Il valore massimo è il tempo del ritardo all'eccitazione configurato, più lo 0,02%, più un valore tipico di 250 ms (400 ms massimo)
Il valore minimo è il ritardo all'eccitazione configurato, meno lo 0,02%

## Moduli uscite di sicurezza a stato solido XS2so e XS4so

### Uscite di sicurezza a stato solido

**XS2so**: 0,75 A massimo a 24 Vcc (caduta massima 1,0 Vcc)
**XS4so**: 0,5 A massimo a 24 Vcc (caduta massima 1,0 Vcc)
**Corrente di picco:** 2 A massimo
**Soglia uscita Off:** 1,7 Vcc tipica (2,0 Vcc massima)
**Corrente di dispersione uscita:** 50 µA massimo con 0 V aperti
**Carico:** 0,1 µF max., 1 H max., 10 Ω massimo per conduttore

### Categoria di sicurezza

**PFH [1/ora]:** $5{,}8 \times 10^{-10}$
**Intervallo test di prova:** 20 anni

### Certificazioni

### Alimentazione esterna

**XS2so:** 24 Vcc ± 20% (incluso ondulazione); 0,075 A a vuoto, 3,075 A carico massimo
**XS4so:** 24 Vcc ± 20% (incluso ondulazione); 0,1 A a vuoto, 4,1 A carico massimo
**Massimo ritardo all'accensione:** 5 secondi dopo il modulo di controllo di base
**Isolamento limitato:** ±30 Vcc massimo in relazione a 0 V sul modulo di controllo di base

### Alimentazione mediante bus

0,02 A

### Impulso di prova

**Larghezza:** 200 µs massimo
**Tempo:** 200 ms tipico

### Protezione uscita

Tutte le uscite a stato solido (sia di sicurezza che normali) sono protette da cortocircuito a 0 V o +24 V e da sovracorrenti

## Moduli ingressi di sicurezza XS8si e XS16si

### I/O convertibili

**Corrente di sourcing:** 80 mA max. a una temperatura ambiente di esercizio di 55 °C (131 °F) (protezione da sovracorrente)

### Alimentazione mediante bus

**XS8si** 0,07 A a vuoto, 0,23 A carico massimo
**XS16si** 0,09 A a vuoto, 0,41 A carico massimo

### Categoria di sicurezza

**PFH [1/ora]:** $4 \times 10^{-10}$
**Intervallo test di prova:** 20 anni

### Certificazioni

### Ingressi di sicurezza (e I/O convertibili se utilizzati come ingressi)

**Soglia ingresso On:** > 15 Vcc (On garantito), 30 Vcc massimo
**Soglia ingresso Off:** < 5 Vcc e < 2 mA, –3 Vcc minimo
**Corrente ingresso On:** 5 mA tipica a 24 Vcc, corrente protezione catodica contatti 24 Vcc picco 50 mA
**Resistenza filo di ingresso:** 300 Ω max. (150 Ω per filo)
**Specifiche di ingresso per tappeto di sicurezza quadripolare:**
- Massima capacità tra piastre: 0,22 µF
- Massima capacità tra piastra inferiore e massa: 0,22 µF
- Massima resistenza tra i due morsetti di ingresso di una piastra: 20 Ω

### Protezione uscita

Gli ingressi convertibili sono protetti da cortocircuito a 0 V o +24 V e da sovracorrenti

### Moduli relè di sicurezza a relè XS1ro e XS2ro

**Alimentazione mediante bus**
**XS1ro:** 0,125 A (uscite On)
**XS2ro:** 0,15 A (uscite On)

**Potenza massima**
2000 VA, 240 W

**Durata elettrica**
50.000 manovre al massimo carico resistivo

**Categoria di protezione da sovratensioni**
III

**Grado di inquinamento**
2

**Durata meccanica**
40.000.000 manovre

**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.

**Categoria di sicurezza**
**PFH [1/ora]:** $7{,}6 \times 10^{-10}$
**Intervallo test di prova:** 20 anni

**Valori B10d**

| Tensione | Corrente | B10d |
|---|---|---|
| 230 Vca | 3 A | 300,000 |
| 230 Vca | 1 A | 750,000 |
| 24 Vcc | ≤ 2 A | 1,500,000 |

**Certificazioni**

**Portata dei contatti**
**UL/NEMA:**
- **Contatti NA:** 6 A 250 Vca/24 Vcc resistivi; modo pilota B300/Q300
- **Contatti NC:** 2,5 A 150 Vca/24 Vcc resistivi; modo pilota Q300

**IEC 60947-5-1:**
- **Contatti NA:** 6 A 250 Vca/Vcc continuo; CA 15: 3 A 250 V; CC13: 1 A 24 V/4 A 24 V 0,1 Hz
- **Contatti NC:** 2,5 A 150 Vca/Vcc continuo; CA 15: 1 A 150 V; DC13: 1 A 24 V/4 A 24 V 0,1 Hz

**Portata contatti per preservare la doratura 5 micron AgNi**

| | Minimo | Massima |
|---|---|---|
| **Tensione** | 100 mV ca/cc | 60 Vca/Vcc |
| **Corrente** | 1 mA | 300 mA |
| **Tensione di alimentazione** | 1 mW (1 mVA) | 7 W (7 VA) |

**Protezione da sovracorrente richiesta**

**AVVERTENZA:** I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità alle norme e ai regolamenti vigenti a livello nazionale in materia di elettricità.

L'applicazione finale deve prevedere una protezione da sovracorrente come indicato nella tabella fornita.
La protezione da sovracorrente può essere assicurata da un fusibile esterno o mediante limitazione di corrente, con alimentazione classe II.
I conduttori di alimentazione con sezione < 24 AWG non devono essere giuntati.
Per ulteriore informazioni sul prodotto, visitare www.bannerengineering.com.

| Cablaggio di alimentazione (AWG) | Protezione da sovracorrenti richiesta (A) |
|---|---|
| 20 | 5,0 |
| 22 | 3,0 |
| 24 | 2,0 |
| 26 | 1,0 |
| 28 | 0,8 |
| 30 | 0,5 |

# 5.2 SC10-2 - Specifiche

**Alimentazione**
**Tensione:** 24 Vcc ±20% (SELV)
**Corrente:**
240 mA massimo, senza carico (relè On)
530 mA massimo, pieno carico (da IO1 a IO4 utilizzati come uscite ausiliarie)

**Ingressi di sicurezza (e I/O convertibili se utilizzati come ingressi)**
**Soglia ingresso On:** > 15 Vcc (On garantito), 30 Vcc massimo
**Soglia ingresso Off:** < 5 Vcc e < 2 mA, –3 Vcc minimo
**Corrente ingresso On:** 5 mA tipica a 24 Vcc, corrente protezione catodica contatti 24 Vcc picco 50 mA
**Resistenza conduttore di ingresso:** 300 Ω massimo (150 Ω per conduttore)
**Specifiche di ingresso per tappeto di sicurezza quadripolare:**
• Massima capacità tra piastre: 0,22 µF [2]
• Massima capacità tra piastra inferiore e massa: 0,22 µF [2]
• Massima resistenza tra i due morsetti di ingresso di una piastra: 20 Ω

**I/O convertibili**
**Corrente di sourcing:** 80 mA massimo (protezione da sovracorrenti)
**Impulsi di prova:** ~1 ms ogni 25 - 75 ms

**Funzione ATO**
Fino a tre dispositivi collegati con morsettiere fornite dall'utilizzatore

**Interfaccia di rete**
Ethernet 10/100 Base T/TX, connettore RJ45 modulare
Negoziazione automatica selezionabile o velocità manuale e duplex
Auto MDI/MDIX (auto trasversale)
**Protocolli:** EtherNet/IP (con PCCC), Modbus/TCP e PROFINET
**Dati**: 256 uscite di stato virtuali; messaggi e codici di diagnostica guasti; accesso al registro guasti

[2] Se i tappeti di sicurezza condividono un I/O convertibile, questa è la capacità totale di tutti i tappeti di sicurezza in condivisione.

### Tempi di risposta e di ripristino

**Tempo di risposta tra ingresso e uscita (da arresto ingresso a disattivazione uscita):** questo valore è variabile; vedere il riepilogo della configurazione nel software
**Tempo di recupero ingresso (dall'arresto a Run):** il valore del ritardo all'eccitazione (se impostato) più un valore tipico di 250 ms (400 ms massimo)
**Tempo ingresso virtuale (abilita muting e On/Off):** tipico RPI + 200 ms
**Tempo ingresso virtuale (reset manuale e annulla ritardo):** vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza virtuali (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) (pagina 57) per dettagli

### Tolleranza per ritardo alla diseccitazione

Il valore massimo è il tempo di risposta indicato nel riepilogo della configurazione, più lo 0,02%
Il valore minimo è il tempo del ritardo alla diseccitazione configurato, meno lo 0,02% (presumendo che non vi siano guasti o interruzioni dell'alimentazione)

### Tolleranza per ritardo all'eccitazione

Il valore massimo è il tempo del ritardo all'eccitazione configurato più lo 0,02%, più un valore tipico di 250 ms (400 ms massimo)
Il valore minimo è il ritardo all'eccitazione configurato, meno lo 0,02%

### Uscite di sicurezza

3 set di contatti NA per ogni canale di uscita (RO1 e RO2). Ogni uscita normalmente aperta è una connessione di contatti in serie di due relè con contatti a guida forzata (collegati meccanicamente). RO1 è formato dai relè K1 e K2. RO2 è formato dai relè K3 e K4.

### Contatti

AgNi + oro 0,2 µm

### Categoria di protezione da sovratensioni

Tensione contatti relè di uscita da 1 V a 150 Vca/Vcc: tensione dei contatti relè di uscita categoria III da 151 V a 250 Vca/Vcc: categoria II (categoria III, se è assicurata un'adeguata riduzione delle sovratensioni, come descritto nel presente documento).

### Corrente nominale dei singoli contatti

Quando si utilizza più di un'uscita a contatti consultare il grafico sulle correzioni per la temperatura.

| | Minimo | Massima |
|---|---|---|
| Tensione | 10 Vca/Vcc | 250 Vca/24 Vcc |
| Corrente | 10 mA ca/cc | 6 A |
| Alimentazione | 100 mW (100 mVA) | 200 W (2000 VA) |

### Capacità di commutazione (IEC 60947-5-1)

| | |
|---|---|
| CA 15 | NA: 250 Vca, 3 A |
| CC 13 | NA: 24 Vcc, 2 A |
| CC 13 a 0,1 Hz | NA: 24 Vcc, 4 A |

### Condizioni di esercizio

**Temperatura:** da 0 °C a +55 °C (vedere il grafico Correzioni in funzione della temperatura)
**Temperatura di immagazzinamento:** da –30 °C a +65 °C
**Umidità:** Max. umidità relativa 90% a +50°C (senza condensa)
**Altitudine di funzionamento:** 2000 m massimo secondo IEC 61010-1

### Grado di protezione

NEMA 1 (IEC IP20), per uso in un quadro NEMA 3 (IEC IP54) o superiore

### Sollecitazioni meccaniche

**Urti:** 15 g per 11 ms, onda semisinusoidale, 18 urti in totale (secondo IEC 61131-2)
**Vibrazioni:** 3,5 mm occasionale/1,75 mm continua da 5 Hz a 9 Hz, 1,0 g occasionale e 0,5 g continua da 9 Hz a 150 Hz: tutte a 10 cicli di scansione per asse (secondo IEC 61131-2)

### Durata meccanica

20.000.000 manovre

### Durata elettrica

50.000 manovre al massimo carico resistivo

### UL modo pilota

B300 Q300

### Valori B10d

| Tensione | Corrente | B10d |
|---|---|---|
| 230 Vca | 2 A | 350,000 |
| 230 Vca | 1 A | 1,000,000 |
| 24 Vcc | ≤ 4 A | 10,000,000 |

### Terminali morsetti a molla di tipo a pressione

**Sezione del filo:** da 24 a 14 AWG, da 0,2 mm² a 2,08 mm²

**Importante:** I terminali a morsetto sono progettati per 1 solo filo. Se si connettono più fili, si rischia che un filo si allenti o stacchi del tutto dal morsetto, causando un cortocircuito.

Utilizzare fili intrecciati o provvisti di puntale. Si sconsiglia l'uso di fili in stagno.

Dopo aver inserito il filo nel terminale, provare a tirarlo per assicurarsi che sia fermato saldamente. Se il filo si stacca, è opportuno considerare una soluzione diversa.

### EMC

Soddisfa ampiamente tutti i requisiti della direttiva sulla compatibilità elettromagnetica per l'immunità secondo IEC 61326-3-1:2012 e le emissioni secondo CISPR 11:2004 per le apparecchiature Gruppo 1, Classe A

**Nota:** si consiglia la soppressione dei transienti quando si pilotano carichi induttivi. Collegare i soppressori al carico. Non installare mai dei soppressori tra i contatti di uscita (vedere l'Avvertenza).

### Sicurezza

Categoria 4, PL e (EN ISO 13849)
SIL CL 3 (IEC 62061, IEC 61508)

### Categoria di sicurezza

**PFH [1/ora]:** 5,01 × $10^{-10}$
**Intervallo test di prova:** 20 anni

### Standard relativi alle prestazioni del prodotto

Per un elenco delle norme statunitensi e internazionali vigenti nel settore, vedere la sezione Norme e regolamenti (pagina 293)

### Certificazioni

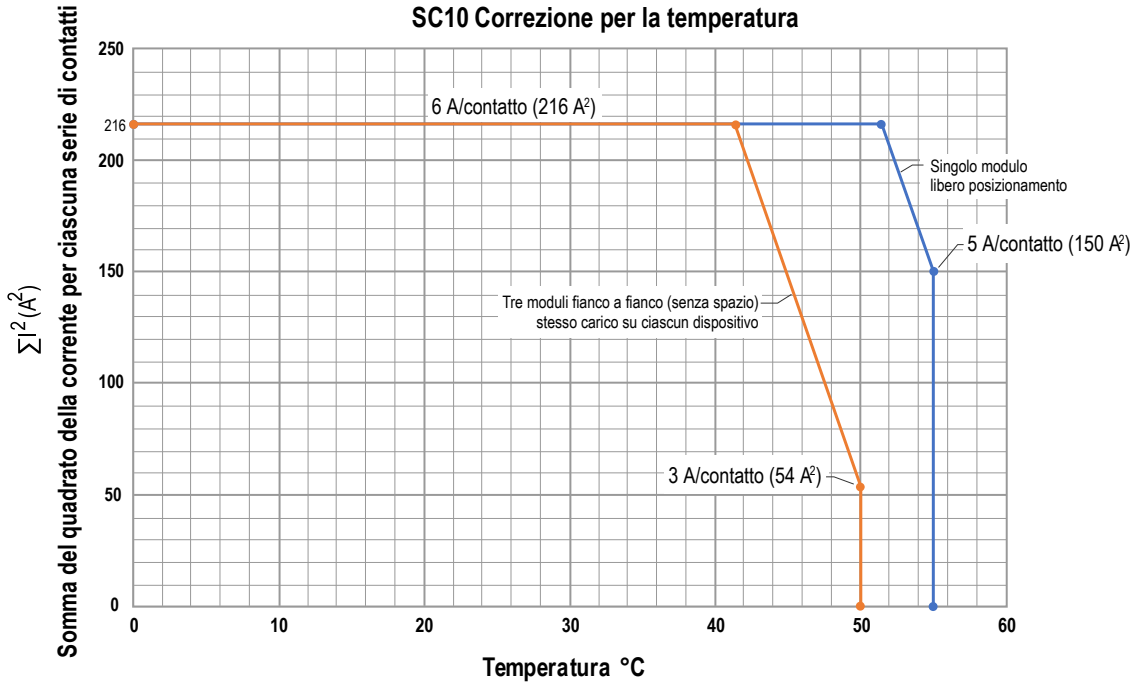
### Protezione da sovracorrente richiesta

**AVVERTENZA:** I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato in conformità alle norme e ai regolamenti vigenti a livello nazionale in materia di elettricità.

L'applicazione finale deve prevedere una protezione da sovracorrente come indicato nella tabella fornita.
La protezione da sovracorrente può essere assicurata da un fusibile esterno o mediante limitazione di corrente, con alimentazione classe II.
I conduttori di alimentazione con sezione < 24 AWG non devono essere giuntati.
Per ulteriore informazioni sul prodotto, visitare www.bannerengineering.com.

| Cablaggio di alimentazione (AWG) | Protezione da sovracorrenti richiesta (A) |
|---|---|
| 20 | 5,0 |
| 22 | 3,0 |
| 24 | 2,0 |
| 26 | 1,0 |
| 28 | 0,8 |
| 30 | 0,5 |

*Figura 10. SC10-2 - Correzione per la temperatura*




| Esempio di calcolo di correzione per la temperatura | |
|---|---|
| **Unità singola, libero posizionamento** | **Tre moduli** |
| $\sum I^2 = I_1{}^2 + I_2{}^2 + I_3{}^2 + I_4{}^2 + I_5{}^2 + I_6{}^2$ | $\sum I^2 = I_1{}^2 + I_2{}^2 + I_3{}^2 + I_4{}^2 + I_5{}^2 + I_6{}^2$ (tutti e sei i moduli) |
| $I_1$ = 4 A (uscita normalmente aperta RO1 canale 1) | $I_1$ = 4 A |
| $I_2$ = 4 A (uscita normalmente aperta RO1 canale 2) | $I_2$ = 4 A |
| $I_3$ = 4 A (uscita normalmente aperta RO1 canale 3) | $I_3$ = 4 A |
| $I_4$ = 4 A (uscita normalmente aperta RO2 canale 4) | $I_4$ = 4 A |
| $I_5$ = 4 A (uscita normalmente aperta RO2 canale 5) | $I_5$ = 4 A |
| $I_6$ = 4 A (uscita normalmente aperta RO2 canale 6) | $I_6$ = 4 A |

| Esempio di calcolo di correzione per la temperatura | |
|---|---|
| **Unità singola, libero posizionamento** | **Tre moduli** |
| $\sum I^2 = 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 = 96\ A^2$ | $\sum I^2 = 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 = 96\ A^2$ |
| $T_{max} = 55\ °C$ | $T_{max} = 46\ °C$ |

# 5.3 Dimensioni

Se non diversamente specificato, tutte le misure indicate sono in millimetri (pollici).

*Figura 11. XS/SC26-2 - Dimensioni modulo base*

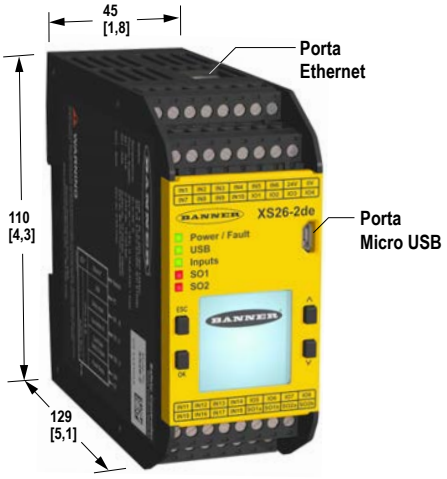



*Figura 12. Dimensioni del modulo di espansione*

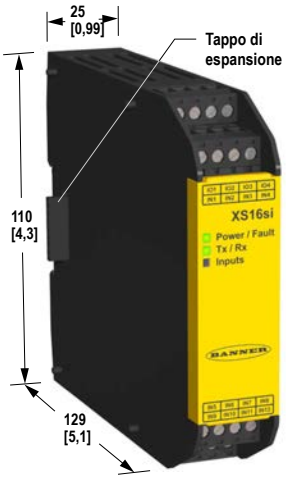
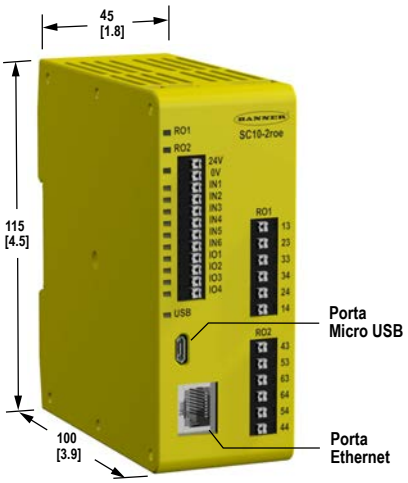



*Figura 13. SC10-2 - Dimensioni*




# 5.4 Requisiti del PC

**Importante:** Per installare i driver del modulo di controllo sono necessari i diritti amministrativi (per la comunicazione con il modulo stesso).

**Sistema operativo:** Microsoft Windows 7, Windows 8 (eccetto Windows RT), o Windows 10 [3]

**Tipo sistema:** 32-bit, 64-bit

[3] Microsoft e Windows sono marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

| | |
|---|---|
| **Spazio libero su disco:** | 80 MB (oltre a fino a 280 MB per Microsoft .NET 4.0, in caso non sia già installato) |
| **Capacità di memoria (RAM):** | 512 MB minimo, 1 GB+ consigliato |
| **Processore:** | 1 GHz minimo, 2 GHz+ consigliati |
| **Risoluzione schermo:** | 1024 × 768 full color minimo, 1650 × 1050 full color consigliato |
| **Software di terzi:** | Microsoft .NET 4.0 (incluso con il programma di installazione), visualizzatore di PDF (ad esempio Adobe Acrobat) |
| **Porta USB:** | USB 2.0 (non richiesto per realizzare le configurazioni) |

# 6 Installazione del sistema

## 6.1 Installazione del software

**Importante:** Per installare i driver del modulo di controllo sono necessari i diritti amministrativi (per la comunicazione con il modulo stesso).

1. Scaricare l'ultima versione del software dal sito www.bannerengineering.com/safetycontroller.
2. Individuare e aprire il file scaricato.
3. Fare clic su **Avanti** per avviare il processo di installazione.
4. Confermare la destinazione del software e la disponibilità per gli utenti, quindi fare clic su **Avanti**.
5. Fare clic su **Avanti** per installare il software.
6. A seconda delle impostazioni del sistema, può venire visualizzata una finestra popup che richiede di permettere al Modulo di sicurezza Banner di apportare modifiche al computer. Fare clic su **Sì**.
7. Fare clic su **Chiudi** per uscire dal programma di installazione.

Aprire il **Modulo di sicurezza Banner** dal **Desktop** o utilizzando il menu **Start**.

## 6.2 Installazione del controller di sicurezza

Non superare le specifiche operative per un funzionamento affidabile. Il quadro deve permettere un'adeguata dispersione del calore, in modo che l'aria attorno al modulo di sicurezza non superi la massima temperatura operativa prevista (vedere Specifiche e requisiti (pagina 20)).

**Importante:** Installare il modulo di sicurezza in un luogo lontano da grandi scosse e da fenomeni di vibrazione di elevata ampiezza.

**ATTENZIONE:** Le scariche elettrostatiche (ESD) possono causare danni alle apparecchiature elettroniche. Per evitare questo, seguire pratiche corrette per prevenire le scariche elettrostatiche, ad esempio indossare un braccialetto approvato o altri metodi di messa di terra o toccare un oggetto messo a terra prima di maneggiare i moduli. Per ulteriori informazioni sulla prevenzione delle scariche elettrostatiche, vedere ANSI/ESD S20.20.

### 6.2.1 Istruzioni di installazione

Il modulo di sicurezza è installabile su barra DIN standard da 35 mm. Deve essere installato all'interno di un quadro con grado di protezione NEMA 3 (IEC IP54) o superiore. Deve essere montato su una superficie verticale con le aperture di sfiato rivolte verso il basso e l'alto per consentire il raffreddamento per convezione naturale.

Seguire le istruzioni di installazione per evitare danni al modulo di sicurezza.

Per il **montaggio** del Modulo di sicurezza programmabile SC26-2, modulo di sicurezza programmabile XS26-2, moduli di uscita di sicurezza a stato solido XS2so e XS4so, moduli di ingresso di sicurezza XS8si e XS16si, moduli a relè di sicurezza XS1ro e XS2ro e modulo di sicurezza SC10-2:

1. Inclinare la parte superiore del modulo leggermente indietro e posizionarlo sulla barra DIN.
2. Raddrizzare il modulo contro la guida.
3. Abbassare il modulo sulla guida.

Per la **rimozione** del Modulo di sicurezza programmabile SC26-2, modulo di sicurezza programmabile XS26-2, moduli di uscita di sicurezza a stato solido XS2so e XS4so, moduli di ingresso di sicurezza XS8si e XS16si, moduli a relè di sicurezza XS1ro e XS2ro e modulo di sicurezza SC10-2:

1. Premere la parte inferiore del modulo.
2. Inclinare leggermente in avanti la parte superiore del modulo.
3. Abbassare il modulo quando la clip rigida superiore ha superato la guida DIN.

**Nota:** Per rimuovere un modulo di espansione, staccare gli altri moduli su ciascun lato del modulo desiderato per liberare i connettori del bus.

# 7 Considerazioni sull'installazione

## 7.1 Applicazione corretta

La corretta applicazione del modulo di sicurezza dipende dal tipo di macchina e di protezioni che devono essere collegate a tale modulo. **In caso di dubbi sulla compatibilità della macchina con questo modulo di sicurezza, contattare Banner Engineering.**

**AVVERTENZA: Non adatto all'uso come dispositivo di protezione a sé stante**

Questo dispositivo Banner è considerato un dispositivo complementare utilizzato per aumentare il livello di sicurezza, limitando o eliminando l'esposizione di un individuo al pericolo senza alcun intervento da parte dell'individuo stesso o di altri. **La mancata predisposizione di protezioni adeguate basate su una valutazione del rischio, sulle normative locali e sugli standard applicabili può comportare gravi lesioni o morte.**

**AVVERTENZA: L'utilizzatore è responsabile del corretto utilizzo del presente dispositivo**

Gli esempi di applicazioni riportati in questo documento si riferiscono a situazioni di protezione generalizzate. Ogni applicazione di sicurezza ha esigenze diverse.

Assicurarsi che siano soddisfatti tutti i requisiti di sicurezza e che vengano rispettate le istruzioni di installazione. Per eventuali domande relative alla protezione di un'applicazione, contattare i tecnici applicativi Banner al numero e agli indirizzi riportati in questo documento.

**AVVERTENZA: Leggere attentamente questa Sezione prima di installare il sistema**

Il modulo di sicurezza Banner è un dispositivo di controllo inteso per l'uso in abbinamento a dispositivi di protezione di una macchina. La sua capacità di 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.

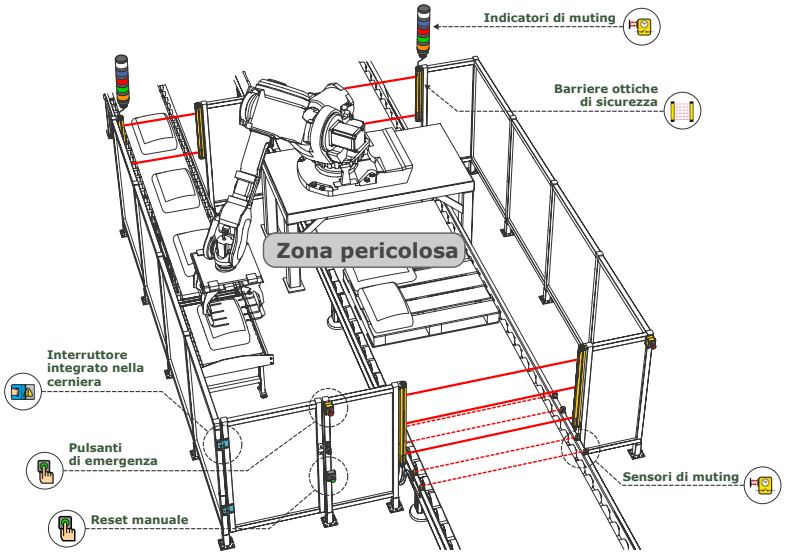
Se le procedure di montaggio, installazione, interfacciamento e controllo non vengono eseguite correttamente, il modulo di sicurezza Banner non sarà in grado di svolgere i compiti di protezione per i quali è stato progettato. L'utilizzatore è responsabile della conformità a tutte le normative e leggi locali e nazionali relative all'uso di questo sistema di controllo in qualsiasi applicazione. Verificare che siano soddisfatti tutti i requisiti di sicurezza e che vengano rispettate le istruzioni tecniche di installazione e manutenzione contenute nel presente documento.

## 7.2 XS/SC26-2 Applicazioni

Il modulo di controllo di sicurezza può essere utilizzato ovunque vengano utilizzati dispositivi di sicurezza. Il modulo di sicurezza è adatto all'uso in diversi tipi di applicazioni, tra cui, a titolo esemplificativo ma non limitativo:

- Comando bimanuale con funzione di muting
- Celle robotiche di saldatura/processo con muting di due zone
- Operazioni di movimentazione dei materiali che richiedono più ingressi e funzioni di bypass
- Stazioni di carico rotanti caricate manualmente
- Applicazioni multiple con comandi bimanuali
- Stazioni di produzione "lean"
- Monitoraggio dinamico delle elettrovalvole singole e doppie o delle valvole di sicurezza di presse

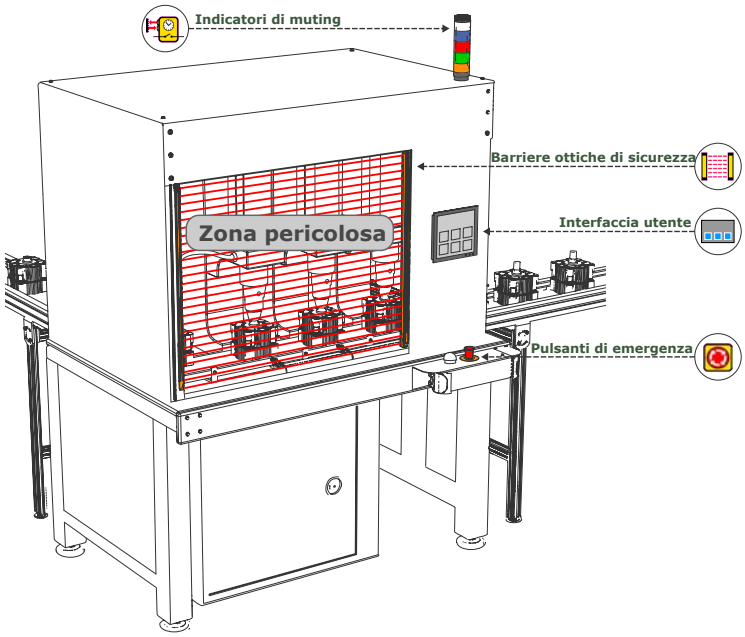
*Figura 14. Applicazioni di esempio - cella robotica*



# 7.3 SC10-2 - Applicazioni

Il modulo di sicurezza SC10-2 è l'ideale per macchine piccole-medie che utilizzerebbero due moduli relè di sicurezza indipendenti.

*Figura 15. SC10-2 - Applicazione di esempio*




# 7.4 Dispositivi di ingresso di sicurezza

Il modulo di sicurezza esegue il monitoraggio dello stato dei dispositivi di ingresso di sicurezza ad esso collegati. In generale, quando tutti i dispositivi di ingresso che sono stati configurati per controllare una particolare uscita di sicurezza sono allo stato Run, l'uscita di sicurezza si attiva o resta ON. Quando uno o più dispositivi di ingresso di sicurezza passano dallo stato Run a quello di arresto, l'uscita di sicurezza si disattiva. Alcune funzioni speciali del dispositivo di ingresso di sicurezza possono, in circostanze particolari, sospendere temporaneamente il segnale di arresto ingresso di sicurezza per mantenere l'uscita di sicurezza allo stato On: ad esempio, le funzioni di muting o di bypass.

Il modulo di sicurezza può rilevare guasti in ingresso con alcuni circuiti di ingresso che altrimenti determinerebbero la perdita del controllo della funzione di sicurezza. Quando vengono rilevati tali guasti, il modulo di sicurezza porta le uscite associate allo stato Off fino a quando i guasti non vengono cancellati. I blocchi funzione utilizzati nella configurazione influenzano le uscite di sicurezza. È necessario esaminare attentamente la configurazione se si verificano guasti dei dispositivi di ingresso.

I metodi per escludere o ridurre la minimo la possibilità che si verifichino questi guasti sono, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Cavi di collegamento fisicamente separati tra di loro e dalla sorgente di alimentazione secondaria
- Inserimento dei cavi di comando in guaine, canaline o condotte separate
- Posizionamento di tutti gli elementi di comando (moduli di sicurezza, moduli di interfaccia, FSD ed MPCE) all'interno di un unico quadro di comando, adiacenti l'uno all'altro e direttamente connessi tramite cavi di breve lunghezza
- Installazione corretta di cavi a più conduttori e conduttori multipli attraverso il raccordo passacavi. Stringendo eccessivamente i passacavi si possono provocare cortocircuiti nel punto sollecitato
- Uso di componenti ad apertura forzata o diretta, come previsto dallanorma IEC 60947-5-1, installati e montati in modalità apertura forzata
- Verifica periodica della funzione di sicurezza/dell'integrità funzionale
- Formazione degli operatori, personale di manutenzione e altre persone coinvolte sull'uso e sulla protezione della macchina, per assicurarsi che riconoscano e correggano immediatamente eventuali guasti

**Nota:** Rispetto delle istruzioni di installazione, uso e manutenzione fornite dal produttore dei dispositivi nonché di tutte le normative pertinenti. Per eventuali domande sui dispositivi collegati al modulo di sicurezza, contattare Banner Engineering per assistenza.

*Figura 16. XS/SC26-2 – Posizioni dei morsetti di ingresso e uscita*

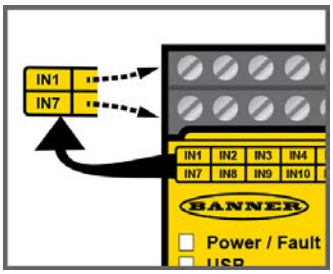
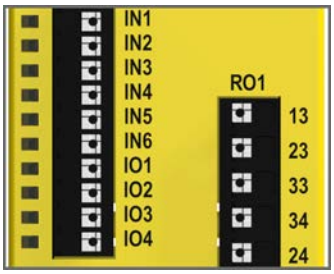



*Figura 17. SC10-2 - Posizioni dei morsetti di ingresso e uscita*




**AVVERTENZA: Integrità dei sistemi di sicurezza e dei dispositivi di ingresso**

Il modulo di sicurezza è in grado di monitorare più dispositivi di ingresso di sicurezza diversi. L'utilizzatore deve effettuare una valutazione del rischio dell'applicazione protetta per determinare quali sono i livelli di integrità di sicurezza da raggiungere per sapere come connettere correttamente i dispositivi di ingresso al modulo di sicurezza. L'utilizzatore è inoltre tenuto ad adottare misure volte a eliminare o a ridurre al minimo possibili guasti/errori nel segnale in ingresso derivanti dalla perdita della funzione di sicurezza.

# 7.4.1 Integrità del circuito di sicurezza e principi per la realizzazioni dei circuiti di sicurezza ISO 13849-1

I circuiti di sicurezza prevedono funzioni di sicurezza della macchina volte a ridurre al minimo il rischio di danni. Tali funzioni di sicurezza possono prevenire l'avvio o possono arrestare o eliminare una situazione di pericolo. Un guasto in una funzione di sicurezza o nel relativo circuito di sicurezza può generalmente incrementare il rischio di danni.

L'integrità di un circuito di sicurezza dipende da diversi fattori, tra cui la tolleranza ai guasti, la riduzione del rischio, l'uso di componenti affidabili e collaudati, principi di sicurezza consolidati e altre considerazioni di progettazione.

A seconda del livello di rischio associato alla macchina o al suo funzionamento, occorre integrare nella progettazione un livello di integrità del circuito di sicurezza (prestazioni) adeguato. Le norme che disciplinano i livelli di prestazione sono ANSI B11.19 Performance Criteria for Safeguarding (Criteri di prestazione per la protezione) e ISO 13849-1 Parti dei sistemi di controllo relative alla sicurezza.

## Livelli di integrità del circuito di sicurezza

Nelle norme internazionali ed europee, i circuiti di sicurezza sono stati suddivisi in Categorie e livelli di prestazione, in base alla loro capacità di mantenersi integri in caso di guasto e alla probabilità statistica che si verifichi un guasto. La norma ISO 13849-1 tratta l'integrità dei circuiti di sicurezza descrivendo la struttura e l'architettura di tali circuiti (categorie) e il livello di prestazione (PL) richiesto per la funzione di sicurezza in condizioni prevedibili.

Negli Stati Uniti, il livello tipico di integrità del circuito di sicurezza è noto come "Control Reliability" ovvero Affidabilità del controllo. I criteri per l'affidabilità del controllo prevedono controlli ridondanti e circuiti autodiagnostici e sono stati genericamente equiparato alla norma ISO 13849-1 Categoria 3 o 4 e/o ai livelli di prestazione "d" o "e" (vedere ANSI B11.19).

Effettuare una valutazione del rischio per garantire che applicazione, interfacciamento, collegamento e riduzione del rischio siano appropriati (vedere ANSI B11.0 o ISO 12100). La valutazione del rischio è necessaria per verificare se il livello di integrità del circuito di sicurezza è appropriato per garantire la riduzione del rischio prevista. Questa valutazione del rischio deve tenere conto di tutte le normative locali e le norme pertinenti, as esempio i criteri per l'affidabilità del controllo negli Stati Uniti o il livello "C" delle norme europee.

Il collegamento/l'interfacciamento degli ingressi del modulo di sicurezza è conforme alla Categoria 4 PLe (ISO 13849-1) e al livello di integrità di sicurezza 3 (IEC 61508 e IEC 62061). Il livello di integrità dei circuiti di sicurezza effettivo dipende dalla configurazione, dalla corretta installazione dei circuiti esterni e al tipo e dall'installazione dei dispositivi di ingresso di sicurezza. L'utilizzatore è tenuto a determinare il grado di sicurezza complessivo e la conformità ai regolamenti e alle norme applicabili.

Le seguenti sezioni descrivono esclusivamente le applicazioni di categoria 2, 3 e 4, come descritto dalla norma ISO 13849-1. I circuiti del dispositivo di ingresso mostrati nella tabella riportata di seguito vengono comunemente utilizzati in applicazioni di protezione, sebbene siano possibili altre soluzioni, a seconda della valutazione del rischio e delle considerazioni di esclusione dei guasti. La tabella seguente mostra i circuiti dei dispositivi di ingresso e il livello di categoria di sicurezza raggiungibile se vengono soddisfatti tutti i requisiti per il rilevamento e l'esclusione dei guasti.

**AVVERTENZA: Valutazione dei rischi**

Il livello di integrità del circuito di sicurezza può dipendere largamente dalla progettazione e dall'installazione dei dispositivi di sicurezza, nonché dai mezzi di interfacciamento utilizzati da questi dispositivi. **Per determinare il livello di integrità del circuito di sicurezza appropriato, è necessario eseguire una valutazione del rischio: in questo modo sarà possibile verificare che la riduzione del rischio effettiva sia quella prevista nonché assicurare la conformità alle normative.**

**AVVERTENZA:** Dispositivi di ingresso con ingressi a contatti doppi che utilizzano 2 o 3 morsetti

Il rilevamento di un cortocircuito tra due canali di ingresso (ingressi a contatti, ma non contatti complementari) non è possibile se i due contatti sono chiusi. Un cortocircuito può essere rilevato quando l'ingresso permane allo stato di arresto per almeno 2 secondi (vedere il suggerimento **Morsetti di ingresso INx e IOx** in Opzioni del dispositivo di ingresso di sicurezza (pagina 33)).

**AVVERTENZA:**

- **Cortocircuiti in ingresso di categoria 2 o 3**
- Non è possibile il rilevamento di un cortocircuito tra due canali di ingresso (ingressi a contatti, ma non di tipo complementare) se questi sono alimentati tramite la stessa sorgente (ad esempio, lo stesso morsetto del modulo di sicurezza di un collegamento a 3 morsetti e due canali o una sorgente di alimentazione esterna a 24 V) e se i due contatti sono chiusi.
- Tale cortocircuito può essere rilevato solo se entrambi i contatti sono aperti e se il cortocircuito permane per almeno 2 secondi.

## Esclusione dei guasti

Un importante concetto nell'ambito delle disposizioni della norma ISO 13849-1 è la probabilità che si verifichi un guasto, che può essere ridotta utilizzando una tecnica denominata "esclusione dei guasti". Il concetto alla base presuppone che le probabilità che si verifichi un certo guasto ben definito possano essere ridotte mediante accorgimenti progettuali, di installazione o improbabilità tecnica, fino a livelli in cui il guasto in questione possa essere nella maggior parte dei casi trascurato, ovvero "escluso" dalla valutazione.

Il metodo di esclusione dei guasti è uno strumento che un progettista può utilizzare durante lo sviluppo della parte relativa alla sicurezza del sistema di controllo e del processo di valutazione del rischio. L'esclusione del guasto consente al progettista di escludere le possibilità che si verifichino vari guasti e di giustificare tale esclusione attraverso il processo di valutazione del rischio in conformità alla norma 13849, 1 o 2.

I requisiti per il livello di integrità del circuito di sicurezza in applicazioni di sicurezza variano ampiamente (ovvero Affidabilità del controllo o Categoria/Livello di prestazioni) secondo ISO 13849-1. Sebbene Banner Engineering consigli sempre di realizzare il massimo livello di sicurezza in qualsiasi applicazione, è responsabilità dell'utilizzatore installare, far funzionare e mantenere operativo ciascun sistema di sicurezza, nonché assicurare la conformità alle leggi e alle normative vigenti.

**AVVERTENZA: Valutazione dei rischi**

Il livello di integrità del circuito di sicurezza può dipendere largamente dalla progettazione e dall'installazione dei dispositivi di sicurezza, nonché dai mezzi di interfacciamento utilizzati da questi dispositivi. **Per determinare il livello di integrità del circuito di sicurezza appropriato, è necessario eseguire una valutazione del rischio: in questo modo sarà possibile verificare che la riduzione del rischio effettiva sia quella prevista nonché assicurare la conformità alle normative.**

# 7.4.2 Proprietà del dispositivo di ingresso di sicurezza

Il modulo di sicurezza viene configurato tramite l'interfaccia software per supportare diversi tipi di dispositivi di ingresso di sicurezza. Vedere Aggiunta di ingressi e uscite di stato (pagina 77) per maggiori informazioni sulla configurazione del dispositivo di ingresso.

## Logica di reset: Reset manuale o automatico

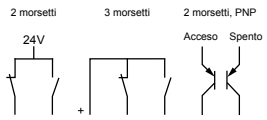
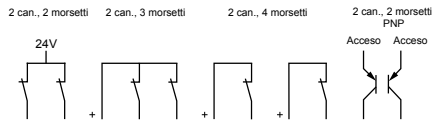
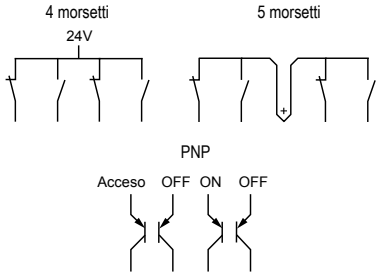
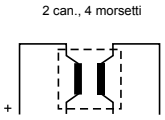
Può essere necessario un reset manuale per i dispositivi di ingresso di sicurezza utilizzando un blocco reset latch o configurando un'uscita di sicurezza per il reset latch prima che l'uscita di sicurezza da questi controllata possa ritornare allo stato On. Tale funzionamento viene alcune volte chiamato modalità "latch", poiché l'uscita di sicurezza resta "bloccata" allo stato Off finché non viene effettuato un reset. Se un dispositivo di ingresso di sicurezza è configurato per la modalità reset automatico o "trip", l'uscita di sicurezza che controlla tornerà allo stato On quando il dispositivo di ingresso passa allo stato Run (a condizione che tutti gli altri ingressi controllati siano allo stato Run).

## Collegamento dei dispositivi di ingresso

Il modulo di sicurezza ha necessità di sapere quali linee di segnale sono collegate a quali morsetti, per poter utilizzare i metodi di monitoraggio del segnale, le convenzioni Run e Stop, la tempistica e le regole di guasto appropriati. I terminali sono assegnati automaticamente durante il processo di configurazione e possono essere modificati .

## Tipi di cambiamento di stato del segnale

Per il monitoraggio dei segnali dei dispositivi di ingresso di sicurezza a doppio canale possono essere utilizzati due tipi cambiamento di stato (COS): simultaneo o concomitante.

| Circuito di ingresso | Regole di temporizzazione COS del segnale in ingresso | |
|---|---|---|
| | **Stato di arresto: le uscite di sicurezza si disattivano quando [4]:** | **Stato Run: le uscite di sicurezza si attivano quando [5]:** |
| **Canale doppio A e B complementare**<br> | Almeno 1 ingresso canale (A o B) è allo stato di arresto. | **Simultaneo:** A e B sono entrambi allo stato di arresto e quindi entrambi allo stato Run fino a 3 secondi prima dell'attivazione delle uscite.<br>**Concomitante:** A e B sono contemporaneamente allo stato di arresto e quindi entrambi allo stato Run senza simultaneità ai fini dell'attivazione delle uscite. |
| **Canale doppio A e B**<br> | | |
| **A e B complementari 2X**<br> | Almeno 1 canale (A o B) entro una coppia di contatti allo stato di arresto. | **Simultaneo:** A e B sono contemporaneamente allo stato di arresto, quindi i contatti di un canale passano allo stato Run entro 400 ms (150 ms per il comando bimanuale); entrambi i canali sono allo stato Run entro 3 secondi (0,5 secondi per il comando bimanuale).<br>**Concomitante:** A e B sono contemporaneamente allo stato di arresto e quindi i contatti di un canale passano allo stato Run entro 3 secondi. Non sussiste il requisito di simultaneità tra la commutazione del canale A e di quello B. |
| **Tappeto di sicurezza quadripolare**<br> | Viene soddisfatta una delle seguenti condizioni:<br>• I canali in ingresso vengono cortocircuitati assieme (funzionamento normale)<br>• Almeno 1 del fili è scollegato<br>• Uno dei canali normalmente allo stato basso viene rilevato allo stato alto<br>• Uno dei canali normalmente allo stato alto viene rilevato allo stato basso | Ogni canale rileva i propri impulsi. |

## Tempi di rimbalzo del segnale

**Tempo di rimbalzo chiuso-aperto (da 6 ms a 1000 ms in incrementi di 1 ms, ad eccezione da 6 ms a 1500 ms per i sensori con muting).** Il tempo di rimbalzo chiuso-aperto è il limite previsto perché il segnale in ingresso passi dallo stato alto (24 Vcc) allo stato basso stazionario (0 Vcc). Può essere necessario aumentare questo limite in caso di vibrazioni di portata elevata del dispositivo, urti o rumore di commutazione in cui si richiedano tempi di transizione del segnale più lunghi. Se il tempo di rimbalzo impostato è troppo breve in queste difficili condizioni, il sistema può rilevare un errore di disparità del segnale ed entrare in blocco. L'impostazione predefinita è 6 ms.

[4] Le uscite di sicurezza si disattivano quando uno degli ingressi di controllo si trova allo stato di arresto.
[5] Le uscite di sicurezza si attivano quando tutti gli ingressi di controllo si trovano allo stato Run e dopo un reset manuale (se gli ingressi di sicurezza sono configurati per il reset manuale e si trovavano nello stato di arresto).

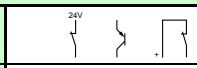
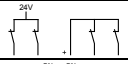
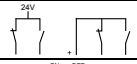
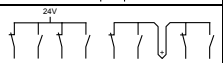
**ATTENZIONE: Rimbalzo e risposta**

**Eventuali modifiche apportate ai tempi di rimbalzo possono influenzare il tempo di risposta (disattivazione) delle uscite di sicurezza.** Questo valore viene calcolato e visualizzato per ciascuna uscita di sicurezza quando si crea una configurazione.

**Il tempo di rimbalzo aperto-chiuso (da 10 ms a 1000 ms in incrementi di 1 ms, ad eccezione da 10 ms a 1500 ms per i sensori con muting).** Il tempo di rimbalzo aperto-chiuso è il limite previsto perché il segnale in ingresso passi dallo stato basso (0 Vcc) allo stato alto stazionario (24 Vcc). Può essere necessario aumentare questo limite in caso di vibrazioni di portata elevata del dispositivo, urti o rumore di commutazione in cui si richiedano tempi di transizione del segnale più lunghi. Se il tempo di rimbalzo impostato è troppo breve in queste difficili condizioni, il sistema può rilevare un errore di disparità del segnale ed entrare in blocco. L'impostazione predefinita è 50 ms.

# 7.5 Opzioni del dispositivo di ingresso di sicurezza

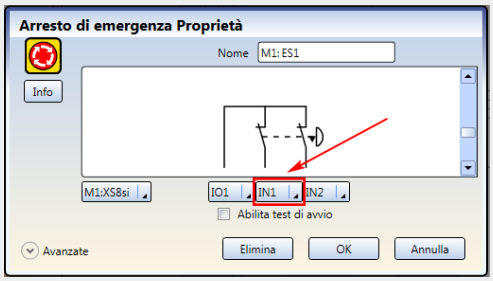
*Figura 18. Circuito del dispositivo di ingresso - Guida alle categorie di sicurezza*

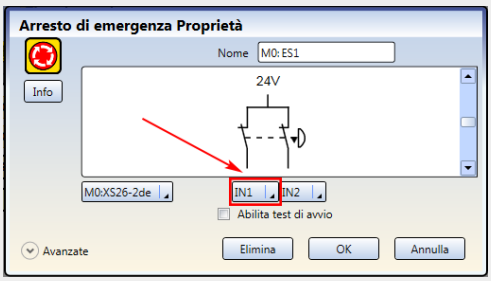
| Simboli generici utilizzati nei circuiti | | Circuiti mostrati allo stato Run | | | | | | | Circuiti mostrati allo stato di arresto | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ES | GS | OS | RP | PS | SM | ISD | THC | ED |
| **Morsetti 1 e 2 Monocanale** (vedere Nota 1) |  | Cat. 2 | Cat. 2 | Cat. 2 | Cat. 2 | Cat. 2 | | | | |
| **Morsetti 2 e 3 Doppio canale** (vedere Nota 2) |  | Cat 3 | Cat 3 | Cat 3 | Cat 3 | Cat 3 | | | Tipo IIIa Cat. 1<br>Tipo IIIb Cat. 3 | Cat 3 |
| **Doppio canale morsetto 2 PNP con monitoraggio integrato** (vedere Nota 3) |  | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | | Cat 4 | Tipo IIIa Cat. 1 | Cat 4 |
| **Morsetti 3 e 4 Doppio canale** (vedere Note 2 e 4) |  | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | | | Tipo IIIa Cat. 1<br>Tipo IIIb Cat. 3 | Cat 4 |
| **Doppio canale morsetti 2 e 3 Complementare** |  | | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | | | | Cat 4 |
| **Doppio canale morsetto 2 PNP complementare** |  | | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | Cat 4 | | | | Cat 4 |
| **Doppio canale morsetti 4 e 5 Complementare** |  | | Cat 4 | | | | | | Tipo IIIc Cat. 4 | Cat 4 |
| **Doppio canale morsetto 4 PNP complementare** |  | | Cat 4 | | | | | | Tipo IIIc Cat. 4 | Cat 4 |
| **Tappeto di sicurezza quadripolare** |  | | | | | | Cat 3 | | | |

**AVVERTENZA: Informazioni incomplete**—molte considerazioni di installazione necessarie per utilizzare correttamente questi dispositivi di ingresso non sono trattate nel presente documento. **Per assicurare che l'applicazione in cui viene utilizzato il dispositivo sia sicura, fare riferimento alle istruzioni di installazione del dispositivo appropriato.**

**AVVERTENZA:** Questa tabella elenca le più alte categorie di sicurezza possibili per i circuiti dei dispositivi di ingresso più comuni con funzioni di sicurezza. Se i requisiti aggiuntivi indicati nelle note seguenti non sono applicabili a causa di limitazioni di installazione o del dispositivo di sicurezza o se, ad esempio, i morsetti di ingresso IOx del modulo di sicurezza sono tutti utilizzati, non è possibile assicurare la conformità alla categoria di sicurezza più elevata.

**Suggerimento: Morsetti di ingresso INx e IOx**: questi circuiti possono essere manualmente configurati per soddisfare i requisiti dei circuiti di Categoria 4 modificando il primo ingresso standard (quello più a sinistra) (INx) in qualsiasi morsetto convertibile (IOx) disponibile, come mostrato di seguito. Questi circuiti sono in grado di rilevare cortocircuiti verso altre sorgenti di alimentazione e tra i canali se un ingresso è rimasto allo stato di arresto per almeno 2 secondi.




**Note:**

1. Il circuito generalmente soddisfa i requisiti della norma ISO 13849-1 Categoria 2 se i dispositivi di ingresso presentano funzioni di sicurezza e se il cablaggio realizzato secondo principi di esclusione dei guasti è in grado di prevenire a) cortocircuiti tra i contatti o dispositivi a stato solido e b) cortocircuiti verso altre sorgenti di alimentazione.
2. Il circuito generalmente soddisfa i requisiti per la norma ISO 13849-1 Categoria 3 se i dispositivi di ingresso presentano funzioni di sicurezza (vedere **Suggerimento: morsetti di ingresso INx e IOx** in alto). Il circuito a 2 morsetti rileva un cortocircuito su un singolo canale verso altre sorgenti di alimentazione quando i contatti aprono e chiudono di nuovo ("concurrency fault"). Il circuito a 3 morsetti rileva un cortocircuito verso altre sorgenti di alimentazione indipendentemente dal fatto che i contatti siano aperti o chiusi.
3. Il circuito soddisfa i requisiti della norma ISO 13849-1 Categoria 4 se i dispositivi di ingresso presentano funzioni di sicurezza e di monitoraggio interno delle uscite PNP per rilevare a) cortocircuiti tra i canali e b) cortocircuiti verso altre sorgenti di alimentazione.
4. Il circuito soddisfa i requisiti per la norma ISO 13849-1 Categoria 4 se i dispositivi di ingresso presentano funzioni di sicurezza (vedere **Suggerimento: morsetti di ingresso INx e IOx** in alto). Questi circuiti possono rilevare sia i cortocircuiti verso altre sorgenti di alimentazione che tra i canali.

## 7.5.1 Livelli di integrità del circuito di sicurezza

I requisiti di applicazione dei dispositivi di protezione variano in base alla categoria di affidabilità del controllo o di sicurezza previste da ISO 13849-1. Sebbene Banner Engineering consigli sempre di realizzare il massimo livello di sicurezza in qualsiasi applicazione, è responsabilità dell'utilizzatore installare, far funzionare e mantenere operativo ciascun sistema di sicurezza, nonché assicurare la conformità alle normative vigenti.

La prestazione di sicurezza (integrità) deve ridurre il rischio dovuto ai pericoli individuati in seguito alla valutazione del rischio eseguita sulla macchina. Vedere Integrità del circuito di sicurezza e principi per la realizzazioni dei circuiti di sicurezza ISO 13849-1 (pagina 30) Per informazioni su quando implementare i requisiti descritti dalla norma ISO 13849-1.

## 7.5.2 Pulsanti di arresto di emergenza

Gli ingressi di sicurezza del modulo di sicurezza possono essere utilizzati per monitorare i pulsanti di arresto di emergenza (E-Stop).

**AVVERTENZA:**

- **Non neutralizzare (muting) o bypassare un dispositivo di arresto di emergenza.**
- Se si neutralizzano o si bypassano le uscite di sicurezza, la funzione di arresto di emergenza perderà la sua efficacia.
- Gli standard ANSI B11.19, NFPA 79 e IEC/EN 60204-1 richiedono che la funzione del dispositivo di arresto di emergenza resti sempre attiva.

**AVVERTENZA:**

- **La configurazione è conforme agli standard applicabili**
- La mancata verifica dell'applicazione può causare lesioni gravi o la morte.
- Il software del Modulo di sicurezza Banner controlla principalmente la configurazione logica per identificare eventuali errori di collegamento. L'utente è tenuto a verificare che l'applicazione soddisfi i requisiti di valutazione del rischio e che sia conforme a tutti gli standard applicabili.

**AVVERTENZA:**
- **Richiesta della routine di reset**
- Se non si impedisce il riavvio della macchina in assenza di un esplicito azionamento di un dispositivo o di un normale comando di avviamento della stessa, può prodursi una situazione di rischio, con conseguenti gravi lesioni fisiche o morte.
- Non consentire il riavvio della macchina senza l'azionamento di un dispositivo o il comando di avviamento normalmente richiesti. Eseguire la routine di reset dopo aver eliminato la causa di una condizione di arresto, come richiesto dalle norme USA e internazionali.

In aggiunta ai requisiti riportati in questa sezione, il progetto e l'installazione del dispositivo di arresto di emergenza devono essere conformi agli standard NFPA 79 o ISO 13850. La funzione di arresto deve essere un arresto funzionale di categoria 0 o categoria 1 (vedere NFPA79).

## Requisiti dei pulsanti di arresto di emergenza

Il pulsante di emergenza deve prevedere uno o due contatti di sicurezza che sono chiusi quando l'interruttore è armato. Quando viene azionato, l'interruttore di arresto di emergenza deve aprire tutti i contatti relativi alla sicurezza e richiedere un'azione specifica (ad esempio la torsione, la trazione o lo sblocco) per tornare alla posizione armata con contatti chiusi. L'interruttore deve essere di tipo ad apertura forzata (o apertura diretta), come descritto dalla norma IEC 60947-5-1. Una forza meccanica applicata a tale pulsante (o interruttore) verrà trasmessa direttamente ai contatti, forzandoli ad aprirsi. Ciò garantisce che i contatti dell'interruttore aprano quando si aziona l'interruttore.

Gli standard NFPA 79, ANSI B11.19, IEC/EN 60204-1 e ISO 13850 specificano ulteriori requisiti per i dispositivi degli interruttori di emergenza, inclusi i seguenti:
- I dispositivi per l'arresto di emergenza devono essere posizionati in ogni stazione di comando dell'operatore e in altri punti operativi in cui sia richiesto un arresto di emergenza
- I pulsanti di arresto e di arresto di emergenza devono essere sempre pronti all'uso e accessibili in tutti i dispositivi e stazioni di comando nei quali sono previsti. **Non neutralizzare (muting) o bypassare un pulsante di arresto di emergenza**
- Gli attuatori dei dispositivi di arresto di emergenza devono essere di colore rosso. Lo sfondo immediatamente attorno al dispositivo attuatore deve essere giallo. L'attuatore di un dispositivo a pulsante deve essere di tipo a palmo o a fungo
- L'attuatore dell'arresto di emergenza deve essere di tipo autoritentivo.

**Nota:** Alcune applicazioni possono necessitare di ulteriori requisiti specifici. L'utente è responsabile per la conformità a tutte le normative applicabili.

**Nota:** Per i pulsanti di arresto di emergenza Banner con illuminazione e ISD, vedere anche SC10-2: ingressi ISD (pagina 46) perché il dispositivo sarà aggiunto con tipo di dispositivo impostato su arresto di emergenza selezionato con ingresso ISD

# 7.5.3 Dispositivi a fune o a tirante

I dispositivi di arresto di emergenza con azionamento a fune di acciaio; assicurano un azionamento continuo del dispositivo di emergenza a distanza, ad esempio lungo un nastro trasportatore.

I dispositivi di arresto di emergenza a fune presentano molti degli stessi requisiti dei pulsanti di arresto di emergenza, ad esempio una manovra di apertura forzata (diretta) come descritto dalla norma IEC 60947-5-1. Per ulteriori informazioni, vedere Pulsanti di arresto di emergenza (pagina 34).

Nelle applicazioni di arresto di emergenza, i dispositivi di arresto di emergenza a fune devono avere la capacità non solo di reagire a una trazione in qualsiasi direzione, ma anche ad un allentamento o a una rottura della fune. I dispositivi di arresto di emergenza a fune devono inoltre assicurare una funzione di ritenzione tale da richiedere un riarmo (reset) manuale dopo l'azionamento.

## Linee guida per l'installazione di dispositivi con azionamento a fune (tirante)

Le norme ANSI NFPA 79, ANSI B11.19, IEC/EN 60204-1 e ISO 13850 definiscono i requisiti per l'arresto di emergenza di sistemi a fune, tra cui:
- I dispositivi di azionamento a fune devono essere ubicati nei punti in cui è richiesto l'arresto di emergenza
- I dispositivi di azionamento a fune devono essere sempre operativi, facilmente visibili e prontamente accessibili. Non inibire (muting) o bypassare
- I dispositivi di azionamento a fune (tirante) devono assicurare una tensione costante della fune o del tirante
- I dispositivi di azionamento a fune o tirante, oltre a eventuali bandiere o segnalatori, devono essere colorati di rosso
- Il dispositivo di azionamento a fune deve essere in grado di reagire a una forza in qualsiasi direzione
- L'interruttore deve:
  - Presentare una funzione di autoritenuta che richiede un riarmo manuale (reset) dopo l'azionamento

- Presentare una manovra di apertura diretta
- Rilevare una condizione di lasco o rottura della fune o del tirante

**Ulteriori linee guida per l'installazione:**

- La fune deve essere facilmente accessibile, di colore rosso per le funzioni di arresto di emergenza e visibile per tutta la sua lunghezza. È possibile fissare alla fune segnalazioni o bandiere per aumentarne la visibilità
- I punti di montaggio e quelli di sostegno devono essere rigidi e prevedere spazio sufficiente intorno alla fune per permettere un facile accesso
- La fune deve essere priva di attrito in corrispondenza dei relativi supporti. Le pulegge sono consigliate. Può essere necessaria la lubrificazione. Occorre impedire che la contaminazione del sistema con sporco, trucioli di metallo, sfridi ecc. possa influire negativamente sul suo funzionamento
- Utilizzare solo pulegge (non bulloni a occhiello) lungo il percorso della fune attorno a un angolo o quando cambia direzione anche se leggermente
- Non inserire le funi in guaine o altri tipi di tubo
- Non collegare pesi alla fune
- Si consiglia l'applicazione di una molla di tensionamento sulla struttura portante (telaio macchina, parete ecc.) per garantire il rispetto del requisito di indipendenza dalla direzione di azionamento della fune.
- La temperatura influenza la tensione della fune. La fune si espande (si allunga) quando la temperatura aumenta e si contrae (restringe) quando la temperatura diminuisce. In caso di variazioni di temperatura significative sono necessari frequenti controlli della regolazione della tensione

**AVVERTENZA:** Il mancato rispetto delle linee guida e procedure di installazione può determinare il funzionamento inefficace o il mancato funzionamento del sistema a fune; ciò a sua volta può portare a una situazione non sicura, con conseguente rischio di gravi lesioni fisiche o morte.

## 7.5.4 Dispositivo di consenso

Un dispositivo di consenso è un dispositivo di comando manuale che, se mantenuto continuamente azionato, consente l'avviamento del ciclo macchina unitamente a un comando di avviamento. Le norme che riguardano la progettazione e l'applicazione dei dispositivi di consenso includono: ISO 12100-1/-2, IEC 60204-1, ANSI/NFPA 79, ANSI/RIA R15.06 e ANSI B11.19.

Il dispositivo di consenso controlla attivamente la sospensione di un segnale di arresto durante la porzione del ciclo macchina in cui è presente un pericolo. Il dispositivo di consenso permette il funzionamento della porzione del ciclo macchina contenente elementi di pericolo, ma non deve avviarla. Un dispositivo di consenso può controllare una o più uscite di sicurezza. Quando il segnale di consenso passa dallo stato di arresto allo stato Run, il modulo di sicurezza passa in modalità di consenso. Per avviare il movimento pericoloso, è necessario un segnale di comando macchina inviato da un altro dispositivo. **Questo dispositivo di consenso funge da autorità finale per quanto riguarda l'attivazione o l'arresto del movimento pericoloso.**

## 7.5.5 Arresto di protezione (sicurezza)

Un arresto di sicurezza di protezione è studiato per la connessione di dispositivi diversi, tra cui potrebbero esserci dispositivi di protezione e apparecchiature complementari. Questa funzione di arresto è un tipo di interruzione del funzionamento che permette un arresto controllato del movimento per scopi di protezione. La funzione può essere resettata o attivata automaticamente o manualmente.

### Requisiti per l'arresto di protezione (sicurezza)

Il livello di integrità del circuito di sicurezza richiesto è determinato da una valutazione del rischio e indica il livello di prestazioni del controllo che è accettabile, ad esempio, Categoria 4, Affidabilità del controllo (vedere Integrità del circuito di sicurezza e principi per la realizzazioni dei circuiti di sicurezza ISO 13849-1 (pagina 30)). Il circuito dell'arresto di protezione deve controllare il pericolo protetto determinando un arresto della condizione di pericolo e togliendo tensione agli attuatori della macchina. Tale arresto funzionale è normalmente conforme alla Categoria 0 o 1 previste dalle norme ANSI NFPA 79 e IEC60204-1.

## 7.5.6 Protezione o porta interbloccate

Gli ingressi del modulo di sicurezza possono essere utilizzati per monitorare le protezioni o i cancelli elettricamente interbloccati.

### Requisiti dei dispositivi di interblocco di sicurezza

I seguenti requisiti e considerazioni di carattere generale si riferiscono all'installazione di protezioni e porte interbloccate per funzioni di sicurezza. Oltre a ciò, l'utilizzatore deve fare riferimento alle normative applicabili ed assicurare la conformità a tutti i requisiti necessari.

Occorre adottare le misure necessarie per impedire che le zone pericolose protette da dispositivi di interblocco vengano a trovarsi in condizioni operative quando la protezione è allo stato chiuso; in tali situazioni dovrà essere inviato un segnale di arresto alla macchina protetta, se le protezioni aprono mentre il pericolo è ancora presente. La chiusura della protezione non deve, di per sé, avviare un movimento pericoloso; tale movimento potrà avere luogo unicamente in seguito ad una procedura separata. Gli interruttori di interblocco di sicurezza non devono essere usati come sistemi di arresto meccanico di fine corsa.

La protezione deve essere posizionata a una distanza adeguata dalla zona pericolosa (in modo da lasciare un tempo sufficiente per l'arresto del movimento pericoloso prima che la protezione si apra quanto basta per consentire l'accesso alla zona protetta) e deve aprire lateralmente oppure lontano dal pericolo, evitando di dare accesso diretto all'area protetta. Dovranno inoltre essere prese opportune misure per impedire la chiusura automatica della protezione e l'attivazione del circuito di interblocco. Oltre a ciò, il sistema dovrà impedire al personale di superare la protezione, aggirandola, passando sopra, sotto o intorno ad essa. Eventuali aperture nella protezione non devono consentire l'accesso al punto pericoloso (vedere OSHA 29CFR1910.217 Tabella O-10, ANSI B11.19, ISO 13857, ISO14120/EN953 o la norma appropriata). La protezione deve essere sufficientemente robusta da poter contenere all'interno dell'area protetta pericoli quali oggetti espulsi, lasciati cadere o emessi dalla macchina.

I dispositivi di interblocco, gli attuatori, i sensori e i magneti devono essere progettati ed installati in modo da evitare qualsiasi possibilità di elusione. Dovranno inoltre essere installati in modo sicuro, per evitare la modifica del proprio stato fisico, utilizzando dispositivi di bloccaggio adeguati, che richiedano l'uso di un attrezzo per la rimozione. Le fessure di fissaggio della custodia servono unicamente per la regolazione iniziale; per il posizionamento permanente utilizzare i fori di fissaggio finali.

**AVVERTENZA: Applicazioni di protezione del perimetro**

Se l'applicazione può comportare un pericolo dovuto all'accesso alla zona pericolosa (e quindi si richiedono funzioni di protezione del perimetro), il dispositivo di protezione o i dispositivi MSC o MPCE della macchina protetta devono determinare una risposta Latch in seguito a un comando di arresto (ad esempio, in caso di interruzione del campo di rilevamento di una barriera ottica o di apertura di porte di accesso o protezioni interbloccate). Per uscire da una condizione Latch deve essere necessario azionare un interruttore di reset, separato dai normali comandi di avviamento del ciclo macchina. L'interruttore deve essere posizionato come descritto nel presente documento.

Nel caso in cui non sia possibile eliminare o ridurre a un livello accettabile il pericolo di accesso alla zona pericolosa, può necessaria l'applicazione di lucchetto e di cartello di avviso, come previsto dalla normativa ANSI Z244.1 o installare ulteriori protezioni, come previsto dai requisiti di sicurezza ANSI B11 o da altre normative applicabili. **Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può comportare gravi lesioni fisiche o morte.**

## 7.5.7 Sensore ottico

Gli ingressi di sicurezza del modulo di controllo possono essere utilizzati per monitorare dispositivi ottici che utilizzano la luce come mezzo di rilevamento.

### Requisiti del sensore ottico

Se utilizzati come dispositivi di protezione, i sensori ottici sono descritti dalla norma IEC 61496-1/-2/-3 come dispositivi di protezione optoelettronici attivi (AOPD) e dispositivi di protezione optoelettronici attivi rispondenti a riflessione diffusa (AOPDDR).

Gli AOPD comprendono barriere ottiche di sicurezza, griglie di sicurezza e sistemi monoraggio (dispositivi multiraggio/monoraggio). Questi dispositivi generalmente soddisfano i requisiti progettuali di Tipo 2 o Tipo 4. È possibile utilizzare un dispositivo di tipo 2 in un'applicazione classificata come Categoria 2 conforme a ISO 13849-1 e un dispositivo di tipo 4 in un'applicazione classificata come Categoria 4.

I modelli AOPDDR comprendono dispositivi di scansione dell'area o laser. La designazione principale di questi dispositivi è il tipo 3, adatto all'uso in applicazioni fino alla Categoria 3.

I dispositivo ottici di sicurezza devono essere posizionati ad una distanza di sicurezza appropriata (distanza minima), conforme alle norme applicabili. Per informazioni sui calcoli appropriati, fare riferimento alle norme applicabili e alla documentazione del produttore specifica del proprio dispositivo. Il tempo di risposta dalle uscite del modulo di sicurezza a ciascun ingresso di sicurezza è indicato nella scheda **Riepilogo configurazione** dell'interfaccia software.

Se l'applicazione include la possibilità di accesso non rilevato alla zona pericolosa (una persona potrebbe passare attraverso i raggi del dispositivo e sostare non rilevata nella zona pericolosa), può essere richiesta un'ulteriore protezione e deve essere selezionata l'opzione reset manuale (vedere Ingresso reset manuale (pagina 55)).

## 7.5.8 Comando bimanuale

Il modulo di sicurezza può essere usato come dispositivo di avviamento per diversi macchinari motorizzati il cui ciclo macchina è controllato da un operatore.

Gli attuatori a comando bimanuale (THC) devono essere posizionati in modo che il movimento pericoloso sia completato o bloccato prima che l'operatore possa rilasciare uno o entrambi i pulsanti e raggiungere l'area pericolosa (vedere Modulo bimanuale - Distanza di sicurezza (distanza minima) (pagina 38)).

Gli ingressi di sicurezza del modulo di sicurezza, utilizzati per monitorare l'attuazione dei comandi bimanuali con la funzionalità dei requisiti di Tipo III secondo IEC 60204-1 e ISO 13851 e i requisiti di ANSI NFPA79 e ANSI B11.19 per i comandi bimanuali, che includono:

- Azionamento simultaneo con entrambe le mani entro un intervallo di 500 ms uno dall'altro
- In caso di superamento di tale limite di tempo, è necessario che entrambi i dispositivi manuali vengano rilasciati prima di poter fornire il consenso al funzionamento
- Azionamento continuo durante una condizione di pericolo
- Cessazione della condizione di pericolo quando è possibile rilasciare entrambi i comandi manuali
- Rilascio e nuovo azionamento dei comandi bimanuali per riavviare il movimento o la condizione pericolosa (ovvero prevenzione del bloccaggio in posizione di attivazione)
- Il livello di prestazione adeguato della funzione di sicurezza (affidabilità del controllo, categoria/livello di prestazione o norma e standard appropriato o SIL) in base al risultato della valutazione dei rischi

**AVVERTENZA: Protezione del punto pericoloso**

Se correttamente installato, il modulo di sicurezza bimanuale fornisce protezione solo per le mani dell'operatore. **Può essere necessario installare altri tipi di protezione nel punto pericoloso,** come barriere ottiche di sicurezza, altri moduli bimanuali e/o ripari fissi, **per proteggere il personale dai pericoli insiti nei macchinari.**

**La mancata installazione di ulteriori protezioni su macchinari pericolosi può comportare situazioni di rischio con conseguenti gravi lesioni personali o morte.**

**ATTENZIONE: Comandi manuali**

**L'ambiente nel quale i dispositivi di comando bimanuale sono installati non deve compromettere l'efficacia dei dispositivi di azionamento.** Livelli di contaminazione elevati possono rallentare la risposta del sistema o generare condizioni ON false, per pulsanti meccanici o di tipo ergonomico. **Ciò potrebbe esporre il personale a pericoli.**

Il livello di sicurezza ottenuto (ad esempio, categoria ISO 13849-1) dipende anche dal tipo di circuito selezionato.

Quando si installano i comandi bimanuali, occorre considerare quanto segue:

- Modalità di guasto, ad esempio cortocircuito, molla rotta, blocco meccanico, con conseguente impossibilità nel rilevare il rilascio di un dispositivo manuale
- Livelli di contaminazione elevati o altre caratteristiche dell'ambiente che possono rallentare la risposta del sistema o generare condizioni ON false dei dispositivi manuali, quali ad esempio la saldatura di un collegamento meccanico
- Protezione da manovre accidentali o indesiderate, ad esempio, posizione di montaggio, anelli, protezioni o coperture
- Riduzione al minimo della possibilità di elusione, ad esempio i comandi devono trovarsi a una distanza sufficiente uno dall'altro, in modo che l'operatore non possa azionarli entrambi utilizzando un braccio: generalmente una distanza minima di 550 mm in linea retta, secondo quanto previsto dalla norma ISO 13851
- Affidabilità funzionale e installazione dei dispositivi logici esterni
- Installazione elettrica corretta secondo NEC e NFPA79 o IEC 60204

**ATTENZIONE: Installare i dispositivi manuali in modo da prevenirne l'attivazione accidentale**

Non è possibile realizzare una protezione totale a prova di elusione dei sistemi di controllo bimanuali. Tuttavia, **la normativa statunitense e internazionale richiede che l'utilizzatore posizioni e protegga i dispositivi manuali in modo da minimizzare ogni possibilità di elusione o attivazione accidentalmente del sistema**.

**ATTENZIONE: Il sistema di comando della macchina deve includere un meccanismo antiripetitore**

Il sistema di comando della macchina deve essere dotato di un dispositivo antiripetitore adeguato, come specificato dagli standard statunitensi e internazionali per le macchine a corsa singola o a ciclo singolo.

Il dispositivo Banner può essere utilizzato per facilitare la realizzazione di un dispositivo antiripetitore, tuttavia occorre effettuare una valutazione dei rischi per determinare l'idoneità dello strumento all'uso previsto.

## Modulo bimanuale - Distanza di sicurezza (distanza minima)

L'operatore che aziona i comandi manuali non deve poter raggiungere la zona pericolosa con una mano o qualsiasi altra parte del corpo prima che il movimento della macchina cessi. Utilizzare la seguente formula per calcolare la distanza di sicurezza (distanza minima).

**AVVERTENZA: Posizione dei pulsanti a sfioramento**

**I dispositivi manuali devono essere montati a distanza di sicurezza rispetto alle parti in movimento della macchina, in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti.** L'operatore, o altra persona non qualificata, non devono essere in grado di riposizionare i dispositivi. **Il mancato rispetto della distanza di sicurezza richiesta può provocare serie lesioni personali o morte.**

## Applicazioni U.S.A.

La formula per la distanza di sicurezza, così come definita dalla norma ANSI B11.19:

***Macchine con disinnesto frizione a corsa parziale*** (in cui la macchina e i relativi dispositivi permettono l'arresto del movimento durante la fase pericolosa del ciclo macchina)

$$D_s = K \times (T_s + T_r) + D_{pf}$$

***Per le macchine con disinnesto della frizione a fine corsa*** (La macchina e i suoi comandi sono progettati per completare un ciclo completo della stessa)

$$D_s = K \times (T_m + T_r + T_h)$$

**$D_s$**

la distanza di sicurezza (in pollici)

**K**

La costante di velocità per l'avvicinamento di una mano raccomandata dalle norme l'OSHA/ANSI (espressa in pollici al secondo), nella maggior parte dei casi è pari a 63 pollici al secondo ma può variare tra 63 e 100 pollici al secondo in base alle variabili di un'applicazione specifica;

non si tratta di una determinazione conclusiva: per il calcolo del valore K da utilizzare, il responsabile di un impianto è tenuto a considerare tutti i fattori, ivi comprese le condizioni fisiche degli operatori

**$T_h$**

il tempo di risposta del dispositivo manuale più lento, dal momento del rilascio del dispositivo fino all'apertura del contatto;

$T_{Th}$ non è di solito significativo per gli interruttori di tipo meccanico. Se tuttavia si utilizzano dispositivi manuali di tipo elettronico o elettromeccanico (ossia alimentati) occorre considerare anche il valore $T_h$ nel calcolo della distanza di sicurezza. Per i pulsanti ottici Banner STB con funzioni di autodiagnostica, il tempo di risposta è 0,02 è secondi

**$T_m$**

il tempo massimo (in secondi) necessario per arrestare tutti i movimenti della macchina dopo l'intervento delle sicurezze. Per le presse con disinnesto della frizione a fine corsa, dotate di un unico punto di innesto, $T_m$ è pari al tempo necessario per un giro e mezzo dell'albero a gomiti. Per le presse con disinnesto della frizione a fine corsa, dotate di più punti di innesto, $T_m$ viene calcolato come segue:

$$T_m = (1/2 + 1/N) \times T_{cy}$$

**N** = numero di punti di innesto della frizione per giro

**$T_{cy}$** = tempo (espresso in secondi) necessario per completare un giro dell'albero a gomiti

**$T_r$**

Il tempo di risposta del modulo di sicurezza misurato dal momento di segnalazione di un arresto da parte di uno dei comandi manuali. Il tempo di risposta del modulo di sicurezza è riportato nella scheda **Riepilogo configurazione** dell'interfaccia software.

**$T_s$**

il tempo di arresto complessivo della macchina (in secondi) dal segnale di arresto iniziale fino alla cessazione di tutti i movimenti; comprende i tempi di arresto di tutti gli organi di comando rilevanti e misurati alla massima velocità della macchina

$T_S$ è solitamente misurato da un dispositivo di misurazione del tempo di arresto. In caso si utilizzi il tempo di arresto macchina indicato nelle specifiche, aggiungere almeno 20% come fattore di sicurezza per tenere in considerazione il possibile deterioramento del sistema frenante. Se il tempo di arresto di due organi di comando della macchina ridondanti non è identico, per il calcolo della distanza di separazione occorrerà utilizzare il valore indicante la velocità inferiore

## Applicazioni europee

La formula della distanza minima, come definita dalla norma EN 13855:

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

**Applicazioni europee**

**S**

la distanza minima (in millimetri)

**K**

La costante di velocità per l'avvicinamento di una mano raccomandata dalla norma EN 13855 (espressa in millimetri al secondo), nella maggior parte dei casi è pari a 1600 mm al secondo ma può variare tra 1600 e 2500 mm al secondo in base alle variabili di un'applicazione specifica;

non si tratta di una determinazione conclusiva: per il calcolo del valore K da utilizzare, il responsabile di un impianto è tenuto a considerare tutti i fattori, ivi comprese le condizioni fisiche degli operatori.

**T**

il tempo di risposta complessivo della macchina, espresso in secondi, che trascorre tra l'attivazione fisica del dispositivo di sicurezza e l'arresto completo di tutti i movimenti della macchina

**C**

la distanza aggiunta a causa del fattore di penetrazione in profondità, pari a 250 mm secondo la norma EN 13855. il fattore **C** previsto dalla EN 13855 potrebbe essere ridotto a 0 se il rischio di sconfinamento del corpo viene eliminato, ma la distanza di sicurezza deve essere sempre superiore di 100 mm o più

## 7.5.9 Tappeto di sicurezza

Il modulo di sicurezza può essere utilizzato per monitorare i tappeti di sicurezza sensibili alla pressione e i bordi di sicurezza.

L'ingresso del tappeto di sicurezza del modulo di sicurezza ha lo scopo di verificare il corretto funzionamento dei tappeti di sicurezza rilevatori di presenza a 4 conduttori. È possibile collegare in serie più tappeti a un solo modulo di sicurezza, con 150 ohm massimo per ingresso (vedere Opzioni di collegamento del tappeto di sicurezza (pagina 43)).

**Importante:** Il modulo di sicurezza non è progettato per monitorare tappeti a 2 conduttori, respingenti o sponde (con o senza resistenze di rilevamento).

Il modulo di sicurezza monitora i contatti (piastre di contatto) e il cablaggio di uno o più tappeti di sicurezza e previene il riavvio della macchina se viene rilevato un guasto. Il modulo di sicurezza può prevedere una routine di reset dopo che l'operatore si allontana dal tappeto di sicurezza oppure, se il modulo è utilizzato in modalità di reset automatico, la funzione di reset deve essere prevista dal sistema di controllo della macchina. In questo modo si impedisce alla macchina controllata di riavviarsi automaticamente una volta che il tappeto è libero.

**AVVERTENZA:**

**Applicazione dei tappeti di sicurezza** — I requisiti dell'applicazione dei tappeti di sicurezza varia in base al livello di affidabilità del controllo oppure al livello delle prestazioni e alla categoria, come previsto dagli standard ISO 13849-1 e ISO 13856. Sebbene Banner Engineering consigli sempre il massimo livello di sicurezza per qualsiasi applicazione, l'utente è responsabile di installare, utilizzare e manutenere in sicurezza ogni sistema di protezione secondo le raccomandazioni del fabbricante e di rispettare tutte le leggi e normative rilevanti.

Non usare un tappeto di sicurezza come dispositivo di attivazione, per avviare il movimento della macchina (applicazioni PSDI, Presence Sensing Device Initiation), a causa della possibilità di avvio o riavvio imprevisto del ciclo macchina in seguito a guasto del tappeto o dei cavi di collegamento.

Non usare un tappeto di sicurezza per consentire al sistema di comando della macchina di avviare, direttamente o indirettamente, il movimento pericoloso mediante la semplice sosta dell'operatore sul tappeto di sicurezza (ad esempio, presso una postazione di comando). Questo tipo di dispositivi utilizza una logica inversa/negativa e certi guasti (ad esempio, interruzione della corrente al modulo) possono generare un "falso" segnale di consenso.

### Requisiti dei tappeti di sicurezza

Di seguito sono riportati i requisiti minimi per la progettazione, la costruzione e l'installazione di tappeti di sicurezza a quattro conduttori per l'interfacciamento con il modulo di sicurezza. Questi requisiti sono una sintesi delle norme ISO 13856-1, ANSI/RIA R15.06 e ANSI B11.19. L'utilizzatore è tenuto a verificare e ad assicurare la conformità a tutte le norme e i regolamenti applicabili.

## Progettazione e struttura dei tappeti di sicurezza

Il sensore del tappeto di sicurezza, il modulo di sicurezza ed eventuali altri dispositivi devono presentare un tempo di risposta sufficientemente rapido da ridurre la possibilità di non rilevare un individuo che salga con passo leggero e rapido sulla superficie sensibile del tappeto (inferiore a 100-200 ms, a seconda della norma applicabile).

Per un tappeto di sicurezza, la sensibilità all'oggetto minimo rilevabile deve essere tale da rilevare un peso di almeno 30 kg (66 lb) su un disco di prova circolare del diametro di 80 mm (3,15 pollici) in qualsiasi punto della superficie sensibile del tappeto, ivi compresi giunti e giunzioni. La superficie o l'area sensibile utile o deve essere identificabile e può comprendere uno o più sensori. Il fornitore del tappeto di sicurezza deve indicare il peso e il diametro dell'oggetto minimo rilevabile dal sensore.

Non sono consentite modifiche alla forza di azionamento e al tempo di risposta da parte dell'utilizzatore (ISO 13856-1). Il sensore deve essere realizzato in modo da prevenire guasti ragionevolmente prevedibili, quali l'ossidazione degli elementi dei contatti che potrebbero causare una perdita di sensibilità.

Il grado di protezione del sensore deve essere almeno IP54. Quando il sensore è adatto all'immersione in acqua, il grado di protezione minimo della custodia del sensore deve essere IP67. I cavi di interconnessione possono richiedere una speciale attenzione. La penetrazione per capillarità può portare alla penetrazione di liquido nel tappeto, con conseguente possibile perdita di sensibilità del sensore. La terminazione del cavo di interconnessione può richiedere l'inserimento in una guaina con un grado di protezione appropriato.

Il sensore non deve essere condizionato negativamente dalle condizioni ambientali in cui il sistema dovrà essere utilizzato. Occorre tenere conto degli effetti dei liquidi e di altre sostanze sul sensore. Ad esempio, l'esposizione a lungo termine ad alcuni liquidi può causare degrado o rigonfiamento del materiale della custodia del sensore, determinando una condizione non di sicurezza.

La superficie superiore del sensore deve essere di tipo antisdrucciolo a vita o comunque ridurre al minimo la possibilità di scivolare nelle condizioni d'uso previste.

Il collegamento a quattro conduttori tra i cavi di interconnessione e il sensore deve resistere al trascinamento o al trasporto del sensore tramite il relativo cavo senza guastarsi in modo non sicuro, ad esempio connessioni interrotte a causa di un cavo tirato in modo brusco o continuo oppure mantenuto piegato. Se tale collegamento non è disponibile, è necessario ricorrere a un altro metodo per evitare il guasto, ad esempio, un cavo che si scollega senza danni, portando a una condizione sicura.

# Installazione del tappeto di sicurezza

La qualità della superficie di installazione e la preparazione del tappeto di sicurezza devono soddisfare i requisiti indicati dal produttore del sensore. Eventuali irregolarità nelle superfici di installazione possono compromettere il funzionamento del sensore e devono essere ridotte al minimo accettabile. La superficie di montaggio deve essere in piano e pulita. Evitare la raccolta di fluidi sotto il sensore o attorno allo stesso. Prevenire il rischio di guasti causati da accumulo di sporcizia, trucioli di tornitura o altro materiale sotto il sensore o l'attrezzatura associata. Occorre prestare particolare attenzione alle giunzioni tra i sensori per evitare la penetrazione di materiale estraneo sotto o nel sensore.

Eventuali danni (tagli, strappi, usura, o punture) al rivestimento isolante esterno del cavo di interconnessione o a qualsiasi componente eterno del tappeto di sicurezza devono essere immediatamente riparati oppure è necessario sostituire gli elementi danneggiati. La penetrazione di materiale (sporco, insetti, liquido, umidità o trucioli di tornitura), eventualmente presenti in prossimità del tappeto, può determinare la corrosione del sensore o diminuzione della relativa sensibilità.

Ispezionare e testare regolarmente ogni tappeto di sicurezza secondo le raccomandazioni del costruttore. Non superare le specifiche operative, ad esempio il numero massimo di manovre.

Montare saldamente ogni tappeto di sicurezza in modo da impedire movimenti accidentali (scorrimento) o la rimozione non autorizzata. I metodi possibili sono, a titolo esemplificativo ma non limitativo, messa in sicurezza dei bordi o della superficie, dispositivi di fissaggio antimanomissione unidirezionali, copertura o superficie di montaggio a incasso, oltre alla dimensione e al peso di tappeti di grandi dimensioni.

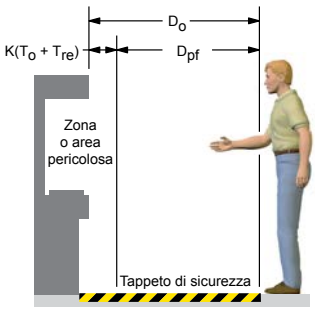
Ogni tappeto di sicurezza deve essere installato in modo da ridurre al minimo il rischio di perdita di equilibrio, in particolare verso il punto pericoloso della macchina. Il rischio di perdita di equilibrio può sussistere quando la differenza di altezza di una superficie orizzontale adiacente è 4 mm (1/8") o più. Ridurre al minimo i rischi di perdita dell'equilibrio in corrispondenza di giunti, giunzioni, bordi e nei punti in cui si utilizzano coperture aggiuntive. I metodi possibili sono l'installazione del tappeto a filo con il pavimento o l'uso di una rampa con una pendenza non superiore ai 20° rispetto al piano orizzontale. Utilizzare contrasti di colore o segni per identificare le rampe e i bordi.

Posizionare e dimensionare il tappeto di sicurezza in modo che le persone non possano entrare nella zona pericolosa senza essere rilevate e non possano raggiungere il punto pericoloso prima che la condizione di pericolo sia cessata. Possono essere necessarie protezioni o dispositivi di sicurezza aggiuntivi per garantire che le persone non siano esposte a pericolo passando sopra, sotto o attorno alla superficie sensibile del dispositivo.

Per l'installazione di un tappeto di sicurezza occorre tenere conto della possibilità di scavalcamento della superficie sensibile che non consente il rilevamento delle persone. ANSI e le norme internazionali richiedono una profondità di campo minima della superficie sensibile (la distanza minima tra il bordo del tappeto e il pericolo) da 750 a 1200 mm (30-48 pollici), a seconda dell'applicazione e della norma di riferimento. Occorre inoltre impedire la possibilità di salire sui supporti della macchina o altri oggetti fisici per aggirare o scavalcare il sensore.

# Distanza di sicurezza (distanza minima) per il tappeto di sicurezza

*Figura 19. Determinazione della distanza di sicurezza per il tappeto di sicurezza*




Se installato come protezione indipendente, il tappeto di sicurezza deve rispettare una distanza di sicurezza (distanza minima) tale che il bordo esterno della superficie sensibile si trovi in corrispondenza della o oltre tale distanza, a meno che non venga utilizzato esclusivamente per garantire il rispetto della distanza richiesta dal punto pericoloso (vedere ANSI B11.19, ANSI/RIA R15.06 e ISO 13855).

La distanza di sicurezza (distanza minima) necessaria per un'applicazione dipende da diversi fattori, tra cui la velocità di avvicinamento della mano (o di un individuo), il tempo di arresto totale del sistema (che comprende diversi tempi di risposta) e il fattore di penetrazione in profondità. Per determinare la distanza appropriata o il metodo da utilizzare per assicurarsi che le persone non vengano esposte al pericolo, consultare la norma applicabile.

## Applicazioni U.S.A.

La formula per la distanza di sicurezza, così come definita dalla norma ANSI B11.19:

$$D_s = K \times (T_s + T_r) + D_{pf}$$

**$D_s$**

la distanza di sicurezza (in pollici)

**$T_r$**

Il tempo di risposta del modulo di sicurezza misurato dal momento di segnalazione di un arresto da parte di uno dei comandi manuali. Il tempo di risposta del modulo di sicurezza è riportato nella scheda **Riepilogo configurazione** dell'interfaccia software.

**K**

La costante di velocità per l'avvicinamento di una mano raccomandata dalle norme l'OSHA/ANSI (espressa in pollici al secondo), nella maggior parte dei casi è pari a 63 pollici al secondo ma può variare tra 63 e 100 pollici al secondo in base alle variabili di un'applicazione specifica;

non si tratta di una determinazione conclusiva: per il calcolo del valore K da utilizzare, il responsabile di un impianto è tenuto a considerare tutti i fattori, ivi comprese le condizioni fisiche degli operatori

**$T_s$**

il tempo di arresto complessivo della macchina (in secondi) dal segnale di arresto iniziale fino alla cessazione di tutti i movimenti; comprende i tempi di arresto di tutti gli organi di comando rilevanti e misurati alla massima velocità della macchina

$T_S$ è solitamente misurato da un dispositivo di misurazione del tempo di arresto. In caso si utilizzi il tempo di arresto macchina indicato nelle specifiche, aggiungere almeno 20% come fattore di sicurezza per tenere in considerazione il possibile deterioramento del sistema frenante. Se il tempo di arresto di due organi di comando della macchina ridondanti non è identico, per il calcolo della distanza di separazione occorrerà utilizzare il valore indicante la velocità inferiore

**$D_{pf}$**

la distanza aggiunta a causa del fattore di penetrazione in profondità

corrisponde a 48", secondo ISO ANSI B11.19

## Applicazioni europee

La formula della distanza minima, come definita dalla norma EN 13855:

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

**S**

la distanza minima (in millimetri)

| Applicazioni europee |
|---|

**K**

La costante di velocità per l'avvicinamento di una mano raccomandata dalla norma EN 13855 (espressa in millimetri al secondo), nella maggior parte dei casi è pari a 1600 mm al secondo ma può variare tra 1600 e 2500 mm al secondo in base alle variabili di un'applicazione specifica;

non si tratta di una determinazione conclusiva: per il calcolo del valore K da utilizzare, il responsabile di un impianto è tenuto a considerare tutti i fattori, ivi comprese le condizioni fisiche degli operatori.

**T**

il tempo di risposta complessivo della macchina, espresso in secondi, che trascorre tra l'attivazione fisica del dispositivo di sicurezza e l'arresto completo di tutti i movimenti della macchina

**C**

La distanza aggiunta a causa del fattore di penetrazione in profondità, pari a 1200 mm secondo la norma EN 13855

## Opzioni di collegamento del tappeto di sicurezza

I tappeti e i pavimenti sensibili alla pressione devono soddisfare i requisiti della categoria di targa per la quale sono commercializzati. Queste categorie sono definite nella norma ISO 13849-1.

Il tappeto di sicurezza, il relativo modulo di sicurezza e tutti i dispositivi di comando del segnale di uscita devono soddisfare, come minimo, i requisiti di sicurezza della Categoria 1. Per i dettagli sui requisiti rilevanti, vedere ISO 13856-1 (EN 1760-1) e ISO 13849-1.

**Il modulo di sicurezza è studiato per monitorare i tappeti di sicurezza a 4 conduttori e non è compatibile con dispositivi a due conduttori** (tappeti, bordi sensibili o altri dispositivi con due conduttori e una resistenza di rilevamento).

| 4 conduttori | |
|---|---|
| Questo circuito è normalmente conforme ai requisiti ISO 13849-1 Categoria 2 o Categoria 3 a seconda del grado di sicurezza e dell'installazione del tappeto. Il modulo di sicurezza entra in modalità blocco di sistema quando viene rilevato un filo aperto, un cortocircuito verso 0 V o verso un'altra sorgente di alimentazione. |  |

# 7.5.10 Sensore di muting

Il muting del dispositivo di sicurezza è una sospensione automaticamente controllata di uno o più segnali di arresto dell'ingresso di sicurezza durante una porzione del ciclo macchina in cui non è presente alcun pericolo o in cui l'accesso al pericolo è protetto. I sensori con funzioni di muting possono essere mappati su uno o più dei seguenti dispositivi di ingresso di sicurezza:

- Interruttori di interblocco porta di sicurezza
- Sensori ottici
- Dispositivi di comando bimanuali
- Tappeti di sicurezza
- Arresto di protezione

Le norme USA e internazionali richiedono che l'utilizzatore disponga, installi e utilizzi il sistema di sicurezza in modo che il personale sia protetto e che la possibilità di eludere la protezione sia ridotta al minimo.

## Esempi di sensori ed interruttori utilizzabili per funzioni di muting

**AVVERTENZA: Non installare in posizioni pericolose**

**Due o quattro interruttori di posizione indipendenti (in M1-M2 o M3-M4) devono essere regolati o posizionati in modo adeguato per chiudere solo una volta cessato il pericolo e aprire quando il ciclo è completo o il pericolo è nuovamente presente. Una regolazione o un posizionamento non corretti possono comportare lesioni o morte.**

L'utilizzatore è responsabile della conformità dell'applicazione a tutte le normative, i codici e i regolamenti locali e nazionali relativi all'uso di dispositivi di sicurezza in una particolare applicazione. È estremamente importante verificare che siano soddisfatti tutti i requisiti previsti dagli enti normativi preposti e che siano rispettate le istruzioni di installazione e manutenzione riportate nei manuali appropriati.

### Sensori fotoelettrici (modalità emettitore/ricevitore)

I sensori in modalità emettitore/ricevitore devono essere configurati per il funzionamento in modalità buio (DO) e dispongono di contatti dell'uscita normalmente aperti (stato di riposo) quando il dispositivo non è sotto tensione. L'emettitore e il ricevitore di ciascuna coppia devono essere alimentati dalla stessa sorgente, per ridurre la possibilità di guasti di modo comune.

### Sensori fotoelettrici (modalità a riflessione con polarizzazione)

L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi che non possa verificarsi una situazione di "proxy" (attivazione a causa di superfici brillanti o altamente riflettenti). I sensori Banner dal profilo sottile con polarizzazione lineare sono in grado di ridurre fortemente o eliminare tale effetto.

Utilizzare un sensore configurato per la modalità luce (LO o NA) se il ciclo di muting viene attivato quando si rileva il catarifrangente (posizione "home"). Utilizzare un sensore configurato per la modalità buio (DO o NC) quando l'interruzione del percorso di un raggio determina l'attivazione del ciclo di muting (ad esempio l'ingresso o l'uscita). Entrambe le situazioni richiedono contatti aperti (diseccitati) delle uscite quando il dispositivo non è alimentato.

### Interruttori di sicurezza con apertura forzata dei contatti

Solitamente vengono utilizzati due (o quattro) interruttori indipendenti, ciascuno con un minimo di un contatto di sicurezza chiuso per attivare il ciclo di muting. Le applicazioni che utilizzano un singolo interruttore con un singolo dispositivo di azionamento e due contatti chiusi possono portare a una condizione pericolosa.

### Sensori di prossimità induttivi

Normalmente utilizzati per attivare il ciclo di muting quando viene rilevata una superficie metallica. Non usare sensori a due fili a causa dell'eccessiva corrente di dispersione, che provoca false condizioni On. È possibile utilizzare sensori a tre o quattro conduttori dotati di uscite digitali PNP o a contatti meccanici, separati dall'alimentazione.

## Requisiti del dispositivo di muting

I dispositivi di muting devono essere conformi ai seguenti requisiti minimi:

1. Presenza di un minimo di due dispositivi di muting con circuiti indipendenti.
2. I dispositivi di muting devono presentare uno dei seguenti requisiti: contatti normalmente aperti, uscite PNP (entrambi devono soddisfare i requisiti di ingresso indicati in Specifiche e requisiti (pagina 20)) o un'azione di commutazione complementare. Almeno uno di questi contatti deve chiudere quando l'interruttore viene azionato e deve aprire mentre l'interruttore non viene azionato nonché quando viene tolta la tensione.
3. Il segnale di attivazione degli ingressi per la funzione di muting deve essere prelevato da fonti diverse. Queste sorgenti devono essere installate separatamente, per prevenire un ciclo di muting non sicuro, derivante da regolazioni non appropriate, cattivo allineamento o guasto singolo di modo comune, ad esempio un danno fisico alla superficie di montaggio. Solo uno di questi segnali potrà essere inoltrato a un PLC o altro dispositivo simile, che potrà elaborarlo.
4. I dispositivi di muting devono essere installati in modo da non essere facilmente elusi o aggirati.
5. I dispositivi di muting devono essere installati in modo tale che la posizione fisica e l'allineamento non siano facilmente modificabili.
6. Occorre inoltre impedire che condizioni ambientali estreme (ad esempio la presenza di un'atmosfera eccezionalmente polverosa) attivino la funzione di muting.
7. I dispositivi di muting non possono essere programmati per usare funzioni di temporizzazione come tempi di ritardo (a meno che tali funzioni non siano strutturate in modo da evitare che un singolo guasto pregiudichi la funzione di protezione e da impedire l'avvio del ciclo macchina successivo prima dell'eliminazione del problema); inoltre non dovrà sussistere alcun pericolo in caso di estensione del periodo di muting.

## 7.5.11  Interruttore di bypass

Il bypass del dispositivo di sicurezza è una sospensione temporanea attivata manualmente di uno o più segnali di arresto a un ingresso di sicurezza, operata sotto supervisione, quando non è presente alcun pericolo immediato. È in generale realizzato selezionando la modalità di funzionamento bypass tramite l'interruttore a chiave, per facilitare le operazioni di configurazione, allineamento del nastro, regolazioni, impostazione di robot e procedure di risoluzione dei problemi di un processo.

Gli interruttori di bypass possono essere mappati su uno o più dei seguenti dispositivi di ingresso di sicurezza:

- Interruttori di interblocco porta di sicurezza
- Sensori ottici
- Dispositivi di comando a due mani
- Tappeti di sicurezza
- Arresto di protezione

### Requisiti per il bypass delle protezioni

I requisiti per il bypass di un dispositivo di protezione sono i seguenti: [6]:

- La funzione di bypass deve essere temporanea
- I sistemi per selezionare o abilitare il bypass devono poter essere supervisionati
- È necessario impedire il funzionamento automatico della macchina limitando il range di movimento, la velocità o la potenza (ad esempio rendendo possibile attivare la modalità di avanzamento a scatti, jog o lenta). La modalità bypass non deve essere utilizzata per la produzione
- Deve essere fornita una protezione supplementare. Il personale non deve essere esposto a pericoli
- Il sistema utilizzato per il bypass deve essere visibile dalla protezione che dovrà essere bypassata
- Il movimento deve essere attivato solo tramite un comando di tipo "hold-to-run" (ossia che richiede la presenza dell'operatore per funzionare)
- Tutti gli arresti di emergenza devono rimanere attivi
- I mezzi utilizzati per il bypass devono presentare lo stesso livello di affidabilità della protezione
- Deve essere assicurata una segnalazione visiva che il sistema è stato bypassato. Tale sistema deve essere chiaramente visibile dalla posizione in cui si trova la protezione
- Il personale deve essere istruito all'uso della protezione e del sistema di bypass
- È necessario aver eseguito una valutazione del rischio e adottato le misure richieste per la riduzione del rischio (come previsto dalla norma applicabile)
- Il reset, l'azionamento, la condizione raggio libero o il consenso al dispositivo di protezione non devono avviare il movimento pericoloso o creare una situazione pericolosa

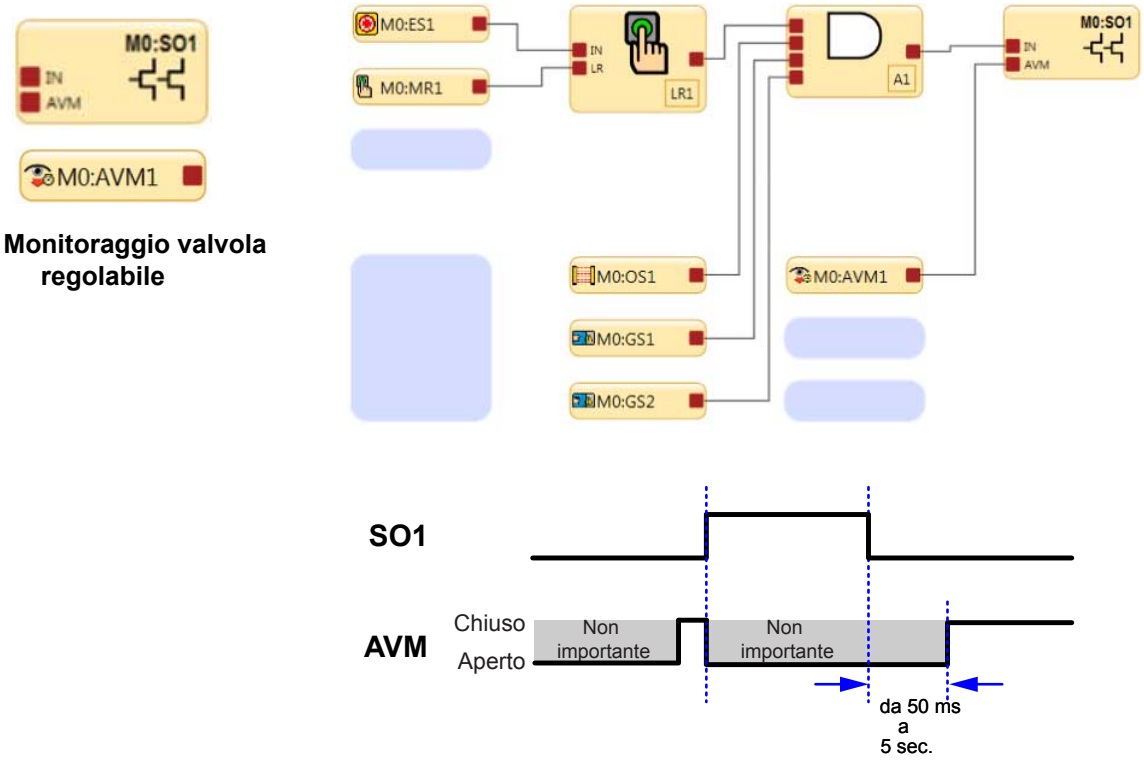
Le funzioni di bypass riferite a un dispositivo di protezione non devono essere confuse con la funzione di *muting*, che consiste nella sospensione temporanea e automatica della funzione di protezione di un dispositivo di sicurezza durante la fase non pericolosa del ciclo macchina. Il muting consente l'alimentazione manuale o automatica del materiale nella macchina o nel processo senza dover generare un comando di arresto. Un altro termine comunemente confuso con bypass è *Blanking*, che indica l'inibizione di una porzione del campo di rilevamento di un dispositivo ottico di protezione (ad esempio, la disattivazione di uno o più raggi di una barriera ottica di sicurezza, in modo che sia possibile ignorare l'interruzione di un raggio specifico).

## 7.5.12  Funzione monitor valvola regolabile (AVM)

La funzione di monitoraggio valvola (del dispositivo) regolabile (AVM) è simile alla funzione di monitoraggio dispositivi esterni (EDM a 1 canale, vedere Controllo di dispositivi esterni (EDM) (pagina 66)). La funzione AVM tiene sotto controllo lo stato di uno o più dispositivi controllati dall'uscita di sicurezza con cui è associata. Quando l'uscita di sicurezza si disattiva, l'ingresso AVM deve essere allo stato alto/On (24 Vcc applicata) prima che il timer AVM scada, in caso contrario si verificherà un blocco di sistema. L'ingresso AVM deve essere allo stato alto/On quando l'uscita di sicurezza tenta di attivarsi, in caso contrario si verificherà un blocco di sistema.

[6] Questo riepilogo è stato redatto consultando diverse fonti tra cui ANSI NFPA79, ANSI/RIA R15.06, ISO13849-1, IEC60204-1 e ANSI B11.19.

*Figura 20. Logica di temporizzazione — Funzione AVM*




Il monitor valvola regolabile (AVM) è un metodo che consente di verificare il funzionamento di valvole a doppio canale. I contatti di monitoraggio NC a guida forzata delle valvole sono utilizzati come ingresso per rilevare una condizione di guasto "bloccato in posizione di attivazione" e prevengono l'attivazione delle uscite del modulo di sicurezza.

**Nota:** il periodo di tempo è compreso da 50 ms a 5 s, regolabili in incrementi di 50 ms (il valore predefinito è 50 ms).

La funzione di monitoraggio valvola (dispositivo) regolabile è utile per monitorare dinamicamente i dispositivi controllati dall'uscita di sicurezza che potrebbero diventare lenti, restare bloccati o guastarsi allo stato eccitato o in posizione attiva e il cui funzionamento deve essere verificato dopo la generazione di un segnale di arresto. Tra gli esempi applicativi vi sono elettrovalvole singole o doppie che controllano i meccanismi dell'impianto frenante o della frizione e sensori di posizione che monitorano la posizione iniziale di un attuatore lineare.

La sincronizzazione o il controllo di una temporizzazione massima differenziale tra due o più dispositivi, ad esempio valvole doppie, possono essere realizzati mappando più funzioni AVM su un'uscita di sicurezza e configurando il timer AVM sugli stessi valori. Non vi sono limitazioni nel numero di ingressi AVM che è possibile mappare su un'uscita di sicurezza. Un segnale in ingresso può essere generato da un contatto meccanico/a relè o da un'uscita PNP a stato solido.

**AVVERTENZA:**

- **Funzionamento con monitoraggio valvola regolabile (AVM)**
- Quando si utilizza la funzione AVM, le uscite di sicurezza non si attiveranno finché non viene soddisfatta la condizione prevista per l'ingresso AVM. Ciò può comportare un ritardo all'eccitazione (ON delay) fino al tempo di monitoraggio AVM configurato.
- È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che i tempi di monitoraggio AVM siano configurati correttamente per l'applicazione, nonché informare tutte le persone la cui attività è associata alla macchina delle possibili conseguenze della funzione ritardo all'eccitazione (ON delay), che potrebbero non essere immediatamente chiare all'operatore della macchina o ad altro personale.

## 7.5.13 SC10-2: ingressi ISD

Gli ingressi di sicurezza del modulo di sicurezza IN3/IN4 e IN5/IN6 possono essere utilizzati per monitorare catene di dispositivi con dati In-Series Diagnostic (ISD) integrati, ad esempio gli interruttori di sicurezza SI-RFD Banner, i pulsanti di arresto di emergenza con illuminazione Banner con ISD oppure Banner ISD Connect. Gli interruttori di sicurezza SI-RFD Banner usano la tecnologia RFID come mezzo di rilevamento.

I dispositivi ISD, ad esempio gli interruttori di sicurezza SI-RFD, devono essere posizionati a una distanza di sicurezza corretta (distanza minima), in conformità agli standard dell'applicazione. Per informazioni sui calcoli corretti, fare riferimento agli standard applicabili e alla documentazione specifica per il dispositivo. Il tempo di risposta delle uscite del Modulo di sicurezza a ogni ingresso di sicurezza è riportato nella scheda **Riepilogo configurazione** nel Software. Questo valore deve essere aggiunto al tempo di risposta della catena di dispositivi ISD.

Le uscite a stato solido attive dei dispositivi ISD hanno (e devono avere) la capacità di rilevare dei cortocircuiti esterni alla fase, a massa oppure reciproci. Se viene rilevato un cortocircuito di questo tipo, i dispositivi saranno bloccati.

Se l'applicazione include un pericolo di stazionamento nella zona pericolosa (una persona potrebbe attraversare un cancello aperto e sostare nella zona pericolosa senza essere rilevata) può essere richiesta un'ulteriore protezione e occorre selezionare l'opzione di reset manuale. Vedere Ingresso reset manuale (pagina 55).

**AVVERTENZA:**
- **La configurazione è conforme agli standard applicabili**
- La mancata verifica dell'applicazione può causare lesioni gravi o la morte.
- Il software del Modulo di sicurezza Banner controlla principalmente la configurazione logica per identificare eventuali errori di collegamento. L'utente è tenuto a verificare che l'applicazione soddisfi i requisiti di valutazione del rischio e che sia conforme a tutti gli standard applicabili.

**Nota:** In una catena lunga, oppure una catena con molti dispositivi ISD, la tensione alla prima unità (la più vicina al connettore di terminazione) deve essere maggiore di 19,5 V, altrimenti la catena non funzionerà correttamente.

**Nota:** Il software del Modulo di sicurezza Banner applica agli ingressi ISD le regole di commutazione del gate.

## Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD

1. Modificare il registro Catena ISD richiesta in modo che corrisponda al numero di catena ISD per il dispositivo in questione (1 o 2).
2. Modificare il registro Dispositivo ISD richiesto in modo che corrisponda al numero di dispositivo ISD per il dispositivo in questione (da 1 a 32).
3. Modificare il registro richiesta lettura ISD da 0 a 1 per eseguire una lettura unica.
4. Osservare l'array di registri dati specifici del singolo dispositivo ISD per leggere i dati del dispositivo desiderato.

## Stato del sistema catena ISD

Banner ha creato un paio di word accessibili rapidamente dal PLC per indicare eventuali problemi con la catena ISD.

Queste informazioni hanno il seguente formato:

| Informazione | Tipo | Dimensioni dati |
|---|---|---|
| Il conteggio catena ISD non coincide con la configurazione | Allarme SC10 | 1 bit |
| L'ordine della catena ISD non coincide con la configurazione | Allarme SC10 | 1 bit |
| Dati ISD non rilevati nella catena ISD configurata | Allarme SC10 | 1 bit |
| Dispositivo non valido (non ISD) nella catena ISD | Allarme SC10 | 1 bit |
| Dispositivo ISD rilevato ma non configurato | Informazioni | 1 bit |
| Tappo di terminazione catena ISD mancante | Stato ISD | 1 bit |
| Sensore univoco oppure alto SI-RF non impostato su un attuatore | Guasto ISD | 1 bit |
| Attuatore sbagliato presentato a sensore univoco o alto | Guasto ISD | 1 bit |
| Errore interno su dispositivo ISD della catena | Guasto ISD | 1 bit |
| Rilevato guasto uscita ISD, avviato contatore di spegnimento uscita | Guasto ISD | 1 bit |
| *Riservato* | | 2 bit |
| Stato OSSD catena ISD | Stato ISD | 1 bit |

## Dati specifici dispositivo individuale ISD

| Informazione | Dimensioni dati | Si applica al dispositivo Banner (S/N/Riservato) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SI-RF | Arresto di emergenza | ISD Connect |
| Guasto ingresso di sicurezza | 1 bit | S | S | S |
| *riservato* | 1 bit | *riservato* | *riservato* | *riservato* |
| Sensore non associato | 1 bit | S | N | N |
| Errore dati ISD | 1 bit | S | S | S |
| Attuatore/stato del pulsante/stato dell'ingresso sbagliati | 1 bit | S | S | S |
| Range/Stato del pulsante/Stato dell'ingresso marginali | 1 bit | S | S | S |
| Rilevato attuatore | 1 bit | S | N | N |
| Errore uscita | 1 bit | S | S | S |
| Ingresso 2 | 1 bit | S | S | S |
| Ingresso 1 | 1 bit | S | S | S |
| Atteso reset locale | 1 bit | S | S | N |
| Avviso tensione di esercizio | 1 bit | S | S | S |
| Errore tensione di esercizio | 1 bit | S | S | S |
| Uscita 2 | 1 bit | S | S | S |
| Uscita 1 | 1 bit | S | S | S |
| È necessario togliere e riapplicare tensione | 1 bit | S | S | S |
| Uscite tolleranti ai guasti | 1 bit | S | S | S |
| Unità a reset locale | 1 bit | S | S | N |
| Collegabile in cascata | 1 bit | S | S | S |
| Livello di codifica alto | 1 bit | S | N | N |
| Teach-in restanti | 4 bit | S | N | N |
| ID dispositivo | 5 bit | S | S | S |
| Conteggio avviso portata | 6 bit | S | N | N |
| Tempo disattivazione uscita | 5 bit | S | S | S |
| Numero errori di tensione | 8 bit | S | S | S |
| Temperatura interna [7] | 8 bit | S | S | S |
| Distanza attuatore [7] | 8 bit | S | N | N |
| Tensione di alimentazione [7] | 8 bit | S | S | S |
| Nome azienda previsto | 4 bit | S | N (sempre "6") | N (sempre "6") |
| Nome azienda ricevuto | 4 bit | S | N | N |
| Codice previsto | 16 bit | S | N | N |
| Codice ricevuto | 16 bit | S | N | N |
| Errore interno A | 16 bit | S | S | S |
| Errore interno B | 16 bit | S | S | S |

[7] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

## Dispositivo SI-RF

Nel caso dell'interruttore blocca-porta abilitato a ISD (SI-RF), i dati specifici per il dispositivo individuale ISD restituiti dal dispositivo SI-RF hanno il seguente formato:

| Informazione | Dimensioni dati |
|---|---|
| Guasto ingresso di sicurezza | 1 bit |
| *riservato* | 1 bit |
| Sensore non associato | 1 bit |
| Errore dati ISD | 1 bit |
| Attuatore errato | 1 bit |
| Portata marginale | 1 bit |
| Rilevato attuatore | 1 bit |
| Errore uscita | 1 bit |
| Ingresso 2 | 1 bit |
| Ingresso 1 | 1 bit |
| Atteso reset locale | 1 bit |
| Avviso tensione di esercizio | 1 bit |
| Errore tensione di esercizio | 1 bit |
| Uscita 2 | 1 bit |
| Uscita 1 | 1 bit |
| È necessario togliere e riapplicare tensione | 1 bit |
| Uscite tolleranti ai guasti | 1 bit |
| Unità a reset locale | 1 bit |
| Collegabile in cascata | 1 bit |
| Codifica livello alto | 1 bit |
| Teach-in restanti | 4 bit |
| ID dispositivo | 5 bit |
| Conteggio avviso portata | 6 bit |
| Tempo disattivazione uscita | 5 bit<br>(il valore 31 significa che il timer è OFF) |
| Numero errori di tensione | 8 bit |
| Temperatura interna [8] | 8 bit |
| Distanza attuatore [8] | 8 bit |
| Tensione di alimentazione [8] | 8 bit |
| Nome azienda previsto | 4 bit |
| Nome azienda ricevuto | 4 bit |
| Codice previsto | 16 bit |
| Codice ricevuto | 16 bit |
| Errore interno A | 16 bit |
| Errore interno B | 16 bit |

[8] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

## Dispositivo di arresto di emergenza e ISD Connect

Nel caso dell'arresto di emergenza abilitato ISD oppure ISD Connect, i dati specifici del singolo dispositivo ISD di ritorno dal dispositivo hanno il seguente formato:

| Informazione | Dimensioni dati |
|---|---|
| Guasto ingresso di sicurezza | 1 bit |
| *riservato* | 2 bit |
| Errore dati ISD | 1 bit |
| *riservato* | 3 bit |
| Errore uscita | 1 bit |
| Ingresso 2 | 1 bit |
| Ingresso 1 | 1 bit |
| Atteso reset locale | 1 bit<br>(sempre falso per ISD Connect) |
| Avviso tensione di esercizio | 1 bit |
| Errore tensione di esercizio | 1 bit |
| Uscita 2 | 1 bit |
| Uscita 1 | 1 bit |
| È necessario togliere e riapplicare tensione | 1 bit |
| Uscite tolleranti ai guasti | 1 bit<br>(sempre vero per dispositivo di arresto di emergenza ISD e ISD Connect) |
| Unità a reset locale | 1 bit<br>(sempre falso per ISD Connect) |
| Collegabile in cascata | 1 bit<br>(sempre vero per dispositivo di arresto di emergenza ISD e ISD Connect) |
| *riservato* | 5 bit |
| ID dispositivo | 5 bit<br>(sempre il valore 7 per i dispositivi di arresto di emergenza ISD)<br>(sempre il valore 9 per ISD Connect) |
| *riservato* | 6 bit |
| Tempo disattivazione uscita | 5 bit<br>(il valore 31 significa che il timer è OFF) |
| Numero errori di tensione | 8 bit |
| Temperatura interna [9] | 8 bit |
| *riservato* | 8 bit |
| Tensione di alimentazione [9] | 8 bit |
| Nome azienda previsto | 4 bit<br>(sempre il valore 6 per dispositivo di arresto di emergenza ISD e ISD Connect) |
| *riservato* | 36 bit |
| Errore interno A | 16 bit |
| Errore interno B | 16 bit |

[9] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

## 7.5.14 XS/SC26-2: avviamento del ciclo per il blocco funzione di controllo pressa

Un singolo attuatore a impulsi può essere utilizzato come dispositivo di avviamento per piccole presse idrauliche/pneumatiche quando viene utilizzato con il blocco funzione di controllo pressa, se configurato per il comando a singolo attuatore. Questo è un ingresso di avviamento per il ciclo pressa. Quando è selezionato il comando a singolo attuatore, l'operatore può avviare il ciclo con questo ingresso, quindi rilasciarlo ed eseguire altri compiti.

**ATTENZIONE:** Occorre prevedere altri mezzi per garantire che gli operatori siano protetti dai pericoli visto che non devono agire manualmente sul pulsante durante l'intero movimento della pressa.

L'esposizione al pericolo deve essere protetta con mezzi diversi da un pulsante a ritenuta, ad esempio barriere fotoelettriche, cancelli ecc. Questi dispositivi di sicurezza devono essere collegati anche agli ingressi del blocco funzione di controllo pressa.

L'ingresso di avviamento ciclo può essere collegato al nodo GO del blocco funzione di controllo pressa oppure al nodo IN di un blocco di bypass che è collegato al nodo GO del blocco funzione di controllo pressa.

Il dispositivo di avviamento del ciclo deve essere montato in una posizione conforme alla seguente avvertenza.

**AVVERTENZA:**

- **Installare correttamente i dispositivi di avviamento ciclo**
- Un'installazione scorretta dei dispositivi di avviamento ciclo può causare lesioni gravi o mortali.
- Installare i dispositivi di avviamento ciclo in modo che siano accessibili solo dall'esterno e con una visuale completa sullo spazio protetto. I dispositivi di avviamento ciclo non devono essere accessibili dall'interno dello spazio protetto. I dispositivi di avviamento ciclo devono essere protetti da azionamenti non autorizzati o involontari (ad esempio, con anelli o protezioni). In presenza di aree pericolose non visibili dai dispositivi di avviamento ciclo, prevedere ulteriori misure di protezione.

## 7.5.15 XS/SC26-2: funzione SQS (Arresto sequenziale del controllo pressa)

L'ingresso SQS (Arresto sequenziale di controllo pressa) segnala al sistema di controllo pressa che lo stelo ha raggiunto una posizione per cui non sussiste più alcun pericolo di schiacciamento, a meno di 6 mm di distanza. Il movimento discendente dello stelo si ferma a questo punto. L'operatore può togliere le mani dal comando bimanuale per assicurarsi che il pezzo in lavorazione sia nella posizione corretta (in questo momento l'ingresso di sicurezza compatibile con muting è inibito). Dopo essersi assicurato che il pezzo da lavorare sia nella posizione corretta, l'operatore utilizza l'ingresso pedale per terminare la corsa discendente.

**Nota:** NOTA: la procedura precedente è un metodo per utilizzare il processo di controllo pressa. Sono consentiti tre processi:

1. TC1 attiva l'ingresso GO per portare lo stelo verso il punto SQS. Rilasciare TC1 e attivare FP1 per attivare l'ingresso pedale e condurre lo stelo al punto BOS (punto più basso), rilasciare FP1 e inserire TC1 per sollevare lo stelo.
2. FP1 attiva l'ingresso GO per condurre lo stelo al punto SQS (poi rilascio di FP1). La riattivazione di FP1 conduce lo stelo fino al punto BOS, poi di nuovo fino al punto superiore della corsa (TOS). (Quando FP1 è collegato al nodo GO, l'ingresso Ft. Pedal (Pedale) scompare).
3. TC1 attiva l'ingresso GO per portare lo stelo al punto SQS (poi rilascio di TC1). La riattivazione di TC1 porta lo stelo al punto BOS, poi di nuovo al punto TOS. (Per impostare il sistema per questo metodo, NON selezionare Ft. Pedal (Pedale) nel blocco funzione degli ingressi di controllo pressa).

L'ingresso di arresto sequenziale può inibire direttamente l'ingresso di sicurezza compatibile con muting o può funzionare all'unisono con l'ingresso sensore di muting controllo pressa per inibire l'ingresso di sicurezza compatibile con muting del sistema di controllo pressa (per l'ingresso del sensore di muting di controllo pressa, vedere XS/SC26-2: sensore di muting di controllo pressa (pagina 52)).

L'ingresso di arresto sequenziale può essere un ingresso a canale singolo o doppio a seconda delle esigenze del sistema. I dispositivi di ingresso devono essere posizionati in modo da garantire che lo stelo della pressa si arresti in una posizione che non presenti uno spazio sufficientemente grande da consentire l'introduzione di un dito (lo spazio per la protezione delle dita deve essere inferiore a 6 mm).

**Nota:** Se si seleziona una configurazione a canale singolo per l'ingresso di arresto sequenziale, la configurazione deve funzionare all'unisono con l'ingresso del sensore di muting di controllo pressa per inibire l'ingresso di arresto di sicurezza compatibile con muting di controllo pressa. Se si seleziona una configurazione a doppio canale per l'ingresso di arresto sequenziale, è possibile che l'ingresso di arresto di sicurezza compatibile con muting di controllo pressa venga inibito direttamente e automaticamente.

Le norme USA e internazionali richiedono che l'utilizzatore disponga, installi e utilizzi il sistema di sicurezza in modo che il personale sia protetto e che la possibilità di eludere la protezione sia ridotta al minimo.

**AVVERTENZA:**

- Non installare in posizioni pericolose
- Un dispositivo SQS a canale singolo non è ammesso se non viene utilizzato in combinazione con un dispositivo di ingresso PCMS (sensore muting di controllo pressa). Quando si utilizza un ingresso SQS a due canali senza PCMS, ogni canale SQS deve essere un interruttore di posizione indipendente e deve essere regolato o posizionato correttamente in modo che chiuda solo dopo che il pericolo non sussiste più e apra nuovamente quando il ciclo è terminato o si ripresenta il pericolo. Una regolazione o un posizionamento non corretti possono comportare lesioni o morte.
- L'utilizzatore è responsabile della conformità dell'applicazione a tutte le normative, i codici e i regolamenti locali e nazionali relativi all'uso di dispositivi di sicurezza in una particolare applicazione. È estremamente importante verificare che siano soddisfatti tutti i requisiti previsti dagli enti normativi preposti e che siano rispettate le istruzioni di installazione e manutenzione riportate nei manuali appropriati.

I dispositivi SQS devono, come minimo, soddisfare i seguenti requisiti: Se il dispositivo SQS viene utilizzato come ingresso di muting con il sensore PCMS, la coppia di sensori deve soddisfare i seguenti requisiti.

1. Devono essere presenti minimo due dispositivi cablati.
2. I dispositivi devono presentare uno dei seguenti elementi: contatti NA, uscite PNP (entrambi devono soddisfare i requisiti delle uscite elencati in Specifiche e requisiti (pagina 20)) oppure un'azione di commutazione complementare. Almeno uno di questi contatti deve chiudersi quando l'interruttore viene azionato e deve aprirsi (ovvero non condurre) quando l'interruttore non viene azionato nonché quando viene tolta la tensione.
3. Il segnale di attivazione degli ingressi di questa funzione di muting deve provenire da fonti diverse. Le fonti devono essere montate separatamente per prevenire una condizione di rischio causata da errori di regolazione o allineamento oppure da un singolo guasto di origine comune, ad esempio un danno materiale alla superficie di montaggio. Solo il segnale di una di queste fonti può essere inviato a un PLC o a un dispositivo analogo o subirne l'influenza.
4. I dispositivi devono essere installati in modo da non poter essere facilmente bypassati o elusi.
5. I dispositivi devono essere montati in modo che non sia facile cambiarne la posizione fisica e l'allineamento.
6. Le condizioni ambientali, ad esempio una forte presenza di contaminanti aerodispersi, non devono essere tali da poter avviare la condizione di muting.
7. I dispositivi possono utilizzare funzionalità di ritardo o altre funzionalità a tempo esclusivamente se queste vengono eseguite in modo che nessun singolo guasto di un componente possa prevenire la rimozione del pericolo, se si impediscono cicli macchina successivi fino alla risoluzione del guasto e se il prolungamento del periodo di muting non crea alcun rischio.

## 7.5.16 XS/SC26-2: sensore di muting di controllo pressa

Il muting del dispositivo di sicurezza è una sospensione, controllata automaticamente dell'ingresso di arresto di sicurezza compatibile con muting, del blocco funzione di controllo pressa durante una parte del ciclo di pressatura, quando non è presente alcun pericolo immediato o quando l'accesso al pericolo è protetto con altri mezzi. Mappare i sensori di muting del controllo pressa sull'ingresso del sensore M del blocco funzione di controllo pressa per lavorare con l'ingresso SQS (Arresto sequenziale) per inibire uno o più dei seguenti dispositivi di ingresso di sicurezza:

- Interruttori di sicurezza (di interblocco) porta
- Sensori ottici
- Tappeti di sicurezza
- Arresto di protezione

Le norme internazionali e degli Stati Uniti richiedono all'utente di disporre, installare e utilizzare il sistema di sicurezza in modo da proteggere il personale e ridurre al minimo la possibilità di aggirare le protezioni.

**AVVERTENZA:**

- Non installare in posizioni pericolose
- Due (1 SQS e 1 sensore di muting di controllo pressa) o quattro (2 SQS e 2 sensori di muting di controllo pressa) interruttori di posizione indipendenti devono essere regolati o posizionati correttamente in modo che chiudano solo dopo che il pericolo non sussiste più e riaprano al termine del ciclo o quando il pericolo si ripresenta. Una regolazione o un posizionamento non corretti possono comportare lesioni o morte.
- L'utilizzatore è responsabile della conformità dell'applicazione a tutte le normative, i codici e i regolamenti locali e nazionali relativi all'uso di dispositivi di sicurezza in una particolare applicazione. È estremamente importante verificare che siano soddisfatti tutti i requisiti previsti dagli enti normativi preposti e che siano rispettate le istruzioni di installazione e manutenzione riportate nei manuali appropriati.

Il sensore di muting del controllo pressa (con il dispositivo SQS) deve soddisfare almeno i seguenti requisiti:

1. Devono essere presenti minimo due dispositivi cablati.
2. I dispositivi devono presentare uno dei seguenti elementi: contatti NA, uscite PNP (entrambi devono soddisfare i requisiti delle uscite elencati in Specifiche e requisiti (pagina 20)) oppure un'azione di commutazione complementare. Almeno uno di questi contatti deve chiudersi quando l'interruttore viene azionato e deve aprirsi (ovvero non condurre) quando l'interruttore non viene azionato nonché quando viene tolta la tensione.
3. Il segnale di attivazione degli ingressi di questa funzione di muting deve provenire da fonti diverse. Le fonti devono essere montate separatamente per prevenire una condizione di rischio causata da errori di regolazione o allineamento oppure da un singolo guasto di origine comune, ad esempio un danno materiale alla superficie di montaggio. Solo il segnale di una di queste fonti può essere inviato a un PLC o a un dispositivo analogo o subirne l'influenza.
4. I dispositivi devono essere installati in modo da non poter essere facilmente bypassati o elusi.
5. I dispositivi devono essere montati in modo che non sia facile cambiarne la posizione fisica e l'allineamento.
6. Le condizioni ambientali, ad esempio una forte presenza di contaminanti aerodispersi, non devono essere tali da poter avviare la condizione di muting.
7. I dispositivi possono utilizzare funzionalità di ritardo o altre funzionalità a tempo esclusivamente se queste vengono eseguite in modo che nessun singolo guasto di un componente possa prevenire la rimozione del pericolo, se si impediscono cicli macchina successivi fino alla risoluzione del guasto e se il prolungamento del periodo di muting non crea alcun rischio.

## 7.5.17 XS/SC26-2: pedale

L'ingresso del pedale può essere utilizzato con i blocchi funzione di controllo pressa in diversi modi:

- Può essere collegato al nodo GO del blocco funzione di controllo pressa come dispositivo di avviamento del ciclo quando il blocco è impostato per il comando a singolo attuatore.
- Può essere collegato al nodo GO del blocco funzione di controllo pressa quando è configurato per l'impostazione della corsa ascendente manuale e l'ingresso SQS è abilitato. (L'attivazione dell'ingresso FP1 porta lo stelo al punto SQS. In quel momento, l'FP1 viene rilasciato. Poiché l'ingresso arresto di sicurezza con possibilità di muting ora è inibito, l'operatore può regolare il pezzo da lavorare. Attivando nuovamente l'FP1, lo stelo viene guidato al punto BOS e poi di nuovo al punto TOS.)
- Le modalità d'uso sono quelle descritte nel paragrafo seguente.

L'ingresso del pedale può essere aggiunto al blocco funzione di controllo pressa e configurato quando viene configurato l'ingresso SQS. La pressa si ferma all'ingresso SQS, consentendo all'operatore di togliere le mani dall'ingresso di comando bimanuale. L'operatore può assicurarsi che il pezzo da lavorare sia posizionato correttamente e, se necessario, tenerlo in posizione. L'operatore può quindi attivare il dispositivo di ingresso collegato all'ingresso del pedale per riattivare la pressa e completare il processo.

L'ingresso del pedale può essere configurato anche sul nodo GO della pressa. In questo caso, il pedale può essere utilizzato con SQS configurato o meno. Ciò consente una maggiore flessibilità nei casi d'uso.

Un ingresso fisico On/Off o un ingresso pedale possono essere collegati all'ingresso pedale del blocco funzione di controllo pressa. Il dispositivo può essere un pedale oppure un qualsiasi altro dispositivo di avviamento.

L'accesso al punto pericoloso deve essere impedito con mezzi diversi dal dispositivo di ingresso per l'arresto di sicurezza con possibilità di muting (ad esempio, l'apertura interna deve avere una protezione per le dita inferiore a 6 mm). La protezione può essere garantita anche da dispositivi di sicurezza collegati all'ingresso di arresto di sicurezza non compatibile con muting.

**ATTENZIONE:** La protezione degli operatori deve essere tutelata con altri mezzi: le mani non devono manovrare il pulsante durante il movimento conclusivo della pressa.

L'ingresso può essere a canale singolo o doppio (2 NA o 1 NA/1 NC).

# 7.6 Dispositivi di ingresso non di sicurezza

I dispositivi di ingresso non di sicurezza includono dispositivi di reset manuale, interruttori On/Off, dispositivi di consenso per il muting e ingressi per l'annullamento del ritardo.

**Dispositivi di reset manuale**— Utilizzati per generare un segnale di reset per un'uscita o un blocco funzione configurati per un reset manuale; l'attivazione dell'uscita del blocco richiede l'intervento dell'operatore. I reset possono essere creati anche utilizzando un'uscita di reset virtuale; vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza virtuali (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) (pagina 57).

**AVVERTENZA: Reset non monitorato**

**Se l'applicazione è configurata in modo da non monitorare l'esecuzione del reset (sia manuale che automatico)** e se tutte le restanti condizioni necessarie per l'esecuzione del reset sono state attuate, **un collegamento dal morsetto di reset all'alimentazione +24 V attiverà immediatamente le uscite di sicurezza.**

**Interruttore ON/OFF**— Invia un comando ON oppure OFF alla macchina. Quando tutti gli ingressi di sicurezza di controllo sono allo stato Run, questa funzione consente l'attivazione o la disattivazione dell'uscita di sicurezza. Si tratta di un segnale a canale singolo; lo stato Run corrisponde a 24 Vcc mentre lo stato di arresto a 0 Vcc. Un ingresso On/Off può essere aggiunto senza mappatura su un'uscita di sicurezza, consentendo all'ingresso di controllare solo un'uscita di stato. Un interruttore On/Off può essere creato anche utilizzando un ingresso virtuale; vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza virtuali (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) (pagina 57).

XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive: gli ingressi On/Off vengono utilizzati per selezionare la modalità del blocco funzione di controllo pressa. Per soddisfare questo blocco sono necessari tre ingressi separati. Il blocco accetta ingressi virtuali On/Off.

**Interruttore di abilitazione muting**— Segnala al dispositivo di sicurezza quando i sensori di muting possono eseguire una funzione di muting. Quando viene configurata la funzione Abilita muting, i sensori dotati di muting non sono abilitati ad attivare tale funzione finché il segnale Abilita muting non si trova allo stato Run. Si tratta di un segnale a canale singolo; lo stato abilitato (Run) corrisponde a 24 Vcc mentre lo stato disabilitato (arresto) a 0 Vcc. Un interruttore di abilitazione muting può essere creato anche con un ingresso virtuale; vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza virtuali (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) (pagina 57).

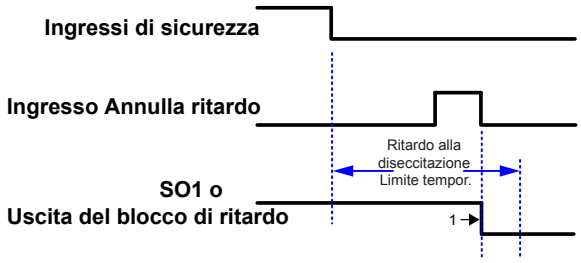
**Dispositivo di annullamento ritardo alla diseccitazione**— Offre la possibilità di annullare un ritardo alla diseccitazione configurato per un'uscita di sicurezza oppure un'uscita di blocco ritardo o ancora di annullare un tempo One Shot configurato su un'uscita di blocco One Shot. Funziona in uno dei modi seguenti:

- Mantiene allo stato On l'uscita di sicurezza o l'uscita blocco ritardo
- Disattiva l'uscita di sicurezza, l'uscita del blocco ritardo oppure un'uscita del blocco One Shot immediatamente dopo che il modulo di sicurezza riceve un segnale di annullamento ritardo alla diseccitazione (OFF delay)
- Quando **Cancel Type** (Tipo annullamento) è impostato su "Control Input" (Ingresso di controllo), l'uscita di sicurezza o l'uscita del blocco ritardo restano attive se l'ingresso si riattiva prima che scada il ritardo (non si applica all'uscita del blocco One Shot)

Una funzione uscita di stato (Ritardo dell'uscita in corso) indica quando è possibile attivare un ingresso Annulla ritardo per mantenere l'uscita di sicurezza con ritardo alla diseccitazione allo stato On. Un dispositivo Annulla ritardo alla diseccitazione può essere creato anche utilizzando un ingresso virtuale; vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza virtuali (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) (pagina 57).

## Temporizzazione Annulla ritardo alla diseccitazione (OFF delay)

*Figura 21. L'ingresso di sicurezza rimane in modalità arresto*




Nota 1 - se la funzione "diseccita uscita" è selezionata

*Figura 22. Funzione Diseccita uscita*

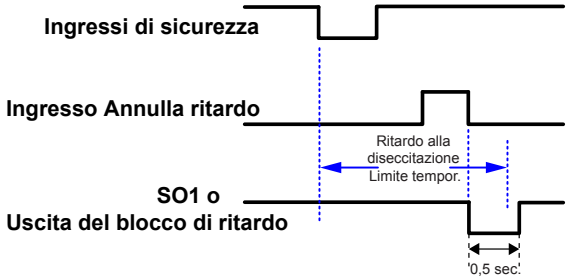


*Figura 23. Funzione Tieni uscita eccitata per ingressi di sicurezza con reset di tipo latch*

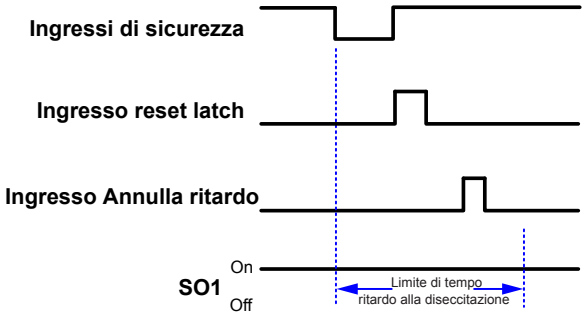
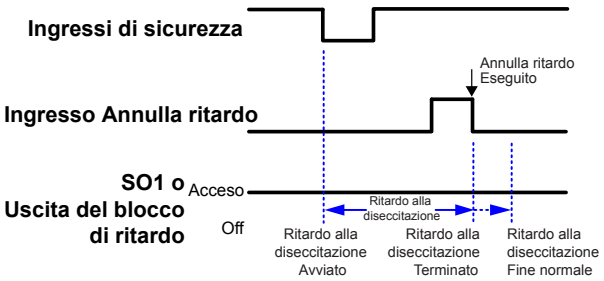



*Figura 24. Funzione Tieni uscita eccitata per ingressi di sicurezza senza reset di tipo latch*




## 7.6.1 Ingresso reset manuale

L'ingresso di reset manuale può essere configurato per eseguire una qualsiasi combinazione di quanto segue (vedere Aggiunta di ingressi e uscite di stato (pagina 77)):

**Reset degli ingressi di sicurezza**

Imposta l'uscita dei blocchi reset latch allo stato Run da uno stato latch quando il nodo IN si trova allo stato Run

**Reset delle uscite di sicurezza**

Imposta l'uscita su On se il blocco di uscita configurato per reset di tipo latch è On.

*Eccezioni:*

Un'uscita di sicurezza non può essere configurata per utilizzare un reset manuale se associata all'ingresso di un comando bimanuale o a un blocco funzione del dispositivo di consenso.

**Reset sistema**

Riporta il sistema allo stato Run dopo uno stato di blocco causato da un guasto del sistema se la causa del guasto è stata rimossa. I possibili scenari in cui è necessario un reset di sistema includono:

- I segnali sono rilevati su pin di morsetti non utilizzati
- Timeout modalità configurazione
- Uscita dalla modalità configurazione
- Guasti interni
- Guasti nel controllo pressa

**Nota:** Per completare la conferma di una nuova configurazione è possibile utilizzare un reset manuale selezionato come reset di sistema, in modo da evitare di spegnere e riaccendere il dispositivo.

**Reset guasto uscita**

Cancella il guasto e permette all'uscita di ritornare allo stato On se la causa del guasto è stata rimossa. Di seguito sono descritti alcuni possibili scenari in cui è necessario un reset dopo un errore di un'uscita:

- Errori dell'uscita
- Errori EDM o AVM

**Reset manuale all'accensione**

Consente ai vari blocchi reset latch e/o blocchi di uscita di essere controllati da un singolo ingresso di reset dopo l'accensione.

**Uscita dalla modalità Abilitato**

Per uscire dalla modalità Abilitato è necessario un reset.

**Reset della funzione Monitoraggio gruppo ingressi**

Resetta la funzione dell'uscita di stato **Monitoraggio gruppo ingressi** e la funzione dell'uscita di stato virtuale **Monitoraggio gruppo ingressi**.

**L'interruttore di reset deve essere installato in una posizione conforme a quanto indicato nel riquadro Avvertenza sottostante.** Un interruttore di reset dotato di chiave assicura un certo controllo sull'operatore che lo utilizza o ne supervisiona l'uso, in quanto la chiave può essere rimossa dall'interruttore e portata nell'area protetta. Tuttavia, ciò non impedisce l'uso accidentale o non autorizzato della funzione di reset, a causa della presenza di chiavi di riserva in possesso di altri o il passaggio non rilevato di altro personale attraverso l'area protetta.

**AVVERTENZA: Posizione dell'interruttore di reset**

**Tutti gli interruttori utilizzati per il reset devono essere accessibili unicamente dall'esterno, da una posizione dalla quale risulti completamente visibile la zona pericolosa. Inoltre, gli interruttori di reset non devono essere raggiungibili dall'interno dell'area protetta e devono essere protetti contro l'attivazione accidentale o l'uso da parte di personale non autorizzato** (ad esempio, mediante l'uso di anelli o di protezione meccanica). Se vi sono aree non visibili dalla posizione di installazione degli interruttori di reset, è necessario installare ulteriori protezioni. **Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può comportare gravi lesioni fisiche o morte.**

**Importante:** Il reset di una protezione non deve avviare un movimento pericoloso. Al fine di garantire procedure di funzionamento sicure, è opportuno prevedere una procedura di avviamento nella quale la persona che effettua il reset debba verificare l'assenza di personale nella zona pericolosa **prima di effettuare il reset del dispositivo di protezione.** Se dalla posizione di installazione dell'interruttore di reset non è possibile osservare porzioni dell'area, è necessario utilizzare protezioni supplementari: come minimo, è necessario prevedere avvertimenti visivi e acustici dell'avviamento della macchina.

**Nota: Reset automatico** imposta un'uscita per tornare allo stato On senza richiedere l'intervento di alcuna persona una volta che i dispositivi di ingresso passano allo stato Run e che tutti gli altri blocchi logici si trovano nel rispettivo stato Run. Noto anche come "modalità Trip", il reset automatico è generalmente utilizzato in applicazioni in cui l'operatore viene continuamente rilevato dal dispositivo di ingresso di sicurezza.

**AVVERTENZA: Accensione automatica**

All'accensione, le uscite di sicurezza e i blocchi reset latch configurati per l'accensione automatica porteranno le proprie uscite allo stato On se tutti gli ingressi associati si trovano allo stato Run. Se è richiesto il reset manuale, configurare le uscite per una modalità di alimentazione manuale.

## Ingressi di reset manuale e automatico mappati sulla stessa uscita di sicurezza

Per impostazione predefinita, le uscite di sicurezza sono configurate per il reset automatico (modalità Trip). Possono essere configurate con reset di tipo latch (a riarmo manuale) selezionando l'opzione Proprietà per l'uscita di sicurezza a stato solido (vedere Blocchi funzione (pagina 103)).

I dispositivi di ingresso di sicurezza sono configurati per il reset automatico a meno che non venga aggiunto un blocco reset latch (riarmo manuale). Se al circuito viene aggiunto un blocco reset latch con un'uscita configurata in modalità reset latch (riarmo manuale), è possibile usare lo stesso dispositivo di ingresso a reset manuale o uno diverso per resettare il blocco aggiunto e la condizione latch (ritentiva) dell'uscita di sicurezza. Se per entrambi è utilizzato lo stesso dispositivo di ingresso a reset manuale, e tutti gli ingressi sono allo stato Run, una singola manovra di reset annullerà la condizione latch del blocco funzione e del blocco di uscita. Se si utilizzano diversi dispositivi di ingresso con reset manuale, il reset associato all'uscita di sicurezza deve essere l'ultimo attivato. Questo può essere utilizzato per forzare una routine di reset in sequenza, che può essere impiegata per ridurre o eliminare il rischio di attraversamento non rilevato del perimetro protetto in applicazioni di protezione (vedere Proprietà del dispositivo di ingresso di sicurezza (pagina 31)).

Se gli ingressi di controllo di un blocco di reset latch o di un blocco di un'uscita di sicurezza non sono allo stato Run, il reset per tale blocco sarà ignorato.

## Requisiti del segnale di reset

I dispositivi di ingresso reset possono essere configurati per il funzionamento monitorato o non monitorato, nel seguente modo:

**Reset monitorato:** Richiede che il segnale di reset passi dallo stato basso (0 Vcc) a quello alto (24 Vcc) e quindi torni allo stato basso. La permanenza allo stato alto deve essere da 0,5 a 2 secondi. Tale evento viene chiamato "fronte di discesa".

**Reset non monitorato:** Richiede solo che il segnale di reset passi dallo stato basso (0 Vcc) a quello alto (24 Vcc) e permanga in tale stato per almeno 0,5 secondi. Dopo il reset, il segnale di reset può essere sia alto che basso. Tale evento viene chiamato "fronte di salita".

# 7.7 Dispositivi di ingresso non di sicurezza virtuali (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2)

Tutti gli ingressi virtuali richiedono FID 2 o versioni successive per XS/SC26-2. I dispositivi di ingresso non di sicurezza virtuali includono il reset manuale, ON/OFF, abilitazione muting e annulla ritardo alla diseccitazione.

**AVVERTENZA:** Gli ingressi virtuali non di sicurezza non devono mai essere utilizzati in applicazioni di controllo critiche ai fini della sicurezza. Se si utilizza un ingresso virtuale non di sicurezza per controllare un'applicazione critica ai fini della sicurezza, un eventuale guasto potrebbe portare a una situazione di rischio, con conseguenti possibili gravi lesioni fisiche o morte.

**Importante:** Il reset di una protezione non deve avviare un movimento pericoloso. Al fine di garantire procedure di funzionamento sicure, è opportuno prevedere una procedura di avviamento nella quale la persona che effettua il reset debba verificare l'assenza di personale nella zona pericolosa prima di effettuare il reset del dispositivo di protezione. Se dalla posizione di installazione dell'interruttore di reset non è possibile osservare porzioni dell'area, è necessario utilizzare protezioni supplementari: come minimo, è necessario prevedere avvertimenti visivi e acustici dell'avviamento della macchina.

## 7.7.1 Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD)

Secondo quanto riportato alla sezione 5.2.2 della norma EN ISO 13849-1:2015, è necessaria una "azione deliberata" da parte dell'operatore per resettare una funzione di sicurezza. Di solito questo requisito viene soddisfatto utilizzando un interruttore meccanico e collegandone i fili ai morsetti specificati sul modulo di sicurezza. Per un reset monitorato, i contatti devono aprire inizialmente, quindi chiudere e riaprire di nuovo entro i tempi corretti. Se i tempi non sono troppo brevi o troppo lunghi, l'azione viene considerata deliberata e viene eseguito il reset.

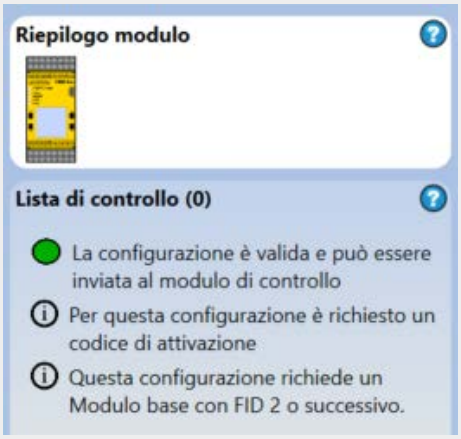
Banner Engineering ha creato una soluzione di reset virtuale che richiede un intervento deliberato. Ad esempio, in sostituzione dell'interruttore meccanico, può essere utilizzata un'interfaccia uomo-macchina. Al posto dei fili, per ogni modulo di sicurezza su una rete viene utilizzato un codice di attuazione univoco. A ogni reset virtuale di un modulo di sicurezza viene, inoltre, associato un bit specifico in un registro. Tale bit e il relativo codice di attivazione devono essere scritti e cancellati in modo coordinato. Se i passaggi sono stati completati con la sequenza e nei tempi corretti, l'azione viene considerata deliberata e il reset viene eseguito.

Sebbene le norme non richiedano un "intervento deliberato" per annullare un ritardo virtuale, per evitare ulteriori complicazioni, Banner Engineering ha adottato questa funzione nello stesso modo del reset manuale virtuale.

L'utente deve impostare dei codici di attuazione corrispondenti sia nel modulo di sicurezza sia nel dispositivo di controllo della rete (PLC, HMI ecc.). Il codice di attuazione fa parte delle impostazioni di rete e non è incluso nel CRC di configurazione. Non è presente un codice di attivazione predefinito. L'utente deve impostarne uno nella schermata **Impostazioni di rete**. Il codice di attivazione può restare attivo fino a 2 secondi per essere riconosciuto. Diversi moduli di sicurezza sulla stessa rete devono avere diversi codici di attuazione.

**Nota:** Quando si aggiunge un reset manuale virtuale oppure un comando Annulla ritardo nella vista funzionale, la lista di controllo aggiunge una nota per segnalare che occorre inserire un codice attuazione in **Impostazioni di rete**.

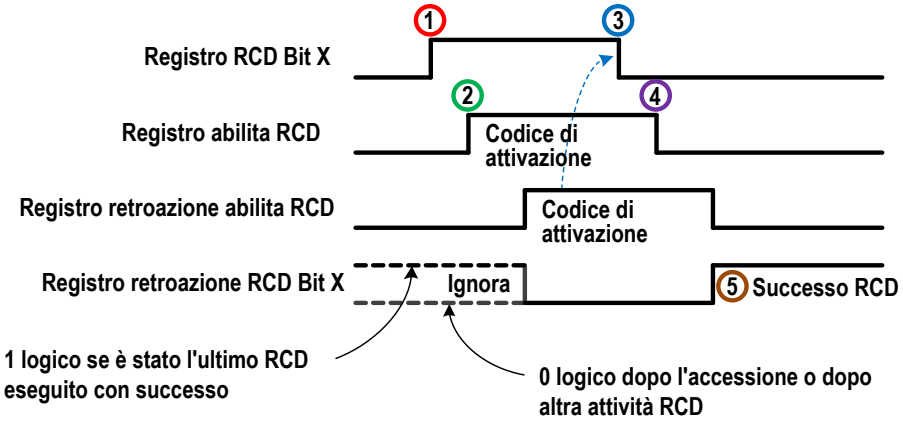
*Figura 25. Esempio di lista di controllo degli avvertimenti*



Il programmatore HMI/PLC può scegliere tra due diversi metodi in base alle preferenze: una sequenza basata su segnali di retroazione o una sequenza temporizzata. Questi metodi sono descritti nelle seguenti figure. La posizione del registro effettiva dipende dal protocollo utilizzato.

### Sequenza di reset virtuale o Annulla ritardo (RCD) - Metodo segnale di retroazione

*Figura 26. Sequenza di reset virtuale o Annulla ritardo (RCD) - Metodo segnale di retroazione*



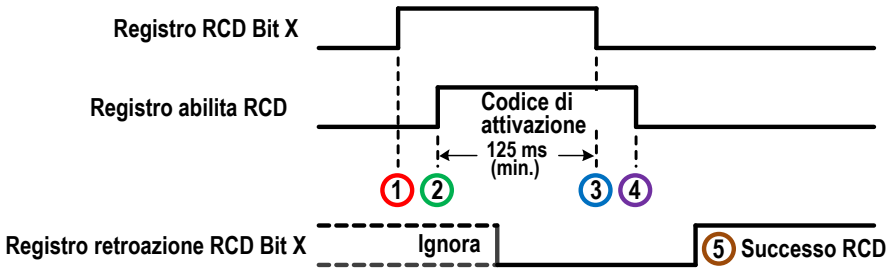

1. Scrivere un 1 logico nel(i) bit registro RCD corrispondente al reset virtuale o Annulla ritardo desiderati.
2. Al tempo stesso o successivamente scrivere il codice di attivazione nel registro Abilita RCD.
3. Monitorare il registro segnale di retroazione abilita RCD per verificare che venga visualizzato il codice di attivazione (in genere 125 ms). Scrivere quindi uno 0 logico nel bit registro RCD.
4. Al tempo stesso o successivamente, cancellare il codice di attivazione (scrivere uno 0 logico nel registro Abilita RCD. Questo passaggio deve essere completato entro 2 secondi dalla prima scrittura del codice (passaggio 2).
5. Se lo si desidera, monitorare il registro del segnale di retroazione RCD per sapere se il reset o la funzione Annulla ritardo desiderati è stata accettata (in genere 175 ms).

**Nota:** I vari bit di registro necessari si trovano nella scheda Industrial Ethernet dell'interfaccia grafica, cambiando la selezione dell'uscita di stato virtuale in ingressi virtuali non di sicurezza. Il codice di attivazione viene creato dall'utente sotto l'icona Network Settings (Impostazioni di rete) sulla barra degli strumenti.

**Nota:** Un AOI e un blocco funzione PLC sono disponibili in www.bannerengineering.com, nella pagina Prodotti dei moduli di sicurezza. La cartella AOI include un file leggibile AOI Banner SC10 SC26 XS26 Reset e Cancel Delay Activation AOI che può anche aiutare a spiegare il processo.

### Sequenza di reset virtuale o Annulla ritardo (RCD) - Metodo temporizzato

*Figura 27. Sequenza di reset virtuale o Annulla ritardo (RCD) - Metodo temporizzato*




1. Scrivere un 1 logico nel(i) bit registro RCD corrispondente al reset virtuale o Annulla ritardo desiderati.
2. A tempo stesso o successivamente scrivere il codice di attivazione nel registro Abilita RCD.
3. Almeno 125 ms dopo il passaggio 2, scrivere uno 0 logico nel bit del registro RCD.
4. A tempo stesso o successivamente, cancellare il codice di attivazione (scrivere uno 0 logico nel registro Abilita RCD). Questo passaggio deve essere completato entro 2 secondi dalla prima scrittura del codice (passaggio 2).
5. Se lo si desidera, monitorare il registro del segnale di retroazione RCD per sapere se il reset o la funzione Annulla ritardo desiderati è stata accettata (in genere 175 ms).

**Gli operandi di reset virtuale manuale** sono utilizzati per generare un segnale di reset per un'uscita o un blocco funzione configurati per il reset manuale, che richiedono l'intervento dell'operatore per l'attivazione dell'uscita di quel blocco. I reset possono essere creati anche utilizzando un ingresso reset fisico, vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza (pagina 54).

**AVVERTENZA: Reset manuale monitorato - virtuale**

Occorre evitare ogni reset manuale virtuale configurato per eseguire una funzione di accensione manuale assieme all'apparecchiatura in diverse posizioni sulla stessa rete, a meno che le aree pericolose non possano essere controllate e confermate come sicure.

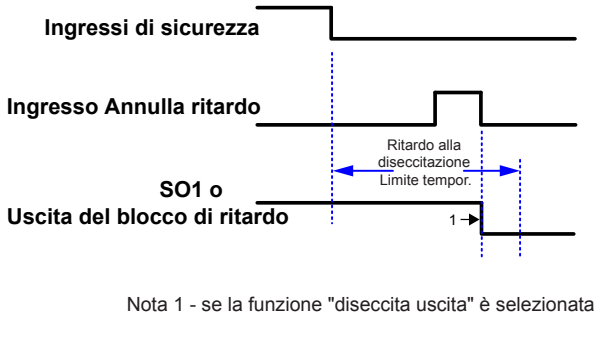
**Dispositivi virtuali Annulla ritardo alla diseccitazione:** offrono la possibilità di annullare un ritardo alla diseccitazione o un tempo One Shot. Funziona in uno dei modi seguenti:

- Mantiene allo stato On l'uscita di sicurezza o l'uscita blocco ritardo
- Disattiva l'uscita di sicurezza, l'uscita del blocco ritardo oppure un'uscita del blocco One Shot immediatamente dopo che il modulo di sicurezza riceve un segnale di annullamento ritardo alla diseccitazione (OFF delay)
- Quando **Annulla tipo** è impostato su "Ingresso controllo", l'uscita di sicurezza o il blocco di ritardo restano allo stato On se l'ingresso si riattiva prima del termine del ritardo

Una funzione uscita di stato (Ritardo dell'uscita in corso) indica quando è possibile attivare un ingresso Annulla ritardo per mantenere l'uscita di sicurezza con ritardo alla diseccitazione allo stato On. È anche possibile creare un operando ritardo alla diseccitazione utilizzando un ingresso fisico; vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza (pagina 54).

## Temporizzazione Annulla ritardo alla diseccitazione - virtuale

*Figura 28. L'ingresso di sicurezza rimane in modalità arresto*




Nota 1 - se la funzione "diseccita uscita" è selezionata

*Figura 29. Funzione Diseccita uscita*

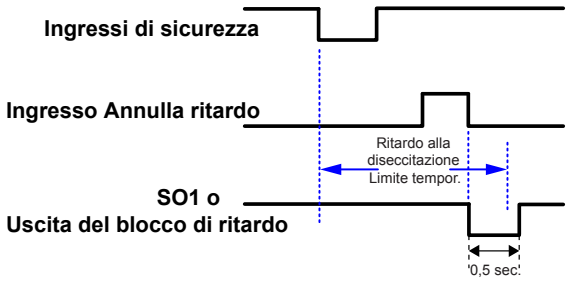



*Figura 30. Funzione Tieni uscita eccitata per ingressi di sicurezza con reset di tipo latch*

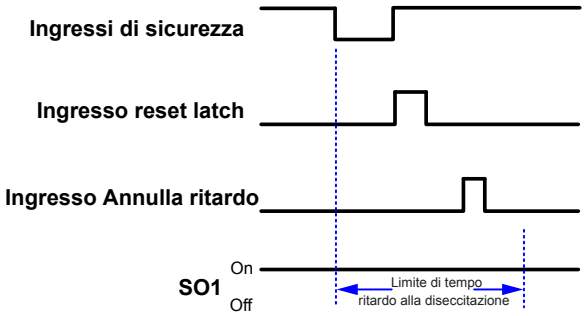
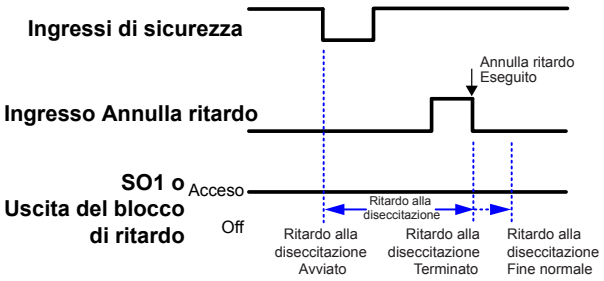



*Figura 31. Funzione Tieni uscita eccitata per ingressi di sicurezza senza reset di tipo latch*



### 7.7.2 ON/OFF virtuale e Abilita muting

**ON/OFF virtuale**

Invia un comando ON oppure OFF alla macchina. Quando tutti gli ingressi di sicurezza di controllo sono allo stato Run, questa funzione consente l'attivazione o la disattivazione dell'uscita di sicurezza. Lo stato Run è un 1 logico e lo stato Arresto è uno 0 logico. È possibile aggiungere un ingresso ON/OFF virtuale senza mapparlo su un'uscita di sicurezza, consentendogli di controllare un'uscita di stato non di sicurezza. È anche possibile creare un interruttore ON/OFF utilizzando un ingresso fisico; vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza (pagina 54).

XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive: gli ingressi virtuali ON/OFF sono usati per selezionare la modalità del blocco funzione della modalità controllo pressa. Per soddisfare questo blocco sono necessari tre ingressi separati. Il blocco accetta ingressi ON/OFF.

**Abilita Muting - virtuale**

Segnala al modulo di sicurezza quando i sensori di muting sono autorizzati a eseguire una funzione di muting. Quando viene configurata la funzione Abilita muting, i sensori dotati di muting non sono abilitati ad attivare tale funzione finché il segnale Abilita muting non si trova allo stato Run. Lo stato di consenso (Run) corrisponde allo stato logico 1 mentre lo stato di arresto (Stop) corrisponde allo stato logico 0. È anche possibile creare un interruttore Abilita muting utilizzando un ingresso fisico; vedere Dispositivi di ingresso non di sicurezza (pagina 54).

## 7.8 Uscite di sicurezza

### XS/SC26-2

Il modulo di sicurezza di base dispone di due uscite di sicurezza a stato solido (morsetti SO1a e b, SO2a e b). Queste uscite forniscono ciascuna fino a 500 mA a 24 Vcc. Ogni uscita di sicurezza a stato solido ridondante può essere configurata per essere utilizzata singolarmente o in coppia, ad esempio, SO1a indipendente da SO1b, o SO1 come uscita singola a doppio canale.

Le uscite di sicurezza supplementari possono essere aggiunte a modelli espandibili del modulo di controllo di base integrando moduli I/O. Queste uscite di sicurezza supplementari possono essere uscite a relè isolate utilizzabili per controllare/pilotare un'ampia gamma di caratteristiche di potenza (vedere XS/SC26-2 - Specifiche (pagina 20)).

### SC10-2

Il dispositivo SC10-2 presenta due uscite a relè ridondanti isolate. Ogni uscita a relè dispone di 3 serie di contatti indipendenti. Vedere SC10-2 - Specifiche (pagina 22) per informazioni sulla potenza nominale e la relativa limitazione.

### XS/SC26-2 e SC10-2

**AVVERTENZA:** Le uscite di sicurezza devono essere collegate al dispositivo di comando della macchina, in modo che il sistema di sicurezza della macchina sia in grado di sezionare i circuiti agli organi di comando primari, garantendo la sicurezza della macchina.

Non collegare dispositivi intermedi (ad esempio, PLC, PES, PC) che in caso di guasto determinino la mancata trasmissione del comando di arresto di sicurezza o comportino la sospensione, l'inibizione o l'aggiramento della funzione di sicurezza, a meno che tale collegamento non garantisca un livello di sicurezza uguale o superiore.

L'elenco seguente descrive i nodi e gli attributi aggiuntivi che possono essere configurati dalla finestra **Proprietà** del blocco funzione dell'uscita di sicurezza (vedere Aggiunta di ingressi e uscite di stato (pagina 77)):

**Monitoraggio dei dispositivi esterni (EDM)**

Abilita il modulo di sicurezza per monitorare i dispositivi controllati (FSD ed MPCE) per una risposta adeguata al comando di arresto delle uscite di sicurezza. **Si consiglia vivamente di inserire EDM (o AVM)** nella progettazione della macchina e nella configurazione del modulo di sicurezza per garantire il corretto livello di integrità del circuito di sicurezza (vedere Collegamenti EDM e FSD (pagina 66)).

**AVM (Monitor valvola regolabile)**

Abilita il modulo di sicurezza a monitorare le valvole o altri dispositivi che possono diventare lenti, bloccarsi in posizione chiusa a causa di contatti incollati o guastarsi allo stato attivo e il cui funzionamento deve essere verificato dopo l'emissione di un segnale di arresto. È possibile selezionare fino a tre ingressi AVM se non viene utilizzato EDM**. Si consiglia vivamente di inserire AVM (o EDM)** nella progettazione della macchina e nella configurazione del modulo di sicurezza per garantire il corretto livello di integrità del circuito di sicurezza (vedere Funzione monitor valvola regolabile (AVM) (pagina 45)).

**LR (Reset latch (riarmo manuale))**

Mantiene l'uscita di sicurezza (SO) e il comando a fune (RO) allo stato Off fino a quando l'ingresso non passa allo stato Run e viene eseguito un reset manuale. Vedere Ingresso reset manuale (pagina 55) per maggiori informazioni.

**RE (Abilita reset)**

Questa opzione viene visualizzata solo se **LR (Reset latch)** è abilitato. Il **Reset latch** (riarmo manuale) può essere controllato selezionando **Abilita reset** per limitare quando l'uscita di sicurezza può essere resettata, riportandola allo stato Run.

**FR (Reset guasto)**

Consente l'esecuzione della funzione di reset manuale quando si verificano guasti in ingresso. È necessario collegare il nodo FR a un pulsante o a un segnale di reset manuale. Questa funzione viene utilizzata per mantenere l'uscita di sicurezza o del comando a fune allo stato Off finché il guasto nel dispositivo di ingresso non viene cancellato, il dispositivo allo stato di guasto torna allo stato Run e il reset manuale non viene eseguito. Sostituisce la manovra di reset effettuata togliendo e riapplicando tensione. Vedere Ingresso reset manuale (pagina 55) per maggiori informazioni.

**Modalità di accensione**

L'uscita di sicurezza può essere configurata per tre scenari di accensione (caratteristiche operative quando viene applicata tensione):

- Modalità accensione normale (predefinita)
- Modalità accensione manuale
- Modalità accensione automatica

Vedere Ingresso reset manuale (pagina 55) per maggiori informazioni.

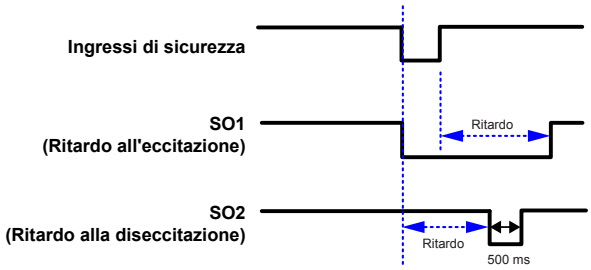
**Split (uscite di sicurezza) - solo XS/SC26-2**

Questa opzione è disponibile solo per le uscite di sicurezza a stato solido. Ogni uscita di sicurezza a stato solido ridondante può essere configurata per essere utilizzata singolarmente o in coppia, (modalità predefinita). La divisione di un'uscita di sicurezza a stato solido crea due uscite indipendenti a canale singolo (il controllo di SO1a è indipendente da SO1b). Per combinare un'uscita di sicurezza divisa, aprire la finestra **Proprietà** di Mx:SOxA e fare clic su **Unisci.**

**Ritardo all'eccitazione e alla diseccitazione**

Ogni uscita di sicurezza può essere configurata per l'uso con ritardo all'eccitazione (On delay) o alla diseccitazione (Off delay) (vedere Figura 32 (pagina 61)), in cui l'uscita si attiva o si disattiva solo una volta trascorso il tempo limite. Non è possibile impostare sia un ritardo all'eccitazione (On delay) che un ritardo alla diseccitazione (Off delay) per un'uscita. Le opzioni con limite di tempo On delay (ritardo all'eccitazione) e Off delay (ritardo alla diseccitazione) vanno da 100 millisecondi a 5 minuti, con incrementi di 1 millisecondo.

*Figura 32. Diagramma dei tempi - ritardo all'eccitazione (On delay) e alla diseccitazione (Off delay) per uscita di sicurezza generica*



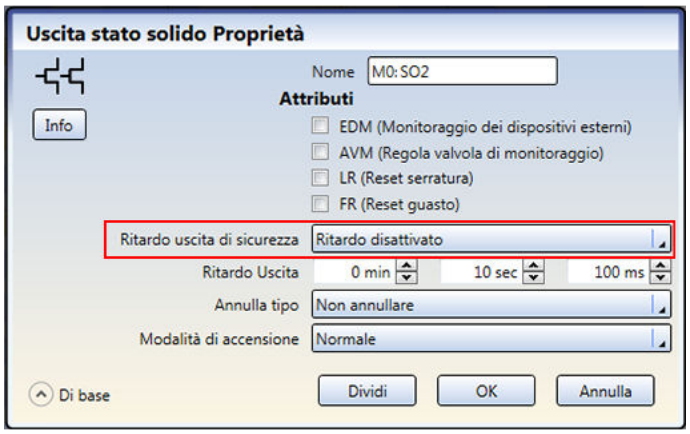

**AVVERTENZA:**

- **In casi di interruzione di corrente, il ritardo alla diseccitazione può venire immediatamente interrotto.**
- Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può comportare gravi lesioni fisiche o morte.
- Il ritardo alla diseccitazione di un'uscita di sicurezza viene rispettato anche se l'ingresso di sicurezza che ha determinato l'avvio del timer del ritardo alla diseccitazione ritorna allo stato Run prima della scadenza del ritardo stesso. Nel caso in cui una tale condizione di arresto immediato della macchina possa comportare un pericolo potenziale, adottare misure di protezione supplementari per prevenire lesioni personali.

Due uscite di sicurezza possono essere collegate assieme quando una delle uscite di sicurezza è configurata con Off delay (ritardo alla diseccitazione) mentre l'altra non prevede un ritardo. Dopo il collegamento, l'uscita non ritardata non ritorna immediatamente allo stato On se l'ingresso di controllo si porta allo stato On durante il ritardo alla diseccitazione, come mostrato in Figura 35 (pagina 63). Per collegare due uscite di sicurezza:

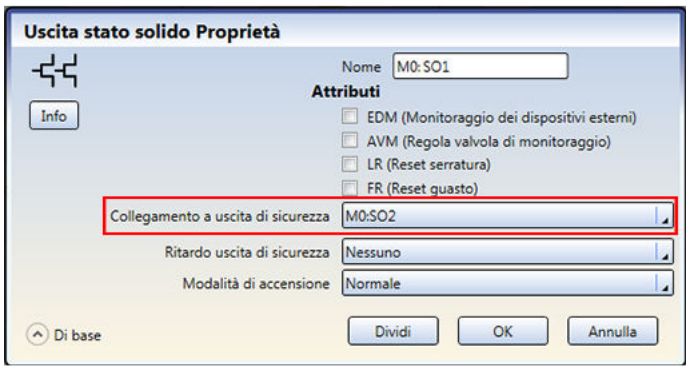
1. Aprire la finestra **Proprietà** dell'uscita di sicurezza che deve presentare un ritardo alla diseccitazione (Off delay).
2. Selezionare il ritardo alla diseccitazione "Off delay" dall'elenco a discesa *Ritardo uscita di sicurezza*.

*Figura 33. Esempio di selezione del ritardo dell'uscita di sicurezza: Ritardo alla diseccitazione*




3. Impostare il tempo del ritardo uscita desiderato.
4. Fare clic su **OK**.
5. Aprire la finestra **Proprietà** dell'uscita di sicurezza che collega all'uscita di sicurezza con ritardo alla diseccitazione (Off delay).
6. Da *Collegamento a uscita di sicurezza* nell'elenco a discesa, selezionare l'uscita di sicurezza con Off delay a cui si desidera collegare questa uscita di sicurezza.

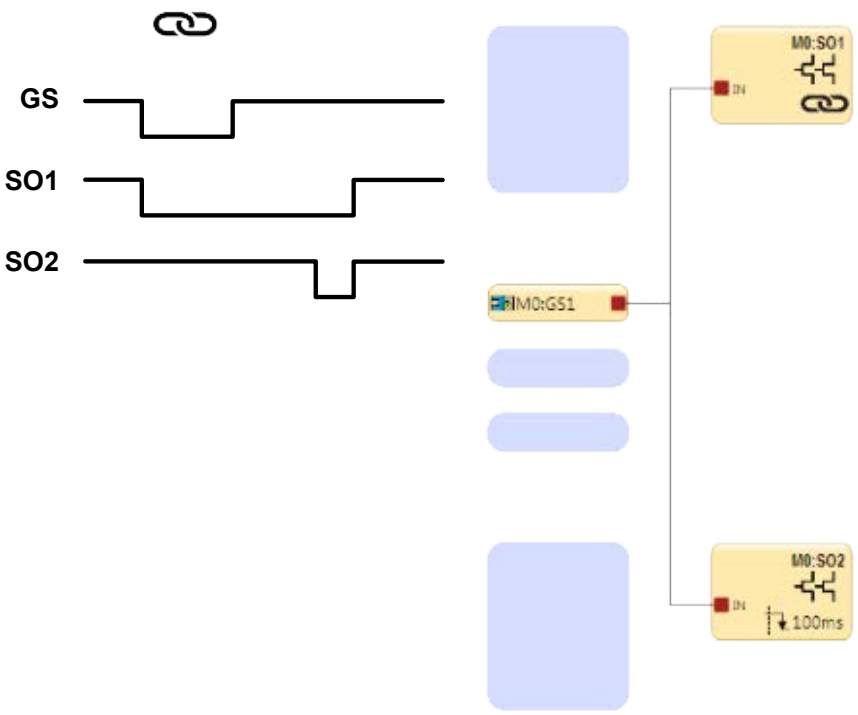
*Figura 34. Esempio di selezione del collegamento all'uscita di sicurezza*




**Nota:** Perché le uscite vengano visualizzate come disponibili per il collegamento, occorre collegare gli stessi ingressi a entrambe le uscite di sicurezza.

7. Fare clic su **OK**. L'uscita di sicurezza collegata mostrerà un'icona indicante il collegamento.

*Figura 35. Diagramma dei tempi - uscite di sicurezza collegate*




## 7.8.1 XS/SC26-2 - Uscite di sicurezza a stato solido

Le uscite di sicurezza a stato solido, ad esempio SO1a e b e SO2a e b, sono monitorate attivamente per rilevare cortocircuiti verso la sorgente di tensione, verso l'altra uscita e verso altre sorgenti di tensione. Assicurano inoltre la conformità ai requisiti di sicurezza della Categoria 4. In caso di guasto su un canale di una coppia di uscite di sicurezza, entrambe le uscite tentano di disattivarsi ed entreranno in uno stato di blocco. L'uscita senza guasto è in grado di disattivare il movimento pericoloso.

Allo stesso modo, un'uscita di sicurezza che viene utilizzata singolarmente (divisa), viene inoltre monitorata attivamente per rilevare cortocircuiti verso altre sorgenti di energia, ma non è in grado di eseguire alcuna azione. Prestare particolare attenzione al cablaggio dei morsetti e al percorso dei cavi per evitare la possibilità di cortocircuiti verso altre sorgenti di tensione, ivi comprese le altre uscite di sicurezza. Le uscite di sicurezza divise, ovvero utilizzate individualmente, assicurano la conformità ad applicazioni di Categoria 3 grazie alla connessione seriale interna di due dispositivi di comando, ma è necessario prevenire un cortocircuito esterno.

**Importante:** Quando si utilizzano moduli uscite di sicurezza a stato solido (XS2so o XS4so), l'alimentazione di questi moduli deve essere applicata all'applicazione della tensione o entro 5 dalla stessa al modulo di controllo di base, se si utilizzano alimentazioni separate.

**AVVERTENZA: Utilizzo delle uscite monocanale (divise) in applicazioni critiche per la sicurezza**

Se viene utilizzato un singolo canale di uscita in un'applicazione di sicurezza, è necessario integrare principi di esclusione dei guasti per assicurare la conformità alla Categoria di sicurezza 3. Il percorso e la disposizione dei cavi di uscita a canale singolo in modo che i cortocircuiti verso altre uscite o altre sorgenti di tensione non siano possibili è un esempio di metodo corretto di esclusione dei guasti. La mancata applicazione di metodi appropriati di esclusione dei guasti quando si utilizzano uscite a canale singolo in applicazioni di sicurezza può determinare la perdita della funzione di sicurezza, con conseguenti lesioni gravi o morte.

Quando possibile, è vivamente consigliato integrare il monitoraggio dei dispositivi esterni (EDM) e/o il monitoraggio valvola regolabile (AVM) per monitorare i dispositivi sotto controllo (FSD e MPCE) allo scopo di rilevare eventuali guasti pericolosi. Vedere Controllo di dispositivi esterni (EDM) (pagina 66) per maggiori informazioni.

### Collegamenti dell'uscita

Le uscite di sicurezza devono essere collegate al dispositivo di comando della macchina in modo che il sistema di sicurezza della stessa sia in grado di sezionare il circuito o l'alimentazione agli organi di comando primario (MPCE), garantendo la sicurezza.

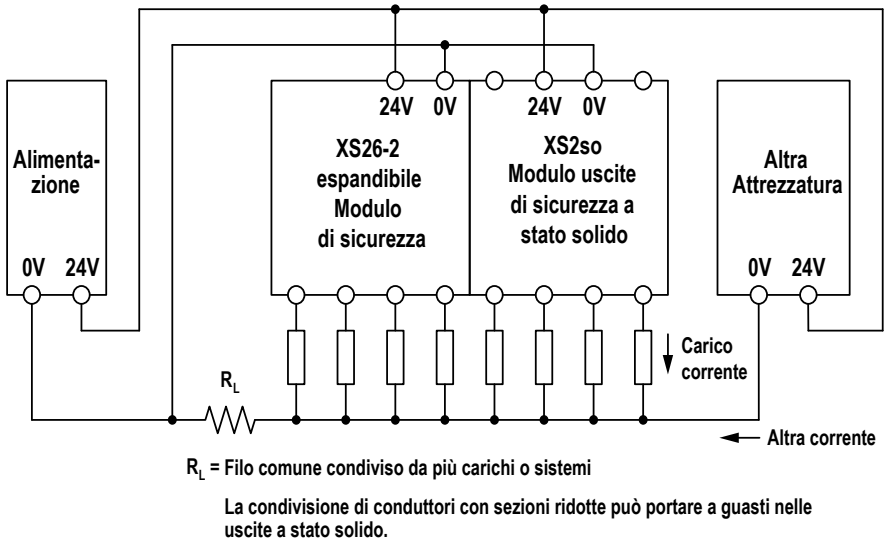
Se utilizzati, i dispositivi di comando finali (FSD) svolgono normalmente questo compito quando le uscite di sicurezza si portano allo stato OFF. Fare riferimento a XS/SC26-2 - Specifiche (pagina 20) prima di effettuare i collegamenti e l'interfacciamento al modulo di sicurezza della macchina.

Il livello di integrità del circuito di sicurezza deve essere determinato mediante valutazione del rischio; questo livello dipende dalla configurazione, dall'installazione corretta dei circuiti esterni e dal tipo e dall'installazione dei dispositivi controllati (FSD ed MPCE). Le uscite di sicurezza a stato solido sono adatte per applicazioni di Categoria 4 PLe/SIL 3 quando sono controllate a coppie (non divise), mentre sono conformi ai requisiti della Categoria 3 PL d/SIL 2 quando funzionano in modo indipendente (divise), a condizione che siano stati applicati i necessari principi di esclusione dei guasti. Vedere Figura 36 (pagina 64) per esempi di collegamento.

**AVVERTENZA:**
- **Resistenza dei conduttori delle uscite di sicurezza**
- Una resistenza superiore a 10 ohm può mascherare un cortocircuito tra le uscite di sicurezza a due canali, creando una situazione di rischio, con conseguenti gravi lesioni o morte.
- Non superare una resistenza di 10 ohm nei conduttori dell'uscita di sicurezza.

## Installazione del filo comune

*Figura 36. Installazione del filo comune*



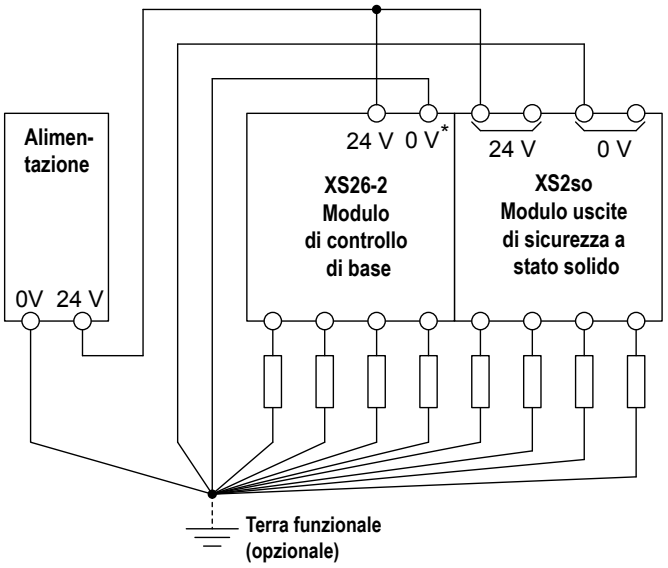

Occorre considerare la resistenza del filo comune 0 V e le correnti che fluiscono in quel filo per evitare fastidiosi blocchi del sistema. Notare la posizione del simbolo della resistenza nello schema sottostante, che rappresenta la resistenza del filo comune 0 V (RL).

I metodi per prevenire questa situazione sono i seguenti:
- Utilizzo di fili con sezioni maggiore o lunghezza minore per ridurre la resistenza ($R_L$) del filo comune 0 V
- Separare il filo comune 0 V dei carichi collegati al modulo di sicurezza dal filo comune 0 V della sorgente di tensione 24 V che alimenta le altre apparecchiature

**Nota:** Quando l'uscita di sicurezza si disattiva, la tensione al relativo morsetto di uscita deve scendere al di sotto di 1,7 V rispetto al morsetto 0 V di quel modulo. Se la tensione è superiore a 1,7 V, il modulo di sicurezza determinerà che l'uscita è ancora attivata, portando il sistema in blocco. Occorre considerare l'uso di conduttori di sezione maggiore, di conduttori più brevi o di uno schema elettrico con punto di messa a terra singolo, simile agli schemi riportati di seguito.

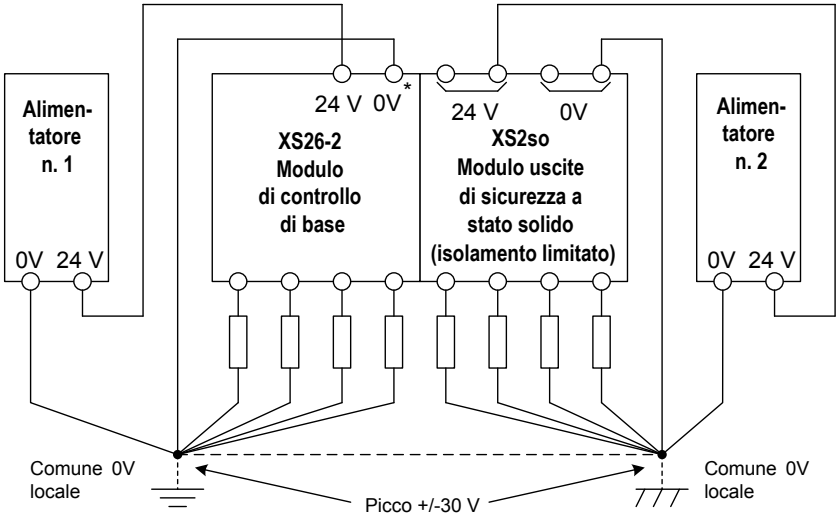
*Figura 37. Schema elettrico - Sistema raccomandato di messa a terra*

**Percorso linea 0 V preferito in caso di utilizzo di un alimentatore singolo**




*** Per tutti i dispositivi di ingresso di sicurezza (compresi tutti i moduli ingressi di espansione), la tensione deve essere misurata facendo riferimento al morsetto 0 V del modulo di controllo di base**

**Percorso linea 0 V preferito in caso di utilizzo di alimentatori separati**




## 7.8.2 Uscite di sicurezza a relè

I moduli relè di sicurezza di espansione XS/SC26-2 e SC10-2 presentano uscite a relè ridondanti isolate, utilizzabili per controllare/pilotare un'ampia gamma di caratteristiche di alimentazione (vedere XS/SC26-2 - Specifiche (pagina 20) e SC10-2 - Specifiche (pagina 22)). Diversamente da un'uscita di sicurezza a stato solido, in un modulo uscite, una singola uscita di sicurezza a relè (Mx:ROx) funziona come un gruppo e non può essere divisa.

Le uscite di sicurezza a relè sono controllate e monitorate dal modulo di base XS/SC26-2 o dal modulo SC10-2 senza la necessità di collegamenti aggiuntivi.

Per i circuiti che richiedono i massimi livelli di sicurezza ed affidabilità, con le uscite di sicurezza utilizzate a coppie (due NA), in caso di emergenza ciascuna uscita di sicurezza deve essere in grado di arrestare il movimento della macchina protetta. Se usate singolarmente (una singola uscita NA), la valutazione effettuata per l'esclusione dei guasti deve assicurare che non possano verificarsi guasti che portino a una perdita della funzione di sicurezza, ad esempio un cortocircuito verso un'altra uscita di sicurezza o verso una sorgente secondaria di corrente o tensione. Per maggiori informazioni, vedere *Comando a canale singolo* in Circuiti di arresto di sicurezza (protezione) (pagina 68) e Esclusione dei guasti (pagina 31).

Quando possibile, è vivamente consigliato integrare il monitoraggio dei dispositivi esterni (EDM) e/o il monitoraggio valvola regolabile (AVM) per monitorare i dispositivi sotto controllo (FSD e MPCE) allo scopo di rilevare eventuali guasti pericolosi. Vedere Controllo di dispositivi esterni (EDM) (pagina 66) per maggiori informazioni.

**Collegamenti di uscita**: le uscite a relè di sicurezza devono essere collegate al dispositivo di comando della macchina, in modo che il sistema di sicurezza della macchina sia in grado di sezionare il circuito o l'alimentazione agli organi di comando primario (MPCE), garantendo la sicurezza della stessa. Se utilizzati, i dispositivi di comando finali (FSD) svolgono normalmente questo compito quando le uscite di sicurezza si portano allo stato OFF.

Le uscite relè di sicurezza possono essere utilizzate come dispositivi di comando finali (FSD) e possono essere collegate in modalità a due canali o a canale singolo in circuiti di arresto di sicurezza (vedere Collegamenti di interfaccia FSD (pagina 68)). Fare riferimento alla XS/SC26-2 - Specifiche (pagina 20) e SC10-2 - Specifiche (pagina 22) prima di effettuare i collegamenti e l'interfacciamento al modulo di controllo di sicurezza della macchina.

Il livello di integrità del circuito di sicurezza deve essere determinato mediante valutazione del rischio; questo livello dipende dalla configurazione, dall'installazione corretta dei circuiti esterni e dal tipo e dall'installazione dei dispositivi controllati (FSD ed MPCE). Le uscite del relè di sicurezza sono adatte per la Categoria 4 PLe/SIL 3. Vedere Figura 36 (pagina 64) per esempi di collegamento.

**Importante:** L'utente è tenuto a provvedere alla protezione da sovracorrenti per tutte le uscite a relè.

## Impianti di Categoria di sovratensione II e III (EN 50178 e IEC 60664-1)

I moduli di sicurezza XS/SC26-2 e SC10-2 sono adatti all'uso in applicazioni che richiedono la Categoria di sovratensione III se si applicano tensioni da 1 a 150 Vca/Vcc ai contatti del relè di uscita. Sono inoltre adatti all'uso in applicazioni che richiedono la Categoria di sovratensione II, se si applicano tensioni da 151 a 250 Vca/Vcc ai contatti del relè di uscita senza adottare ulteriori misure per attenuare possibili sovratensioni nell'alimentazione. I moduli XS/SC26-2 o SC10-2 possono essere utilizzati in ambienti che richiedono la Categoria di sovratensione III (con tensioni da 151 a 250 Vca/Vcc) se si prendono precauzioni per ridurre le interferenze elettriche a cui viene sottoposto i moduli XS/SC26-2 o SC10-2 ai livelli previsti per la Categoria II, installando un soppressore di transienti (ad esempio, un soppressore d'arco) o un isolamento esterno che consenta di isolare entrambi i moduli XS/SC26-2 o SC10-2 e l'operatore dagli alti livelli di tensione previsti negli ambienti con Categoria di sovratensione III.

**Per gli impianti con Categoria di sovratensione III e tensioni da 151 a 250 Vca/Vcc applicate ai contatti di uscita:** i moduli XS/SC26-2 o SC10-2 possono essere utilizzati alle condizioni di una categoria di sovratensione maggiore se vengono adottate misure adeguate per ridurre le sovratensioni. Tali misure adeguate possono essere:

- Dispositivi di protezione da sovratensioni
- Trasformatore con avvolgimenti isolati
- Sistema di distribuzione con più diramazioni (in grado di deviare i transienti di tensione)
- Capacitanza in grado di assorbire i transienti di tensione
- Resistenza o altro dispositivo di attenuazione in grado di dissipare i transienti di tensione

Quando si pilotano carichi induttivi a corrente alternata è buona norma proteggere le uscite dei moduli XS/SC26-2 o SC10-2 installando dei circuiti soppressori d'arco di dimensioni adeguate. Tuttavia, se si utilizzano soppressori d'arco, questi devono essere installati tra i carichi da pilotare (tra le bobine dei relè di sicurezza esterni) e non tra i contatti di uscita dei moduli XS/SC26-2 o SC10-2 (vedere AVVERTENZA, Soppressori d'arco).

# 7.8.3 Collegamenti EDM e FSD

## Controllo di dispositivi esterni (EDM)

Le uscite di controllo del modulo di sicurezza possono controllare i relè, i contattori o altri dispositivi esterni provvisti di una serie di contatti NC a guida forzata (meccanicamente collegati), utilizzabili per monitorare lo stato dei contatti di alimentazione della macchina. I contatti di monitoraggio sono di tipo NC quando il dispositivo è disattivato. Grazie a questa funzione, il modulo di sicurezza può rilevare se i dispositivi sotto carico rispondono all'uscita di sicurezza oppure se i contatti NA sono chiusi saldati o inceppati in posizione ON.

**Nota:** I relè interni di XS1ro, XS2ro ed SC10-2 sono sempre monitorati dai moduli. La funzione EDM è necessaria solo per i dispositivi esterni ai moduli di controllo.

La funzione EDM costituisce un metodo per monitorare questi tipi di guasti, assicurando l'integrità funzionale di un sistema a doppio canale, comprendente MPCE e FSD.

Un singolo ingresso EDM può essere mappato su una o più uscite di sicurezza. Per eseguire questa operazione, aprire la finestra **Properties** (Proprietà) dell'uscita di sicurezza e selezionare **EDM**; poi aggiungere **External Device Monitoring** (Monitoraggio dei dispositivi esterni) dalla scheda **Safety Input** (Ingresso di sicurezza) nella finestra **Add Equipment** (Aggiungi apparecchiatura) (accessibile dalla scheda **Equipment** (Apparecchiatura) o **Functional View** (Vista funzionale) e collegare l'ingresso **External Device Monitoring** (Monitoraggio dispositivi esterni) al nodo **EDM** dell'uscita di sicurezza.

Gli ingressi EDM possono essere configurati come monitoraggio a uno o due canali. Gli ingressi EDM monocanale vengono utilizzati quando le uscite OSSD controllano direttamente la disattivazione degli MPCE o di altri dispositivi esterni.

- **Monitoraggio monocanale**: un collegamento in serie di contatti di monitoraggio normalmente chiusi di tipo a guida forzata, da ciascun dispositivo controllato dal modulo di sicurezza. I contatti di monitoraggio devono essere chiusi prima che le uscite del modulo di sicurezza possono essere resettate (reset manuale o automatico). Dopo ogni reset e dopo l'attivazione delle uscite di sicurezza, lo stato dei contatti di monitoraggio non viene più monitorato e può cambiare. Tuttavia, i contatti di monitoraggio devono chiudere entro 250 millisecondi dal passaggio dello stato delle uscite di sicurezza da On a Off. Vedere Figura 40 (pagina 68).
- **Monitoraggio a due canali**: un collegamento indipendente di contatti di monitoraggio normalmente chiusi a guida forzata da ciascun dispositivo controllato dal modulo di sicurezza. Entrambi gli ingressi EDM devono chiudere prima che possa essere resettato il modulo di sicurezza e prima che le uscite OSSD possano essere attivate. Mentre le uscite OSSD sono attive, gli ingressi possono cambiare stato (entrambi aperti o entrambi chiusi). Se gli ingressi rimangono in stati opposti per più di 250 ms, si verifica un blocco di sistema. Vedere Figura 42 (pagina 68).
- **Nessun monitoraggio (opzione predefinita)**: se non si desidera alcun monitoraggio, non abilitare il nodo EDM uscita di sicurezza. Se il modulo di sicurezza non utilizza la funzione EDM in applicazioni della Categoria 3 o 4, l'utente deve assicurarsi che ogni singolo guasto o l'accumulo di guasti nei dispositivi esterni non determini una condizione pericolosa; deve inoltre verificare che sia impedito il successivo ciclo macchina.

**ATTENZIONE: Configurazione EDM**

Se l'applicazione non richiede la funzione EDM, è responsabilità dell'utilizzatore assicurare che ciò non crei una situazione pericolosa.

**ATTENZIONE: Connessione per monitoraggio dei dispositivi esterni**

Collegare almeno un contatto di monitoraggio normalmente chiuso, a guida forzata, di ogni MPCE o dispositivo esterno per monitorare lo stato degli MPCE (come mostrato in figura). Questo collegamento consente di verificare il corretto funzionamento degli MPCE. **Utilizzare i contatti di monitoraggio degli MPCE per mantenere l'affidabilità del controllo.**

*Figura 38. Collegamento EDM a un canale*

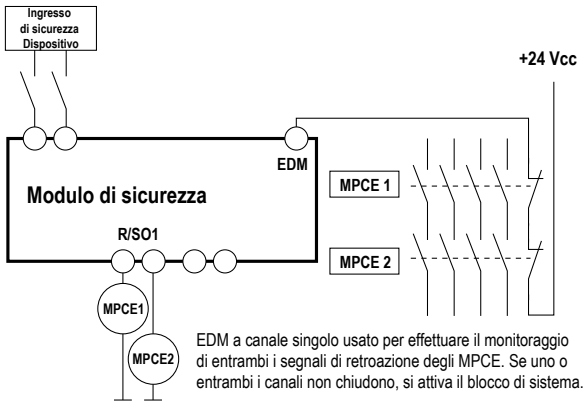



*Figura 39. Collegamento EDM a due canali*

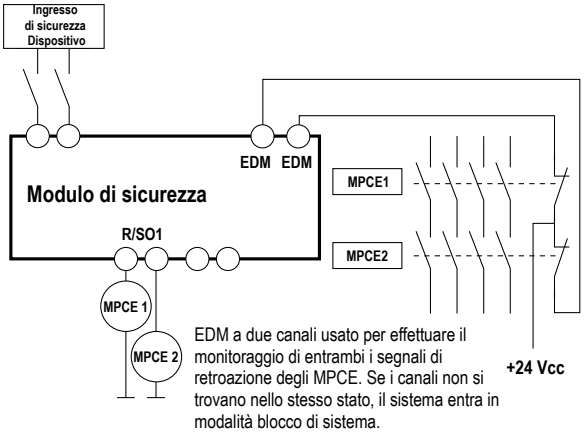
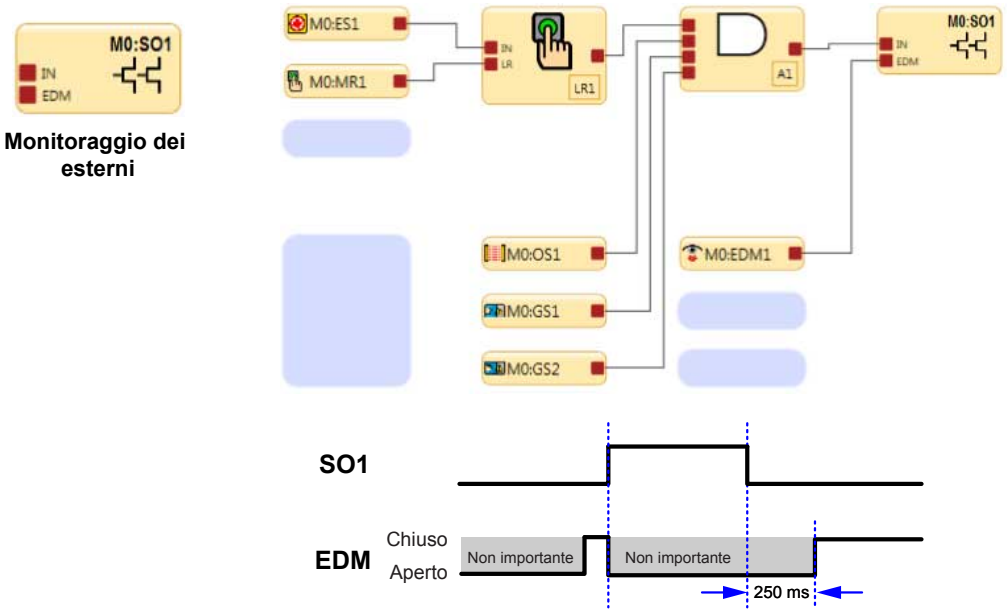


*Figura 40. Logica di temporizzazione: Stato EDM a un canale, rispetto all'uscita di sicurezza*




Il monitoraggio dei dispositivi esterni (EDM) costituisce un metodo per controllare il funzionamento dei dispositivi di comando finali (FSD) a doppio canale o degli organi di comando primari della macchina (MPCE). I contatti di monitoraggio N.C. a guida forzata degli FSD o MPCE sono utilizzati come ingresso per rilevare una condizione di guasto "bloccato in posizione di attivazione" e prevengono l'attivazione delle uscite del modulo di sicurezza.

Per la funzione EDM a due canali, come mostrato di seguito, entrambi i canali devono essere chiusi prima che l'uscita o le uscite di sicurezza si attivino.

*Figura 41. Logica di temporizzazione: EDM a due canali, sincronizzazione tra canali*

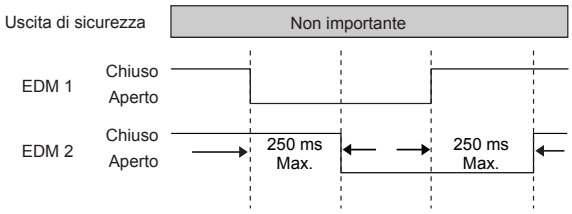
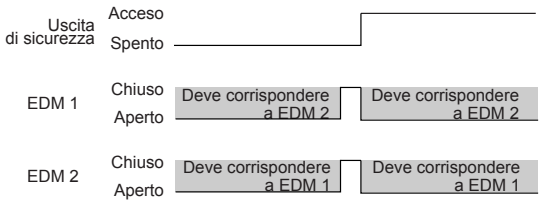



*Figura 42. Logica di temporizzazione: Stato EDM a due canali, rispetto all'uscita di sicurezza*




## Collegamenti di interfaccia FSD

I dispositivi di comando finali (FSD) interrompono l'alimentazione nel circuito per l'elemento di controllo primario della macchina (MPCE) quando le uscite di sicurezza si portano allo stato Off. Gli FSD possono presentare diverse forme, anche se le più comuni sono relè del tipo a guida forzata, meccanicamente collegati assieme o moduli di interfaccia. Il collegamento meccanico tra i contatti permette di monitorare il dispositivo tramite il circuito EDM per certi tipi di guasto.

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

### Circuiti di arresto di sicurezza (protezione)

Un arresto di sicurezza permette l'interruzione controllata del movimento o della situazione pericolosa a scopo di protezione e viene realizzato attraverso gli MPCE, che arrestano il moto e tolgono tensione alla macchina (se ciò non crea pericoli aggiuntivi). Un circuito di arresto di emergenza è normalmente costituito da un minimo di due contatti normalmente aperti di relè a guida forzata (meccanicamente collegati), monitorati (attraverso un contatto NC meccanicamente collegato) per rilevare eventuali guasti specifici e prevenire l'incapacità del sistema di svolgere la propria funzione di sicurezza. Tale circuito può essere descritto come un "punto di commutazione sicuro".

Normalmente, i circuiti di arresto di sicurezza costituiscono un collegamento in serie di almeno due contatti NA provenienti da due relè separati a guida forzata, ciascuno controllato da un'uscita di sicurezza separata del modulo di sicurezza. La funzione di sicurezza si basa sull'uso di contatti ridondanti per controllare un singolo pericolo (se un contatto si

guasta mentre il dispositivo è On, il secondo contatto bloccherà il pericolo e impedirà l'avvio del successivo ciclo di lavorazione).

Il collegamento dei circuiti di arresto di emergenza deve essere realizzato in modo tale che la funzione di sicurezza non venga a essere sospesa, forzata o elusa, a meno che ciò non sia effettuato in modo da garantire un livello di sicurezza superiore (rispetto al sistema di sicurezza della macchina di cui il modulo di sicurezza fa parte).

Le uscite normalmente aperte di un modulo di interfaccia sono collegate in serie con contatti ridondanti che formano circuiti di arresto di sicurezza e possono essere usate con metodi di controllo a uno o a due canali.

**Comandi a due canali**: i comandi a due canali possiedono la capacità di estendere elettricamente il punto di commutazione sicuro oltre i contatti degli FSD. Grazie ad un monitoraggio adeguato, ad esempio EDM, questo metodo di interfacciamento è in grado di rilevare certi guasti nel cablaggio di comando tra il circuito di arresto di sicurezza e gli MPCE. Questi guasti comprendono un cortocircuito di un canale ad una sorgente di corrente o di tensione secondaria, oppure la perdita della capacità di commutazione di una delle uscite FSD. Se non rilevati ed eliminati, tali guasti potrebbero infatti eliminare la ridondanza di sistema, rendendo quindi inefficace la sua funzione di sicurezza.

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

**Comando monocanale**: il comando a canale singolo utilizza il collegamento in serie dei contatti degli FSD per creare un punto di comando di sicurezza. Eventuali guasti oltre tale punto del sistema di sicurezza della macchina, renderebbero inefficace il sistema di sicurezza, ad esempio un cortocircuito verso la sorgente di corrente o tensione secondaria.

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

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

- Cavi di collegamento fisicamente separati tra di loro e dalla sorgente di alimentazione secondaria
- Inserimento dei cavi di comando in guaine, canaline o condotte separate
- Inserimento dei cavi di comando in supporti contenenti fili a bassa tensione o neutri, che non possono causare interferenze con gli strumenti di protezione della zona pericolosa
- Posizionamento di tutti gli elementi (moduli, interruttori e dispositivi controllati) all'interno di un unico quadro di comando, adiacenti l'uno all'altro e direttamente connessi tramite cavi di breve lunghezza
- Collegamento corretto dei cavi multipolari o di diversi fili singoli attraverso passacavi adatti. Stringendo eccessivamente i passacavi si possono provocare cortocircuiti nel punto sollecitato
- Utilizzo di componenti ad azionamento diretto o ad apertura forzata, installati e montati in modo da consentirne la forzatura



**AVVERTENZA:**

- **Installare correttamente soppressori d'arco o di transienti**
- Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può comportare gravi lesioni fisiche o morte.
- Tali dispositivi devono essere installati in parallelo alle bobine degli FSD o MPCE. Non installare i soppressori direttamente tra i contatti degli FSD o degli MPCE. In questa configurazione, i soppressori di transienti non sono affidabili come sistema di protezione contro i cortocircuiti.



**AVVERTENZA: Interfacciamento delle uscite di sicurezza**

Per assicurare il corretto funzionamento occorre configurare correttamente i parametri di uscita del prodotto Banner e di ingresso della macchina quando si effettua il collegamento delle uscite di sicurezza a stato solido agli ingressi della macchina. I circuiti di comando della macchina devono essere progettati in modo che:

- Non venga superato il valore massimo della resistenza del cavo tra le uscite a stato solido del modulo di sicurezza e gli ingressi della macchina
- La tensione massima allo stato di interdizione delle uscite di sicurezza a stato solido del modulo di sicurezza non determini una condizione ON
- La massima corrente di dispersione delle uscite di sicurezza a stato solido del modulo di sicurezza non determini una condizione ON a seguito della perdita del collegamento a 0 V

**Un collegamento non corretto delle uscite di sicurezza alla macchina protetta potrebbe comportare gravi lesioni fisiche o morte.**

**AVVERTENZA: Pericolo di folgorazione e tensioni pericolose**

**Scollegare sempre l'alimentazione dal sistema di sicurezza (ad esempio, dispositivo, modulo, interfaccia ecc.) e dalla macchina protetta prima di eseguire eventuali collegamenti o sostituire un componente.**

L'impianto elettrico e i collegamenti devono essere effettuati da personale qualificato [10] in conformità agli standard e alle normative applicabili in materia di elettricità, quali NEC (National Electrical Code), ANSI NFPA79 o IEC/EN 60204-1 nonché a tutte le leggi e i regolamenti locali vigenti.

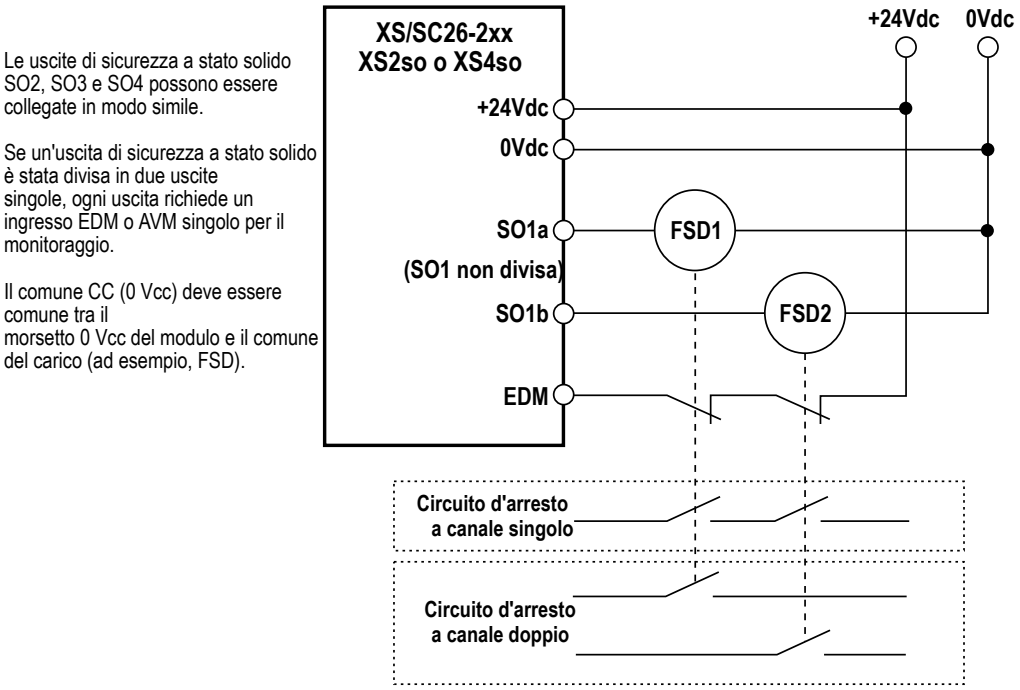
**Può essere necessaria l'applicazione di lucchetto e cartello di avviso.** Consultare le norme OSHA 29CFR1910.147, ANSI Z244-1, ISO 14118 o la norma appropriata per il controllo di tensioni pericolose.

**AVVERTENZA:**

- **Collegamento corretto del dispositivo**
- Un collegamento non adeguato del modulo di sicurezza a una macchina particolare può comportare situazioni di rischio con conseguenti gravi lesioni personali o morte.
- L'utilizzatore è responsabile del collegamento corretto del modulo di sicurezza. Gli schemi riprodotti in figura sono riportati unicamente a scopo esemplificativo per illustrare l'importanza di un'installazione corretta.

## Collegamento XS/SC26-2 generico: Uscita di sicurezza con EDM

*Figura 43. Collegamento XS/SC26-2 generico: Uscita di sicurezza a stato solido con EDM*




[10] Persona 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.

*Figura 44. Collegamento XS/SC26-2 generico: Uscita relè di sicurezza (doppio canale) con EDM*

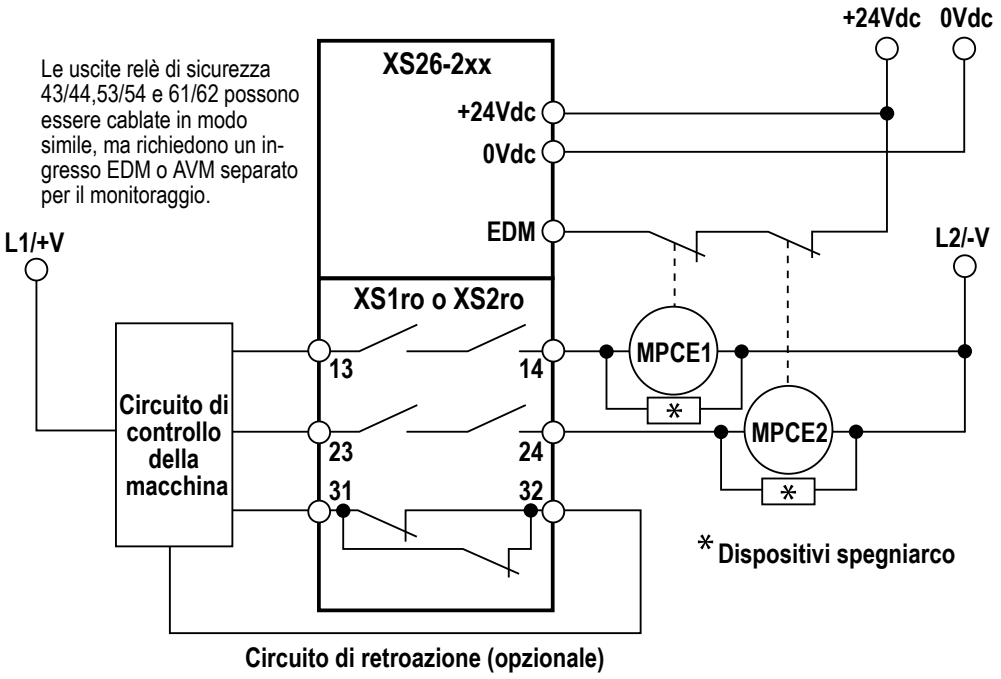
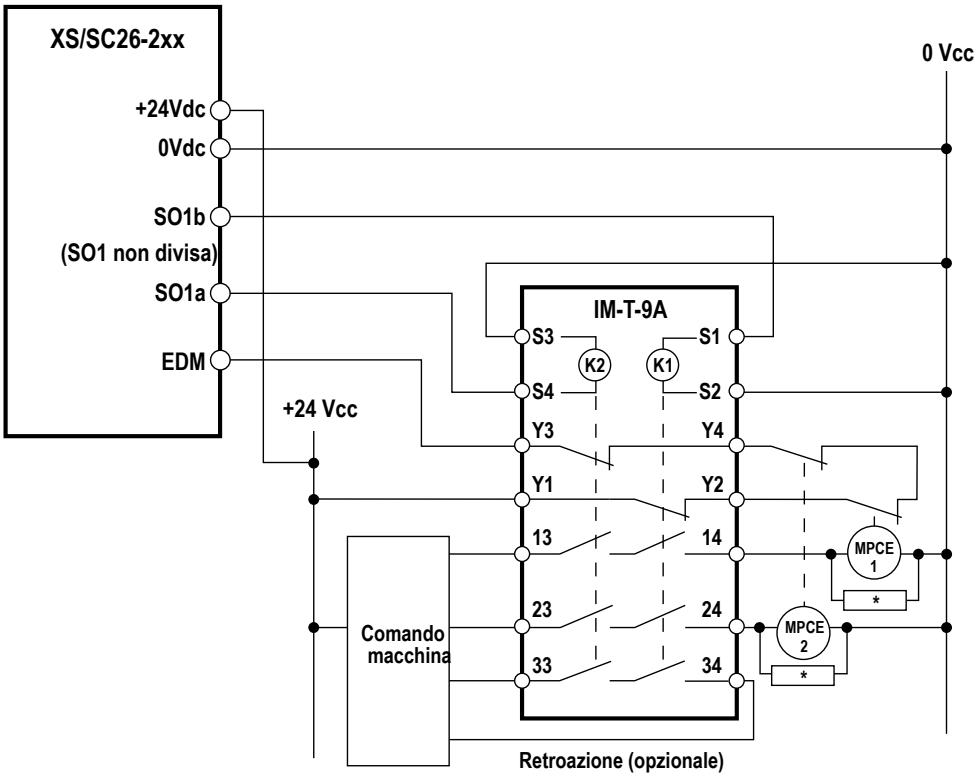


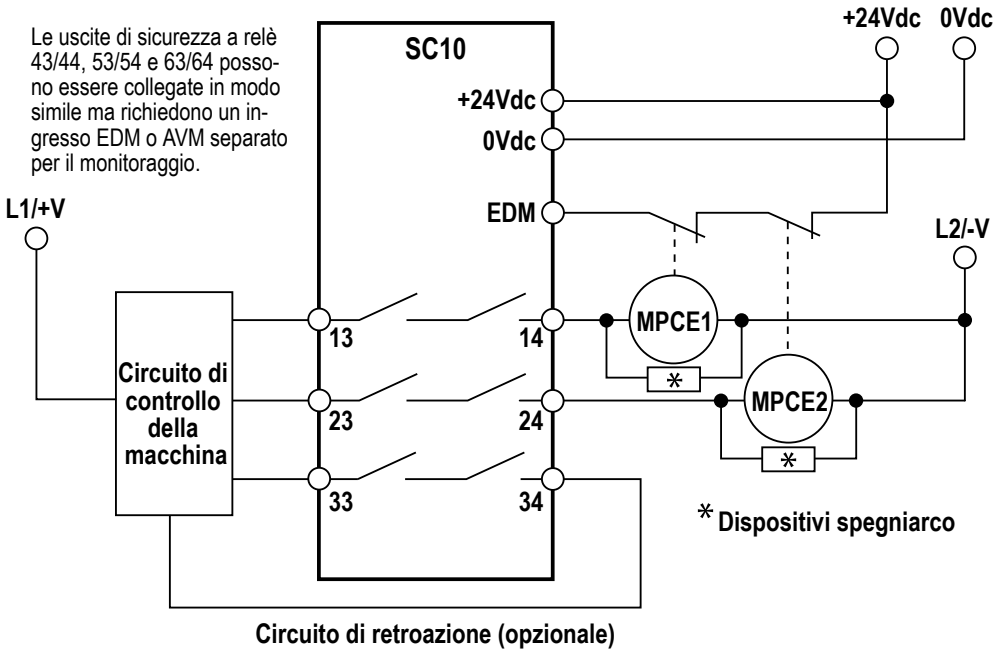

*Figura 45. Collegamento XS/SC26-2 generico: Uscita di sicurezza a stato solido per IM-T-9A*




*** Si consiglia di installare soppressori di transienti (archi) tra le bobine di MPCE1 e MPCE2 (vedere AVVERTENZA)**

### Collegamento SC10-2 generico: Uscita di sicurezza con EDM

*Figura 46. Collegamento SC10-2 generico: Uscita relè di sicurezza (doppio canale) con EDM*




# 7.9 Uscite di stato

Per istruzioni su come aggiungere un'uscita di stato, vedere Aggiunta uscite di stato (pagina 80).

## 7.9.1 Convenzioni segnale uscita di stato

**Nota:** Nel dispositivo SC10-2, le uscite di sicurezza non possono essere utilizzate come uscite di stato.

Sono due le convenzioni segnale selezionabili per ciascuna uscita di stato: "PNP On" (sourcing 24 Vcc) oppure "PNP Off" (non conduttrice). La convenzione predefinita è Attivo = PNP On.

È possibile configurare una velocità di lampeggio anche per un'uscita di stato allo stato On. Le tre opzioni sono:

- Nessuno (indicatore acceso con luce fissa)
- Normale (indicatore acceso per 500 ms e spento per 500 ms)
- Veloce (indicatore acceso per 150 ms e spento per 150 ms)

La velocità di lampeggio predefinita è Nessuno. Non è possibile configurare una velocità di lampeggio per un'uscita di stato Muting (vedere Muting in Funzionalità uscita di stato (pagina 73)).

*Tabella 6. Convenzioni segnale uscita di stato*

| Funzione | Convenzioni segnale | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Attivo = PNP On | | Attivo = PNP Off | |
| | Stato uscita di stato | | Stato uscita di stato | |
| | 24 Vcc | Off | Off | 24 Vcc |
| **Bypass** | Bypassato | Non bypassato | Bypassato | Non bypassato |
| **Muting** | Muting attivato | Muting non attivato | Muting attivato | Muting non attivato |
| **Ritardo uscita in corso** | Ritardo | Nessun ritardo | Ritardo | Nessun ritardo |
| **Monitora ingresso** | Avvio | Arresta | Avvio | Arresta |
| **Monitora ingresso guasto** | Guasto | Ok | Guasto | Ok |
| **Monitora qualsiasi ingresso guasto** | Guasto | Ok | Guasto | Ok |

| Funzione | Convenzioni segnale | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Attivo = PNP On | | Attivo = PNP Off | |
| | Stato uscita di stato | | Stato uscita di stato | |
| | 24 Vcc | Off | Off | 24 Vcc |
| **Monitora gruppo ingresso** | Arresto attivato | Altro arresto determinato dall'ingresso | Arresto attivato | Altro arresto determinato dall'ingresso |
| **Monitora uscita** | SO On | SO Off | SO On | SO Off |
| **Monitora guasto uscita** | Guasto | Ok | Guasto | Ok |
| **Monitora qualsiasi guasto uscita** | Guasto | Ok | Guasto | Ok |
| **Monitora uscita a stato logico** | On logico | Off logico | On logico | Off logico |
| **Monitoraggio stato blocco funzione (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2)** | Run | Arresto | Run | Arresto |
| **Monitoraggio blocco funzione pressa (XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive)** | Per maggiori dettagli, vedere XS/SC26-2: funzionalità dell'uscita di stato di controllo pressa (pagina 74). | | | |
| **In attesta di reset manuale** | Reset necessario | Non soddisfatto | Reset necessario | Non soddisfatto |
| **Blocco sistema** | Blocco di sistema | Modalità Run | Blocco di sistema | Modalità Run |

## 7.9.2 Funzionalità uscita di stato

**SC10-2:** è possibile usare come uscite di stato fino a quattro ingressi convertibili.

**XS/SC26-2:** è possibile utilizzare fino a 32 ingressi convertibili o uscite di sicurezza come uscita di stato. Le uscite di sicurezza a stato solido possono essere divise e utilizzate come uscite di stato. Le uscite di sicurezza a relè non possono essere utilizzate come uscite di stato e non possono essere divise.

Le uscite di stato possono essere configurate per eseguire le seguenti funzioni:

**Bypass**
Indica quando l'ingresso al blocco funzione di bypass viene bypassato.

**Muting**
Indica uno stato attivo di muting per l'ingresso al particolare blocco funzione di muting:
- On quando un ingresso di muting viene inibito
- Off quando un ingresso di muting non viene inibito
- Lampeggiante quando sussistono le condizioni per avviare una forzatura manuale basata sul muting (un ciclo di muting inattivo, l'ingresso di sicurezza che può essere inibito è allo stato di arresto e almeno un sensore di muting è allo stato di arresto (bloccato)); non disponibile per l'uscita di stato virtuale
- On mentre la funzione forzatura manuale basata sul muting è attiva (non la funzione bypass) di un ingresso di sicurezza che può essere inibito

**Ritardo uscita in corso**
Indica se è attivo il ritardo all'eccitazione (On delay) o alla diseccitazione (Off delay).

**Monitora ingresso**
Indica lo stato di un particolare ingresso di sicurezza.

**Monitora ingresso guasto**
Indica quando un particolare ingresso di sicurezza presenta un guasto.

**Monitora qualsiasi ingresso guasto**
Indica quando un ingresso di sicurezza qualsiasi presenta un guasto.

**Monitora gruppo ingresso**
Indica lo stato di un gruppo di ingressi di sicurezza, ad esempio, quale ingresso di sicurezza si disattiva per primo. Una volta indicata, la funzione può essere riabilitato mediante un ingresso di reset configurato. È possibile monitorare fino a tre gruppi di ingressi.

**Monitora uscita**
Indica lo stato fisico di una particolare uscita di sicurezza (On o Off).

**Monitora guasto uscita**
Indica quando una particolare uscita di sicurezza presenta un guasto.

**Monitora qualsiasi guasto uscita**

Indica un guasto in una qualsiasi uscita di sicurezza.

**Monitora uscita a stato logico**

Indica lo stato logico di una particolare uscita di sicurezza. Ad esempio, lo stato logico è Off, ma l'uscita di sicurezza è in modalità ritardo alla diseccitazione (Off delay) e non è ancora fisicamente allo stato Off.

**Monitoraggio stato blocco funzione(XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2)**

Indica lo stato di un particolare blocco funzione.

**Monitoraggio blocco funzione pressaXS/SC26-2 FID 4 o versioni successive)**

Indica lo stato di una serie di eventi di funzionamento della pressa; vedere XS/SC26-2: funzionalità dell'uscita di stato di controllo pressa (pagina 74) per i dettagli.

**In attesta di reset manuale**

Indica che è necessario un particolare reset configurato.

**Nota:** Se l'ingresso di reset manuale è collegato a un blocco OR Reset, questa uscita di stato non può essere utilizzata.

**Blocco sistema**

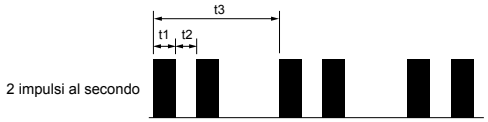
Indica un blocco di sistema non operativo, ad esempio un ingresso non mappato collegato a 24 V.

## 7.9.3 XS/SC26-2: funzionalità dell'uscita di stato di controllo pressa

Il blocco funzione di controllo pressa dispone di più ingressi e uscite. Di conseguenza la funzione di uscita di stato non si limita a un semplice On/Off per un singolo elemento. L'uscita di stato del blocco di controllo pressa prevede sette diversi eventi segnalabili. L'uscita di stato del blocco di controllo pressa può essere configurata per trasmettere uno, due o tre segnali. Ogni segnale dall'uscita di stato del blocco di controllo pressa può essere il seguente:

- Acceso fisso
- 2 impulsi al secondo

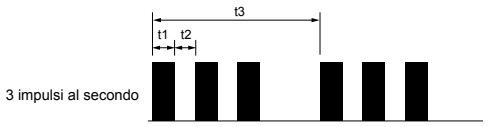
*Figura 47. 2 impulsi al secondo*




t1 = 100 ms, t2 = 100 ms e t3 = 1 secondo

- 3 impulsi al secondo

*Figura 48. 3 impulsi al secondo*

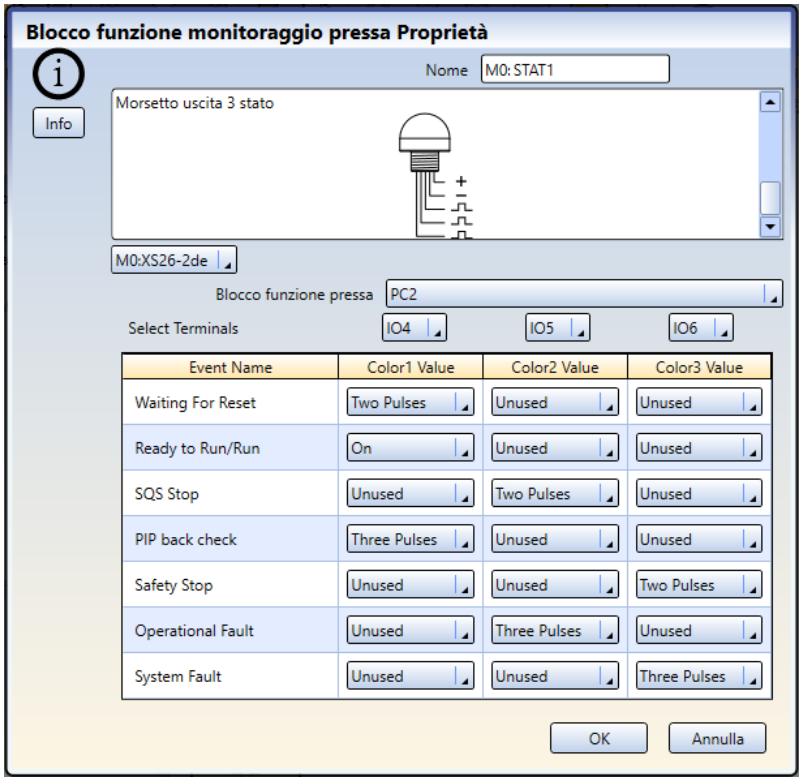



t1 = 100 ms, t2 = 100 ms e t3 = 1 secondo

L'uscita di stato del blocco di controllo pressa è disponibile solo come uscita di stato fisica. Ogni uscita di stato fisica può essere utilizzata per indicare tre diversi eventi.

La figura seguente mostra le impostazioni predefinite dell'uscita di stato del blocco funzione di controllo pressa:

*Figura 49. Monitoraggio proprietà del blocco funzione pressa*




L'impostazione predefinita del blocco funzione configura tre dei pin I/O come uscite di stato. Se per una data applicazione non è necessario visualizzare tutti e sette gli eventi, utilizzare la barra di scorrimento a destra della figura per selezionare un numero inferiore di pin. Spostando la barra verso l'alto di una posizione si riduce a due il numero di terminali, spostando la barra verso l'alto di due posizioni il numero di terminali si riduce a uno.

La funzionalità di ogni evento è la seguente:

- **In attesa di reset** – Si attiva quando è necessario un ingresso di reset, dopo che gli ingressi di arresto di sicurezza con e senza possibilità di muting (se configurati) ritornano allo stato ON
- **Pronto per Run/Run** – È attivo in qualsiasi momento la pressa sia pronta per l'uso (gli ingressi di arresto di sicurezza con e senza possibilità di muting sono attivati e resettati) o in fase di corsa ascendente o discendente
- **Arresto SQS** – Si attiva quando lo stelo della pressa raggiunge il punto di arresto della sequenza
- **Avviso controllo ritorno PIP** – Si attiva quando, con la pressa pronta a entrare in funzione, si tenta di avviare un ciclo di pressatura e l'ingresso PIP (pezzo in posizione), se configurato, è disattivato o non è stato disattivato e quindi riattivato (pezzo non rimosso e sostituito)
- **Arresto di sicurezza** – Si attiva quando l'ingresso di arresto di sicurezza con o senza possibilità di muting si disattiva, il nodo di ingresso GO si porta allo stato basso (se configurato per l'impostazione della corsa discendente manuale) prima che sia raggiunto SQS, BOS o TOS (a seconda delle impostazioni e della porzione del processo)
- **Guasto operativo** – Si attiva quando sono attivi gli ingressi operativi reciprocamente esclusivi (per esempio, TOS e BOS, TOS ed SQS, TOS e PCMS, SQS e BOS ecc., se passano più di 3 secondi tra i segnali SQS e PCMS, entrambi si attivano, se configurati)
- **Guasto di sistema** – Si attiva in presenza di un guasto di sistema

# 7.10 Uscite di stato virtuali

È possibile aggiungere fino a 64 uscite di stato virtuali per qualsiasi configurazione con Modbus/TCP, assembly di ingresso EtherNet/IP, messaggi espliciti EtherNet/IP e protocolli PCCC su moduli di controllo di base FID 1 e fino a 256 uscite di stato virtuali sui moduli di controllo di base FID 2 o versioni successive e sui moduli di controllo di sicurezza SC10-2. I moduli di controllo di base FID 2 o successivi e i moduli di controllo di sicurezza SC10-2 possono utilizzare anche PROFINET. Queste uscite possono comunicare sulla rete le stesse informazioni delle uscite di stato. Per maggiori informazioni, vedere Funzionalità uscita di stato (pagina 73). La funzione **Auto Configure** (Configurazione automatica), ubicata nella scheda **Industrial Ethernet** del software, configura automaticamente le uscite di stato virtuali per un set di funzioni comunemente utilizzate, in base alla configurazione corrente. Questa funzione risulta utile in particolare dopo aver determinato la configurazione. La configurazione delle uscite di stato virtuali può essere verificata manualmente una volta utilizzata la funzione **Auto Configure** (Configurazione automatica). Le informazioni disponibili sulla rete sono coerenti con lo stato logico di ingressi e uscite entro 100 ms per le tabelle Uscita di stato virtuale (visualizzabili tramite il software) ed entro 1 secondo per le altre tabelle. Lo stato logico degli ingressi e delle uscite viene determinato una volta completati tutti i rimbalzi e i test interni. Per maggiori dettagli sulla configurazione delle uscite di stato virtuali, vedere Ethernet industriale Scheda (pagina 109).

Lo stato e le prestazioni dei singoli dispositivi e delle catene ISD sono ottenibili dai moduli di controllo di sicurezza SC10-2 FID 2 o versioni successive. Si possono ottenere sedici word (16 bit) sullo stato di ogni catena. Si possono ottenere tre word di amministrazione (16 bit) e 18 byte (8 bit ciascuno) di dati specifici su un singolo dispositivo di una catena. Vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47) per maggiori dettagli.

# 8 Cenni introduttivi

Applicare tensione al modulo di sicurezza e verificare che il LED presenza tensione sia acceso con luce verde.

## 8.1 Creazione di una configurazione

I seguenti passaggi sono necessari per completare e confermare (scrivere sul modulo di controllo) la configurazione:

1. Definire l'applicazione di protezione (valutazione dei rischi).
    - Determinare ii dispositivi richiesti
    - Determinare il livello di sicurezza richiesto
2. Installare il software del Modulo di sicurezza Banner. Vedere Installazione del software (pagina 27).
3. Acquisire familiarità con le opzioni dell'interfaccia software. Vedere Panoramica Software (pagina 96).
4. Avviare il software e selezionare il dispositivo desiderato.
5. Avviare un nuovo progetto facendo clic su **Nuovo progetto/File recenti**.
6. Definire le **Impostazioni progetto**. Vedere Impostazioni progetto (pagina 98).
7. XS/SC26-2: personalizzare il modulo di controllo di base e aggiungere (eventuali) moduli di espansione. Vedere Scheda Apparecchiatura (pagina 99).
8. Aggiungere i dispositivi di sicurezza, i dispositivi di ingresso non di sicurezza e le uscite di stato. Vedere Aggiunta di ingressi e uscite di stato (pagina 77).
9. Progettare la logica di controllo. Vedere Progettare la logica di controllo (pagina 81).
10. Impostare i ritardi dell'uscita di sicurezza (all'eccitazione o alla diseccitazione, opzionali).
11. Configurare le impostazioni di rete, se utilizzate. Vedere Impostazioni di rete: Modbus/TCP, Ethernet/IP, PCCC (pagina 111) oppure Impostazioni di rete: PROFINET (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) (pagina 112).
12. Salvare e confermare la configurazione. Vedere Salvataggio e conferma di una configurazione (pagina 82).

I seguenti passaggi sono opzionali e possono essere utilizzati per agevolare l'installazione del sistema:

- Modificare i diritti di accesso alla configurazione. Vedere XS/SC26-2 (Nome abbreviato prodotto) Password Manager (pagina 116) o SC10-2 - Password Manager (pagina 117).
- Per informazioni dettagliate sul dispositivo e sui tempi di risposta, consultare la scheda **Riepilogo configurazione**. Vedere Riepilogo configurazione Scheda (pagina 115).
- Stampare le viste della configurazione, tra cui il **Riepilogo configurazione** e **Impostazioni di rete**. Vedere Opzioni di stampa (pagina 115)
- Testare la configurazione utilizzando la modalità simulazione Vedere Modalità simulazione (pagina 122).

## 8.2 Aggiunta di ingressi e uscite di stato

Gli ingressi di sicurezza o meno possono essere aggiunti sia dalla scheda **Equipment** (Apparecchiatura) sia dalla scheda **Functional View** (Vista funzionale). Le uscite di stato possono essere aggiunte soltanto dalla scheda **Equipment** (Apparecchiatura). Gli ingressi virtuali non di sicurezza possono essere aggiunti solo dalla scheda **Functional View** (Vista funzionale). Quando vengono aggiunti dalla scheda **Equipment** (Apparecchiatura), gli ingressi vengono posizionati automaticamente nella scheda **Functional View** (Vista funzionale). Tutti gli ingressi, la **Logica** e i **Blocchi funzione** possono essere spostati all'interno della scheda **Functional View** (Vista funzionale). Le **uscite di sicurezza** sono posizionate staticamente sul lato destro.

### 8.2.1 Aggiunta degli ingressi di sicurezza e non di sicurezza

1. Nella scheda **Apparecchiatura**, fare clic su ✚ sotto il modulo che avrà il dispositivo di ingresso collegato (il modulo e i morsetti possono essere modificati nella finestra **Proprietà** del dispositivo di ingresso) o qualsiasi segnaposto nella **Vista funzionale**.

    **Nota:** Gli ingressi non di sicurezza virtuali sono disponibili solo nella scheda **Vista funzionale**.

2. Fare clic su **Ingresso di sicurezza** o su **Ingresso non di sicurezza** per aggiungere i dispositivi di ingresso:

*Figura 50. XS/SC26-2: Aggiunta di ingressi dalla Vista funzionale (gli ingressi virtuali non di sicurezza possono essere aggiunti soltanto da questa vista)*




*Figura 51. SC10-2: Aggiunta di ingressi dalla vista Apparecchiatura (le uscita di stato fisiche possono essere aggiunte soltanto da questa vista)*



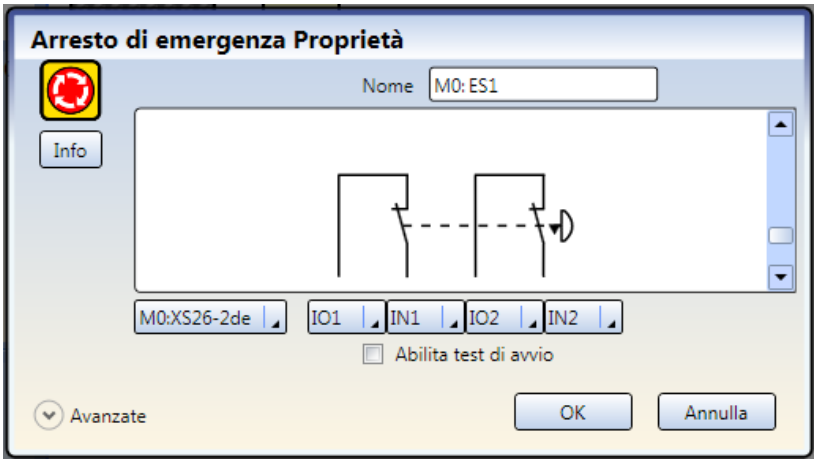

*Figura 52. Ingressi di sicurezza (gli ingressi non di sicurezza virtuali sono disponibili solo nella scheda **Vista funzionale**)*




3. Selezionare le impostazioni del dispositivo appropriate:

***Impostazioni di base:***

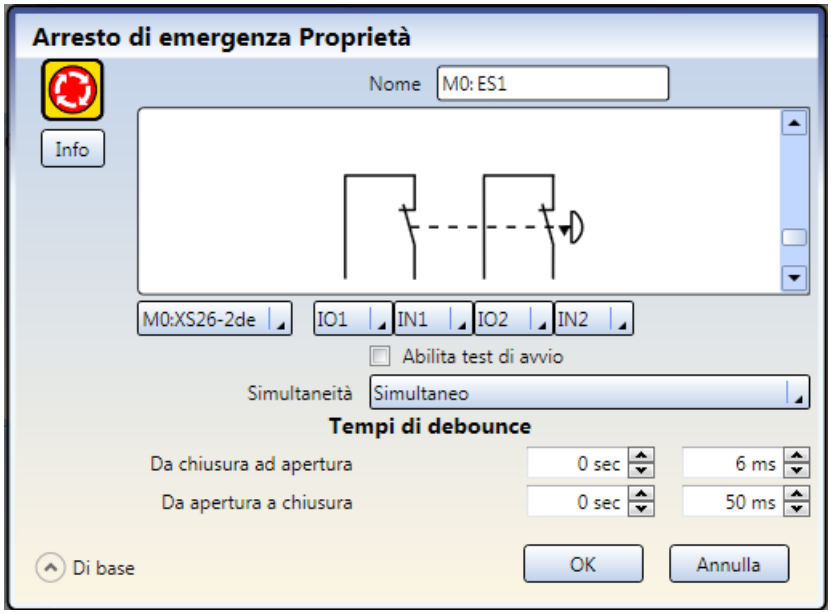
*Figura 53. Impostazioni di base dell'ingresso di sicurezza*




- *Nome* - nome del dispositivo di ingresso; generato automaticamente, può essere modificato dall'utente
- *Tipo di circuito* – le opzioni di circuito e di convenzione del segnale appropriate per il dispositivo d'ingresso selezionato; scorrere per vedere e selezionare l'opzione desiderata
- *Modulo* – il modulo al quale è collegato il dispositivo di ingresso (per esempio, M0:XS26-2e)
- *Morsetti I/O* - i morsetti di ingresso assegnati al dispositivo selezionato del modulo selezionato
- *Abilita test di avvio* (se applicabile) - un test del dispositivo di ingresso di sicurezza precauzionale (opzionale) necessario dopo ogni accensione
- *Opzioni di reset* (se applicabili) - varie opzioni di reset, ad esempio accensione manuale, reset di sistema, reset monitoraggio gruppo ingresso

***Impostazioni avanzate (se applicabile):***

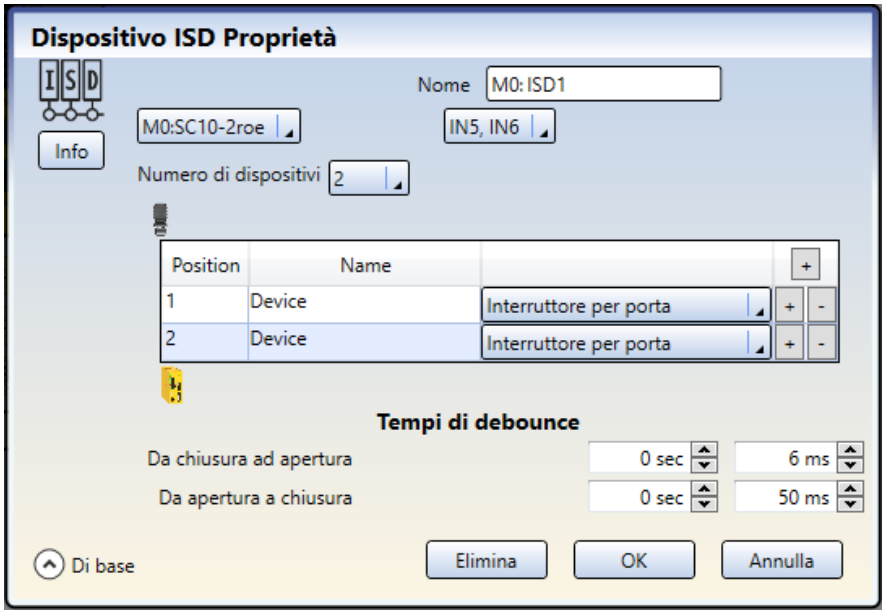
*Figura 54. Impostazioni dell'ingresso di sicurezza avanzate*




- *Simultaneità* (se applicabile) – Esecuzione simultanea o concomitante (per le definizioni, vedere Glossario (pagina 295))
- *Tempi di rimbalzo* - il tempo richiesto per la transizione dello stato del segnale
- *Monitorato/Non monitorato* (dove applicabile) — vedere Requisiti del segnale di reset (pagina 56)

***Proprietà dispositivo ISD (dove applicabile):***

*Figura 55. Impostazioni dispositivo ISD avanzate*



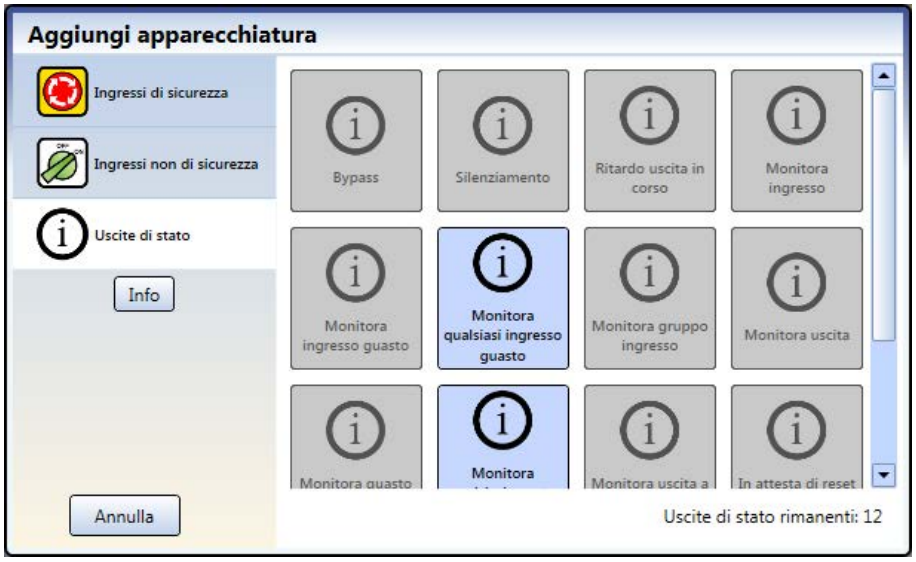

- *Nome* - nome del dispositivo di ingresso; generato automaticamente, può essere modificato dall'utente
- *Morsetti I/O* - i morsetti di ingresso assegnati al dispositivo selezionato del modulo selezionato
- *Numero di dispositivi* (richiesto)—il numero di sensori ISD utilizzati nell'applicazione
- *Posizione, nome e tipo*—la posizione, il nome e il tipo (interruttore per porta, arresto di emergenza, ISD-Connect) dei sensori ISD utilizzati nell'applicazione. Il **Nome** viene generato automaticamente e può essere modificato dall'utente. Il **Tipo** è un menu selezionabile dall'utente
- *Tempi di rimbalzo* - il tempo richiesto per la transizione dello stato del segnale

**Nota:** Se l'intera catena è composta esclusivamente da interruttori porta, si applicano le regole di configurazione per un interruttore porta. Se un qualsiasi dispositivo della stringa è un arresto di emergenza, si applicano le regole di configurazione per un arresto di emergenza.

## 8.2.2 Aggiunta uscite di stato

1. Nella scheda **Apparecchiatura**, fare clic su ✚ sotto il modulo che sarà sottoposto al monitoraggio dello stato.
2. Fare clic su **Uscita di stato** per aggiungere un monitoraggio dello stato [11].

*Figura 56. Uscite di stato*




[11] Le uscite di stato possono essere configurate quando lo stato di un dispositivo di ingresso o di un'uscita deve essere comunicato. Per questi segnali di stato sono utilizzati i morsetti IOx.

3. Selezionare le impostazioni dell'uscita di stato appropriata:

*Figura 57. Proprietà uscita di stato*




- *Nome*
- *Modulo*
- *I/O (ove applicabile)*
- *Morsetto*
- *Ingresso o uscita (ove applicabile)*
- *Convenzione segnale*
- *Velocità lampeggio*

# 8.3 Progettare la logica di controllo

Per **progettare la logica di controllo**:

1. Aggiungere gli **ingressi di sicurezza** e gli **ingressi non di sicurezza**:
   - Nella scheda **apparecchiatura**: fare clic su ✚ sotto il modulo a cui l'ingresso sarà collegato (il modulo può essere modificato nella finestra **Proprietà**)
   - Nella scheda **Vista funzionale**: fare clic su un segnaposto vuoto nella colonna di sinistra

   Per maggiori informazioni sulle proprietà del dispositivo, vedere Aggiunta di ingressi e uscite di stato (pagina 77).
2. Aggiungere blocchi **logici** e/o **funzionali** (vedere Blocchi logici (pagina 101) e Blocchi funzione (pagina 103)) facendo clic su uno qualsiasi dei segnaposti vuoti nell'area centrale.

**Nota:** Il tempo di risposta delle uscite di sicurezza può aumentare se alla configurazione vengono aggiunti numerosi blocchi. Utilizzare i blocchi funzione e logici in modo efficiente per ottenere un tempo di risposta ottimale.

3. Creare collegamenti adeguati tra gli ingressi, i **blocchi funzione**, i **blocchi logici** e le uscite di sicurezza aggiunti.

**AVVERTENZA:**
- **La configurazione è conforme agli standard applicabili**
- La mancata verifica dell'applicazione può causare lesioni gravi o la morte.
- Il software del Modulo di sicurezza Banner controlla principalmente la configurazione logica per identificare eventuali errori di collegamento. L'utente è tenuto a verificare che l'applicazione soddisfi i requisiti di valutazione del rischio e che sia conforme a tutti gli standard applicabili.

**Nota:** La Lista di controllo a sinistra mostra i collegamenti necessari per una configurazione valida; tutte le voci devono essere compilate. Il modulo di sicurezza non accetta una configurazione non valida.

**Nota:** Il nodo di uscita di qualsiasi elemento può essere collegato a più nodi di ingresso. A un nodo di ingresso può essere collegato un solo elemento.

**Suggerimento:** Per facilitare la creazione di una configurazione valida, il programma visualizza suggerimenti utili nel caso in cui si tenti di effettuare una connessione non valida.

# 8.4 Salvataggio e conferma di una configurazione

La conferma è un processo di verifica in cui il modulo di sicurezza analizza la configurazione generata dal software per controllarne la completezza e l'integrità logica. L'utente deve rivedere e approvare i risultati prima che la configurazione possa essere salvata e utilizzata dal modulo di sicurezza. Una volta confermata, la configurazione può essere inviata a un modulo di sicurezza su un PC o un'unità SC-XM2/3.

**AVVERTENZA:**
- Completare la procedura di verifica giornaliera
- La mancata osservanza della procedura di messa in servizio può comportare lesioni gravi o mortali.
- Dopo aver confermato la configurazione, il funzionamento del modulo di sicurezza deve essere interamente testato (messo in servizio) prima di poter essere utilizzato per controllare qualsiasi pericolo.

## 8.4.1 Salvataggio di una configurazione

1. Fare clic su **Save Project** (Salva progetto).
2. Selezionare **Save As** (Salva con nome).
3. Passare alla cartella in cui si desidera salvare la configurazione.
4. Assegnare un nome al file (può essere lo stesso nome della configurazione o un nome diverso).
5. Premere **Save** (Salva).

## 8.4.2 Conferma di una configurazione

Il modulo di sicurezza deve essere acceso e connesso al PC con il cavo SC-USB2.

1. Fare clic su .
2. Fare clic su **Scrivi configurazione su modulo di controllo**.
3. Se richiesta, inserire la password (la password predefinita è 1901).
   Si apre la schermata **Accesso alla modalità di configurazione**.
4. Fare clic su **Continua** per accedere alla modalità di configurazione.
   Una volta completato il processo **Lettura della configurazione dal modulo di controllo**, viene visualizzata la schermata **Conferma configurazione**.
5. Verificare che la configurazione sia corretta.
6. **Scorrere fino alla fine della configurazione e fare clic su Conferma.**
7. Una volta completato il processo **Scrittura configurazione su modulo di controllo**, fare clic su **Chiudi**.

**Nota:**
- Le impostazioni di rete vengono inviate separatamente rispetto alle impostazioni di configurazione. Fare clic su **Invia** dalla finestra **Impostazioni di rete** per scrivere le impostazioni di rete sul modulo di sicurezza.
- SC10-2 e XS/SC26-2 FID 3 o versioni successive: le impostazioni di rete vengono inviate automaticamente solo se il modulo di sicurezza è configurato nelle impostazioni predefinite di fabbrica. Altrimenti, utilizzare la finestra **Network Settings** (Impostazioni di rete).
- SC10-2 e XS/SC26-2 FID 3 o versioni successive: le password vengono scritte automaticamente solo se il modulo di sicurezza è configurato sulle impostazioni predefinite di fabbrica o se la configurazione è confermata. In ogni altro caso, utilizzare la finestra **Password Manager** (Gestione password) per scrivere le password sul modulo di sicurezza.

   Se si sta configurando un SC10-2 o un XS/SC26-2 (Nome abbreviato prodotto) FID 3 o versioni successive, può essere visualizzata la schermata **Do you want to change the passwords of the controller?** (Cambiare le password del controller?).
8. SC10-2 e XS/SC26-2 (Nome abbreviato prodotto) FID 3 o versioni successive: se richiesto e se lo si desidera, cambiare le password.
9. Togliere e riapplicare tensione oppure eseguire un reset di sistema per rendere effettive le modifiche al modulo di sicurezza.

10. Salvare la configurazione confermata sul PC.

**Nota:** Si consiglia di salvare la configurazione confermata. Le configurazioni confermate hanno un formato di file diverso (.xcc) rispetto ai file non confermati (.xsc). Per il caricamento in un'unità SC-XM2/3 sono necessarie delle configurazioni confermate. Fare clic su **Save As** (Salva con nome) per salvare.

## 8.4.3 Scrittura di una configurazione confermata su un'unità SC-XM2/3 utilizzando lo strumento di programmazione

1. Inserire l'SC-XM2/3 nello strumento di programmazione SC-XMP2.
2. Con il software Modulo di sicurezza Banner in funzione, inserire lo strumento di programmazione in una porta USB del PC.
   Si attiva l'icona SC-XM2/3 (diventa più scura invece che ombreggiata).
3. Fare clic su e selezionare **Write XM** (Scrivi XM).

**Nota:** Se **Write XM** (Scrivi XM) è ombreggiato, la configurazione non è una .xcc (versione confermata).

4. Verificare le password desiderate.
5. Fare clic su **Send to XM** (Invia a XM).
   Si apre la finestra **Writing Configuration to SC-XM drive** (Scrittura configurazione su unità SC-XM).

**Nota:** Questo processo copia tutti i dati (configurazione, impostazioni di rete e password) sull'unità SC-XM2/3.

6. Al termine, fare clic su **Save Confirmed Configuration** (Salva configurazione confermata) e poi su **Close** (Chiudi) oppure fare clic su **Close** se il file è già stato salvato sul PC.

## 8.4.4 Note sulla conferma o la scrittura di una configurazione in un'unità SC10-2 o XS/SC26-2 configurata FID 3 o versioni successive

Le impostazioni utente e le password influiscono sul modo in cui risponde il sistema quando si conferma una configurazione o si scrive una configurazione confermata su un'unità SC10-2 o XS/SC26-2 configurata FID 3 o su un modulo di sicurezza in una versione successiva.

### User1

1. Fare clic su **Scrivi configurazione su modulo di controllo** per confermare una configurazione (o scrivere una configurazione confermata) in un modulo di sicurezza configurato
2. Digitare la password User1.
3. Inizia il processo di conferma (o di scrittura).

Al termine del processo di conferma (o di scrittura), il modulo di sicurezza avrà ricevuto:

- Nuove password
- Nuova configurazione

Le impostazioni di rete non vengono modificate

### User2 o User3: conferma o scrittura della configurazione eseguita

Questo scenario si basa sulle seguenti impostazioni per User2 o User3:

- **Autorizzato a modificare la configurazione** = abilitato
- **Autorizzato a modificare le impostazioni di rete** = abilitato OPPURE disabilitato

1. Fare clic su **Scrivi configurazione su modulo di controllo** per confermare una configurazione (o scrivere una configurazione confermata) in un modulo di sicurezza configurato
2. Digitare la password User2 o User3.
3. Inizia il processo di conferma (o di scrittura).

Al termine del processo di conferma (o di scrittura), il modulo di sicurezza avrà ricevuto:

- Nuova configurazione

Le password e le impostazioni di rete non vengono modificate.

### User2 o User3: conferma o scrittura della configurazione non riuscite

Questo scenario si basa sulle seguenti impostazioni per User2 o User3:

- **Autorizzato a modificare la configurazione** = disabilitato
- **Autorizzato a modificare le impostazioni di rete** = abilitato OPPURE disabilitato

1. Fare clic su **Scrivi configurazione su modulo di controllo** per confermare una configurazione (o scrivere una configurazione confermata) in un modulo di sicurezza configurato
2. Digitare la password User2 o User3.
3. Il processo di conferma (o di scrittura) viene annullato.

# 8.5 Configurazioni di esempio

Il software fornisce sempre diverse configurazioni di esempio che dimostrano varie funzionalità o applicazioni del Modulo di sicurezza. Per accedere a tali configurazioni, andare in **Apri progetto** > **Progetto di esempio** e selezionare il progetto desiderato.

Il modulo XS/SC26-2 presenta tre gruppi di configurazioni di esempio:

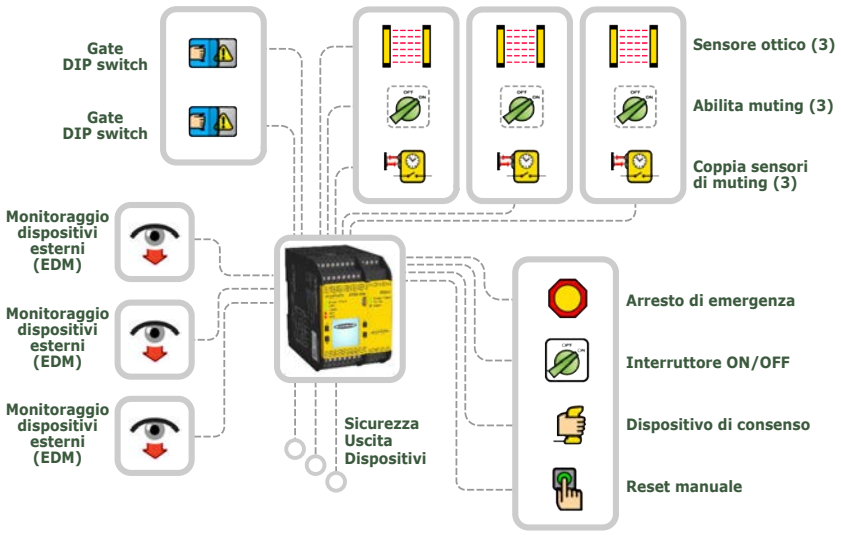
- **Applicazioni**—Include esempi di potenziali applicazioni del modulo di controllo. Due degli esempi riguardano la sostituzione di un modulo obsoleto.
- **Documentazione** – Include degli esempi. La maggior parte degli esempi qui inclusi sono descritti nelle sezioni seguenti e uno è descritto nella Guida rapida (disponibile online).
- **Esempi**—Include tre divisioni: **Blocchi funzione**, **Blocchi logici** e **Uscite di sicurezza**. Gli esempi mostrano la funzionalità dei vari blocchi. Ad esempio, per vedere come funziona un blocco di bypass, selezionare **Blocchi funzione** > **Blocco bypass (tutte le funzioni sono abilitate)** ed eseguirlo nella Modalità simulazione.

Il modulo SC10-2 presenta otto configurazioni di esempio. Gli esempi includono delle applicazioni tipiche del modello SC10-2. Gli esempi possono essere utilizzati come base iniziale e modificati in funzione delle specifiche esigenze.

## 8.5.1 XS/SC26-2 - Configurazione di esempio

In questa sezione viene descritta la configurazione di esempio "Manuale di istruzioni sul muting di 3 zone" che si trova nella sezione **Documentazione** dei programmi di esempio del dispositivo XS/SC26-2. Questa configurazione di esempio riguarda un'applicazione con pallettizzatore robotizzato che utilizza un modulo di sicurezza XS26-2, un modulo di ingresso di sicurezza XS8si, tre sensori ottici (il muting viene aggiunto tramite il software), due interruttori di interblocco, un reset manuale e un arresto di emergenza.

*Figura 58. Schema della configurazione di esempio*




Per progettare la configurazione per questa applicazione:

1. Fare clic su **Nuovo progetto**.
2. Definire le impostazioni del progetto. Vedere Impostazioni progetto (pagina 98).
3. Selezionare il modello del modulo di base. Vedere Scheda Apparecchiatura (pagina 99) (per questa configurazione, deve essere selezionata solo la casella **È espandibile**).
4. Aggiungere il modulo di espansione **XS8si** facendo clic su a destra del modulo di controllo di base.
    a. Fare clic su **Moduli di ingresso**.
    b. Selezionare **XS8si**.
5. Aggiungere i seguenti ingressi, modificando solo il tipo di circuito:

| Ingresso | Quantità | Tipo | Modulo | Morsetti | Circuito |
|---|---|---|---|---|---|
| **Arresto di emergenza** | 1 | Ingresso di sicurezza | XS8si | IO1, IN1, IN2 | Morsetto doppio canale 3 |
| **Dispositivo di consenso** | 1 | Ingresso di sicurezza | XS8si | IO1, IN3, IN4 | Morsetto doppio canale 3 |
| **Monitoraggio dei dispositivi esterni** | 3 | Ingresso di sicurezza | Base | 1. IO3<br>2. IO4<br>3. IO5 | 1 morsetto monocanale |
| **Interruttore gate** | 2 | Ingresso di sicurezza | Base | 1. IO1, IN15, IN16<br>2. IO2, IN17, IN18 | Morsetto doppio canale 3 |
| **Reset manuale** | 1 | Ingresso non di sicurezza | XS8si | IN6 | 1 morsetto monocanale |
| **Coppia sensori di muting** | 3 | Ingresso di sicurezza | Base | 1. IN9, IN10<br>2. IN11, IN12<br>3. IN13, IN14 | 2 morsetti doppio canale |
| **Abilita muting** | 3 | Ingresso non di sicurezza | Base | 1. IN1<br>2. IN2<br>3. IO8 | Morsetto 1 monocanale |
| **On-Off** | 1 | Ingresso non di sicurezza | XS8si | IN5 | Morsetto 1 monocanale |
| **Sensore ottico** | 3 | Ingresso di sicurezza | Base | 1. IN3, IN4<br>2. IN5, IN6<br>3. IN7, IN8 | PNP doppio canale |

6. Andare alla scheda **Vista funzionale**.



**Suggerimento:** È possibile notare che non tutti gli ingressi sono riportati nella Pagina 1. Sono disponibili due soluzioni per mantenere la configurazione su una pagina. Procedere in uno dei seguenti modi:

1. Aggiungere un **Riferimento** al blocco ubicato in una diversa pagina - fare clic su un segnaposto vuoto nell'area centrale, selezionare **Riferimento** e quindi il blocco che si trova nella pagina successiva. È possibile aggiungere come **riferimento** solo i blocchi di altre pagine.
2. Riassegna pagina: per impostazione predefinita, tutti gli ingressi aggiunti alla scheda **Apparecchiatura** vengono immessi nella scheda **Vista funzionale** al primo segnaposto disponibile nella colonna di sinistra. Tuttavia, gli ingressi possono essere spostati in qualsiasi punto dell'area centrale. Spostare uno dei blocchi in qualsiasi segnaposto nell'area centrale. Andare alla pagina che contiene il blocco da spostare. Selezionare il blocco e modificare l'assegnazione della pagina nella tabella **Proprietà**.

7. Dividere **M0:SO2**:
   a. Fare doppio clic su **M0:SO2** o selezionarlo e fare clic su **Modifica** nella tabella **Proprietà**.
   b. Fare clic su **Dividi**.
8. Aggiungere i seguenti **Blocchi funzione** facendo clic su uno dei segnaposti vuoti nell'area centrale della scheda **Vista funzionale** (vedere Blocchi funzione (pagina 103) per maggiori informazioni):
   - **Blocco di muting** x **3** (**Modalità muting**: Una coppiar, **ME (Abilita muting)**: Selezionato)
   - **Blocco dispositivo di consenso** (**ES**: Selezionato, **JOG (Jog)**: Selezionato)
9. Aggiungere i seguenti **Blocchi logici** facendo clic su uno dei segnaposti nell'area centrale della scheda **Vista funzionale** (vedere Blocchi logici (pagina 101) per maggiori informazioni):
   - **AND** con 2 nodi di ingresso
   - **AND** con 4 nodi di ingresso
10. Effettuare le seguenti connessioni a ciascun **Blocco di muting**:
    - 1 x **sensore ottico** (nodo **IN**)
    - 1 x **coppia di sensori con muting** (nodo **MP1**)
    - 1 x **Abilita muting** (nodo **ME**)
11. Collegare l'**Interruttore cancello** x 2 al blocco **AND** con 2 nodi.
12. Collegare il **Blocco di muting** x 3 e il blocco **AND** con 2 nodi al blocco **AND** con 4 nodi.
13. Collegare uno dei **Blocchi di muting** a una delle uscite di sicurezza divise (**M0:SO2A** o **M0:SO2B**) e l'altro all'altra uscita di sicurezza divisa.
14. Effettuare le seguenti connessioni a ciascun **Blocco dispositivo di consenso**:
    - **Arresto di emergenza** (nodo **ES**)

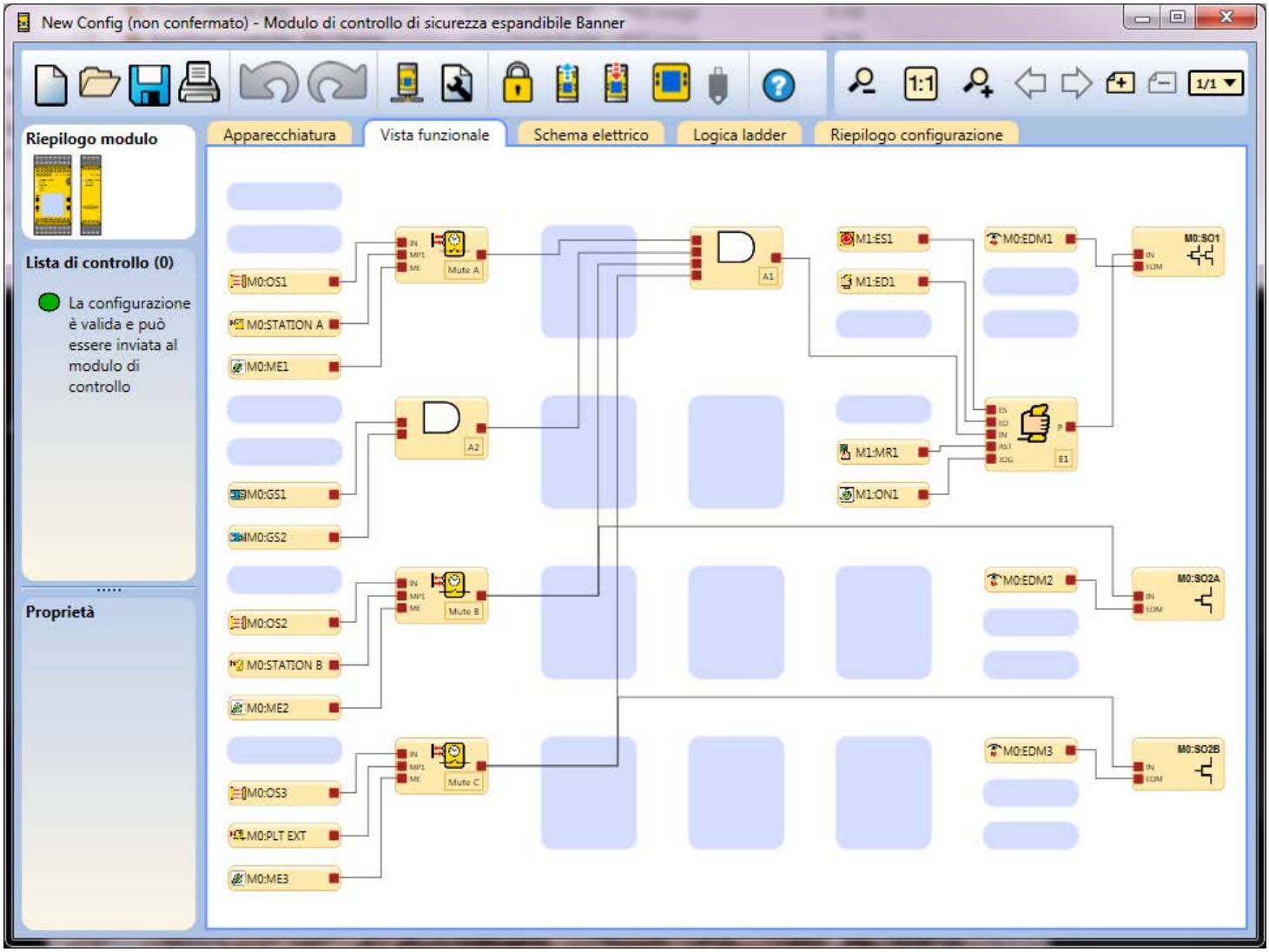
- **Dispositivo di consenso** (nodo **ED**)
- Blocco **AND** con quattro nodi di ingresso (nodo **IN**)
- **Reset manuale** (nodo **RST**)
- **On-Off** (nodo **JOG**)

15. Collegare il **blocco dispositivo di consenso** alla restante uscita di sicurezza (**M0:SO1**).
16. Abilita il *monitoraggio EDM (dispositivi esterni)* in ciascuna delle finestre **Proprietà** dell'uscita di sicurezza.
17. Collegare 1 **ingresso di monitoraggio dispositivi esterni** a ciascuna delle uscite di sicurezza.

La configurazione di esempio è completata.

**Nota:** A questo punto è possibile riposizionare i blocchi nella scheda **Vista funzionale** per un flusso di configurazione migliore (vedere Figura 59 (pagina 86)).

*Figura 59. Configurazione campione - Scheda **Vista funzionale***

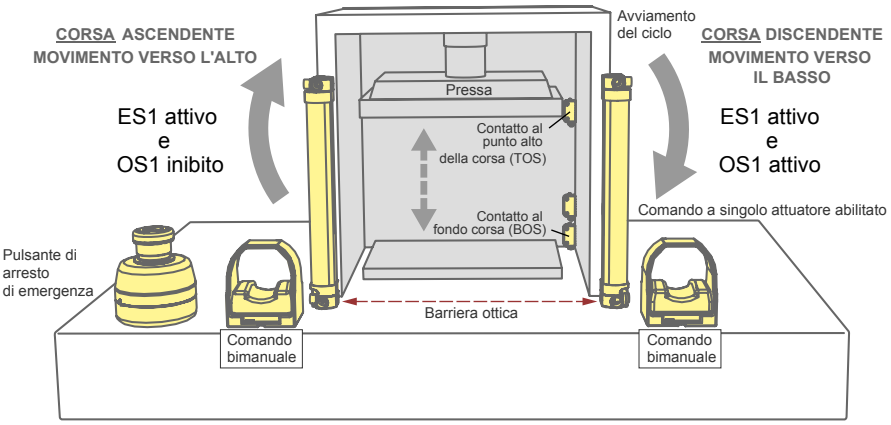



## 8.5.2 XS/SC26-2: controllo pressa semplice con esempio di configurazione di ingresso di sicurezza compatibile con muting

Questa sezione descrive la progettazione di un semplice di controllo pressa semplice, che si trova sotto la sezione Documentazione dei programmi di esempio per XS/SC26-2.

Questa configurazione di esempio è studiata per un'applicazione semplice per una pressa idraulica/pneumatica che utilizza un modulo di sicurezza XS26-2, ingressi di stato della pressa, un'inizializzazione del ciclo, un reset manuale, un sensore ottico di sicurezza e un arresto di emergenza.

*Figura 60. Esempio di configurazione semplice di controllo pressa*



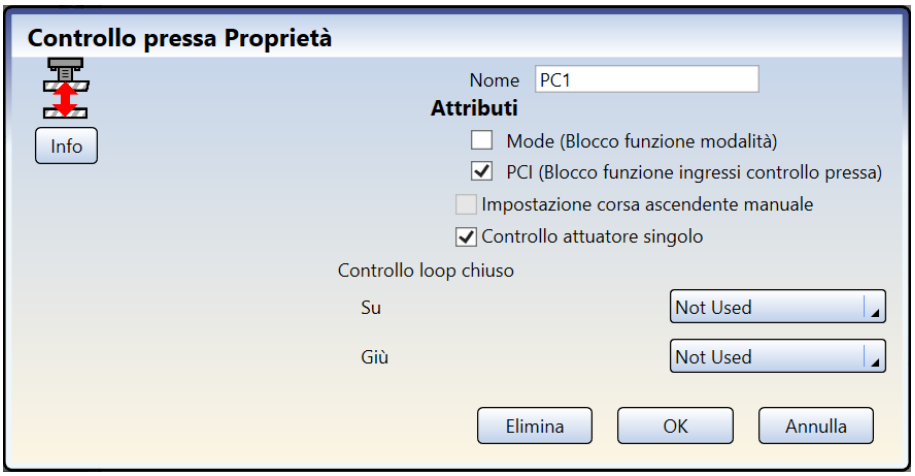

Per progettare la configurazione per questa applicazione:

1. Fare clic su **Nuovo progetto**.
2. Definire le impostazioni del progetto.
   Vedere Impostazioni progetto (pagina 98).
3. Selezionare il modello base del modulo di controllo desiderato.
   Vedere Scheda Apparecchiatura (pagina 99).
4. Aggiungere i seguenti ingressi, cambiando nome e tipo di circuito secondo necessità.

| Ingresso | Quantità | Tipo | Morsetti | Circuito |
|---|---|---|---|---|
| Avviamento ciclo | 1 | Ingresso di sicurezza | IN1, IN2 | Terminale 2 a due canali |
| TOS (On/Off) | 1 | Non di sicurezza | IN5 | Terminale 1 singolo canale |
| BOS (On/Off) | 1 | Non di sicurezza | IN6 | Terminale 1 singolo canale |
| Reset manuale | 1 | Non di sicurezza | IN7 | Terminale 1 singolo canale |
| Arresto di emergenza | 1 | Ingresso di sicurezza | IN10, IN11 | Terminale 2 a due canali |
| Sensore ottico | 1 | Ingresso di sicurezza | IN8, IN9 | PNP doppio canale |

5. Andare alla scheda **Functional View** (Vista funzionale).
6. Aggiungere e configurare il blocco funzione di controllo pressa.
   a) Fare clic su uno dei segnaposti vuoti nell'area centrale della scheda **Functional View** (Vista funzionale). Per maggiori informazioni, vedere Blocchi funzione (pagina 103).
   b) Selezionare **Function Blocks** (Blocchi funzione) e poi **Press Control** (Controllo pressa).
   c) Nella finestra **Press Control Properties** (Proprietà di controllo pressa), selezionare **PCI (Press Control Input Function Block)** (Blocco funzione di ingresso controllo pressa) e **Single Actuator** Control (Comando a singolo attuatore).

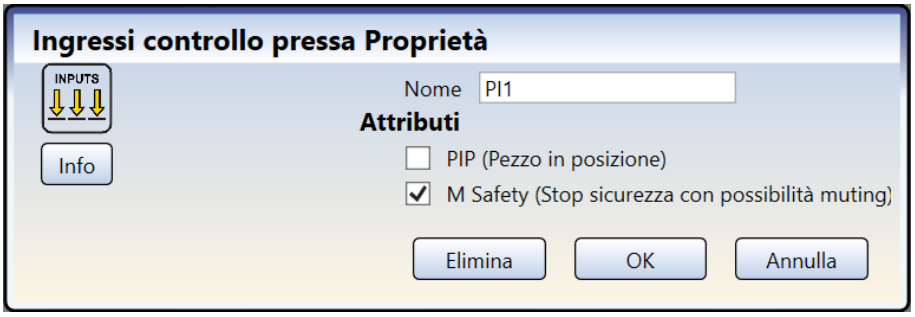
*Figura 61. **Proprietà di controllo pressa***



Il segno di spunta nella casella **Manual Upstroke Setting** (Impostazione corsa ascendente manuale) scompare.

d) Fare clic su **OK**.
Si apre la finestra **Press Control Inputs Properties** (Proprietà ingressi di controllo pressa).

*Figura 62. **Press Control Inputs Properties (Proprietà ingressi di controllo pressa)***



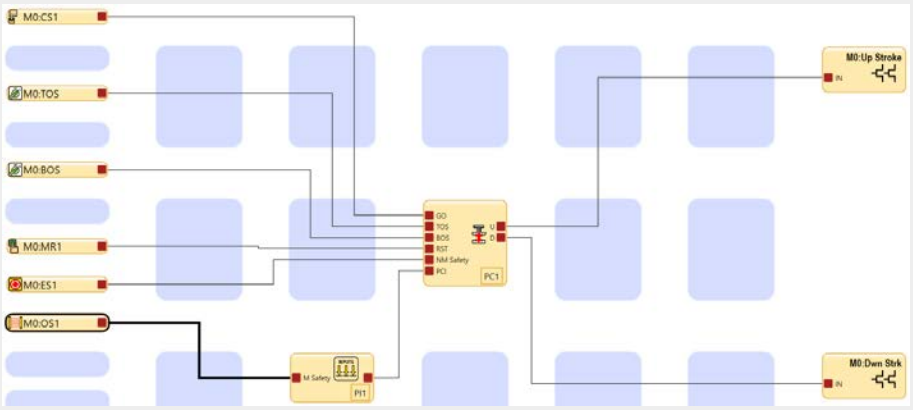

e) Selezionare **M Safety (Mutable Safety Stop)** (Sicurezza M, arresto di sicurezza compatibile con muting).
f) Fare clic su **OK**.

7. Collegare quanto segue:
   - Ingresso di avviamento ciclo al nodo GO del blocco funzione di controllo pressa
   - TOS al nodo TOS del blocco funzione di controllo pressa
   - BOS al nodo BOS del blocco funzione di controllo pressa
   - Reset manuale al nodo RST del blocco funzione di controllo pressa
   - Arresto di emergenza al nodo di sicurezza NM del blocco funzione di controllo pressa
   - Sensore ottico al nodo di sicurezza M del blocco funzione di controllo pressa
8. Collegare il nodo dell'uscita U del blocco funzione di controllo pressa a SO1 (cambiare il nome di SO1 in "Up Stroke" (Corsa ascendente)).
9. Collegare il nodo dell'uscita D del blocco funzione di controllo pressa a SO2 (cambiare il nome di SO2 in "Dwn Strk" (Corsa discendente)).

La configurazione di esempio è completa.

**Nota:** A questo punto, può essere utile riposizionare i blocchi nella Functional View (Vista Funzionale) per migliorare il flusso della configurazione, come mostrato nella figura seguente:

*Figura 63. **Posizione dei blocchi funzione***




## XS/SC26-2: simulazione della funzionalità di configurazione del controllo pressa semplice

Di seguito viene descritta la procedura per simulare la funzionalità della configurazione di controllo pressa semplice:

1. Fare clic su  per accedere alla modalità di simulazione.
2. Fare clic su **Play** per attivare il timer di simulazione (simile all'accensione della macchina).
3. Fare clic sugli ingressi di arresto di emergenza, sensore ottico e TOS per passarli sullo stato On (verde).
4. Fare clic sull'ingresso di reset MR1.
   Il blocco funzione di controllo pressa deve attivarsi (verde).
5. Fare clic sull'ingresso CS1 per portarlo allo stato On (verde).
   L'uscita Dwn Strk (Corsa discendente) si attiva (verde).
6. Fare clic sull'ingresso TOS per portarlo allo stato Off (rosso).

7. Fare clic sull'ingresso BOS per portarlo allo stato On (verde).
   L'uscita Dwn Strk (Corsa discendente) si disattiva (rosso) e l'uscita Up Stroke (Corsa ascendente) si attiva (verde).
8. Fare clic sull'ingresso BOS per portarlo allo stato Off (rosso).
9. Fare clic sull'ingresso TOS per portarlo allo stato On (verde).
   L'uscita Up Stroke (Corsa ascendente) si porta allo stato Off (rosso).
10. Fare clic sull'ingresso CS1 per portarlo allo stato Off (rosso). Questa procedura può essere eseguita in qualsiasi momento dopo l'attivazione (verde) dell'uscita Dwn Strk (Corsa discendente).
11. Fare clic sull'ingresso del sensore ottico per portarlo allo stato Off (rosso) e poi di nuovo allo stato On (verde).

Il sistema è pronto per avviare il ciclo successivo riattivando l'ingresso CS1.

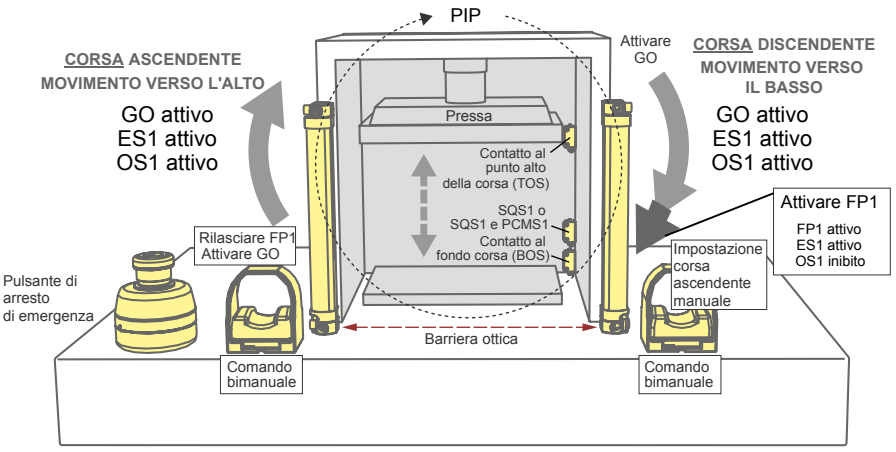
Se il sensore ottico o l'arresto di emergenza vengono disattivati durante la corsa ascendente o discendente, l'ingresso MR1 deve essere disattivato e riattivato; a quel punto l'attivazione di CS1 attiverà l'uscita Up Stroke (Corsa ascendente).

## 8.5.3 XS/SC26-2: esempio di configurazione del controllo pressa con tutte le funzionalità

Questa sezione descrive la progettazione di un sistema di controllo pressa che utilizza tutte le possibili funzionalità (eccetto AVM). La configurazione di esempio si trova sotto la sezione Documentazione dei programmi di esempio XS/SC26-2.

Questa configurazione di esempio è per un'applicazione di pressa idraulica/pneumatica più complessa che utilizza un modulo di sicurezza XS26-2, un modulo di uscita di sicurezza XS2so, ingressi di stato della pressa, avviamento del ciclo, un reset manuale, un sensore ottico di sicurezza, un arresto sequenziale, un sensore di muting, un ingresso pedale e un arresto di emergenza.

*Figura 64. Configurazione di esempio del controllo pressa con tutte le funzionalità*




Per progettare la configurazione per questa applicazione:

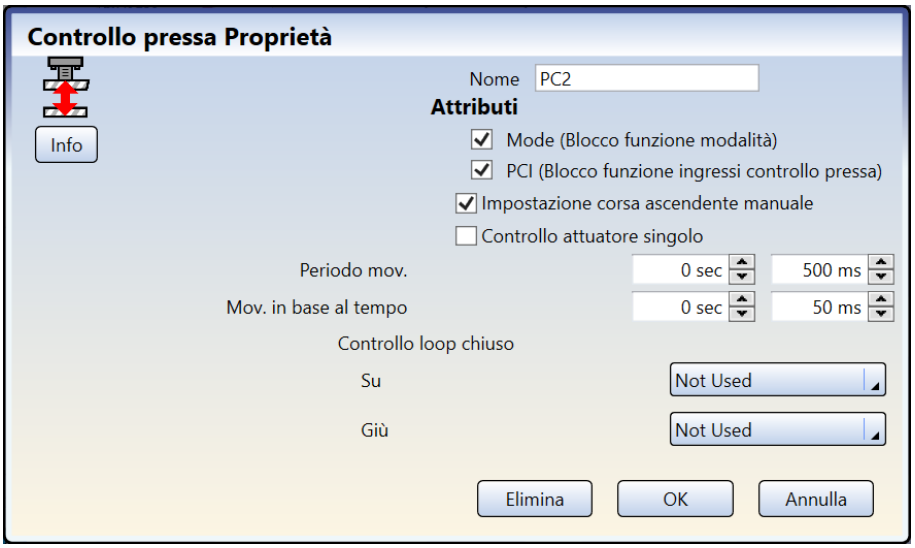
1. Fare clic su **Nuovo progetto**.
2. Definire le impostazioni del progetto.
   Vedere Impostazioni progetto (pagina 98).
3. Selezionare il modello base del modulo di controllo desiderato.
   Vedere Scheda Apparecchiatura (pagina 99); per questa configurazione è necessario selezionare solo **Is Expandable** (È espandibile).
4. Aggiungere il modulo di espansione XS2so.
   a) Fare clic su ✚ a destra del modulo di controllo di base.
   b) Fare clic su **Output Modules** (Moduli di uscita).
   c) Selezionare XS2so.
5. Aggiungere i seguenti ingressi, cambiando nome e tipo di circuito secondo necessità.

| Ingresso | Quantità | Tipo | Morsetti | Circuito |
|---|---|---|---|---|
| Dispositivo di comando bimanuale | 1 | Ingresso di sicurezza | IN9, IN10 | PNP doppio canale |
| TOS (On/Off) | 1 | Non di sicurezza | IN1 | Terminale 1 singolo canale |

| Ingresso | Quantità | Tipo | Morsetti | Circuito |
|---|---|---|---|---|
| BOS (On/Off) | 1 | Non di sicurezza | IN2 | Terminale 1 singolo canale |
| Reset manuale | 1 | Non di sicurezza | IN11 | Terminale 1 singolo canale |
| Arresto di emergenza | 1 | Ingresso di sicurezza | IO1, IN3, IN4 | Terminale 3 a due canali |
| Run (On/Off) | 1 | Non di sicurezza | IN12 | Terminale 1 singolo canale |
| Su (On/Off) | 1 | Non di sicurezza | IN13 | Terminale 1 singolo canale |
| Giù (On/Off) | 1 | Non di sicurezza | IN14 | Terminale 1 singolo canale |
| PIP (On/Off) | 1 | Non di sicurezza | IN5 | Terminale 1 singolo canale |
| SQS controllo pressa | 1 | Ingresso di sicurezza | IN6 | Terminale 1 singolo canale |
| Pedale | 1 | Ingresso di sicurezza | IO2 | Terminale 1 singolo canale |
| Sensore di muting controllo pressa | 1 | Ingresso di sicurezza | IO3 | Terminale 1 singolo canale |
| Sensore ottico | 1 | Ingresso di sicurezza | IN7, IN8 | PNP doppio canale |

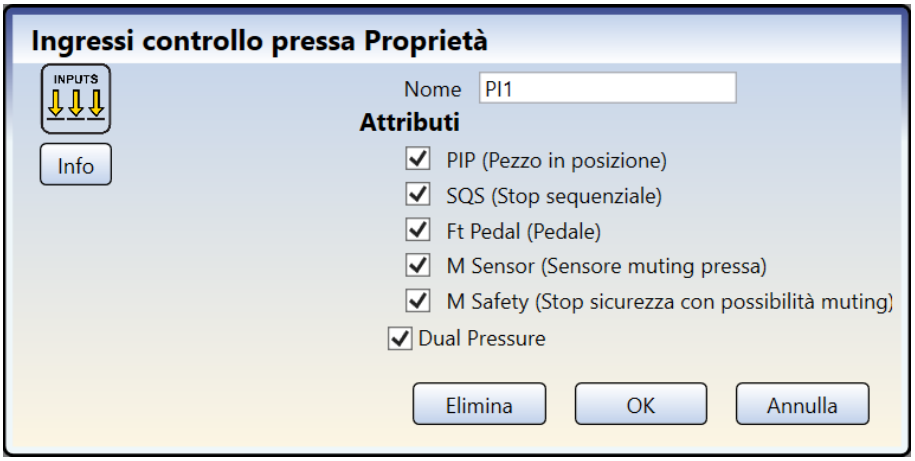
6. Andare alla scheda **Functional View** (Vista funzionale).
7. Aggiungere e configurare il blocco funzione di controllo pressa.
   a) Fare clic su uno dei segnaposti vuoti nell'area centrale della scheda **Functional View** (Vista funzionale). Per maggiori informazioni, vedere Blocchi funzione (pagina 103).
   b) Selezionare **Function Blocks** (Blocchi funzione) e poi **Press Control** (Controllo pressa).
   c) Nella finestra **Press Control Properties** (Proprietà di controllo pressa), selezionare **Mode (Mode Function Block)** (Modalità, Blocco funzione modalità) e **PCI (Press Control Input Function Block)** (Blocco funzione di ingresso controllo pressa). Lasciare selezionata la casella **Manual Upstroke Setting** (Impostazione corsa ascendente manuale).

*Figura 65. **Proprietà di controllo pressa***




   d) Fare clic su **OK**.
   Si apre la finestra **Press Control Inputs Properties** (Proprietà ingressi di controllo pressa).

*Figura 66. **Press Control Inputs Properties (Proprietà ingressi di controllo pressa)***



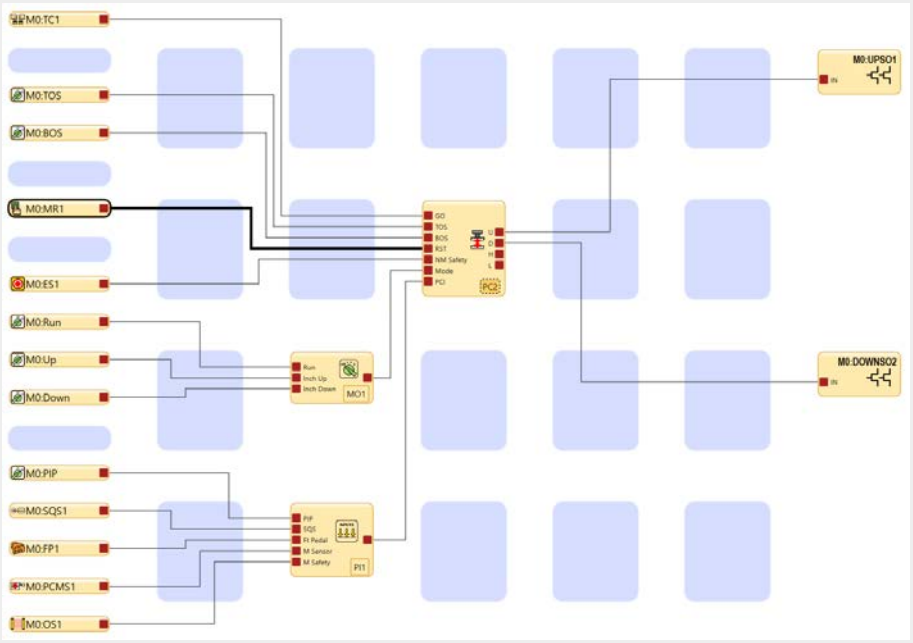

e) Selezionare tutte le caselle di controllo. Si noti che quando è selezionato **SQS**, vengono visualizzate altre tre opzioni; selezionarle (devono essere spuntate tutte e sei le caselle).
f) Fare clic su **OK**.
Viene visualizzata la finestra **Mode Properties** (Proprietà modalità).
g) Fare clic su **OK**.

8. Collegare quanto segue al blocco Mode Selection (Selezione modalità):
   - Ingresso Run al nodo di ingresso Run
   - Ingresso Su al nodo di ingresso Inch Up (Corsa ascendente a impulsi)
   - Ingresso Giù al nodo di ingresso Inch Down (Corsa discendente a impulsi)
9. Collegare quanto segue al blocco degli ingressi di controllo pressa:
   - Ingresso Part-In-Place (PIP) al nodo di ingresso PIP
   - Ingresso di arresto sequenziale (SQS) al nodo d'ingresso SQS
   - Ingresso pedale al nodo di ingresso del pedale
   - Sensore PCMS al nodo di ingresso M Sensor (Sensore M)
   - Sensore ottico al nodo di ingresso M Safety (Sicurezza M)
10. Collegare quanto segue al blocco di controllo pressa
    - Ingresso di comando bimanuale al nodo di ingresso GO
    - TOS al nodo di ingresso TOS
    - BOS al nodo di ingresso BOS
    - Reset manuale al nodo di ingresso RST
    - Arresto di emergenza al nodo di ingresso NM Safety (Sicurezza NM)
11. Collegare il nodo di uscita U del blocco funzione del controllo pressa a SO1 (cambiare il nome di SO1 in "UP-SO1").
12. Collegare il nodo di uscita D del blocco funzione di controllo pressa a SO2 (cambiare il nome di SO2 in "DOWN-SO2").
13. Andare a pagina 2 della scheda Functional View (Vista funzionale) (utilizzare la freccia in alto a destra).
14. Creare un nodo di riferimento per PCx-H e un altro per PCx-L.
15. Collegare il PCx-H a SO1 (cambiare il nome di SO1 in "HIGHSO1").
16. Collegare il PCx-L a SO2 (cambiare il nome di SO2 in "LOWSO2").

La configurazione di esempio è completa.

**Nota:** A questo punto, può essere utile riposizionare i blocchi nella **Functional View** (Vista funzionale) per migliorare il flusso della configurazione, come mostrato nella figura seguente.

*Figura 67. **Posizione dei blocchi funzione***




## XS/SC26-2: simulazione della configurazione del controllo pressa con tutte le funzionalità

Di seguito viene descritto come simulare la funzionalità di questa configurazione di controllo pressa:

1. Fare clic su per accedere alla modalità di simulazione.
2. Fare clic su **Play** per attivare il timer di simulazione (simile all'accensione della macchina).
3. Fare clic sugli ingressi di arresto di emergenza, sensore ottico, TOS e Run per passarli allo stato On (verde).
4. Fare clic sull'ingresso di reset MR1.
   Il blocco funzione di controllo pressa e l'uscita LOWSO2 devono passare allo stato On (verde). Questo è a pagina 2; fare clic sulla freccia in alto a destra per cambiare pagina.
5. Fare clic sull'ingresso PIP per potarlo sullo stato On (verde).
6. Fare clic sull'ingresso TC1 per portarlo allo stato On (verde).
   L'uscita DOWNSO2 si attiva (verde).
7. Fare clic sull'ingresso TOS per portarlo allo stato Off (rosso).
8. Fare clic sugli ingressi SQS1 e PCMS1 per portarli allo stato On (verde).
   L'uscita DOWNSO2 si disattiva (rosso), l'uscita LOWSO2 si disattiva (rosso) e l'uscita HIGHSO1 (pagina 2) si attiva (verde).
9. Fare clic sull'ingresso TC1 per portarlo allo stato Off (rosso).
10. Fare clic sull'ingresso FP1 per portarlo allo stato On (verde).
    L'uscita DOWNSO2 si attiva (verde).
11. Fare clic sull'ingresso BOS per portarlo allo stato On (verde).
    L'uscita DOWNSO2 e l'uscita HIGHSO1 (pagina 2) si disattivano (rosso) e l'uscita LOWSO2 (pagina 2) si attiva (verde).
12. Fare clic sull'ingresso FP1 per portarlo allo stato Off (rosso).
13. Fare clic sull'ingresso TC1 per portarlo allo stato On (verde).
    L'uscita UPSO1 si attiva (verde).
14. Fare clic sugli ingressi BOS, PCMS1 e SQS1 per portarli allo stato Off (rosso).
15. Fare clic sull'ingresso TOS per portarlo allo stato On (verde).
    L'uscita UPSO1 si disattiva (rosso).
16. Fare clic sull'ingresso TC1 per portarlo allo stato Off (rosso).
17. Fare clic sull'ingresso del sensore ottico per portarlo allo stato Off (rosso); fare clic sull'ingresso PIP per portarlo allo stato Off (rosso) e quindi riportarlo allo stato On (verde) e fare clic sull'ingresso del sensore ottico per portarlo allo stato On (verde).

Il sistema è pronto ad avviare il ciclo successivo; basta portare nuovamente l'ingresso TC1 allo stato On (verde).

Se l'ingresso TC1 viene disattivato (rosso) durante la corsa discendente, riattivandolo non si modifica la corsa discendente; la pressa continua la corsa verso il basso. Per attivare la corsa ascendente (invece che discendente) dopo aver disattivato l'ingresso TC1, fare clic sull'ingresso MR1 e quindi riattivare l'ingresso TC1. Se il sensore ottico o l'arresto di emergenza vengono disattivati durante la corsa ascendente o discendente, l'ingresso TC1 deve essere disattivato, poi l'ingresso MR1 deve essere disattivato e riattivato; a questo punto, attivando TC1 si attiverà l'uscita UPSO1.

# 9 Software

L'interfaccia software del Modulo di sicurezza Banner è un'applicazione con funzioni di visualizzazione in tempo reale e strumenti di diagnostica per:

- Progettare e modificare le configurazioni
- Testare la configurazione utilizzando la modalità simulazione
- Scrivere una configurazione nel modulo di sicurezza
- Leggere la configurazione corrente del modulo di sicurezza
- Visualizzare le informazioni in tempo reale, ad esempio gli stati del dispositivo
- Mostrare le informazioni sui guasti

L'interfaccia software utilizza icone e simboli di circuito per facilitare le selezioni appropriate delle proprietà e dei dispositivi di ingresso. Poiché varie proprietà del dispositivo e relazioni di controllo I/O vengono definite nella scheda **Vista funzionale**, il programma crea automaticamente i relativi schemi elettrici e la logica ladder.

Vedere Creazione di una configurazione (pagina 77) per il processo di progettazione della configurazione. Vedere XS/SC26-2 - Configurazione di esempio (pagina 84) per un esempio del processo di progettazione della configurazione.

Vedere Schema elettrico Scheda (pagina 104) Per collegare i dispositivi e Scheda Logica ladder (pagina 106) per il rendering della logica ladder della configurazione.

Vedere Modalità Live (pagina 119) per informazioni di runtime sul modulo di sicurezza.

## 9.1 Abbreviazioni

| Abbreviazione [12] | Descrizione |
|---|---|
| **AVM** | Nodo di ingresso per monitor valvola regolabile delle uscite di sicurezza |
| **AVMx** | Ingresso monitor valvola regolabile |
| **BP** | Nodo di ingresso di bypass dei blocchi bypass e dei blocchi di muting |
| **BPx** | Ingresso interruttore di bypass |
| **BOS** | Nodo del punto inferiore corsa dei blocchi di controllo pressa (solo XS/SC26-2) |
| **CD** | Nodo di ingresso Annulla ritardo delle uscite di sicurezza, dei blocchi di ritardo e dei blocchi One Shot |
| **CDx** | Ingresso Annulla Ritardo |
| **CSx** | Ingresso di avviamento ciclo |
| **ED** | Nodo di ingresso del dispositivo di consenso dei blocchi dispositivo di consenso |
| **EDx** | Ingresso dispositivo di consenso |
| **EDM** | Nodo di ingresso Monitoraggio dei dispositivi esterni delle uscite di sicurezza |
| **EDMx** | Ingresso di monitoraggio dei dispositivi esterni |
| **ES** | Nodo di ingresso dell'arresto di emergenza dei blocchi dispositivo di consenso |
| **ESx** | Ingresso per arresto di emergenza |
| **ETB** | Morsettiera esterna (solo SC10-2) |
| **FID** | Identificazione della caratteristica |
| **FPx** | Ingresso pedale |
| **FR** | Nodo di ingresso Reset guasto delle uscite di sicurezza |
| **Pedale** | Nodo d'ingresso del pedale dei blocchi di controllo pressa (solo XS/SC26-2) |
| **VAI** | Nodo di ingresso avviamento ciclo dei blocchi di controllo della pressa (solo XS/SC26-2) |
| **GSx** | Ingresso interruttore del cancello |
| **JOG** | Nodo di ingresso jog dei blocchi dispositivo di consenso |
| **IN** | Nodo di ingresso normale dei blocchi funzione e dei blocchi uscita di sicurezza |
| **ISD** | Diagnostica in serie |
| **LR** | Nodo di ingresso reset latch (riarmo manuale) del blocco reset latch (riarmo manuale) e delle uscite di sicurezza |
| **ME** | Nodo di ingresso Abilita muting dei blocchi di muting e dei blocchi del comando bimanuale |

[12] Il suffisso "x" indica il numero assegnato automaticamente.

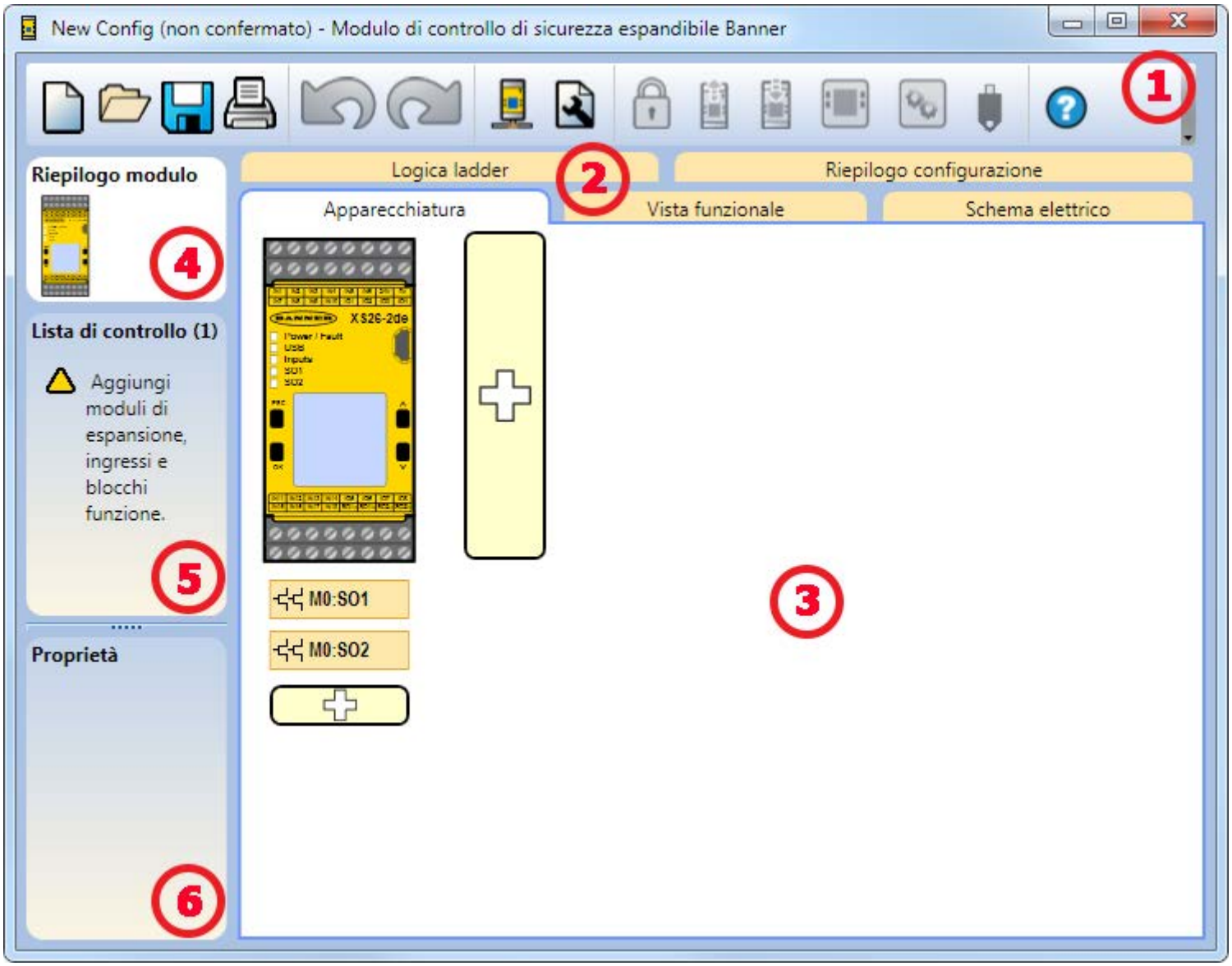
| Abbreviazione [12] | Descrizione |
|---|---|
| **MEx** | Ingresso abilitazione muting |
| **MP1** | Nodo di ingresso della prima coppia di sensori di muting nei blocchi di muting e nei comandi bimanuali |
| **MP2** | Nodo di ingresso della seconda coppia di sensori di muting nei blocchi di muting e nei comandi bimanuali |
| **M Safety (Sicurezza M)** | Nodo di ingresso di sicurezza con possibilità muting dei blocchi di controllo pressa (solo XS/SC26-2) |
| **M Sensor (Sensore M)** | Nodo di ingresso sensore di muting dei blocchi di controllo pressa (solo XS/SC26-2) |
| **Mx** | Modulo di base e moduli di espansione (nell'ordine mostrati nella scheda **Apparecchiatura**) |
| **MRx** | Ingresso reset manuale |
| **MSPx** | Ingresso della coppia sensori di muting |
| **NM Safety (Sicurezza NM)** | Nodo di ingresso di sicurezza non compatibile con muting dei blocchi di controllo pressa (solo XS/SC26-2) |
| **ONx** | Ingresso On-Off |
| **OSx** | Ingresso del sensore ottico |
| **PCMSx** | Ingresso sensore di muting di controllo pressa |
| **PIP** | Nodo di ingresso pezzo in posizione dei blocchi di controllo pressa (solo XS/SC26-2) |
| **PSx** | Ingresso arresto di protezione |
| **RE** | Nodo di ingresso Abilita reset dei blocchi reset latch (riarmo manuale) e delle uscite di sicurezza |
| **ROx** | Uscita relè |
| **RPI** | Intervallo pacchetto richiesto |
| **RPx** | Ingresso comando a fune |
| **RST** | Nodo di reset del Flip-Flop SR, Flip-Flop RS, blocchi di reset latch, blocchi di controllo pressa e blocchi dispositivo di consenso. |
| **RUN** | Nodo di ingresso della modalità di funzionamento standard (RUN) dei blocchi modalità di controllo pressa (solo XS/SC26-2) |
| **SET** | Impostare il nodo dei blocchi SR e Flip-flop RS |
| **SMx** | Ingresso tappeto di sicurezza |
| **SOx** | Uscita di sicurezza |
| **SQS** | Nodo di ingresso di arresto sequenziale dei blocchi di controllo pressa (solo XS/SC26-2) |
| **SQSx** | Ingresso SQS (Stop sequenziale) di controllo pressa |
| **STATx** | Uscita di stato |
| **TC** | Nodo di ingresso dei blocchi del comando bimanuale |
| **TCx** | Ingresso comando bimanuale |
| **TOS** | Nodo d'ingresso punto superiore corsa dei blocchi di controllo pressa (solo XS/SC26-2) |

[12] Il suffisso "x" indica il numero assegnato automaticamente.

# 9.2 Panoramica Software

**Nota:** Nelle seguenti sezioni viene utilizzato come esempio il dispositivo XS/SC26-2. L'interfaccia dell'SC10-2 è simile.

*Figura 68. Software del Modulo di sicurezza Banner*



### (1) Barra degli strumenti di navigazione


Avvia un **Nuovo progetto**


Avvia un progetto esistente, apre un progetto **Recente** o apre **Progetti di esempio**


Salva (o Salva con nome) il progetto in una posizione definita dall'utente


Consente di stampare un riepilogo configurazione personalizzabile


Ripristina fino a dieci azioni precedenti


Riapplica fino a dieci azioni precedentemente annullate


Mostra le Impostazioni di rete e le scrive nel modulo di sicurezza.


Visualizza le impostazioni del progetto


Apre Password Manager


Legge i dati, ad esempio il registro guasti, la configurazione, le impostazioni di rete e le informazioni sul dispositivo dal modulo di sicurezza


Scrive i dati, ad esempio le impostazioni di configurazione sul modulo di sicurezza


Rende disponibile la Modalità live


Rende disponibile la Modalità simulazione


Indica la connessione al drive SC-XM2 o SC-XM3


Apre le opzioni della **Guida**

- **Guida**: apre gli argomenti della guida
- **Informazioni**: mostra il numero di versione dell'interfaccia software e l'avvertimento sulle responsabilità dell'utente
- **Note di rilascio**: mostra le note di rilascio per ciascuna versione del software
- **Icone**: passa dallo stile europeo allo stile USA delle icone e viceversa
- **Informazioni assistenza**: spiega come richiedere assistenza contattando il Banner Advanced Technical Support Group
- **Lingua**: seleziona le opzioni della lingua nel software

### (2) Schede per fogli di lavoro e diagrammi

**Apparecchiatura**: mostra una vista modificabile comprendente tutte le apparecchiature collegate

**Vista funzionale**: fornisce una rappresentazione grafica modificabile della logica di controllo

**Schema elettrico**: visualizza il dettaglio del cablaggio dei dispositivi I/O per facilitare il lavoro dell'installatore

**Logica ladder**: visualizza una rappresentazione simbolica della logica di protezione del modulo di sicurezza, destinata al progettista della macchina o dei sistemi di controllo

**Ethernet industriale** (se abilitato): visualizza le opzioni di configurazione di rete modificabili

**Riepilogo configurazione**: visualizza un riepilogo dettagliato della configurazione

**Modalità live** (se abilitata): visualizza i dati della modalità live, tra cui i guasti correnti

**Modalità simulazione** (se abilitata): mostra i dati della modalità simulazione

**ISD** (SC10-2 FID 2 o versioni successive): visualizza la catena ISD

### (3) Vista selezionata

Mostra la vista corrispondente alla scheda selezionata (vista **Apparecchiatura** mostrata)

### (4) Riepilogo modulo

Visualizza il modulo di controllo di base ed eventuali moduli collegati o visualizza il modello SC10-2

### (5) Lista di controllo

Contiene opzioni per configurare il sistema e correggere eventuali errori al fine di completare la configurazione

### (6) Proprietà

Consente di visualizzare le proprietà del dispositivo, blocco funzione o connessione selezionati (in questa vista non è consentita alcuna modifica delle proprietà; per apportare modifiche fare clic sull'opzione **Modifica** sottostante)

**Elimina**: elimina l'elemento selezionato

**Modifica**: mostra le opzioni di configurazione del dispositivo o blocco funzione selezionato

Per informazioni sui problemi correlati alla funzionalità del software, vedere Software: Individuazione e riparazione dei guasti (pagina 277).

# 9.3 Nuovo progetto

Fare clic su **New Project** (Nuovo progetto) per selezionare il modulo di controllo desiderato e aprire la schermata **Start a New Project** (Avvia nuovo progetto). Questa schermata include informazioni sul progetto che sono disponibili solo al momento della creazione iniziale di un progetto e non sono presenti nella schermata **Project Settings** (Impostazioni progetto).

## XS/SC26-2

Per impostazione predefinita, tutte le caselle di controllo sono selezionate.

**Has Display (Ha display)**
Selezionare questa casella di controllo se il modulo di controllo è dotato di display di bordo.

**Has Industrial Ethernet (Dispone di Industrial Ethernet)**
Selezionare questa casella di controllo se il modulo di controllo è dotato di Industrial Ethernet.

**Is Expandable (È espandibile)**
Selezionare questa casella di controllo se il modulo di controllo è un XS26-2. Deselezionare questa casella di controllo se il modulo di controllo è un SC26-2.

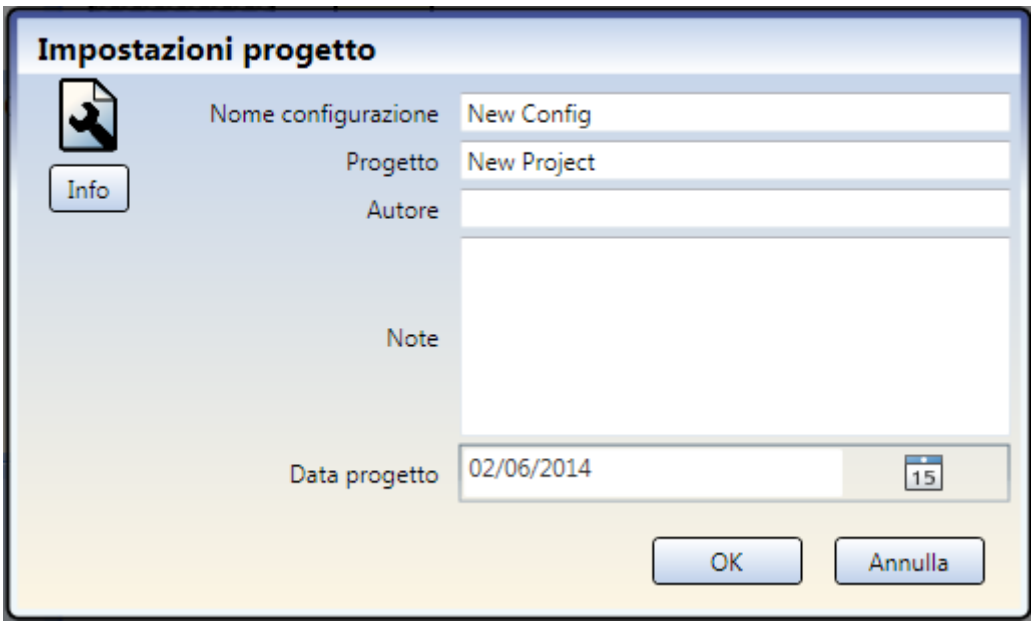
## SC10-2

**Disabilitare la funzione ATO (solo SC10-2)**
Abilita o disabilita la funzione ATO (Automatic Terminal Optimization), che consente l'espansione del numero di ingressi tramite una morsettiera esterna (ETB).

**Nota:** Le informazioni sul progetto sopra elencate non sono disponibili nelle **Project Settings** (Impostazioni progetto), ma sono modificabili dalla funzione **Edit** (Modifica) in **Module Properties** (Proprietà modulo).

# 9.4 Impostazioni progetto

*Figura 69. Impostazioni progetto*




Ogni configurazione dispone di un'opzione che consente di includere informazioni supplementari sul progetto per facilitare la distinzione delle varie configurazioni. Per inserire questa informazione, fare clic su **Impostazioni progetto**.

**Nome configurazione**
Nome della configurazione visualizzato nel modulo di sicurezza (modelli con display); diverso dal nome del file.

**Progetto**
Nome del progetto; utile per identificare le diverse aree dell'applicazione.

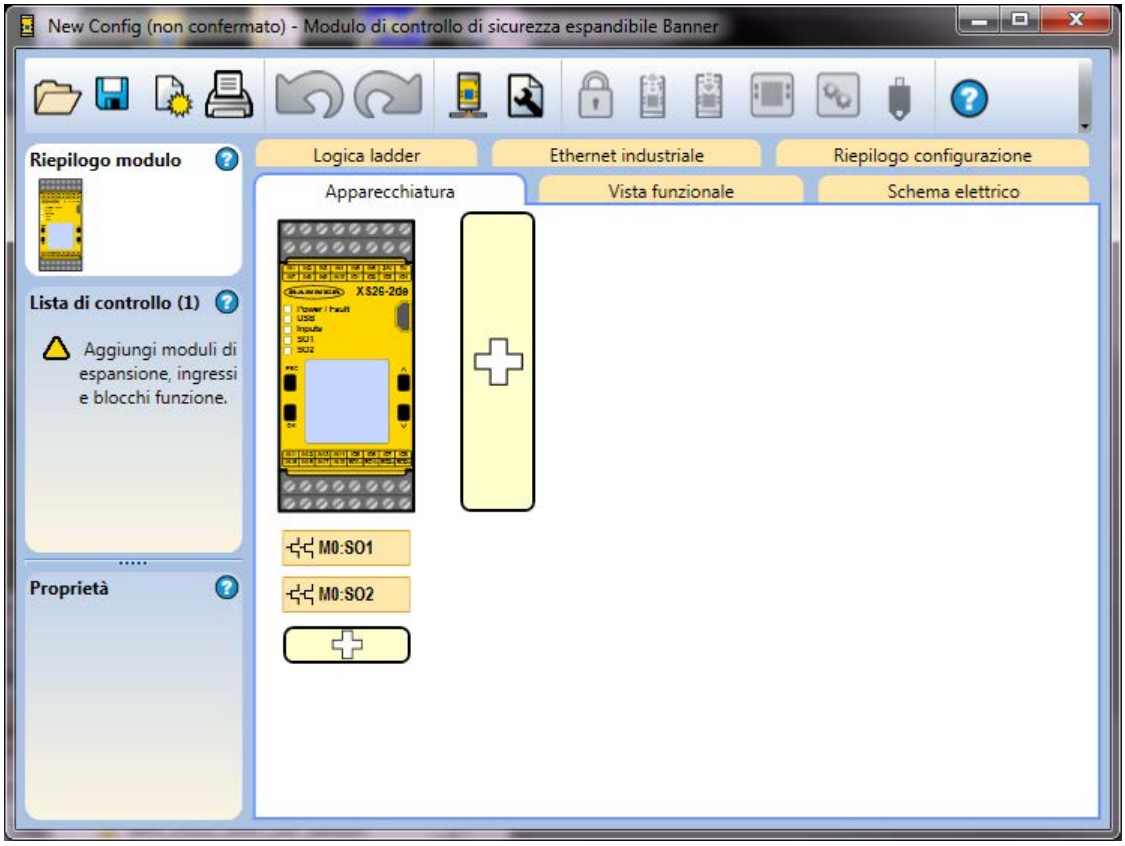
**Autore**
Persona che progetta la configurazione.

**Note**
Informazioni aggiuntive per questa configurazione o progetto.

**Data progetto**
Data relativa al progetto.

# 9.5 Scheda Apparecchiatura

*Figura 70. Esempio XS/SC26-2 Scheda **Apparecchiatura***




**XS/SC26-2:** La scheda **Apparecchiatura** è utilizzata per selezionare il modello di base, aggiungere i moduli di espansione (ingresso e uscita), i dispositivi di ingresso e le uscite di stato. Per aggiungere i moduli di espansione fare clic su ✙ a destra del modulo di controllo di base.

**SC10-2:** La scheda **Apparecchiatura** è utilizzata per aggiungere dispositivi di ingresso e uscite di stato.

Personalizzare il modulo di sicurezza di base o SC10-2 facendo doppio clic sul modulo stesso o selezionandolo e facendo clic su **Modifica** nella tabella **Proprietà** a sinistra, quindi selezionando le caratteristiche appropriate (display, Ethernet, espandibilità, ATO). Le proprietà degli ingressi di sicurezza e non di sicurezza, delle uscite di stato, dei blocchi logici e funzione sono configurabili anche facendo doppio clic sul blocco o selezionandolo e facendo clic su **Modifica** nella tabella **Proprietà**. Facendo clic sul blocco per la seconda volta lo si deseleziona.

*Figura 71. XS/SC26-2 - Proprietà del modulo*

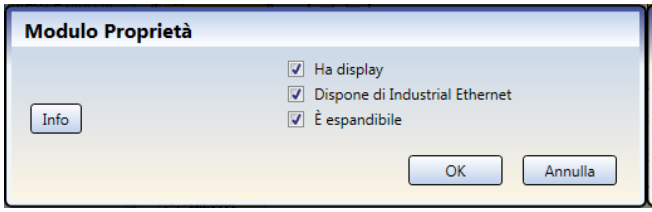
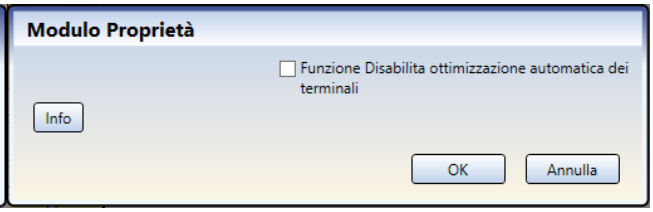
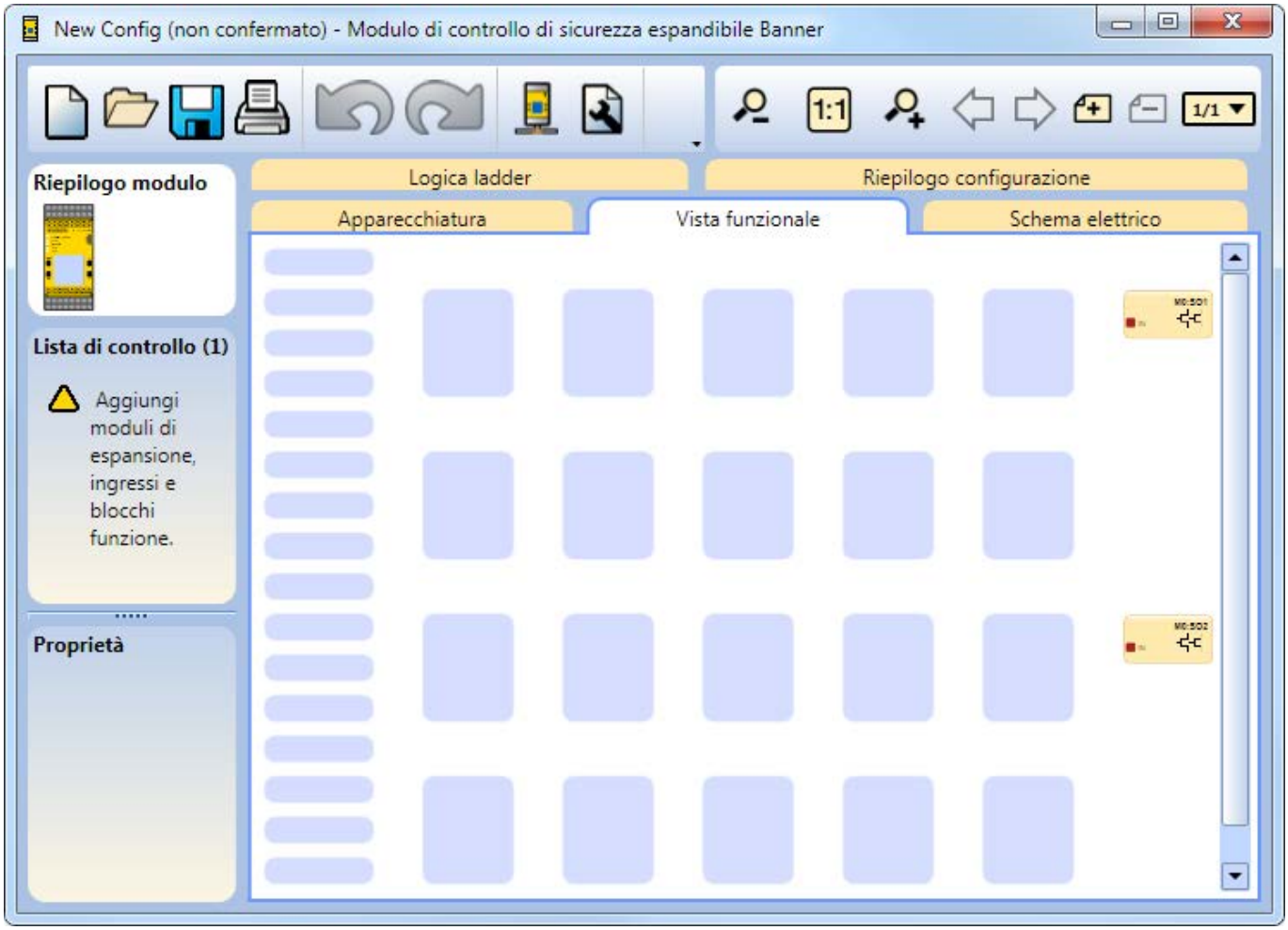



*Figura 72. SC10-2 - Proprietà del modulo*



# 9.6 Vista funzionale Scheda

*Figura 73. Scheda **Vista funzionale***




La scheda **Functional View** (Vista funzionale) viene utilizzata per creare la logica di controllo. La colonna sinistra della scheda **Functional View** (Vista funzionale) viene utilizzata per gli ingressi di sicurezza e non di sicurezza; l'area centrale è riservata ai blocchi logici e funzione e la colonna destra alle uscite di sicurezza. Gli ingressi di sicurezza e non di sicurezza possono essere spostati tra le aree sinistra e centrale. I blocchi funzione e i blocchi logici possono essere solo spostati entro l'area centrale. Le uscite vengono posizionate in modo statico dal programma e non possono essere spostate. I blocchi di riferimento di qualsiasi tipo possono essere posizionati ovunque all'interno delle aree di sinistra e centrale.

**Importante:** Il software del Modulo di sicurezza Banner è studiato per facilitare la creazione di una configurazione valida; l'utente, però, è responsabile di verificare l'integrità, la sicurezza e la funzionalità della configurazione seguendo la Procedura di verifica della messa in servizio (pagina 250).

Nella scheda **Functional View** (Vista funzionale) è possibile:

- Personalizzare l'aspetto dello schema ad esempio riposizionando ingressi, blocchi funzione e blocchi logici
- **Annullare** e **Ripristinare** le 10 azioni più recenti
- Aggiungere pagine supplementari per le configurazioni più corpose utilizzando la barra di navigazione a pagine (vedere Figura 74 (pagina 100))
- Ingrandire e rimpicciolire la vista del diagramma o dimensionarlo automaticamente in base al rapporto migliore per la dimensione della finestra corrente (vedere Figura 74 (pagina 100))

*Figura 74. Navigazione tra le pagine e barra degli strumenti dimensione del diagramma*




- Spostarsi tra le pagine facendo clic sulle frecce sinistra e destra all'interno dell'area di navigazione, nell'angolo superiore destro dell'interfaccia software
- Modificare le proprietà di tutti i blocchi facendo doppio clic su un blocco o selezionandolo e facendo clic su **Modifica** nella tabella **Proprietà**

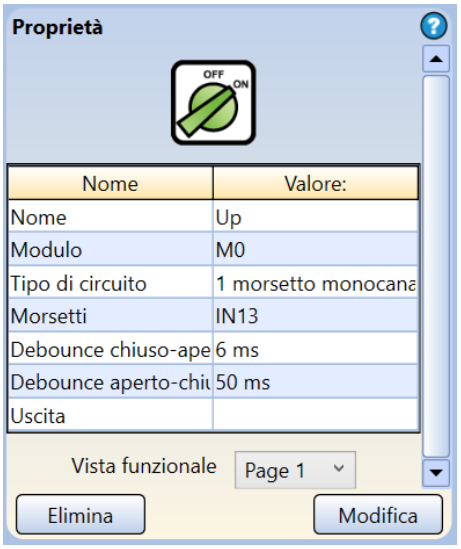
- Eliminare qualsiasi blocco o connessione selezionando l'elemento e quindi premendo il tasto **Canc** sulla tastiera o facendo clic su **Elimina** nella tabella **Proprietà**

**Nota:** Non viene fornita alcuna conferma dell'eliminazione dell'oggetto. È possibile annullare l'eliminazione facendo clic su **Annulla**.

Per impostazione predefinita, tutti gli ingressi aggiunti alla scheda **Equipment** (Apparecchiatura) vengono inseriti nella scheda **Functional View** (Vista funzionale) nella prima posizione disponibile all'interno della colonna sinistra. Ci sono due modi per spostare i segnali da una pagina all'altra. A tale scopo, procedere in uno dei seguenti modi:

1. Aggiungere un **Riferimento** al blocco ubicato in una diversa pagina - fare clic su un segnaposto vuoto nell'area centrale, selezionare **Riferimento** e quindi il blocco che si trova nella pagina successiva. È possibile aggiungere come **riferimento** solo i blocchi di altre pagine.
2. Riassegna pagina - nella pagina in cui si desidera salvare la configurazione, spostare uno dei blocchi in qualsiasi segnaposto nell'area centrale. Andare alla pagina che contiene il blocco da spostare. Selezionare il blocco e modificare l'assegnazione della pagina nella tabella **Proprietà**.

*Figura 75. Tabella **Properties** (Proprietà)*




## 9.6.1 Blocchi logici

I blocchi logici sono usati per creare relazioni funzionali booleane (vero o falso) tra ingressi, uscite e altri blocchi logici e funzione. i blocchi logici accettano ingressi di sicurezza, ingressi non di sicurezza o uscite di sicurezza come ingresso, se appropriati. Lo stato dell'uscita riflette il risultato della logica booleana della combinazione degli stati dei suoi ingressi (**1** = On, **0** = Off, **x** = non importa).

**ATTENZIONE: Logica invertita**

Non è consigliabile utilizzare configurazioni con logica invertita in applicazioni di sicurezza in cui può verificarsi una situazione di pericolo.

Gli stati dei segnali possono essere invertiti mediante l'uso di NOT, NAND, NOR e blocchi logici o selezionando la casella di controllo "Inverti uscita" o "Inverti origine ingresso" (se disponibile). Su un ingresso di blocco logico, la logica invertita tratta uno stato di arresto (0 oppure Off) come un "1" (Vero oppure On) e causa l'attivazione (On) di un'uscita, presumendo che siano soddisfatti tutti gli ingressi. Allo stesso modo, la logica invertita determina la funzione inversa di un'uscita quando il blocco diventa "Vero" (l'uscita passa da On a Off). A causa di alcuni modi di guasto che determinerebbero una perdita di segnale, ad esempio cavo rotto, cortocircuito verso terra/0 V, interruzione di corrente al dispositivo di protezione ecc., la logica invertita non viene in genere utilizzata in applicazioni di sicurezza. Un mancato segnale di arresto in un ingresso di sicurezza, con conseguente attivazione dell'uscita di sicurezza, può portare a una condizione di pericolo.

### AND







Il valore dell'uscita è basato sulla logica AND degli ingressi da **2** a **5**.

L'uscita si attiva quando tutti gli ingressi sono allo stato On.

| Ingresso 1 | Ingresso 2 | Uscita |
|---|---|---|
| 0 | x | 0 |
| x | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

## OR


(USA)



(EU)

Il valore dell'uscita è basato sulla logica OR degli ingressi da **2** a **5**.

L'uscita si attiva quando almeno un ingresso è allo stato On.

| Ingresso 1 | Ingresso 2 | Uscita |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | x | 1 |
| x | 1 | 1 |

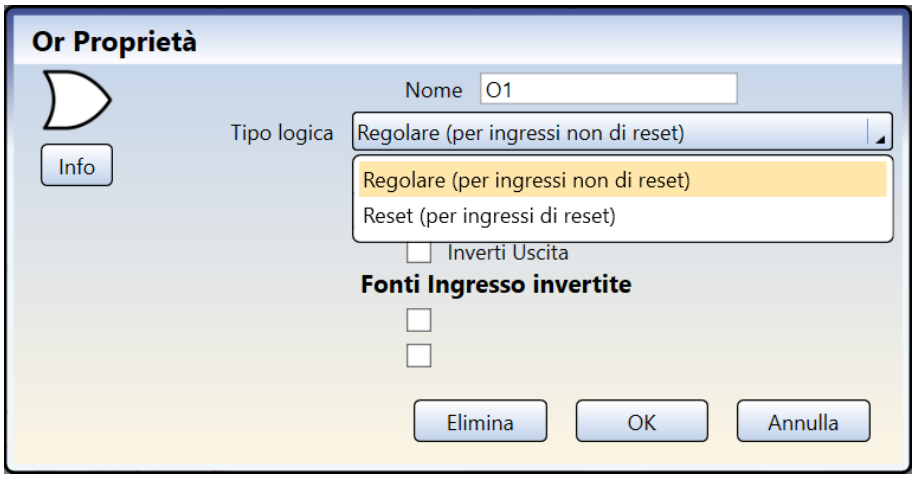
Esistono due tipi di blocchi logici OR: Regular (Regolare) e Reset.

**Blocco OR tipo Reset** Utilizzarlo in modo che più di un reset possa eseguire la stessa funzione di reset (come un reset manuale cablato e un reset manuale virtuale); è stata creata una funzione di blocco OR Reset. Questo speciale tipo di blocco OR accetta solo ingressi di reset e può essere collegato solo come un ingresso di reset manuale nella logica.

**Blocco OR di tipo Regular (Regolare)** Utilizzarlo per eseguire la logica OR per qualsiasi funzione che possa essere collegata a un blocco OR (oltre ai reset); occorre selezionare Regular Logic Type (Tipo di logica Regolare). Regular (Regolare) è l'impostazione predefinita per il blocco logico OR.

Per selezionare il tipo logico desiderato (Regular o Reset), utilizzare il menu **Logic Type** (Tipo di logica) nel menu **Or Properties** (Proprietà OR).

*Figura 76. **Or Properties (Proprietà OR)***




## NAND


(USA)



(EU)

Il valore dell'uscita è basato sull'inversione della logica AND degli ingressi da 2 a 5.

L'uscita si disattiva quando tutti gli ingressi sono allo stato On.

| Ingresso 1 | Ingresso 2 | Uscita |
|---|---|---|
| 0 | x | 1 |
| x | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

### NOR


(USA)



(EU)

Il valore dell'uscita è basato sull'inversione della logica OR degli ingressi da 2 a 5.

L'uscita si attiva quando tutti gli ingressi sono allo stato Off.

| Ingresso 1 | Ingresso 2 | Uscita |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 1 | x | 0 |
| x | 1 | 0 |

### XOR


(USA)



(EU)

Il valore dell'uscita è un OR esclusivo degli ingressi da 2 a 5.

L'uscita si attiva quando solo un ingresso (esclusivo) è allo stato On.

| Ingresso 1 | Ingresso 2 | Uscita |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

### NOT


(USA)



(EU)

L'uscita è l'opposto dell'ingresso.

| Ingresso | Uscita |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

### Flip-Flop RS




In questo blocco il reset è dominante (il reset ha la priorità se entrambi gli ingressi sono On).

| Ingresso 1 (Set) | Ingresso 2 (Reset) | Uscita |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Il valore rimane lo stesso |
| 0 | 1 | 0 (Reset) |
| 1 | 0 | 1 (Set) |
| 1 | 1 | 0 (Reset ha priorità) |

### Flip-Flop SR




In questo blocco Set è dominante (Set ha la priorità se entrambi gli ingressi sono On).

| Ingresso 1 (Set) | Ingresso 2 (Reset) | Uscita |
|---|---|---|
| 0 | 0 | Il valore rimane lo stesso |
| 0 | 1 | 0 (Reset) |
| 1 | 0 | 1 (Set) |
| 1 | 1 | 1 (Set ha priorità) |

## 9.6.2 Blocchi funzione

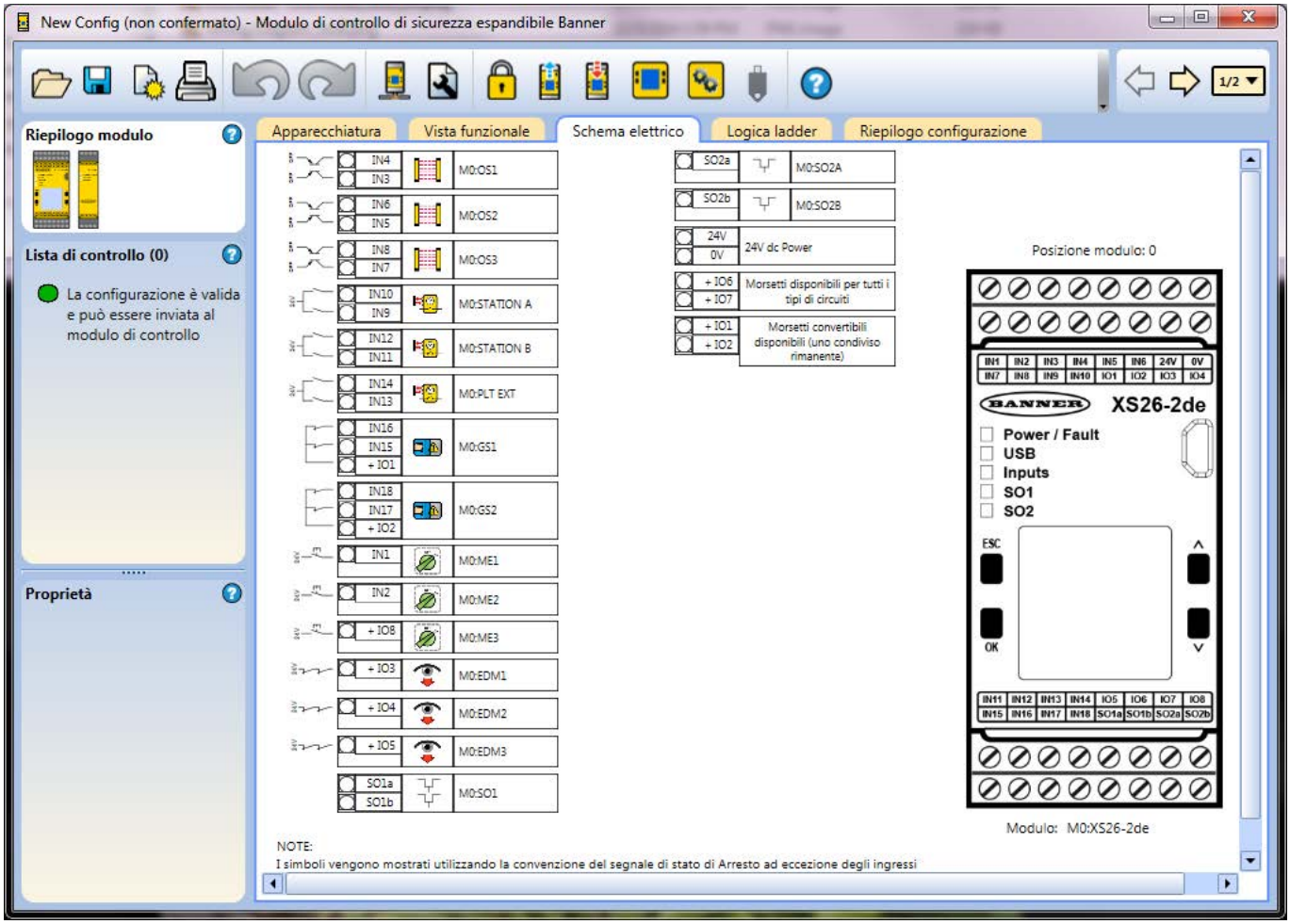
I blocchi funzione riuniscono in un singolo blocco caratteristiche integrate per le applicazioni più comuni. Sebbene sia possibile progettare una configurazione senza alcun blocco funzione, l'uso dei blocchi funzione assicura una maggiore efficienza e facilità d'uso e offre funzionalità migliorate.

La maggior parte dei blocchi funzione prevedono la connessione del corrispondente dispositivo di ingresso di sicurezza. La **Lista di controllo** sulla sinistra genera una notifica nel caso in cui le connessioni richieste siano mancanti. A seconda dell'applicazione, alcuni blocchi funzione possono essere collegati ad altri blocchi funzione e/o blocchi logici.

I dispositivi di ingresso di sicurezza a due canali dispongono di due linee di segnale separate. I segnali a doppio canale per alcuni dispositivi sono entrambi positivi (24 Vcc) quando il dispositivo si trova allo stato Run. Altri dispositivi possono avere una struttura circuitale complementare in cui quando il dispositivo si trova allo stato Run, un canale è a 24 Vcc mentre l'altro è a 0 Vcc. Questo manuale utilizza per convenzione i termini stato Run/stato di arresto anziché riferirsi allo stato On (24 Vcc) o Off (0 Vcc) del dispositivo di ingresso di sicurezza.

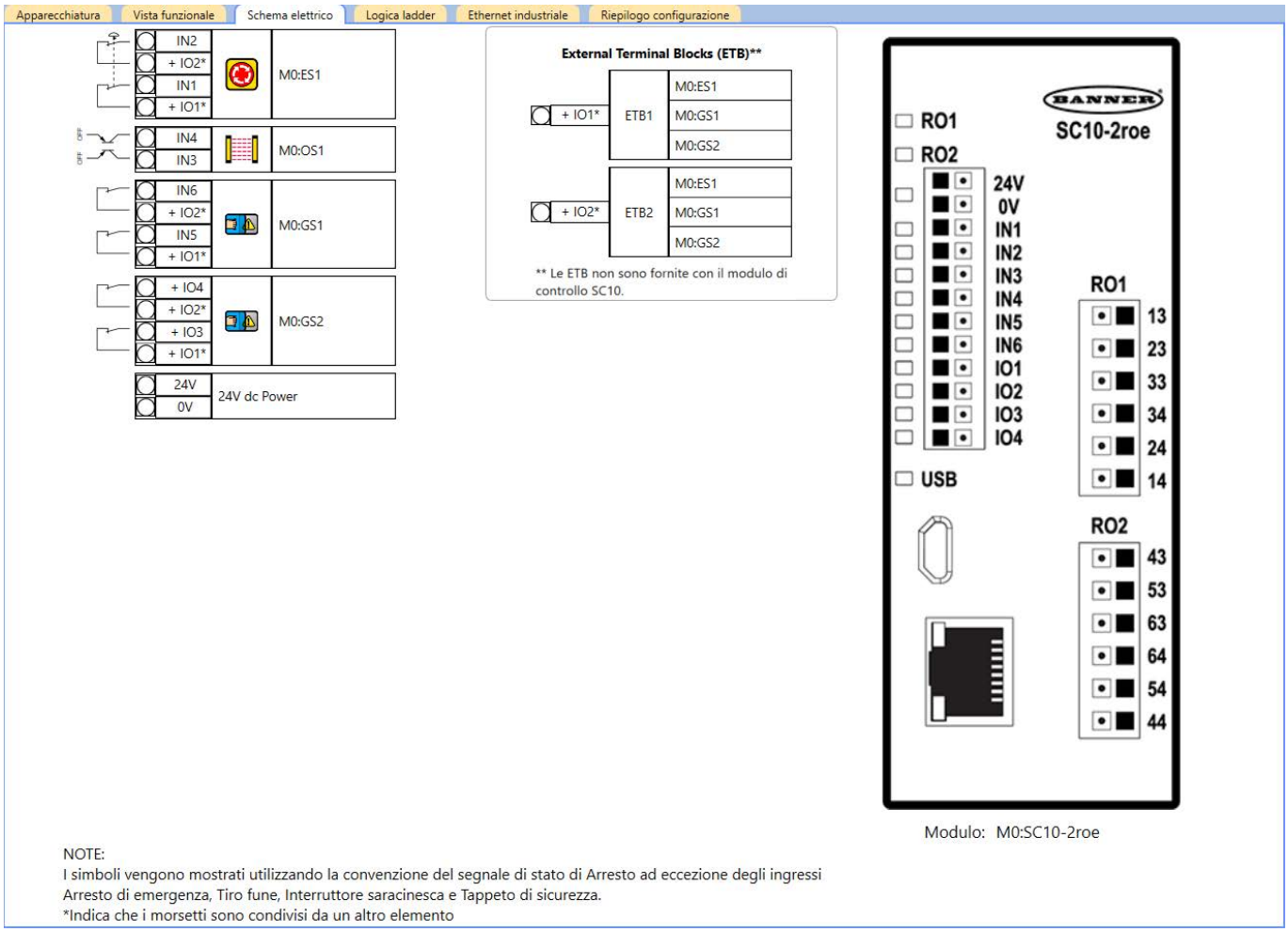
# 9.7 Schema elettrico Scheda

*Figura 77. Scheda **Schema elettrico**: XS26-2*



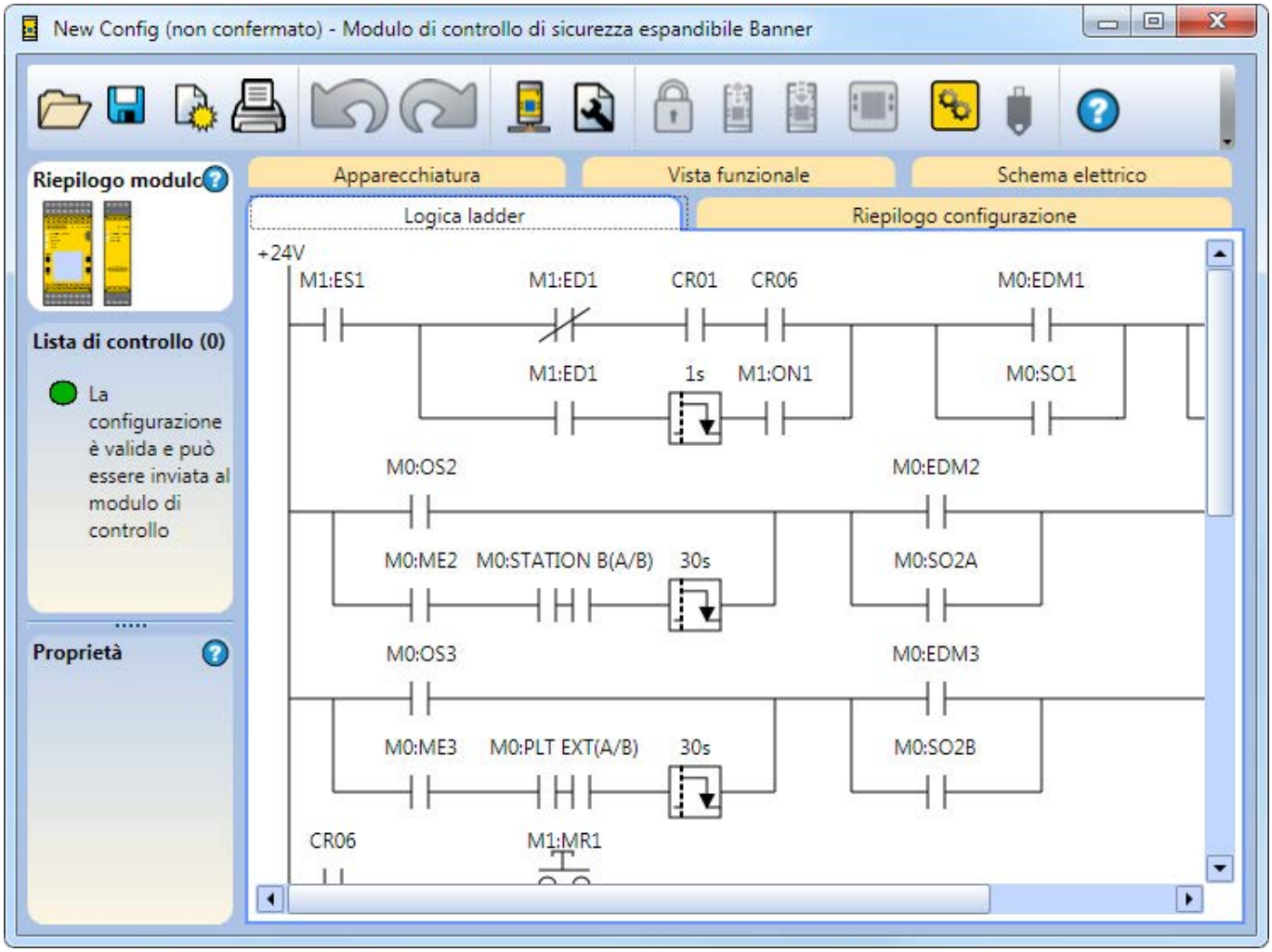

La scheda **Schema elettrico** mostra le assegnazioni dei morsetti e dei circuiti elettrici per gli ingressi di sicurezza e non di sicurezza, le uscite di sicurezza, le uscite di stato e gli eventuali morsetti ancora disponibili per il modulo selezionato. Utilizzare lo schema elettrico come guida per collegare fisicamente i dispositivi. Spostarsi tra i moduli utilizzando la barra di navigazione pagine nell'angolo in alto a destra dell'interfaccia software.

*Figura 78. Scheda **Schema elettrico**: SC10-2 con morsettiere esterne*



# 9.8 Scheda Logica ladder

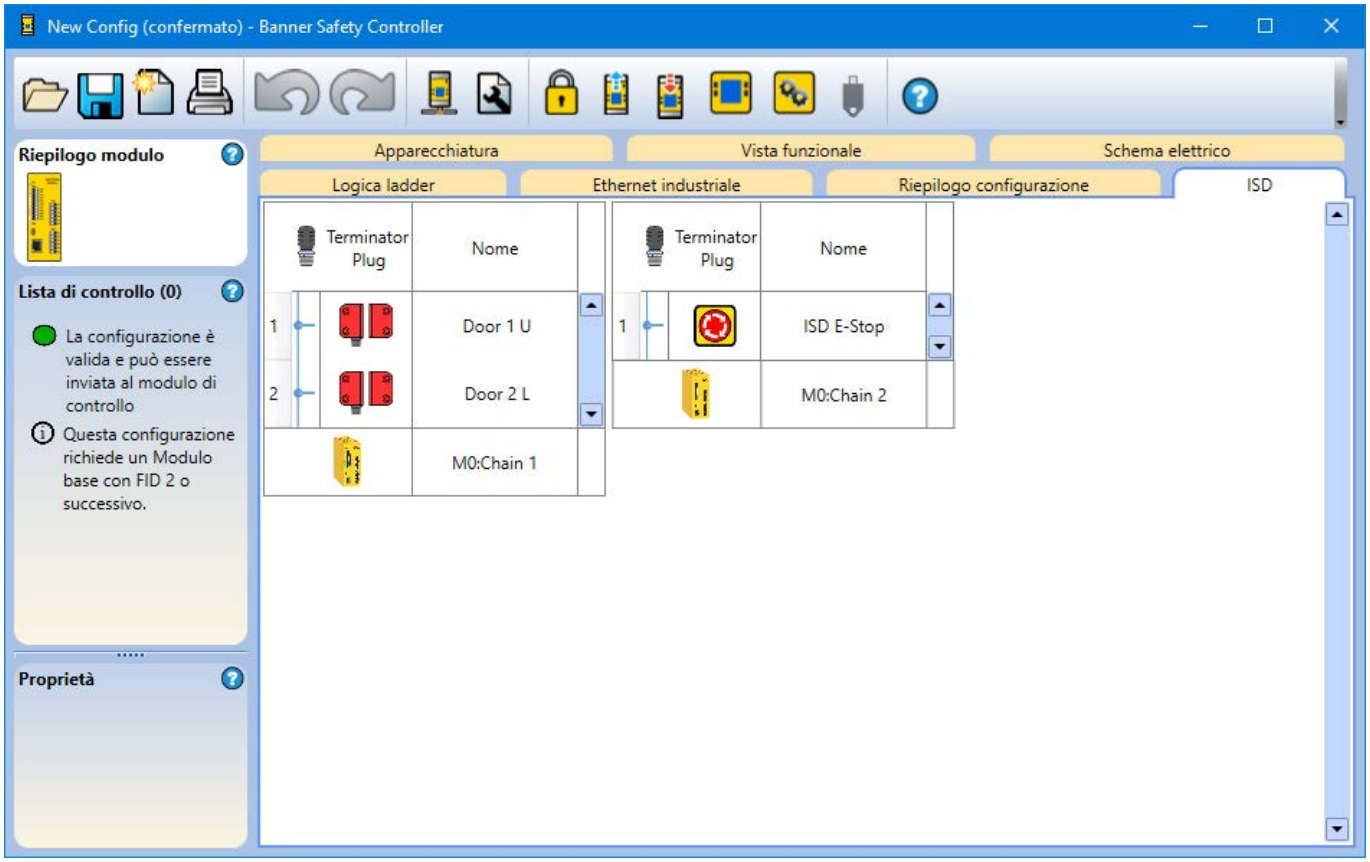
*Figura 79. Scheda **Logica ladder***




La scheda **Logica ladder** mostra un rendering semplificato della logica relè della configurazione.

# 9.9 Scheda ISD

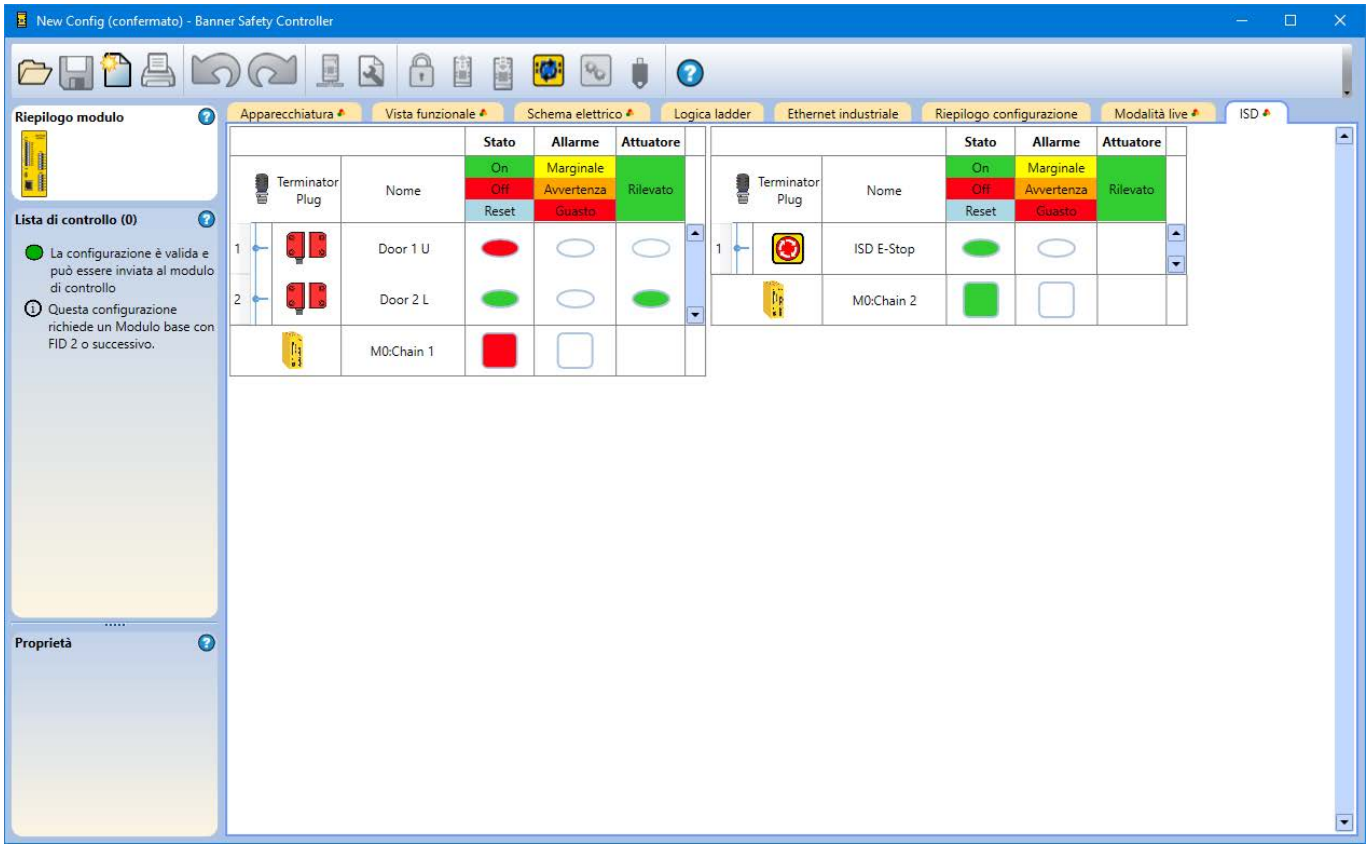
*Figura 80. Scheda **ISD***




La scheda **ISD** mostra l'ordine e i nomi dispositivo dei dispositivo ISD connessi in ogni catena ISD.

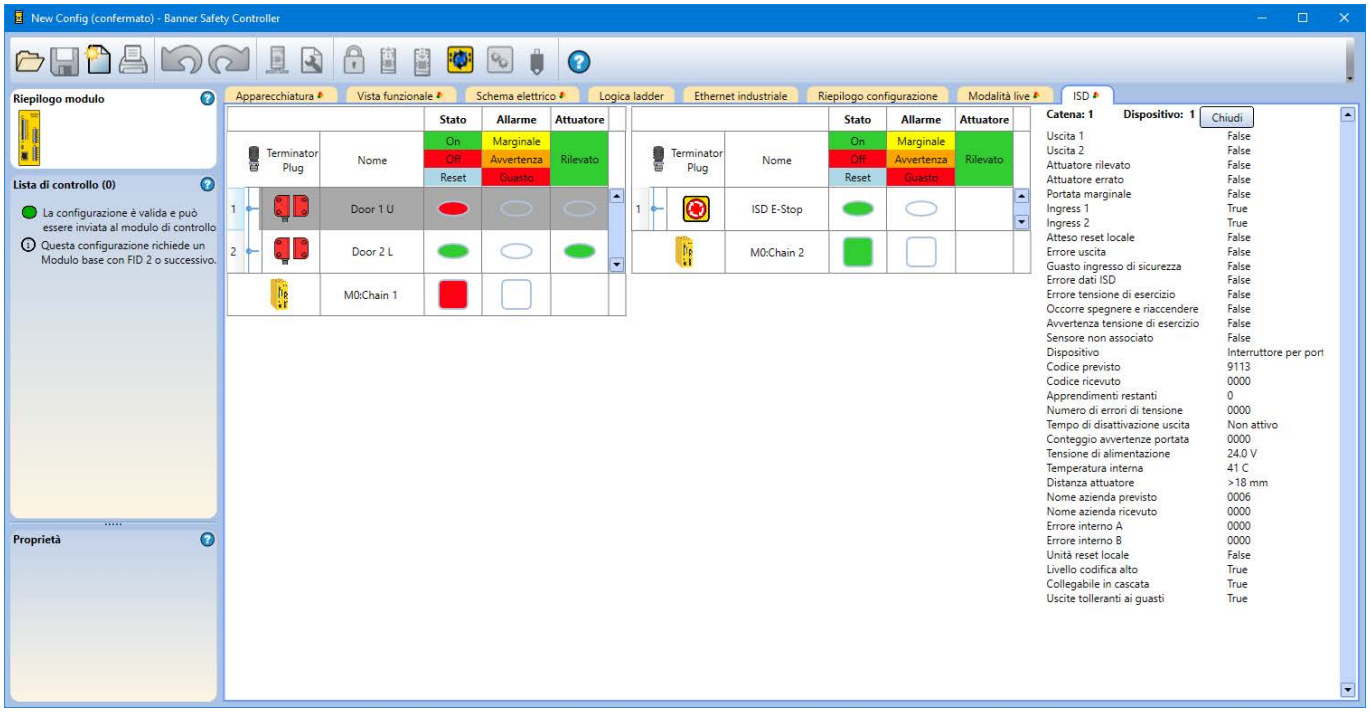
In modalità Live, la scheda **ISD** visualizza informazioni in tempo reale (aggiornate una volta al secondo circa) sui dispositivi connessi. Nell'esempio seguente, un interruttore blocco-porta è aperto, come segnalato dall'indicatore rosso, oppure dallo stato OFF, e dall'indicatore vuoto sotto Attuatore.

*Figura 81. Scheda **ISD** in Modalità live con un interruttore aperto*




In Modalità live, fare clic su un dispositivo per visualizzare i dati diagnostici su quel dispositivo. I dati includono uscita, ingresso e se l'attuatore viene rilevato.

*Figura 82. Scheda **ISD** in Modalità live con dati diagnostici*



# 9.10 Ethernet industriale Scheda

*Figura 83. Scheda **Ethernet industriale**XS/SC26-2*

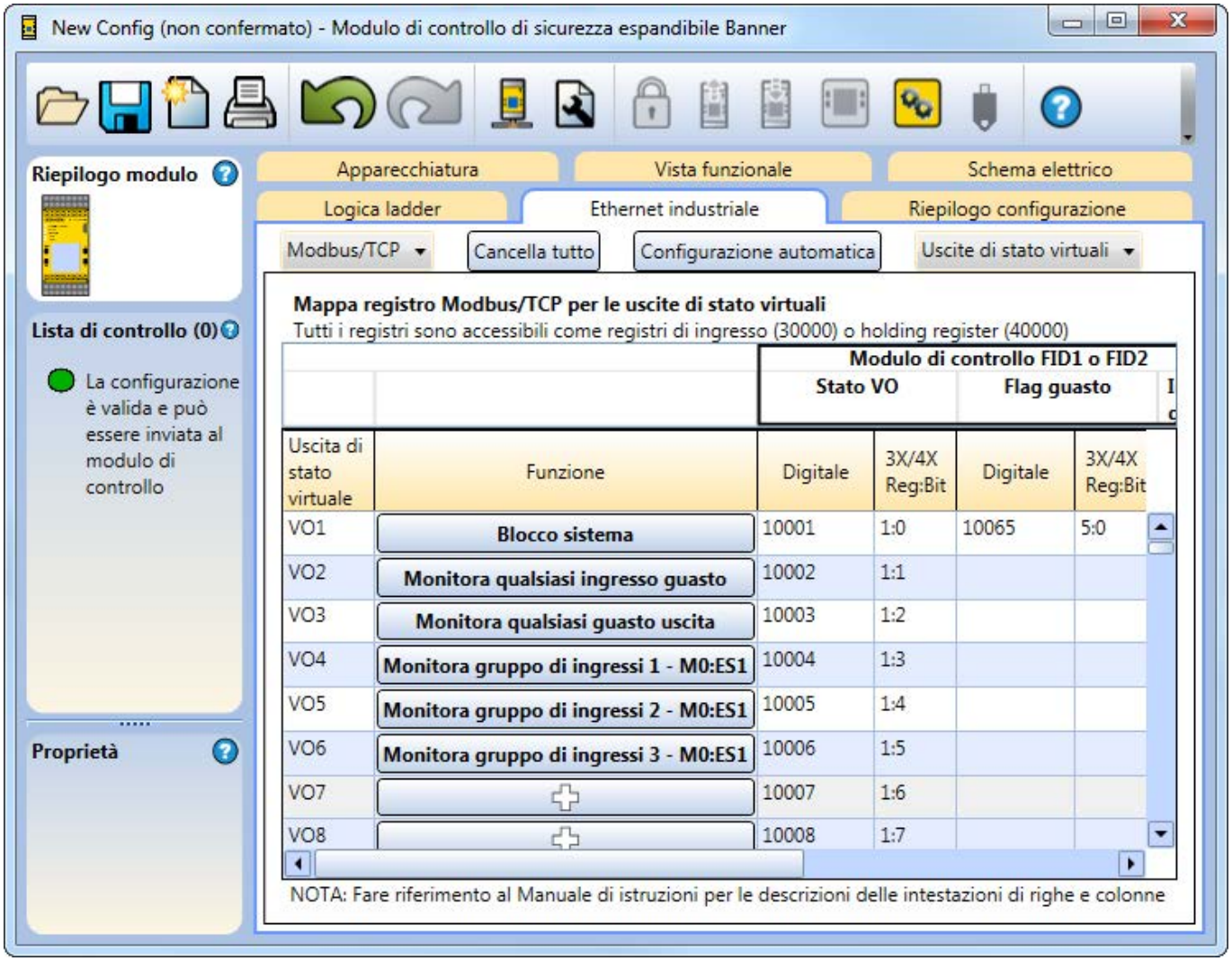
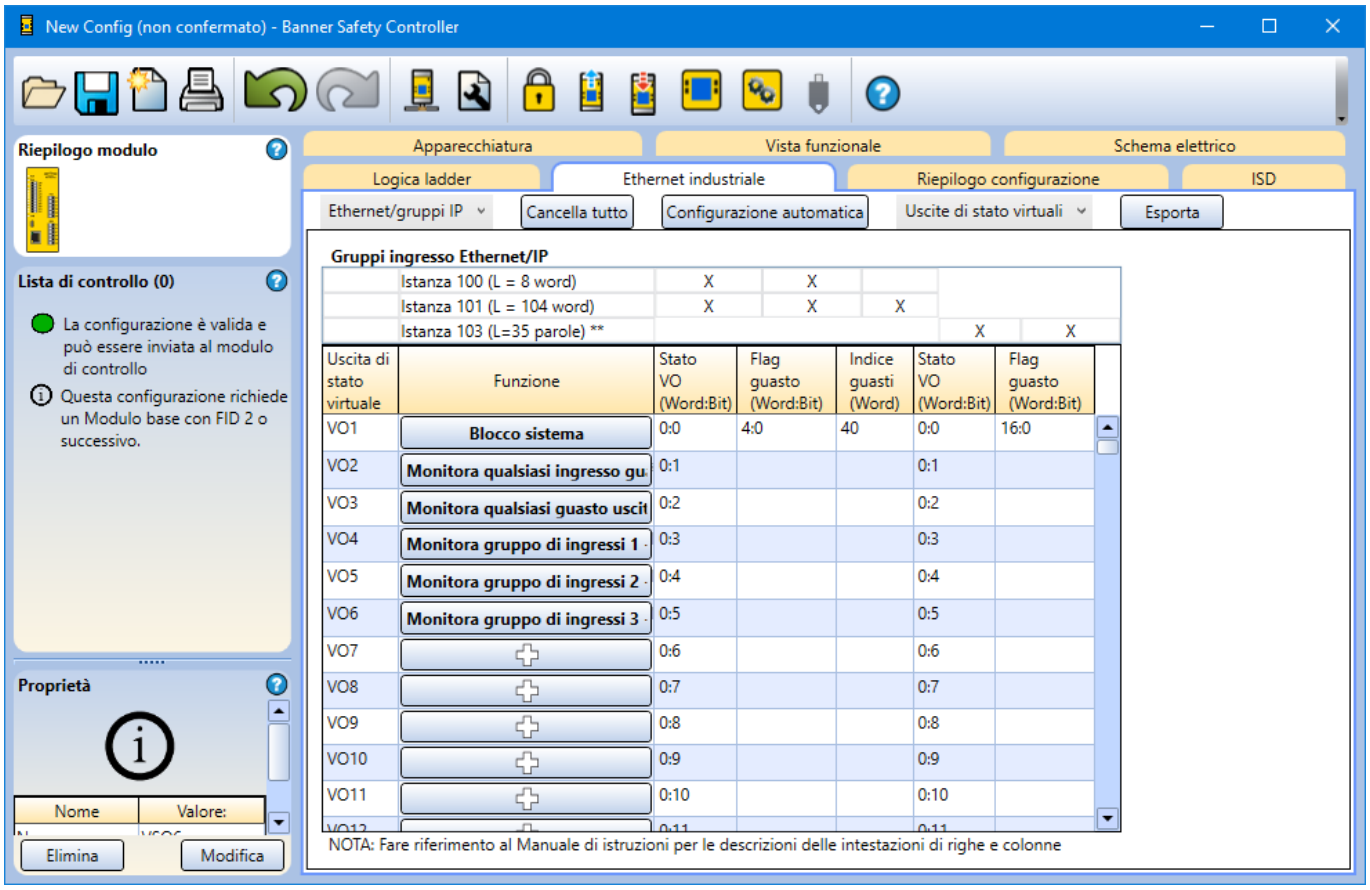


*Figura 84. Scheda **Ethernet industriale**SC10-2*




La scheda **Ethernet industriale** del Software consente la configurazione delle uscite di stato virtuali che offrono le stessa funzionalità delle **uscite di stato** (aggiunte nella scheda **Apparecchiatura**) tramite la rete (vedere Convenzioni segnale uscita di stato (pagina 72) e Funzionalità uscita di stato (pagina 73) per informazioni dettagliate). È possibile aggiungere fino a 64 uscite di stato virtuali per qualsiasi configurazione con Modbus/TCP, assembly di ingresso EtherNet/IP, messaggi espliciti EtherNet/IP e protocolli PCCC su moduli di controllo di base FID 1 e fino a 256 uscite di stato virtuali sui moduli di controllo di base FID 2 o versioni successive e sui moduli di sicurezza SC10-2. I moduli di controllo di base FID 2 o successivi e i moduli di sicurezza SC10-2 possono utilizzare anche PROFINET.

Per accedere alla scheda **Ethernet industriale**:

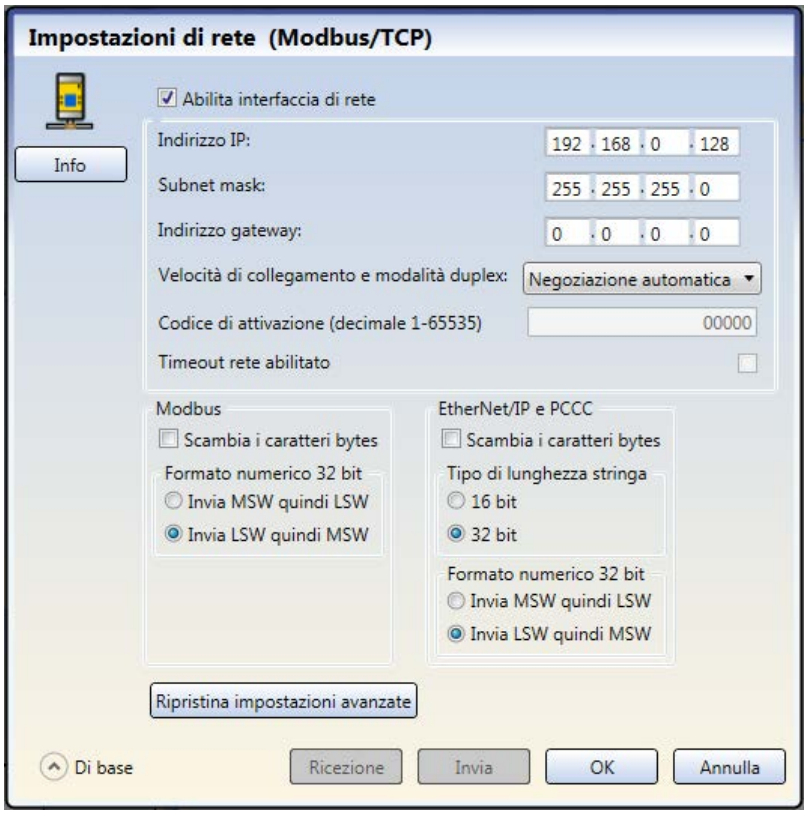
1. Fare clic su **Impostazioni di rete**.
2. Selezionare **Abilita interfaccia di rete**.
3. Modificare le impostazioni, se necessario. Vedere Impostazioni di rete: Modbus/TCP, Ethernet/IP, PCCC (pagina 111) o Impostazioni di rete: PROFINET (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2) (pagina 112).
4. Fare clic su **OK**.

Utilizzare la funzione **Configurazione automatica**, che si trova nella scheda **Ethernet industriale** del Software, per configurare automaticamente le uscite di stato virtuali su un set di funzioni utilizzate comunemente, in base alla configurazione corrente. Per aggiungere manualmente un'uscita di stato virtuale, fare clic su nella colonna **Funzione** accanto a una delle celle **VOx**. È possibile modificare le funzioni di tutte le uscite di stato virtuali facendo clic sul pulsante che contiene il nome della funzione dell'uscita di stato virtuale o facendo clic su **Modifica** nella tabella **Proprietà** quando VOx è selezionato.

# 9.10.1 Impostazioni di rete

## Impostazioni di rete: Modbus/TCP, Ethernet/IP, PCCC

*Figura 85. Impostazioni di rete*




Fare clic su **Impostazioni di rete** nel software per aprire la finestra **Impostazioni di rete**. Nel caso di una connessione Modbus/TCP, la porta TCP predefinita utilizzata è la 502, secondo la specifica. Questo valore non è visualizzato nella finestra **Impostazioni di rete**.

*Tabella 7. Impostazioni di rete predefinite*

| Nome impostazione | Valore predefinito di fabbrica |
|---|---|
| **Indirizzo IP** | 192.168.0.128 |
| **Subnet mask** | 255.255.255.0 |
| **Indirizzo gateway** | 0.0.0.0 |
| **Velocità di collegamento e modalità duplex** | Negoziazione automatica |

Per le configurazioni che contengono un ingresso di reset virtuale o annulla ritardo, è richiesto un **Codice attuazione**.

L'opzione **Avanzate** consente di effettuare ulteriori configurazioni delle impostazioni Modbus/TCP ed EtherNet/IP, quali Scambia byte caratteri, precedenze di invio MSW e LSW e tipo lunghezza stringa (EtherNet/IP e PCCC).

Fare clic su **Invia** per scrivere le impostazioni di rete sul modulo di sicurezza. Le impostazioni di rete vengono inviate separatamente rispetto alle impostazioni di configurazione.

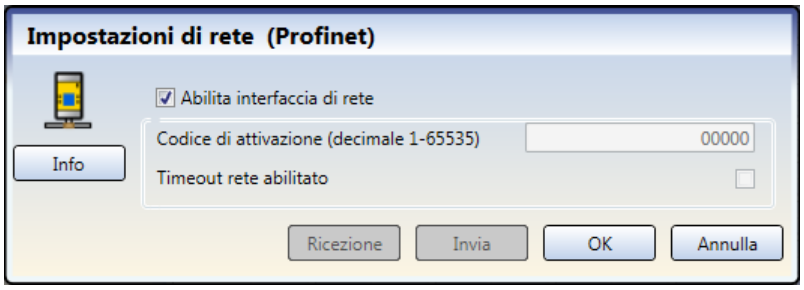
Fare clic su **Timeout rete abilitato** per portare ogni On/Off virtuale oppure Abilita muting virtuale allo stato non attivo nel caso si verifichi una condizione di timeout della rete. Il tempo di timeout della rete è fissato a 5 secondi.

**Nota:** Utilizzare **Password Manager** per autorizzare o meno User2 e User3 a modificare le impostazioni di rete.

### Impostazioni di rete: PROFINET (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2)

Dopo aver selezionato il protocollo PROFINET nella scheda **Ethernet industriale**, fare clic su **Impostazioni di rete** nel software per aprire la finestra **Impostazioni di rete**.

*Figura 86. **Impostazioni di rete**: PROFINET*




Fare clic su **Invia** per scrivere le impostazioni di rete sul modulo di sicurezza. Le impostazioni di rete vengono inviate separatamente rispetto alle impostazioni di configurazione.

Fare clic su **Timeout rete abilitato** per portare tutti gli On/Off virtuale oppure Abilita muting virtuale allo stato non attivo nel caso si verifichi una condizione di timeout della rete. Il tempo di timeout della rete è fissato a 5 secondi.

**Nota:** Utilizzare **Password Manager** per autorizzare o meno User2 e User3 a modificare le impostazioni di rete.

## 9.10.2 Creazione di file di etichette/tag PLC

Utilizzare il software dei Modulo di sicurezza Banner per generare un file .csv o .xml che contiene i nomi degli ingressi e le uscite di stato virtuali.

Per utilizzare i nomi creati nel software del Modulo di sicurezza Banner come etichette/tag PLC, importare il file .csv o .xml nel software PLC per i PLC che utilizzano assembly Ethernet/IP o PROFINET.

In primo luogo creare tutti gli ingressi e le uscite di stato desiderate nel software dei Modulo di sicurezza Banner. Se necessario, assegnare un codice attuazione in **Impostazioni di rete**. Quindi assicurarsi che sia selezionato il protocollo desiderato (assembly Ethernet/IP oppure PROFINET).

### Creazione di un file CSV per assembly Ethernet/IP

Devono essere noti due elementi:

- Il nome assegnato al Modulo di sicurezza nel PLC. Il nome è necessario per generare il file da importare nel software per PLC dell'assembly Ethernet/IP
- Quali istanze assembly di ingresso e uscita saranno richieste

1. Nella scheda **Ethernet industriale**, accertare che nell'elenco a sinistra sia selezionato **Assembly Ethernet/IP**.
2. Fare clic su **Esporta**.
   Si apre la finestra **Esporta in CSV**.

*Figura 87. **Esporta in CSV***




3. Nel campo **Nome modulo di controllo**, inserire il nome assegnato al Modulo di sicurezza nel software PLC.
4. Selezionare l'istanza desiderata nell'elenco **Select Instance** (Seleziona istanza).

   L'istanza da selezionare dipende dalle istanze richieste:

| Nome istanza | Assembly di uscita | Assembly di ingresso |
|---|---|---|
| Stato/Guasto | 112 | 100 |

| Nome istanza | Assembly di uscita | Assembly di ingresso |
|---|---|---|
| Word indici di guasto | 112 | 101 |
| Reset/Annulla ritardo | 112 | 103 |
| Stato/Guasti VI | 113 | 100 |
| Word indici di guasto VI | 113 | 101 |
| Reset/Annulla ritardo VI | 113 | 103 |
| VRCD più ISD | 114 | 104 |

Se si utilizzano degli ingressi virtuali (VI), l'assembly di uscita del PLC deve essere impostato su 113 o 114. In questo modo il PLC può inviare i dati word di ingresso virtuale al Modulo di sicurezza. Se si desiderano delle informazioni sugli ingressi ISD con il modulo di controllo SC10 FID 2 o versioni successive, è necessario utilizzare un assembly di uscita 114 per inviare degli ingressi virtuali (se utilizzati) e i dati word aggiuntivi per richiedere le informazioni ISD (VRCD—reset virtuale/annulla ritardo).

5. Fare clic su **Esporta**.
6. Salvare il file .csv nella posizione desiderata.

Il file .csv è pronto per essere importato direttamente nel software per PLC assembly Ethernet/IP; altrimenti il file può essere aperto con qualsiasi software in grado di leggere un file .csv (ad esempio Microsoft Excel).

## Creazione di un file XML per PROFINET

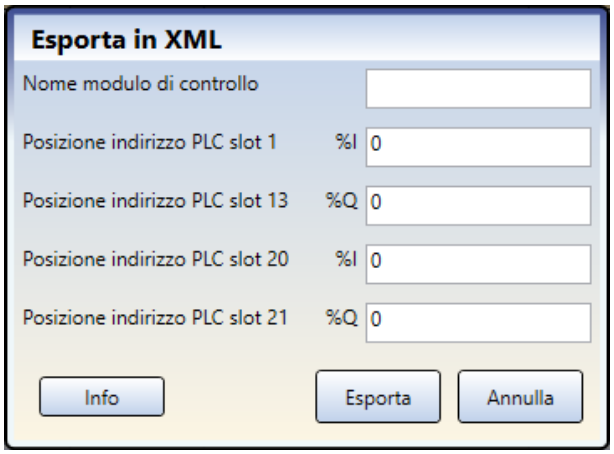
Devono essere noti tre elementi:

- Il nome assegnato al modulo di sicurezza nel PLC. Il nome è necessario per generare il file da importare nel software per PLC PROFINET
- Posizione dell'indirizzo PLC Slot 1
- Posizione dell'indirizzo PLC Slot 13
- Posizione dell'indirizzo PLC Slot 20
- Posizione dell'indirizzo PLC Slot 21

**Nota:** Gli slot 20 e 21 sono per informazioni ISD e sono disponibili solo dopo la configurazione degli ingressi ISD (SC10-2 FID 2 o versioni successive).

1. Nella scheda **Ethernet industriale**, accertare che nell'elenco a sinistra sia selezionato **Profinet**.
2. Fare clic su **Esporta**.
   Si apre la finestra **Esporta in Excel**.

*Figura 88. **Esporta in Excel***




3. Nel campo **Nome modulo di controllo**, inserire il nome assegnato al Modulo di sicurezza nel software PLC.
4. Nel campo **Posizione indirizzo PLC Slot 1**, inserire la posizione dell'indirizzo iniziale dello slot 1 (uscite di stato).
5. Nel campo **Posizione indirizzo PLC Slot 13**, inserire la posizione dell'indirizzo iniziale dello slot 13 (ingressi virtuali).
6. Nel campo **Posizione indirizzo PLC Slot 20**, inserire la posizione dell'indirizzo iniziale dello slot 20 (Modulo informazioni di stato ISD).
7. Nel campo **Posizione indirizzo PLC Slot 21**, inserire la posizione dell'indirizzo iniziale dello slot 21 (Modulo informazioni singolo dispositivo ISD).
8. Fare clic su **Esporta**.

9. Salvare il file .xml nella posizione desiderata.

Il file .csv è pronto per essere importato direttamente nel software PROFINET PLC; altrimenti può essere aperto con qualsiasi software in grado di leggere un file .csv (ad esempio Microsoft Excel).

## 9.10.3 Oggetti assembly EtherNet/IP

**Nota:** Il file EDS può essere scaricato al seguente indirizzo: www.bannerengineering.com. Per maggiori informazioni, vedere Panoramica su Ethernet industriale (Industrial Ethernet) (pagina 156).

### Oggetti assembly di ingresso (T>O)

| ID istanza | Lunghezza dati (parole 16 bit) | Descrizione |
|---|---|---|
| **100 (0×64)** | 8 | Utilizzato per accedere alle informazioni di base sulle Uscite di stato virtuali 1–64. |
| **101 (0×65)** | 104 | Utilizzato per accedere alle informazioni avanzate (incluse le informazioni di base) sulle Uscite di stato virtuali |
| **102 (0×66)** | 150 | Utilizzato per accedere alle informazioni del registro guasti e non per fornire informazioni sulle Uscite di stato virtuali |
| **103 (0×67)** | 35 | Utilizzato per accedere alle informazioni di base sulle Uscita di stato virtuali 1–256 e le informazioni di feedback sugli ingressi Annulla ritardo e Reset virtuale. Disponibile sui Moduli di controllo di base FID 2 o versioni successive e SC10-2. |
| **104 (0×68)** | 112 | Utilizzato per accedere alle informazioni di base sulle Uscite di stato virtuali 1–256, informazioni di feedback sugli ingressi Annulla ritardo virtuale e Reset virtuale e per supportare le comunicazioni con i dispositivi abilitati a ISD. |

### Oggetto assembly di uscita (O>T)

| ID istanza | Lunghezza dati (parole 16 bit) | Descrizione |
|---|---|---|
| **112 (0×70)** | 2 | *Riservato* |
| **113 (0×71)** | 11 | Utilizzata per controllare gli ingressi virtuali (On/Off, Abilita muting, Reset, Annulla ritardo). Disponibile sui Moduli di controllo di base FID 2 o versioni successive e SC10-2. |
| **114 (0×72)** | 14 | Utilizzata per controllare gli ingressi virtuali (On/Off, Abilita muting, Reset, Annulla ritardo) e per supportare le comunicazioni con i dispositivi abilitati a ISD. |

### Oggetto assembly di configurazione

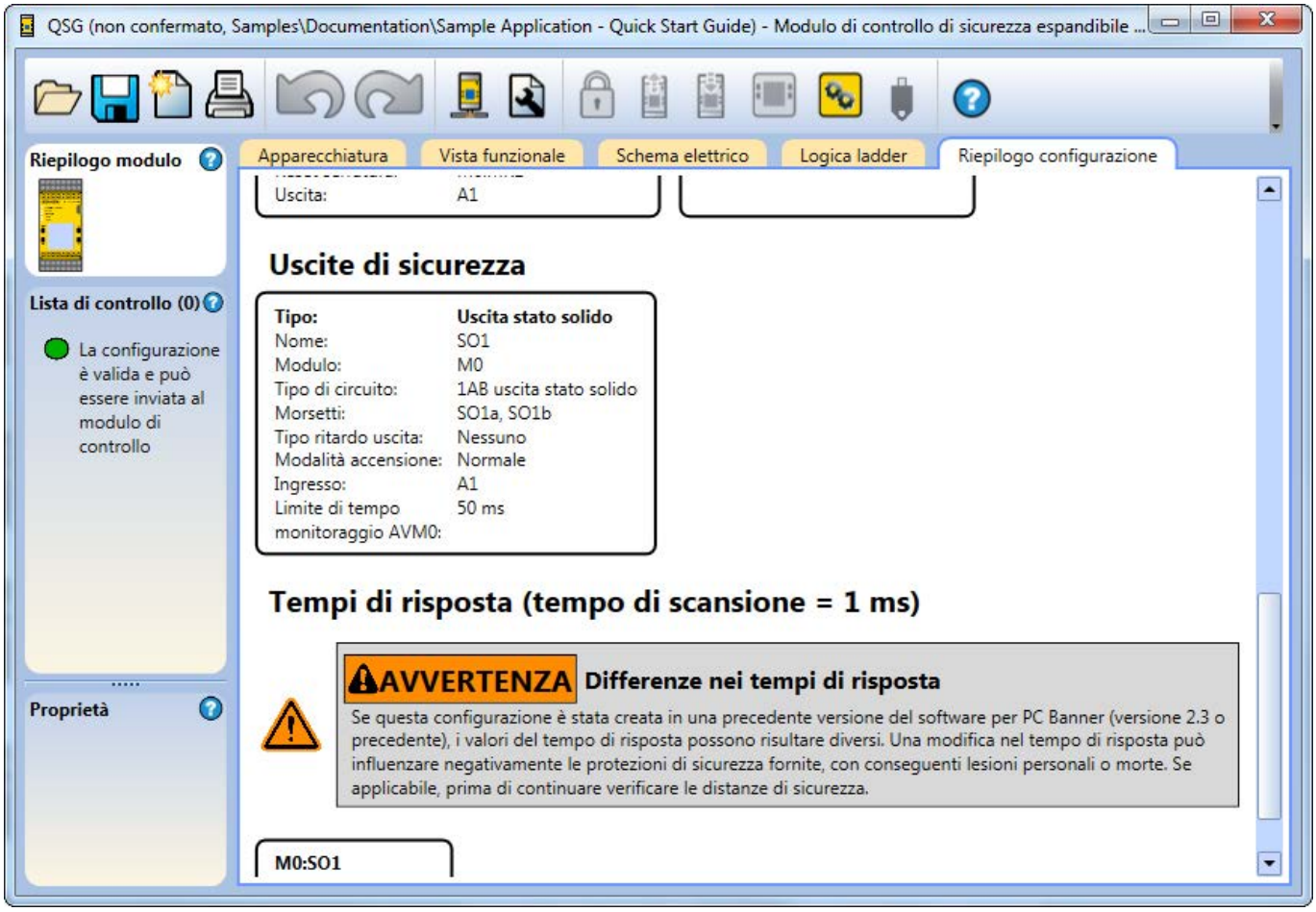
L'oggetto assembly di configurazione non è implementato. Tuttavia, alcuni client EtherNet/IP ne richiedono uno. In questo caso, utilizzare l'Istanza ID 128 (0×80) con lunghezza dati 0.

Impostare il tipo dati del formato di comunicazione su INT.

Impostare l'RPI (intervallo pacchetto richiesto) su un valore minimo di 150.

# 9.11 Riepilogo configurazione Scheda

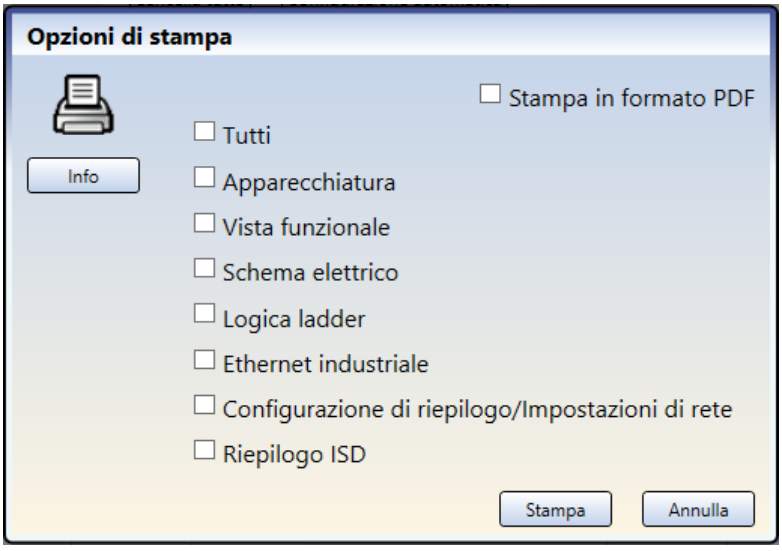
*Figura 89. Scheda **Riepilogo configurazione***




La scheda **Riepilogo configurazione** mostra informazioni dettagliate su ingressi, blocchi funzione e logici, uscite di sicurezza, uscite di stato e relativi tempi di risposta in formato testuale.

# 9.12 Opzioni di stampa

*Figura 90. Opzioni di stampa*




Il software offre molteplici opzioni per stampare la configurazione. Fare clic su **Stampa** nella barra degli strumenti per accedere alla finestra **Opzioni di stampa**.

Sono disponibili le seguenti opzioni di stampa:

- **Tutto**: stampa tutte le schede, inclusa **Impostazioni di rete** (nelle versioni con Ethernet)
- **Apparecchiatura**: stampa la scheda **Apparecchiatura**
- **Vista funzionale** - stampa la scheda **Vista funzionale**
- **Schema elettrico**: stampa la scheda **Schema elettrico**
- **Logica ladder**: stampa la scheda **Logica ladder**
- **Ethernet industriale**: stampa la scheda **Ethernet industriale**
- **Riepilogo configurazione/Impostazioni di rete**: stampa le schede **Riepilogo configurazione** e **Impostazioni di rete** (se disponibili)
- **ISD Summary**—Stampa la scheda **ISD** (disponibile sui dispositivi SC10-2 FID 2 o versioni successive)

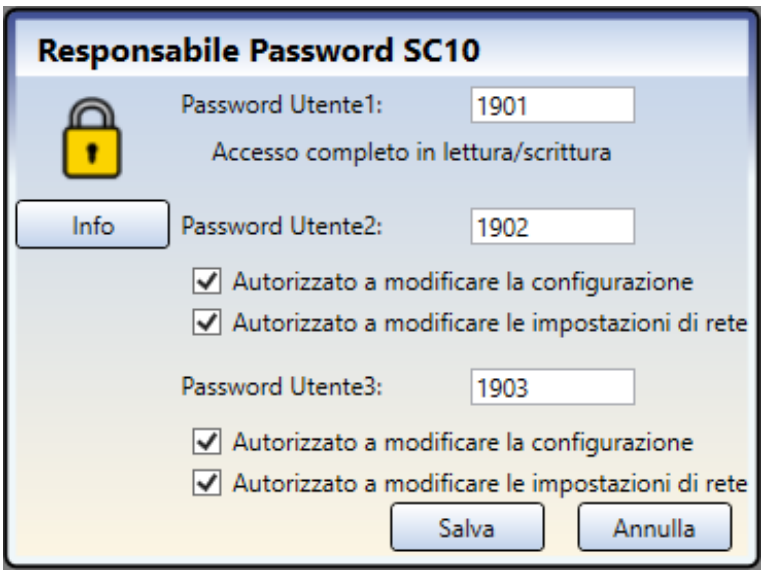
Opzioni di stampa:

- **Stampa in formato PDF**: stampa la selezione in un file PDF memorizzato in una posizione definita dall'utente
- **Stampa**: apre la finestra di dialogo Stampa predefinita di Windows e invia la selezione alla stampante definita dall'utente

# 9.13 XS/SC26-2 (Nome abbreviato prodotto) Password Manager

**Password Manager** è disponibile quando il modulo di sicurezza è collegato al PC tramite USB. Le informazioni mostrate in **Password Manager** provengono dal modulo di sicurezza.

*Figura 91. XS/SC26-2 (Nome abbreviato prodotto) **Password Manager** (versione 4.2 in figura)*




Fare clic su **Password Manager** nella barra degli strumenti del software per modificare i diritti di accesso alla configurazione. Il modulo di sicurezza memorizza fino a tre password utente per gestire diversi livelli di accesso alle impostazioni di configurazione. La password per User1 consente l'accesso in lettura/scrittura e la possibilità di impostare i livelli di accesso per User2 e User3 (i nomi utente non possono essere modificati). Le informazioni di base, ad esempio le impostazioni di rete, gli schemi elettrici e le informazioni di diagnostica, sono accessibili senza password. Una configurazione archiviata su un PC o un'unità SC-XM2/3 non è protetta da password.

User2 o User3 possono scrivere la configurazione sul modulo di sicurezza quando è abilitato **Allowed to change the configuration** (Modifiche a configurazione consentite). Se è abilitato **Allowed to change the network settings** (Modifiche a impostazioni di rete consentite) possono modificare le impostazioni di rete. Per il software versione 4.1 o precedenti, l'opzione **Autorizzato a visualizzare la configurazione** per User2 e User3 è disponibile e può essere abilitata quando è selezionata l'opzione **Richiedi password per visualizzare la configurazione** per User1. Occorreranno le loro rispettive password.

Fare clic su **Save** (Salva) per scrivere nel modulo di sicurezza le informazioni relative alla password.

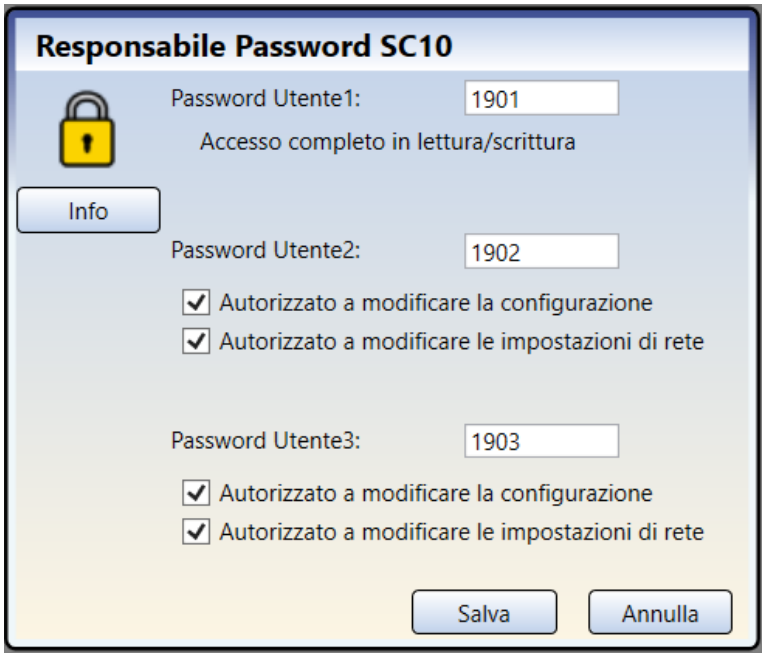
Solo User1 può riportare XS/SC26-2 alle impostazioni predefinite di fabbrica.

**Nota:** Le password predefinite per User1, User2 e User3 sono rispettivamente 1901, 1902 e 1903. Si consiglia vivamente di modificare le password predefinite con nuovi valori.

# 9.14 SC10-2 - Password Manager

**Password Manager** è disponibile quando il modulo di sicurezza è collegato al PC tramite USB. Le informazioni mostrate in **Password Manager** provengono dal modulo di sicurezza.

*Figura 92. SC10-2 - **Password Manager***




Fare clic su **Password Manager** nella barra degli strumenti del software per modificare i diritti di accesso alla configurazione. Il modulo di sicurezza memorizza fino a tre password utente per gestire diversi livelli di accesso alle impostazioni di configurazione. La password per User1 consente l'accesso in lettura/scrittura e la possibilità di impostare i livelli di accesso per User2 e User3 (i nomi utente non possono essere modificati). Configurazione, impostazioni di rete, schermi elettrici e informazioni diagnostiche sono accessibili senza una password. Una configurazione archiviata su un PC o un'unità SC-XM2/3 non è protetta da password.

User2 o User3 possono scrivere la configurazione sul modulo di sicurezza quando è abilitato **Autorizzato a modificare la configurazione**. Possono modificare le impostazioni di rete quando è abilitato **Autorizzato a modificare le impostazioni di rete**. Occorreranno le loro rispettive password.

Fare clic su **Salva** per applicare le informazioni sulla password alla configurazione corrente nel software e per scrivere le informazioni della password nel modulo di sicurezza.

**Nota:** Le password predefinite per User1, User2 e User3 sono rispettivamente 1901, 1902 e 1903. Si consiglia vivamente di modificare le password predefinite con nuovi valori.

Solo User1 può riportare il modulo SC10-2 alle impostazioni di fabbrica.

# 9.15 Visualizzazione e importazione dei dati del modulo di controllo

L'interfaccia software del Modulo di sicurezza Banner consente di visualizzare o copiare i dati correnti del modulo di sicurezza, ad esempio il codice modello e la versione del firmware, le impostazioni di configurazione e di rete e lo schema elettrico.

**La funzione di lettura dal modulo** è disponibile quando il modulo di sicurezza è collegato a un PC tramite USB.

## Visualizzazione di istantanee delle impostazioni di sistema e di rete

Fare clic su **Leggi dal modulo di controllo** nella barra di strumenti del software. Vengono visualizzate le impostazioni correnti del modulo di sicurezza:

- Nome configurazione
- CRC configurazione
- Data conferma
- Tempo confermato
- Autore
- Nome progetto
- Indirizzo IP
- Subnet mask
- Indirizzo gateway
- Velocità di collegamento e modalità duplex
- ID MAC

*Figura 93. Visualizzazione di istantanee delle impostazioni di sistema e di rete*




## Visualizzazione e importazione dei dati del modulo di controllo

Fare clic su **Leggi da modulo di controllo** per visualizzare:

- **Schema elettrico**: elimina tutte le altre schede e fogli di lavoro dall'interfaccia software e mostra solo le schede **Schema elettrico** e **Apparecchiatura**
- **Registro guasti**: storico degli ultimi 10 guasti.

**Nota:** La numerazione del registro guasti aumenta fino a 4.294.967.295 a meno che il modulo di sicurezza non venga spento e riacceso, nel qual caso la numerazione viene azzerata e riprende da 1. La cancellazione del registro guasti (sia tramite l'interfaccia software che l'interfaccia integrata) elimina la cronologia del registro ma mantiene la numerazione.

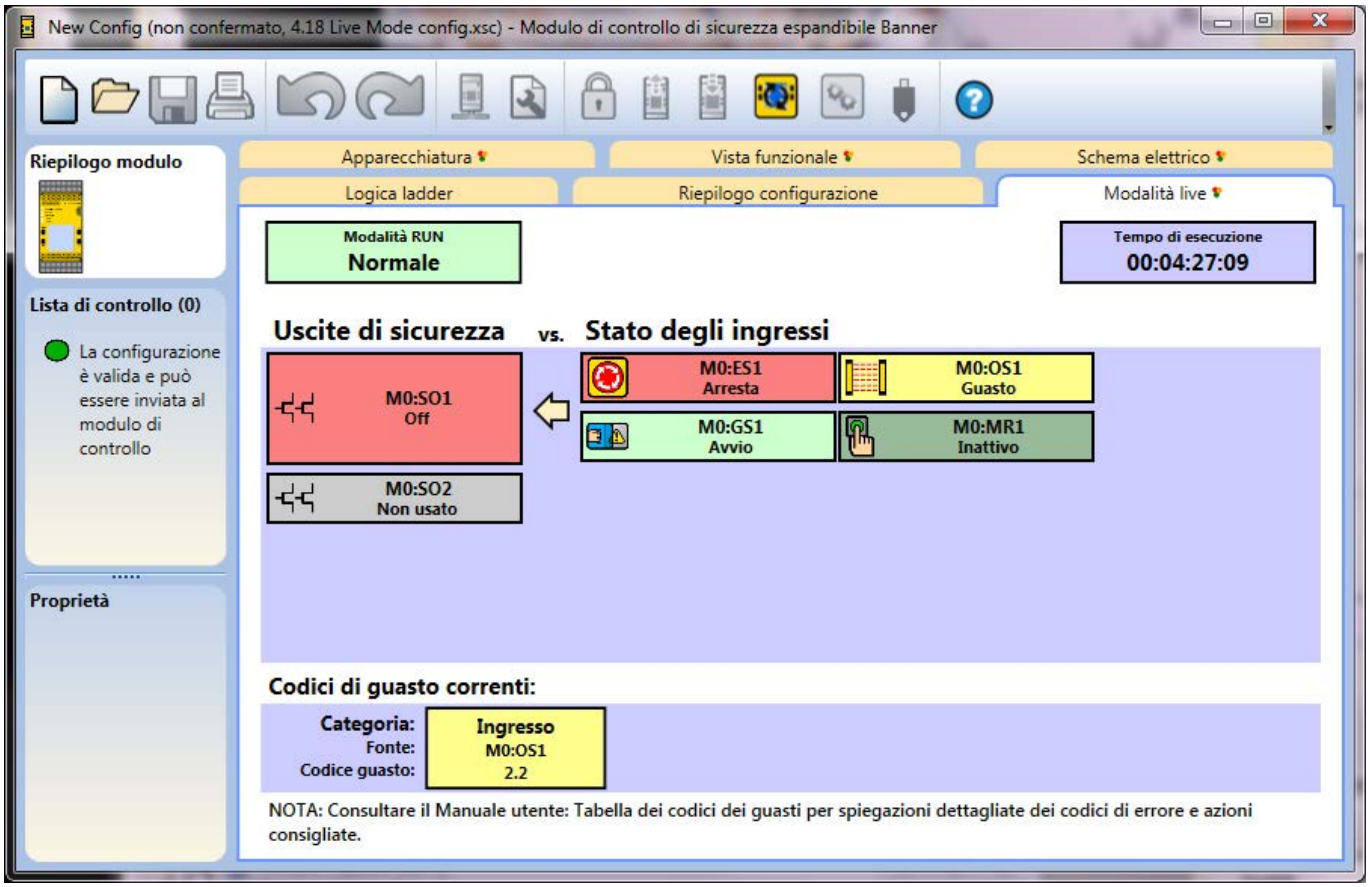
- **Registro di configurazione**: storico contenente le 10 voci più recenti di configurazione (è possibile visualizzare o importare solo la configurazione corrente)
- **Informazioni modulo**

Fare clic su **Importa configurazione e impostazioni di rete** per accedere alla configurazione corrente del modulo di sicurezza e della rete (varia in base ai diritti di accesso utente; vedere XS/SC26-2 (Nome abbreviato prodotto) Password Manager (pagina 116) o SC10-2 - Password Manager (pagina 117)).

# 9.16 Modalità Live

La **Modalità live** è disponibile se il modulo di sicurezza è collegato al PC tramite USB.

*Figura 94. Tempo di esecuzione—Scheda **Modalità live**XS/SC26-2*




La scheda **Modalità live** diventa accessibile quando si fa clic sulla **Modalità live** nella barra degli strumenti. Se si abilita la **Modalità live** disabilita la modifica alla configurazione su tutte le altre schede. La scheda **Modalità live** offre ulteriori informazioni sul dispositivo e i guasti, incluso un codice di guasto (vedere Tabella codici di guasto XS/SC26-2 (pagina 282) e Tabella codici di guasto SC10-2 (pagina 287) per leggere la descrizione e le possibili soluzioni). I dati runtime vengono aggiornati nelle schede **Vista funzionale**, **Apparecchiatura**, e **Schema elettrico** che offrono la rappresentazione visiva degli stati dei dispositivi.

*Figura 95. Tempo Run - Scheda **Apparecchiatura***

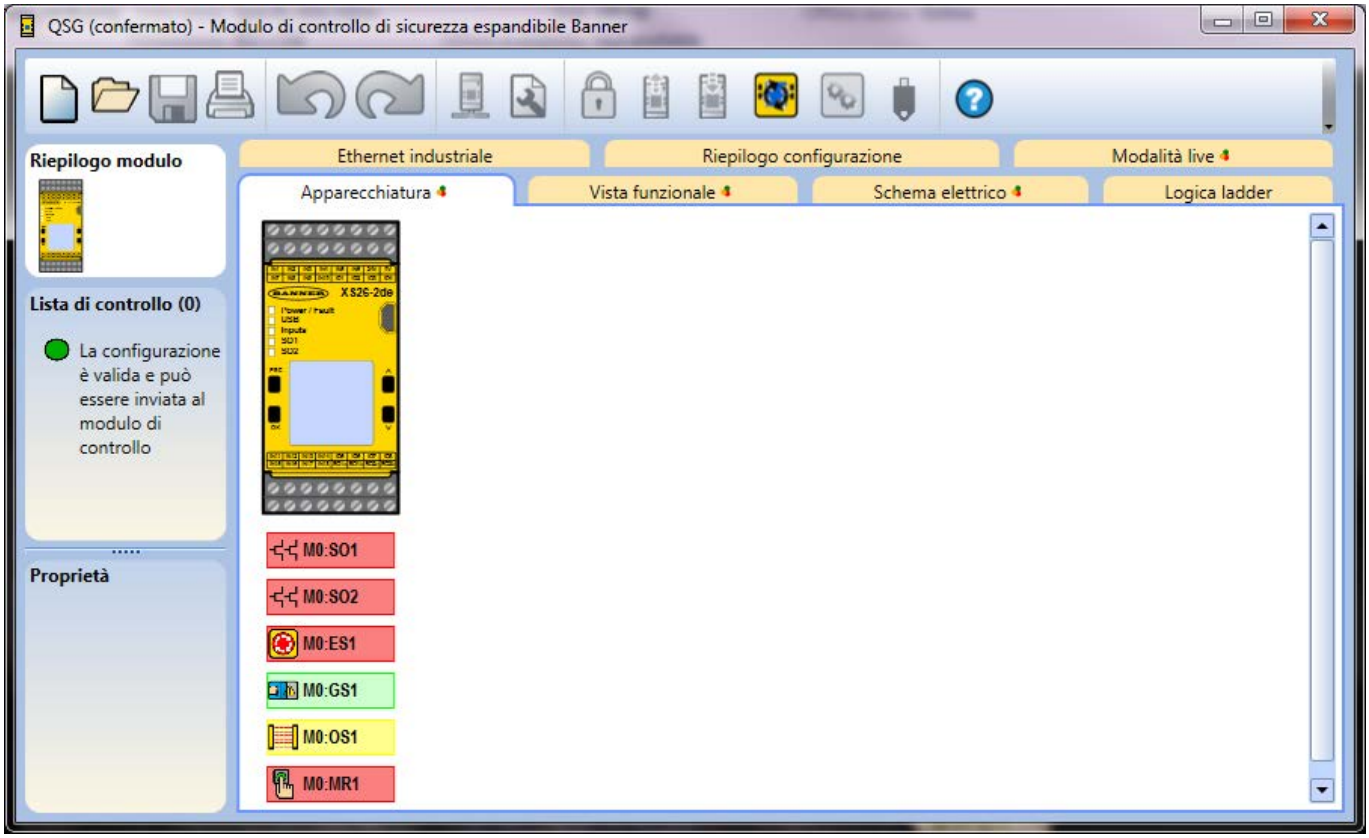



*Figura 96. Tempo Run - Scheda **Vista funzionale***

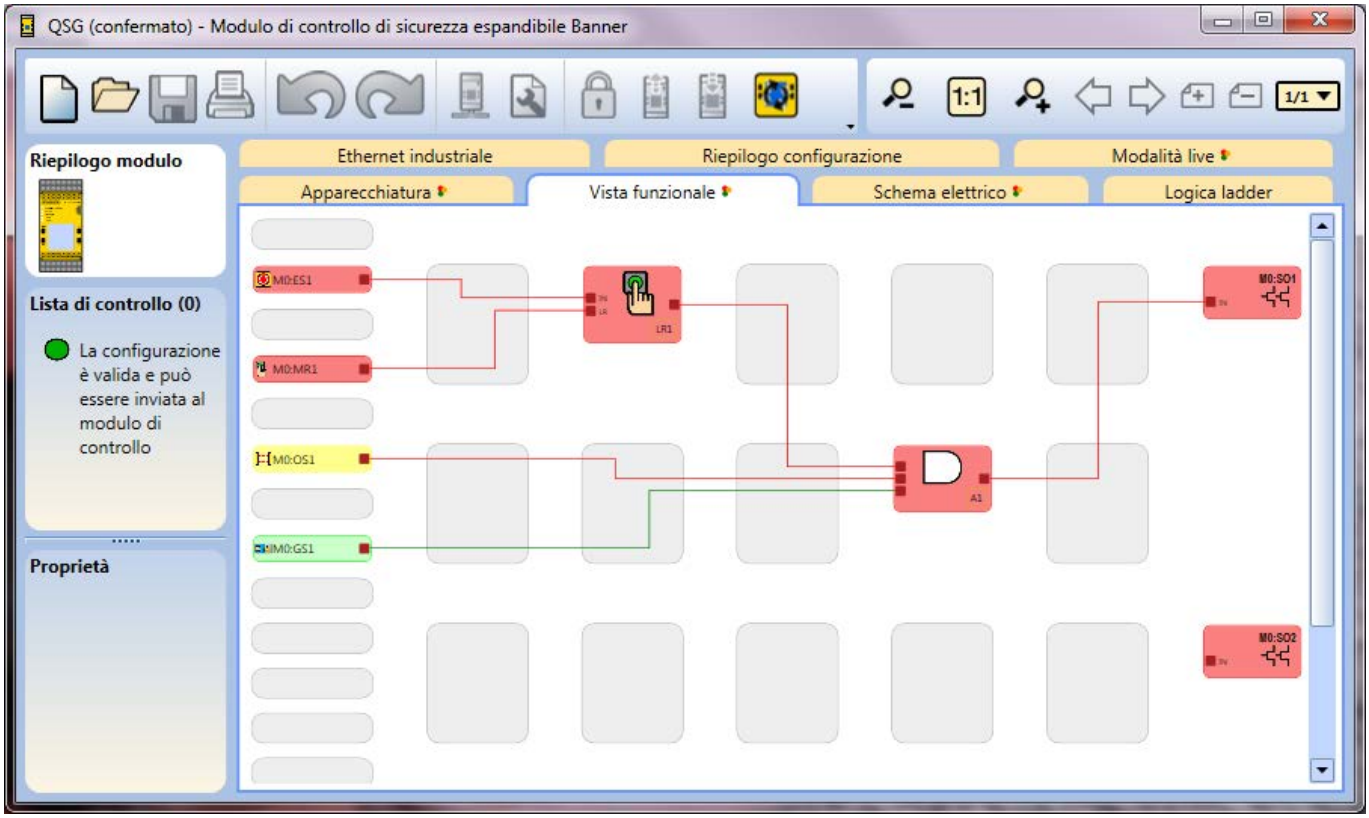


*Figura 97. Tempo Run - Scheda **Schema elettrico***

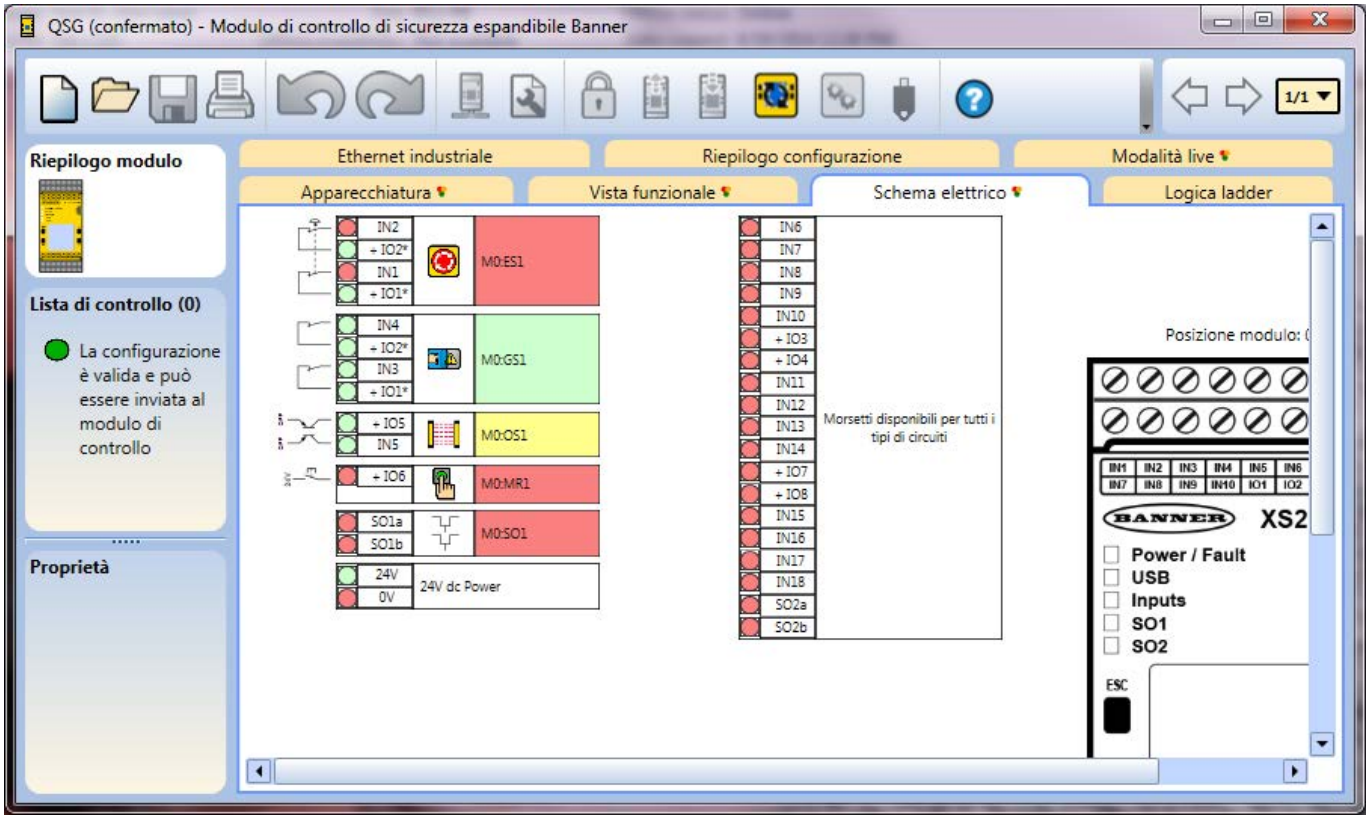
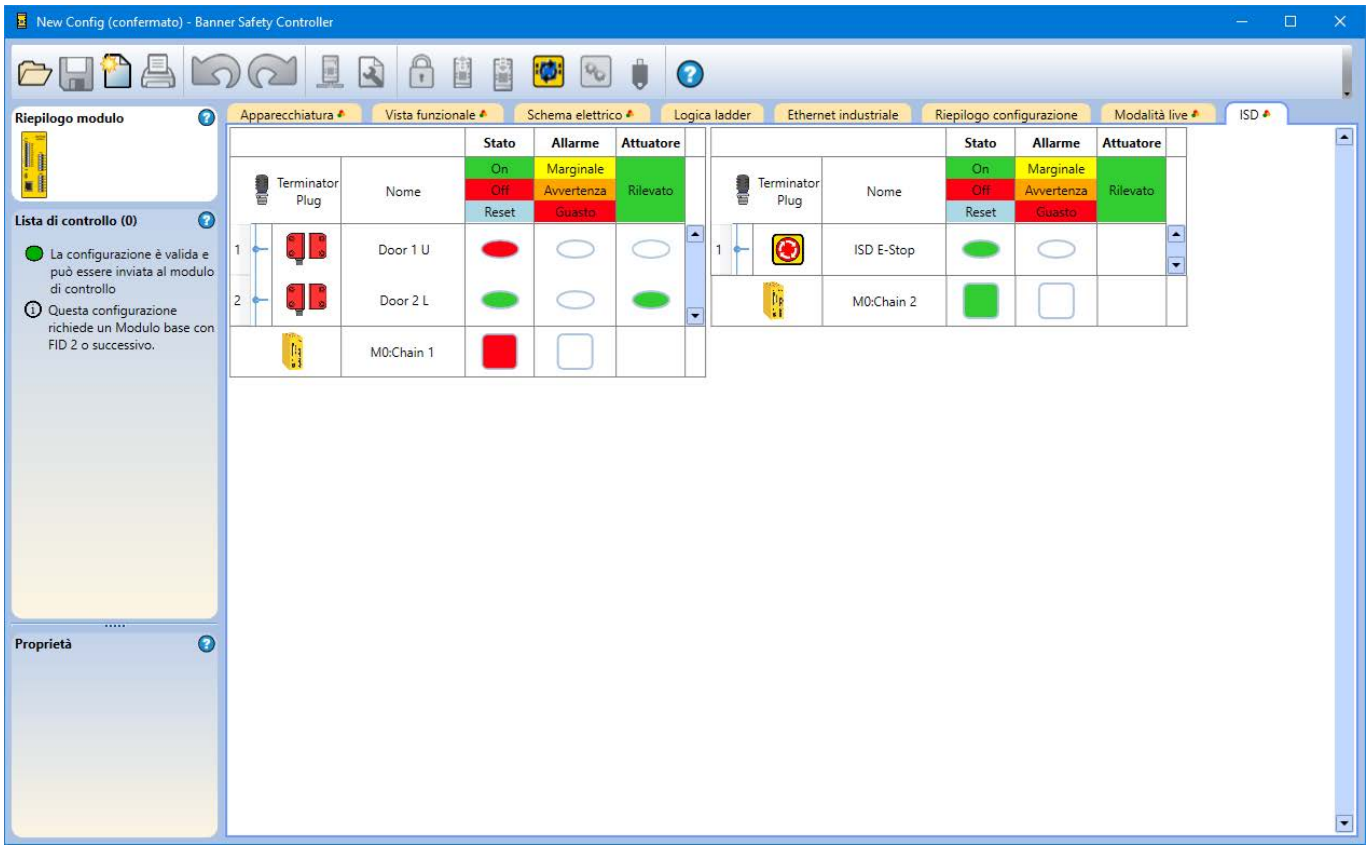
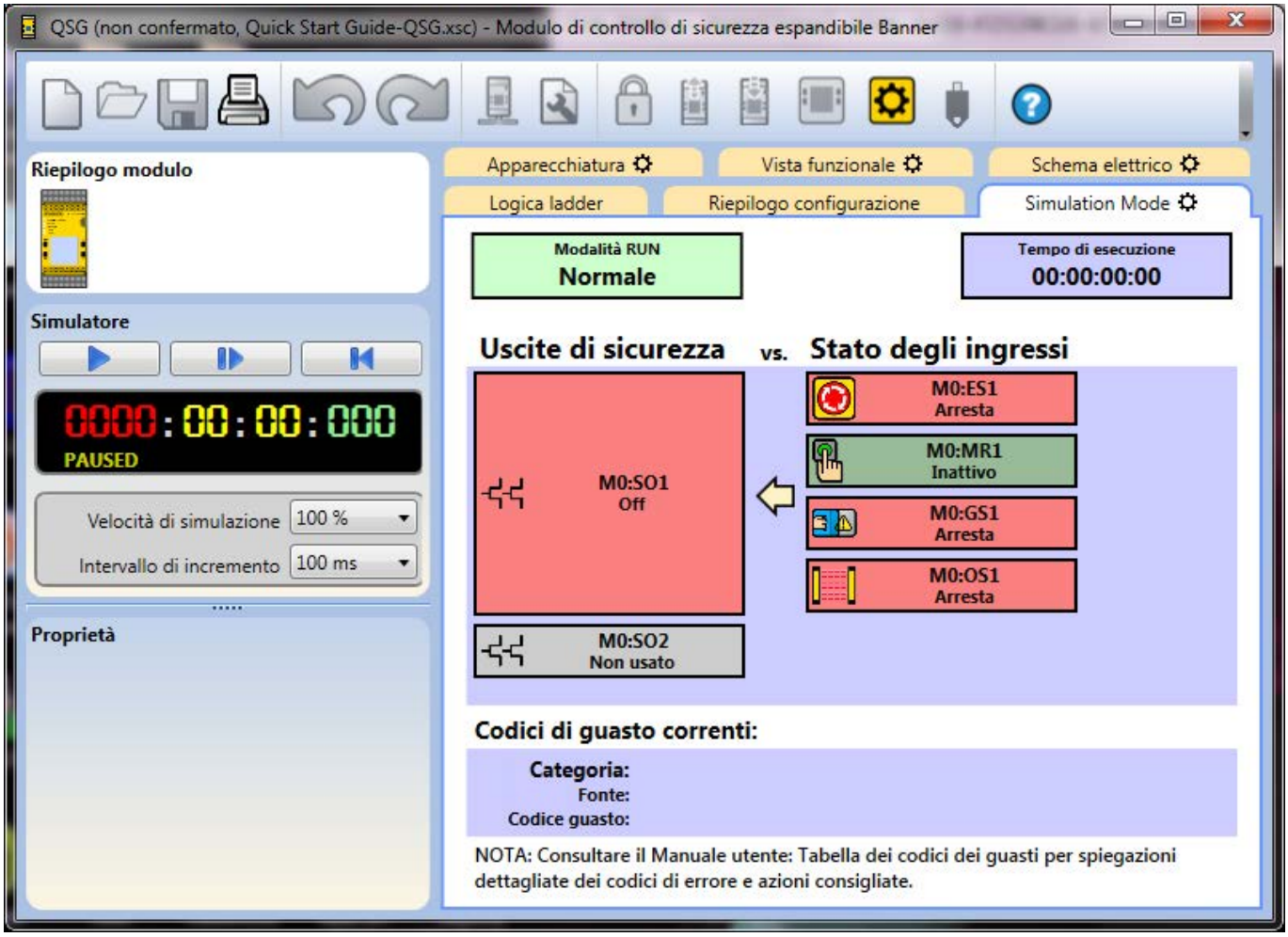



*Figura 98. Runtime—Scheda **ISD**SC10-2*



# 9.17 Modalità simulazione

*Figura 99. Modalità simulazione*




La scheda **Modalità simulazione** diventa accessibile quando sulla barra degli strumenti si fa clic su **Modalità simulazione**. Le opzioni della modalità simulazione diventano disponibili sul lato sinistro della schermata. La scheda **Modalità simulazione** contiene informazioni di sola lettura; in questa vista non è possibile fare clic sugli elementi di ingresso o uscita.

**Nota:** Per gli ingressi ISD non vengono simulati i singoli dispositivi, ma solo l'uscita finale connessa ai morsetti di ingresso del dispositivo SC10-2 (ON oppure OFF).



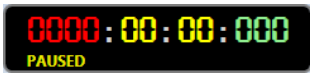
[Avvia/Pausa] Avvia il tempo di simulazione alla velocità specificata o lo arresta temporaneamente



[Singolo incremento] Avanza il tempo di simulazione dell'intervallo di incremento specificato.



[Reset] Azzera il timer e riporta il dispositivo allo stato di arresto iniziale.




[Timer] Visualizza il tempo trascorso in ore, minuti, secondi e millesimi di secondo.

**Velocità di simulazione**–Imposta la velocità di simulazione.

- 1%
- 10%
- 100% (velocità predefinita)
- 500%
- 2.000%

**Intervallo di incremento**—Imposta il tempo di avanzamento alla pressione del pulsante Singolo incremento L'intervallo minimo è basato sulla dimensione della configurazione.

Premere **Avvia** per iniziare la simulazione. Il timer parte e gli ingranaggi girano per indicare che è in corso la simulazione. Vengono aggiornate le schede **Funzionale**, **Apparecchiatura** e **Schema elettrico** che offrono una rappresentazione visiva dello stato del dispositivo simulato e consentono di testare la configurazione. Fare clic sulle voci da testare: il colore e lo stato cambieranno di conseguenza. Il rosso indica arresto o lo stato Off. Il verde indica in funzione o lo stato On. Il giallo indica uno stato di errore. L'arancione indica che l'ingresso è stato attivato prima dell'avvio iniziale della simulazione. A causa dei requisiti del test di avvio allo stato Off, l'ingresso deve essere visto come Off prima di poter essere riconosciuto come On.

*Figura 100. Modalità simulazione - scheda **Apparecchiatura***

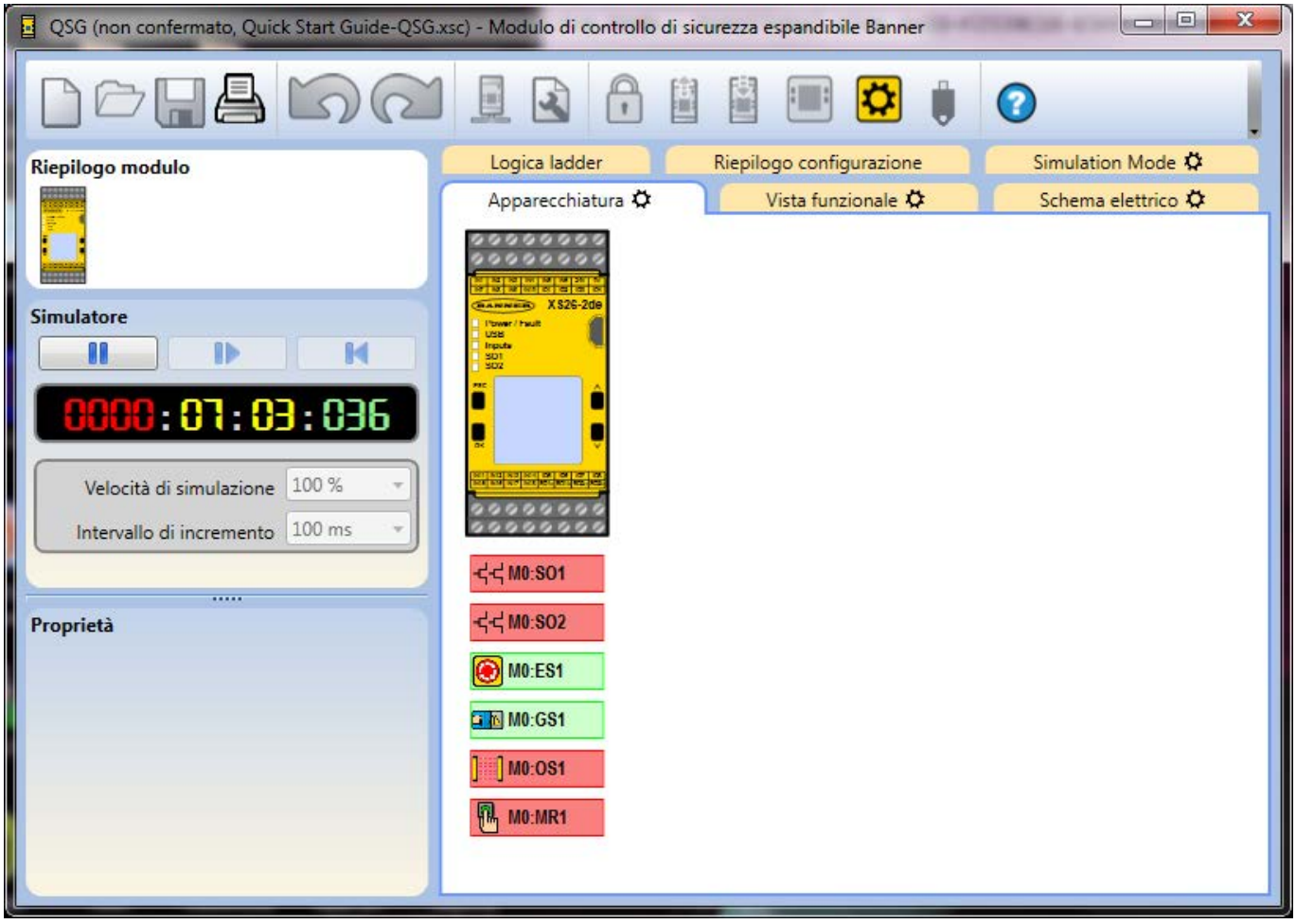


*Figura 101. Modalità simulazione - scheda **Schema elettrico***

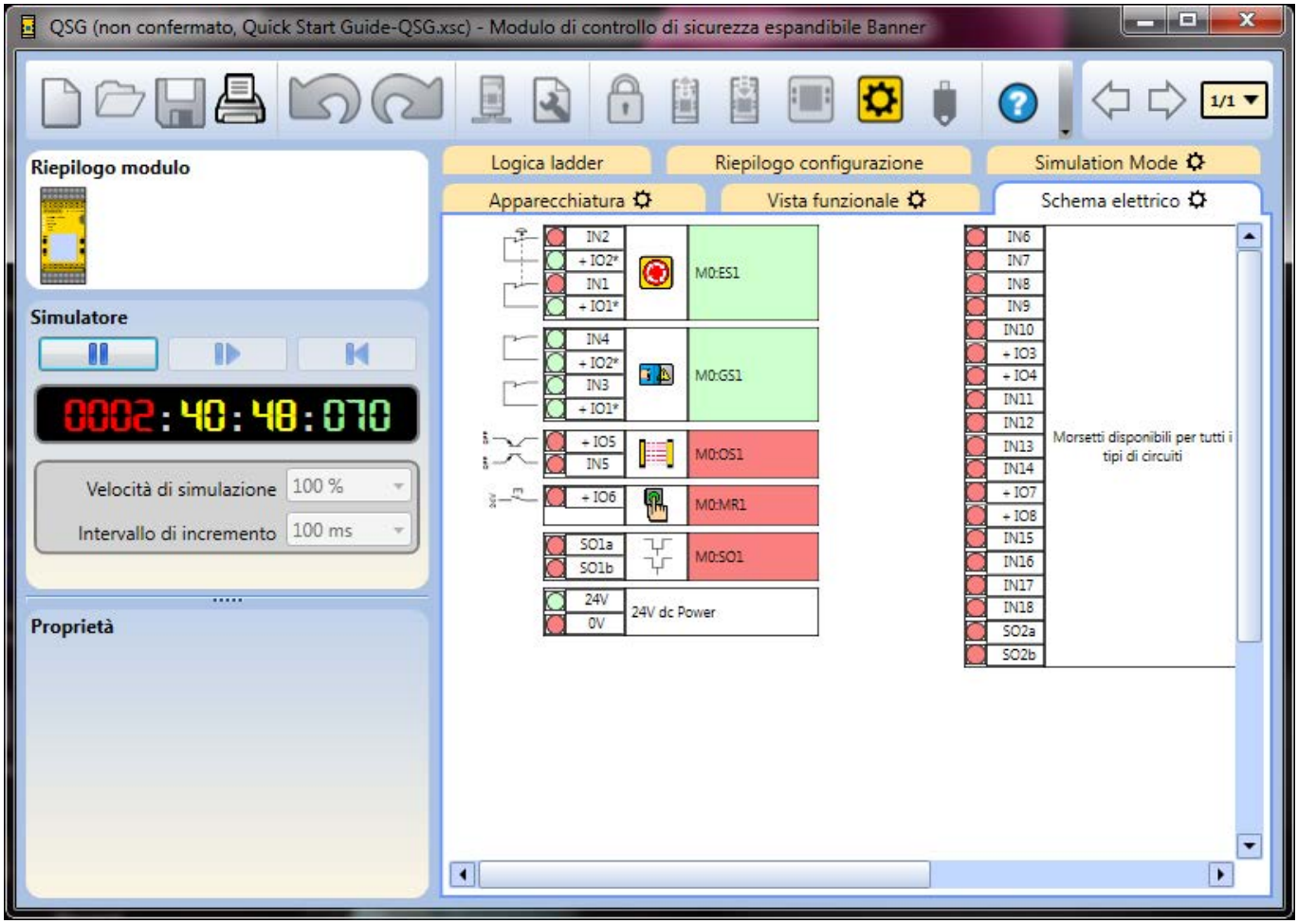
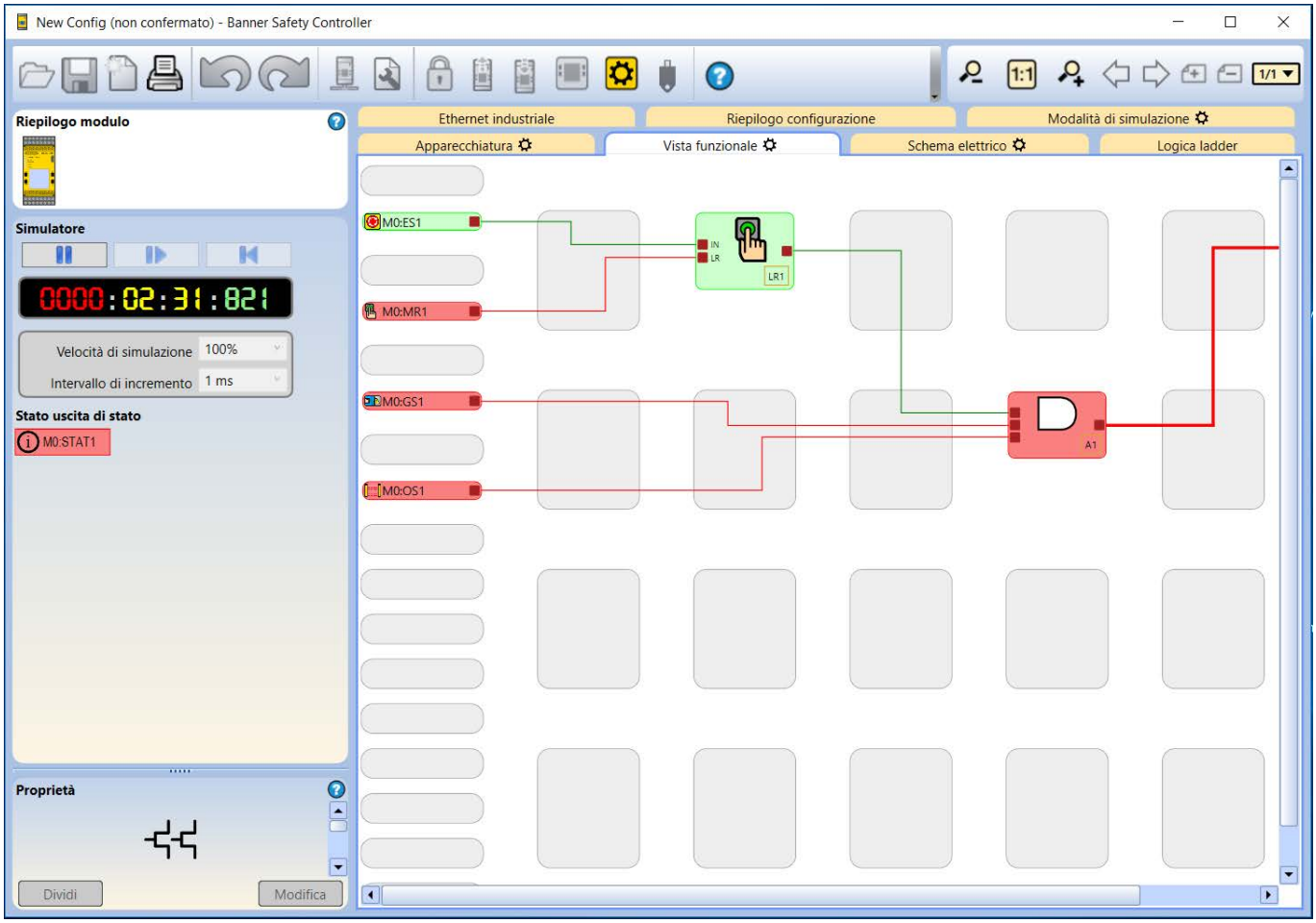


*Figura 102. Modalità simulazione - scheda **Vista funzionale***




## 9.17.1 Modalità azione temporizzata

Dalla Modalità simulazione e nella scheda **Functional View** (Vista Funzionale), taluni elementi che sono nella modalità ritardo alla diseccitazione sono indicati in viola. La barra di avanzamento mostra il conto alla rovescia del timer associato a tale elemento.

Le seguenti figure mostrano i diversi stati dell'elemento:

*Figura 103. Uscita di sicurezza in modalità ritardo alla diseccitazione*

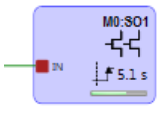



*Figura 104. Blocco di muting in modalità muting temporizzato*

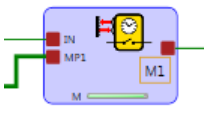
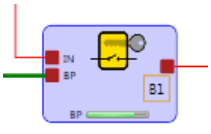



*Figura 105. Blocco di muting in modalità bypass temporizzato*




**Nota:** La M di fianco alla barra di avanzamento indica il muting temporizzato.

*Figura 106. Ritardo uscita—Solo moduli di controllo di base XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2*

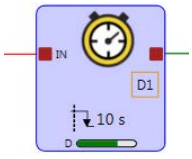
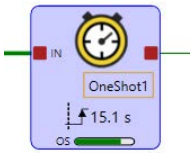



*Figura 107. Solo blocco One Shot–XS/SC26-2 FID 4 o moduli di controllo di base versioni successive*

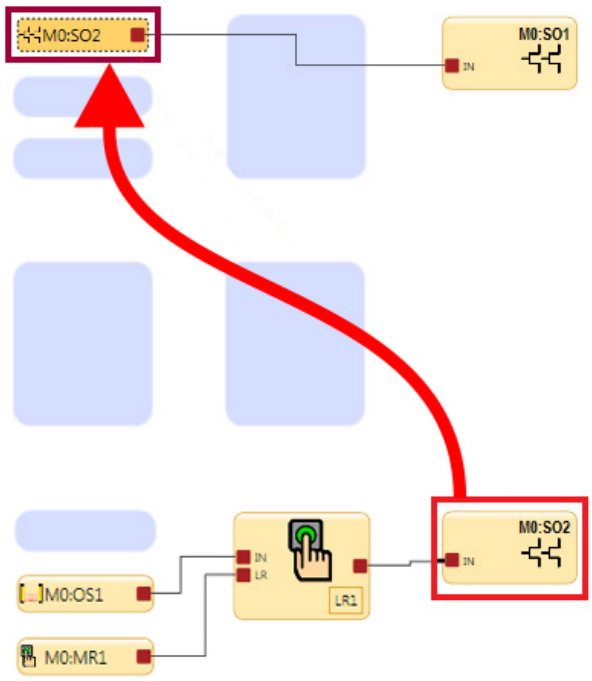


# 9.18 Segnali di riferimento

**Importante:** Il software di configurazione integra i segnali di riferimento che rappresentano lo stato delle uscite del modulo di sicurezza, dei dispositivi di ingresso e dei blocchi funzione e logici. Un segnale di riferimento dell'uscita di sicurezza può essere utilizzato per controllare un'altra uscita di sicurezza. In questo tipo di configurazione, lo stato fisico On dell'uscita di sicurezza che ha il controllo non è noto. Se lo stato On dell'uscita di sicurezza è fondamentale per la sicurezza dell'applicazione, è necessario un meccanismo di retroazione esterno. Si noti che lo stato di sicurezza di questo modulo di sicurezza è con le uscite allo stato Off. Se è essenziale che l'uscita di sicurezza 1 sia allo stato ON prima che l'uscita di sicurezza 2 si attivi, il dispositivo controllato dall'uscita di sicurezza 1 deve essere monitorato per assicurarsi che generi un segnale in ingresso utilizzabile per controllare l'uscita di sicurezza 2. In questo caso, il segnale di riferimento per l'uscita di sicurezza 1 può non essere sufficiente.

Figura 108 (pagina 126) mostra come un'uscita di sicurezza può controllare un'altra uscita di sicurezza. Quando si preme il pulsante di reset manuale **M0:MR1**, si attiva l'uscita di sicurezza **M0:SO2**, che a sua volta attiva l'uscita di sicurezza **M0:SO1**.

*Figura 108. Uscita di sicurezza controllata da un'altra uscita di sicurezza*



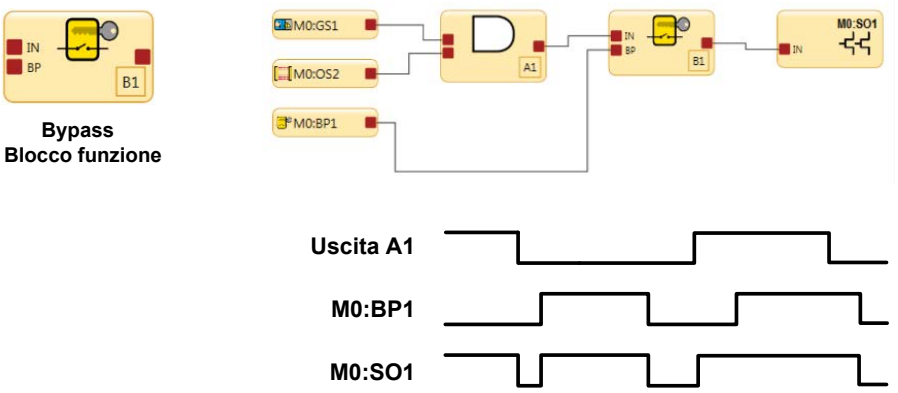
# 10 Descrizione dei blocchi funzione

Le seguenti sezioni descrivono in dettaglio i blocchi funzione disponibili.

## 10.1 Blocco bypass

*Figura 109. Diagramma dei tempi - Blocco di bypass*

| Nodi predefiniti | Nodi aggiuntivi | Note |
|---|---|---|
| IN BP | - | Quando il nodo BP non è attivo, il segnale di sicurezza passa semplicemente attraverso il blocco di bypass. Quando il nodo BP è attivo, l'uscita del blocco è On indipendentemente dallo stato del nodo IN (se **l'uscita si disattiva quando entrambi gli ingressi (IN e BP) sono On**, la casella non è spuntata). L'uscita del blocco di bypass si disattiva quando scade il timer di bypass. |




**Bypass Time Limit** (Limite del tempo di bypass): è necessario stabilire un limite di tempo per la funzione di bypass per limitare la durata di attivazione del bypass per il dispositivo di ingresso di sicurezza. Il limite di tempo è regolabile da 1 secondo (valore predefinito) a 12 ore e non può essere disabilitato. È possibile impostare un solo limite di tempo, applicabile a tutti i dispositivi di sicurezza che vengono bypassati. Trascorso tale tempo, l'autorità di controllo dell'uscita di sicurezza viene di nuovo trasferita ai dispositivi dell'ingresso di sicurezza bypassato.

**Two-Hand Control Bypassing** (Bypass comando bimanuale): il modulo di sicurezza emette un segnale di arresto se si attiva un ingresso di comando bimanuale durante il bypass dell'ingresso. Ciò assicura che l'operatore non ritenga erroneamente che il comando bimanuale è operativo e che quindi non sappia che il comando bimanuale è bypassato e non fornisce più la funzione di protezione.

### 10.1.1 Applicazione di lucchetto e cartello di avviso (lockout/tagout)

La presenza di livelli pericolosi di energia durante gli interventi di manutenzione e riparazione della macchina deve essere controllata (procedura di lockout/tagout) nei casi in cui l'attivazione, l'avvio o il rilascio di energia accumulata non previsti possano comportare il rischio di danni fisici. Fare riferimento alle norme OSHA 29CFR 1910.147, ANSI 2244,1, ISO 14118, ISO 12100 o altre norme pertinenti per garantire che il bypass di un dispositivo di protezione non sia in conflitto con i requisiti contenuti in tali norme.

**AVVERTENZA: Limitazioni nell'uso della funzione di bypass**

**La funzione di bypass non va intesa per l'uso durante la produzione, ma deve essere impiegata esclusivamente per azioni temporanee o intermittenti, ad esempio, per liberare la zona di rilevamento di una barriera ottica di sicurezza in caso di materiale bloccato.** Se si utilizza la funzione di bypass, l'utente è tenuto ad assicurarsi che l'installazione e l'uso della stessa siano conformi alle normative standard vigenti (quali ANSI NFPA79 o IEC/EN60204-1).

#### Procedure per un uso sicuro e formazione

Le procedure per l'uso sicuro forniscono i mezzi che consentono alle persone di controllare l'esposizione ai rischi tramite l'uso di procedure scritte su attività specifiche e sui pericoli associati. L'utilizzatore dovrà inoltre affrontare la possibilità che un individuo eluda il dispositivo di protezione e non riesca a ripristinare la protezione o non avvisi i colleghi in tempo della condizione di bypass di tale dispositivo; entrambi i casi potrebbero portare a una condizione non sicura. Un

metodo possibile per evitare tale problema è sviluppare una procedura di lavoro sicura e controllare che il personale sia debitamente addestrato e segua alla lettera la procedura.

# 10.2 Blocco Ritardo (XS/SC26-2 FID 2 o versioni successive e SC10-2)

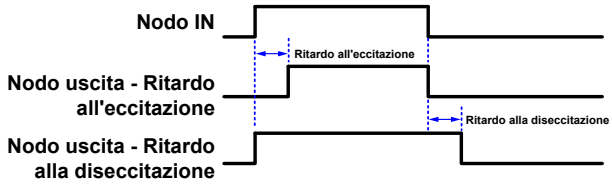
Il blocco ritardo consente la configurazione da parte dell'utente di un ritardo ON o OFF per un massimo di 5 minuti, in incrementi di 1 ms.

| Nodi predefiniti | Nodi aggiuntivi | Note |
|---|---|---|
| IN | CD | In base alla selezione, una transizione segnale/stato sul nodo di ingresso sarà ritardata per il tempo di ritardo dell'uscita mantenendo l'uscita allo stato OFF (ritardo all'eccitazione) o mantenendo l'uscita allo stato ON (ritardo alla diseccitazione) dopo un segnale di transizione. |

**Nota:** Il tempo di ritardo effettivo di un blocco funzione di ritardo o di un'uscita di sicurezza con un ritardo può essere più lungo di un tempo massimo pari a 1 tempo di scansione rispetto all'impostazione di ritardo. Più blocchi ritardo o uscite di ritardo in serie aumenteranno il tempo di ritardo finale per un massimo di una scansione per ciascuna funzione di ritardo. Ad esempio, tre blocchi funzione di ritardo alla diseccitazione di 100 ms in serie e un tempo di scansione di 15 ms possono determinare un tempo di ritardo effettivo massimo di 345 ms (300 ms + 45 ms).

La funzione Annulla ritardo nodo è un nodo configurabile se si seleziona il ritardo alla diseccitazione.

*Figura 110. Diagramma dei tempi blocco di ritardo*

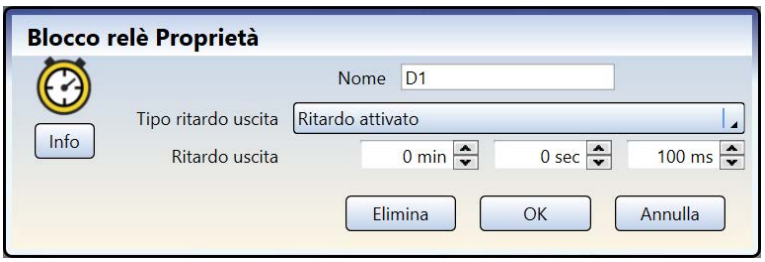



**ATTENZIONE: Effetto del tempo di ritardo sul tempo di risposta**

Il tempo di ritardo alla diseccitazione può aumentare significativamente il tempo di risposta del dispositivo di sicurezza. Ciò può avere ripercussioni sul posizionamento delle protezioni la cui installazione è determinata dalle formule per la distanza (minima) di sicurezza oppure che sono influenzate in altro modo dalla quantità di tempo necessaria per portarsi a uno stato non pericoloso. L'installazione delle protezioni deve tenere tonto dell'aumento nel tempo di risposta.

**Nota:** Il tempo di risposta indicato nella scheda **Riepilogo configurazione** è un tempo massimo variabile in funzione dell'utilizzo dei blocchi ritardo e di altri blocchi logici (ad esempio le funzioni OR). L'utente è tenuto a determinare, verificare e integrare il tempo di risposta appropriato.

*Figura 111. Proprietà del blocco di ritardo*




La finestra **Delay Block Properties** (Proprietà del blocco di ritardo) consente all'utente di configurare quanto segue:

**Nome**

Il nome dato all'ingresso.

**Tipo ritardo uscita**

Questo è il tipo di ritardo dell'uscita

- Nessuno
- Ritardo alla diseccitazione
- Ritardo all'eccitazione

**Ritardo uscita**

Disponibile quando il ritardo uscita di sicurezza è impostato su ritardo alla diseccitazione o alla diseccitazione

Tempo di ritardo: da 1 ms a 5 minuti, in incrementi di 1 ms. L'impostazione predefinita è 100 ms.

**Tipo annullamento**

Disponibile quando il ritardo uscita di sicurezza è impostato su ritardo alla diseccitazione.

- Non annullare
- Ingresso di controllo (l'uscita del blocco di ritardo rimane attiva se l'ingresso si riattiva prima che scada il ritardo)
- Annulla nodo ritardo

**Logica End**

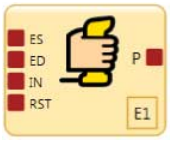
Disponibile quando Cancel Type (Tipo annullamento) è impostato su Cancel Delay Node (Annulla nodo ritardo).

- Mantieni uscita On
- Porta uscita Off

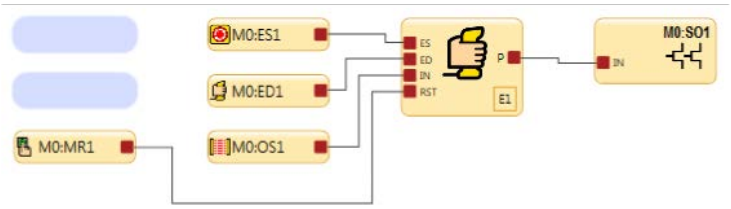
# 10.3 Blocco dispositivo di consenso

*Figura 112. Diagramma dei tempi - Dispositivo di consenso, configurazione semplice*

| Nodi predefiniti | Nodi aggiuntivi | Note |
|---|---|---|
| ED IN RST | ES JOG | Un blocco dispositivo di consenso deve essere collegato direttamente a un blocco di uscita. Questo metodo assicura che il controllo finale delle uscite dipenda dall'operatore che comanda il dispositivo di consenso. Utilizzare il nodo ES per i segnali di sicurezza che non devono essere bypassati dal nodo ED. Se non sono configurati altri ingressi del blocco funzione, non è richiesto l'uso di un blocco funzione dispositivo di consenso. |




**Dispositivo di consenso Blocco funzione**



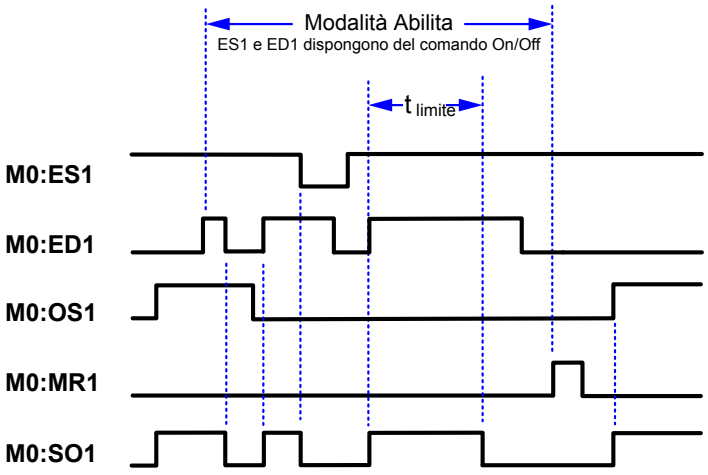
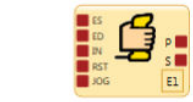
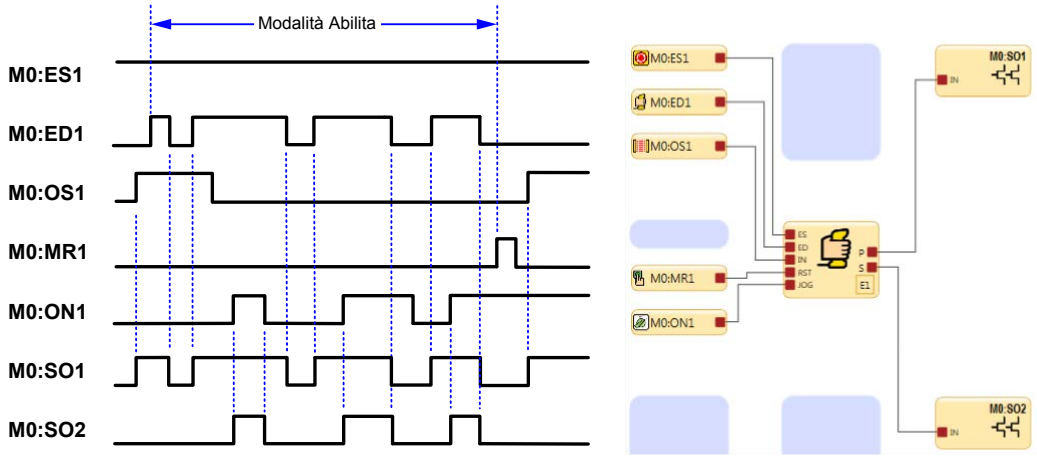



*Figura 113. Diagramma dei tempi - dispositivo di consenso*




**Dispositivo di consenso primario & controllo uscita secondaria**




La modalità Abilita E1 si avvia quando il dispositivo di consenso ED1 si porta allo stato Run. In modalità Abilita, i dispositivi di ingresso ED1 ed ES dispongono del consenso al controllo On/Off. Quando MR1 è usato per effettuare un reset, la modalità Run normale viene ripristinata e OS1 ed ES1 ottengono il consenso al controllo On/Off.

**Per uscire dalla modalità Abilita**, il dispositivo di consenso deve essere allo stato Off e deve essere eseguito un reset del blocco dispositivo di consenso.

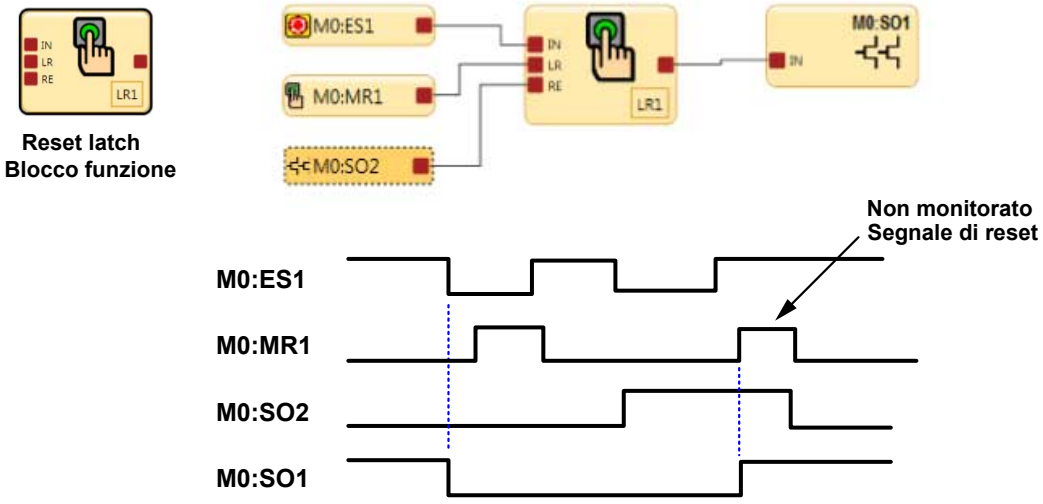
**Il limite di tempo del dispositivo di consenso** può essere regolato da 1 secondo (valore predefinito) e 30 minuti e non può essere disabilitato. Allo scadere del limite di tempo, le uscite di sicurezza associate si disattivano. Per iniziare un nuovo ciclo modalità Abilita, con il reset limite tempo riportato al valore originale, il dispositivo di consenso deve essere portato da On a Off e quindi di nuovo On.

In modalità Abilita, si applicano tutti i limiti di tempo relativi al ritardo all'eccitazione (On delay) e alla diseccitazione (Off delay) associati alle uscite di sicurezza controllate dalla funzione dispositivo di consenso.

# 10.4 Blocco reset latch

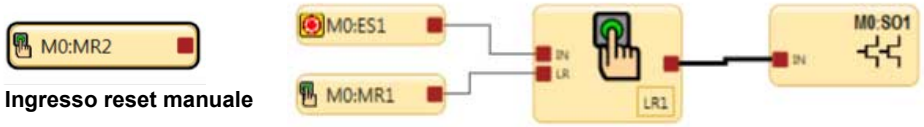
*Figura 114. Diagramma dei tempi - blocco reset latch*

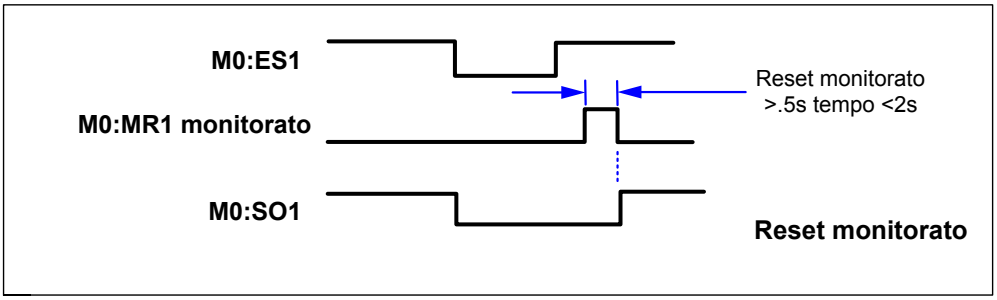
| Nodi predefiniti | Nodi aggiuntivi | Note |
|---|---|---|
| IN LR | RE | Il nodo RE (Abilita reset) può essere utilizzato per abilitare o disabilitare la funzione reset latch (riarmo manuale). Se i dispositivi di ingresso collegati al nodo IN sono tutti allo stato Run e il segnale in ingresso RE è allo stato alto, il blocco funzionale LR può essere resettato manualmente per attivare la sua uscita. Vedere Figura 114 (pagina 131) con segnale di riferimento SO2 collegato al nodo RE. |

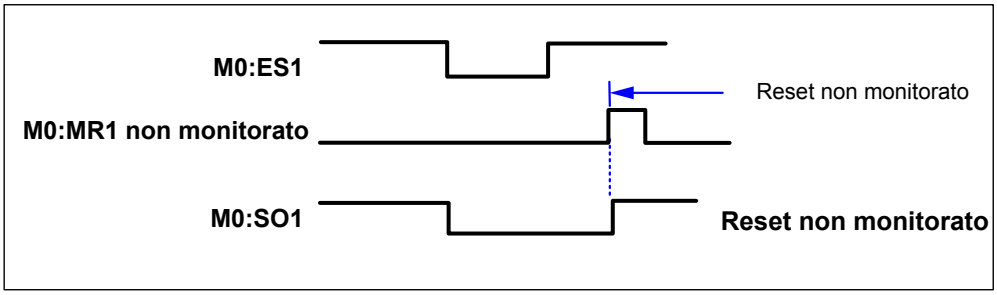



Il blocco funzione reset latch LR1 commuta la propria uscita e l'uscita di sicurezza SO1 Off quando il pulsante di arresto di emergenza passa allo stato di arresto.
La condizione Latch può essere resettata quando Abilita reset RE di LR1 rileva che il segnale di riferimento SO2 è allo stato Run e MR1 viene utilizzato per eseguire un reset.

*Figura 115. Diagramma dei tempi — Blocco reset latch, reset monitorato/non monitorato*



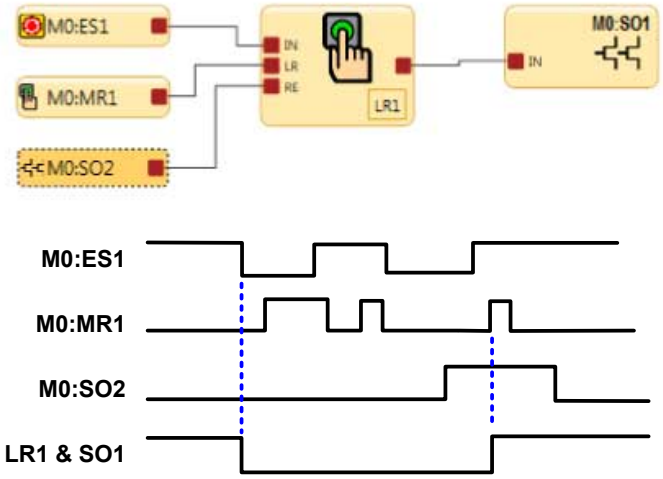

Il dispositivo di ingresso reset manuale può essere configurato per uno dei due tipi di segnali di reset: Monitorato e non monitorato

*Figura 116. Diagramma dei tempi — Blocco reset latch e uscita di sicurezza con riferimento*




**Segnali di riferimento**

Un segnale di riferimento viene utilizzato per:
- Controllare un'uscita in base allo stato dei un'altra uscita
- Mostrare lo stato di un'uscita, ingresso, funzione di sicurezza o blocco logico in un'altra pagina.




Quando l'uscita SO2 è On, lo stato del segnale di riferimento SO2 è On o alto. Il blocco funzione riprodotto in alto mostra il segnale di riferimento SO2 collegato al nodo Abilita reset (RE) del blocco reset latch LR1.

LR1 può essere resettato (attivato) solo quando ES1 è allo stato Run e SO2 è On.

Per l'uso delle uscite di sicurezza con riferimento, vedere Segnali di riferimento (pagina 126).

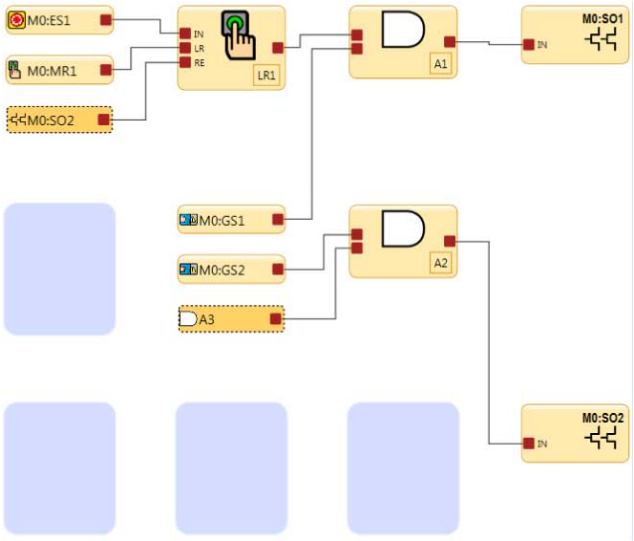
*Figura 117. Reset latch, uscita di sicurezza con riferimento e blocco AND*




**Segnali di riferimento**

Nella figura sottostante, il segnale di riferimento A3 si trova alla pagina 1 del diagramma del blocco funzione mentre il blocco A3 AND si trova alla pagina 2. Il nodo di uscita sul blocco A3 AND può essere utilizzato anche a pagina 2 per altre logiche di controllo di sicurezza.

**Segnale di riferimento A3 a pagina 1**




**Blocco logico AND A3 a pagina 2**

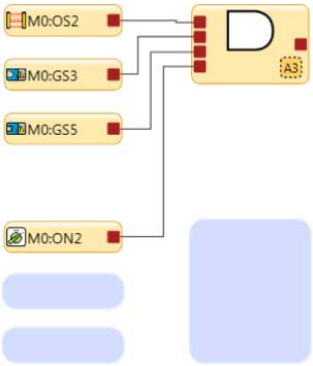
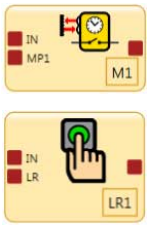
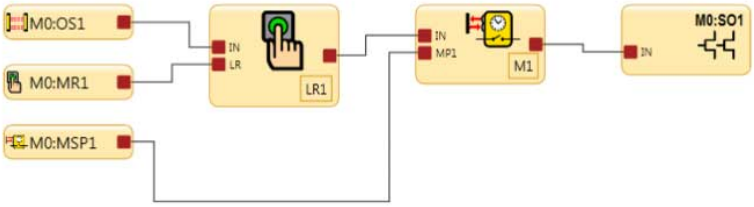
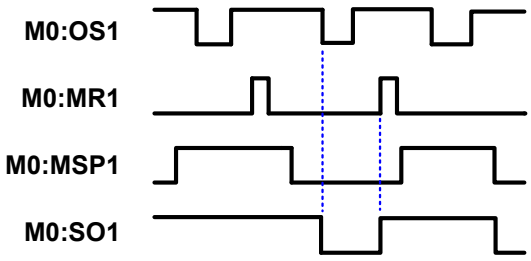


*Figura 118. Diagramma dei tempi - Blocco reset latch e blocco di muting*




**Reset latch funzione di muting**



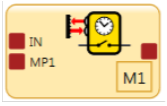




Quando un dispositivo di protezione OS1 passa allo stato di arresto in un ciclo di muting valido, il blocco funzione reset latch mantiene tale stato e sarà necessario un segnale di reset per mantenere SO1 allo stato On una volta terminato il ciclo di muting.
Se OS1 passa allo stato di arresto in un ciclo di muting valido e non si rileva alcun segnale di reset, SO1 si disattiva al termine del ciclo di muting.

## 10.5 Blocco di muting

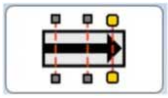
*Figura 119. Blocco di muting - Tipi di funzione*

| Nodi predefiniti | Nodi aggiuntivi | Note |
|---|---|---|
| IN MP1 | ME BP MP2 | I blocchi di ingresso della coppia sensori di muting devono essere collegati direttamente al blocco funzione di muting. |

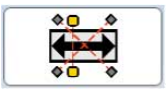



**Blocco funzione di muting**

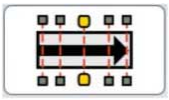
Di seguito sono elencati cinque tipi di funzioni di muting. I seguenti diagrammi dei tempi mostrano il dettaglio delle funzioni e la sequenza di cambiamento di stato delle protezioni/sensori per ciascun tipo di funzione di muting.



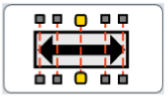
**Unidirezionale - 1 coppia di sensori di muting**



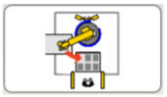
**Bidirezionale - 1 coppia di sensori di muting**



**Unidirezionale - 2 coppie di sensori di muting**

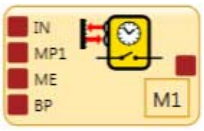


**Bidirezionale - 2 coppie di sensori di muting**

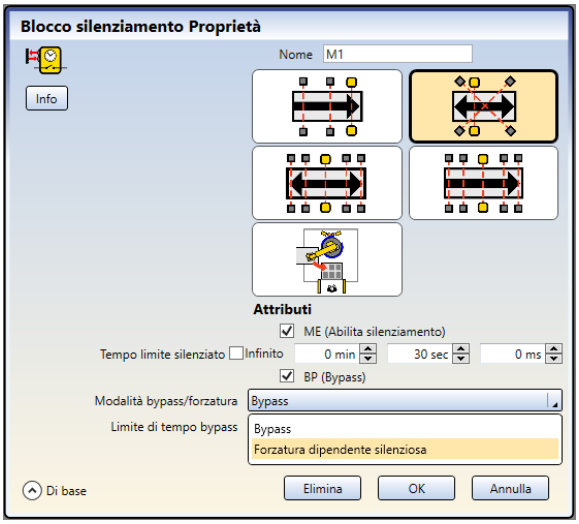


**Bidirezionale - 1 coppia di sensori di muting**

*Figura 120. Blocco di muting - Opzioni modalità bypass/forzatura manuale*




Ci sono 2 tipi di bypass muting:
- Forzatura basata sul muting
- Bypass (normale)

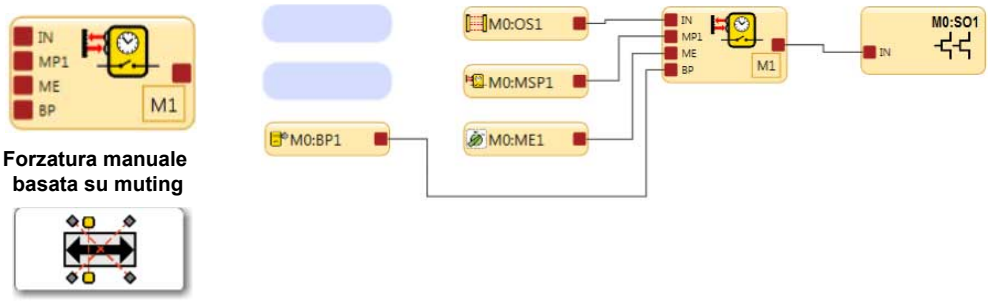



Nel menu Proprietà del blocco di muting, nelle impostazioni Avanzate, se la casella Bypass è selezionata è disponibile l'opzione di selezionare un comando Bypass o forzatura dipendente da muting.

La forzatura manuale dipendente da muting è usata per riavviare temporaneamente un ciclo di muting incompleto (ad esempio quando scade il limite di tempo per il muting). In questo caso, uno o più sensori di muting devono essere attivati mentre la protezione è allo stato di arresto.

La funzione di bypass normale è utilizzata per bypassare temporaneamente il dispositivo di protezione per mantenere allo stato On l'uscita del blocco funzione.

*Figura 121. Forzatura manuale basata sul muting*



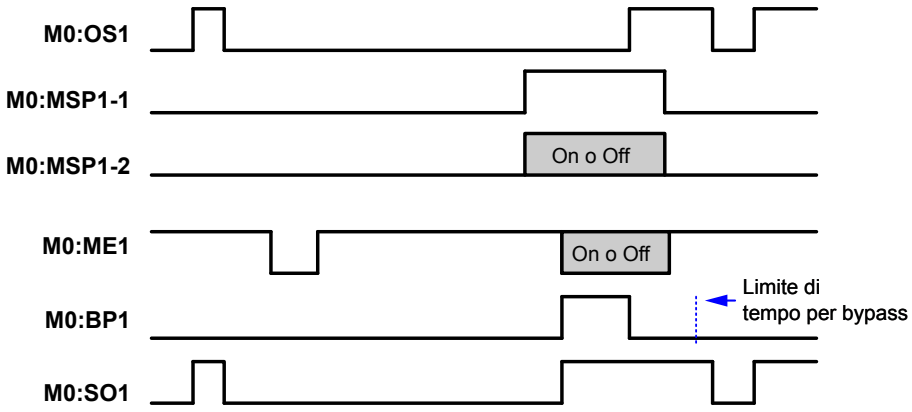



*Figura 122. Bypass muting*

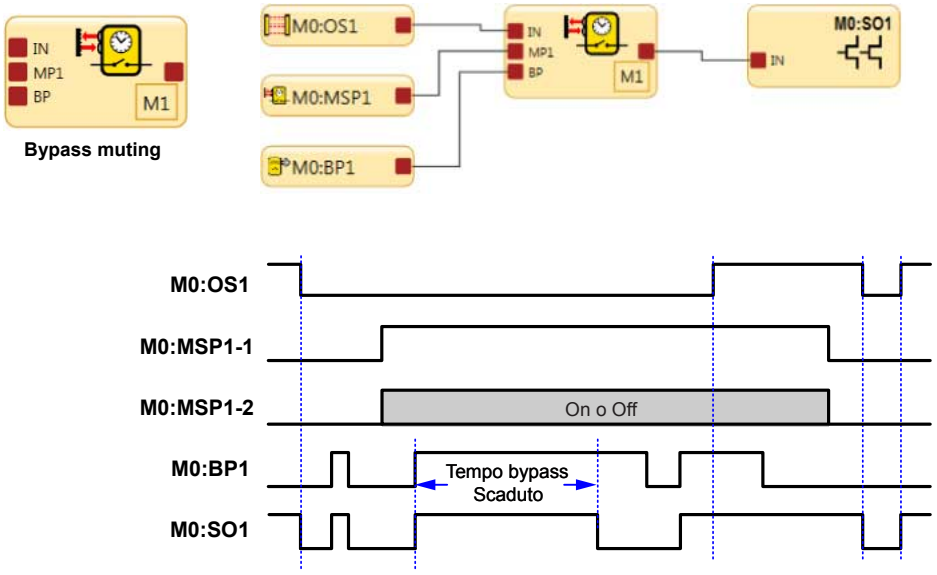
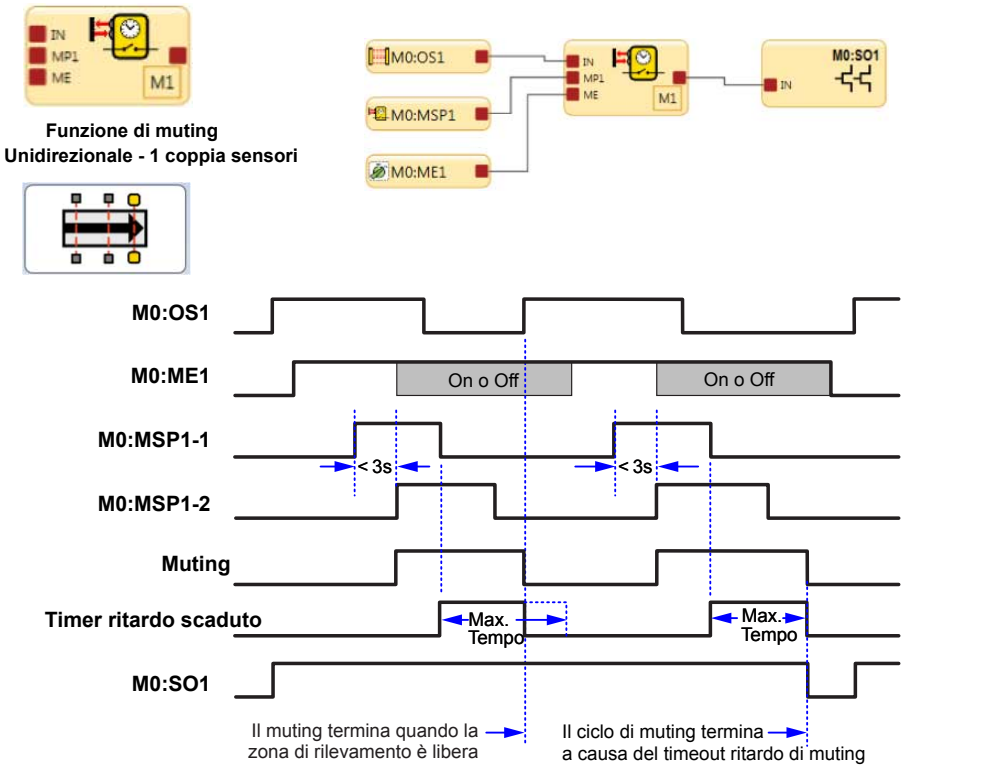



*Figura 123. Diagramma dei tempi - Blocco di muting unidirezionale, una coppia di sensori con muting*




**Nota:** MO:OS1 deve essere bloccato prima che il raggio di MSP1-1 o MSP1-2 diventi libero.

*Figura 124. Diagramma dei tempi - Blocco di muting unidirezionale, due coppie di sensori con muting*

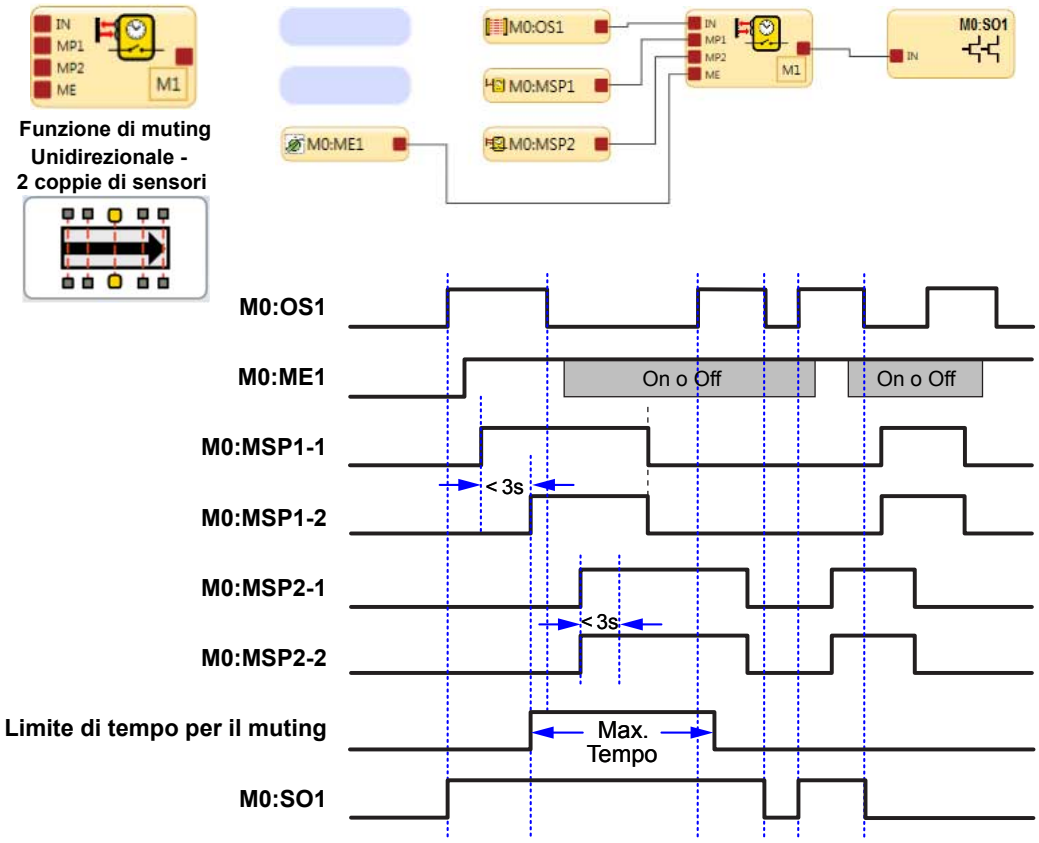



*Figura 125. Diagramma dei tempi - Blocco di muting bidirezionale, una coppia di sensori con muting*

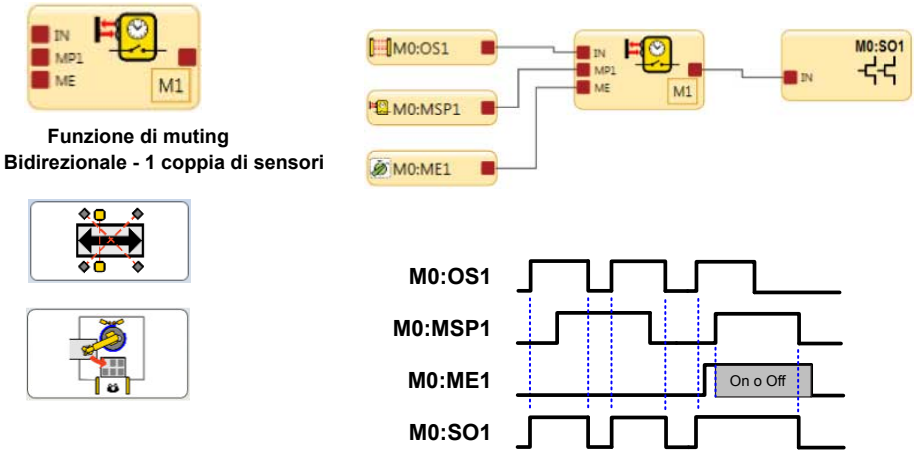


*Figura 126. Diagramma dei tempi - Blocco di muting bidirezionale, due coppie di sensori con muting*

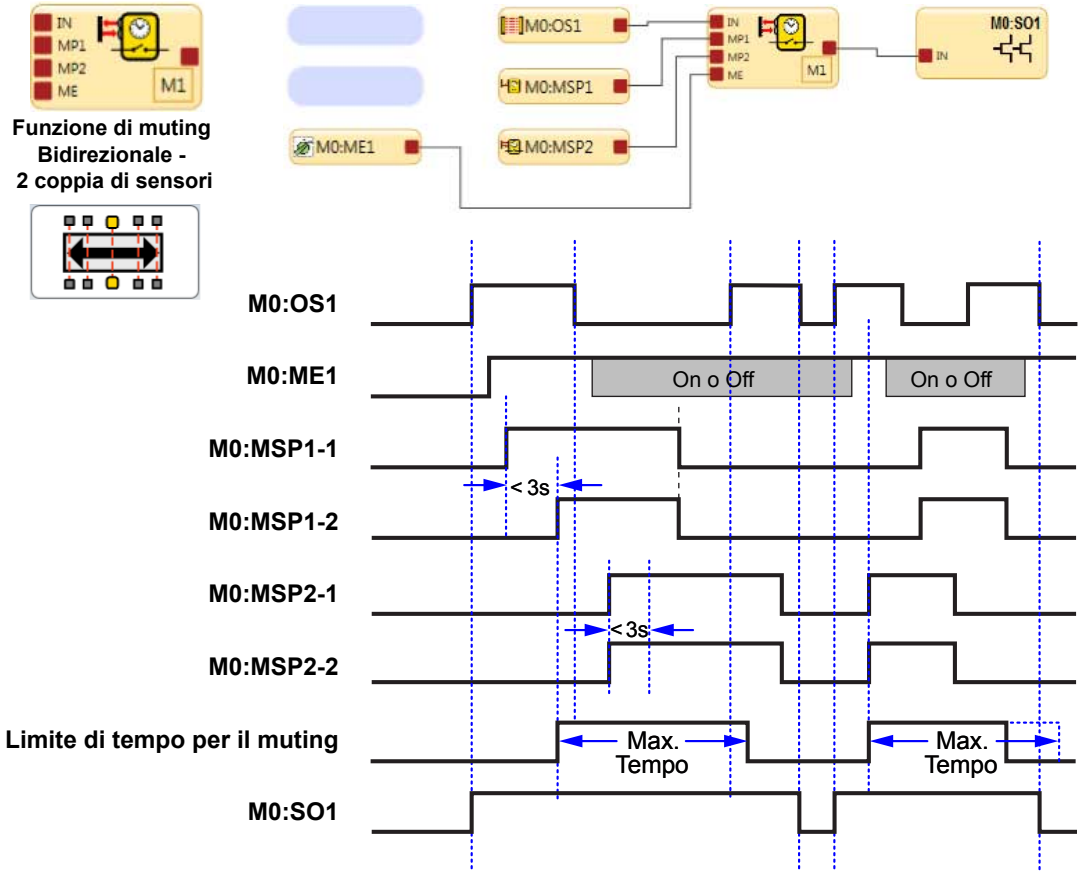
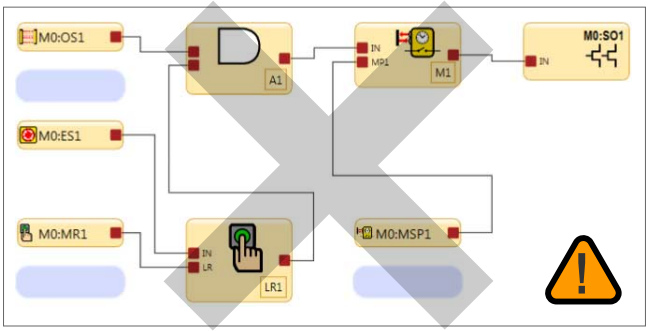



*Figura 127. Arresto di emergenza e funzione muting*

**AVVERTENZA** **Autorità di controllo del pulsante di arresto di emergenza quando si utilizza la funzione di muting**

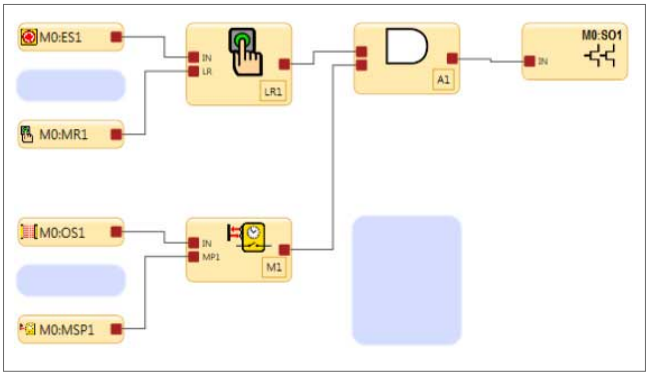
**Controllo arresto di emergenza**
**NON CONSIGLIATO**
La configurazione in alto a destra mostra OS1 e il pulsante di arresto di emergenza ES1 con un reset latch LR1collegato a una funzione di muting tramite la funzione AND In questo caso, verranno inibiti sia ES1 che OS1.

In caso di ciclo di muting attivo in corso e di pressione del pulsante di arresto di emergenza (commutato allo stato di arresto) SO1 non si disattiva. Questo comporta la perdita della funzione di sicurezza e può comportare una condizione di potenziale pericolo.




**Controllo arresto di emergenza corretto**
La configurazione a destra mostra OS1 collegato direttamente al blocco di muting M1. M1 ed ES1 sono entrambi ingressi per AND A1. In questo caso sia M1 che ES1 controllano SO1.

In caso di ciclo di muting attivo in corso e di pressione del pulsante di arresto di emergenza (commutato allo stato di arresto), SO1 si disattiva.



I pulsanti di arresto di emergenza, i dispositivi di comando a fune, i dispositivi di consenso, il monitoraggio dei dispositivi esterni e gli interruttori di bypass sono dispositivi o funzioni non compatibili con il muting.

Per inibire correttamente la protezione primaria, il circuito di muting deve essere progettato in modo da:

1. Identificare la fase non pericolosa del ciclo macchina.
2. Prevedere la selezione dei dispositivi di muting appropriati.
3. Prevedere il corretto montaggio e l'installazione di tali dispositivi.

**AVVERTENZA:**

- **Utilizzare le funzioni di muting e bypass in modo tale da minimizzare il rischio per il personale.**
- La mancata applicazione di queste indicazioni può creare situazioni di rischio che possono comportare gravi lesioni fisiche o morte.
- Protezione contro la sospensione del segnale di arresto involontario utilizzando una o più coppie di sensori a ridondanza diversificata, con funzioni di muting, o un interruttore di bypass a due canali con chiave.
- Per le funzioni di muting e bypass, impostare limiti di tempo ragionevoli.

Il modulo di sicurezza può essere monitorato e rispondere ai segnali ridondanti che avviano la funzione di muting. Il muting quindi sospende la funzione di protezione ignorando lo stato del dispositivo di ingresso a cui è stata assegnata la funzione di muting. Ciò consente a un oggetto o ad una persona di entrare nell'area protetta di una barriera ottica senza generare un comando di arresto. Non deve essere confuso con il blanking, che disabilita uno o più fasci di una barriera ottica di sicurezza, per ottenere una risoluzione minore.

La funzione di muting può essere attivata da diversi dispositivi esterni. Questa caratteristica fornisce diverse opzioni per progettare il sistema in modo da soddisfare i requisiti specifici dell'applicazione.

Gli elementi di una coppia di dispositivi di muting devono essere attivati simultaneamente (entro 3 secondi l'uno dall'altro). Ciò reduce le possibilità di guasti da una causa comune o di elusione del sistema. Il muting direzionale in cui è necessario prima bloccare la coppia di sensori 1, può inoltre ridurre le possibilità di elusione.

Per ogni manovra di muting sono necessari almeno due sensori con muting. Il muting si verifica in genere 100 ms dopo che l'ingresso del secondo sensore di muting ha ricevuto il segnale previsto. Una o due coppie di sensori di muting possono essere mappate su uno o più dispositivi di ingresso di sicurezza, in modo che le loro uscite di sicurezza assegnate possano permanere allo stato On per completare l'operazione.

**AVVERTENZA: Limitazioni della funzione di muting**

L'uso della funzione di muting è permesso solamente durante la fase non pericolosa del ciclo macchina.

L'applicazione di muting deve essere progettata in modo che se si verifica un guasto a un componente, ciò non potrà impedire al sistema di impartire il comando di arresto e di impedire l'avvio dei successivi cicli macchina fino a quando il guasto non viene eliminato.

**AVVERTENZA: Gli ingressi di muting devono essere ridondanti**

**Per gli ingressi di muting, non è accettabile utilizzare un singolo interruttore, dispositivo o relè con due contatti NO.** Tale singolo dispositivo, con più uscite, potrebbe infatti guastarsi, determinando il muting del sistema in un momento non appropriato. **Ciò potrebbe portare a una situazione di rischio.**

## 10.5.1 Attributi di muting opzionali

L'ingresso della coppia di sensori con funzioni di muting e il blocco di muting dispongono di diverse funzioni opzionali utilizzabili per ridurre al minimo le possibilità di modifica non autorizzata e di avvio accidentale di un ciclo di muting.

### Abilita muting (ME)

L'ingresso Abilita muting è un ingresso di tipo non utilizzato per scopi di sicurezza. Quando l'ingresso chiude o è attivo per l'ingresso virtuale il modulo di controllo di sicurezza consente l'attivazione della funzione di muting; l'apertura di questo ingresso mentre il sistema è inibito non avrà alcun effetto.

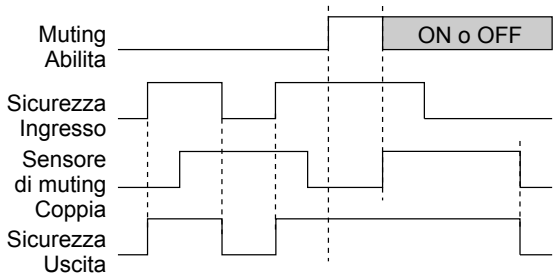
La funzione Abilita muting può essere usata per:

- permettere alla logica di controllo della macchina di creare un periodo di tempo entro il quale il muting può essere attivato
- inibire l'avvio del ciclo di muting;
- ridurre le possibilità di elusione, intenzionale o accidentale, del sistema di sicurezza

La funzione Abilita muting opzionale può essere configurata per assicurare che il muting sia consentito solo al momento opportuno. Se il dispositivo di ingresso Abilita muting è stato mappato su un blocco di muting, il dispositivo di ingresso di sicurezza può essere inibito solo se l'interruttore di consenso muting è allo stato abilitato (24 Vcc), o allo stato attivo

per l'ingresso virtuale, al momento dell'avvio del ciclo di muting. Un dispositivo di ingresso Abilita muting può essere mappato su uno o più blocchi di muting.

*Figura 128. Logica di temporizzazione: una coppia di sensori con funzione di muting e Abilita muting*




### Funzione reset timer simultaneità

L'ingresso Abilita muting può inoltre essere utilizzato per resettare il timer di simultaneità degli ingressi del sensore con muting. Se un ingresso rimane attivo per più di 3 secondi prima dell'attivazione del secondo ingresso, il timer di simultaneità impedirà l'attivazione del ciclo di muting. Ciò può essere dovuto a un normale arresto di una linea di montaggio e può determinare il blocco di un dispositivo di muting e lo scadere del timer di simultaneità.

Se l'ingresso ME viene aperto/chiuso/riaperto (o attivato/disattivato/riattivato per l'ingresso virtuale) mentre un ingresso di muting è attivo, il timer di simultaneità verrà resettato e se il secondo ingresso di muting si attiva entro 3 secondi, si avvierà un normale ciclo di muting. La funzione può resettare il timer solo una volta per ciclo di muting (tutti gli ingressi di muting M1–M4 devono aprire prima che possa essere effettuato un nuovo reset).

## Bypass

La **Modalità bypass/forzatura manuale** (opzionale) può essere abilitata selezionando la casella **BP (Bypass)** nella finestra delle proprietà **Blocco di muting**. Sono disponibili due modalità bypass/forzatura manuale: **Bypass** e **Forzatura dipendente da muting**. La modalità **Bypass** è utilizzata per bypassare temporaneamente il dispositivo di protezione e mantenere On o attivare l'uscita del blocco funzione. La modalità **Forzatura dipendente da muting** è utilizzata per forzare manualmente un ciclo di muting incompleto (ad esempio al termine del limite di tempo per il muting). In questo caso, per avviare la forzatura manuale, uno o più sensori con funzioni di muting devono essere attivati mentre la protezione è allo stato di arresto.

## Uscita indicatore di muting (ML)

In base alla valutazione del rischio e alle norme applicabili, alcune applicazioni richiedono l'uso di un indicatore luminoso (o un altro mezzo) per segnalare quando il dispositivo di sicurezza, ad esempio una barriera ottica, viene inibito. Il modulo di sicurezza segnala che la funzione di protezione è sospesa attraverso l'uscita di stato muting.

**Importante: Indicatore di stato muting**

La segnalazione che il dispositivo di sicurezza è inibito deve essere fornita e chiaramente visibile dalla posizione in cui si trova il dispositivo stesso. Il funzionamento dell'indicatore può richiedere la verifica da parte di un operatore a intervalli adeguati.

## Limite di tempo per il muting

Il limite di tempo per la funzione di muting consente all'utilizzatore di selezionare il periodo entro il quale il muting è abilitato. Tale funzione ostacola eventuali tentativi di eludere intenzionalmente il sistema attivando la funzione di muting in modo non opportuno. È inoltre utile per rilevare guasti di origine comune che pregiudicherebbero il funzionamento di tutti i dispositivi di muting di un'applicazione. Il limite di tempo può essere regolato entro un arco di tempo da 1 secondo a 30 minuti, in incrementi di 100 millisecondi (predefinito 30 secondi). Il limite di tempo per il muting può inoltre essere impostato su **Infinito** (disabilitato).

Il timer parte quando il secondo dispositivo di muting si comporta secondo il requisito di simultaneità previsto (entro 3 secondi dal primo dispositivo). Una volta terminato il conteggio del timer, la funzione di muting cessa, nonostante i segnali inviati dai dispositivi di muting. Se il dispositivo di ingresso inibito è allo stato Off, l'uscita del blocco di muting corrispondente si disattiva.

**AVVERTENZA: Limite di tempo per la funzione di muting**. Selezionare un tempo infinito per il ciclo di muting solo nei casi in cui la possibilità di un ciclo di muting non corretto o involontario sia ridotta al minimo, in base a quanto previsto e consentito dalla valutazione del rischio eseguita sulla macchina. L'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi che ciò non crei una situazione pericolosa.

## Tempo di ritardo alla diseccitazione muting

Può essere previsto un tempo di ritardo (alla diseccitazione) per estendere lo stato di muting fino al tempo selezionato (1, 2, 3, 4 o 5 secondi) dopo che la coppia di sensori con funzioni di muting non segnala più una condizione di inibizione. Il ritardo alla diseccitazione (Off delay) è normalmente utilizzato per le celle di lavoro di tipo "solo uscita" protette da barriere ottiche di sicurezza o da griglie, i cui sensori dispongono di funzioni di muting e sono ubicati solo su un lato della zona di rilevamento. L'uscita blocco di muting resterà allo stato On per un massimo di 5 secondi da quando il primo dispositivo di muting viene superato o finché il dispositivo di ingresso di sicurezza inibito (blocco di muting In) ritorna allo stato Run, a seconda di quale evento si verifichi per primo.

## Abilita muting all'accensione

Questa funzione avvia un ciclo di muting una volta applicata tensione al modulo di sicurezza. Se selezionata, la funzione abilita muting all'accensione avvia un ciclo di muting nei seguenti casi:

- L'ingresso Abilita muting è allo stato On (se configurato)
- Gli ingressi del dispositivo di sicurezza sono attivi (in modalità Run)
- I sensori di muting M1-M2 (o M3-M4, se utilizzati, ma non tutti e quattro) sono chiusi

Se è configurata la funzione **Accensione automatica**, il modulo di sicurezza attende circa 2 secondi perché i dispositivi di ingresso si attivino, per assicurare la compatibilità con sistemi che potrebbero non trovarsi immediatamente allo stato attivo all'accensione.

Se è configurata la funzione **Accensione manuale** e tutte le altre condizioni sono soddisfatte, il primo reset all'accensione valido eseguito dopo l'attivazione degli ingressi di sicurezza inibiti (stato Run o chiusi) determinerà l'avvio di un ciclo di muting. La funzione Abilita muting all'accensione deve essere utilizzata solo se è possibile garantire la sicurezza quando si prevede venga eseguito un ciclo di muting e se l'uso di questa funzione è il risultato di una valutazione del rischio ed è necessaria per il funzionamento di una macchina particolare.



**AVVERTENZA:** La funzione Abilita muting all'accensione deve essere utilizzata esclusivamente in applicazioni in cui:

- È necessario il muting (inibizione) del sistema (M1 e M2 chiusi) quando si applica tensione
- L'uso della funzione non determina, in nessuna circostanza, l'esposizione del personale ad alcun pericolo

## Tempi di rimbalzo coppia di sensori di muting

I tempi di rimbalzo dell'ingresso, accessibili da **Avanzate** nella finestra Proprietà della **Coppia di sensori con funzioni di muting** possono essere utilizzati per estendere un ciclo di muting una volta che il segnale del sensore con funzione di muting viene rimosso. Configurando il tempo di rimbalzo chiuso-aperto, il ciclo di muting può essere prorogato fino a 1,5 secondi (1500 ms) per consentire al dispositivo di ingresso di sicurezza di portarsi allo stato On. L'inizio del ciclo di muting può essere ritardato configurando il tempo di rimbalzo aperto-chiuso.

### Requisiti per il funzionamento del muting

L'inizio e la fine di un ciclo di muting devono essere attivati dai segnali di ciascuna coppia di dispositivi di muting. Le opzioni per il circuito del dispositivo di muting sono configurabili e disponibili nella finestra **Proprietà** della coppia di sensori con funzioni di muting. Il segnale di muting viene emesso correttamente quando entrambi i dispositivi di muting passano allo stato Muting attivo mentre una protezione inibita si trova allo stato Run.

Il modulo di sicurezza esegue il monitoraggio dei dispositivi di muting per verificare che le rispettive uscite si attivino entro 3 secondi una rispetto all'altra. Se gli ingressi non soddisfano questo requisito di simultaneità, non viene attivato il ciclo di muting.

È possibile usare diversi tipi e combinazioni di dispositivi di muting, come ad esempio sensori fotoelettrici, sensori di prossimità induttivi, finecorsa, interruttori di sicurezza con apertura forzata dei contatti e sensori a baffo.

### Prismi, sistemi ottici di sicurezza e muting

I prismi sono normalmente utilizzati con le barriere ottiche di sicurezza monoraggio e multiraggio, per proteggere lateralmente una zona pericolosa. Se la barriera ottica di sicurezza viene inibita, sarà sospesa anche la funzione di protezione su tutti i lati. Non deve essere possibile accedere alla zona protetta senza essere rilevati (e pertanto senza permettere al sistema di inviare il segnale di arresto al dispositivo di comando della macchina). Normalmente sono previste protezioni supplementari assicurate da dispositivi aggiuntivi che rimangono attivi mentre la protezione primaria viene inibita. Pertanto, normalmente nelle applicazioni di muting non si utilizzano prismi.

### Più dispositivi di sicurezza sensibili alla presenza

Non è consigliato inibire più dispositivi di sicurezza sensibili alla presenza (PSSD) o un PSSD con più campi di rilevamento, a meno che sia possibile escludere che un individuo penetri nell'area protetta senza essere rilevato e senza generare un comando di arresto alla macchina. Come nel caso dell'uso di prismi (vedere Prismi, sistemi ottici di sicurezza e muting (pagina 141)) se si effettua il muting di più campi di rilevamento, esiste la possibilità che il personale penetri

all'interno di un'area o di un punto di accesso, i cui sistemi di protezione sono inibiti, entrando così nell'area protetta senza essere rilevati.

Ad esempio: se, in un'applicazione di controllo entrata/uscita, l'arrivo di un pallet in una cella attiva il ciclo di muting e se entrambi i PSSD di ingresso e uscita sono inibiti, è possibile che una persona entri nell'area protetta attraverso l'uscita della cella. Una soluzione a questo problema potrebbe essere l'inibizione dell'entrata e dell'uscita con dispositivi di protezione diversi.

**AVVERTENZA: Protezione di più zone**

**Non proteggere più zone con specchi o campi di rilevamento multipli, se il personale può avere accesso alla zona pericolosa mentre il sistema è inibito e non venire rilevato dalle protezioni supplementari che possono impartire un ordine di arresto alla macchina.**

# 10.6 Blocco One Shot (XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive)

Il blocco One Shot consente uno stato di pulsazione configurabile dall'utente su un massimo di 5 minuti, con incrementi di 1 ms.

| Nodi predefiniti | Nodi aggiuntivi | Note |
|---|---|---|
| IN | CD | Un cambio di stato del segnale d'ingresso da basso ad alto determina il passaggio ad alto del nodo di uscita per il tempo configurato e poi la disattivazione. |

**Nota:** Il tempo di One Shot può arrivare a una durata effettiva pari a 1 tempo di scansione in più rispetto al tempo impostato.

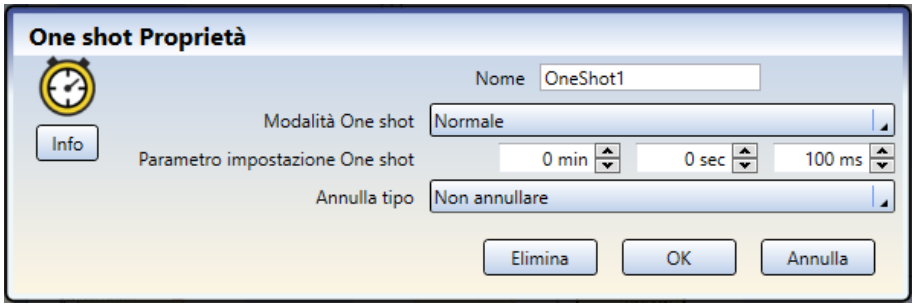
Il nodo Annulla ritardo è un nodo configurabile per il blocco funzione One Shot. L'ingresso Annulla ritardo disattiva immediatamente il nodo di uscita del blocco funzione One Shot dopo che è stato riconosciuto (a causa dei ritardi umani e di sistema, uno 'shot' più breve terminerà molto probabilmente prima che possa essere attivato qualsiasi ingresso Annulla ritardo).

**ATTENZIONE:** Effetto del tempo di ritardo One Shot sul tempo di risposta

Il tempo One Shot può aumentare nettamente il tempo di risposta del comando di sicurezza. Ciò può avere ripercussioni sul posizionamento delle protezioni la cui installazione è determinata dalle formule per la distanza (minima) di sicurezza oppure che sono influenzate in altro modo dalla quantità di tempo necessaria per portarsi a uno stato non pericoloso. L'installazione delle protezioni deve tenere tonto dell'aumento nel tempo di risposta.

**Nota:** Il tempo di risposta indicato nella scheda Configuration Summary (Riepilogo configurazione) è un tempo massimo variabile in base all'utilizzo dei blocchi di ritardo, One Shot e altri blocchi logici (ad esempio le funzioni OR). L'utente è responsabile di determinare, verificare e integrare il tempo di risposta appropriato.

*Figura 129. **Proprietà One Shot***




La finestra One Shot Properties (Proprietà One Shot) consente all'utente di configurare i seguenti valori:

**Nome**

Creare per il blocco funzione un nome composto da massimo 10 caratteri

**Modalità One Shot**

- Normale
- Heartbeat

**Parametro di impostazione One Shot**

Tempo One Shot: da 1 ms a 5 minuti, con incrementi di 1 ms.

L'impostazione predefinita è 100 ms.

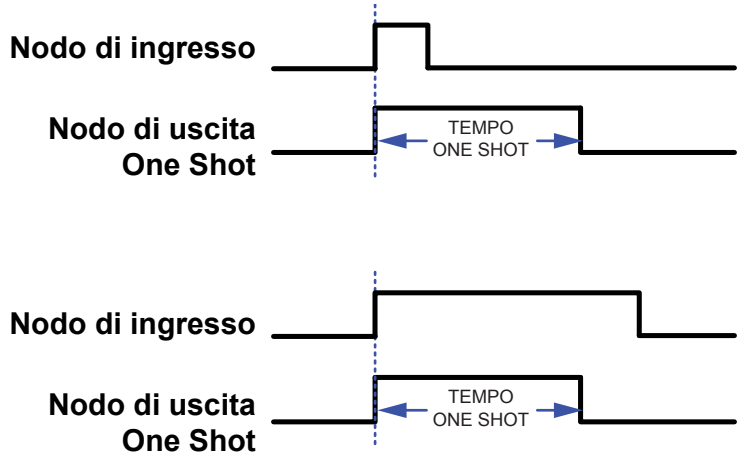
**Tipo annullamento**

- Do Not Cancel (Non annullare)
- Cancel Delay Node (Annulla nodo di ritardo)

### Modalità One Shot

Quando è selezionata la modalità normale, il nodo di uscita si attiva quando si attiva il nodo di ingresso. L'uscita rimane attiva per il tempo impostato per il valore One Shot, a prescindere da eventuali cambiamenti di stato dell'ingresso. (Per i tipici diagrammi dei tempi One Shot normali, vedere Figura 130 (pagina 143))

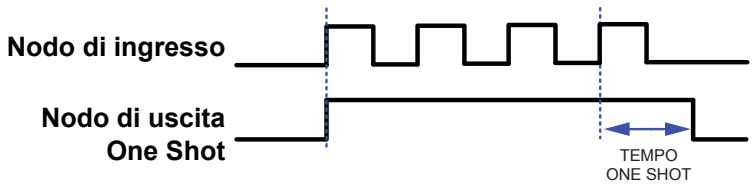
*Figura 130. Diagrammi tipici dei tempi One Shot normali*




**Nota:** Il tempo di attivazione dell'uscita di sicurezza sarà ridotto dal ritardo all'attivazione dell'uscita di sicurezza (circa 60 ms). Più breve è il tempo del valore One Shot, maggiore è la riduzione (e maggiore è la percentuale dell'impulso desiderato).

Quando è selezionata la modalità Heartbeat, il nodo di uscita si attiva quando si attiva il nodo di ingresso. L'uscita rimane attiva per il tempo impostato per il valore One Shot. Il timer impostato per One Shot si resetta se il nodo di ingresso si disattiva e poi si riattiva. (Per un tipico diagramma dei tempi Heartbeat One Shot, vedere Figura 131 (pagina 143))

*Figura 131. Diagramma dei tempi Heartbeat One Shot*




# 10.7 Controllo pressa (XS/SC26-2 FID 4 e versioni successive)

Il blocco funzione di controllo pressa è progettato per l'uso con semplici presse idrauliche/pneumatiche.

Si applicano le seguenti norme:

B11.2-2013, Requisiti di sicurezza per presse idrauliche e pneumatiche
EN ISO 16092-1:2018, Sicurezza delle macchine utensili - Parte 1 - Requisiti generali di sicurezza
EN ISO 16092-3, Sicurezza delle macchine utensili - Parte 3 - Requisiti di sicurezza per presse idrauliche
EN ISO 16092-4, Requisiti generali di sicurezza Parte 4 - Requisiti di sicurezza per presse pneumatiche

L'utente ha la responsabilità esclusiva di garantire che la sua applicazione sia conforme a questi e ad altri standard appropriati (inclusi altri standard per presse).

**AVVERTENZA:**

- Il blocco funzione di controllo pressa comprende un dispositivo di avviamento (avvia il movimento pericoloso).
- Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare lesioni gravi o la morte.
- La Persona qualificata deve garantire che l'attivazione (il passaggio allo stato ON) di un dispositivo di sicurezza provvisto di arresto (pulsante di arresto di emergenza, comando a fune, sensore ottico, tappeto di sicurezza, arresto di protezione ecc.) da parte di un utente non possa avviare un movimento pericoloso se interfacciato con blocco funzione di controllo pressa che sia già attivo (condizione ON).

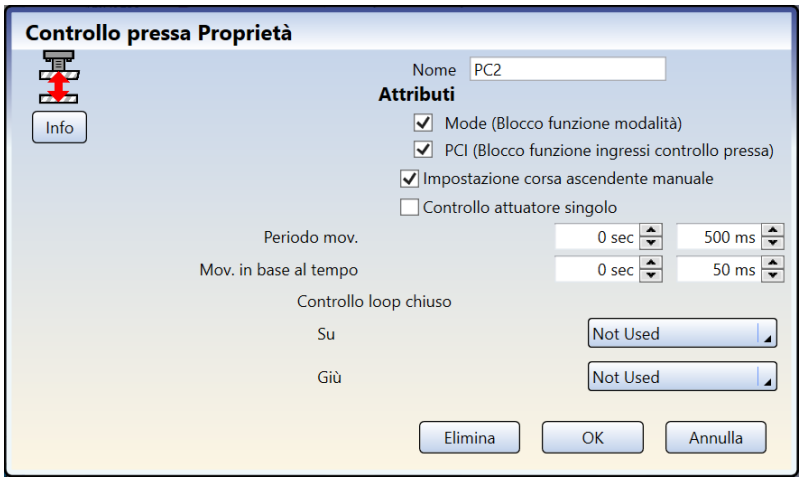
**AVVERTENZA:**

- Installare correttamente il dispositivo.
- L'utente è il solo responsabile di garantire che questo dispositivo Banner Engineering sia installato e connesso alla macchina protetta da una Persona Qualificata, in conformità al presente manuale e a tutte le norme di sicurezza applicabili. Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può comportare gravi lesioni o la morte.
- Se le procedure di montaggio, installazione, connessione e verifica non vengono eseguite correttamente, il dispositivo Banner Engineeringnon potrà assolvere al compito di protezione per cui è stato progettato. L'utente è responsabile di garantire l'adesione a tutti i regolamenti, i codici, le leggi e le normative locali, statali e nazionali correlate all'installazione e alla fruizione di questo sistema di controllo in ogni specifica applicazione. Verificare che siano soddisfatti tutti i requisiti previsti dalle normative e che vengano rispettate le istruzioni tecniche di installazione e manutenzione contenute nel presente manuale.

| Nodi predefiniti | Nodi aggiuntivi | Note |
|---|---|---|
| GO TOS BOS RST NM Safety | Modalità PCI | Quando si selezionano gli ingressi Modalità o PCI (Press Control Input, ingresso di controllo pressa), ciascuno genera il proprio blocco funzione di ingressi collegato al blocco funzione di controllo pressa. Per ulteriori informazioni, vedere Blocco funzione modalità (pagina 145) e Blocco funzione ingressi di controllo pressa (pagina 145). |

Il blocco funzione di controllo pressa include attributi che possono essere abilitati o disabilitati.

*Figura 132. **Proprietà di controllo pressa***




I nodi che possono essere aggiunti al blocco funzione di controllo pressa generano nuovi blocchi funzione propri. Il blocco funzione Modalità viene aggiunto se si seleziona l'attributo Mode (Modalità). Il blocco funzione PCI viene aggiunto se si seleziona la casella degli attributi PCI. Gli altri due attributi, Manual Upstroke Setting (Impostazione corsa ascendente manuale) e Single Actuator Control (Comando a singolo attuatore) non possono essere selezionati contemporaneamente.

Quando è configurato Manual Upstroke Setting (Impostazione corsa ascendente manuale), l'ingresso GO deve essere mantenuto allo stato ON per l'intero ciclo (sia corsa ascendente che discendente). Al nodo di ingresso GO può essere collegato soltanto un ingresso di controllo bimanuale o un ingresso pedale.

Quando è configurato il comando a singolo attuatore, l'ingresso GO agisce come pulsante di avviamento, quindi deve essere mantenuto attivo solo per il tempo necessario ad avviare il processo. Al nodo di ingresso GO può essere connesso soltanto un ingresso di avviamento ciclo, un ingresso pedale o un ingresso di comando bimanuale.

**AVVERTENZA:**
- Considerazioni sui rischi della corsa ascendente della pressa.
- Se esistono dei pericoli durante la corsa ascendente, il mancato utilizzo dell'impostazione della corsa ascendente manuale può comportare una serie di lesioni o la morte.
- Per il comando a singolo attuatore, la corsa ascendente della pressa non deve presentare alcun pericolo perché durante la corsa ascendente l'ingresso dell'arresto di sicurezza compatibile con muting è inibito.

L'altra caratteristica del blocco funzione di controllo pressa è il **Closed Loop Control** (Controllo a loop chiuso). L'abilitazione del **Closed Loop Control** (Controllo a loop chiuso) costringe il modulo di controllo a verificare che, prima che possa attivarsi l'uscita successiva, i dispositivi collegati alle uscite indicate si portino allo stato Off alla ricezione del relativo segnale. Per maggiori informazioni, vedere Controllo a loop chiuso (pagina 149).

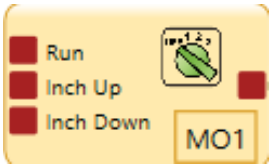
## 10.7.1 Blocco funzione modalità

Il blocco funzione modalità viene aggiunto se in **Press Control Properties** (Proprietà controllo pressa) è selezionato l'attributo Mode (Modalità).

La selezione del blocco funzione Modalità permette di aggiungere un selettore di funzione. I tre ingressi del blocco funzione pressa sono Run, Inch Up e Inch Down.

**Nota:** Secondo gli standard della pressa, l'interruttore di selezione della modalità (o menu) deve avere almeno queste tre posizioni e una posizione Off. La posizione Off non sarebbe uno stato di sicurezza Off, ma la pressa in un ingresso di stato non Run (ovvero non viene collegata al modulo di controllo, ma dovrebbe avere anche i tre ingressi Modalità nello stato Off). Se tutti e 3 gli ingressi Modalità sono inattivi/Off, allora Press Mode FB (FB modalità pressa) rimane Off (rosso).

*Figura 133. Ingressi del blocco funzione di controllo pressa*




Quando nel blocco funzione di controllo pressa è selezionato il blocco funzione Modalità, al blocco funzione di controllo pressa vengono aggiunti Inch Period (Periodo marcia a impulsi) e Inch On Time (Tempo attivazione marcia a impulsi). Questi parametri sono valori definiti dall'utente per il suo sistema, per garantire che la pressa non si sposti troppo rapidamente durante la marcia a impulsi (vengono in genere impiegati durante le fasi di configurazione).

**Nota:** La norma EN ISO 16092-3:2018 specifica che la velocità di marcia a impulsi non può essere superiore a 10 mm/secondo.

- Per marcia a impulsi (Inch) si intende uno spostamento intermittente della slitta verso l'alto o verso il basso, di solito usato a scopo di manutenzione o regolazione dello stampo
- Il valore **Inch Period** (Periodo marcia a impulsi) è il tempo di ciclo completo, On e Off, della marcia a impulsi della slitta
- Il valore **Inch On Time** (Tempo attivazione marcia a impulsi) è la porzione "On" del ciclo di marcia a impulsi (il periodo di attivazione dell'uscita per azionare il movimento della slitta)
- Quando si impostano il periodo e i tempi di attivazione, prendere in considerazione i ritardi nell'avviamento e nell'arresto del movimento per garantire la corretta velocità di marcia a impulsi se l'ingresso GO viene mantenuto chiuso per più periodi di marcia a impulsi

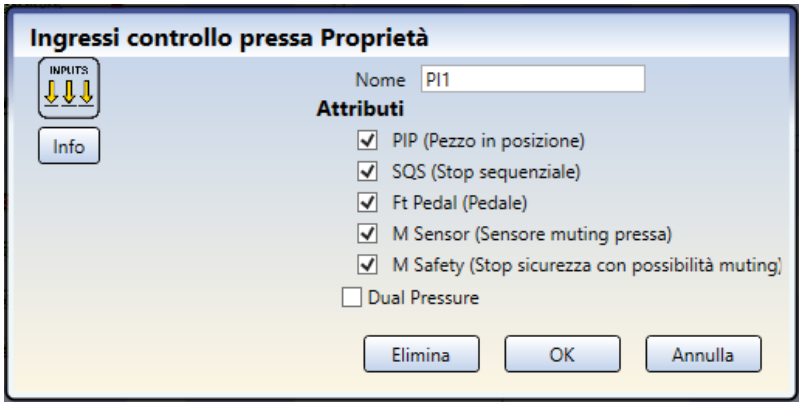
**AVVERTENZA:**
- Velocità della pressa durante la modalità marcia a impulsi.
- Un'eccessiva velocità della slitta durante la modalità marcia a impulsi può causare gravi lesioni o la morte.
- È necessario prestare attenzione quando si imposta il valore Inch Period (Periodo marcia a impulsi) e Inch On Time (Tempo di attivazione marcia a impulsi) per assicurarsi che la slitta si sposti a una velocità sicura quando è attiva la modalità Marcia a impulsi.

## 10.7.2 Blocco funzione ingressi di controllo pressa

Il blocco funzione degli ingressi di controllo pressa viene aggiunto se in **Press Control Properties** (Proprietà controllo pressa) è selezionata la casella degli attributi PCI.

Quando è selezionato il blocco funzione PCI, è possibile abilitare altri attributi di controllo pressa.

*Figura 134. **Press Control Inputs Properties (Proprietà ingressi di controllo pressa)***




I nodi predefiniti del blocco PCI sono l'ingresso **PIP** (pezzo in posizione), l'ingresso **SQS** (arresto sequenziale) e l'ingresso **M Safety** (Arresto sicurezza con possibilità muting). Se è selezionato **SQS**, gli ingressi **Ft Pedal** (Pedale) e **M Sensor** (Sensore muting pressa) sono disponibili come opzioni e gli attributi Dual Pressure (Doppia pressione) diventano disponibili (consentendo di aggiungere le uscite di alta e bassa pressione alle uscite standard corsa ascendente e discendente).

Utilizzare l'ingresso PIP nei comandi della pressa quando la pressa non deve entrare in funzione se non è presente alcun pezzo. Affinché il ciclo di pressatura possa iniziare, l'ingresso PIP deve essere allo stato alto. Dopo che la pressa lascia il BOS (limite inferiore della corsa), l'ingresso PIP deve portarsi allo stato basso, poi di nuovo alto, prima di poter avviare il ciclo di pressatura successivo; questo può avvenire prima o dopo che la pressa raggiunge il TOS (limite superiore della corsa).

Utilizzare l'ingresso SQS nei comandi della pressa, quando la slitta della pressa viene abbassata in un punto sicuro per le dita. A questo punto, l'ingresso Mutable Safety Stop (Arresto di sicurezza con possibilità di muting) può essere inibito, l'operatore può rilasciare l'ingresso del comando bimanuale (configurato secondo l'ingresso GO del blocco funzione di controllo pressa) e afferrare il pezzo, se necessario. L'attivazione dell'ingresso Ft Pedal (Pedale) guida la slitta della pressa fino al fondo della corsa, dove si arresta.

**Nota:** Questo metodo consente di utilizzare il processo di controllo pressa con SQS configurato. Sono consentiti tre processi:

1. TC1 attiva l'ingresso GO per portare lo stelo verso il punto SQS. Rilasciare TC1 e comandare FP1 per attivare l'ingresso Ft Pedal per pilotare lo stelo fino al punto BOS, rilasciare FP1 e comandare TC1 per sollevare lo stelo.
2. FP1 attiva l'ingresso GO per portare lo stelo verso il punto SQS. Rilasciare FP1. La riattivazione di FP1 porta lo stelo fino al punto BOS e poi di nuovo al punto TOS. Quando FP1 è collegato al nodo GO, l'ingresso Ft. Pedal (Pedale) scompare.
3. TC1 attiva l'ingresso GO per portare lo stelo al punto SQS (poi rilascio di TC1). La riattivazione di TC1 porta lo stelo al punto BOS, poi di nuovo al punto TOS. Per impostare il sistema per questo metodo, NON selezionare il nodo Ft Pedal (Pedale) nel blocco funzione di controllo pressa.

L'ingresso M Sensor (Sensore M) può essere utilizzato in combinazione con l'ingresso SQS per inibire l'ingresso Mutable Safety Stop (Arresto di sicurezza con possibilità di muting) quando raggiunge una posizione sicura per le dita.

Quando l'ingresso SQS e la Dual Pressure (Doppia pressione) sono configurati nel blocco funzione dell'ingresso di controllo pressa, vengono aggiunte due nuove uscite al blocco funzione dell'ingresso di controllo pressa. I nodi di uscita **H** (alto) ed **L** (basso) vengono aggiunti oltre alle uscite standard **U** (per corsa ascendente, disinserimento o per la corsa di ritorno) e **D** (per corsa discendente, inserimento o per la corsa di uscita). H determina l'attivazione dell'alta pressione per completare l'ultima porzione di corsa. L determina l'attivazione della pressione standard (bassa) per portare la slitta al punto SQS e poi in posizione di riposo.

*Figura 135. Blocco ingresso di controllo pressa*

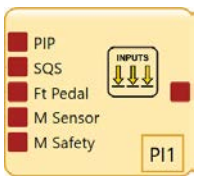
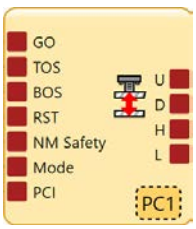



*Figura 136. Blocco funzione di controllo pressa*

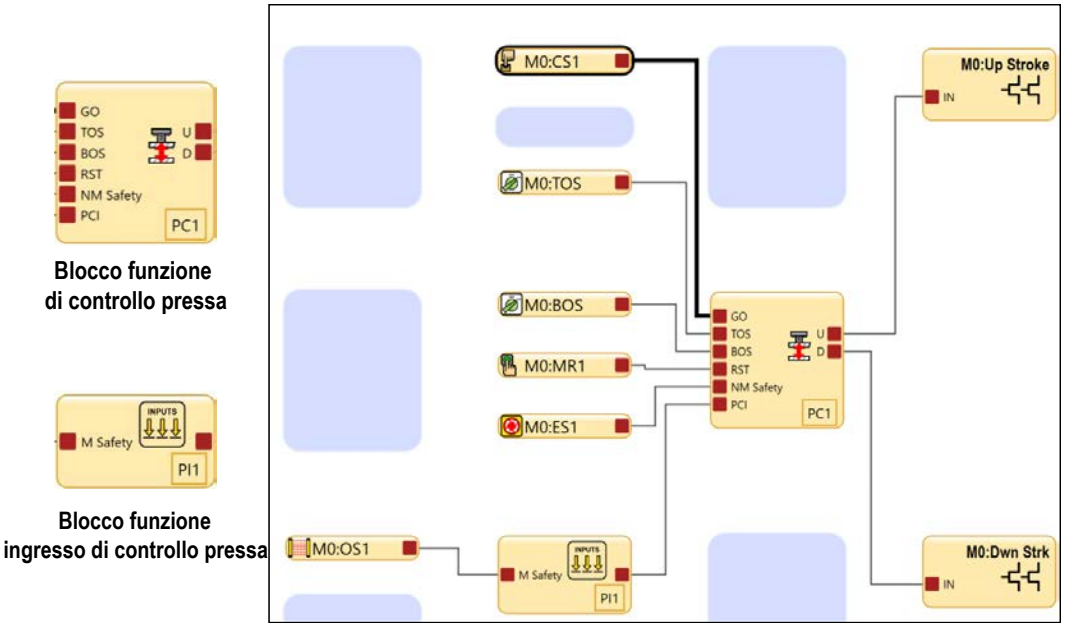


# 10.7.3 Esempi di blocco funzione controllo pressa

Questa sezione comprende due configurazioni di esempio.

Di seguito è riportato un esempio di configurazione semplice per una piccola pressa.

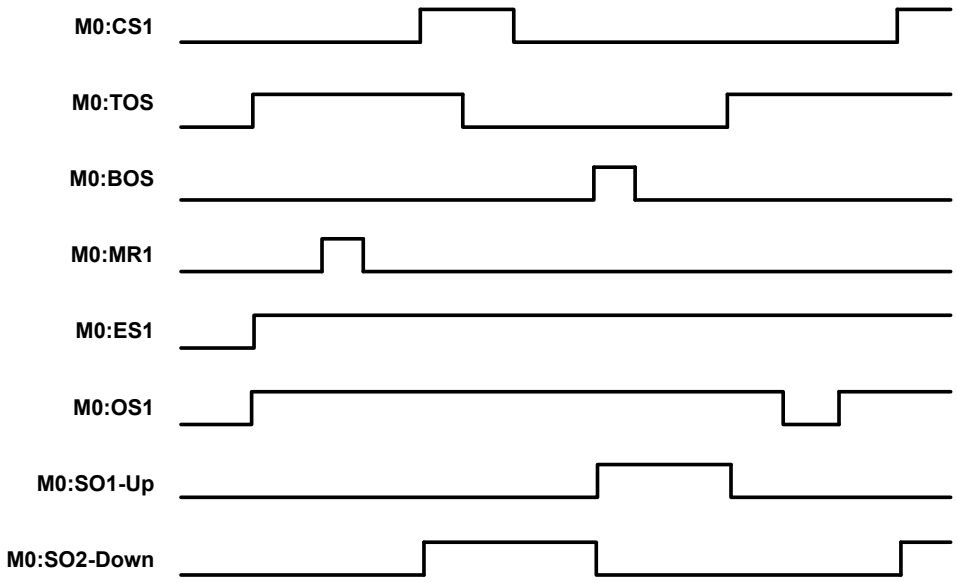
*Figura 137. Esempio di configurazione per una piccola pressa*




Per un funzionamento corretto, il blocco funzione di controllo pressa richiede la corretta sequenza dei segnali di ingresso. ES1, OS1 e TOS devono essere allo stato Run (ed essere stati resettati) prima che l'ingresso CS1 possa attivare l'uscita appropriata. Questa configurazione utilizza il comando a singolo attuatore, quindi una volta che l'ingresso CS1 ha avviato il processo, l'ingresso ES1, l'ingresso OS1 o la fine del ciclo (TOS che si riattiva) ha l'autorità di disattivazione. Leggere il diagramma dei tempi riportato in basso o la descrizione della simulazione in XS/SC26-2: controllo pressa semplice con esempio di configurazione di ingresso di sicurezza compatibile con muting (pagina 86).

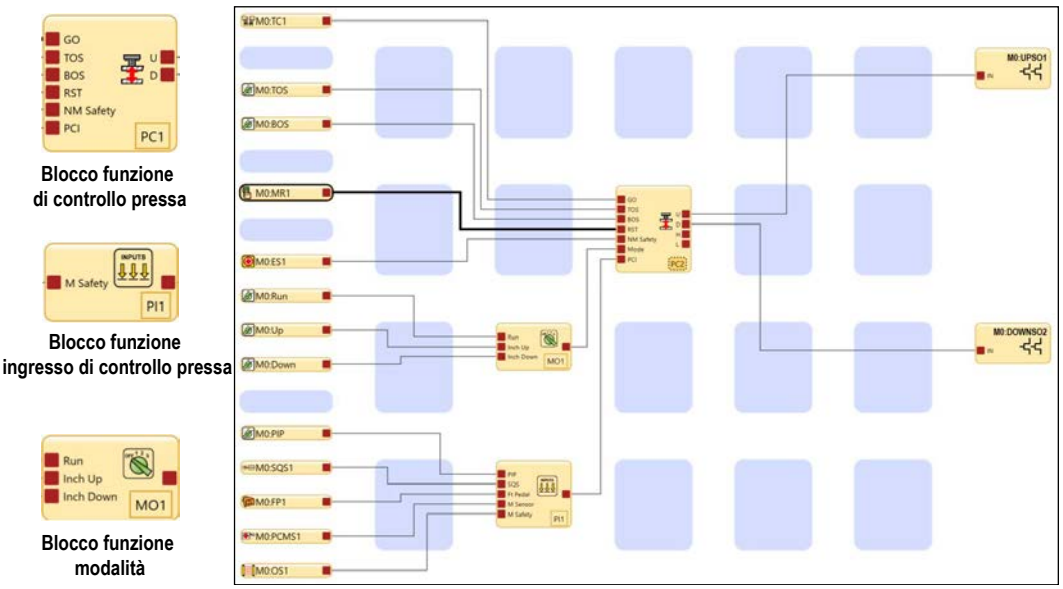
Il diagramma dei tempi seguente mostra la corretta sequenza degli ingressi al blocco funzione di controllo pressa e il relativo corretto funzionamento delle uscite quando è abilitato il comando a singolo attuatore.

*Figura 138. Diagramma dei tempi di controllo pressa, comando a singolo attuatore*




Di seguito è riportata una configurazione che utilizza la maggior parte delle funzionalità del blocco funzione di controllo pressa.

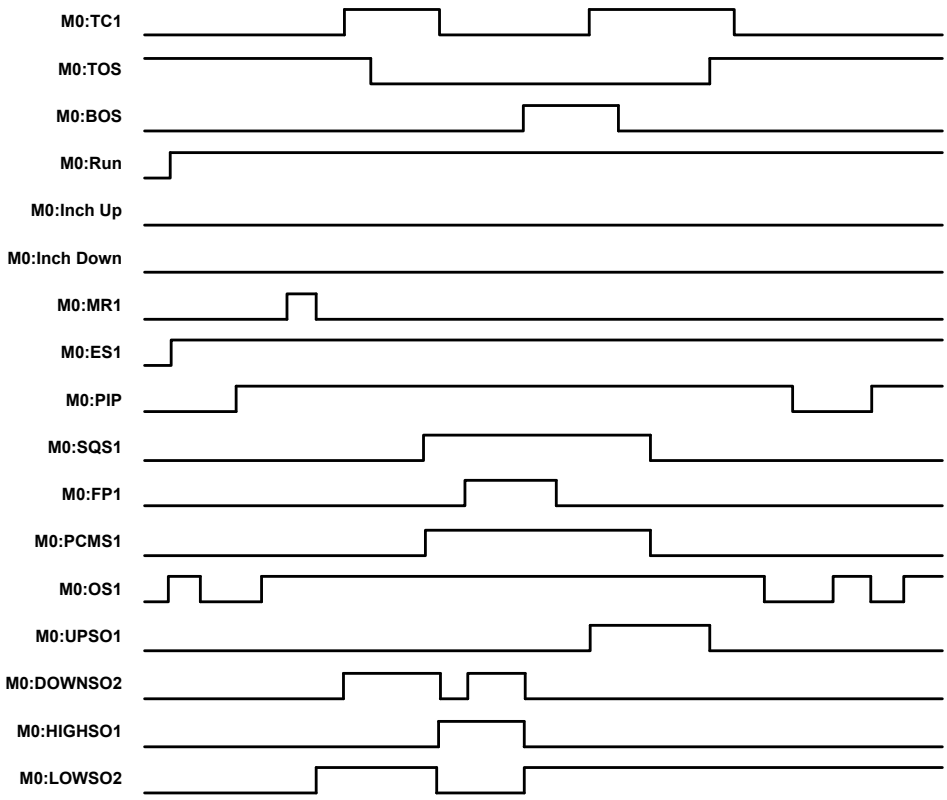
*Figura 139. Configurazione di esempio per controllo pressa*




Per un funzionamento corretto, il blocco funzione di controllo pressa richiede la corretta sequenza dei segnali di ingresso. Questa configurazione utilizza l'impostazione della corsa ascendente manuale. ES1, OS1, PIP e TOS devono essere allo stato Run (ed essere stati resettati) prima che l'ingresso TC1 possa attivare l'uscita appropriata. Durante la corsa discendente, l'ingresso TC1 avvia il processo e l'ingresso ES1, l'ingresso OS1, l'ingresso TC1 o il raggiungimento dell'ingresso di arresto sequenziale (SQS si accende) possiedono l'autorità per la disattivazione. Quando la pressa raggiunge il punto SQS (SQS e PCMS si attivano), si arresta e OS1 viene inibito con la funzione muting. TC1 può essere rilasciato. Per terminare la corsa, attivare l'ingresso FP1. Durante il resto della corsa discendente, l'ingresso ES1, l'ingresso FP1 o il punto BOS (in attivazione) possiedono l'autorità per la disattivazione. Al raggiungimento del punto BOS, l'ingresso FP1 viene rilasciato e TC1 viene utilizzato per riportare la pressa nel punto TOS. Durante la corsa ascendente, l'ingresso TC1, l'ingresso ES1, l'ingresso OS1 o il raggiungimento del punto TOS possiedono l'autorità per la disattivazione. Leggere il diagramma dei tempi riportato in basso o la descrizione della simulazione in XS/SC26-2: esempio di configurazione del controllo pressa con tutte le funzionalità (pagina 89).

Il seguente diagramma temporale mostra la corretta sequenza degli ingressi al blocco funzione di controllo pressa, con relativo corretto funzionamento delle uscite quando è abilitata l'impostazione della corsa ascendente manuale.

*Figura 140. Diagramma dei tempi di controllo pressa con impostazione della corsa ascendente manuale*



## 10.7.4 Controllo a loop chiuso

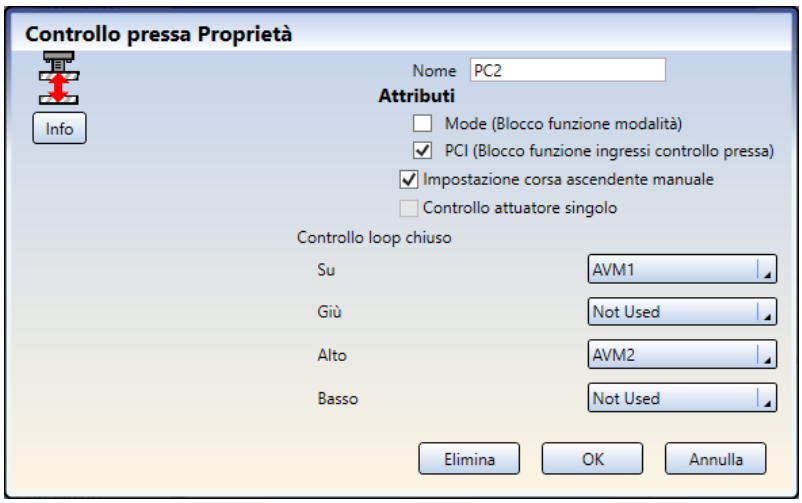
Il blocco funzione del controllo pressa include la possibilità di abilitare il controllo a loop chiuso.

L'abilitazione del controllo a loop chiuso forza il modulo di controllo a verificare che i dispositivi connessi alle uscite indicate si siano spenti quando viene ordinato lo spegnimento e prima che sia abilitata l'accensione dell'uscita successiva.

Per utilizzare il controllo a loop chiuso:

1. All'uscita di sicurezza desiderata deve essere aggiunto un nodo AVM pilotato dal blocco funzione pressa.
2. L'ingresso AVM fornisce un'indicazione sullo stato della valvola di quella pressa.
3. Il blocco funzione pressa deve essere configurato per il controllo a loop chiuso per ogni uscita. Vedere la sezione **Proprietà di controllo pressa** nella figura seguente.

*Figura 141. Controllo a loop chiuso*




In questo esempio, il controllo a loop chiuso è impostato per assicurare che la valvola di uscita Up sia disattivata prima di consentire qualsiasi altra funzione. Assicura inoltre che la valvola High chiuda prima di impegnare l'uscita Up.

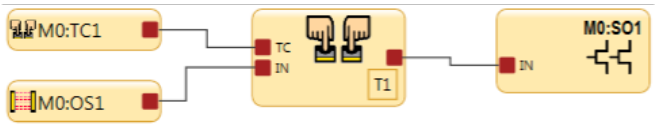
# 10.8 Blocco di controllo bimanuale (per XS/SC26-2 FID 3 e versioni precedenti e SC10-2 FID 1)

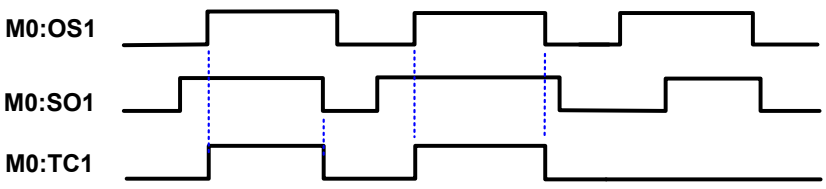
*Figura 142. Diagramma dei tempi - Blocco comando bimanuale*

| Nodi predefiniti | Nodi aggiuntivi | Note |
|---|---|---|
| TC (fino a 4 nodi TC) | IN MP1 ME | Gli ingressi del comando bimanuale possono connettersi direttamente al blocco comando bimanuale o indirettamente tramite un blocco di bypass collegato a un blocco comando bimanuale. Non è possibile utilizzare un ingresso comando bimanuale senza un blocco comando bimanuale.<br>Utilizzare il codice IN per connettere i dispositivi di ingresso che devono essere On prima che il comando bimanuale possa portare le uscite On. |



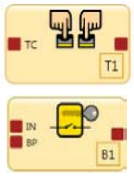

**Blocco funzione del comando bimanuale**



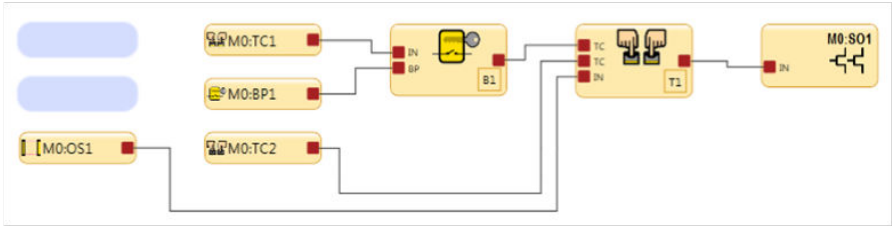



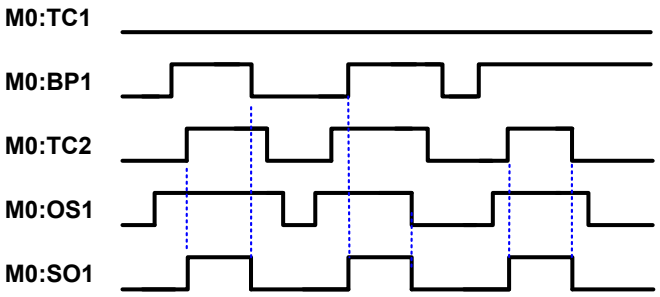

L'ingresso TC1 o OS1 possiedono l'autorità per la disattivazione.
OS1 deve essere allo stato Run prima che TC1 possa portare l'uscita di T1 ed SO1 allo stato On.

*Figura 143. Diagramma dei tempi - Blocco comando bimanuale e blocchi di bypass*



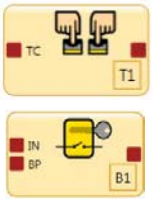

**Due-Comando manuale & Blocchi funzione bypass**



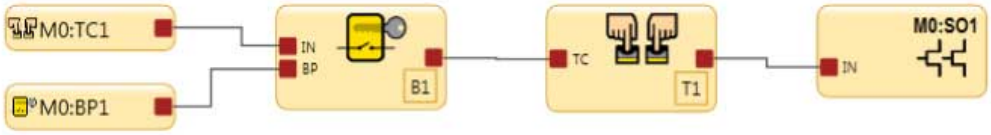



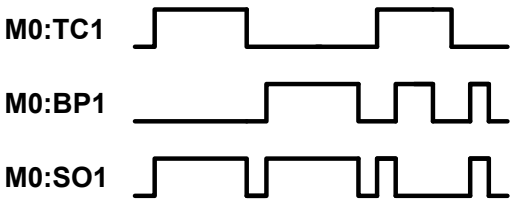

OS1 deve passare allo stato Run prima che TC2 passi allo stato Run. BP1 può passare allo stato Run prima o dopo OS1. Se OS1 è nello stato Run, la sequenza di transizione di TC2 o BP1 allo stato Run non ha importanza, l'ultimo a passare allo stato Run farà passare il blocco funzione T1 allo stato Run.

*Figura 144. Diagramma dei tempi - Blocco comando bimanuale e blocchi di bypass con 1 ingresso comando bimanuale*




**Blocchi funzione comando bimanuale e bypass**

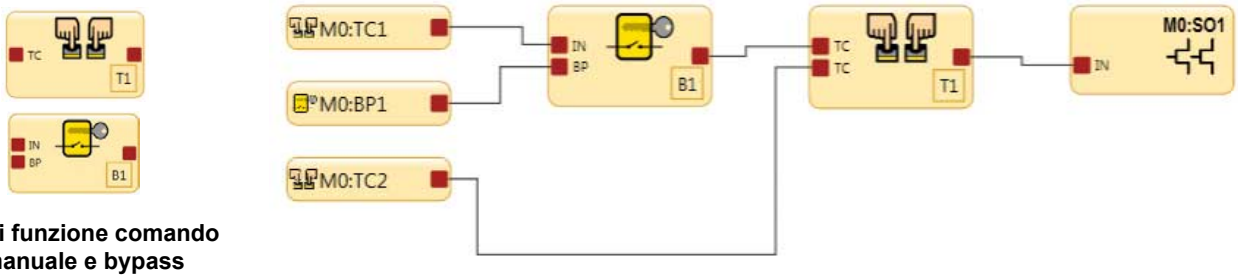


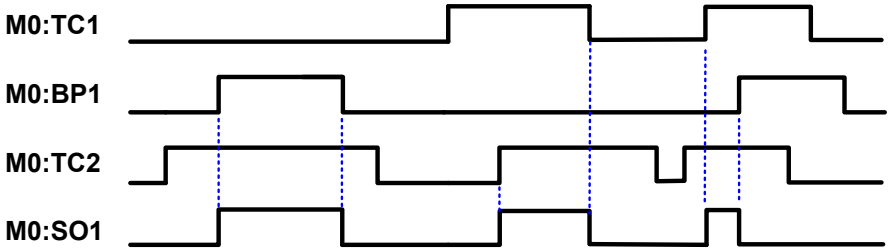




Se sia gli attuatori TC1 che l'interruttore di bypass BP1 sono attivi nello stesso momento, l'uscita del blocco funzione di bypass B1 e quella del blocco funzione comando bimanuale si disattivano.
Le uscite per B1 e T1 si attiveranno solo se gli attuatori TC1 o l'interruttore BP1 si trovano allo stato Run.

*Figura 145. Diagramma dei tempi — Blocco comando bimanuale e blocchi di bypass con 2 ingressi comando bimanuale*

**Blocchi funzione comando bimanuale e bypass**

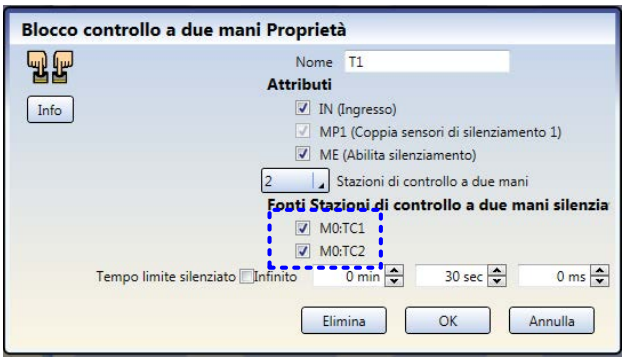



La funzione di bypass può essere utilizzata con gli attuatori TC2 per attivare l´uscita di sicurezza.

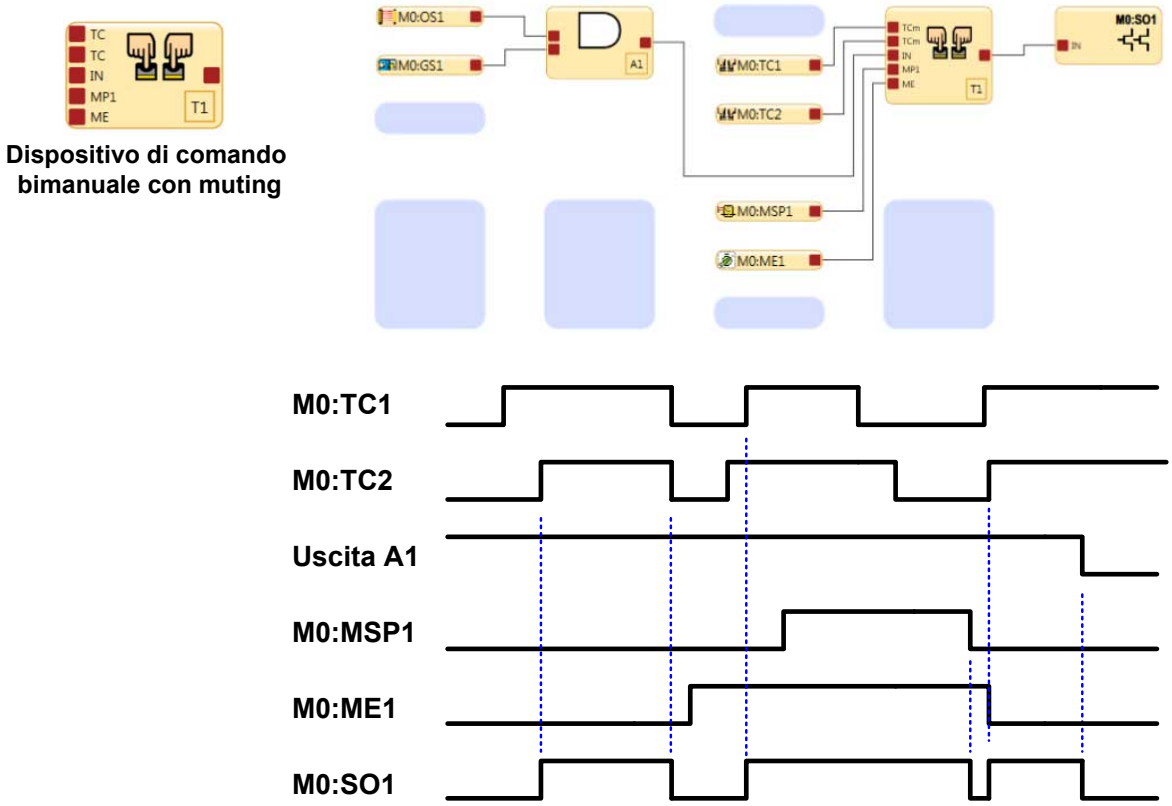
Quando gli attuatori TC1 non sono bypassati, devono essere utilizzati assieme agli attuatori TC2 per attivare l´uscita. Se gli attuatori TC1 e l´interruttore di bypass sono entrambi allo stato Run, TI e SO1 non possono essere attivati o si disattivano.

*Figura 146. Opzioni di muting per comando bimanuale*




Per configurare l'opzione di muting comando bimanuale, gli attuatori TC devono prima essere collegati al blocco funzione comando bimanuale nella Vista funzione. Le caselle di controllo (quadrato blu in alto) nel menu Proprietà mostrano i nomi di tutti i dispositivi di ingresso degli attuatori del comando bimanuale. Verranno inibite solo le caselle di controllo comando bimanuale selezionate.

*Figura 147. Diagramma dei tempi - Blocco comando bimanuale con muting*




Gli attuatori TC1 e TC2 possono avviare un ciclo bimanuale indipendentemente dallo stato dell'ingresso (ME1) di abilitazione muting (on o off). I sensori di muting MSP1 possono mantenere l'SO attivo solo se ME1 è attivo dopo che gli attuatori TC1 e TC2 sono nello stato Stop.

**Attivazione comando bimanuale con protezione all'accensione.** La logica dei comandi bimanuali del modulo di sicurezza non consente all'uscita di sicurezza assegnata di ritornare su ON se l'alimentazione viene inserita inizialmente quando gli attuatori THC sono in stato Run. Gli attuatori del comando bimanuale devono portarsi allo stato di arresto e ritornare allo stato Run prima che l'uscita di sicurezza di attivi. Un'uscita di sicurezza associata a un dispositivo bimanuale non disporrà dell'opzione di reset manuale.

# 10.9 Blocco di controllo bimanuale (XS/SC26-2 FID 4 e versioni successive e SC10-2 FID 2 e versioni successive)

In XS/SC26-2 FID 4 e versioni successive e SC10-2 FID 2 e dispositivi successivi, l'ingresso TC può essere mappato direttamente su un'uscita o un blocco logico. Il blocco funzione del comando bimanuale può essere mappato direttamente a un'uscita oppure a un blocco logico.

Se la macchina dispone di molteplici operatori e ogni operatore deve attuare dei comandi bimanuali, utilizzare il blocco funzione comando bimanuale che consente di selezionare svariati ingressi TC.

Se il sistema dispone di una funzione di mantenimento (con gli ingressi TC che causano un'azione di messa in sicurezza, per cui gli operatori possono togliere le mani mentre il processo termina), utilizzare il blocco funzione del comando bimanuale con la funzione di muting selezionata.

Se la macchina presenta dei dispositivi di sicurezza che impongono condizioni da soddisfare nel tempo affinché l'ingresso TC consenta il funzionamento della macchina, utilizzare il blocco funzione comando bimanuale con selezionato il nodo IN.

- Se il nodo IN è OFF, quando l'ingresso bimanuale è inserito non si verificano azioni.
- Se il blocco funzione comando bimanuale è ON e il blocco TC si disinserisce, l'uscita si disattiva.
- Quando il nodo IN ritorna allo stato alto, l'uscita resta OFF finché gli ingressi TC non si disattivano per poi ritornare in stato alto.

**AVVERTENZA:**

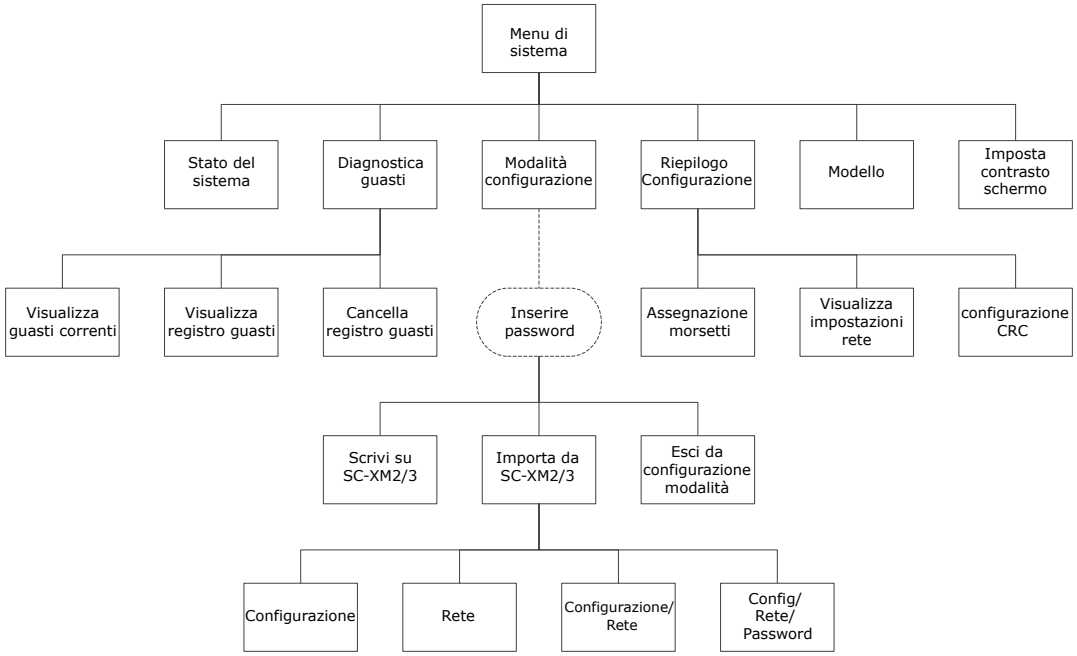
- I comandi bimanuali sono dispositivi di avvio (avviano un movimento pericoloso).
- Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può comportare gravi lesioni fisiche o la morte.
- La persona qualificata deve accertare che l'attivazione (passaggio alla condizione ON) di un dispositivo di sicurezza di arresto (arresto di emergenza, comando a fune, sensore ottico, tappeto di sicurezza, arresto di protezione ecc.) da parte di un utente non avvii un movimento pericoloso in presenza di una connessione logica a un ingresso TC oppure di un blocco funzione di comando bimanuale già attivato (condizione ON).

# 11 XS/SC26-2 – Interfaccia integrata

Per accedere alle seguenti funzioni utilizzare l'interfaccia integrata del modulo di sicurezza XS/SC26-2:

- **Stato del sistema**: visualizza lo stato corrente delle uscite di sicurezza e, se selezionati, gli ingressi collegati a tali uscite
- **Interpretazione dei codici**: visualizza i guasti correnti, il registro guasti e un'opzione per cancellare il registro guasti (vedere Individuazione e correzione dei problemi (pagina 282))
- **Modalità configurazione**— Accede alla Modalità configurazione (occorre una password) e autorizza l'accesso per copiare o scrivere la configurazione dalla/all'unità SC-XM2/3 (vedere Modalità di configurazione XS/SC26-2 (pagina 154))
- **Riepilogo configurazione**: consente di accedere alle assegnazioni dei morsetti, alle impostazioni di rete e alla configurazione CRC
- **Modello #-** – Visualizza il numero di modello corrente e le versioni di ogni microprocessore
- **Imposta contrasto del display**: comprende i comandi necessari per regolare la luminosità del display

*Figura 148. Schema dell'interfaccia integrata*




## 11.1 Modalità di configurazione XS/SC26-2

La **Modalità di configurazione** prevede le opzioni per inviare la configurazione corrente a un'unità SC-XM2/3 e ricevere una configurazione dall'unità SC-XM2/3.

**Nota:** Per accedere al menu **Modalità di configurazione** è richiesta una password.

**Importante:** Quando si accede a **Modalità di configurazione** si disattivano le uscite di sicurezza.

### Per *scrivere* dati su un'unità SC-XM2/3 utilizzando l'interfaccia integrata:

1. Inserire l'unità SC-XM2/3 nel modulo di controllo.
2. Dal **menu di sistema**, selezionare **Modalità di configurazione**.
3. Digitare la password.
4. Tenere premuto **OK** finché non viene visualizzato il menu **Modalità di configurazione**.
5. Selezionare **Scrivi su XM**.

   **Nota:** Il processo di scrittura su XM copia tutti i dati (configurazione, impostazioni di rete e password) sull'unità SC-XM2/3.
6. Attendere il completamento del processo di scrittura.

7. Resettare il sistema.

### Per *importare* dati da un'unità SC-XM2/3 utilizzando l'interfaccia integrata:

1. Inserire l'unità SC-XM2/3 nel modulo di controllo.
2. Dal **menu di sistema**, selezionare **Modalità di configurazione**.
3. Digitare la password.
4. Tenere premuto **OK** finché non viene visualizzato il menu **Modalità di configurazione**.
5. Selezionare **Import from XM** (Importa da XM):
    - Solo per la configurazione, selezionare **Configurazione**
    - Solo per le impostazioni di rete, selezionare **Impostazioni di rete**
    - Per le impostazioni di configurazione e di rete, selezionare **Configurazione/Rete**
    - Per tutti i dati che comprendono configurazione, impostazioni di rete e password degli utenti, selezionare **Config/Rete/Password**
6. Attendere il completamento del processo di importazione.
7. Resettare il sistema.

# 12 Panoramica su Ethernet industriale (Industrial Ethernet)

Ausilio utilizzato per stabilire le comunicazioni Ethernet tra il Modulo di sicurezza e un PLC o HMI.

Le sezioni successive includono le istruzioni per i Moduli di sicurezza con la designazione FID 2 sull'etichetta e i codici data 1717 o successivi e per i Moduli di sicurezza FID 3 o versioni successive.

Per i Moduli di sicurezza FID 2 con codici data 1716 o precedenti, vedere *XS26/SC26-2E (FID 2 1716-) – Guida per l'utente di Ethernet industriale*. Per i moduli di controllo FID 1 con codici data 1547 o precedenti, vedere *XS/SC26-2E (FID 1) – Guida per l'utente di Ethernet industriale*. Per le versioni precedenti dei Moduli di sicurezza FID 1, vedere *XS/SC26-2E (PRECEDENTE) – Guida per l'utente di Ethernet industriale*. Per informazioni su dove trovare questi documenti, vedere Quale documentazione e quale file EDS XS/SC26-2 si devono utilizzare? (pagina 158).

Per le connessioni PROFINET sui moduli di controllo SC10-2 e FID 2 o versioni successive dei moduli di controllo XS/SC26-2, vedere PROFINET (pagina 229).

## 12.1 Configurazione del Modulo di sicurezza

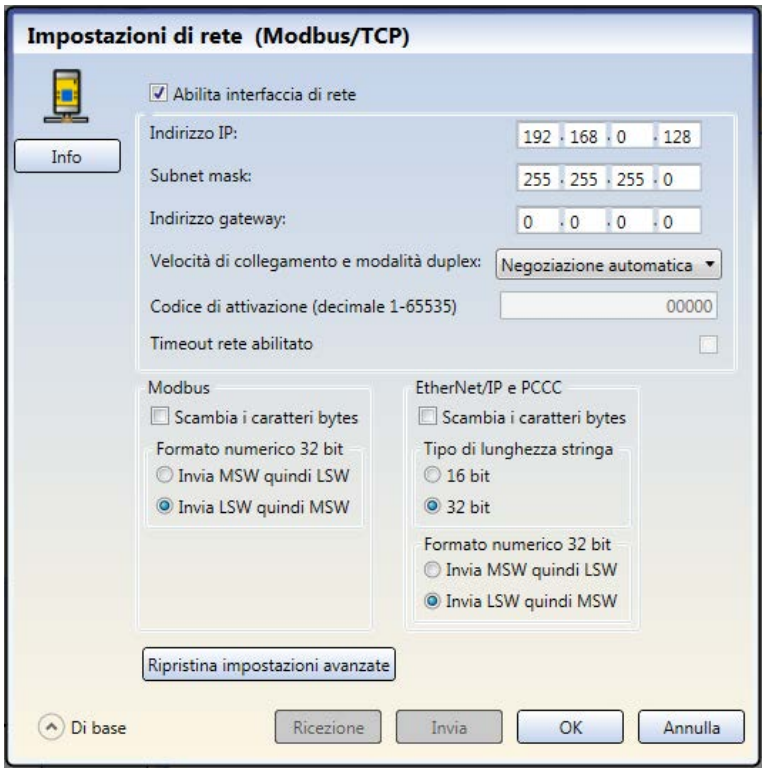
Accertare che sia selezionato **Abilita interfaccia di rete** e che le impostazioni di rete siano configurate come necessario in base al protocollo scelto.

1. Collegare il Modulo di sicurezza al PC utilizzando il cavo USB SC-USB2 per abilitare la porta.
2. Aprire il software del Modulo di sicurezza Banner.
3. Fare clic su **Impostazioni di rete**.
4. Selezionare la casella di controllo **Abilita interfaccia di rete**.
5. Configurare l'Indirizzo IP e la Subnet Mask come necessario per la rete.

**Nota:** Se si utilizza un Reset virtuale o Annulla ritardo, è necessario definire un Codice di attivazione e inviarlo al Modulo di sicurezza.

6. Fare clic su **Invia**.
7. Fare clic sulla freccia **Avanzate** per configurare le impostazioni di rete avanzate, se si desidera.
   Seguono i valori predefiniti per le opzioni Ethernet industriale e la porta Ethernet del Modulo di sicurezza.

*Figura 149. Valori predefiniti*




8. Fornire la password appropriata per cambiare le impostazioni di rete e la configurazione del Modulo di sicurezza.
9. Accertare che il Modulo di sicurezza disponga di un file di configurazione confermato e valido.

La porta Ethernet è abilitata.

# 12.2 Definizioni di Ethernet industriale

Le tabelle seguenti contengono la descrizione, in ordine alfanumerico, delle mappe dei registri contenute nella scheda **Ethernet industriale** del Software.

*Tabella 8. Tipi dati*

| Tipo dati | Descrizione |
|---|---|
| **UINT** | Intero senza segno—16 bit |
| **UDINT** | Intero doppio senza segno—32 bits |
| **WORD** | Stringa di bit—16 bit |
| **Dword** | Stringa di bit—32 bit |
| **String** | Due caratteri ASCII per parola (vedere le informazioni sottostanti sulle stringhe basate sul protocollo) |
| **Ottetto** | Legge ogni byte tradotto in formato decimale separato da un punto |
| **Esadecimale** | Legge ogni mezzo byte tradotto in formato esadecimale, accoppiato, separato da uno spazio |
| **byte** | Stringa di bit—8 bit |

### Byte:Bit

Indica l'offset di byte seguito dal bit specifico.

### Flag guasto

Se l'ingresso o l'uscita monitorati specifici provocano un blocco di sistema, il flag associato a quell'uscita virtuale verrà impostato su **1**. In Modbus/TCP, questo può essere letto come un ingresso discreto, registro di ingresso o registro di mantenimento.

### Indice guasti

Se il bit Flag guasto è impostato per un'uscita virtuale, l'indice guasto conterrà un numero che si traduce in un codice di guasto. Ad esempio, un Indice di guasto 41 può contenere un numero 201, che equivale al Codice di guasto 2.1; il numero 412 equivarrebbe al Codice di guasto 4.12 (per maggiori informazioni, vedere Tabella codici di guasto XS/SC26-2 (pagina 282) e Tabella codici di guasto SC10-2 (pagina 287)).

### Funzione

La funzione che determina lo stato dell'uscita virtuale.

### Modalità operativa

| Valore modalità operativa | Descrizione |
|---|---|
| 1 (0x01) | Modalità operativa normale (incluso guati I/O, se presenti) |
| 2 (0x02) | Modalità di configurazione |
| 4 (0x04) | Blocco sistema |
| 65 (0x41) | In attesa di reset di sistema/uscita dalla modalità di configurazione |
| 129 (0x81) | Entrata in modalità configurazione |

### Reg:Bit

Indica l'offset da 30000 o 40000 seguito dal bit specifico nel registro.

### Riservato

Registri riservati per uso interno.

### Secondi dall'avvio

Il tempo, espresso in secondi, trascorso dall'accensione del Modulo di sicurezza. Può essere utilizzato in combinazione con il timestamp nel registro guasti e con un orologio in tempo reale di riferimento per stabilire il momento in cui si è verificato un errore.

### Stringa (EtherNet/IP e protocollo PCCC)

Il formato della stringa EtherNet/IP predefinito ha una lunghezza di 32 bit che precede la stringa (adatto per ControlLogix). Quando si configurano le **Impostazioni di rete** utilizzando il Software, questa impostazione può essere modificata su un lunghezza di 16 bit, corrispondente alla CIP “Stringa” standard del menu **Avanzate**. Tuttavia, durante la lettura di un gruppo di ingresso che comprende la stringa lunga 16 bit, la lunghezza della stringa sarà preceduta da una parola extra a 16 bit (0x0000).

La stringa stessa è in formato ASCII (2 caratteri per parola). In alcuni sistemi, l'ordine dei caratteri può apparire invertito o assente. Ad esempio, la parola "Sistema" può venire letta come "yStsme". Utilizzare l'opzione "*Scambia i caratteri byte*" nel menu **Avanzate** della finestra **Impostazioni di rete** per scambiare i caratteri in modo che le parole vengano lette correttamente.

**Stringa (Modbus/protocollo TCP)**

La stringa è in formato ASCII (2 caratteri per parola). In alcuni sistemi, l'ordine dei caratteri può apparire invertito o assente. Ad esempio, la parola "Sistema" può venire letta come "yStsme". Utilizzare l'opzione "*Scambia i caratteri byte*" nel menu **Avanzate** della finestra **Impostazioni di rete** per scambiare i caratteri in modo che le parole vengano lette correttamente.

Sebbene venga fornita la lunghezza della stringa, di solito non è necessaria per i sistemi Modbus/TCP. Se per Modbus/TCP si utilizza la lunghezza della stringa, il formato della lunghezza corrisponde alle impostazioni utilizzate per EtherNet/IP.

**Timestamp**

Il tempo espresso i secondi dall'accensione al momento in cui si è verificato il guasto.

**Uscita di stato virtuale**

L'identificativo di riferimento associato a una particolare uscita di stato virtuale, ad esempio, VO10 è l'uscita di stato virtuale 10.

**Stato VO**

Identifica la posizione di un bit che indica lo stato di un'uscita di stato virtuale. Nel caso dei protocolli Modbus/TCP, lo stato dell'uscita di stato virtuale può essere letto come un ingresso discreto, come parte di un registro di ingresso o di un registro di attesa. Il registro indicato è l'offset da 30000 o 40000 seguito dalla posizione del bit all'interno del registro.

# 12.3 Recupero delle informazioni sul guasto corrente

Seguire le istruzioni riportate di seguito per recuperare informazioni dalla rete su un guasto attualmente presente:

1. Leggere la posizione *Indice guasti* per recuperare il valore dell'indice guasti.
2. Trovare il valore dell'indice nel Tabella codici di guasto XS/SC26-2 (pagina 282) o Tabella codici di guasto SC10-2 (pagina 287) per accedere a una descrizione del guasto e alla procedura per risolverlo.

# 12.4 Ethernet/IP™

In questo contesto, ogni riferimento a EtherNet/IP™ [14] rimanda specificamente alla classe di trasferimento 1 EtherNet/IP. Questa connessione, a volte chiamata trasferimento dati IO EtherNet/IP ciclico oppure messaggistica implicita, è usata per approssimare un trasferimento dati in tempo reale al/dal PLC al dispositivo di destinazione.

La famiglia di PLC CompactLogix e ControlLogix di Allen-Bradley utilizza questo protocollo di comunicazione. Il software di programmazione utilizzato da questi PLC è RSLogix5000 o Studio 5000 Logix Designer.

## 12.4.1 Quale documentazione e quale file EDS XS/SC26-2 si devono utilizzare?

*Figura 150. Numero FID*

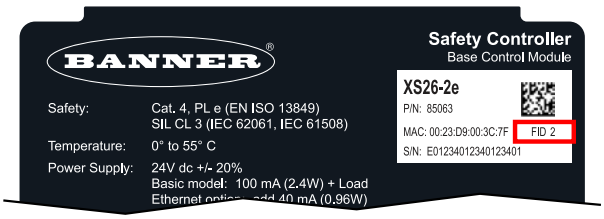
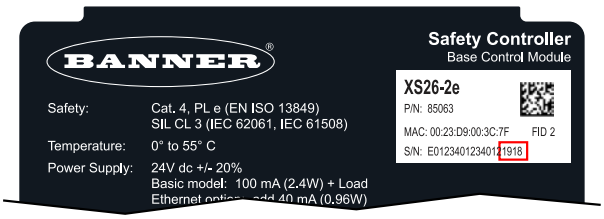



*Figura 151. Numero di serie*




1. Controllare l'etichetta con il numero di modello e prendere nota del numero FID e del codice della data.

   Il codice della data corrisponde alle 4 ultime cifre del numero di serie del modulo di sicurezza. Nell'esempio mostrato, “19” sta per 2019 e “18” indica la diciottesima settimana.
2. Utilizzare il codice FID e il codice data per trovare i parametri EIP, il file EDS e la Guida all'uso di Industrial Ethernet (se applicabile) corretti nella seguente tabella.

[14] EtherNet/IP™ è un marchio di ODVA, Inc.

| Modello e FID | Codice data | CodProd EIP | O>T — Dimensione | T>O — Dimensione | File da utilizzare |
|---|---|---|---|---|---|
| XS26<br>SC26<br>1 | 1546 o precedente | 8193 | 112 (0×70) - 2 | 100 (0×64) - 8<br>101 (0×65) - 104<br>102 (0×66) - 150 | **Nome prodotto [Rev. mag.min]:** Banner XS26 (8193) [2.22]<br>**File EDS:** BannerXS_SC26_2E_8193_1_4_08102017.eds<br>**Guida per l'utente di Industrial Ethernet:** XS/SC26-2E (PRECEDENTE) Guida per l'utente di Industrial Ethernet |
| XS26<br>SC26<br>1 | Da 1547 a 1705 | 300 [15] | 112 (0×70) - 2 | 100 (0×64) - 8<br>101 (0×65) - 104<br>102 (0×66) - 150 | **Nome prodotto [Rev. mag.min]:** Banner XS26 1547 (300) [2.002]<br>**File EDS:** BannerXS_SC26_2E_300_1547_1_6_08102017.eds [15]<br>**Guida per l'utente di Industrial Ethernet:** XS/SC26-2E (FID 1) Guida per l'utente di Industrial Ethernet |
| XS26<br>SC26<br>2 | Da 1706 a 1716 | 301 | 112 (0×70) - 11 | 100 (0×64) - 8<br>101 (0×65) - 104<br>102 (0×66) - 150<br>103 (0×67) - 35 | **Nome prodotto [Rev. mag.min]:** Banner XS26 FID2 (301) [2.050]<br>**File EDS:** BannerXS_SC26_2E_301_FID2_1_2_08102017.eds<br>**Guida per l'utente di Industrial Ethernet:** XS/SC26-2E (FID 2 1716-) Guida per l'utente di Industrial Ethernet |
| XS26<br>SC26<br>2 e 3 | 1717 o successivo | 300 [15] | 112 (0×70) - 2<br>113 (0×70) - 11 | 100 (0×64) - 8<br>101 (0×65) - 104<br>102 (0×66) - 150<br>103 (0×67) - 35 | **Nome prodotto [Rev. mag.min]:** Banner XS26 FID 1/2 (300) [2.064]<br>**File EDS:** BannerXS_SC26_2E_300_1_8_11102017.eds [15]<br>**Guida per l'utente di Industrial Ethernet:** XS/SC26-2E (FID 2 1717+) Guida per l'utente di Industrial Ethernet |
| XS26<br>SC26<br>2, 3 & 4<br>SC10 (qualsiasi) | 1717 o versioni successive | 300 [15] | 112 (0×70) - 2<br>113 (0×70) - 11<br>114 (0×72) - 14 | 100 (0×64) - 8<br>101 (0×65) - 104<br>102 (0×66) - 150<br>103 (0×67) - 35<br>104 (0×68) - 112 | **Nome prodotto [Rev. mag.min]:** Banner XS26 SC26 SC10 (300) [2.090]<br>**File EDS:** Banner_XS26_SC26_SC10_300_2_1_03032020.eds [15]<br>**Manuale di istruzioni XS/SC26-2 e SC10-2:** rev R e versioni successive |

**Nota:** Dal 1 ottobre 2019, le informazioni correnti su Industrial Ethernet fanno parte del *Manuale di istruzioni XS/SC26-2 e SC10-2*. La *Guida per l'utente di Industrial Ethernet* per i sistemi più vecchi è integrata nella cartella EDS disponibile all'indirizzo www.bannerengineering.com/safetycontroller.

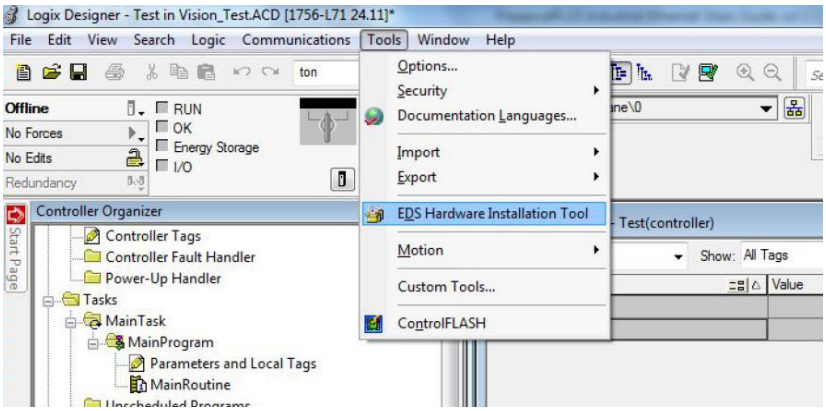
## 12.4.2 Installazione del file EDS del Modulo di sicurezza Banner nel software ControlLogix

Registrare il file Electronic Data Sheet (EDS) utilizzando lo **Strumento di installazione hardware EDS**.

1. Nel menu **Strumenti**, fare clic su **Strumento di installazione hardware EDS**.
   Viene visualizzata la finestra di dialogo **Procedura guidata EDS Rockwell Automation**.

[15] Banner_XS26_SC26_SC10_300_2_1_03032020.eds è retrocompatibile con tutti i moduli di controllo ProdCode 300 (XS26, SC26, SC10)

*Figura 152. Strumenti—Strumento di installazione hardware EDS*




2. Fare clic su **Avanti**.
3. Selezionare l'opzione **Registra file EDS**.

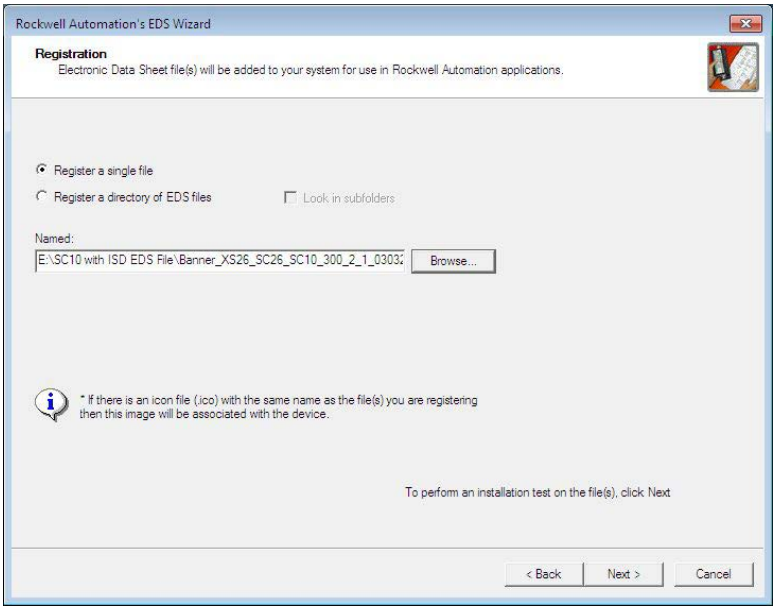
*Figura 153. Procedura guidata EDS Rockwell Automation—Opzioni*




4. Cercare il file EDS e fare clic su **Avanti**.

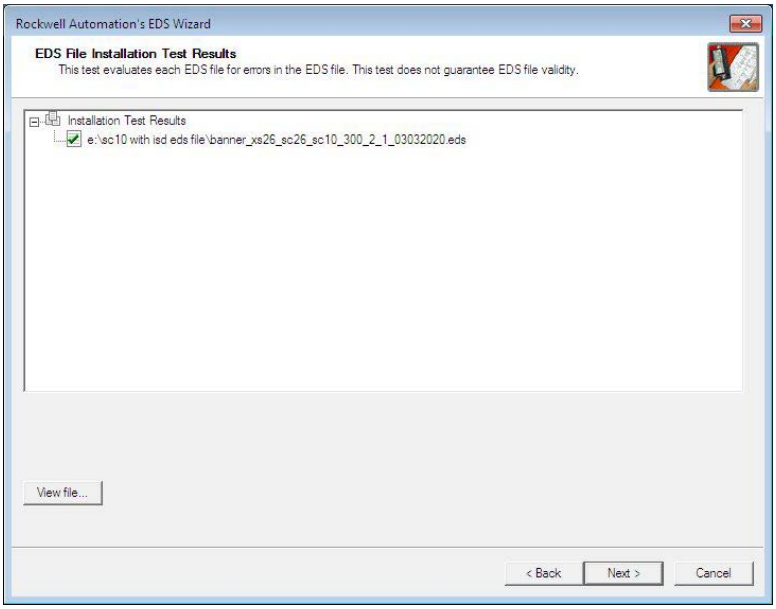
   Per maggiori informazioni, vedere Quale documentazione e quale file EDS XS/SC26-2 si devono utilizzare? (pagina 158).

*Figura 154. Selezionare un file da registrare*



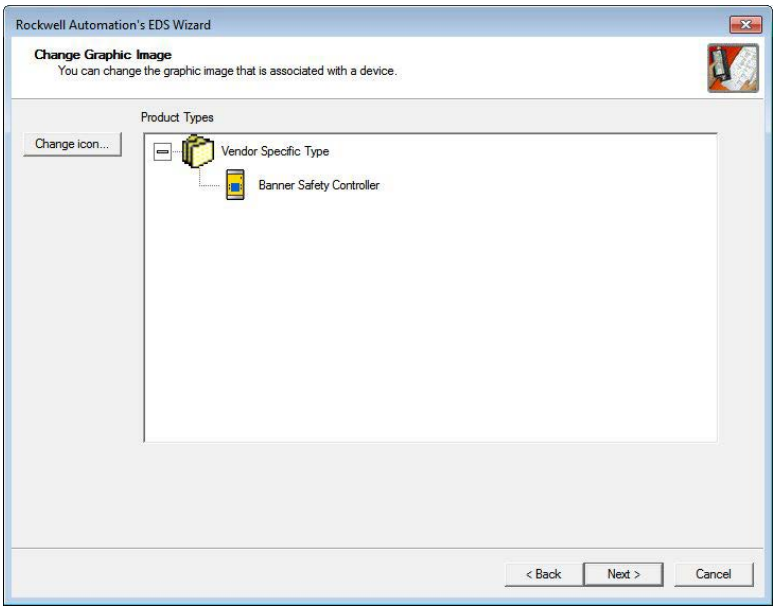
5. Fare clic su **Avanti** per registrare il file testato.

*Figura 155. Registrare il file testato*



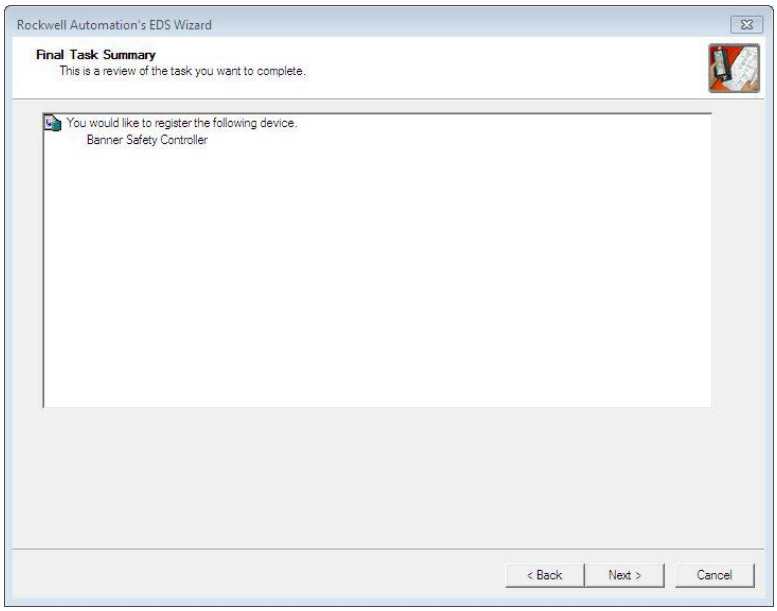

6. Quando viene visualizzata l'icona associata al file EDS, fare clic su **Avanti**.

*Figura 156. Procedura guidata EDS Rockwell Automation*



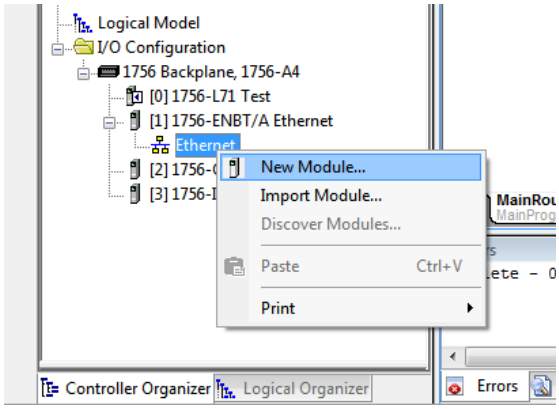

7. Fare clic su **Avanti**per registrare il file EDS.

*Figura 157. Registrare il file EDS*



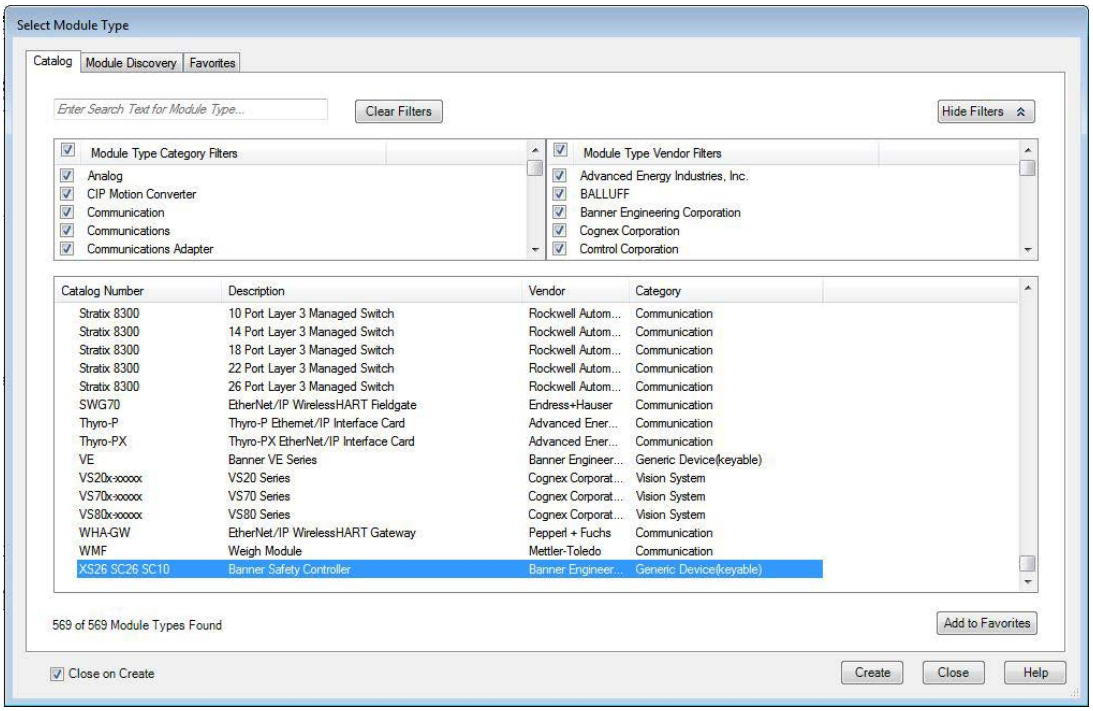

8. Fare clic su **Fine** per chiudere la **Procedura guidata EDS**.
9. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'adattatore Ethernet del PLC e selezionare **Nuovo modulo...**

*Figura 158. Nuovo modulo*



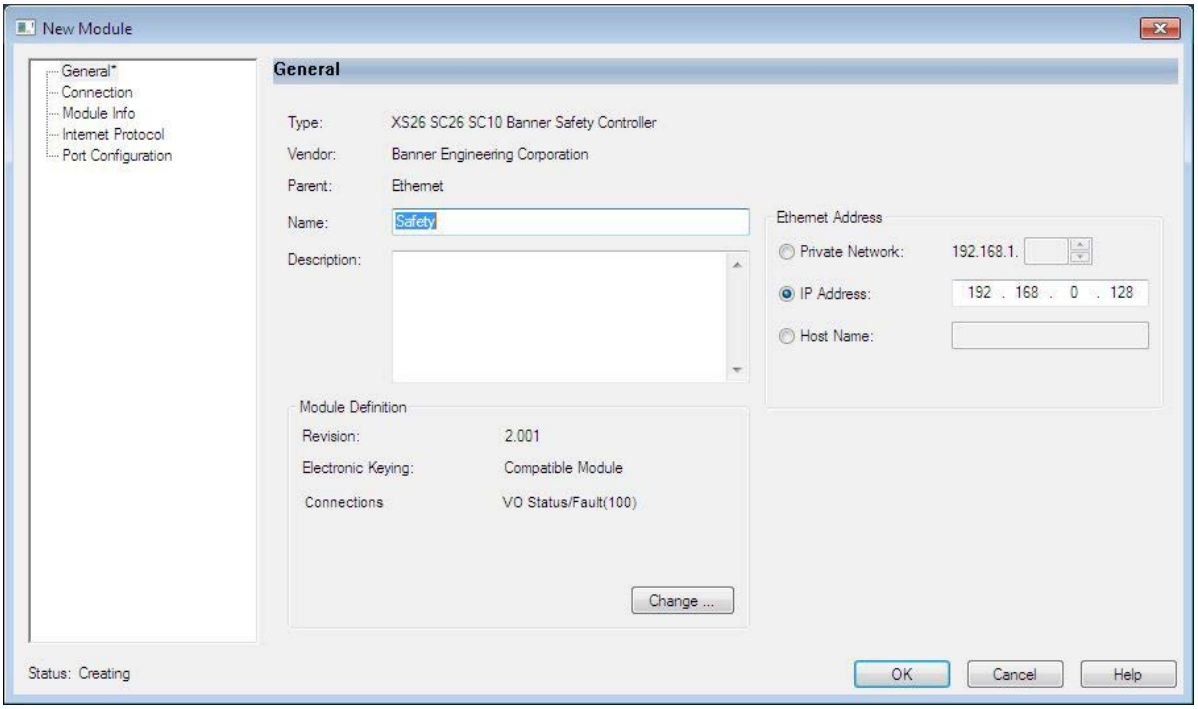

10. Individuare il dispositivo nel catalogo e fare clic su **Crea**.

*Figura 159. Selezionare il tipo di modulo*



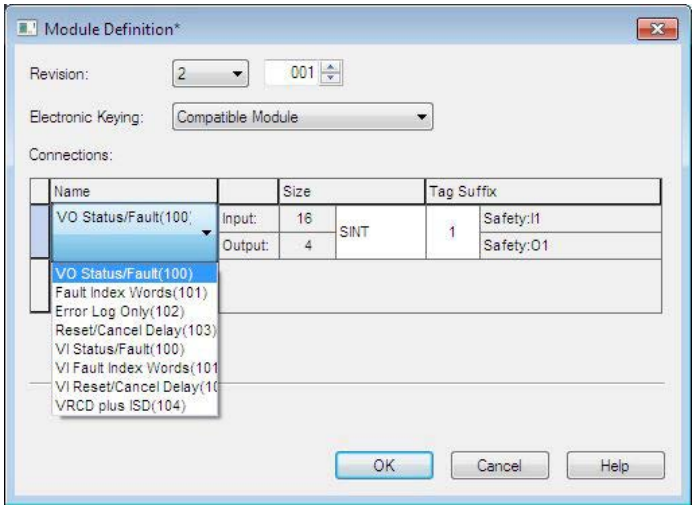
11. Inserire un nome, una descrizione (facoltativa) e un indirizzo IP per il dispositivo.

*Figura 160. Nuovo modulo*




12. Fare clic su **Modifica** nel campo **Definizione modulo**.

*Figura 161. Definizione modulo*




13. Selezionare la connessione desiderata nella finestra **Definizione modulo**. Ogni elemento dell'elenco **Nome** rappresenta un raggruppamento fisso di istanze assembly di ingresso e uscita:

**Nota:** non tutte le opzioni di connessione sono applicabili a tutti i moduli di sicurezza.

**Stato/Guasto VO (100)-**

- O>T Assembly Uscita PLC/Ingresso modulo di sicurezza 112 (0×70), dimensione 2 registri a 16 bit
- T>O Assembly Ingresso PLC /Uscita modulo di sicurezza 100 (0×64), dimensione 8 registri a 16 bit

**Word indici di guasto (101)-**

- O>T Assembly Uscita PLC/Ingresso modulo di sicurezza 112 (0×70), dimensione 2 registri a 16 bit
- T>O Assembly Ingresso PLC/Uscita modulo di sicurezza 101 (0×65), dimensione 104 registri a 16 bit

**Solo registro errori (102)-**

- O>T Assembly Uscita PLC/Ingresso modulo di sicurezza 112 (0×70), dimensione 2 registri a 16 bit
- T>O Assembly Ingresso PLC/Uscita modulo di sicurezza 102 (0×66), dimensioni 150 registri a 16 bit

**Reset/Annulla ritardo (103)-**

- O>T Assembly Uscita PLC/Ingresso modulo di sicurezza 112 (0×70), dimensione 2 registri a 16 bit
- T>O Assembly Ingresso PLC /Uscita modulo di sicurezza 103 (0×67), dimensione 35 registri a 16 bit

**Stato/Guasto VI (100)-** [17]

- O>T Assembly Uscita PLC/Ingresso modulo di sicurezza 113 (0×71), dimensioni 11 registri a 16 bit
- T>O Assembly Ingresso PLC /Uscita modulo di sicurezza 100 (0×64), dimensione 8 registri a 16 bit

**Word indici di guasto VI (101)-** [17]

- O>T Assembly Uscita PLC/Ingresso modulo di sicurezza 113 (0×71), dimensioni 11 registri a 16 bit
- T>O Assembly Ingresso PLC/Uscita modulo di sicurezza 101 (0×65), dimensione 104 registri a 16 bit

**Reset/Annulla ritardo VI (103)-** [17]

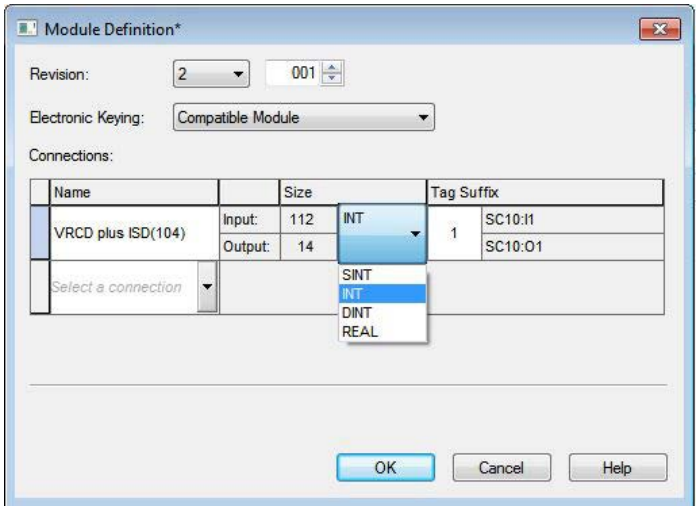
- O>T Assembly Uscita PLC/Ingresso modulo di sicurezza 113 (0×71), dimensioni 11 registri a 16 bit
- T>O Assembly Ingresso PLC /Uscita modulo di sicurezza 103 (0×67), dimensione 35 registri a 16 bit

**VRCD più ISD (104)–** [17]

- O>T Assembly Uscita PLC/Ingresso modulo di sicurezza 114 (0×72), dimensioni 14 registri a 16 bit
- T>O Assembly Ingresso PLC/Uscita modulo di sicurezza 104 (0×68), dimensioni 112 registri a 16 bit

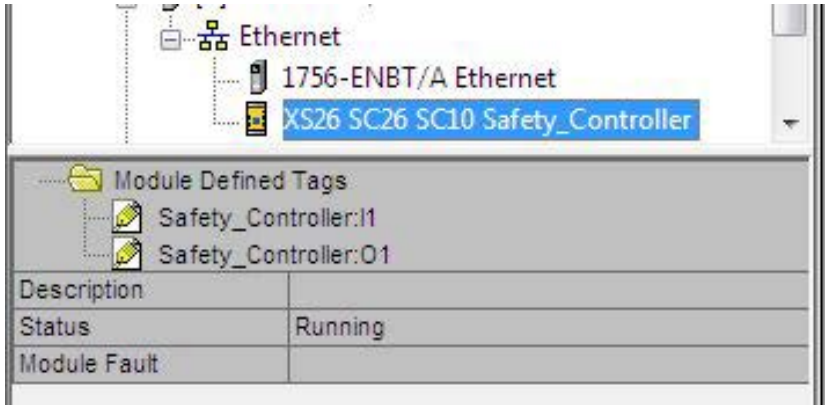
14. Selezionare **INT** come tipo dati.

*Figura 162. Definizione modulo—Tipo dati*




15. Fare clic su **OK** due volte e scaricare il programma sul PLC.

*Figura 163. Scaricare sul PLC*




La connessione ha l'aspetto di quella illustrata in Figura 163 (pagina 164).

[17] Selezionare una delle connessioni O>T Istanza assembly 113 (0×71) o 114 (0×72) per utilizzare Ingresso virtuale/Annulla ritardo.

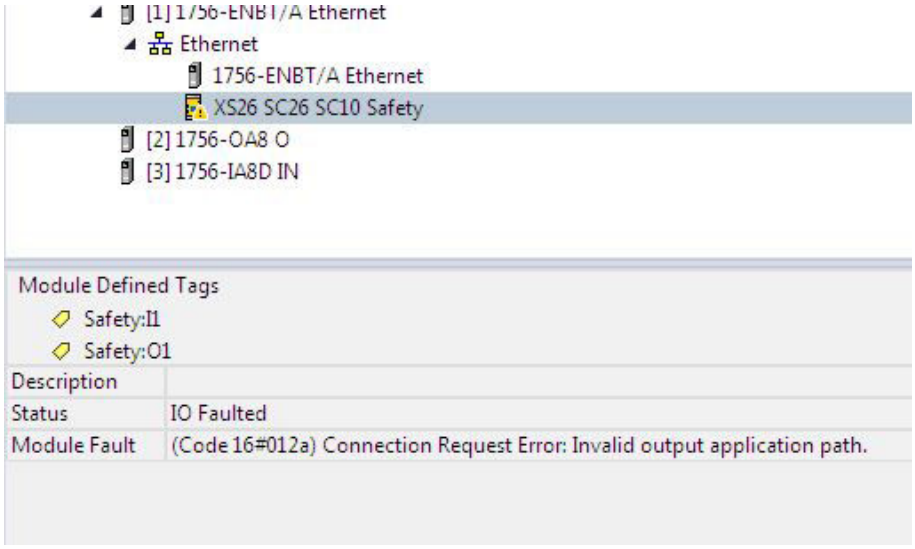
# Esempi di scelte di collegamento errate

Di seguito sono riportati alcuni esempi di selezione di un collegamento errato dal file EDS.

## Esempio 1

Tentativo di utilizzare la connessione "Stato/guasto ingresso virtuale (100)" su un modulo di controllo di sicurezza che non supporta gli ingressi virtuali; l'istanza assembly O>T 113 non esiste per tale hardware.

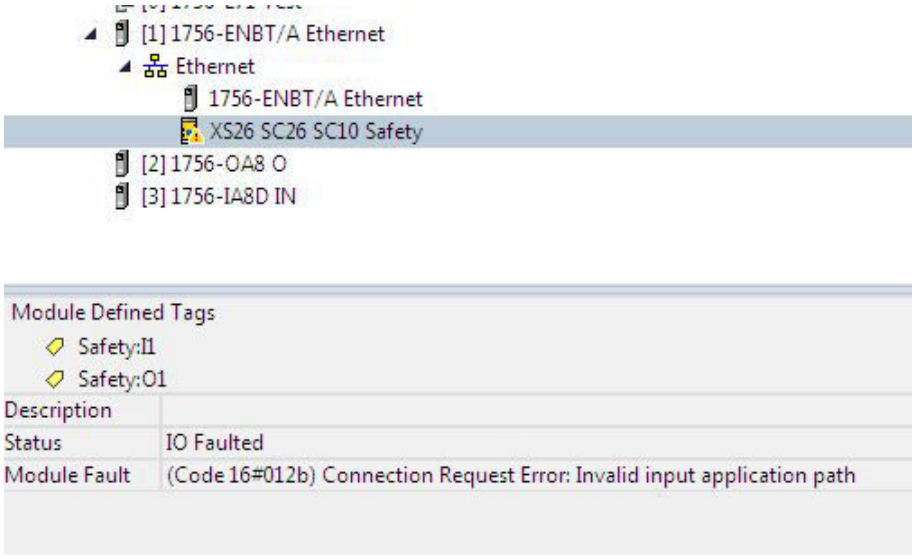
*Figura 164. Errato: uso di segnali di stato/guasto ingresso virtuale in un modulo di controllo di sicurezza che non supporta questa funzione*




## Esempio 2

Tentativo di utilizzare la connessione "Reset/annulla ritardo (103)" in un modulo di controllo di sicurezza che non supporta gli ingressi virtuali; l'istanza assembly T>O 103 non esiste per tale hardware.

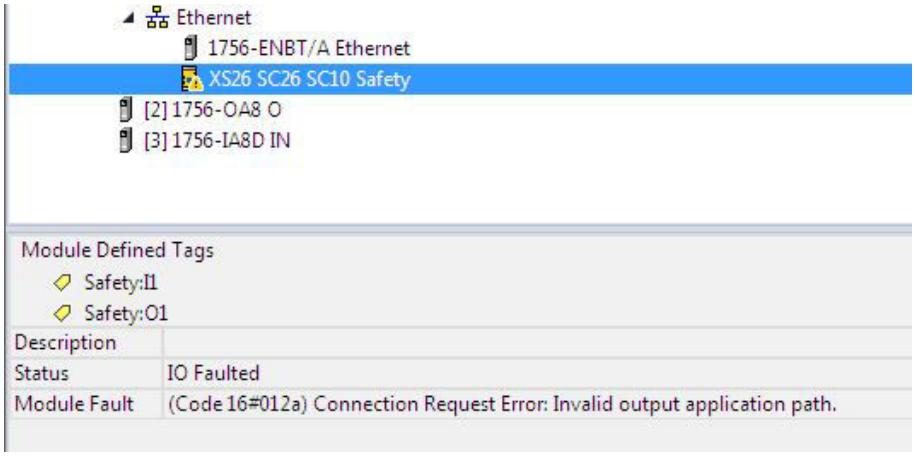
*Figura 165. Errato: Reset/annulla ritardo su un modulo di controllo di sicurezza che non supporta questa funzione*




## Esempio 3

Tentativo di utilizzare la connessione "VRCD più ISD (104)" su un modulo di controllo di sicurezza che non supporta ISD; l'istanza assembly T>O 104 non esiste per tale hardware.

*Figura 166. Errato: VRCD più ISD su un modulo di controllo di sicurezza che non supporta questa funzione*



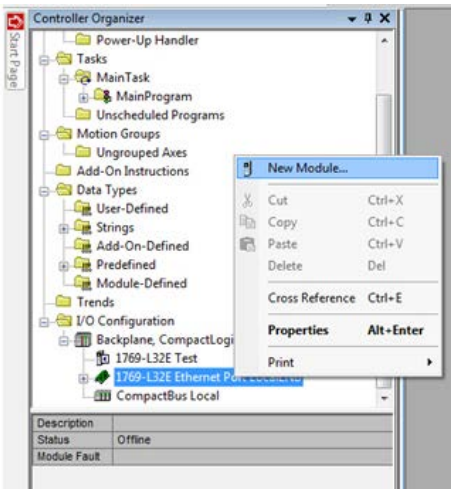

## 12.4.3 Configurazione RSLogix5000 (messaggistica implicita)

Per creare una configurazione implicita di Classe 1 nel Modulo di sicurezza con EtherNet/IP se si utilizza un PLC della famiglia ControlLogix, configurare il Modulo di sicurezza come “Modulo Ethernet generico”. Segue un'impostazione di esempio di un dispositivo Banner.

**Nota:** Questa è una procedura di esempio.

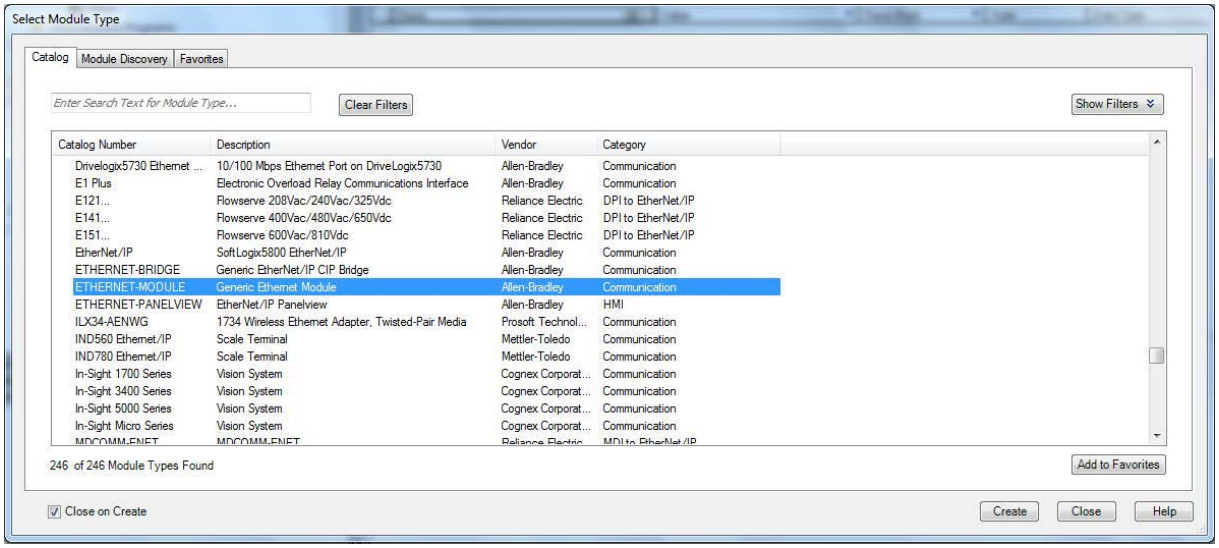
1. Aggiungere un modulo Ethernet generico alla scheda Ethernet del PLC.
   a) Fare clic su **Nuovo modulo**.

*Figura 167. Aggiungere modulo Ethernet*



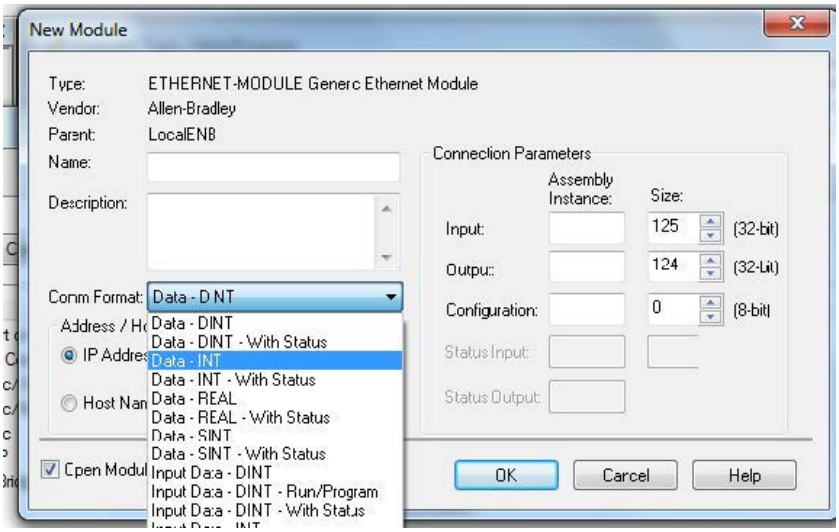

   b) Dal catalogo, fare clic su **Modulo Ethernet generico**.

*Figura 168. Selezione modulo*



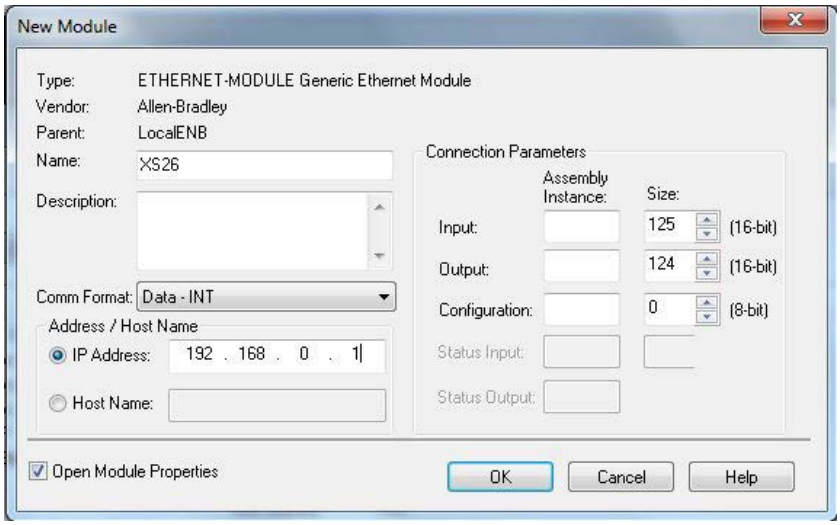

2. Configurare le proprietà del modulo.
   a) Selezionare **INT** dall'elenco **Formato Comm** (il valore predefinito è DINT).

*Figura 169. Imposta formato Comm*




   b) Inserire un **Nome** di modulo e l'**Indirizzo IP** del modulo di sicurezza.
   L'indirizzo IP predefinito del modulo di sicurezza è 192.168.0.128, con una subnet mask di 255.255.255.0.

*Figura 170. Inserimento del nome e dell'indirizzo IP*




   c) In Connection Parameters (Parametri di connessione), selezionare una delle varie configurazioni degli oggetti assembly. Per maggiori informazioni su ogni scelta, vedere Ingressi del modulo di controllo di sicurezza (uscite da PLC) (pagina 171) e Uscite da modulo di controllo di sicurezza (ingressi al PLC) (pagina 173).

**Nota:** Selezionare una delle connessioni Istanza assembly O > T 113 (0×71) per utilizzare l'ingresso virtuale/annulla ritardo.

*Figura 171. Assembly ingresso PLC 100 (0x64), dimensioni 8 word (Stato/Guasto VO)*

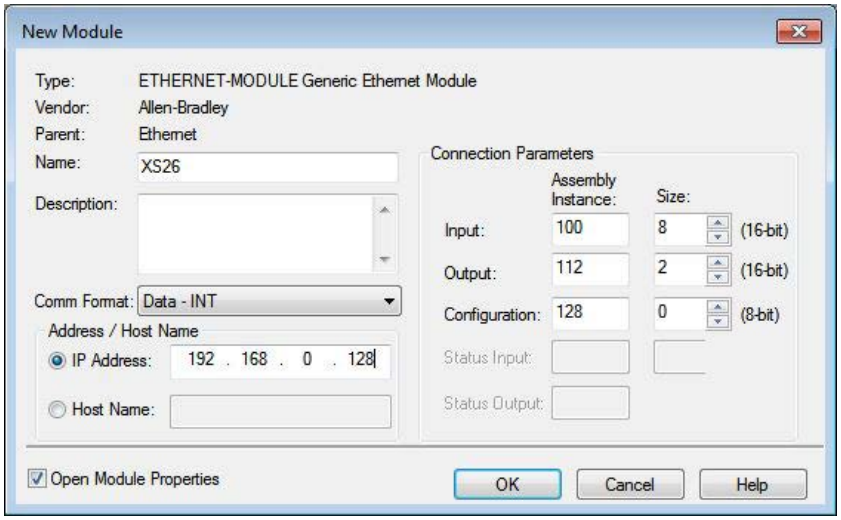



*Figura 172. Assembly ingresso PLC 101 (0x65), dimensioni 104 word (Word indici di guasto)*

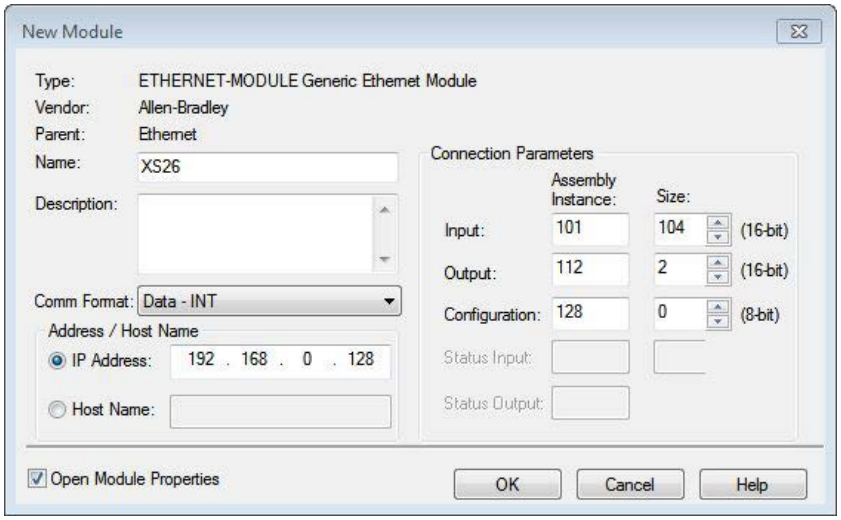



*Figura 173. Assembly ingresso PLC 102 (0x66), dimensioni 150 word (Solo registro guasti modulo di sicurezza)*

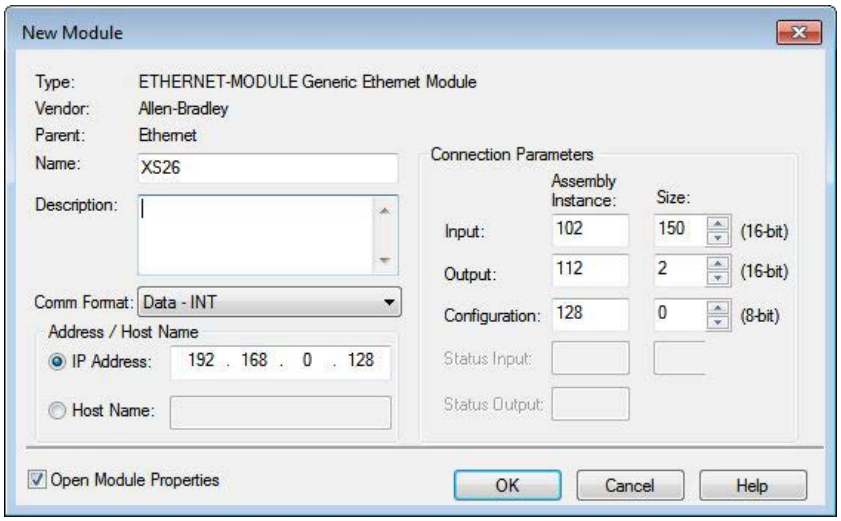


*Figura 174. Assembly ingresso PLC 103 (0x67), dimensioni 35 word (Reset/Annulla ritardo)*

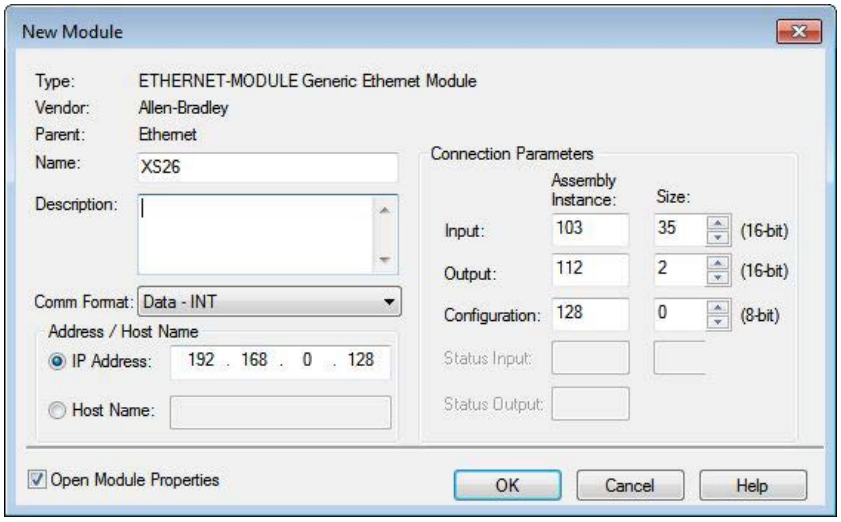



*Figura 175. Assembly ingresso PLC 100 (0x64), dimensioni 8 word (Stato/Guasto VI)*

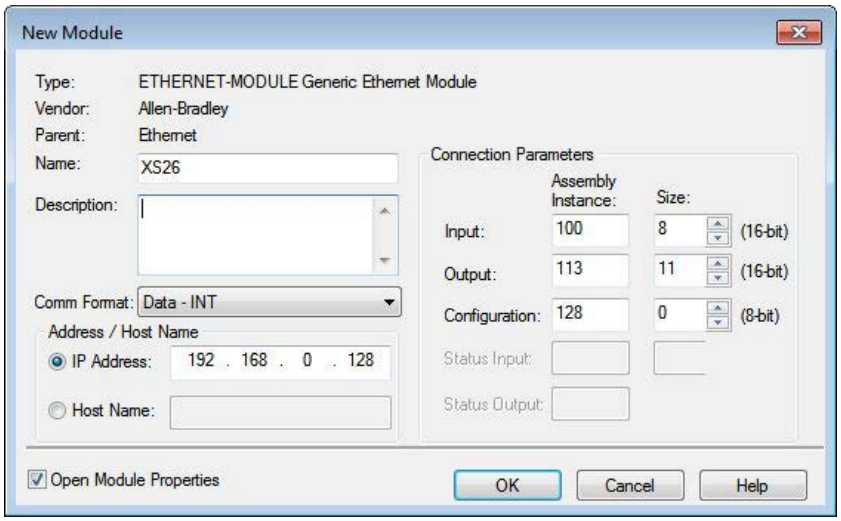



*Figura 176. Assembly ingresso PLC 101 (0x65), dimensioni 104 word (Word indice di guasto VI)*

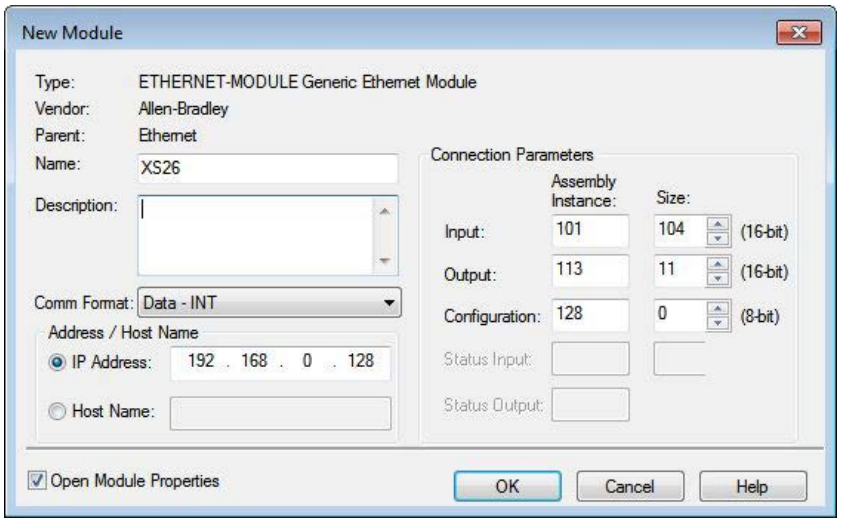


*Figura 177. Assembly ingresso PLC 103 (0×67), dimensioni 35 word (Reset/Annulla ritardo VI)*

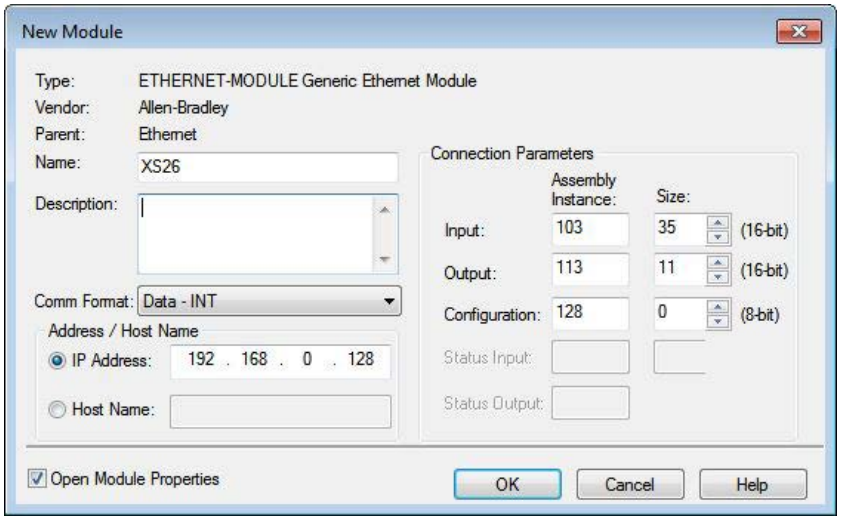
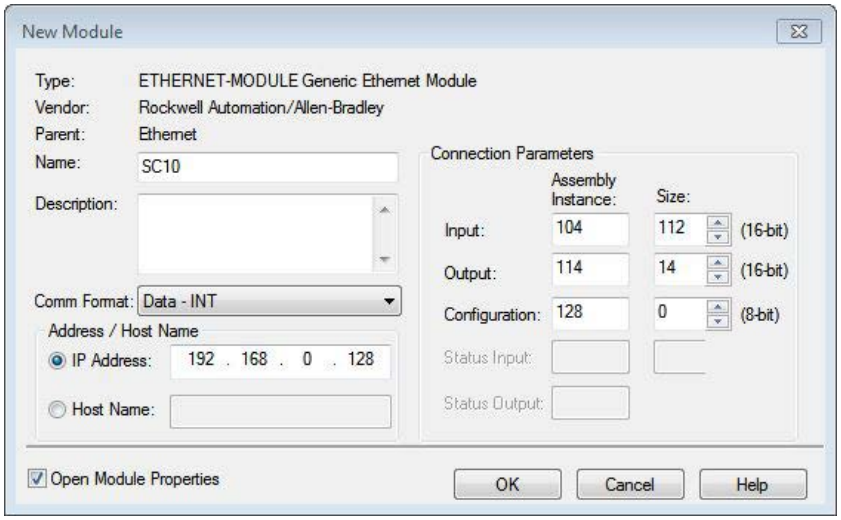


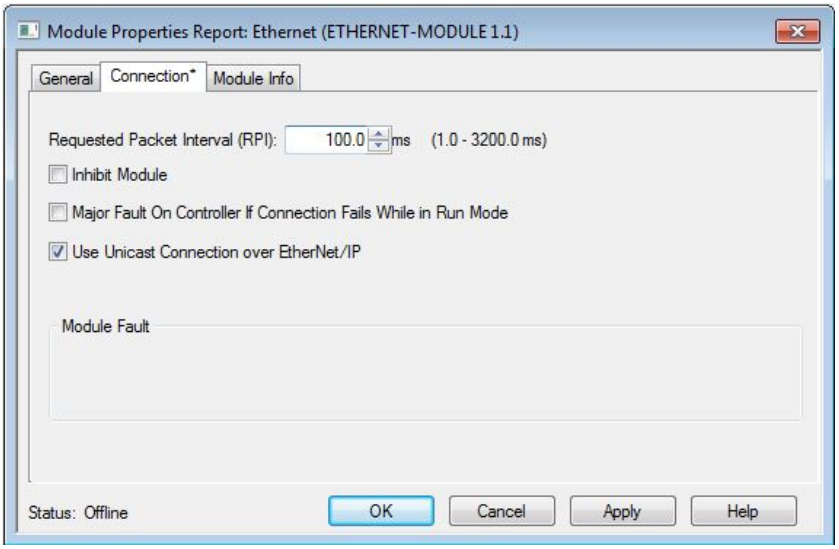

*Figura 178. Assembly ingresso PLC 104 (0×68), dimensioni 112 word (VRCD più ISD)*




d) Andare alla scheda **Connection** (Connessione) e impostare i parametri:
   - Inserire il valore **Requested Packet Interval (RPI)** desiderato
   - Abilitare o disabilitare **Usa connessione Unicast via Ethernet/IP**, utilizzando la casella di controllo

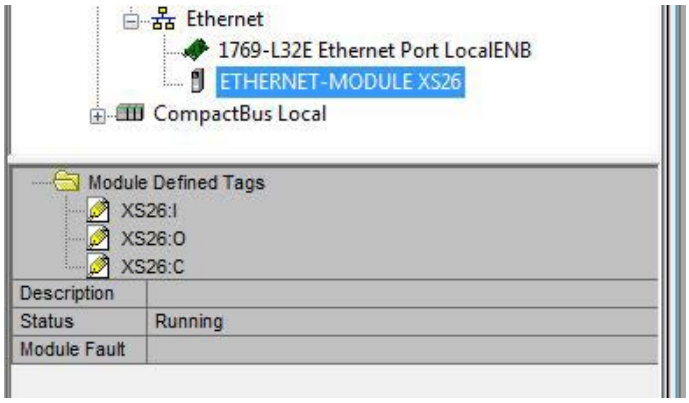
**Nota:** Il valore minimo consigliato per RPI è 100 ms.

*Figura 179. Parametri di connessione*




Se la configurazione del modulo è corretta, vengono visualizzate le seguenti informazioni:

*Figura 180. Configurazione eseguita correttamente*



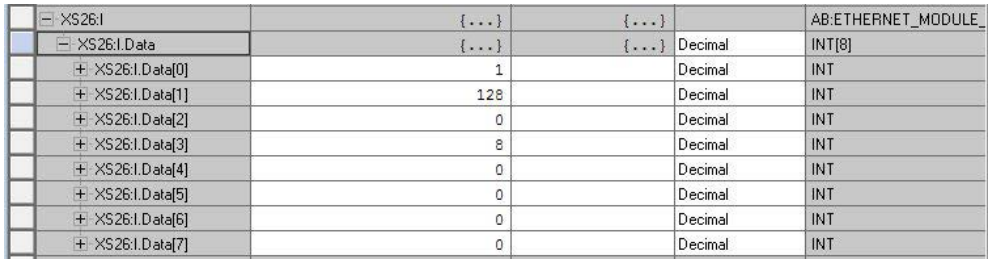

I = ingressi per il PLC (uscite dal modulo di controllo di sicurezza)

O = uscite dal PLC (ingressi al modulo di controllo sicurezza – non in uso)

C = configurazione (non in uso)

3. Individuare la mappa di memoria nell'elenco **Tag modulo di controllo**. Di seguito sono mostrate come esempio i dati 8 word di ingresso dell'Istanza assembly 100.

*Figura 181. Mappa di memoria*



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| XS26:I | {...} | {...} | | AB:ETHERNET_MODULE_ |
| XS26:I.Data | {...} | {...} | Decimal | INT[8] |
| XS26:I.Data[0] | 1 | | Decimal | INT |
| XS26:I.Data[1] | 128 | | Decimal | INT |
| XS26:I.Data[2] | 0 | | Decimal | INT |
| XS26:I.Data[3] | 8 | | Decimal | INT |
| XS26:I.Data[4] | 0 | | Decimal | INT |
| XS26:I.Data[5] | 0 | | Decimal | INT |
| XS26:I.Data[6] | 0 | | Decimal | INT |
| XS26:I.Data[7] | 0 | | Decimal | INT |

Nell'esempio illustrato in alto, le uscite virtuali 1, 24 e 52 sono ON.

VO1 è word 0, bit 0 > 2^0 = 1
VO24 è word 1, bit 7 > 2^7 = 128
VO52 è word 3, bit 3 > 2^3 = 8

# 12.4.4 Ingressi del modulo di controllo di sicurezza (uscite da PLC)

## Istanza assembly dell'uscita del PLC 112 (0×70) – 2 registri (ingresso virtuale di base)

Il Modulo di sicurezza può utilizzare l'Istanza 112 (0×70) con dimensioni di due registri (16 bit) quando invia gli ingressi virtuali 1–32 al Modulo di sicurezza.

*Tabella 9. Istanza assembly uscita PLC 112 (0×70)—Ingressi Modulo di sicurezza O > T*

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0 | Ingresso virtuale On/Off (1–16) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | Ingresso virtuale On/Off (17–32) | Numero intero a 16 bit |

## Istanza assembly dell'uscita PLC 113 (0x71) – 11 registri (ingresso virtuale esteso più VRCD)

Il modulo di controllo di sicurezza utilizza l'istanza 113 (0x71) [21] con una dimensione di undici registri (16 bit) come assembly di ingresso (uscita PLC) quando invia segnali di ingressi virtuali, reset e annulla ritardo al modulo di controllo di sicurezza.

[21] Questo assembly di 11 word è chiamato 112 (0x70) per i Moduli di sicurezza FID 2 prima di "1716" (incluso). Per maggiori informazioni, vedere Quale documentazione e quale file EDS XS/SC26-2 si devono utilizzare? (pagina 158).

*Tabella 10. Istanza assembly uscita PLC 113 (0x71)—Ingressi Modulo di sicurezza O > T*

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0 | Ingresso virtuale On/Off (1–16) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | Ingresso virtuale On/Off (17–32) | Numero intero a 16 bit |
| 2 | Ingresso virtuale On/Off (33–48) | Numero intero a 16 bit |
| 3 | Ingresso virtuale On/Off (49–64) | Numero intero a 16 bit |
| 4 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 5 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 6 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 7 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 8 | Reset virtuale/Annulla ritardo (1–16) [bit registro RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 9 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 10 | Codice attuazione RCD [registro abilitazione RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |

## Istanza assembly dell'uscita del PLC 114 (0×72) – 14 registri (ingresso virtuale esteso, VRCD, più ISD)

Il modulo di controllo di sicurezza utilizza l'istanza 114 (0×72) con un dimensione di quattordici registri (16 bit) come assembly di ingresso (uscita del PLC) quando invia segnali in ingresso virtuali, reset e annulla ritardo al modulo di controllo di sicurezza e per ottenere informazioni sulle prestazioni e sullo stato dei dispositivi ISD.

*Tabella 11. Istanza assembly uscita PLC 114 (0×72)—Ingressi Modulo di sicurezza O > T*

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0 | Ingresso virtuale On/Off (1–16) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | Ingresso virtuale On/Off (17–32) | Numero intero a 16 bit |
| 2 | Ingresso virtuale On/Off (33–48) | Numero intero a 16 bit |
| 3 | Ingresso virtuale On/Off (49–64) | Numero intero a 16 bit |
| 4 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 5 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 6 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 7 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 8 | Reset virtuale/Annulla ritardo (1–16) [bit registro RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 9 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 10 | Codice attuazione RCD [registro abilitazione RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 11 | Richiesta lettura ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 12 | Catena ISD richiesta (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 13 | Dispositivo ISD richiesto (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |

# 12.4.5 Uscite da modulo di controllo di sicurezza (ingressi al PLC)

Esistono cinque scelte per gli Oggetti Assembly di uscita Modulo di sicurezza.

La prima scelta, la più piccola, include informazioni sulle uscite virtuali e se presentano o meno dei guasti. La seconda scelta aggiunge dati avanzati, ad esempio il motivo per cui ogni uscita di sicurezza è OFF, nonché informazioni più descrittive per le uscite virtuali. La terza scelta viene utilizzata esclusivamente per avere accesso al registro guasti del modulo di controllo di sicurezza. La quarta scelta viene utilizzata per il feedback di Annulla ritardo OFF e Reset manuale virtuale. La quinta scelta consente l'accesso sia al feedback Annulla ritardo e Reset manuale virtuale sia alle informazioni ISD. Le cinque opzioni sono illustrate nelle sezioni successive.

## Istanza assembly ingresso PLC 100 (0×64)—8 registri (Stato/guasto VO)

Questa istanza assembly include soltanto le informazioni di base sullo stato delle prime 64 uscite virtuali.

*Tabella 12. Istanza assembly di ingresso PLC 100 (0×64)—Uscite del modulo di sicurezza T > O*

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0 | VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 2 | VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 3 | VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 4 | Bit di guasto per VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 5 | Bit di guasto per VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 6 | Bit di guasto per VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 7 | Bit di guasto per VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |

## Istanza assembly ingresso PLC 101 (0×65)—104 registri (Word indice di guasto)

Questa istanza assembly include lo stato delle prime 64 uscite virtuali più informazioni avanzate sui potenziali codici di errore e lo stato delle 2 uscite di sicurezza.

*Tabella 13. Istanza assembly di ingresso PLC 101 (0×65)—Uscite del modulo di sicurezza T > O*

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0 | VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 2 | VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 3 | VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 4 | Bit di guasto per VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 5 | Bit di guasto per VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 6 | Bit di guasto per VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 7 | Bit di guasto per VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 8–39 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 40 | Indice di guasto VO1 | Numero intero a 16 bit |
| 41 | Indice di guasto VO2 | Numero intero a 16 bit |
| 42 | Indice di guasto VO3 | Numero intero a 16 bit |
| 43 | Indice di guasto VO4 | Numero intero a 16 bit |
| 44 | Indice di guasto VO5 | Numero intero a 16 bit |
| 45 | Indice di guasto VO6 | Numero intero a 16 bit |
| 46 | Indice di guasto VO7 | Numero intero a 16 bit |
| 47 | Indice di guasto VO8 | Numero intero a 16 bit |

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 48 | Indice di guasto VO9 | Numero intero a 16 bit |
| 49 | Indice di guasto VO10 | Numero intero a 16 bit |
| 50 | Indice di guasto VO11 | Numero intero a 16 bit |
| 51 | Indice di guasto VO12 | Numero intero a 16 bit |
| 52 | Indice di guasto VO13 | Numero intero a 16 bit |
| 53 | Indice di guasto VO14 | Numero intero a 16 bit |
| 54 | Indice di guasto VO15 | Numero intero a 16 bit |
| 55 | Indice di guasto VO16 | Numero intero a 16 bit |
| 56 | Indice di guasto VO17 | Numero intero a 16 bit |
| 57 | Indice di guasto VO18 | Numero intero a 16 bit |
| 58 | Indice di guasto VO19 | Numero intero a 16 bit |
| 59 | Indice di guasto VO20 | Numero intero a 16 bit |
| 60 | Indice di guasto VO21 | Numero intero a 16 bit |
| 61 | Indice di guasto VO22 | Numero intero a 16 bit |
| 62 | Indice di guasto VO23 | Numero intero a 16 bit |
| 63 | Indice di guasto VO24 | Numero intero a 16 bit |
| 64 | Indice di guasto VO25 | Numero intero a 16 bit |
| 65 | Indice di guasto VO26 | Numero intero a 16 bit |
| 66 | Indice di guasto VO27 | Numero intero a 16 bit |
| 67 | Indice di guasto VO28 | Numero intero a 16 bit |
| 68 | Indice di guasto VO29 | Numero intero a 16 bit |
| 69 | Indice di guasto VO30 | Numero intero a 16 bit |
| 70 | Indice di guasto VO31 | Numero intero a 16 bit |
| 71 | Indice di guasto VO32 | Numero intero a 16 bit |
| 72 | Indice di guasto VO33 | Numero intero a 16 bit |
| 73 | Indice di guasto VO34 | Numero intero a 16 bit |
| 74 | Indice di guasto VO35 | Numero intero a 16 bit |
| 75 | Indice di guasto VO36 | Numero intero a 16 bit |
| 76 | Indice di guasto VO37 | Numero intero a 16 bit |
| 77 | Indice di guasto VO38 | Numero intero a 16 bit |
| 78 | Indice di guasto VO39 | Numero intero a 16 bit |
| 79 | Indice di guasto VO40 | Numero intero a 16 bit |
| 80 | Indice di guasto VO41 | Numero intero a 16 bit |
| 81 | Indice di guasto VO42 | Numero intero a 16 bit |
| 82 | Indice di guasto VO43 | Numero intero a 16 bit |
| 83 | Indice di guasto VO44 | Numero intero a 16 bit |
| 84 | Indice di guasto VO45 | Numero intero a 16 bit |
| 85 | Indice di guasto VO46 | Numero intero a 16 bit |
| 86 | Indice di guasto VO47 | Numero intero a 16 bit |
| 87 | Indice di guasto VO48 | Numero intero a 16 bit |
| 88 | Indice di guasto VO49 | Numero intero a 16 bit |
| 89 | Indice di guasto VO50 | Numero intero a 16 bit |
| 90 | Indice di guasto VO51 | Numero intero a 16 bit |

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 91 | Indice di guasto VO52 | Numero intero a 16 bit |
| 92 | Indice di guasto VO53 | Numero intero a 16 bit |
| 93 | Indice di guasto VO54 | Numero intero a 16 bit |
| 94 | Indice di guasto VO55 | Numero intero a 16 bit |
| 95 | Indice di guasto VO56 | Numero intero a 16 bit |
| 96 | Indice di guasto VO57 | Numero intero a 16 bit |
| 97 | Indice di guasto VO58 | Numero intero a 16 bit |
| 98 | Indice di guasto VO59 | Numero intero a 16 bit |
| 99 | Indice di guasto VO60 | Numero intero a 16 bit |
| 100 | Indice di guasto VO61 | Numero intero a 16 bit |
| 101 | Indice di guasto VO62 | Numero intero a 16 bit |
| 102 | Indice di guasto VO63 | Numero intero a 16 bit |
| 103 | Indice di guasto VO64 | Numero intero a 16 bit |

**Word indice di guasto di uscita virtuale (VO)**

Il numero Indice di guasto uscite virtuali è un modo per rappresentare il codice di guasto associato a una specifica uscita virtuale, sotto forma di singolo numero intero a 16 bit. Questo valore equivale al valore dell'indice messaggio di errore per una specifica uscita virtuale. Vedere Tabella codici di guasto XS/SC26-2 (pagina 282) e Tabella codici di guasto SC10-2 (pagina 287). N.B.: non tutte le singole uscite virtuali hanno un indice di guasto associato.

## Istanza assembly ingresso PLC 102 (0×66)—150 registri (Solo registro errori)

Questa istanza assembly viene utilizzata esclusivamente per accedere alle informazioni sul registro guasti del modulo di sicurezza.

N.B.: questa istanza assembly non contiene informazioni sullo stato delle uscite virtuali.

Il modulo di sicurezza può memorizzare fino a 10 guasti nel registro. Il guasto n. 1 è il più recente, mentre dei numeri di guasto maggiori rappresentano i guasti più vecchi, in successione.

*Tabella 14. Istanza assembly ingresso PLC 102 (0—66) – Uscite del modulo di sicurezza T > O*

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0–1 | Timestamp guasto n. 1 | Numero intero a 32 bit |
| 2–9 | Nome guasto n. 1 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 10 | Codice di errore guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 11 | Codice di errore avanzato guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 12 | Indice messaggi di errore guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 13–14 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 15–16 | Timestamp guasto n. 2 | Numero intero a 32 bit |
| 17–24 | Nome guasto n. 2 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 25 | Codice di errore guasto n. 2 | Numero intero a 16 bit |
| 26 | Codice di errore avanzato guasto n. 2 | Numero intero a 16 bit |
| 27 | Indice messaggi di errore guasto n. 2 | Numero intero a 16 bit |
| 28–29 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 30–31 | Timestamp guasto n. 3 | Numero intero a 32 bit |
| 32–39 | Nome guasto n. 3 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 40 | Codice di errore guasto n. 3 | Numero intero a 16 bit |

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 41 | Codice di errore avanzato guasto n. 3 | Numero intero a 16 bit |
| 42 | Indice messaggi di errore guasto n. 3 | Numero intero a 16 bit |
| 43–44 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 45–46 | Timestamp guasto n. 4 | Numero intero a 32 bit |
| 47–54 | Nome guasto n. 4 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 55 | Codice di errore guasto n. 4 | Numero intero a 16 bit |
| 56 | Codice di errore avanzato guasto n. 4 | Numero intero a 16 bit |
| 57 | Indice messaggi di errore guasto n. 4 | Numero intero a 16 bit |
| 58–59 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 60–61 | Timestamp guasto n. 5 | Numero intero a 32 bit |
| 62–69 | Nome guasto n. 5 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 70 | Codice di errore guasto n. 5 | Numero intero a 16 bit |
| 71 | Codice di errore avanzato guasto n. 5 | Numero intero a 16 bit |
| 72 | Indice messaggi di errore guasto n. 5 | Numero intero a 16 bit |
| 73–74 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 75–76 | Timestamp guasto n. 6 | Numero intero a 32 bit |
| 77–84 | Nome guasto n. 6 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 85 | Codice di errore guasto n. 6 | Numero intero a 16 bit |
| 86 | Codice di errore avanzato guasto n. 6 | Numero intero a 16 bit |
| 87 | Indice messaggi di errore guasto n. 6 | Numero intero a 16 bit |
| 88–89 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 90–91 | Timestamp guasto n. 7 | Numero intero a 32 bit |
| 92–99 | Nome guasto n. 7 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 100 | Codice di errore guasto n. 7 | Numero intero a 16 bit |
| 101 | Codice di errore avanzato guasto n. 7 | Numero intero a 16 bit |
| 102 | Indice messaggi di errore guasto n. 7 | Numero intero a 16 bit |
| 103–104 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 105–106 | Timestamp guasto n. 8 | Numero intero a 32 bit |
| 107–114 | Nome guasto n. 8 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 115 | Codice di errore guasto n. 8 | Numero intero a 16 bit |
| 116 | Codice di errore avanzato guasto n. 8 | Numero intero a 16 bit |
| 117 | Indice messaggi di errore guasto n. 8 | Numero intero a 16 bit |
| 118–119 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 120–121 | Timestamp guasto n. 9 | Numero intero a 32 bit |
| 122–129 | Nome guasto n. 9 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 130 | Codice di errore guasto n. 9 | Numero intero a 16 bit |
| 131 | Codice di errore avanzato guasto n. 9 | Numero intero a 16 bit |
| 132 | Indice messaggi di errore guasto n. 9 | Numero intero a 16 bit |
| 133–134 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 135–136 | Timestamp guasto n. 10 | Numero intero a 32 bit |
| 137–144 | Nome guasto n. 10 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 145 | Codice di errore guasto n. 10 | Numero intero a 16 bit |
| 146 | Codice di errore avanzato guasto n. 10 | Numero intero a 16 bit |
| 147 | Indice messaggi di errore guasto n. 10 | Numero intero a 16 bit |
| 148–149 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |

**Timestamp guasto**

Il tempo relativo, espresso in secondi, nel momento in cui si è verificato il guasto. Calcolato a partire dal momento 0, ovvero l'ultimo orario in cui è stato acceso il modulo di sicurezza.

**Nome di I/O o sistema**

Stringa ASCII che descrive l'origine del guasto.

**Codice di errore, codice di errore avanzato e messaggio indice di errore**

Il Codice di errore e il Codice di errore avanzato, insieme, formano il Codice di guasto del Modulo di sicurezza. Il formato del Codice di guasto è: `Codice di errore 'punto' Codice di errore avanzato`. Ad esempio, un Codice di guasto del Modulo di sicurezza 2.1 è formato da un Codice di errore `2` e un Codice di errore avanzato `1`. Il valore Indice messaggio di errore è formato dal Codice di errore e dal Codice di errore avanzato e, se necessario, include uno zero iniziale con il Codice di errore avanzato. Ad esempio, un Codice di guasto Modulo di sicurezza 2.1 è formato da un Indice messaggio di errore `201`. Il valore dell'Indice messaggio di errore costituisce un metodo pratico per conoscere il Codice di guasto completo leggendo soltanto un singolo registro a 16 bit.

## Istanza assembly ingresso PLC 103 (0×67)—35 registri (Reset/Annulla ritardo)

Questa istanza assembly viene utilizzata per comunicare lo stato di tutte le 256 uscite virtuali e i guasti e per offrire le informazioni di feedback necessarie per eseguire le funzioni di Reset virtuale e Annulla ritardo.

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0 | VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 2 | VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 3 | VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 4 | VO65 – VO80 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 5 | VO81 – VO96 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 6 | VO97 – VO112 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 7 | VO113 – VO128 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 8 | VO129 – VO144 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 9 | VO145 – VO160 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 10 | VO161 – VO176 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 11 | VO177 – VO192 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 12 | VO193 – VO208 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 13 | VO209 – VO224 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 14 | VO225 – VO240 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 15 | VO241 – VO256 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 16 | Bit di guasto per VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 17 | Bit di guasto per VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 18 | Bit di guasto per VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 19 | Bit di guasto per VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 20 | Bit di guasto per VO65 – VO80 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 21 | Bit di guasto per VO81 – VO96 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 22 | Bit di guasto per VO97 – VO112 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 23 | Bit di guasto per VO113 – VO128 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 24 | Bit di guasto per VO129 – VO144 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 25 | Bit di guasto per VO145 – VO160 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 26 | Bit di guasto per VO161 – VO176 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 27 | Bit di guasto per VO177 – VO192 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 28 | Bit di guasto per VO193 – VO208 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 29 | Bit di guasto per VO209 – VO224 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 30 | Bit di guasto per VO225 – VO240 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 31 | Bit di guasto per VO241 – VO256 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 32 | Feedback Reset virtuale/Annulla ritardo (1-16) [Bit registro feedback RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 33 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 34 | Feedback codice di attuazione RCD [registro di feedback abilitazione RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |

## Istanza assembly ingresso PLC 104 (0×68)—112 registri (Reset/Annulla ritardo più ISD)

Questa istanza assembly viene utilizzata per comunicare lo stato di tutte le 256 uscite virtuali e i guasti e per offrire le informazioni di feedback necessarie per eseguire le funzioni Reset virtuale e Annulla ritardo oltre a trasmettere le informazioni sullo stato e le prestazioni dei dispositivi ISD.

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0 | VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 2 | VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 3 | VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 4 | VO65 – VO80 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 5 | VO81 – VO96 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 6 | VO97 – VO112 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 7 | VO113 – VO128 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 8 | VO129 – VO144 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 9 | VO145 – VO160 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 10 | VO161 – VO176 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 11 | VO177 – VO192 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 12 | VO193 – VO208 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 13 | VO209 – VO224 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 14 | VO225 – VO240 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 15 | VO241 – VO256 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 16 | Bit di guasto per VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 17 | Bit di guasto per VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 18 | Bit di guasto per VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 19 | Bit di guasto per VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 183)) | Numero intero a 16 bit |
| 20 | Bit di guasto per VO65 – VO80 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 21 | Bit di guasto per VO81 – VO96 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 22 | Bit di guasto per VO97 – VO112 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 23 | Bit di guasto per VO113 – VO128 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 24 | Bit di guasto per VO129 – VO144 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 25 | Bit di guasto per VO145 – VO160 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 26 | Bit di guasto per VO161 – VO176 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 27 | Bit di guasto per VO177 – VO192 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 28 | Bit di guasto per VO193 – VO208 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 29 | Bit di guasto per VO209 – VO224 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 30 | Bit di guasto per VO225 – VO240 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 31 | Bit di guasto per VO241 – VO256 (vedere Flag estesi (pagina 184)) | Numero intero a 16 bit |
| 32 | Reset virtuale/Annulla ritardi (1–16) Feedback [Bit registro di feedback RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 33 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 34 | Feedback codice di attuazione RCD [registro di feedback abilitazione RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 35–36 | Stato sistema ISD – Conteggio catena dispositivi 1 | Numero intero a 32 bit |
| 37–38 | Stato sistema ISD – Conteggio catena dispositivi 2 | Numero intero a 32 bit |
| 39–40 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato dispositivo On/Off (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 41–42 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato dispositivo On/Off (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 43–44 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato guasto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 45–46 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato guasto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |

| WORD # | WORD NOME | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 47–48 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato marginale (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 49–50 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato marginale (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 51–52 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato segnalazione (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 53–54 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato segnalazione (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 55–56 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato reset (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 57–58 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato reset (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 59–60 | Stato sistema ISD – Catena 1 Attuatore riconosciuto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 61–62 | Stato sistema ISD – Catena 2 Attuatore riconosciuto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 63–64 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato sistema (vedere Stato del sistema catena ISD (pagina 47)) | Numero intero a 32 bit |
| 65–66 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato sistema (vedere Stato del sistema catena ISD (pagina 47)) | Numero intero a 32 bit |
| 67–99 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 100 | Conferma richiesta lettura ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 101 | Conferma richiesta catena ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 102 | Conferma richiesta dispositivo ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 103–111 | Dati specifici su singolo dispositivo ISD (vedere Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata (pagina 180)) | Numero intero a 16 bit |

## Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata

La seguente tabella descrive l'istanza assembly 104 (0x68) WORD 103-111 o la risposta ISD di lettura messaggio esplicito WORD 68-76.

*Tabella 15. Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata*

| WORD.BIT # | Informazione | Dimensioni dati |
|---|---|---|
| 103.0 | Guasto ingresso di sicurezza | 1 bit |
| 103.1 | *riservato* | 1 bit |
| 103.2 | Sensore non associato | 1 bit |
| 103.3 | Errore dati ISD | 1 bit |
| 103.4 | Attuatore/stato del pulsante/stato dell'ingresso sbagliati | 1 bit |
| 103.5 | Range/Stato del pulsante/Stato dell'ingresso marginali | 1 bit |
| 103.6 | Rilevato attuatore | 1 bit |
| 103.7 | Errore uscita | 1 bit |
| 103.8 | Ingresso 2 | 1 bit |
| 103.9 | Ingresso 1 | 1 bit |
| 103.10 | Atteso reset locale | 1 bit |

| WORD.BIT # | Informazione | Dimensioni dati |
|---|---|---|
| 103.11 | Avviso tensione di esercizio | 1 bit |
| 103.12 | Errore tensione di esercizio | 1 bit |
| 103.13 | Uscita 2 | 1 bit |
| 103.14 | Uscita 1 | 1 bit |
| 103.15 | È necessario togliere e riapplicare tensione | 1 bit |
| 104.0 | Uscite tolleranti ai guasti | 1 bit |
| 104.1 | Unità a reset locale | 1 bit |
| 104.2 | Collegabile in cascata | 1 bit |
| 104.3 | Livello di codifica alto | 1 bit |
| Da 104.4 a 104.7 | Teach-in restanti | 4 bit |
| Da 104.8 a 104.12 | ID dispositivo | 5 bit |
| Da 104.13 a 105.2 | Conteggio avviso portata | 6 bit |
| Da 105.3 a 105.7 | Tempo disattivazione uscita | 5 bit |
| Da 105,8 a 105,15 | Numero errori di tensione | 8 bit |
| Da 106.0 a 106.7 | Temperatura interna [23] | 8 bit |
| Da 106,8 a 106,15 | Distanza attuatore [23] | 8 bit |
| Da 107.0 a 107.7 | Tensione di alimentazione [23] | 8 bit |
| Da 107.8 a 107.11 | Nome azienda previsto | 4 bit |
| Da 107.12 a 107.15 | Nome azienda ricevuto | 4 bit |
| 108 | Codice previsto | 16 bit |
| 109 | Codice ricevuto | 16 bit |
| 110 | Errore interno A | 16 bit |
| 111 | Errore interno B | 16 bit |

## 12.4.6 Oggetto assembly di configurazione

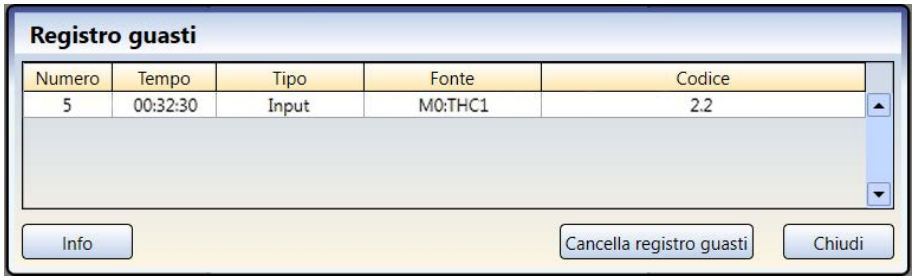
Il Modulo di sicurezza non utilizza un Oggetto assembly configurazione.

Poiché esistono dei client EtherNet/IP che ne richiedono uno, utilizzare l'istanza 128 (0×80) con dimensioni dei registri zero (16 bit).

## 12.4.7 Esempi di guasto

La figura seguente mostra un guasto dal registro dei guasti del software Modulo di sicurezza Banner.

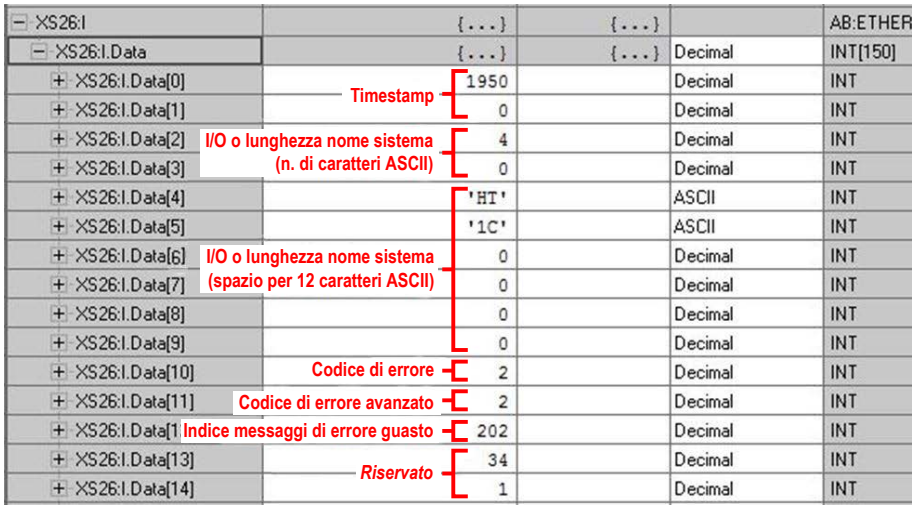
*Figura 182. Registro guasti con un solo guasto*




La figura seguente mostra lo stesso guasto, visto nei registri EtherNet/IP.

[23] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

*Figura 183. Registri EtherNet/IP con un solo guasto*

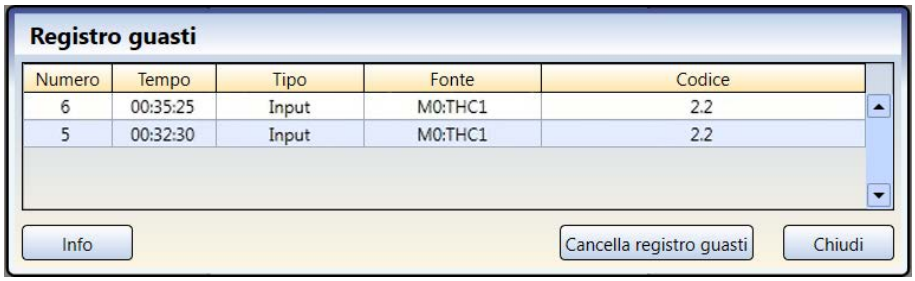



Si noti il formato della stringa ControlLogix, in cui sono mostrati i caratteri ASCII, due per registro, all'indietro. “THC1” diventa “HT” nel registro 4, seguito da “1C” nel registro 5.

Indice dei messaggi di errore di guasto 202 = Codice di guasto 2.2 (guasto di simultaneità). Per maggiori informazioni sui guasti, vedere Tabella codici di guasto XS/SC26-2 (pagina 282) o Tabella codici di guasto SC10-2 (pagina 287).

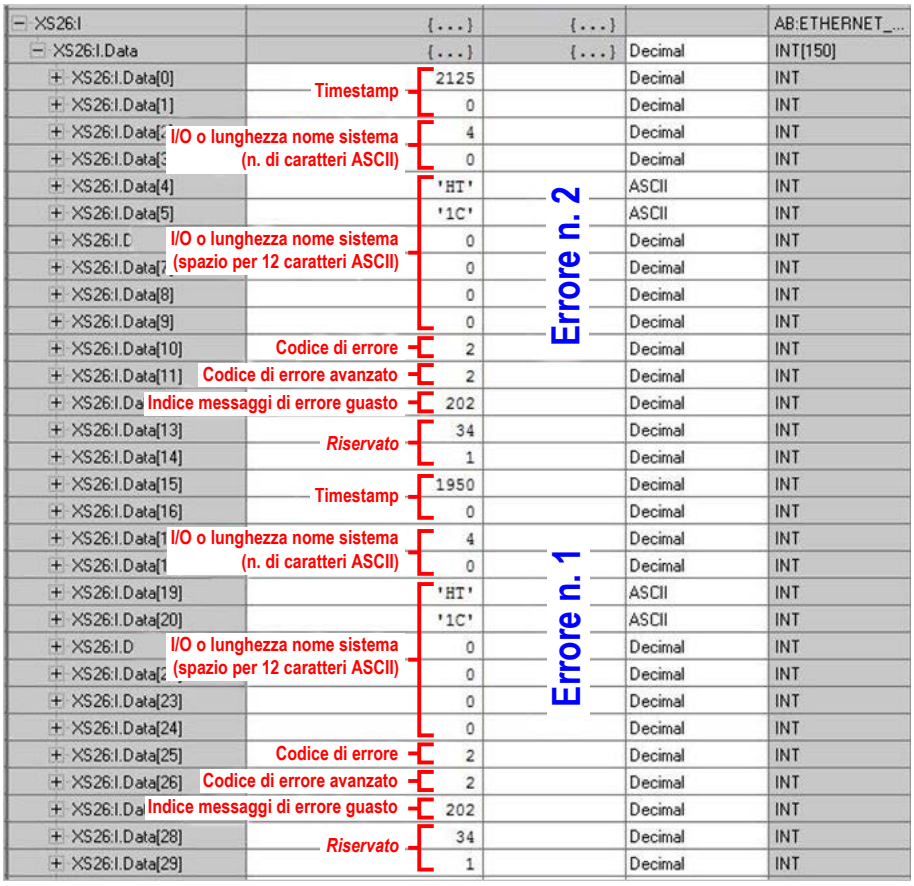
La figura seguente mostra due guasti nel registro guasti del software XS26-2E.

*Figura 184. Registro guasti con due guasti*




La figura seguente mostra gli stessi due guasti nei registri PLC. N.B.: l'Errore n. 2 più recente sposta l'Errore n.1 più in basso nell'elenco.

*Figura 185. Registri EtherNet/IP con due guasti*




## 12.4.8 Flag

Le Word da 0 a 7, definite di seguito, compaiono come prime 8 word nelle Istanze assembly 100, 101 e 103.

*Tabella 16. Word n. 0, Uscita virtuale 1–16*

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| VO16 | VO15 | VO14 | VO13 | VO12 | VO11 | VO10 | VO9 | VO8 | VO7 | VO6 | VO5 | VO4 | VO3 | VO2 | VO1 |

*Tabella 17. Word n. 1, Uscita virtuale 17–32*

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| VO32 | VO31 | VO30 | VO29 | VO28 | VO27 | VO26 | VO25 | VO24 | VO23 | VO22 | VO21 | VO20 | VO19 | VO18 | VO17 |

*Tabella 18. Word n. 2, Uscita virtuale 33–48*

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| VO48 | VO47 | VO46 | VO45 | VO44 | VO43 | VO42 | VO41 | VO40 | VO39 | VO38 | VO37 | VO36 | VO35 | VO34 | VO33 |

*Tabella 19. Word n. 3, Uscita virtuale 49–64*

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| VO64 | VO63 | VO62 | VO61 | VO60 | VO59 | VO58 | VO57 | VO56 | VO55 | VO54 | VO53 | VO52 | VO51 | VO50 | VO49 |

*Tabella 20. Word n. 4, bit flag di guasto per uscita virtuale 1–16*

N.B.: non tutte le uscite virtuali hanno un flag di guasto definito.

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| VO16 | VO15 | VO14 | VO13 | VO12 | VO11 | VO10 | VO9 | VO8 | VO7 | VO6 | VO5 | VO4 | VO3 | VO2 | VO1 |

*Tabella 21. Word n. 5, bit flag di guasto per uscita virtuale 17–32*

N.B.: non tutte le uscite virtuali hanno un flag di guasto definito.

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| VO32 | VO31 | VO30 | VO29 | VO28 | VO27 | VO26 | VO25 | VO24 | VO23 | VO22 | VO21 | VO20 | VO19 | VO18 | VO17 |

*Tabella 22. Word n. 6, bit flag di guasto per uscita virtuale 33–48*

N.B.: non tutte le uscite virtuali hanno un flag di guasto definito.

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| VO48 | VO47 | VO46 | VO45 | VO44 | VO43 | VO42 | VO41 | VO40 | VO39 | VO38 | VO37 | VO36 | VO35 | VO34 | VO33 |

*Tabella 23. Word n. 7, bit flag di guasto per uscita virtuale 49–64*

N.B.: non tutte le uscite virtuali hanno un flag di guasto definito.

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| VO64 | VO63 | VO62 | VO61 | VO60 | VO59 | VO58 | VO57 | VO56 | VO55 | VO54 | VO53 | VO52 | VO51 | VO50 | VO49 |

## 12.4.9 Flag estesi

In aggiunta alle prime 64 uscite virtuali elencate in alto, l'Istanza assembly 103 ne aggiunge altre 192 (per un totale di 256). I bit dei flag di guasto scorrono verso il basso per fare spazio e raggruppare tutte le 256 uscite virtuali.

I dati word da 0 a 3 sono uguali a quelli illustrate in Flag (pagina 183). Nel caso dell'Istanza assembly 103 vengono effettuate le seguenti modifiche:

- Word n. 4 – Uscite virtuali da 65 a 80, in cui VO65 si trova nel bit 0 e VO80 nel bit 15
- Word n. 5 – Uscite virtuali da 81 a 96, in cui VO81 si trova nel bit 0 e VO96 nel bit 15
- Word n. 6 – Uscite virtuali da 97 a 112, in cui VO97 si trova nel bit 0 e VO112 nel bit 15
- Word n. 7 – Uscite virtuali da 113 a 128, in cui VO113 si trova nel bit 0 e VO128 nel bit 15
- Word n. 8 – Uscite virtuali da 129 a 144, in cui VO129 si trova nel bit 0 e VO144 nel bit 15
- Word n. 9 – Uscite virtuali da 145 a 160, in cui VO145 si trova nel bit 0 e VO160 nel bit 15
- Word n. 10 – Uscite virtuali da 161 a 176, in cui VO161 si trova nel bit 0 e VO176 nel bit 15
- Word n. 11 – Uscite virtuali da 177 a 192, in cui VO177 si trova nel bit 0 e VO192 nel bit 15
- Word n. 12 – Uscite virtuali da 193 a 208, in cui VO193 si trova nel bit 0 e VO208 nel bit 15
- Word n. 13 – Uscite virtuali da 209 a 224, in cui VO209 si trova nel bit 0 e VO224 nel bit 15
- Word n. 14 – Uscite virtuali da 225 a 240, in cui VO225 si trova nel bit 0 e VO240 nel bit 15
- Word n. 15 – Uscite virtuali da 241 a 256, in cui VO241 si trova nel bit 0 e VO256 nel bit 15
- I dati word dal n. 16 al n. 19 sono uguali a word dal n. 4 al n. 7 come illustrato in Flag (pagina 183). L'Istanza assembly 103 include anche più bit di flag di guasto, come illustrato di seguito
- Word n. 20 – Bit di guasto per VO65 fino a VO80, in cui il guasto per VO65 si trova nel bit 0 e VO80 nel bit 15

Questo pattern continua per le Word dalla n. 21 alla n. 31, coprendo i restanti bit di guasto per tutte le 256 uscite virtuali.

## 12.4.10 Word di stato del sistema ISD

Le word di stato del sistema ISD presenti nell'istanza assembly ingresso PLC 104 (0×68), word 39-62, sono definite di seguito.

Ognuna di queste word di stato del sistema non deve essere vista come un singolo numero intero a 32 bit, ma piuttosto come un array di 32 singoli bit di stato dei dispositivi ISD, in cui il bit 0 è assegnato al dispositivo ISD 1, il bit 1 è assegnato al dispositivo ISD 2 e così via fino al bit 31 assegnato al 32° dispositivo ISD di tale catena.

- Word 39-40 Catena 1 Stato On/Off dispositivo – Catena 1, dispositivo ISD 1 On/Off è la word 39, bit 0; catena 1, dispositivo ISD 32 On/Off è la word 40, bit 15
- Word 41-42 Catena 2 Stato dispositivo On/Off – Catena 2, dispositivo ISD 1 On/Off è la word 41, bit 0; catena 2, dispositivo ISD 32 On/Off è la word 42, bit 15

- Word 43-44 Catena 1 Stato di guasto – Catena 1, dispositivo ISD 1 in stato di guasto è la word 43, bit 0; catena 1, dispositivo ISD 32 in stato di guasto è la word 44, bit 15
- Word 45-46 Catena 2 Stato di guasto – Catena 2, dispositivo ISD 1 in stato di guasto è la word 45, bit 0; catena 2, dispositivo ISD 32 in stato di guasto è la word 46, bit 15
- Word 47-48 Catena 1 Stato marginale – Catena 1, dispositivo ISD 1 in stato marginale è la word 47, bit 0; catena 1, dispositivo ISD 32 in stato marginale è la word 48, bit 15
- Word 49-50 Catena 2 Stato marginale – Catena 2, dispositivo ISD 1 in stato marginale è la word 49, bit 0; catena 2, dispositivo ISD 32 in stato marginale è la word 50, bit 15
- Word 51-52 Catena 1 Stato di allarme – Catena 1, dispositivo ISD 1 in stato segnalazione è la word 51, bit 0; catena 1, lo dispositivo ISD 32 in stato segnalazione è la word 52, bit 15
- Word 53-54 Catena 2 Stato segnalazione – Catena 2, dispositivo ISD 1 in stato segnalazione è la word 53, bit 0; catena 2, dispositivo ISD 32 in stato segnalazione è la word 54, bit 15
- Word 55-56 Catena 1 Stato reset – Catena 1, dispositivo ISD 1 in stato di reset è la word 55, bit 0; catena 1, dispositivo ISD 32 in stato di reset è la word 56, bit 15
- Word 57-58 Catena 2 Stato reset – Catena 2, dispositivo ISD 1 in stato di reset è la word 57, bit 0; catena 2, dispositivo ISD 32 in stato di reset è la word 58, bit 15
- Word 59-60 Catena 1 Attuatore riconosciuto – Catena 1, dispositivo ISD 1 attuatore riconosciuto è la word 59, bit 0; catena 1, dispositivo ISD 32 attuatore riconosciuto è la word 60, bit 15
- Word 61-62 Catena 2 Attuatore riconosciuto – Catena 2, dispositivo ISD 1 attuatore riconosciuto è la word 61, bit 0; catena 2, dispositivo ISD 32 attuatore riconosciuto è la word 62, bit 15

# 12.4.11 Configurazione RSLogix5000 (messaggistica esplicita)

Il modulo di sicurezza supporta diverse connessioni di messaggistica esplicita. In aggiunta alle Istanze assembly della sezione precedente, esistono alcune Istanze assembly supplementari accessibili soltanto tramite la messaggistica esplicita.

## Scelte per le connessioni dei messaggi espliciti

### Lettura delle uscite del modulo di controllo di sicurezza

Per eseguire una lettura unica di una delle istanze assembly dell'ingresso PLC/uscita modulo di controllo di sicurezza T>O da Uscite da modulo di controllo di sicurezza (ingressi al PLC) (pagina 173), utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 4, istanza 100 (0×64) o 101 (0×65) o 102 (0×66) o 103 (0×67) o 104 (0×68), attributo 3. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce l'istanza assembly appropriata, come mostrato in Uscite da modulo di controllo di sicurezza (ingressi al PLC) (pagina 173).

Un esempio di questo tipo di connessione è illustrato in Esempio di lettura uscite del modulo di controllo di sicurezza (pagina 188).

### Scrittura degli ingressi del modulo di controllo di sicurezza

Per eseguire una scrittura unica dei dati nelle istanze assembly dell'ingresso del modulo di controllo di sicurezza (uscita PLC) da Ingressi del modulo di controllo di sicurezza (uscite da PLC) (pagina 171), utilizzare il tipo servizio 16 (Imposta attributo singolo, hex 10), classe 4, istanza 112 (0×70), 113 (0×71) o 114 (0×72), attributo 3. La dimensione dell'elemento sorgente MSG (un array di tag definito dall'utente) è data dall'oggetto assembly in questione. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo scrive i dati rilevanti nel modulo di controllo di sicurezza; vedere Ingressi del modulo di controllo di sicurezza (uscite da PLC) (pagina 171).

Un esempio di questo tipo di connessione è illustrato in Esempio di scrittura ingressi del modulo di controllo di sicurezza (pagina 189).



**Nota:** Non tutti i moduli di controllo di sicurezza supportano gli ingressi virtuali.

### Stato uscita virtuale

Per ottenere lo stato corrente delle prime 64 uscite virtuali, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×64, istanza 1, attributo 1. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce due numeri interi a 32 bit che rappresentano lo stato da VO1 a VO64. Un esempio di questo tipo di connessione è illustrato in Esempio di lettura stato dell'uscita virtuale (pagina 191).

### Lettura dello stato dell'uscita virtuale estesa

Per ottenere lo stato corrente di tutte le 256 uscite virtuali, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×75, istanza 1, attributo 1. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce otto numeri interi a 32 bit contenenti i bit di stato delle uscite virtuali da VO1 a VO256.

## Bit di errore uscita virtuale

Per ottenere lo stato corrente dei bit di errore delle prime 64 uscite virtuali, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×65, istanza 1, attributo 1. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce due numeri interi a 32 bit che rappresentano lo stato dei bit di guasto da VO1 a VO64.

## Lettura bit di errore dell'uscita virtuale estesa

Per ottenere lo stato corrente di tutti i 256 bit di errore di uscita virtuali, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×76, istanza 1, attributo 1. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce otto numeri interi a 32 bit contenenti i bit di errore uscita virtuale da guasto VO1 a guasto VO256.

## Valori indice di guasto singoli

Per ottenere un valore indice di guasto per una delle prime 64 uscite virtuali, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×6F, istanza 1–64 (sceglierne una), Attributo 1. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce un singolo registro a 16 bit che rappresenta il valore indice di guasto di una delle uscite virtuali.

## Lettura valori estesi indice di guasto singoli

Per ottenere un valore indice di guasto per una delle 256 uscite virtuali, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×7A, istanza 1-255 (sceglierne uno), attributo 1. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce un registro a 16 bit che rappresenta il valore indice di guasto per una delle uscite virtuali.

## Scrittura di ingressi virtuali (reset manuale virtuale e annulla ritardo alla disattivazione)

Per scrivere i bit di reset virtuale/annulla ritardo nel modulo di controllo di sicurezza, utilizzare il tipo servizio 16 (Imposta attributo singolo, hex 10), classe 0x78, istanza 1, attributo 1. La lunghezza dei dati da scrivere è due numeri interi a 32 bit (8 byte). Un messaggio esplicito corretto di questo tipo scrive i bit virtuali di reset/annulla ritardo da VRCD1 a VRCD16 e il codice di attuazione RCD.

**Nota:** Non tutti i moduli di controllo di sicurezza supportano gli ingressi virtuali.

| N. word | Nome word | Tipo dati |
|---|---|---|
| 0 | VRCD (VRCD1-16) (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 2 | Codice attuazione RCD [abilita RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 3 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |

## Lettura uscite virtuali (Feedback reset manuale virtuale e cancellazione ritardo alla disattivazione)

Per leggere lo stato dei bit dell'uscita virtuale relativi al feedback su reset manuale virtuale e cancellazione ritardo alla disattivazione del modulo di controllo di sicurezza, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×79, istanza 1, attributo 1. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce due numeri interi a 32 bit contenenti i bit di feedback reset virtuale/annulla ritardo da VRCD Feedback 1 a VRCD Feedback 16 e il feedback codice attivazione RCD.

**Nota:** Non tutti i moduli di controllo di sicurezza supportano gli ingressi virtuali.

| N. word | Nome word | Tipo dati |
|---|---|---|
| 0 | Feedback VRCD (VRCD1-16) (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 2 | Feedback codice di attuazione RCD [feedback abilita RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 3 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |

## Scrittura richiesta ISD

Per scrivere una richiesta di informazioni per il dispositivo ISD nel modulo di controllo di sicurezza, utilizzare il tipo servizio 16 (Imposta attributo singolo, hex 10), classe 0×81, istanza 1, attributo 1. La lunghezza dei dati da scrivere è tre numeri interi a 16 bit (6 byte). Un messaggio esplicito corretto di questo tipo scrive la richiesta ISD nel modulo di controllo di sicurezza.

**Nota:** Non tutti i moduli di controllo di sicurezza supportano ISD.

| N. word | Nome word | Tipo dati |
|---|---|---|
| 0 | Richiesta lettura ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | Catena ISD richiesta (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 2 | Dispositivo ISD richiesto (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |

## Lettura risposta ISD

Per leggere la risposta del modulo di controllo di sicurezza a una richiesta ISD (vedere Scrittura richiesta ISD (pagina 187)), utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×80, istanza 1, attributo 1. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce 77 word contenenti le informazioni indicate di seguito.

**Nota:** Non tutti i moduli di controllo di sicurezza supportano ISD.

| N. word | Nome word | Tipo dati |
|---|---|---|
| 0–1 | Stato sistema ISD – Catena 1 Conteggio dispositivi | Numero intero a 32 bit |
| 2–3 | Stato sistema ISD – Catena 2 Conteggio dispositivi | Numero intero a 32 bit |
| 4–5 | Stato sistema ISD – Catena 1 Dispositivo in stato On/Off (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 6–7 | Stato sistema ISD – Catena 2 Dispositivo in stato On/Off (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 8–9 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato guasto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 10–11 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato guasto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 12–13 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato marginale (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 14–15 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato marginale (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 16–17 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato segnalazione (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 18–19 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato segnalazione (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 20–21 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato reset (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 22–23 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato reset (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 24–25 | Stato sistema ISD – Catena 1 Attuatore riconosciuto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 26–27 | Stato sistema ISD – Catena 2 Attuatore riconosciuto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 28–29 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato sistema (vedere Stato del sistema catena ISD (pagina 47)) | Numero intero a 32 bit |

| N. word | Nome word | Tipo dati |
|---|---|---|
| 30–31 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato sistema (vedere Stato del sistema catena ISD (pagina 47)) | Numero intero a 32 bit |
| 32–64 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 65 | Conferma richiesta lettura ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 66 | Conferma richiesta catena ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 67 | Conferma richiesta dispositivo ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 68–76 | Dati specifici su singolo dispositivo ISD (vedere Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata (pagina 180)) | Numero intero a 16 bit |

### Singola voce del registro guasti

Per ottenere una specifica voce dal registro guasti a 10 voci, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×71, istanza 1, attributo 1–10 (sceglierne uno). Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce una singola voce di registro 15 dal registro guasti, come definito di seguito. N.B.: Attributo = 1 fa riferimento alla voce più recente del registro errori, mentre Attributo = 10 fa riferimento alla più vecchia.

| N. Word | Nome Word | Tipo dati |
|---|---|---|
| 0–1 | Timestamp guasto n. 1 | Numero intero a 32 bit |
| 2–9 | Nome guasto n. 1 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 10 | Codice di errore guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 11 | Codice di errore avanzato guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 12 | Indice messaggi di errore guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 13–14 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |

### Informazioni di sistema

Alcune informazioni di sistema sono accessibili con il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×72, istanza 1, attributo 1–4 (sceglierne uno, v. tabella seguente). Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce le informazioni di sistema visibili di seguito (dimensioni e tipo di dati possono variare). Un esempio di questo tipo di connessione è illustrato in Esempio di lettura informazioni di sistema (pagina 191).

| Attributo | Valore di sistema | Tipo dati |
|---|---|---|
| 1 | Secondi dall'avvio | Numero intero a 32 bit |
| 2 | Modalità operativa | Numero intero a 16 bit |
| 3 | NomeConfig | Lunghezza 2 word + 16 caratteri ASCII |
| 4 | Config CRC | Numero intero a 32 bit |

## Esempi di connessioni per messaggi espliciti

### Esempio di lettura uscite del modulo di controllo di sicurezza

Per ottenere una lettura unica dell'istanza assembly 100 (0×64), utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 4, istanza 100, attributo 3. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce tutti e 8 i registri dell'istanza assembly 100 (0×64), come definito in Oggetto assembly di configurazione (pagina 181).

La figura seguente mostra il comando MSG per questo messaggio esplicito.

*Figura 186. Comando MSG —Scheda **Configurazione***

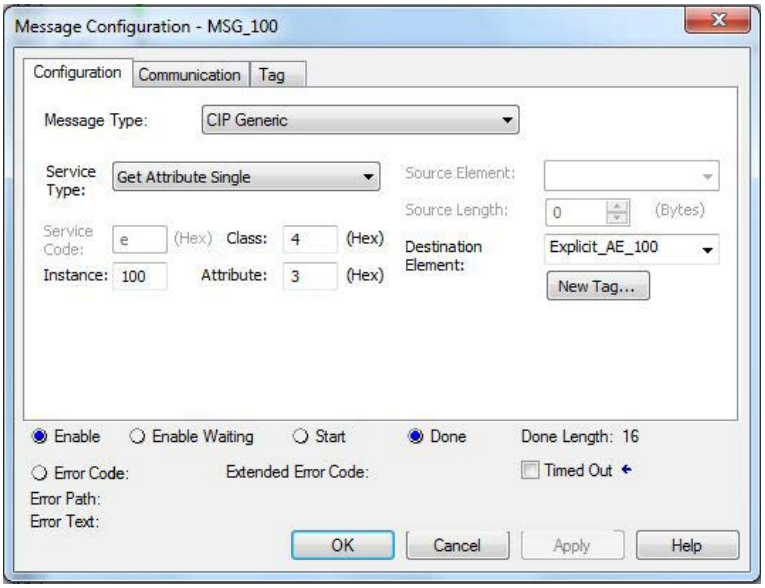
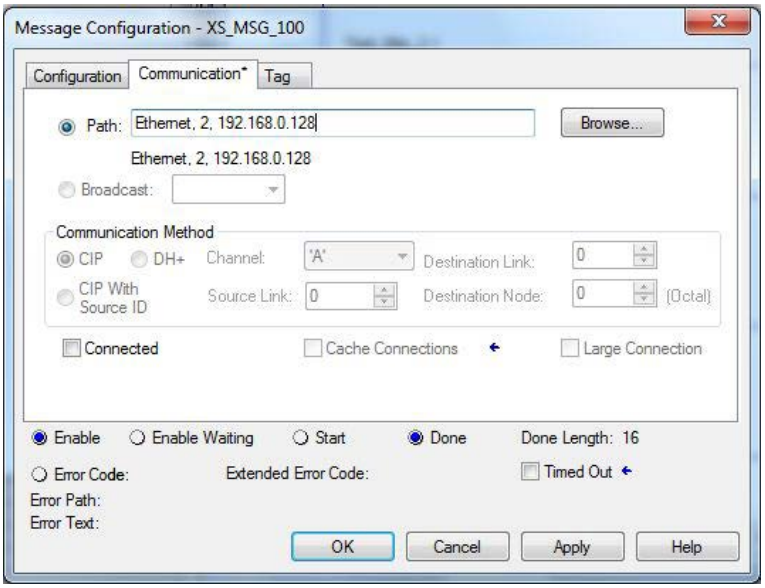



*Figura 187. Comando MSG—Scheda **Comunicazione***




La figura seguente mostra l'array definito dall'utente (chiamato XS_Explicit_AE_100) con visualizzati tutti gli 8 registri.

*Figura 188. Array definito dall'utente*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| XS_Explicit_AE_100 | {...} | {...} | Decimal | INT[8] |
| XS_Explicit_AE_100[0] | 2 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_AE_100[1] | 0 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_AE_100[2] | 0 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_AE_100[3] | 0 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_AE_100[4] | 0 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_AE_100[5] | 0 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_AE_100[6] | 0 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_AE_100[7] | 0 | | Decimal | INT |

In questi dati di esempio, VO2 è impostato su ON. VO2 è word 0, bit 1> 2^1 = 2

## Esempio di scrittura ingressi del modulo di controllo di sicurezza

Per eseguire una scrittura singola dei dati nell'ingresso del modulo di controllo di sicurezza (uscita PLC), istanza assembly 112 (0×70), utilizzare il tipo servizio 16 (Imposta attributo singolo, hex 10), classe 4, istanza 112 (0×70), attributo 3. La dimensione dell'elemento sorgente MSG (un array di tag definito dall'utente) in questo caso è 4 byte.

La figura seguente mostra l'array definito dall'utente (chiamato AE112) da scrivere nel modulo di controllo di sicurezza.

*Figura 189. Array definito dall'utente da scrivere nel modulo di controllo di sicurezza*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ◢ AE112 | {...} | {...} | Decimal | INT[2] |
| ▷ AE112[0] | 7 | | Decimal | INT |
| ▷ AE112[1] | 0 | | Decimal | INT |

La figura seguente mostra il comando MSG per questo messaggio esplicito.

*Figura 190. Comando MSG – Scheda **Configuration** (Configurazione)*

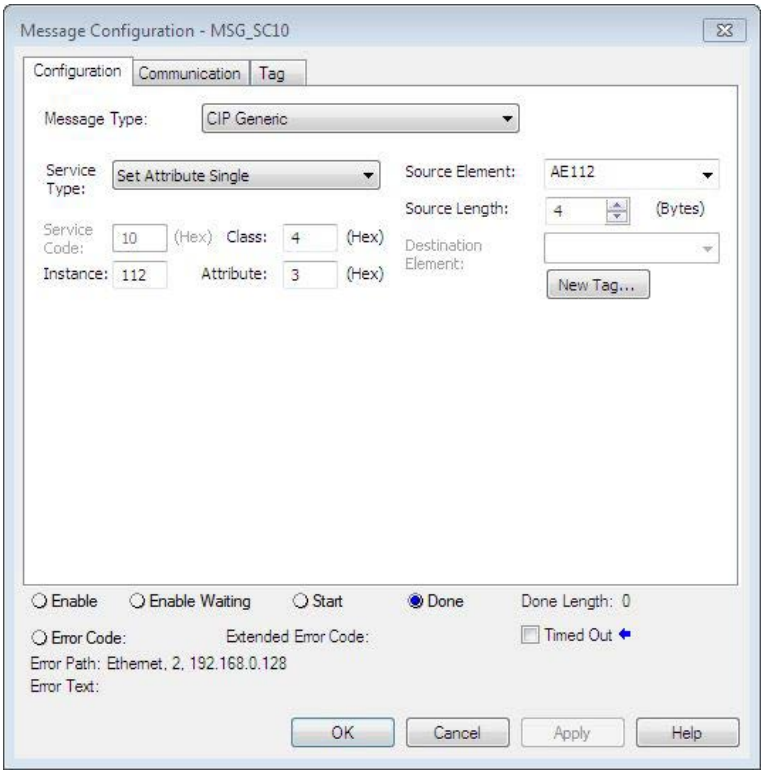
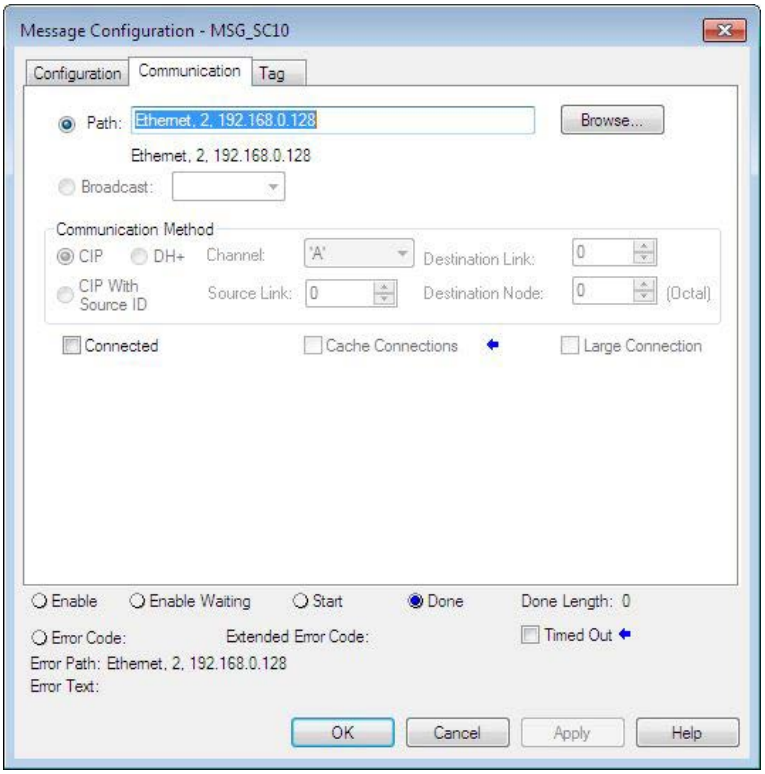



*Figura 191. Comando MSG – Scheda **Communication** (Comunicazione)*



## Esempio di lettura stato dell'uscita virtuale

Per ottenere una lettura unica dello stato corrente delle prime 64 uscite virtuali, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×64, istanza 1, attributo 1. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce due numeri interi a 32 bit che rappresentano lo stato da VO1 a VO64.

La figura seguente mostra il comando MSG per questo messaggio esplicito.

*Figura 192. Comando MSG —Scheda **Configurazione***

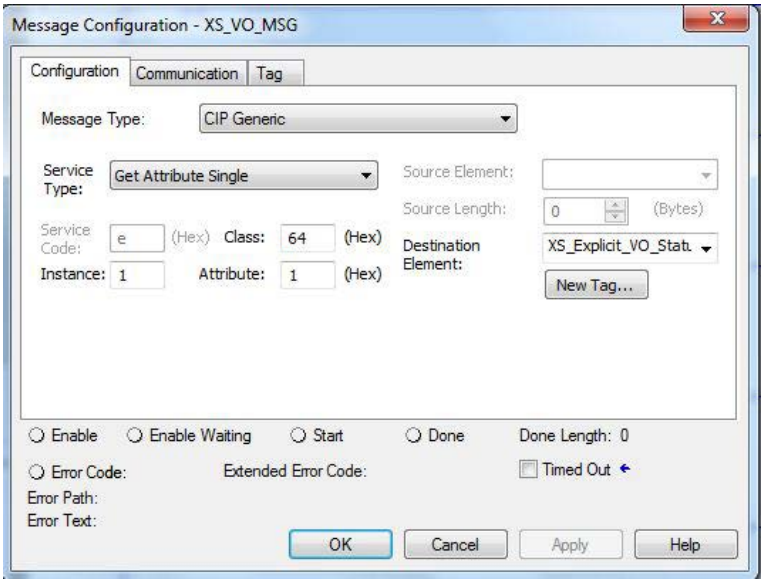
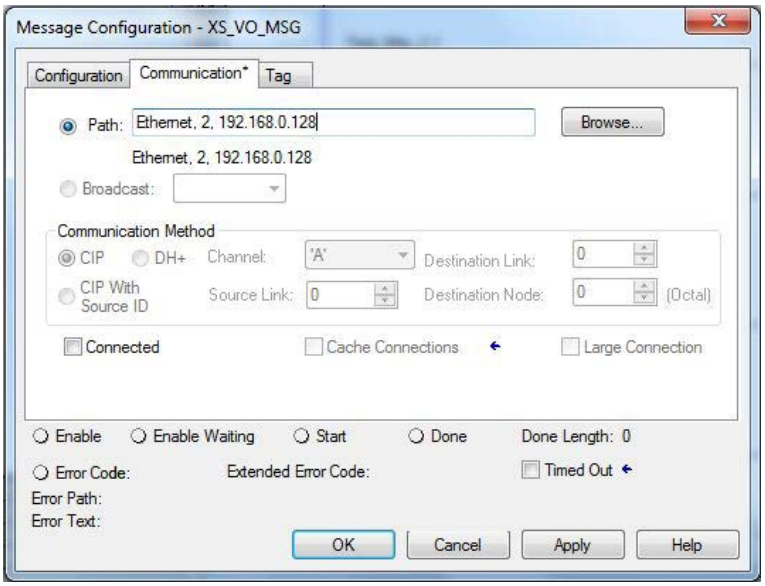



*Figura 193. Comando MSG—Scheda **Comunicazione***




La figura seguente illustra l'array definito dall'utente (chiamato XS_Explicit_VO_Status) con due numeri interi a 32 bit.

*Figura 194. Array definito dall'utente*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| XS_Explicit_VO_Status | {...} | {...} | Decimal | DINT[2] |
| XS_Explicit_VO_Status[0] | 1 | | Decimal | DINT |
| XS_Explicit_VO_Status[1] | 0 | | Decimal | DINT |

In questo esempio di dati, possiamo vedere che VO1 è attualmente ON. VO1 è word 1, bit 0 > 2^0 = 1

## Esempio di lettura informazioni di sistema

Alcune informazioni di sistema sono accessibili utilizzando i messaggi espliciti EtherNet/IP, ad esempio il nome configurazione del modulo di sicurezza. Per acquisire questo dato, utilizzare il tipo servizio 14 (Ottieni attributo singolo, hex 0E), classe 0×72, istanza 1, attributo 3. Un messaggio esplicito corretto di questo tipo restituisce la stringa ASCII e di 32 bit che comprende il nome della configurazione del modulo di sicurezza.

La figura seguente mostra il comando MSG per questo messaggio esplicito.

*Figura 195. Comando MSG —Scheda **Configurazione***

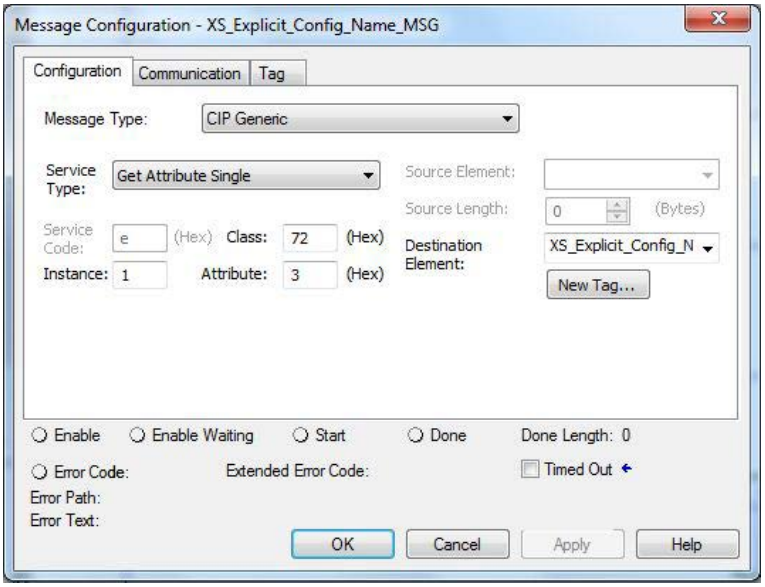
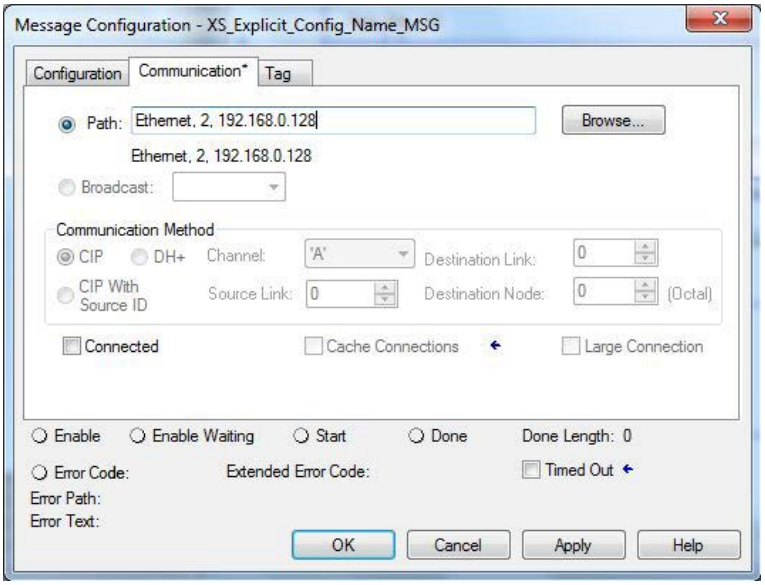



*Figura 196. Comando MSG—Scheda **Comunicazione***




La seguente figura mostra l'array definito dall'utente (chiamato XS_Explicit_Config_Name) con 8 registri.

*Figura 197. Array definito dall'utente*

| XS_Explicit_Config_Name | {...} | {...} | Decimal | INT[10] |
|---|---|---|---|---|
| XS_Explicit_Config_Name[0] | 12 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_Config_Name[1] | 0 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_Config_Name[2] | '1B' | | ASCII | INT |
| XS_Explicit_Config_Name[3] | 'na' | | ASCII | INT |
| XS_Explicit_Config_Name[4] | ' k' | | ASCII | INT |
| XS_Explicit_Config_Name[5] | 'oC' | | ASCII | INT |
| XS_Explicit_Config_Name[6] | 'fn' | | ASCII | INT |
| XS_Explicit_Config_Name[7] | 'gi' | | ASCII | INT |
| XS_Explicit_Config_Name[8] | 0 | | Decimal | INT |
| XS_Explicit_Config_Name[9] | 0 | | Decimal | INT |

N.B.: i primi due registri sono un numero intero a 32 bit e descrivono la quantità di caratteri ASCII nel nome della configurazione. In questo caso il valore è pari a *12*. I caratteri ASCII sono impacchettati, due per registro, nel cosiddetto formato stringa ControlLogix. Qui il nome di configurazione è *Blank Config*, ma il formato stringa ControlLogix visualizza questi caratteri in ordine inverso, due per riga.

### Messaggi espliciti passo-passo

Per creare da zero una connessione di messaggio esplicita in un programma Allen-Bradley PLC sono necessari i passaggi successivi.

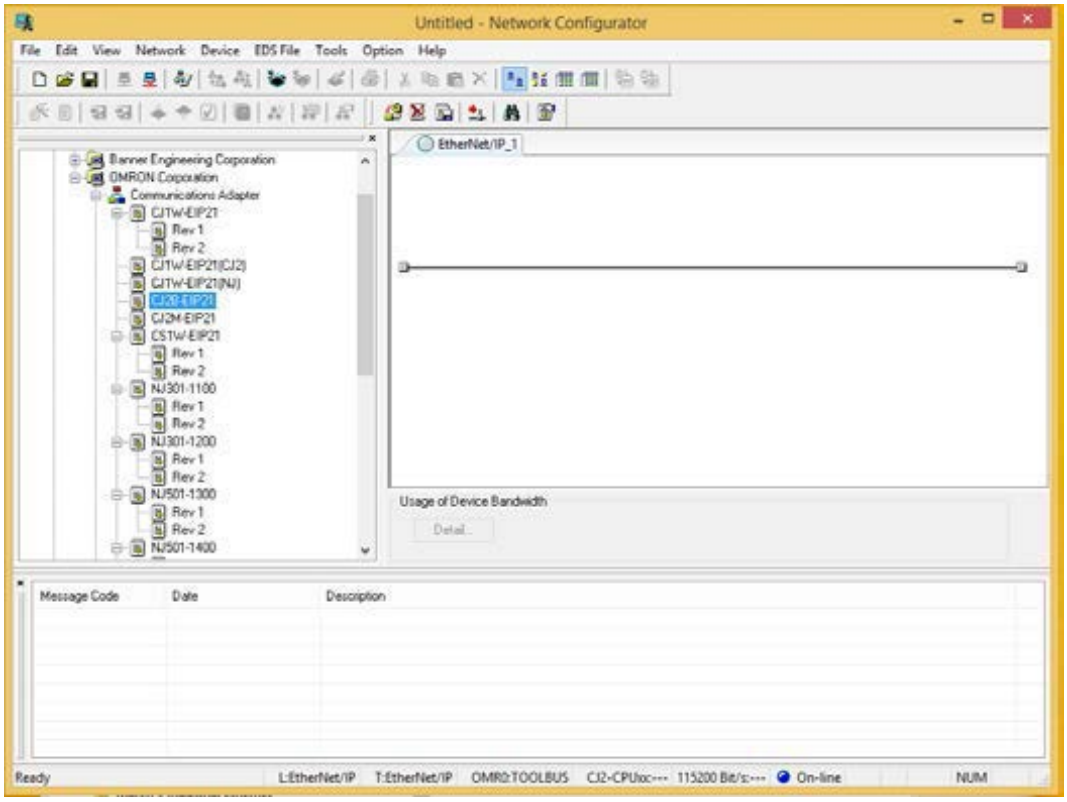
1. Creare un nuovo tag con tipo dati Message.
2. Il nuovo tag deve fungere da elemento di destinazione (un array di 16 bit, sufficientemente grande da memorizzare i dati che saranno richiesti).
3. Aggiungere un comando MSG alla Logica ladder (utilizzando il tag Messaggio dal n. 1 e l'elemento di destinazione dal n. 2). I valori Classe, Istanza e Attributo dipendono dai dati desiderati.
4. Nella scheda Communication (Comunicazione) del comando MSG, inserire il percorso del modulo di controllo di sicurezza; ad esempio, `Ethernet, 2, 192.168.0.128`, dove *2* è utilizzato per le connessioni EtherNet/IP nel PLC e l'indirizzo IP visualizzato è quello del modulo di controllo di sicurezza.

## 12.4.12 Configurazione EIP su PLC Omron

Le figure seguenti mostrano una connessione EtherNet/IP tra un Modulo di sicurezza e un PLC Omron CJ2H.

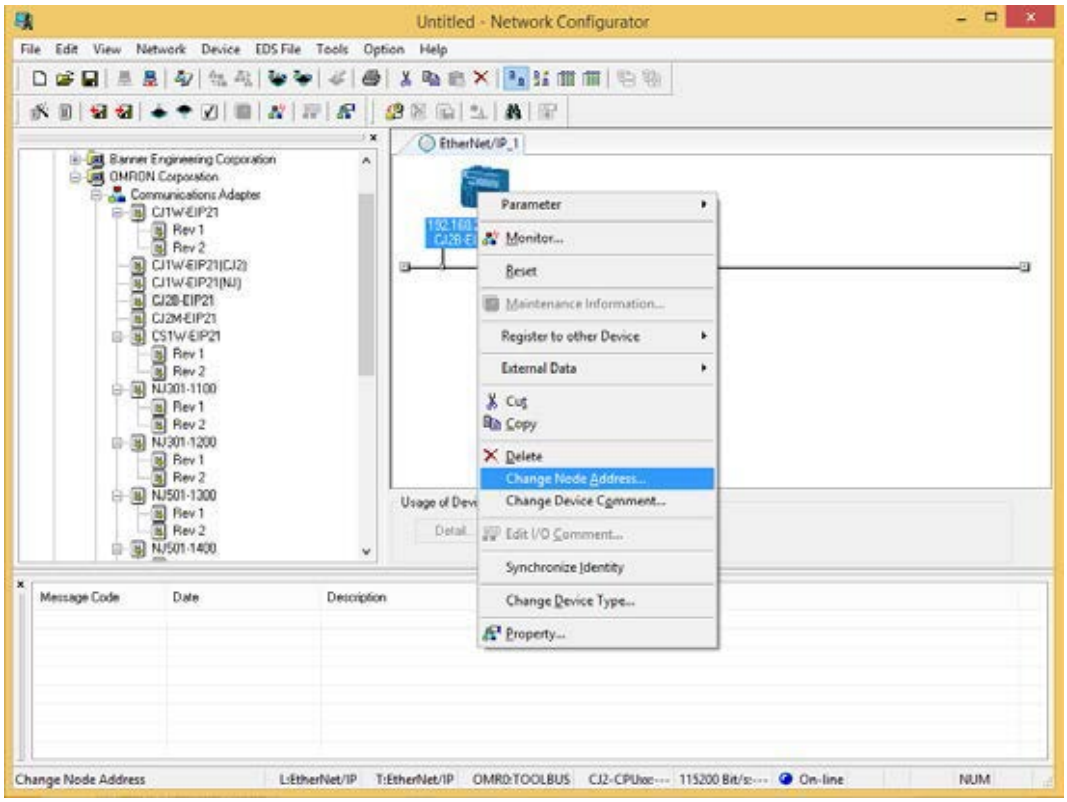
1. Aprire il software del configuratore di rete Omron.

*Figura 198. Software del configuratore di rete Omron*



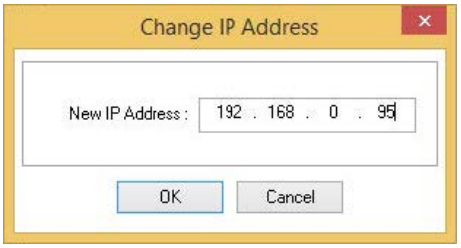

2. Aggiungere alla rete il PLC corretto.
3. Fare clic con il tasto destro del mouse sul PLC e fare clic su **Cambia indirizzo nodo** per cambiare l'indirizzo IP.

*Figura 199. Menu contestuale*



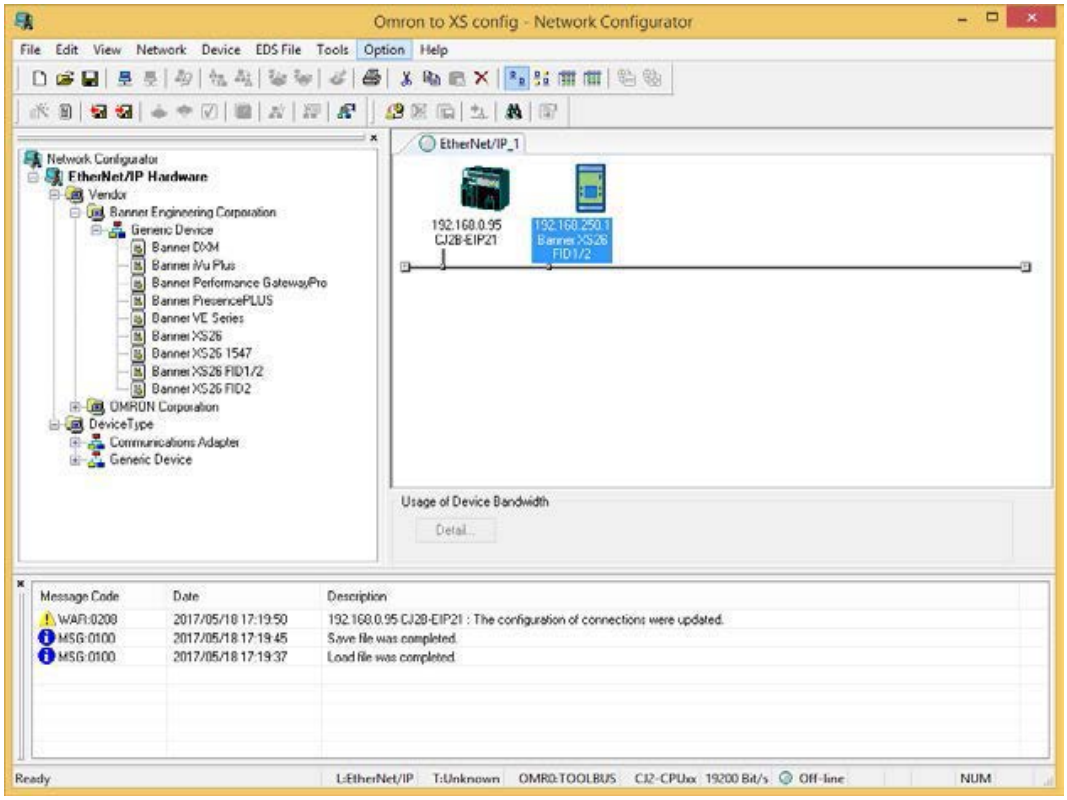

Ecco l'indirizzo IP del PLC:

*Figura 200. Indirizzo IP PLC*



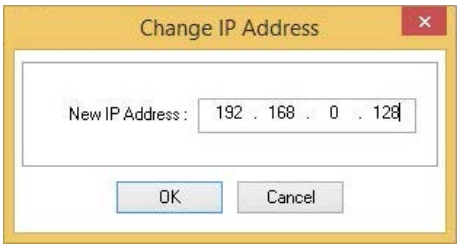

4. Installare il file EDS del modulo di controllo di sicurezza.
   a) Andare in **EDS_File** > **Installa**.
   b) Individuare e selezionare il file EDS.
   c) Fare doppio clic sul nuovo elemento dall'elenco a sinistra per aggiungerlo alla rete.

*Figura 201. Aggiungere il Modulo di sicurezza*



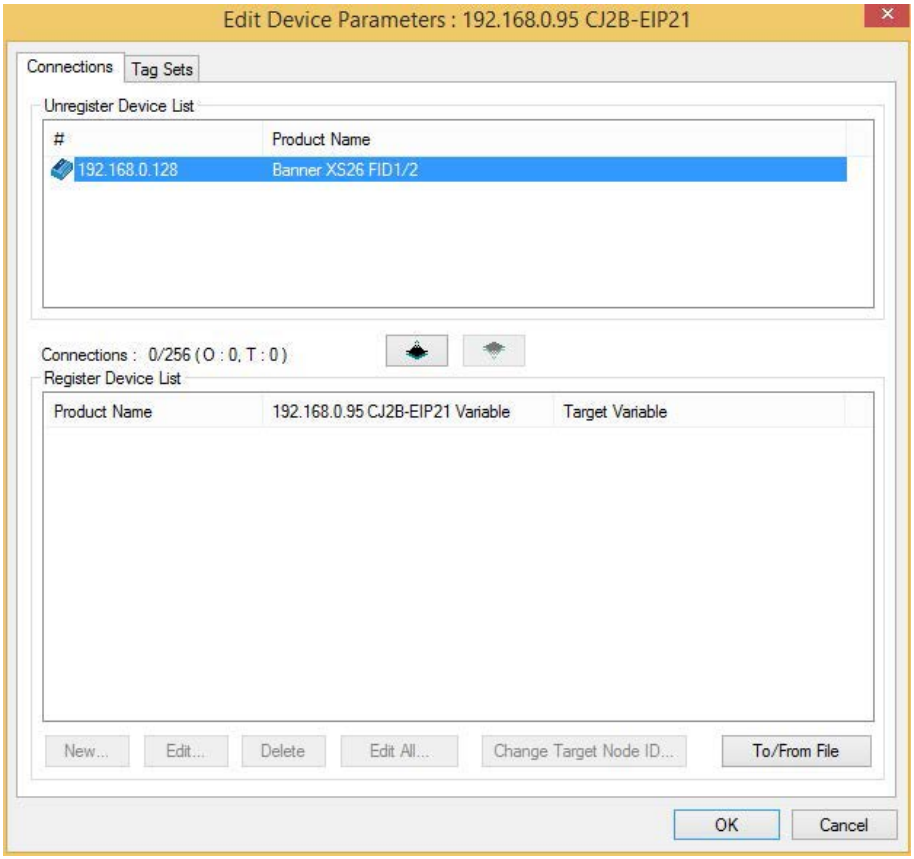

5. Fare clic con il tasto destro del mouse sul Modulo di sicurezza e fare clic su **Cambia indirizzo nodo** per cambiare l'indirizzo IP.
6. Inserire l'indirizzo IP del Modulo di sicurezza.

*Figura 202. Indirizzo IP del Modulo di sicurezza*



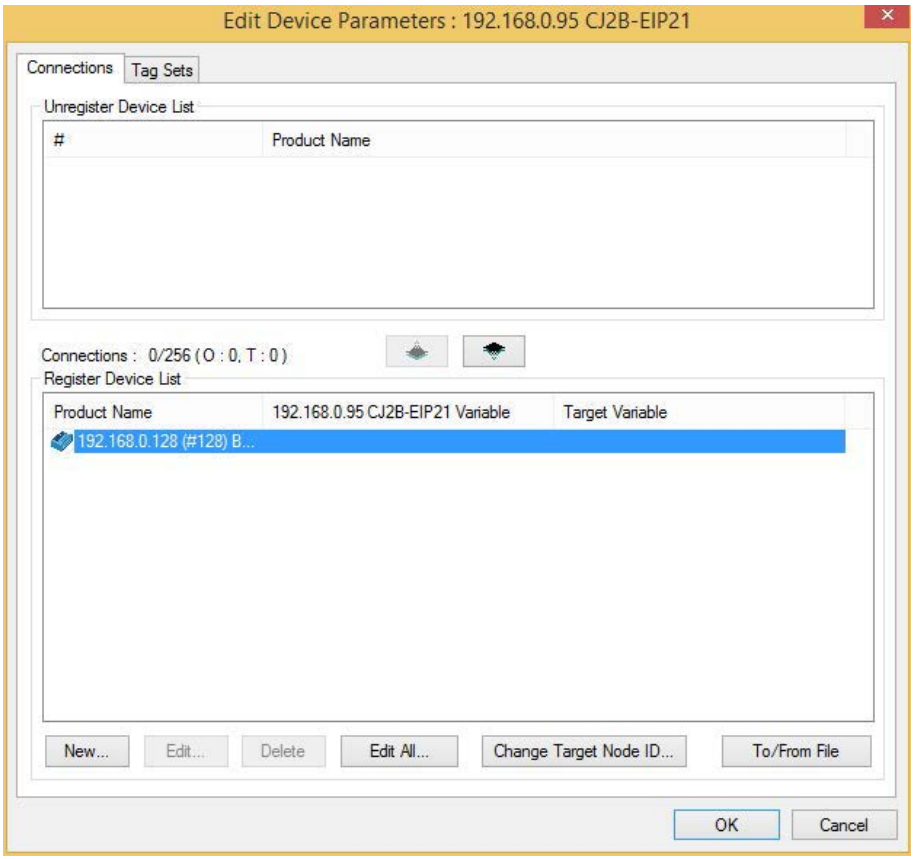

7. Fare doppio clic sull'icona del PLC per modificare i parametri del dispositivo.
   a) Selezionare il Modulo di sicurezza dall'**Elenco dispositivi non di registro**.

*Figura 203. **Elenco dispositivi non di registro***



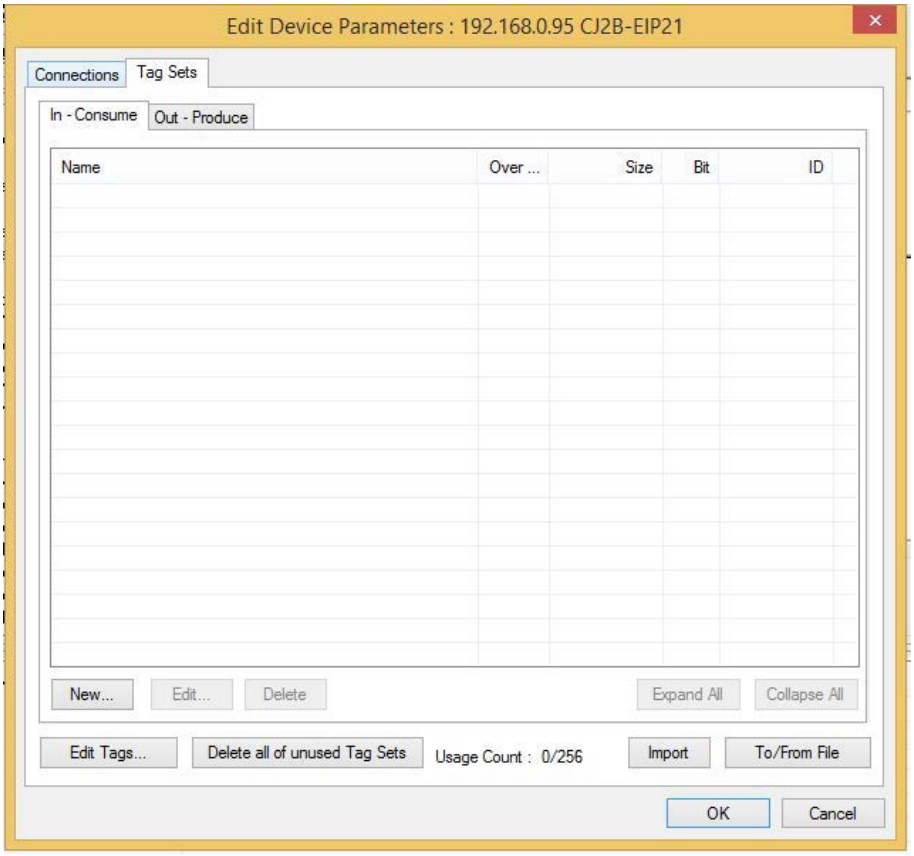

b) Fare clic sulla freccia in basso per inviarlo all'**Elenco dispositivi di registro**.

*Figura 204. **Elenco dispositivi di registro***




c) Fare clic sulla scheda **Set di tag** (per vedere la finestra seguente).

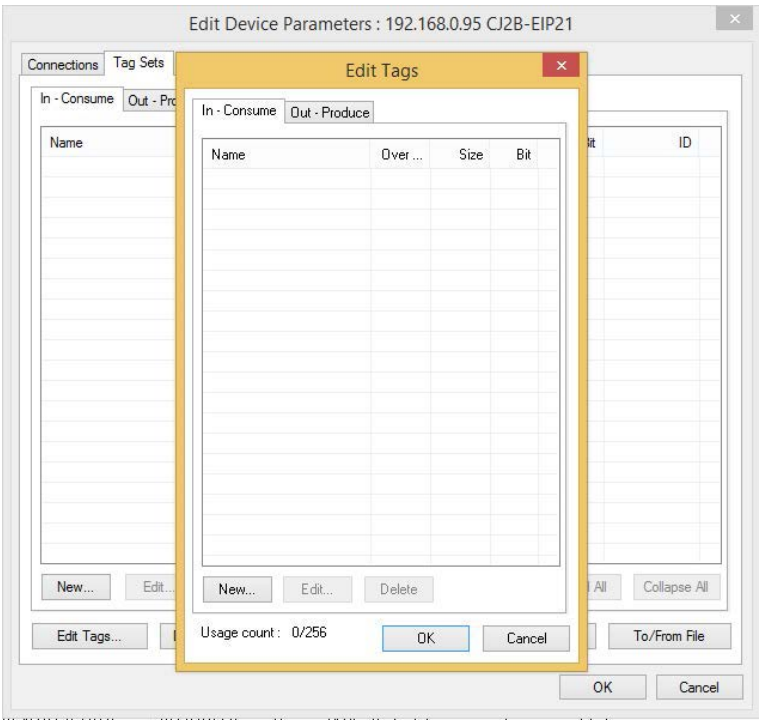
*Figura 205. Scheda **Set di tag***




d) Fare clic su **Modifica tag…**.
Viene visualizzata la finestra **Modifica tag**.

e) Fare clic sulla scheda **In - Consumo**.

*Figura 206. Finestra **Modifica tag** —Scheda **In - Consumo***



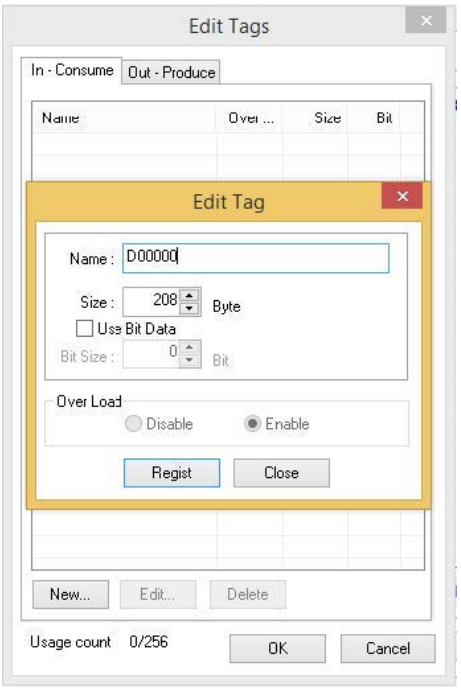

f) Fare clic su **Nuovo**.
Viene visualizzata la finestra **Modifica tag**.

g) Selezionare un'area dati CPU di tipo e dimensioni appropriate.
In questo esempio, il modulo di controllo di sicurezza invierà word di 16 bit, quindi l'area DM è corretta. Scegliere per **Size** (Dimensioni, ovvero il numero di byte) un valore pari all'istanza assembly EIP desiderata. La figura successiva mostra la scheda *In - Consume* (In - Consumo), dal punto di vista del PLC, ovvero gli assembly T > O. Per maggiori informazioni sugli oggetti assembly, vedere Ingressi del modulo di controllo di

sicurezza (uscite da PLC) (pagina 171) e Uscite da modulo di controllo di sicurezza (ingressi al PLC) (pagina 173). Le scelte sono:

- Stato/Guasto VO - 100 (0×64), dimensioni 16 byte
- Word indice di guasto - 101 (0×65), dimensioni 208 byte
- Solo registro errori - 102 (0×66), dimensioni 300 byte
- Reset/Annulla ritardo - 103 (0×67), dimensioni 70 byte
- VRCD più ISD - 104 (0×68), dimensioni 224 byte

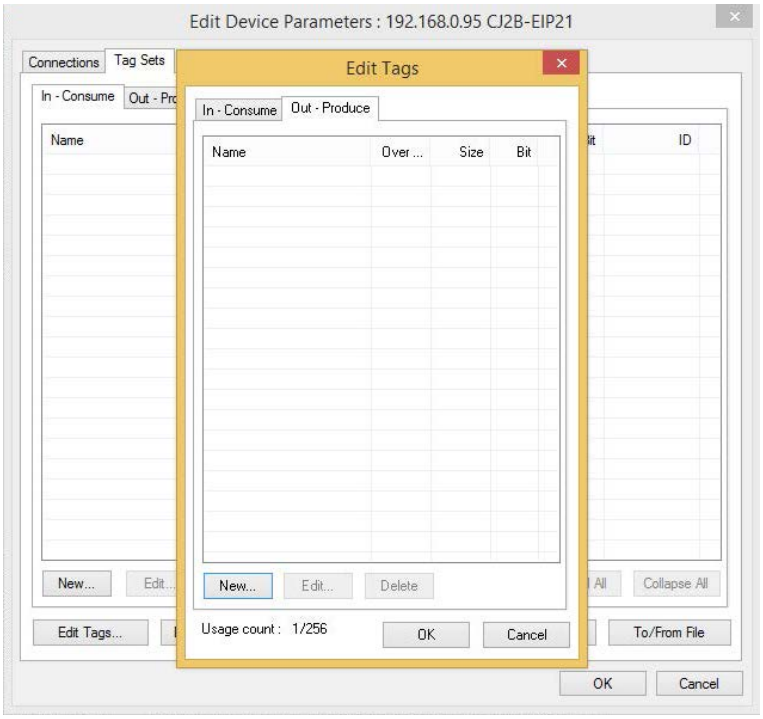
*Figura 207. Finestra **Modifica tag***




h) Dopo aver inserito il **Nome** (si ricordi che fa riferimento a un'Area dati CPU sul PLC) e le **Dimensioni** in byte, fare clic su **Registra** e poi su **Chiudi**.

i) Fare clic sulla scheda **Uscita - Produzione**.

*Figura 208. Scheda **Uscita - Produzione***




j) Fare clic su **Nuovo**.

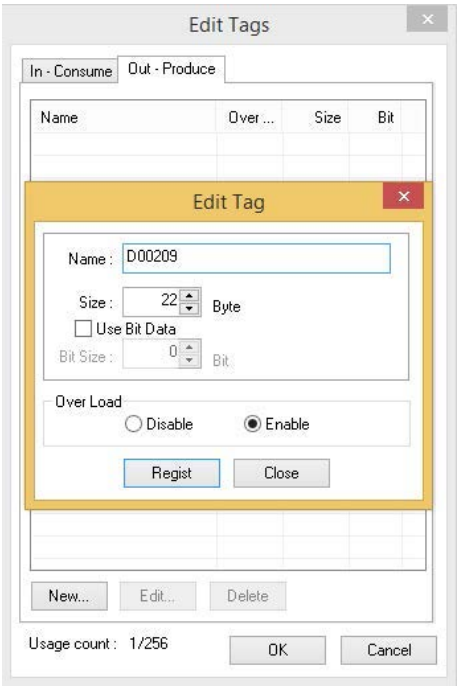
k) Scegliere un'area dati CPU di tipo e dimensioni appropriate.

Le scelte sono:

- 112 (0×70), dimensioni 2 byte (nessun dato in questi registri)

- 113 (0×71), dimensioni 22 byte (bit reset virtuale, annulla ritardo)

*Figura 209. Finestra **Modifica tag***




l) Dopo aver inserito il **Nome** (si ricordi che fa riferimento a un'Area dati CPU sul PLC) e le **Dimensioni** in byte, fare clic su **Registra** e poi su **Chiudi**.

m) Nella finestra **Modifica tag**, fare clic su **OK**.
Viene visualizzato il messaggio “I nuovi tag saranno registrati come set di tag”.

n) Fare clic su **Sì**.

8. Selezionare due volte i tag facendo clic su entrambe le schede **In - Consume** (In-Consumo) e **Out - Produce** (Out - Produzione).

*Figura 210. Scheda **In - Consumo***

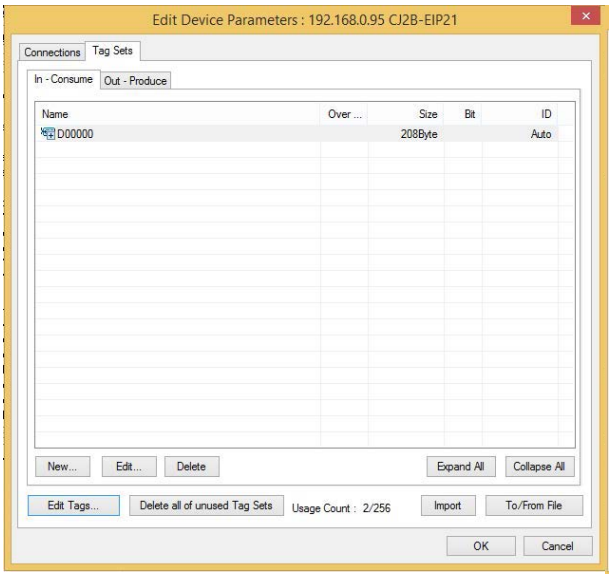
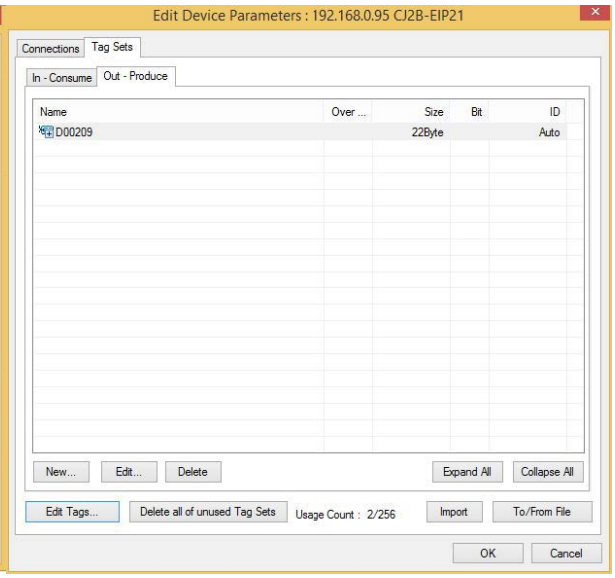
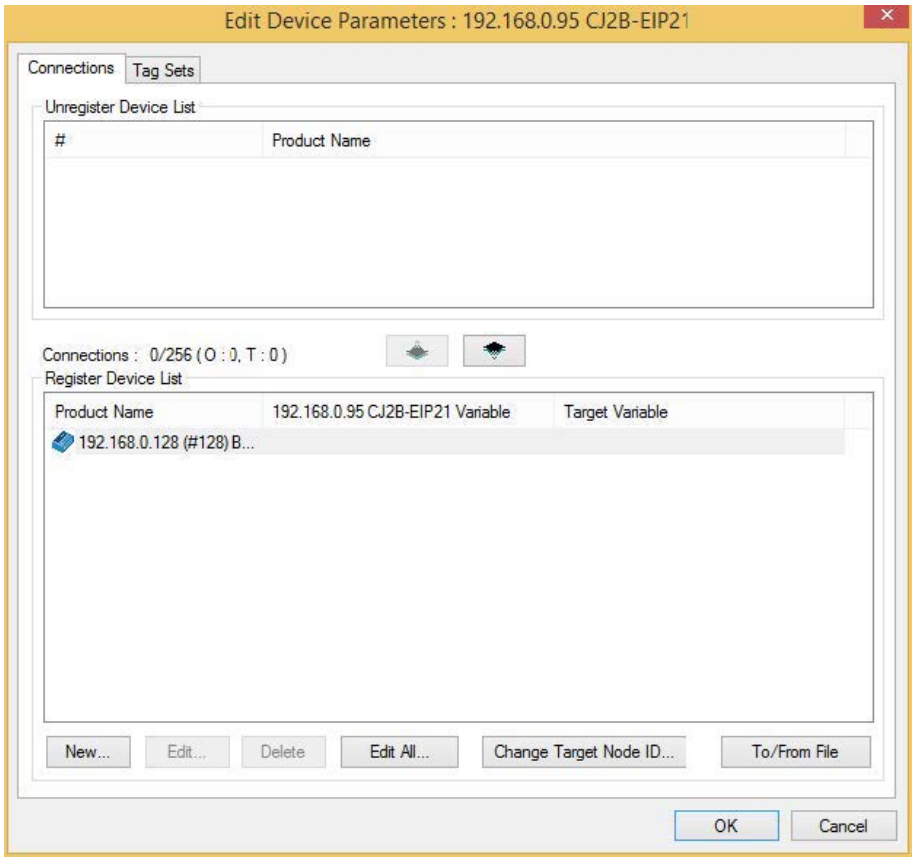



*Figura 211. Scheda **Uscita - Produzione***



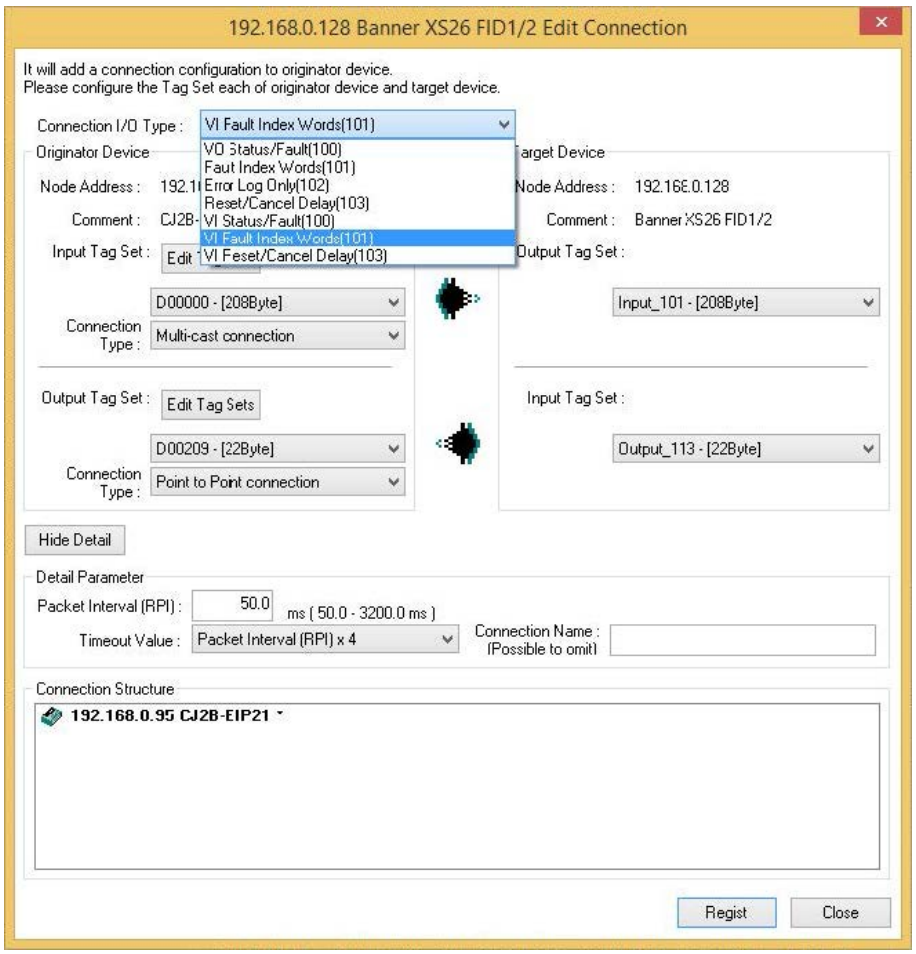

9. Ritornare alla scheda **Connessioni** (per vedere la finestra successiva).

*Figura 212. Finestra **Modifica parametri dispositivo** Scheda—**Connessioni***



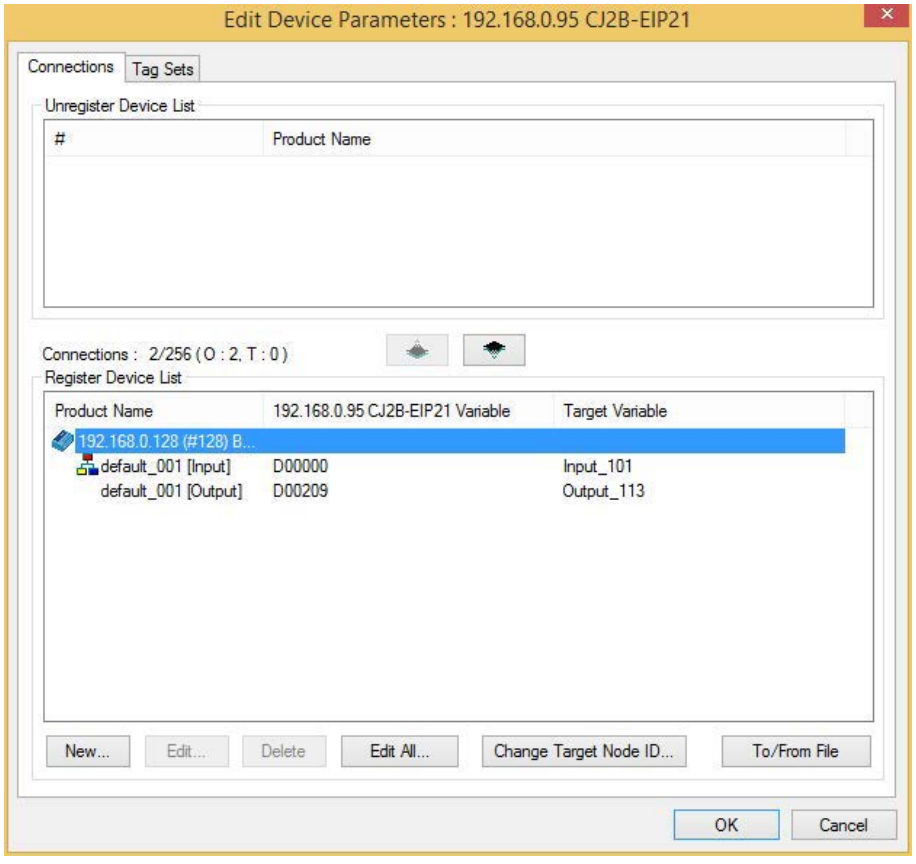

10. Fare doppio clic sul Modulo di sicurezza visibile nell'**Elenco dispositivi di registro**.
    Si apre la finestra **Modifica connessione**.
11. Selezionare le **Connessioni** ed **RPI** corretti.

*Figura 213. Modifica connessioni*



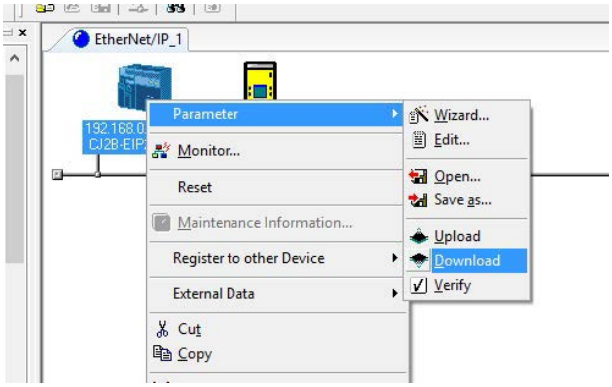

12. Fare clic su **Registra** e poi su **Chiudi**.
13. Fare clic su **OK** nella finestra **Modifica parametri**.

*Figura 214. Finestra **Modifica parametri***



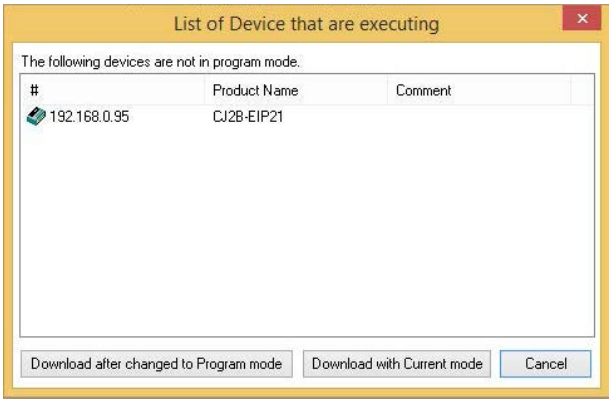
14. Andare online e scaricare la configurazione sul PLC.

*Figura 215. Scaricare la configurazione*




15. Fare clic su **Sì** nel messaggio "Avvia download dei parametri sui dispositivi selezionati".
16. Selezionare un'opzione di download.

*Figura 216. Opzioni di download*

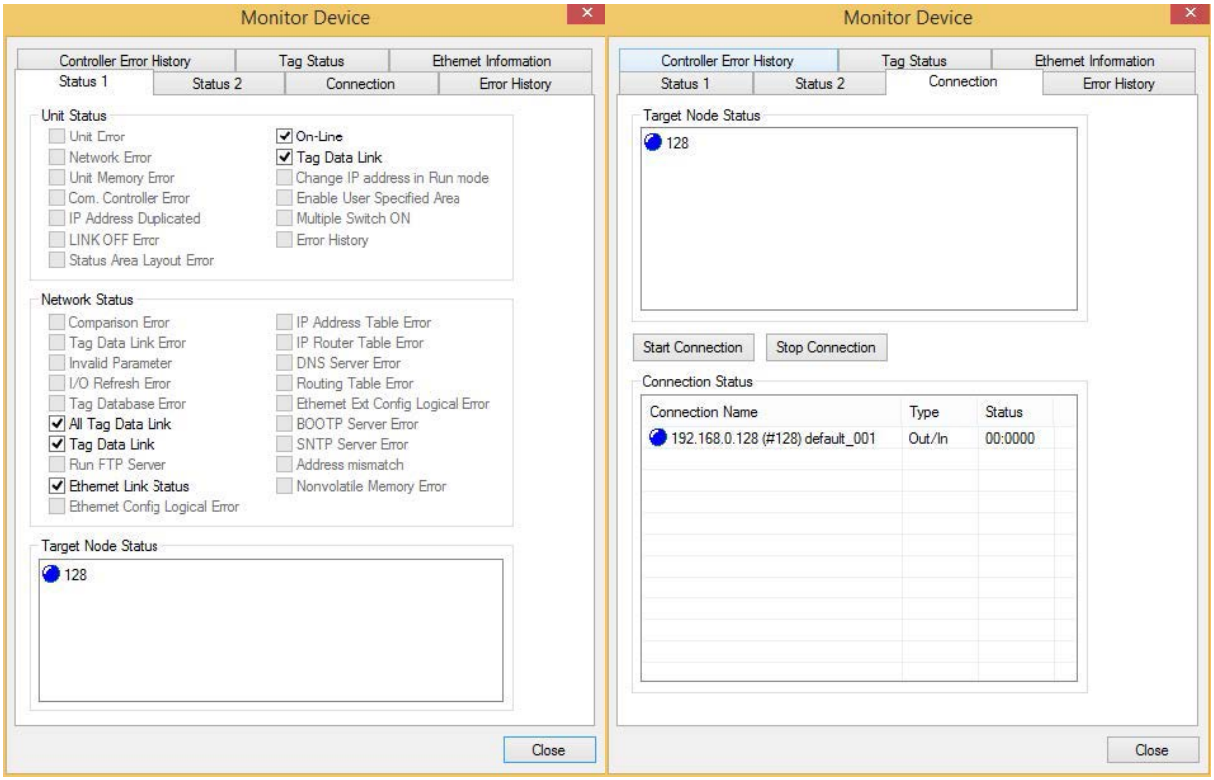



17. Fare clic su **Sì** nel messaggio "Lo stato della modalità del modulo di controllo sarà ripristinato prima di avviare il download" e poi su **OK** nel messaggio "Il download del parametro del dispositivo è stato completato".
18. Fare clic col pulsante destro del mouse sull'icona del PLC e selezionare **Monitor** (Monitoraggio).

    Questa finestra mostra se la connessione appare corretta. Le icone blu indicano che la connessione è corretta e senza errori.

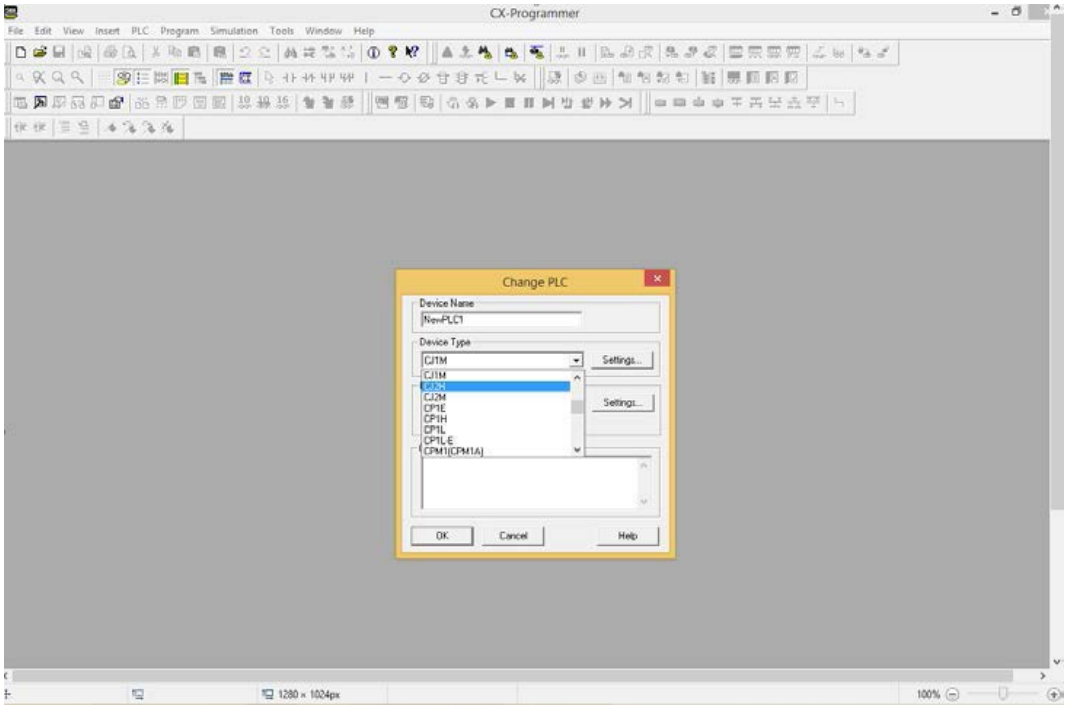
*Figura 217. Finestra **Monitora dispositivo**—Scheda **Stato 1***

*Figura 218. Finestra **Monitora dispositivo**—Scheda **Connessione***



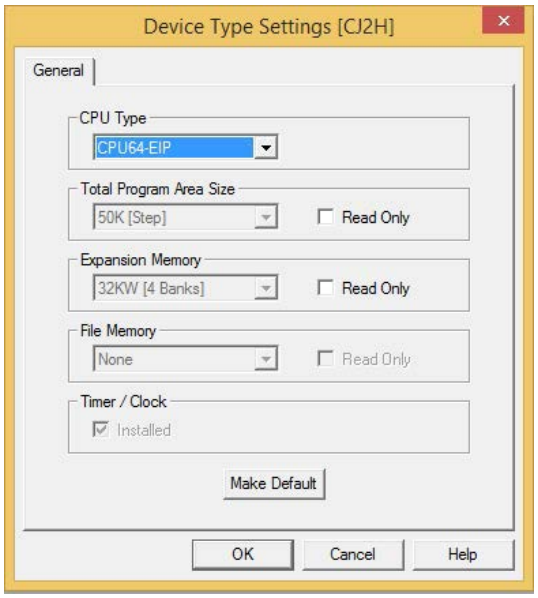

19. Aprire il software Programmatore CX.
20. Andare in **File** > **Nuovo**.
    Viene visualizzata la finestra **Cambia PLC**.
21. Selezionare un modello di PLC e fare clic su **Impostazioni**.

*Figura 219. Finestra **Cambia PLC***



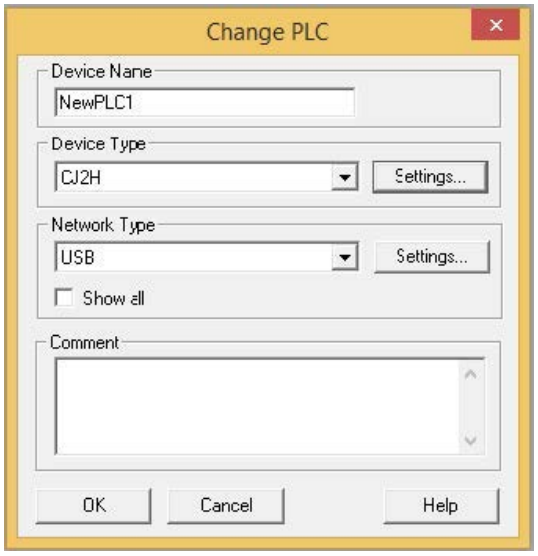

22. Selezionare un **Tipo CPU** e fare clic su **OK.**

*Figura 220. Finestra **Impostazioni tipo dispositivo***



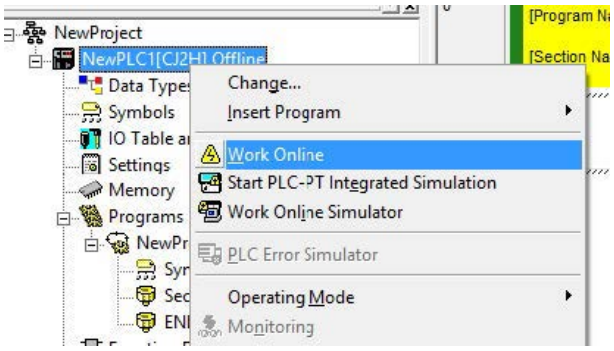

23. Selezionare un **Tipo rete** e fare clic su **OK**.

*Figura 221. Finestra **Cambia PLC***



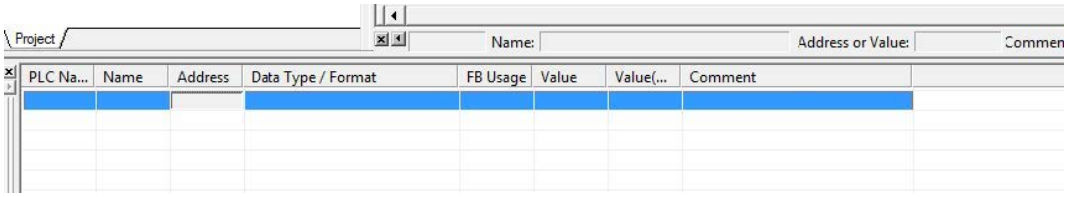

24. Andare online con il PLC; fare clic su **Lavora online**.

*Figura 222. Lavora online*




25. Fare clic su **Sì** per effettuare la connessione al PLC.
26. Andare in **Visualizza** > **Finestre** > **Controllo**.
27. Fare clic sulla prima riga della finestra **Controllo**.
    Si apre la finestra **Modifica finestra di dialogo**.

*Figura 223. Finestra **Controllo***

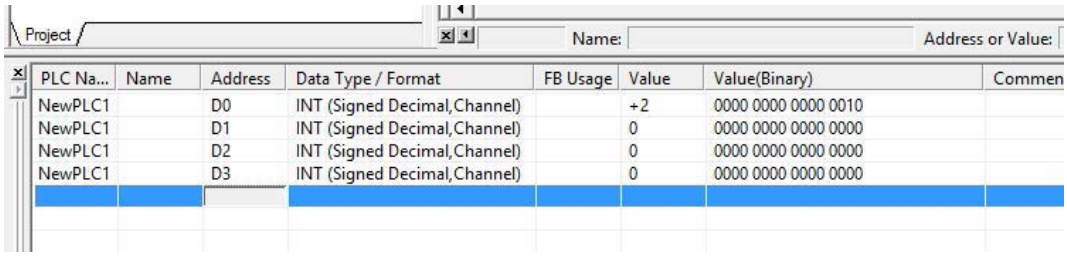



28. Aggiungere alcuni registri alla finestra **Controllo**.

*Figura 224. **Modifica finestra di dialogo***




*Figura 225. Finestra **Controllo** —Quattro registri*




La finestra **Controllo** illustrata nella figura precedente, contiene quattro registri di dati di uscita (ingresso PLC) del modulo di sicurezza. Si noti che è attiva l'Uscita virtuale n. 2 (registro D0, bit 1).

# 12.5 Modbus/TCP

Il protocollo Modbus/TCP fornisce informazioni sui dispositivi utilizzando i banchi di registri e bobine definiti dal dispositivo slave.

In questa sezione vengono definiti i banchi di registri e bobine. In base alla specifica, Modbus/TCP utilizza TCP porta 502. Il modulo di sicurezza non supporta un ID unità pari a 0 (talvolta chiamato ID slave o ID dispositivo).

Per inviare i valori di uscita dal modulo di controllo di sicurezza al PLC, vengono utilizzati i seguenti registri. Possono essere letti come registri di ingresso (30000) con il codice funzione Modbus 04, Read Input Registers (Leggi registri di ingresso). I medesimi valori possono essere letti anche come registri di memoria (40000) utilizzando il codice funzione Modbus 03, Read Holding Registers (Leggi registri di memoria). Le informazioni di stato per tutte le uscite virtuali e relativi flag di guasto, contenute nei primi otto registri, possono essere lette anche come ingressi (10000) con il codice funzione Modbus 02, Read Input Status (Leggi stato di ingresso).

**Nota:** I moduli di sicurezza FID 2 e XS/SC26-2 successivi si distinguono dai modelli XS/SC26-2 FID 1 in quanto FID 2 e versioni successive non consentono più l'accesso alle prime 64 uscite virtuali con le bobine Modbus/TCP 0001–00064, né ai bit di guasto delle prime 64 uscite virtuali con le bobine Modbus/TCP 00065–00128.

### Le prime 64 uscite virtuali e relativi guasti (ingressi 10001–10128)

*Tabella 24. 02: lettura stato di ingresso*

| Ingresso n. | NOME | Ingresso n. | NOME |
|---|---|---|---|
| 10001 | VO1 | 10065 | Bit guasto VO1 |
| 10002 | VO2 | 10066 | Bit guasto VO2 |
| 10003 | VO3 | 10067 | Bit guasto VO3 |
| … | … | … | … |
| 10063 | VO63 | 10127 | Bit guasto VO63 |
| 10064 | VO64 | 10128 | Bit guasto VO64 |

### Tutte le 256 uscite virtuali e relativi guasti (ingressi 11001–11256, 12001–12256)

*Tabella 25. 02: lettura stato di ingresso*

| Ingresso n. | NOME | Ingresso n. | NOME |
|---|---|---|---|
| 11001 | VO1 | 12001 | Bit guasto VO1 |
| 11002 | VO2 | 12002 | Bit guasto VO2 |
| 11003 | VO3 | 12003 | Bit guasto VO3 |
| … | … | … | … |
| 11255 | VO255 | 12255 | Bit guasto VO255 |
| 11256 | VO256 | 12256 | Bit guasto VO256 |

### Ingresso virtuale, feedback e controllo Reset virtuale/Annulla ritardo (bobine 3001–3064, 4001–4016, ingressi 15001–15016)

Vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57).

*Tabella 26. 05: Scrittura singola bobina; 02: lettura stato di ingresso*

| Ingresso n. | NOME | Ingresso n. | NOME |
|---|---|---|---|
| 3001 | VI1 ON/OFF | 15001 | VRCD1 Feedback |
| 3002 | VI2 ON/OFF | 15002 | VRCD2 Feedback |
| … | … | … | … |
| 3064 | VI 64 ON/OFF | 15016 | VRCD16 Feedback |
| 4001 | VRCD1 ON/OFF | | |
| 4002 | VRCD2 ON/OFF | | |
| … | | | |
| 4016 | VRCD16 ON/OFF | | |

### Registri uscite modulo di sicurezza (ingresso Modbus/TCP o registri di memoria)

| REG ingresso n. | REG memoria n. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 2 | 2 | VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |

| REG ingresso n. | REG memoria n. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|---|
| 3 | 3 | VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 4 | 4 | VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 5 | 5 | Bit di guasto per VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 6 | 6 | Bit di guasto per VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 7 | 7 | Bit di guasto per VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 8 | 8 | Bit di guasto per VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| | 9 | Ingresso virtuale ON/OFF (1-16) | Numero intero a 16 bit |
| | 10 | Ingresso virtuale ON/OFF (17-32) | Numero intero a 16 bit |
| | 11 | Ingresso virtuale ON/OFF (33-48) | Numero intero a 16 bit |
| | 12 | Ingresso virtuale ON/OFF (49-64) | Numero intero a 16 bit |
| 13–16 | 13–16 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| | 17 | Reset virtuale/Annulla ritardo (1–16) [bit registro RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 18 | 18 | riservato | Numero intero a 16 bit |
| | 19 | Codice attuazione RCD [registro abilitazione RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 20 | 20 | Reset virtuale/Annulla ritardi (1–16) Feedback [Bit registro di feedback RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 21 | 21 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 22 | 22 | Feedback codice di attuazione RCD [registro di feedback abilitazione RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 23–40 | 23–40 | riservato | Numero intero a 16 bit |
| 41 | 41 | Indice di guasto VO1 | Numero intero a 16 bit |
| 42 | 42 | Indice di guasto VO2 | Numero intero a 16 bit |
| 43 | 43 | Indice di guasto VO3 | Numero intero a 16 bit |
| 44 | 44 | Indice di guasto VO4 | Numero intero a 16 bit |
| 45 | 45 | Indice di guasto VO5 | Numero intero a 16 bit |
| 46 | 46 | Indice di guasto VO6 | Numero intero a 16 bit |
| 47 | 47 | Indice di guasto VO7 | Numero intero a 16 bit |
| 48 | 48 | Indice di guasto VO8 | Numero intero a 16 bit |
| 49 | 49 | Indice di guasto VO9 | Numero intero a 16 bit |
| 50 | 50 | Indice di guasto VO10 | Numero intero a 16 bit |
| 51 | 51 | Indice di guasto VO11 | Numero intero a 16 bit |
| 52 | 52 | Indice di guasto VO12 | Numero intero a 16 bit |
| 53 | 53 | Indice di guasto VO13 | Numero intero a 16 bit |
| 54 | 54 | Indice di guasto VO14 | Numero intero a 16 bit |
| 55 | 55 | Indice di guasto VO15 | Numero intero a 16 bit |
| 56 | 56 | Indice di guasto VO16 | Numero intero a 16 bit |

| REG ingresso n. | REG memoria n. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|---|
| 57 | 57 | Indice di guasto VO17 | Numero intero a 16 bit |
| 58 | 58 | Indice di guasto VO18 | Numero intero a 16 bit |
| 59 | 59 | Indice di guasto VO19 | Numero intero a 16 bit |
| 60 | 60 | Indice di guasto VO20 | Numero intero a 16 bit |
| 61 | 61 | Indice di guasto VO21 | Numero intero a 16 bit |
| 62 | 62 | Indice di guasto VO22 | Numero intero a 16 bit |
| 63 | 63 | Indice di guasto VO23 | Numero intero a 16 bit |
| 64 | 64 | Indice di guasto VO24 | Numero intero a 16 bit |
| 65 | 65 | Indice di guasto VO25 | Numero intero a 16 bit |
| 66 | 66 | Indice di guasto VO26 | Numero intero a 16 bit |
| 67 | 67 | Indice di guasto VO27 | Numero intero a 16 bit |
| 68 | 68 | Indice di guasto VO28 | Numero intero a 16 bit |
| 69 | 69 | Indice di guasto VO29 | Numero intero a 16 bit |
| 70 | 70 | Indice di guasto VO30 | Numero intero a 16 bit |
| 71 | 71 | Indice di guasto VO31 | Numero intero a 16 bit |
| 72 | 72 | Indice di guasto VO32 | Numero intero a 16 bit |
| 73 | 73 | Indice di guasto VO33 | Numero intero a 16 bit |
| 74 | 74 | Indice di guasto VO34 | Numero intero a 16 bit |
| 75 | 75 | Indice di guasto VO35 | Numero intero a 16 bit |
| 76 | 76 | Indice di guasto VO36 | Numero intero a 16 bit |
| 77 | 77 | Indice di guasto VO37 | Numero intero a 16 bit |
| 78 | 78 | Indice di guasto VO38 | Numero intero a 16 bit |
| 79 | 79 | Indice di guasto VO39 | Numero intero a 16 bit |
| 80 | 80 | Indice di guasto VO40 | Numero intero a 16 bit |
| 81 | 81 | Indice di guasto VO41 | Numero intero a 16 bit |
| 82 | 82 | Indice di guasto VO42 | Numero intero a 16 bit |
| 83 | 83 | Indice di guasto VO43 | Numero intero a 16 bit |
| 84 | 84 | Indice di guasto VO44 | Numero intero a 16 bit |
| 85 | 85 | Indice di guasto VO45 | Numero intero a 16 bit |
| 86 | 86 | Indice di guasto VO46 | Numero intero a 16 bit |
| 87 | 87 | Indice di guasto VO47 | Numero intero a 16 bit |
| 88 | 88 | Indice di guasto VO48 | Numero intero a 16 bit |
| 89 | 89 | Indice di guasto VO49 | Numero intero a 16 bit |
| 90 | 90 | Indice di guasto VO50 | Numero intero a 16 bit |
| 91 | 91 | Indice di guasto VO51 | Numero intero a 16 bit |
| 92 | 92 | Indice di guasto VO52 | Numero intero a 16 bit |
| 93 | 93 | Indice di guasto VO53 | Numero intero a 16 bit |
| 94 | 94 | Indice di guasto VO54 | Numero intero a 16 bit |
| 95 | 95 | Indice di guasto VO55 | Numero intero a 16 bit |
| 96 | 96 | Indice di guasto VO56 | Numero intero a 16 bit |
| 97 | 97 | Indice di guasto VO57 | Numero intero a 16 bit |
| 98 | 98 | Indice di guasto VO58 | Numero intero a 16 bit |

| REG ingresso n. | REG memoria n. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|---|
| 99 | 99 | Indice di guasto VO59 | Numero intero a 16 bit |
| 100 | 100 | Indice di guasto VO60 | Numero intero a 16 bit |
| 101 | 101 | Indice di guasto VO61 | Numero intero a 16 bit |
| 102 | 102 | Indice di guasto VO62 | Numero intero a 16 bit |
| 103 | 103 | Indice di guasto VO63 | Numero intero a 16 bit |
| 104 | 104 | Indice di guasto VO64 | Numero intero a 16 bit |
| 105–106 | 105–106 | Codice di guasto completo VO1 | Numero intero a 32 bit |
| 107–108 | 107–108 | Codice di guasto completo VO2 | Numero intero a 32 bit |
| 109–110 | 109–110 | Codice di guasto completo VO3 | Numero intero a 32 bit |
| 111–112 | 111–112 | Codice di guasto completo VO4 | Numero intero a 32 bit |
| 113–114 | 113–114 | Codice di guasto completo VO5 | Numero intero a 32 bit |
| 115–116 | 115–116 | Codice di guasto completo VO6 | Numero intero a 32 bit |
| 117–118 | 117–118 | Codice di guasto completo VO7 | Numero intero a 32 bit |
| 119–120 | 119–120 | Codice di guasto completo VO8 | Numero intero a 32 bit |
| 121–122 | 121–122 | Codice di guasto completo VO9 | Numero intero a 32 bit |
| 123–124 | 123–124 | Codice di guasto completo VO10 | Numero intero a 32 bit |
| 125–126 | 125–126 | Codice di guasto completo VO11 | Numero intero a 32 bit |
| 127–128 | 127–128 | Codice di guasto completo VO12 | Numero intero a 32 bit |
| 129–130 | 129–130 | Codice di guasto completo VO13 | Numero intero a 32 bit |
| 131–132 | 131–132 | Codice di guasto completo VO14 | Numero intero a 32 bit |
| 133–134 | 133–134 | Codice di guasto completo VO15 | Numero intero a 32 bit |
| 135–136 | 135–136 | Codice di guasto completo VO16 | Numero intero a 32 bit |
| 137–138 | 137–138 | Codice di guasto completo VO17 | Numero intero a 32 bit |
| 139–140 | 139–140 | Codice di guasto completo VO18 | Numero intero a 32 bit |
| 141–142 | 141–142 | Codice di guasto completo VO19 | Numero intero a 32 bit |
| 143–144 | 143–144 | Codice di guasto completo VO20 | Numero intero a 32 bit |
| 145–146 | 145–146 | Codice di guasto completo VO21 | Numero intero a 32 bit |
| 147–148 | 147–148 | Codice di guasto completo VO22 | Numero intero a 32 bit |
| 149–150 | 149–150 | Codice di guasto completo VO23 | Numero intero a 32 bit |
| 151–152 | 151–152 | Codice di guasto completo VO24 | Numero intero a 32 bit |
| 153–154 | 153–154 | Codice di guasto completo VO25 | Numero intero a 32 bit |
| 155–156 | 155–156 | Codice di guasto completo VO26 | Numero intero a 32 bit |
| 157–158 | 157–158 | Codice di guasto completo VO27 | Numero intero a 32 bit |
| 159–160 | 159–160 | Codice di guasto completo VO28 | Numero intero a 32 bit |
| 161–162 | 161–162 | Codice di guasto completo VO29 | Numero intero a 32 bit |
| 163–164 | 163–164 | Codice di guasto completo VO30 | Numero intero a 32 bit |
| 165–166 | 165–166 | Codice di guasto completo VO31 | Numero intero a 32 bit |
| 167–168 | 167–168 | Codice di guasto completo VO32 | Numero intero a 32 bit |
| 169–170 | 169–170 | Codice di guasto completo VO33 | Numero intero a 32 bit |
| 171–172 | 171–172 | Codice di guasto completo VO34 | Numero intero a 32 bit |
| 173–174 | 173–174 | Codice di guasto completo VO35 | Numero intero a 32 bit |
| 175–176 | 175–176 | Codice di guasto completo VO36 | Numero intero a 32 bit |

| REG ingresso n. | REG memoria n. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|---|
| 177–178 | 177–178 | Codice di guasto completo VO37 | Numero intero a 32 bit |
| 179–180 | 179–180 | Codice di guasto completo VO38 | Numero intero a 32 bit |
| 181–182 | 181–182 | Codice di guasto completo VO39 | Numero intero a 32 bit |
| 183–184 | 183–184 | Codice di guasto completo VO40 | Numero intero a 32 bit |
| 185–186 | 185–186 | Codice di guasto completo VO41 | Numero intero a 32 bit |
| 187–188 | 187–188 | Codice di guasto completo VO42 | Numero intero a 32 bit |
| 189–190 | 189–190 | Codice di guasto completo VO43 | Numero intero a 32 bit |
| 191–192 | 191–192 | Codice di guasto completo VO44 | Numero intero a 32 bit |
| 193–194 | 193–194 | Codice di guasto completo VO45 | Numero intero a 32 bit |
| 195–196 | 195–196 | Codice di guasto completo VO46 | Numero intero a 32 bit |
| 197–198 | 197–198 | Codice di guasto completo VO47 | Numero intero a 32 bit |
| 199–200 | 199–200 | Codice di guasto completo VO48 | Numero intero a 32 bit |
| 201–202 | 201–202 | Codice di guasto completo VO49 | Numero intero a 32 bit |
| 203–204 | 203–204 | Codice di guasto completo VO50 | Numero intero a 32 bit |
| 205–206 | 205–206 | Codice di guasto completo VO51 | Numero intero a 32 bit |
| 207–208 | 207–208 | Codice di guasto completo VO52 | Numero intero a 32 bit |
| 209–210 | 209–210 | Codice di guasto completo VO53 | Numero intero a 32 bit |
| 211–212 | 211–212 | Codice di guasto completo VO54 | Numero intero a 32 bit |
| 213–214 | 213–214 | Codice di guasto completo VO55 | Numero intero a 32 bit |
| 215–216 | 215–216 | Codice di guasto completo VO56 | Numero intero a 32 bit |
| 217–218 | 217–218 | Codice di guasto completo VO57 | Numero intero a 32 bit |
| 219–220 | 219–220 | Codice di guasto completo VO58 | Numero intero a 32 bit |
| 221–222 | 221–222 | Codice di guasto completo VO59 | Numero intero a 32 bit |
| 223–224 | 223–224 | Codice di guasto completo VO60 | Numero intero a 32 bit |
| 225–226 | 225–226 | Codice di guasto completo VO61 | Numero intero a 32 bit |
| 227–228 | 227–228 | Codice di guasto completo VO62 | Numero intero a 32 bit |
| 229–230 | 229–230 | Codice di guasto completo VO63 | Numero intero a 32 bit |
| 231–232 | 231–232 | Codice di guasto completo VO64 | Numero intero a 32 bit |
| 233–234 | 233–234 | Timestamp guasto n. 1 | Numero intero a 32 bit |
| 235–242 | 235–242 | Nome guasto n. 1 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 243 | 243 | Codice di errore guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 244 | 244 | Codice di errore avanzato guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 245 | 245 | Indice messaggi di errore guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 246–247 | 246–247 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 248–249 | 248–249 | Timestamp guasto n. 2 | Numero intero a 32 bit |
| 250–257 | 250–257 | Nome guasto n. 2 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 258 | 258 | Codice di errore guasto n. 2 | Numero intero a 16 bit |
| 259 | 259 | Codice di errore avanzato guasto n. 2 | Numero intero a 16 bit |
| 260 | 260 | Indice messaggi di errore guasto n. 2 | Numero intero a 16 bit |
| 261–262 | 261–262 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 263–264 | 263–264 | Timestamp guasto n. 3 | Numero intero a 32 bit |

| REG ingresso n. | REG memoria n. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|---|
| 265–272 | 265–272 | Nome guasto n. 3 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 273 | 273 | Codice di errore guasto n. 3 | Numero intero a 16 bit |
| 274 | 274 | Codice di errore avanzato guasto n. 3 | Numero intero a 16 bit |
| 275 | 275 | Indice messaggi di errore guasto n. 3 | Numero intero a 16 bit |
| 276–277 | 276–277 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 278–279 | 278–279 | Timestamp guasto n. 4 | Numero intero a 32 bit |
| 280–287 | 280–287 | Nome guasto n. 4 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 288 | 288 | Codice di errore guasto n. 4 | Numero intero a 16 bit |
| 289 | 289 | Codice di errore avanzato guasto n. 4 | Numero intero a 16 bit |
| 290 | 290 | Indice messaggi di errore guasto n. 4 | Numero intero a 16 bit |
| 291–292 | 291–292 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 293–294 | 293–294 | Timestamp guasto n. 5 | Numero intero a 32 bit |
| 295–302 | 295–302 | Nome guasto n. 5 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 303 | 303 | Codice di errore guasto n. 5 | Numero intero a 16 bit |
| 304 | 304 | Codice di errore avanzato guasto n. 5 | Numero intero a 16 bit |
| 305 | 305 | Indice messaggi di errore guasto n. 5 | Numero intero a 16 bit |
| 306–307 | 306–307 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 308–309 | 308–309 | Timestamp guasto n. 6 | Numero intero a 32 bit |
| 310–317 | 310–317 | Nome guasto n. 6 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 318 | 318 | Codice di errore guasto n. 6 | Numero intero a 16 bit |
| 319 | 319 | Codice di errore avanzato guasto n. 6 | Numero intero a 16 bit |
| 320 | 320 | Indice messaggi di errore guasto n. 6 | Numero intero a 16 bit |
| 321–322 | 321–322 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 323–324 | 323–324 | Timestamp guasto n. 7 | Numero intero a 32 bit |
| 325–332 | 325–332 | Nome guasto n. 7 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 333 | 333 | Codice di errore guasto n. 7 | Numero intero a 16 bit |
| 334 | 334 | Codice di errore avanzato guasto n. 7 | Numero intero a 16 bit |
| 335 | 335 | Indice messaggi di errore guasto n. 7 | Numero intero a 16 bit |
| 336–337 | 336–337 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 338–339 | 338–339 | Timestamp guasto n. 8 | Numero intero a 32 bit |
| 340–347 | 340–347 | Nome guasto n. 8 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 348 | 348 | Codice di errore guasto n. 8 | Numero intero a 16 bit |
| 349 | 349 | Codice di errore avanzato guasto n. 8 | Numero intero a 16 bit |
| 350 | 350 | Indice messaggi di errore guasto n. 8 | Numero intero a 16 bit |
| 351–352 | 351–352 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 353–354 | 353–354 | Timestamp guasto n. 9 | Numero intero a 32 bit |
| 355–362 | 355–362 | Nome guasto n. 9 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 363 | 363 | Codice di errore guasto n. 9 | Numero intero a 16 bit |

| REG ingresso n. | REG memoria n. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|---|
| 364 | 364 | Codice di errore avanzato guasto n. 9 | Numero intero a 16 bit |
| 365 | 365 | Indice messaggi di errore guasto n. 9 | Numero intero a 16 bit |
| 366–367 | 366–367 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 368–369 | 368–369 | Timestamp guasto n. 10 | Numero intero a 32 bit |
| 370–377 | 370–377 | Nome guasto n. 10 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 378 | 378 | Codice di errore guasto n. 10 | Numero intero a 16 bit |
| 379 | 379 | Codice di errore avanzato guasto n. 10 | Numero intero a 16 bit |
| 380 | 380 | Indice messaggi di errore guasto n. 10 | Numero intero a 16 bit |
| 381–382 | 381–382 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 383–384 | 383–384 | Secondi dall'avvio | Numero intero a 32 bit |
| 385 | 385 | Modalità operativa | Numero intero a 16 bit |
| 386–395 | 386–395 | NomeConfig | Lunghezza 2 word + 16 caratteri ASCII |
| 396–397 | 396–397 | Config CRC | Numero intero a 32 bit |
| 398–900 | 398–900 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 901 | 901 | VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 902 | 902 | VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 903 | 903 | VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 904 | 904 | VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 905 | 905 | VO65 – VO80 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 906 | 906 | VO81 – VO96 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 907 | 907 | VO97 – VO112 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 908 | 908 | VO113 – VO128 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 909 | 909 | VO129 – VO144 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 910 | 910 | VO145 – VO160 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 911 | 911 | VO161 – VO176 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 912 | 912 | VO177 – VO192 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 913 | 913 | VO193 – VO208 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 914 | 914 | VO209 – VO224 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 915 | 915 | VO225 – VO240 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 916 | 916 | VO241 – VO256 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 917 | 917 | Bit di guasto per VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 918 | 918 | Bit di guasto per VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 919 | 919 | Bit di guasto per VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 920 | 920 | Bit di guasto per VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 216)) | Numero intero a 16 bit |
| 921 | 921 | Bit di guasto per VO65 – VO80 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 922 | 922 | Bit di guasto per VO81 – VO96 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 923 | 923 | Bit di guasto per VO97 – VO112 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |

| REG ingresso n. | REG memoria n. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|---|
| 924 | 924 | Bit di guasto per VO113 – VO128 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 925 | 925 | Bit di guasto per VO129 – VO144 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 926 | 926 | Bit di guasto per VO145 – VO160 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 926 | 926 | Bit di guasto per VO161 – VO176 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 928 | 928 | Bit di guasto per VO177 – VO192 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 929 | 929 | Bit di guasto per VO193 – VO208 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 930 | 930 | Bit di guasto per VO209 – VO224 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 931 | 931 | Bit di guasto per VO225 – VO240 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 932 | 932 | Bit di guasto per VO241 – VO256 (vedere Flag estesi (pagina 217)) | Numero intero a 16 bit |
| 933–934 | 933–934 | Feedback bit RCD (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 32 bit |
| 935 | 935 | Feedback abilitazione RCD (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 936 | 936 | Indice di guasto VO1 | Numero intero a 16 bit |
| 937 | 937 | Indice di guasto VO2 | Numero intero a 16 bit |
| 938 | 938 | Indice di guasto VO3 | Numero intero a 16 bit |
| … | ... | … | … |
| 1190 | 1190 | Indice di guasto VO256 | Numero intero a 16 bit |
| 1191–1192 | 1191–1192 | Codice di guasto completo VO1 | Numero intero a 32 bit |
| 1193–1194 | 1193–1194 | Codice di guasto completo VO2 | Numero intero a 32 bit |
| 1195–1196 | 1195–1196 | Codice di guasto completo VO3 | Numero intero a 32 bit |
| 1197–1198 | 1197–1198 | Codice di guasto completo VO4 | Numero intero a 32 bit |
| … | … | … | … |
| 1702–1703 | 1702–1703 | Codice di guasto completo VO256 | Numero intero a 32 bit |
| 1704–1705 | 1704–1705 | Stato di sistema ISD - Conteggio dispositivi catena 1 | Numero intero a 32 bit |
| 1706–1707 | 1706–1707 | Stato di sistema ISD - Conteggio dispositivi catena 2 | Numero intero a 32 bit |
| 1708–1709 | 1708–1709 | Stato sistema ISD - Catena 1 Stato dispositivo On/Off (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1710–1711 | 1710–1711 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato dispositivo On/Off (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1712–1713 | 1712–1713 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato guasto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1714–1715 | 1714–1715 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato guasto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1716–1717 | 1716–1717 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato marginale (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |

| REG ingresso n. | REG memoria n. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|---|
| 1718–1719 | 1718–1719 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato marginale (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1720–1721 | 1720–1721 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato segnalazione (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1722–1723 | 1722–1723 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato segnalazione (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1724–1725 | 1724–1725 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato reset (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1726–1727 | 1726–1727 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato reset (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1728–1729 | 1728–1729 | Stato sistema ISD – Catena 1 Attuatore riconosciuto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1730–1731 | 1730–1731 | Stato sistema ISD – Catena 2 Attuatore riconosciuto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1732–1733 | 1732–1733 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato di sistema (vedere Stato del sistema catena ISD (pagina 47)) | Numero intero a 32 bit |
| 1734–1735 | 1734–1735 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato di sistema (vedere Stato del sistema catena ISD (pagina 47)) | Numero intero a 32 bit |
| 1736–1768 | 1736–1768 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 1769 | 1769 | Conferma richiesta lettura ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 1770 | 1770 | Conferma richiesta catena ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 1771 | 1771 | Conferma richiesta dispositivo ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 1772–1780 | 1772–1780 | Dati specifici singolo dispositivo ISD [31] (vedere Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata (pagina 214)) | Numero intero a 16 bit |
| | 1781 | Richiesta lettura ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| | 1782 | Catena ISD richiesta (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| | 1783 | Dispositivo ISD richiesto (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |

## Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata

La seguente tabella descrive i registri di ingresso e di memoria dati 1772-1780.

[31] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

*Tabella 27. Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata*

| REG ingresso n. | REG memoria n. | Informazione | Dimensioni dati |
|---|---|---|---|
| 1772.0 | 1772.0 | Guasto ingresso di sicurezza | 1 bit |
| 1772.1 | 1772.1 | *riservato* | 1 bit |
| 1772.2 | 1772.2 | Sensore non associato | 1 bit |
| 1772.3 | 1772.3 | Errore dati ISD | 1 bit |
| 1772.4 | 1772.4 | Attuatore/stato del pulsante/stato dell'ingresso sbagliati | 1 bit |
| 1772.5 | 1772.5 | Range/Stato del pulsante/Stato dell'ingresso marginali | 1 bit |
| 1772.6 | 1772.6 | Rilevato attuatore | 1 bit |
| 1772.7 | 1772.7 | Errore uscita | 1 bit |
| 1772.8 | 1772.8 | Ingresso 2 | 1 bit |
| 1772.9 | 1772.9 | Ingresso 1 | 1 bit |
| 1772.10 | 1772.10 | Atteso reset locale | 1 bit |
| 1772.11 | 1772.11 | Avviso tensione di esercizio | 1 bit |
| 1772.12 | 1772.12 | Errore tensione di esercizio | 1 bit |
| 1772.13 | 1772.13 | Uscita 2 | 1 bit |
| 1772.14 | 1772.14 | Uscita 1 | 1 bit |
| 1772.15 | 1772.15 | È necessario togliere e riapplicare tensione | 1 bit |
| 1773.0 | 1773.0 | Uscite tolleranti ai guasti | 1 bit |
| 1773.1 | 1773.1 | Unità a reset locale | 1 bit |
| 1773.2 | 1773.2 | Collegabile in cascata | 1 bit |
| 1773.3 | 1773.3 | Livello di codifica alto | 1 bit |
| Da 1773,4 a 1773,7 | Da 1773,4 a 1773,7 | Teach-in restanti | 4 bit |
| Da 1773,8 a 1773,12 | Da 1773,8 a 1773,12 | ID dispositivo | 5 bit |
| Da 1773,13 a 1774,2 | Da 1773,13 a 1774,2 | Conteggio avviso portata | 6 bit |
| Da 1774,3 a 1774,7 | Da 1774,3 a 1774,7 | Tempo disattivazione uscita | 5 bit |
| Da 1774,8 a 1774,15 | Da 1774,8 a 1774,15 | Numero errori di tensione | 8 bit |
| Da 1775,0 a 1775,7 | Da 1775,0 a 1775,7 | Temperatura interna [32] | 8 bit |
| Da 1775,8 a 1775,15 | Da 1775,8 a 1775,15 | Distanza attuatore [32] | 8 bit |
| Da 1776,0 a 1776,7 | Da 1776,0 a 1776,7 | Tensione di alimentazione [32] | 8 bit |
| Da 1776,8 a 1776,11 | Da 1776,8 a 1776,11 | Nome azienda previsto | 4 bit |
| Da 1776,12 a 1776,15 | Da 1776,12 a 1776,15 | Nome azienda ricevuto | 4 bit |
| 1777 | 1777 | Codice previsto | 16 bit |
| 1778 | 1778 | Codice ricevuto | 16 bit |
| 1779 | 1779 | Errore interno A | 16 bit |
| 1780 | 1780 | Errore interno B | 16 bit |

[32] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

**Nota:** Per maggiori informazioni sulla struttura dei dati ISD, vedere Dati specifici dispositivo individuale ISD (pagina 48).

## 12.5.1 Flag

I registri da 1 a 8, definiti di seguito, compaiono come prime 8 word nella mappa dei registri.

Rappresentano le prime 64 uscite virtuali e i relativi flag di guasto. Le informazioni di tali registri possono essere lette come registri di ingresso (30000) utilizzando il codice funzione Modbus 04 (registri di ingresso letti). I medesimi valori possono essere letti anche come registri di memoria (40000) utilizzando il codice funzione Modbus 03 (leggi registri di memoria).

*Tabella 28. Uscita virtuale 1–16*

Il Registro ingressi PLC 30001 o registro di memoria 40001, anche ingressi 10001-16 o bobine 00001-16

| bit 15 | bit 14 | bit 13 | bit 12 | bit 11 | bit 10 | bit 9 | bit 8 | bit 7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VO16 | VO15 | VO14 | VO13 | VO12 | VO11 | VO10 | VO9 | VO8 | VO7 | VO6 | VO5 | VO4 | VO3 | VO2 | VO1 |

*Tabella 29. Uscita virtuale 17–32*

Registro di ingresso PLC 30002 o registro di memoria 40002, anche ingressi 10017-32 o bobine 00017-32

| bit 15 | bit 14 | bit 13 | bit 12 | bit 11 | bit 10 | bit 9 | bit 8 | bit 7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VO32 | VO31 | VO30 | VO29 | VO28 | VO27 | VO26 | VO25 | VO24 | VO23 | VO22 | VO21 | VO20 | VO19 | VO18 | VO17 |

*Tabella 30. Uscita virtuale 33–48*

Registro di ingresso PLC 30003 o registro di memoria 40003, anche ingressi 10033-48 o bobine 00033-48

| bit 15 | bit 14 | bit 13 | bit 12 | bit 11 | bit 10 | bit 9 | bit 8 | bit 7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VO48 | VO47 | VO46 | VO45 | VO44 | VO43 | VO42 | VO41 | VO40 | VO39 | VO38 | VO37 | VO36 | VO35 | VO34 | VO33 |

*Tabella 31. Uscita virtuale 49–64*

Registro di ingresso PLC 30004 o registro di memoria 40004, anche ingressi 10049-64 o bobine 00049-64

| bit 15 | bit 14 | bit 13 | bit 12 | bit 11 | bit 10 | bit 9 | bit 8 | bit 7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VO64 | VO63 | VO62 | VO61 | VO60 | VO59 | VO58 | VO57 | VO56 | VO55 | VO54 | VO53 | VO52 | VO51 | VO50 | VO49 |

*Tabella 32. Guasto uscite virtuale 1-16*

Registro di ingresso PLC 30005 o registro di memoria 40005, anche ingressi 10033-48 o bobine 00033-48

| bit 15 | bit 14 | bit 13 | bit 12 | bit 11 | bit 10 | bit 9 | bit 8 | bit 7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guasto VO16 | Guasto VO15 | Guasto VO14 | Guasto VO13 | Guasto VO12 | Guasto VO11 | Guasto VO10 | Guasto VO9 | Guasto VO8 | Guasto VO7 | Guasto VO6 | Guasto VO5 | Guasto VO4 | Guasto VO3 | Guasto VO2 | Guasto VO1 |

*Tabella 33. Guasto uscita virtuale 17-32*

Registro di ingresso PLC 30006 o registro di memoria 40006, anche ingressi 10049-64 o bobine 00049-64

| bit 15 | bit 14 | bit 13 | bit 12 | bit 11 | bit 10 | bit 9 | bit 8 | bit 7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guasto VO32 | Guasto VO31 | Guasto VO30 | Guasto VO29 | Guasto VO28 | Guasto VO27 | Guasto VO26 | Guasto VO25 | Guasto VO24 | Guasto VO23 | Guasto VO22 | Guasto VO21 | Guasto VO20 | Guasto VO19 | Guasto VO18 | Guasto VO17 |

*Tabella 34. Guasto uscita virtuale 33-48*

Registro di ingresso PLC 30007 o registro di memoria 40007, anche ingressi 10033-48 o bobine 00033-48

| bit 15 | bit 14 | bit 13 | bit 12 | bit 11 | bit 10 | bit 9 | bit 8 | bit 7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guasto VO48 | Guasto VO47 | Guasto VO46 | Guasto VO45 | Guasto VO44 | Guasto VO43 | Guasto VO42 | Guasto VO41 | Guasto VO40 | Guasto VO39 | Guasto VO38 | Guasto VO37 | Guasto VO36 | Guasto VO35 | Guasto VO34 | Guasto VO33 |

*Tabella 35. Guasto uscita virtuale 49-64*

Registro di ingresso PLC 30008 o registro di memoria 40008, anche ingressi 10049-64 o bobine 00049-64

| bit 15 | bit 14 | bit 13 | bit 12 | bit 11 | bit 10 | bit 9 | bit 8 | bit 7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guasto VO64 | Guasto VO63 | Guasto VO62 | Guasto VO61 | Guasto VO60 | Guasto VO59 | Guasto VO58 | Guasto VO57 | Guasto VO56 | Guasto VO55 | Guasto VO54 | Guasto VO53 | Guasto VO52 | Guasto VO51 | Guasto VO50 | Guasto VO49 |

### 12.5.2 Flag estesi

Tutte le 256 uscite virtuali sono accessibili con modalità simili a quelle illustrate in Flag (pagina 216).

Gli ingressi da 11001 a 11256 rappresentano tutte le 256 possibili uscite virtuali. Queste uscite virtuali possono essere lette anche come registri di ingresso 901-916 oppure registri di memoria 901-916.

Gli ingressi da 12001 a 12256 sono tutti guasti delle 256 uscite virtuali. I guasti delle uscite virtuali possono essere letti anche come registri di ingresso 917-932 oppure registri di memoria 917-932.

## 12.6 PLC5, SLC500 e MicroLogix (PCCC)

I dispositivi PLC5, SLC 500 Allen-Bradley e la famiglia MicroLogix utilizzano il protocollo di comunicazione PCCC.

Il PCCC è noto anche come EtherNet/IP classe di trasporto 3 e utilizza i comandi di lettura e scrittura dei messaggi espliciti o della messaggistica EIP, inseriti nel programma della logica Ladder, per interfacciarsi con il modulo di sicurezza.

Questi PLC non supportano il trasferimento dati IO EtherNet/IP ciclico (che, in questo manuale, è stato denominato EtherNet/IP). Il software di programmazione utilizzato da questi PLC è RSLogix 5 (PLC5) o RSLogix 500 (serie MicroLogix e SLC500).

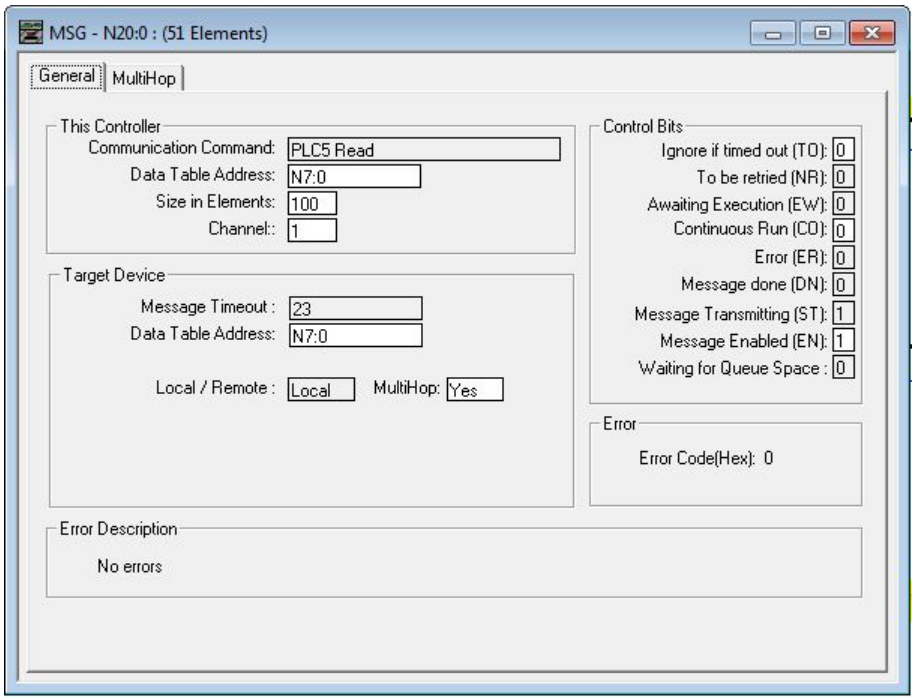
I modulo di sicurezza supporta questi PLC utilizzando un array di registri di ingresso. Il termine *Ingresso* è utilizzato in considerazione del PLC.

### 12.6.1 Configurazione PLC

Le immagini seguenti rappresentano una configurazione tipica.

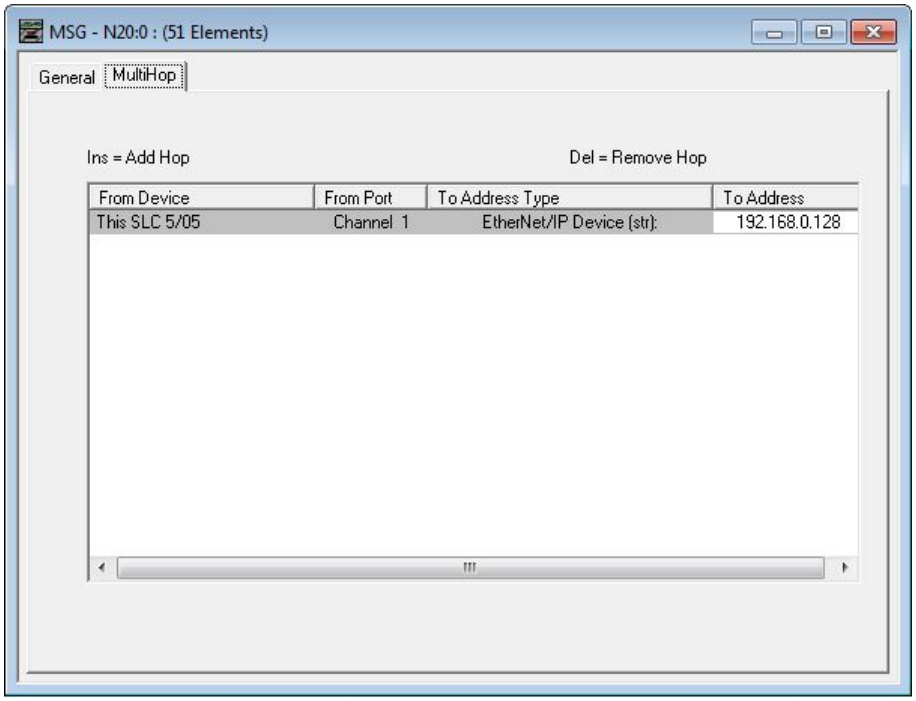
1. Lettura. Lettura comando del messaggio dalla tabella N7 sul modulo di sicurezza.

*Figura 226. Finestra **MSG - N20:0 (51 elementi)**—Scheda **Generale***



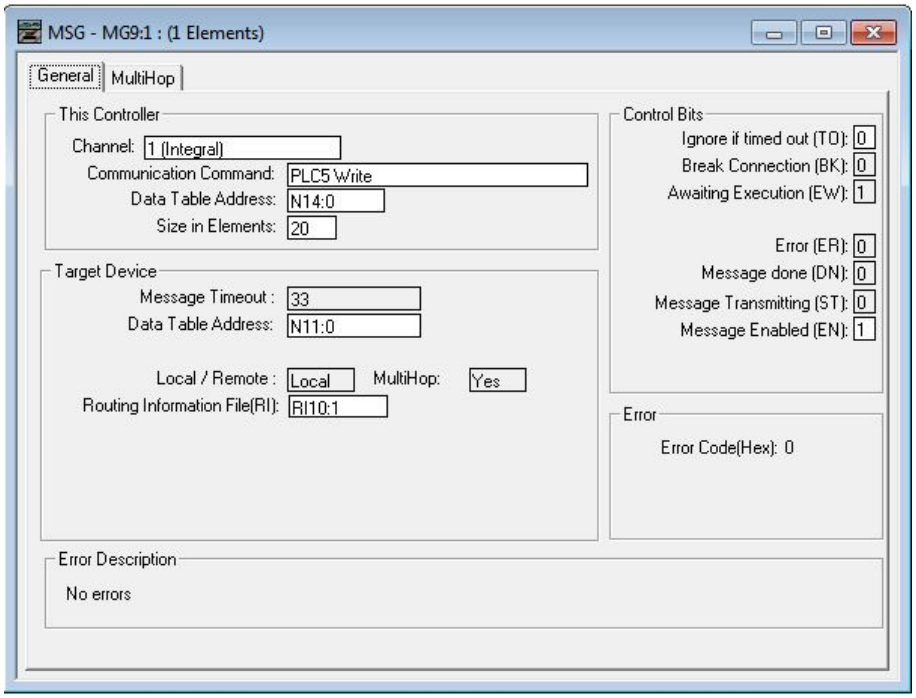

2. Lettura. L'indirizzo IP del modulo di sicurezza va inserito qui.

*Figura 227. Finestra **MSG - N20:0 (51 elementi)**—Scheda **MultiHop***



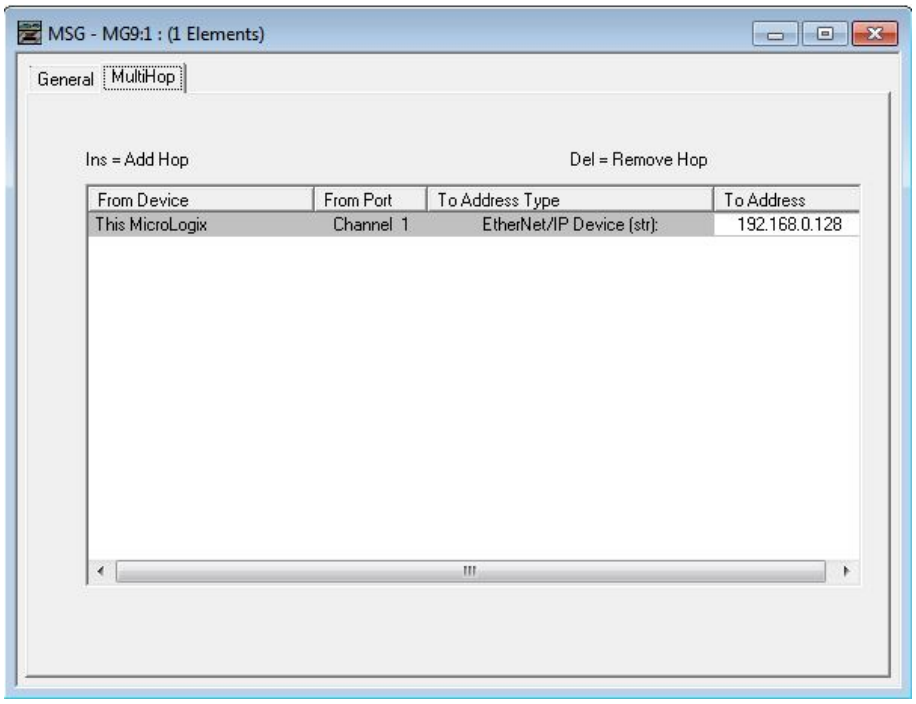

3. Scrittura. Scrittura comando del messaggio sulla tabella N11 del modulo di sicurezza.

*Figura 228. Finestra **MSG - MG9:1 (1 elementi)**—Scheda **Generale***




4. Scrittura. L'indirizzo IP del modulo di sicurezza va inserito qui.

*Figura 229. Finestra **MSG - MG9:1 (1 elementi)**—Scheda **MultiHop***




## 12.6.2 Uscite dal modulo di sicurezza (ingressi al PLC)

I registri di uscita vengono utilizzati per spingere i valori delle uscite dal modulo di sicurezza al PLC. I comandi MSG (messaggio) sono utilizzati per le letture (N7) dal modulo di sicurezza.

*Tabella 36. REG N7*

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0 | VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 1 | VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 2 | VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 3 | VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 4 | Bit di guasto per VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 5 | Bit di guasto per VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 6 | Bit di guasto per VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 7 | Bit di guasto per VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 8–18 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 19 | Reset virtuale/Annulla ritardi (1–16) Feedback [Bit registro di feedback RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 20 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 21 | Feedback codice di attuazione RCD [registro di feedback abilitazione RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 22–39 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 40 | Indice di guasto VO1 | Numero intero a 16 bit |
| 41 | Indice di guasto VO2 | Numero intero a 16 bit |
| 42 | Indice di guasto VO3 | Numero intero a 16 bit |
| 43 | Indice di guasto VO4 | Numero intero a 16 bit |
| 44 | Indice di guasto VO5 | Numero intero a 16 bit |
| 45 | Indice di guasto VO6 | Numero intero a 16 bit |

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 46 | Indice di guasto VO7 | Numero intero a 16 bit |
| 47 | Indice di guasto VO8 | Numero intero a 16 bit |
| 48 | Indice di guasto VO9 | Numero intero a 16 bit |
| 49 | Indice di guasto VO10 | Numero intero a 16 bit |
| 50 | Indice di guasto VO11 | Numero intero a 16 bit |
| 51 | Indice di guasto VO12 | Numero intero a 16 bit |
| 52 | Indice di guasto VO13 | Numero intero a 16 bit |
| 53 | Indice di guasto VO14 | Numero intero a 16 bit |
| 54 | Indice di guasto VO15 | Numero intero a 16 bit |
| 55 | Indice di guasto VO16 | Numero intero a 16 bit |
| 56 | Indice di guasto VO17 | Numero intero a 16 bit |
| 57 | Indice di guasto VO18 | Numero intero a 16 bit |
| 58 | Indice di guasto VO19 | Numero intero a 16 bit |
| 59 | Indice di guasto VO20 | Numero intero a 16 bit |
| 60 | Indice di guasto VO21 | Numero intero a 16 bit |
| 61 | Indice di guasto VO22 | Numero intero a 16 bit |
| 62 | Indice di guasto VO23 | Numero intero a 16 bit |
| 63 | Indice di guasto VO24 | Numero intero a 16 bit |
| 64 | Indice di guasto VO25 | Numero intero a 16 bit |
| 65 | Indice di guasto VO26 | Numero intero a 16 bit |
| 66 | Indice di guasto VO27 | Numero intero a 16 bit |
| 67 | Indice di guasto VO28 | Numero intero a 16 bit |
| 68 | Indice di guasto VO29 | Numero intero a 16 bit |
| 69 | Indice di guasto VO30 | Numero intero a 16 bit |
| 70 | Indice di guasto VO31 | Numero intero a 16 bit |
| 71 | Indice di guasto VO32 | Numero intero a 16 bit |
| 72 | Indice di guasto VO33 | Numero intero a 16 bit |
| 73 | Indice di guasto VO34 | Numero intero a 16 bit |
| 74 | Indice di guasto VO35 | Numero intero a 16 bit |
| 75 | Indice di guasto VO36 | Numero intero a 16 bit |
| 76 | Indice di guasto VO37 | Numero intero a 16 bit |
| 77 | Indice di guasto VO38 | Numero intero a 16 bit |
| 78 | Indice di guasto VO39 | Numero intero a 16 bit |
| 79 | Indice di guasto VO40 | Numero intero a 16 bit |
| 80 | Indice di guasto VO41 | Numero intero a 16 bit |
| 81 | Indice di guasto VO42 | Numero intero a 16 bit |
| 82 | Indice di guasto VO43 | Numero intero a 16 bit |
| 83 | Indice di guasto VO44 | Numero intero a 16 bit |
| 84 | Indice di guasto VO45 | Numero intero a 16 bit |
| 85 | Indice di guasto VO46 | Numero intero a 16 bit |
| 86 | Indice di guasto VO47 | Numero intero a 16 bit |
| 87 | Indice di guasto VO48 | Numero intero a 16 bit |
| 88 | Indice di guasto VO49 | Numero intero a 16 bit |

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 89 | Indice di guasto VO50 | Numero intero a 16 bit |
| 90 | Indice di guasto VO51 | Numero intero a 16 bit |
| 91 | Indice di guasto VO52 | Numero intero a 16 bit |
| 92 | Indice di guasto VO53 | Numero intero a 16 bit |
| 93 | Indice di guasto VO54 | Numero intero a 16 bit |
| 94 | Indice di guasto VO55 | Numero intero a 16 bit |
| 95 | Indice di guasto VO56 | Numero intero a 16 bit |
| 96 | Indice di guasto VO57 | Numero intero a 16 bit |
| 97 | Indice di guasto VO58 | Numero intero a 16 bit |
| 98 | Indice di guasto VO59 | Numero intero a 16 bit |
| 99 | Indice di guasto VO60 | Numero intero a 16 bit |
| 100 | Indice di guasto VO61 | Numero intero a 16 bit |
| 101 | Indice di guasto VO62 | Numero intero a 16 bit |
| 102 | Indice di guasto VO63 | Numero intero a 16 bit |
| 103 | Indice di guasto VO64 | Numero intero a 16 bit |
| 104–105 | Codice di guasto completo VO1 | Numero intero a 32 bit |
| 106–107 | Codice di guasto completo VO2 | Numero intero a 32 bit |
| 108–109 | Codice di guasto completo VO3 | Numero intero a 32 bit |
| 110–111 | Codice di guasto completo VO4 | Numero intero a 32 bit |
| 112–113 | Codice di guasto completo VO5 | Numero intero a 32 bit |
| 114–115 | Codice di guasto completo VO6 | Numero intero a 32 bit |
| 116–117 | Codice di guasto completo VO7 | Numero intero a 32 bit |
| 118–119 | Codice di guasto completo VO8 | Numero intero a 32 bit |
| 120–121 | Codice di guasto completo VO9 | Numero intero a 32 bit |
| 122–123 | Codice di guasto completo VO10 | Numero intero a 32 bit |
| 124–125 | Codice di guasto completo VO11 | Numero intero a 32 bit |
| 126–127 | Codice di guasto completo VO12 | Numero intero a 32 bit |
| 128–129 | Codice di guasto completo VO13 | Numero intero a 32 bit |
| 130–131 | Codice di guasto completo VO14 | Numero intero a 32 bit |
| 132–133 | Codice di guasto completo VO15 | Numero intero a 32 bit |
| 134–135 | Codice di guasto completo VO16 | Numero intero a 32 bit |
| 136–137 | Codice di guasto completo VO17 | Numero intero a 32 bit |
| 138–139 | Codice di guasto completo VO18 | Numero intero a 32 bit |
| 140–141 | Codice di guasto completo VO19 | Numero intero a 32 bit |
| 142–143 | Codice di guasto completo VO20 | Numero intero a 32 bit |
| 144–145 | Codice di guasto completo VO21 | Numero intero a 32 bit |
| 146–147 | Codice di guasto completo VO22 | Numero intero a 32 bit |
| 148–149 | Codice di guasto completo VO23 | Numero intero a 32 bit |
| 150–151 | Codice di guasto completo VO24 | Numero intero a 32 bit |
| 152–153 | Codice di guasto completo VO25 | Numero intero a 32 bit |
| 154–155 | Codice di guasto completo VO26 | Numero intero a 32 bit |
| 156–157 | Codice di guasto completo VO27 | Numero intero a 32 bit |
| 158–159 | Codice di guasto completo VO28 | Numero intero a 32 bit |

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 160–161 | Codice di guasto completo VO29 | Numero intero a 32 bit |
| 162–163 | Codice di guasto completo VO30 | Numero intero a 32 bit |
| 164–165 | Codice di guasto completo VO31 | Numero intero a 32 bit |
| 166–167 | Codice di guasto completo VO32 | Numero intero a 32 bit |
| 168–169 | Codice di guasto completo VO33 | Numero intero a 32 bit |
| 170–171 | Codice di guasto completo VO34 | Numero intero a 32 bit |
| 172–173 | Codice di guasto completo VO35 | Numero intero a 32 bit |
| 174–175 | Codice di guasto completo VO36 | Numero intero a 32 bit |
| 176–177 | Codice di guasto completo VO37 | Numero intero a 32 bit |
| 178–179 | Codice di guasto completo VO38 | Numero intero a 32 bit |
| 180–181 | Codice di guasto completo VO39 | Numero intero a 32 bit |
| 182–183 | Codice di guasto completo VO40 | Numero intero a 32 bit |
| 184–185 | Codice di guasto completo VO41 | Numero intero a 32 bit |
| 186–187 | Codice di guasto completo VO42 | Numero intero a 32 bit |
| 188–189 | Codice di guasto completo VO43 | Numero intero a 32 bit |
| 190–191 | Codice di guasto completo VO44 | Numero intero a 32 bit |
| 192–193 | Codice di guasto completo VO45 | Numero intero a 32 bit |
| 194–195 | Codice di guasto completo VO46 | Numero intero a 32 bit |
| 196–197 | Codice di guasto completo VO47 | Numero intero a 32 bit |
| 198–199 | Codice di guasto completo VO48 | Numero intero a 32 bit |
| 200–201 | Codice di guasto completo VO49 | Numero intero a 32 bit |
| 202–203 | Codice di guasto completo VO50 | Numero intero a 32 bit |
| 204–205 | Codice di guasto completo VO51 | Numero intero a 32 bit |
| 206–207 | Codice di guasto completo VO52 | Numero intero a 32 bit |
| 208–209 | Codice di guasto completo VO53 | Numero intero a 32 bit |
| 210–211 | Codice di guasto completo VO54 | Numero intero a 32 bit |
| 212–213 | Codice di guasto completo VO55 | Numero intero a 32 bit |
| 214–215 | Codice di guasto completo VO56 | Numero intero a 32 bit |
| 216–217 | Codice di guasto completo VO57 | Numero intero a 32 bit |
| 218–219 | Codice di guasto completo VO58 | Numero intero a 32 bit |
| 220–221 | Codice di guasto completo VO59 | Numero intero a 32 bit |
| 222–223 | Codice di guasto completo VO60 | Numero intero a 32 bit |
| 224–225 | Codice di guasto completo VO61 | Numero intero a 32 bit |
| 226–227 | Codice di guasto completo VO62 | Numero intero a 32 bit |
| 228-229 | Codice di guasto completo VO63 | Numero intero a 32 bit |
| 230–231 | Codice di guasto completo VO64 | Numero intero a 32 bit |
| 232-233 | Timestamp guasto n. 1 | Numero intero a 32 bit |
| 234–241 | Nome guasto n. 1 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 242 | Codice di errore guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 243 | Codice di errore avanzato guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 244 | Indice messaggi di errore guasto n. 1 | Numero intero a 16 bit |
| 245–246 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 247–248 | Timestamp guasto n. 2 | Numero intero a 32 bit |
| 249–256 | Nome guasto n. 2 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 257 | Codice di errore guasto n. 2 | Numero intero a 16 bit |
| 258 | Codice di errore avanzato guasto n. 2 | Numero intero a 16 bit |
| 259 | Indice messaggi di errore guasto n. 2 | Numero intero a 16 bit |
| 260–261 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 262–263 | Timestamp guasto n. 3 | Numero intero a 32 bit |
| 264–271 | Nome guasto n. 3 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 272 | Codice di errore guasto n. 3 | Numero intero a 16 bit |
| 273 | Codice di errore avanzato guasto n. 3 | Numero intero a 16 bit |
| 274 | Indice messaggi di errore guasto n. 3 | Numero intero a 16 bit |
| 275–276 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 277–278 | Timestamp guasto n. 4 | Numero intero a 32 bit |
| 279–286 | Nome guasto n. 4 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 287 | Codice di errore guasto n. 4 | Numero intero a 16 bit |
| 288 | Codice di errore avanzato guasto n. 4 | Numero intero a 16 bit |
| 289 | Indice messaggi di errore guasto n. 4 | Numero intero a 16 bit |
| 290–291 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 292–293 | Timestamp guasto n. 5 | Numero intero a 32 bit |
| 294–301 | Nome guasto n. 5 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 302 | Codice di errore guasto n. 5 | Numero intero a 16 bit |
| 303 | Codice di errore avanzato guasto n. 5 | Numero intero a 16 bit |
| 304 | Indice messaggi di errore guasto n. 5 | Numero intero a 16 bit |
| 305–306 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 307–308 | Timestamp guasto n. 6 | Numero intero a 32 bit |
| 309–316 | Nome guasto n. 6 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 317 | Codice di errore guasto n. 6 | Numero intero a 16 bit |
| 318 | Codice di errore avanzato guasto n. 6 | Numero intero a 16 bit |
| 319 | Indice messaggi di errore guasto n. 6 | Numero intero a 16 bit |
| 320–321 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 322–323 | Timestamp guasto n. 7 | Numero intero a 32 bit |
| 324–331 | Nome guasto n. 7 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 332 | Codice di errore guasto n. 7 | Numero intero a 16 bit |
| 333 | Codice di errore avanzato guasto n. 7 | Numero intero a 16 bit |
| 334 | Indice messaggi di errore guasto n. 7 | Numero intero a 16 bit |
| 335–336 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 337–338 | Timestamp guasto n. 8 | Numero intero a 32 bit |
| 339–346 | Nome guasto n. 8 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri ASCII |
| 347 | Codice di errore guasto n. 8 | Numero intero a 16 bit |

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 348 | Codice di errore avanzato guasto n. 8 | Numero intero a 16 bit |
| 349 | Indice messaggi di errore guasto n. 8 | Numero intero a 16 bit |
| 350–351 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 352–353 | Timestamp guasto n. 9 | Numero intero a 32 bit |
| 354–361 | Nome guasto n. 9 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 362 | Codice di errore guasto n. 9 | Numero intero a 16 bit |
| 363 | Codice di errore avanzato guasto n. 9 | Numero intero a 16 bit |
| 364 | Indice messaggi di errore guasto n. 9 | Numero intero a 16 bit |
| 365–366 | riservato | Numero intero a 16 bit |
| 367–368 | Timestamp guasto n. 10 | Numero intero a 32 bit |
| 369–376 | Nome guasto n. 10 di I/O o sistema | Lunghezza 2 word + 12 caratteri AS-CII |
| 377 | Codice di errore guasto n. 10 | Numero intero a 16 bit |
| 378 | Codice di errore avanzato guasto n. 10 | Numero intero a 16 bit |
| 379 | Indice messaggi di errore guasto n. 10 | Numero intero a 16 bit |
| 380–381 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 382–383 | Secondi dall'avvio | Numero intero a 32 bit |
| 384 | Modalità operativa | Numero intero a 16 bit |
| 385–394 | NomeConfig | Lunghezza 2 word + 16 caratteri AS-CII |
| 395–396 | Config CRC | Numero intero a 32 bit |
| 397–899 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 900 | VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 901 | VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 902 | VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 903 | VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 904 | VO65 – VO80 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 905 | VO81 – VO96 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 906 | VO97 – VO112 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 907 | VO113 – VO128 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 908 | VO129 – VO144 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 909 | VO145 – VO160 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 910 | VO161 – VO176 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 911 | VO177 – VO192 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 912 | VO193 – VO208 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 913 | VO209 – VO224 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 914 | VO225 – VO240 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 915 | VO241 – VO256 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 916 | Bit di guasto per VO1 – VO16 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 917 | Bit di guasto per VO17 – VO32 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 918 | Bit di guasto per VO33 – VO48 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |
| 919 | Bit di guasto per VO49 – VO64 (vedere Flag (pagina 228)) | Numero intero a 16 bit |

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 920 | Bit di guasto per VO65 – VO80 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 921 | Bit di guasto per VO81 – VO96 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 922 | Bit di guasto per VO97 – VO112 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 923 | Bit di guasto per VO113 – VO128 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 924 | Bit di guasto per VO129 – VO144 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 925 | Bit di guasto per VO145 – VO160 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 926 | Bit di guasto per VO161 – VO176 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 927 | Bit di guasto per VO177 – VO192 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 928 | Bit di guasto per VO193 – VO208 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 929 | Bit di guasto per VO209 – VO224 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 930 | Bit di guasto per VO225 – VO240 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 931 | Bit di guasto per VO241 – VO256 (vedere Flag estesi (pagina 229)) | Numero intero a 16 bit |
| 932 | Reset virtuale/Annulla ritardi (1–16) Feedback [Bit registro di feedback RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 933 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 934 | Feedback codice di attuazione RCD [registro di feedback abilitazione RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 935 | Indice di guasto VO1 | Numero intero a 16 bit |
| 936 | Indice di guasto VO2 | Numero intero a 16 bit |
| 937 | Indice di guasto VO3 | Numero intero a 16 bit |
| … | … | … |
| 1190 | Indice di guasto VO256 | Numero intero a 16 bit |
| 1191–1192 | Codice di guasto completo VO1 | Numero intero a 32 bit |
| 1193–1194 | Codice di guasto completo VO2 | Numero intero a 32 bit |
| 1195–1196 | Codice di guasto completo VO3 | Numero intero a 32 bit |
| 1197–1198 | Codice di guasto completo VO4 | Numero intero a 32 bit |
| … | … | … |
| 1701–1702 | Codice di guasto completo VO256 | Numero intero a 32 bit |
| 1703–1704 | Stato sistema ISD – Conteggio catena dispositivi 1 | Numero intero a 32 bit |
| 1705–1706 | Stato sistema ISD – Conteggio catena dispositivi 2 | Numero intero a 32 bit |
| 1707–1708 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato dispositivo On/Off (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1709–1710 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato dispositivo On/Off (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1711–1712 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato guasto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 1713–1714 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato guasto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1715–1716 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato marginale (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1717–1718 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato marginale (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1719–1720 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato segnalazione (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1721–1722 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato segnalazione (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1723–1724 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato reset (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1725–1726 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato reset (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1727–1728 | Stato sistema ISD – Catena 1 Attuatore riconosciuto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1728–1730 | Stato sistema ISD – Catena 2 Attuatore riconosciuto (vedere Word di stato del sistema ISD (pagina 184)) | Numero intero a 32 bit |
| 1731–1732 | Stato sistema ISD – Catena 1 Stato sistema (vedere Stato del sistema catena ISD (pagina 47)) | Numero intero a 32 bit |
| 1733–1734 | Stato sistema ISD – Catena 2 Stato sistema (vedere Stato del sistema catena ISD (pagina 47)) | Numero intero a 32 bit |
| 1735–1766 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 1768 | Conferma richiesta lettura ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 1769 | Conferma richiesta catena ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 1770 | Conferma richiesta dispositivo ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 1771–1779 | Dati specifici singolo dispositivo ISD [33] (vedere Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata (pagina 226)) | Numero intero a 16 bit |

**Nota:** Per maggiori informazioni sulla struttura dei dati ISD, vedere Dati specifici dispositivo individuale ISD (pagina 48).

## Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata

La seguente tabella descrive N7 REG 1771-1779.

*Tabella 37. Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata*

| REG N. | Informazione | Dimensioni dati |
|---|---|---|
| 1771.0 | Guasto ingresso di sicurezza | 1 bit |
| 1771.1 | *riservato* | 1 bit |
| 1771.2 | Sensore non associato | 1 bit |
| 1771.3 | Errore dati ISD | 1 bit |
| 1771.4 | Attuatore/stato del pulsante/stato dell'ingresso sbagliati | 1 bit |
| 1771.5 | Range/Stato del pulsante/Stato dell'ingresso marginali | 1 bit |

[33] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

| REG N. | Informazione | Dimensioni dati |
|---|---|---|
| 1771.6 | Rilevato attuatore | 1 bit |
| 1771.7 | Errore uscita | 1 bit |
| 1771.8 | Ingresso 2 | 1 bit |
| 1771.9 | Ingresso 1 | 1 bit |
| 1771.10 | Atteso reset locale | 1 bit |
| 1771.11 | Avviso tensione di esercizio | 1 bit |
| 1771.12 | Errore tensione di esercizio | 1 bit |
| 1771.13 | Uscita 2 | 1 bit |
| 1771.14 | Uscita 1 | 1 bit |
| 1771.15 | È necessario togliere e riapplicare tensione | 1 bit |
| 1772.0 | Uscite tolleranti ai guasti | 1 bit |
| 1772.1 | Unità a reset locale | 1 bit |
| 1772.2 | Collegabile in cascata | 1 bit |
| 1772.3 | Livello di codifica alto | 1 bit |
| Da 1772.4 a 1772.7 | Teach-in restanti | 4 bit |
| Da 1772.8 a 1772.12 | ID dispositivo | 5 bit |
| Da 1772.13 a 1773.2 | Conteggio avviso portata | 6 bit |
| Da 1773.3 a 1773.7 | Tempo disattivazione uscita | 5 bit |
| Da 1773.8 a 1773.15 | Numero errori di tensione | 8 bit |
| Da 1774.0 a 1774.7 | Temperatura interna [34] | 8 bit |
| Da 1774.8 a 1774.15 | Distanza attuatore [34] | 8 bit |
| Da 1775.0 a 1775.7 | Tensione di alimentazione [34] | 8 bit |
| Da 1775.8 a 1775.11 | Nome azienda previsto | 4 bit |
| Da 1775.12 a 1775.15 | Nome azienda ricevuto | 4 bit |
| 1776 | Codice previsto | 16 bit |
| 1777 | Codice ricevuto | 16 bit |
| 1778 | Errore interno A | 16 bit |
| 1779 | Errore interno B | 16 bit |

**Nota:** Per maggiori informazioni sulla struttura dei dati ISD, vedere Dati specifici dispositivo individuale ISD (pagina 48).

## 12.6.3 Ingressi al Modulo di sicurezza (uscite dal PLC)

I registri di ingresso sono utilizzati per inviare informazioni al modulo di sicurezza dal PLC. I comandi MSG (messaggio) sono utilizzati per scrivere (N11) sul modulo di sicurezza.

*Tabella 38. N11 REGS*

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 0–7 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 8 | Ingresso virtuale On/Off (1–16) | Numero intero a 16 bit |
| 9 | Ingresso virtuale On/Off (17–32) | Numero intero a 16 bit |

[34] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

| REG N. | NOME WORD | TIPO DATI |
|---|---|---|
| 10 | Ingresso virtuale On/Off (33–48) | Numero intero a 16 bit |
| 11 | Ingresso virtuale On/Off (49–64) | Numero intero a 16 bit |
| 12–15 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 16 | Reset virtuale/Annulla ritardo (1–16) [bit registro RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 17 | *riservato* | Numero intero a 16 bit |
| 18 | Codice attuazione RCD [registro abilitazione RCD] (vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57)) | Numero intero a 16 bit |
| 19 | Richiesta lettura ISD (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 20 | Catena ISD richiesta (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |
| 21 | Dispositivo ISD richiesto (vedere Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47)) | Numero intero a 16 bit |

## 12.6.4 Flag

I registri da 0 a 7, definiti di seguito, appaiono come le prime 8 word nella mappa registri N7.

*Tabella 39. Registro n. 0, uscita virtuale 1-16, posizione bit*

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| VO16 | VO15 | VO14 | VO13 | VO12 | VO11 | VO10 | VO9 | VO8 | VO7 | VO6 | VO5 | VO4 | VO3 | VO2 | VO1 |

*Tabella 40. Registro n. 1, uscita virtuale 17-32, posizione bit*

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| VO32 | VO31 | VO30 | VO29 | VO28 | VO27 | VO26 | VO25 | VO24 | VO23 | VO22 | VO21 | VO20 | VO19 | VO18 | VO17 |

*Tabella 41. Registro n. 2, uscita virtuale 33-48, posizione bit*

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| VO48 | VO47 | VO46 | VO45 | VO44 | VO43 | VO42 | VO41 | VO40 | VO39 | VO38 | VO37 | VO36 | VO35 | VO34 | VO33 |

*Tabella 42. Registro n. 3, Uscita virtuale 49-64, posizione bit*

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| VO64 | VO63 | VO62 | VO61 | VO60 | VO59 | VO58 | VO57 | VO56 | VO55 | VO54 | VO53 | VO52 | VO51 | VO50 | VO49 |

*Tabella 43. Registro n. 4, bit flag di guasto per uscita virtuale 1-16, posizione bit*

N.B.: non tutte le uscite virtuali hanno un flag di guasto definito.

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **14** | **13** | **12** | **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | **0** |
| VO16 | VO15 | VO14 | VO13 | VO12 | VO11 | VO10 | VO9 | VO8 | VO7 | VO6 | VO5 | VO4 | VO3 | VO2 | VO1 |

*Tabella 44. Registro n. 5, bit flag di guasto per uscita virtuale 17-32 flag di guasto, posizione bit*

N.B.: non tutte le uscite virtuali hanno un flag di guasto definito.

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| VO32 | VO31 | VO30 | VO29 | VO28 | VO27 | VO26 | VO25 | VO24 | VO23 | VO22 | VO21 | VO20 | VO19 | VO18 | VO17 |

*Tabella 45. Registro n. 6, bit flag di guasto per uscita virtuale 33-48, posizione bit*

N.B.: non tutte le uscite virtuali hanno un flag di guasto definito.

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| VO48 | VO47 | VO46 | VO45 | VO44 | VO43 | VO42 | VO41 | VO40 | VO39 | VO38 | VO37 | VO36 | VO35 | VO34 | VO33 |

*Tabella 46. Registro n. 7, bit flag di guasto per uscita virtuale 49-64, posizione bit*

N.B.: non tutte le uscite virtuali hanno un flag di guasto definito.

| Posizione bit | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| VO64 | VO63 | VO62 | VO61 | VO60 | VO59 | VO58 | VO57 | VO56 | VO55 | VO54 | VO53 | VO52 | VO51 | VO50 | VO49 |

### 12.6.5 Flag estesi

Tutte le 256 uscite virtuali sono accessibili con modalità simili a quelle illustrate in Flag (pagina 228).

Tutte le 256 possibili uscite virtuali possono essere lette come registri 900-915.

Tutti i 256 possibili guasti delle uscite virtuali possono essere letti come registri 916-931.

## 12.7 PROFINET®

PROFINET® [35] è un protocollo di comunicazione dati per l'automazione e i processi industriali. PROFINET IO definisce il modo in cui avengono gli scambi in tempo reale tra i moduli di controllo (moduli di controllo IO) e i dispositivi periferici (dispositivi IO).

Modulo di sicurezza Banner supporta PROFINET IO. Il protocollo di comunicazione dati è TCP/IP; la trasmissione dei dati avviene tramite filo in rame; la classe di conformità di PROFINET è CC-A. [36]

**Nota:** In questo documento, le uscite del Modulo di sicurezza sono chiamate "ingressi" del modulo di controllo (PLC). Le uscite del modulo di controllo (PLC) sono chiamate "ingressi" del Modulo di sicurezza.

### 12.7.1 PROFINET e i moduli di sicurezza

In questa sezione sono riportate le istruzioni per i moduli di sicurezza XS/SC26-2 con destinazione FID 2 nell'etichetta del prodotto e codice data 1706 o successivi, nonché i moduli di sicurezza FID 3 e versioni successive XS/SC26-2.

La sezione descrive anche il modulo SC10-2.

I dati in tempo reale PROFINET vengono trasmessi e ricevuti tramite slot.

**Nota:** Il file GSDML può essere scaricato al seguente indirizzo: http://www.bannerengineering.com.

### 12.7.2 File di descrizione dispositivo (GSD)

Il file di descrizione dispositivo (GSD) contiene le informazioni sul modulo, come:

- Dati di configurazione
- Informazioni sui dati (il conteggio buoni, lo stato dell'ispezione ecc.)
- Interpretazione dei codici

35 PROFINET® è un marchio registrato di PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
36 La classe CC-A assicura che il dispositivo abbia proprietà di funzionalità e interoperabilità minime.

## 12.7.3 Modello dati PROFINET IO

Il modello dati PROFINET IO è basato sul tipico dispositivo di campo espandibile provvisto di un backplane con slot. Moduli e sottomoduli hanno funzionalità differenti.

I moduli vengono inseriti negli slot, i sottomoduli nei subslot. Nel modello dati PROFINET IO, Slot 0 Subslot 1 è riservato a Device Access Point (DAP) oppure all'interfaccia di rete.

Entrambi i moduli e sottomoduli sono utilizzati per controllare il tipo e il volume dei dati inviati al modulo di controllo (PLC).

- Un sottomodulo tipico è designato come tipo di ingresso, tipo di uscita o tipo combinato di ingresso/uscita
- Un sottomodulo di ingresso viene utilizzato per trasmettere i dati al modulo di controllo (PLC)
- Un sottomodulo di uscita provvede a ricevere i dati dal modulo di controllo (PLC)
- Il sottomodulo combinato ingresso/uscita invia e riceve allo stesso tempo e in entrambe le direzioni

## 12.7.4 Configurazione del Modulo di sicurezza per una connessione I/O PROFINET

1. Collegare il Modulo di sicurezza al PC utilizzando il cavo USB SC-USB2.
2. Aprire il software del Modulo di sicurezza Banner e fare clic sulla scheda **Ethernet industriale**.
3. Dall'elenco a discesa a sinistra, selezionare **Profinet**.
4. Fare clic su ✚ per aggiungere informazioni ai Sottomoduli PROFINET.

   La **Configurazione automatica** può semplificare questa attività.
5. Fornire la password appropriata per cambiare le impostazioni di rete e la configurazione del Modulo di sicurezza.
6. Accertare che il Modulo di sicurezza disponga di un file di configurazione confermato e valido.

**Nota:** Se si utilizza Reset virtuale oppure Annulla ritardo, è necessario creare un Codice di attuazione in **Impostazioni di rete**. A quel punto il codice deve essere inviato al Modulo di sicurezza utilizzando **Invia** in **Impostazioni di rete**.

## 12.7.5 Descrizione dei moduli

*Tabella 47. Assegnazione di slot*

In questa tabella, la direzione indicata per gli I/O è dal punto di vista del PLC.

| Slot | Funzione del modulo | I/O | Nome del modulo | Dimensioni del modulo (byte) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Bit di stato definiti dall'utente (0–31) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_1 | 4 |
| 2 | Bit di stato definiti dall'utente (32–63) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_2 | 4 |
| 3 | Bit di guasto modulo di sicurezza (0–31) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_3 | 4 |
| 4 | Bit di guasto modulo di sicurezza (32–63) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_4 | 4 |
| 5 | Bit di stato ingresso modulo di sicurezza (0–31) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_5 | 4 |
| 6 | Bit di stato ingresso modulo di sicurezza (32–63) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_6 | 4 |
| 7 | Bit di stato ingresso modulo di sicurezza (64–95) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_7 | 4 |
| 8 | Bit di stato ingresso modulo di sicurezza (96–127) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_8 | 4 |
| 9 | Bit di stato ingresso modulo di sicurezza (128–159) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_9 | 4 |
| 10 | Bit di stato uscita modulo di sicurezza (0–31) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_10 | 4 |
| 11 | Bit di stato uscita modulo di sicurezza (32–63) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_11 | 4 |
| 12 | Bit di stato uscita modulo di sicurezza (64–95) | In | 4 byte di stato, bit 0..31_12 | 4 |

| Slot | Funzione del modulo | I/O | Nome del modulo | Dimensioni del modulo (byte) |
|---|---|---|---|---|
| 13 | Bit I/O virtuali (On/Off/Abilita muting) (0–63) | Out | 8 byte virtuali On/Off/ME Data_1 | 8 |
| 14 | Bit Reset virtuale, Annulla ritardo (0–16) | Out | 2 byte RCD Data_1 | 2 |
| 15 | Codice attuazione Reset, Annulla ritardo | Out | Codice attuazione RCD 2 byte_1 | 2 |
| 16 | Feedback bit Reset virtuale, Annulla ritardo (0–16) | In | Registro feedback dati RCD_1 | 2 |
| 17 | Feedback codice di attuazione Reset, Annulla ritardo | In | Registro feedback passcode RCD_1 | 2 |
| 18 [37] | Registro guasti | In | Modulo Buffer registro guasti | 300 |
| 19 [37] | Informazioni di sistema | In | Modulo informazioni di sistema | 30 |
| 20 | Stato ISD | In | Modulo informazioni su stato ISD | 128 |
| 21 | Informazioni su dispositivo individuale ISD | In/Out | Modulo informazioni stato individuale ISD | 24 In/6 Out |

**Nota:** Vedere Dati specifici dispositivo individuale ISD (pagina 48) per maggiori informazioni sulla struttura dei dati ISD.

## Bit di stato definiti dall'utente

I primi due slot sono sempre assegnati ai moduli Bit stato definito dall'utente. Questi moduli includono 64 bit di informazioni generiche sulle uscite di stato virtuale.

*Tabella 48. Modulo bit di stato definiti dall'utente (0–31) (Ident 0×100) [fissato nello slot 1]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit di stato definiti dall'utente 0–7 | byte |
| Bit di stato definiti dall'utente 8–15 | byte |
| Bit di stato definiti dall'utente 16–23 | byte |
| Bit di stato definiti dall'utente 24–31 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

*Tabella 49. Modulo dei bit di stato definiti dall'utente (32–63) (Indent 0×100) [fissato nello slot 2]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit di stato definiti dall'utente 32–39 | byte |
| Bit di stato definiti dall'utente 40–47 | byte |
| Bit di stato definiti dall'utente 48–55 | byte |
| Bit di stato definiti dall'utente 56–63 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

[37] I moduli con le informazioni di sistema e il registro guasti non sono utilizzati dalla connessione predefinita.

## Bit di guasto

Gli slot 3 e 4 sono sempre occupati da informazioni sulle uscite di stato virtuale di tipo guasto a 64 bit trasmesse dal modulo di sicurezza.

*Tabella 50. Modulo bit di guasto modulo di sicurezza (0–31) (Ident 0×100) [fisso nello slot 3]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit di guasto 0–7 | byte |
| Bit di guasto 8–15 | byte |
| Bit di guasto 16–23 | byte |
| Bit di guasto 24–31 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

*Tabella 51. Modulo bit di guasto del modulo di sicurezza (32–63) (Ident 0×100) {fisso nello slot 4]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit di guasto 32–39 | byte |
| Bit di guasto 40–47 | byte |
| Bit di guasto 48–55 | byte |
| Bit di guasto 56–63 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

## Bit stato di ingresso

Gli slot da 5 a 9 sono sempre riservati alle informazioni sugli ingressi del modulo di sicurezza a 160 bit. Un modulo di sicurezza (XS26) espandibile potrebbe avere fino a 154 ingressi, se tutte le otto possibili schede di espansione fossero utilizzate come 16 canali di ingresso (in aggiunta ai 26 ingressi integrati nel modulo di controllo di base).

*Tabella 52. Modulo bit stato ingresso del modulo di sicurezza (0–31) (Ident 0×100) [fisso nello slot 5]B*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit stato di ingresso 0–7 | byte |
| Bit stato di ingresso 8–15 | byte |
| Bit stato di ingresso 16–23 | byte |
| Bit stato di ingresso 24–31 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

*Tabella 53. Modulo bit stato ingresso del modulo di sicurezza (32–63) (Ident 0×100) [fisso nello slot 6]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit stato di ingresso 32–39 | byte |
| Bit stato di ingresso 40–47 | byte |
| Bit stato di ingresso 48–55 | byte |
| Bit stato di ingresso 56–63 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

*Tabella 54. Modulo bit stato ingresso del modulo di sicurezza (64–95) (Ident 0×100) [fisso nello slot 7]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit stato di ingresso 64–71 | byte |
| Bit stato di ingresso 72–79 | byte |
| Bit stato di ingresso 80–87 | byte |
| Bit stato di ingresso 88–95 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

*Tabella 55. Modulo bit stato ingresso del modulo di sicurezza (96–127) (Ident 0×100) [fisso nello slot 8]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit stato di ingresso 96–103 | byte |
| Bit stato di ingresso 104–111 | byte |
| Bit stato di ingresso 112–119 | byte |
| Bit stato di ingresso 120–127 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

*Tabella 56. Modulo bit stato ingresso del modulo di sicurezza (128–159) (Ident 0×100) [fisso nello slot 9]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit stato di ingresso 128–135 | byte |
| Bit stato di ingresso 136–143 | byte |
| Bit stato di ingresso 144–151 | byte |
| Bit stato di ingresso 152–159 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

## Bit stato di uscita

Gli slot da 10 a 12 sono riservati ai bit di 96 uscite stato virtuale di tipo uscita di modulo di sicurezza.

*Tabella 57. Modulo bit di stato uscita del modulo di sicurezza (0–31) (Ident 0×100) [fissato nello slot 10]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit di stato uscita 0–7 | byte |
| Bit di stato uscita 8–15 | byte |
| Bit di stato uscita 16–23 | byte |
| Bit di stato uscita 24–31 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

*Tabella 58. Modulo bit di stato uscita del modulo di sicurezza (32–63) (Ident 0×100) [fissato nello slot 11]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit di stato uscita 32–39 | byte |
| Bit di stato uscita 40–47 | byte |
| Bit di stato uscita 48–55 | byte |
| Bit di stato uscita 56–63 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

*Tabella 59. Modulo bit di stato uscita del modulo di sicurezza (64–95) (Ident 0×100) [fissato nello slot 12]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit di stato uscita 64–71 | byte |
| Bit di stato uscita 72–79 | byte |
| Bit di stato uscita 80–87 | byte |
| Bit di stato uscita 88–95 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

## Bit virtuale On, Off, Abilita muting

Lo slot 13 è occupato da 64 ingressi virtuali non di sicurezza, da utilizzare come ingressi virtuali ON/OFF (al modulo di sicurezza) o come ingressi virtuali di abilitazione muting (al modulo di sicurezza).

*Tabella 60. Modulo bit ON/OFF/abilitazione muting virtuali (0–63) (Ident 0×200) [fissato nello slot 13]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Bit ON/OFF/ME virtuali 0–7 | byte |
| Bit ON/OFF/ME virtuali 8–15 | byte |
| Bit ON/OFF/ME virtuali 16–23 | byte |
| Bit ON/OFF/ME virtuali 24–31 | byte |
| Bit ON/OFF/ME virtuali 32–39 | byte |
| Bit ON/OFF/ME virtuali 40–47 | byte |
| Bit ON/OFF/ME virtuali 48–55 | byte |
| Bit ON/OFF/ME virtuali 56–63 | byte |

## Bit Reset virtuale, Annulla ritardo (VRCD)

16 ingressi virtuali non di sicurezza possono trovarsi nello slot 14, da utilizzare nella sequenza Reset virtuale, Annulla ritardo.

Vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57).

*Tabella 61. Modulo bit reset virtuale, Annulla ritardo (0–63) (Ident 0×300) [fissato nello slot 14]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Bit VRCD 0-7 | byte |
| Bit VRCD 8-15 | byte |

## Codice di attuazione Reset, Annulla ritardo (RCD) a 16 bit

Lo slot 15 contiene il codice di attuazione RCD, un dato word di codice importante utilizzato nella sequenza Reset virtuale, Annulla ritardo.

Vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57).

*Tabella 62. Modulo codice di attuazione Reset, Annulla ritardo (Ident 0×301) [fissato nello slot 15]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Codice attuazione Reset, Annulla ritardo | Senza segno 16 |

## Bit di feedback Reset virtuale, Annulla ritardo

Lo slot 16 include i bit di feedback per i 16 ingressi virtuali non di sicurezza che si trovano nello slot 14. Sono utilizzati nella sequenza Reset virtuale, Annulla ritardo.

Vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57).

*Tabella 63. Modulo bit Reset virtuale, Annulla ritardo (0–63) (Ident 0×400) [fissato nello slot 16]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Bit feedback VRCD 0–7 | byte |
| Bit feedback VRCD 8–15 | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

## Feedback codice di attivazione Reset, Annulla ritardo a 16 bit

Lo slot 17 include il valore del feedback del codice di attuazione RCD, una word di codice importante utilizzata nella sequenza Reset virtuale, Annulla ritardo.

Vedere Sequenza reset manuale virtuale e annulla ritardo (RCD) (pagina 57).

*Tabella 64. Modulo codice di attuazione Reset, Annulla ritardo (Ident 0×401) [fissato nello slot 17]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Feedback codice di attuazione Reset, Annulla ritardo | Senza segno 16 |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

## Voci del registro guasti

Lo slot 18 può essere assegnato al Modulo buffer registro guasti opzionale.

*Tabella 65. Modulo buffer registro guasti del modulo di sicurezza (Ident 0×500) [opzionale; fisso nello slot 18 se in uso]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Voce del registro guasti 1 (più recente) | 15 word |
| Voce del registro guasti 2 | 15 word |
| Voce del registro guasti 3 | 15 word |
| Voce del registro guasti 4 | 15 word |
| Voce del registro guasti 5 | 15 word |
| Voce del registro guasti 6 | 15 word |
| Voce del registro guasti 7 | 15 word |
| Voce del registro guasti 8 | 15 word |
| Voce del registro guasti 9 | 15 word |
| Voce del registro guasti 10 (meno recente) | 15 word |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

| Voce registro errori | Tipo | Lunghezza (Word) |
|---|---|---|
| Timestamp | UDINT | 2 |
| Lunghezza nome | DWORD | 2 |
| Stringa nome | String | 6 |
| Codice di errore | WORD | 1 |
| Codice di errore avanzato | WORD | 1 |
| Messaggio indice di errore | WORD | 1 |
| *riservato* | WORD | 2 |

**Timestamp guasto**

Il tempo relativo, espresso in secondi, nel momento in cui si è verificato il guasto. Calcolato a partire dal momento 0, ovvero l'ultimo orario in cui è stato acceso il modulo di sicurezza.

**Lunghezza nome**

Il numero di caratteri ASCII nella “Stringa nome”.

**Stringa nome**

Stringa ASCII che descrive l'origine del guasto.

**Codice di errore, codice di errore avanzato e messaggio indice di errore**

Il Codice di errore e il Codice di errore avanzato, insieme, formano il Codice di guasto del Modulo di sicurezza. Il formato del Codice di guasto è: `Codice di errore 'punto' Codice di errore avanzato`. Ad esempio, un Codice di guasto del Modulo di sicurezza 2.1 è formato da un Codice di errore `2` e un Codice di errore avanzato `1`. Il valore Indice messaggio di errore è formato dal Codice di errore e dal Codice di errore avanzato e, se necessario, include uno zero iniziale con il Codice di errore avanzato. Ad esempio, un Codice di guasto Modulo di sicurezza 2.1 è formato da un Indice messaggio di errore `201`. Il valore dell'Indice messaggio di errore costituisce un metodo pratico per conoscere il Codice di guasto completo leggendo soltanto un singolo registro a 16 bit.

## Buffer informazioni di sistema

Lo slot 19 può essere assegnato al modulo buffer informazioni di sistema opzionale.

*Tabella 66. Modulo buffer informazioni di sistema del modulo di sicurezza (Ident 0×600) [opzionale; se utilizzato, è fissato sullo slot 19]*

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Buffer informazioni di sistema | 30 word |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Non applicabile |

| Buffer informazioni di sistema | Tipo | Lunghezza (Word) |
|---|---|---|
| Secondi dall'avvio | UDINT | 2 |
| Modalità operativa | WORD | 1 |
| Lunghezza Nome config | DWORD | 2 |
| Nome config | String | 8 |
| Config CRC | WORD | 2 |

**Secondi dall'avvio**

Una rappresentazione di numeri interi a 32 bit del numero di secondi trascorsi dall'accensione del modulo di sicurezza.

**Modalità operativa**

Lo stato operativo corrente del modulo di sicurezza.

| Valore modalità operativa | Descrizione |
|---|---|
| 1 (0×01) | Modalità operativa normale (incluso guasti I/O, se presenti) |
| 2 (0×02) | Modalità di configurazione |
| 4 (0×04) | Blocco sistema |
| 65 (0×41) | In attesa di Reset di sistema/Uscita dalla modalità di configurazione |
| 129 (0×81) | Entrata in modalità configurazione |

**Lunghezza Nome config**

Numero di caratteri ASCII nel “Nome config”.

**Nome config**

Stringa ASCII che descrive l'origine del guasto.

**Config CRC**

Il valore del controllo di ridondanza ciclico (Cyclic Redundancy Check, CRC) per la configurazione corrente del modulo di sicurezza.

## Modulo informazioni su stato ISD

Lo slot 20 può essere assegnato al Modulo informazioni di stato ISD opzionale.

Vedere anche Word di stato del sistema ISD (pagina 184) e Stato del sistema catena ISD (pagina 47).

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Stato sistema ISD – Conteggio catena dispositivi 1 | Senza segno 32 |
| Stato sistema ISD – Conteggio catena dispositivi 2 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato ON/OFF catena dispositivi 1 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato ON/OFF catena dispositivi 2 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato di guasto catena 1 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato di guasto catena 2 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato marginale catena 1 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato marginale catena 2 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato di allarme catena 1 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato di allarme catena 2 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato di reset catena 1 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato di reset catena 2 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Riconosciuto attuatore catena 1 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Riconosciuto attuatore catena 2 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato di sistema catena 1 | Senza segno 32 |
| Stato di sistema ISD – Stato di sistema catena 2 | Senza segno 32 |
| *64 byte riservati* | byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Non applicabile | Senza segno 16 |

## Modulo informazioni su dispositivo individuale ISD

Lo slot 21 può essere assegnato al modulo informazioni dispositivo individuale ISD.

Vedere anche Richiesta di informazioni di stato e prestazioni su un dispositivo individuale tramite ISD (pagina 47) e Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata (pagina 239).

| Nome dati di ingresso PLC | Tipo di dati di ingresso |
|---|---|
| Conferma richiesta di lettura ISD | Senza segno 16 |
| Conferma catena ISD richiesta | Senza segno 16 |
| Conferma dispositivo ISD richiesto | Senza segno 16 |
| Dati specifici per dispositivo individuale ISD (18 byte) [38] | Byte |

| Nome dati di uscita PLC | Tipo di dati di uscita |
|---|---|
| Richiesta lettura ISD | Senza segno 16 |
| Catena ISD richiesta | Senza segno 16 |
| Dispositivo ISD richiesto | Senza segno 16 |

## Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata

La seguente tabella descrive lo slot 21 [39].

*Tabella 67. Dati specifici singolo dispositivo ISD – Descrizione dettagliata*

| Ingresso modulo | Informazione | Dimensioni dati |
|---|---|---|
| 206.0F4:F20 | Guasto ingresso di sicurezza | 1 bit |
| 206.1 | *riservato* | 1 bit |
| 206.2 | Sensore non associato | 1 bit |
| 206.3 | Errore dati ISD | 1 bit |
| 206.4 | Attuatore/stato del pulsante/stato dell'ingresso sbagliati | 1 bit |
| 206.5 | Range/Stato del pulsante/Stato dell'ingresso marginali | 1 bit |
| 206.6 | Rilevato attuatore | 1 bit |
| 206.7 | Errore uscita | 1 bit |
| 207.0 | Ingresso 2 | 1 bit |
| 207.1 | Ingresso 1 | 1 bit |
| 207.2 | Atteso reset locale | 1 bit |
| 207.3 | Avviso tensione di esercizio | 1 bit |
| 207.4 | Errore tensione di esercizio | 1 bit |
| 207.5 | Uscita 2 | 1 bit |
| 207.6 | Uscita 1 | 1 bit |
| 207.7 | È necessario togliere e riapplicare tensione | 1 bit |
| 208.0 | Uscite tolleranti ai guasti | 1 bit |
| 208.1 | Unità a reset locale | 1 bit |
| 208.2 | Collegabile in cascata | 1 bit |
| 208.3 | Livello di codifica alto | 1 bit |
| Da 208,7 a 208,4 | Teach-in restanti | 4 bit |
| Da 209,4 a 209,0 | ID dispositivo | 5 bit |
| Da 210,2 a 209,5 | Conteggio avviso portata | 6 bit |
| Da 210,7 a 210,3 | Tempo disattivazione uscita | 5 bit |
| 211 | Numero errori di tensione | 8 bit |

[38] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

[39] L'esempio dello slot 21 presuppone che lo slot cominci con %I200 per la sua posizione. È presente una porzione di intestazione prima che comincino i dati. L'esempio presuppone anche che i dati siano in formato byte.

| Ingresso modulo | Informazione | Dimensioni dati |
|---|---|---|
| 212 | Temperatura interna [40] | 8 bit |
| 213 | Distanza attuatore [40] | 8 bit |
| 214 | Tensione di alimentazione [40] | 8 bit |
| Da 215,3 a 215,0 | Nome azienda previsto | 4 bit |
| Da 215,7 a 215,4 | Nome azienda ricevuto | 4 bit |
| Da 217 a 216 | Codice previsto | 16 bit |
| Da 219 a 218 | Codice ricevuto | 16 bit |
| Da 221 a 220 | Errore interno A | 16 bit |
| Da 223 a 222 | Errore interno B | 16 bit |

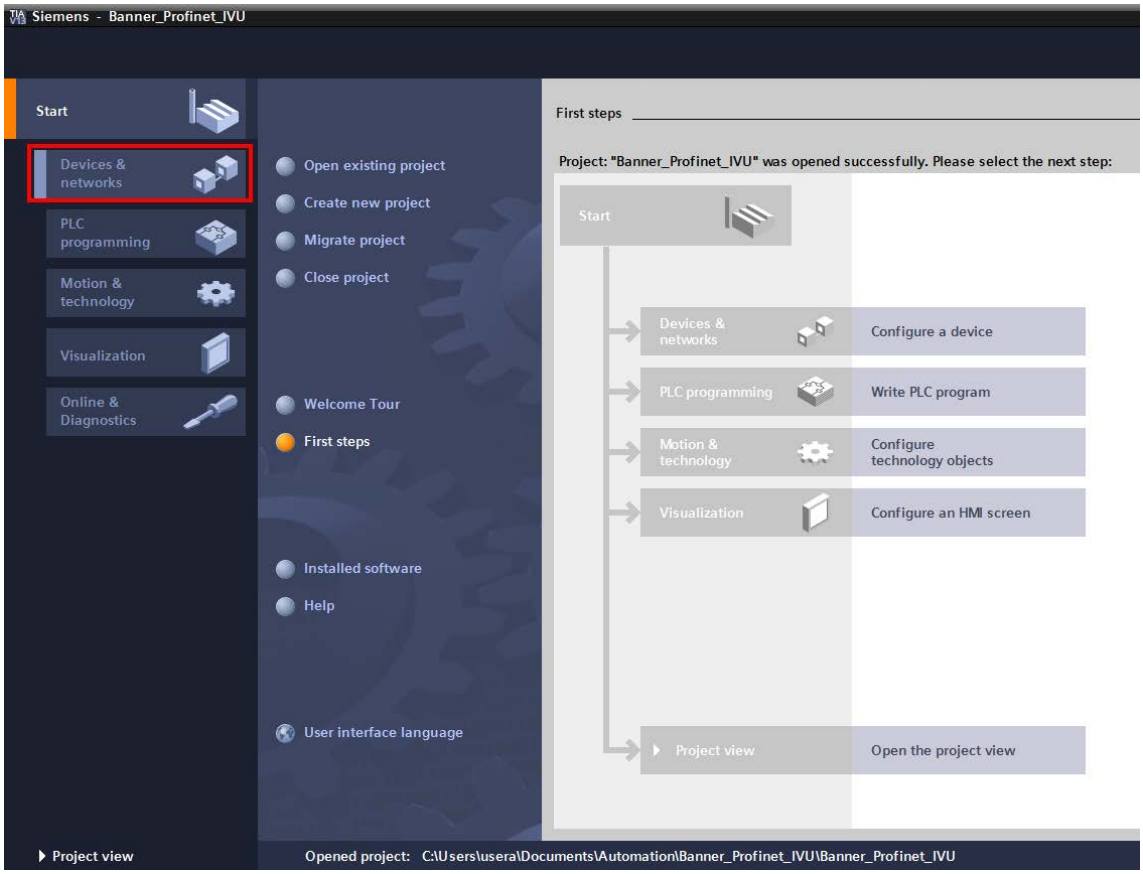
# 12.7.6 Istruzioni di configurazione

## Installazione del file GSD

Utilizzare queste istruzioni per installare il file GSD nel software Siemens TIA Portal (v13). Fare riferimento a queste istruzioni anche come linee guida di base per l'installazione del file GSD in un altro modulo di controllo (PLC).

1. Scaricare il file GSD da www.bannerengineering.com.
2. Avviare il software Siemens TIA Portal (v13).
3. Fare clic su **Open existing project** (Apri progetto esistente).
4. Selezionare un progetto e aprirlo.
5. Dopo aver caricato il progetto, fare clic su **Devices & networks** (Dispositivi e reti).

*Figura 230. Devices and Networks (Dispositivi e reti)*




6. Fare clic su **Configure networks** (Configura reti).

[40] Per informazioni sulla conversione in temperatura interna, distanza attuatore e tensione di alimentazione, vedere ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura (pagina 247).

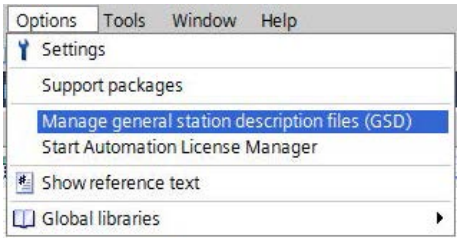
*Figura 231. Configure Networks (Configura reti)*




Viene visualizzato **Network view** (Vista di rete).

7. Fare clic su **Options** (Opzioni) e selezionare **Manage general station description file (GSD)** (Gestisci file di descrizione dispositivo) (GSD).

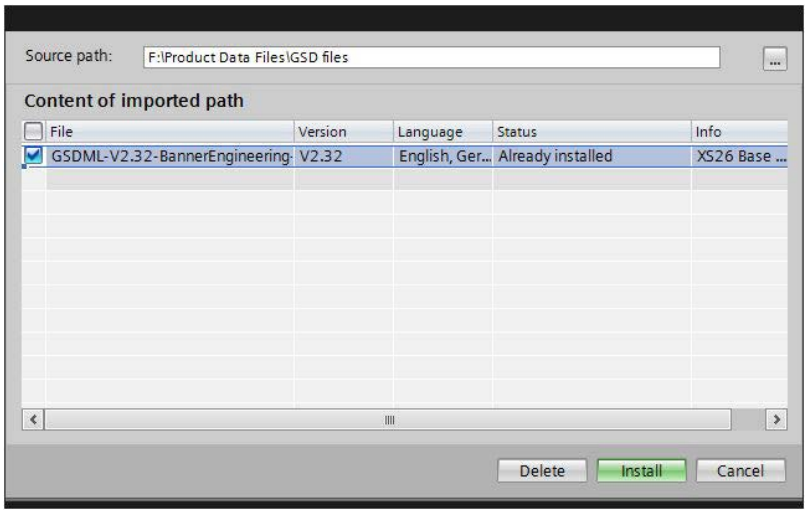
*Figura 232. Options (Opzioni)—Installazione del file GSD*




Si apre la finestra **Install general station description file** (Installa file di descrizione dispositivo).

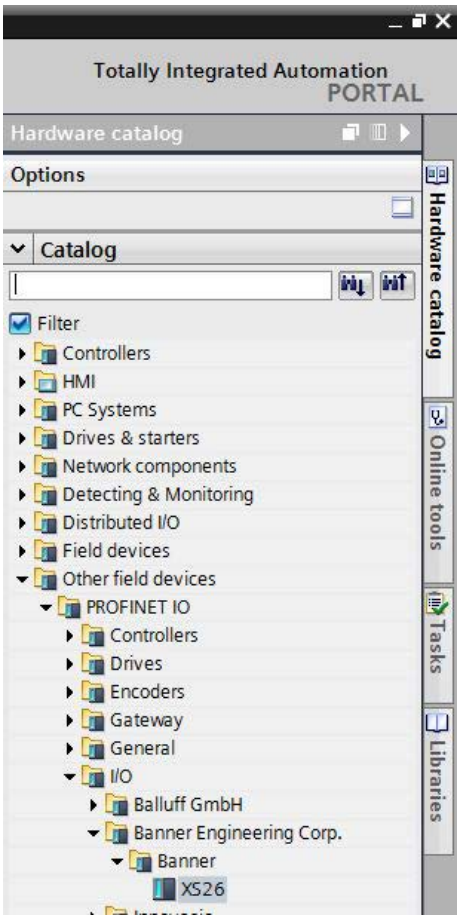
8. Fare clic sul pulsante Sfoglia **(...)** a destra del campo **Source path** (Percorso origine).

*Figura 233. Gestione dei file GSD*




9. Andare alla posizione in cui è stato scaricato il file GSD del Modulo di sicurezza
10. Selezionare il file GSD del Modulo di sicurezza.
11. Fare clic su **Installa**.

*Figura 234. Hardware Catalog (Catalogo hardware)*




Il sistema installa il file GSD del Modulo di sicurezza e lo colloca in **Hardware catalog** (Catalogo hardware). Nell'esempio in alto, il file GSD del Modulo di sicurezza si trova in **Other field devices (Altri dispositivi di campo)** > **PROFINET IO** > **I/O** > **Banner Engineering Corp.** > **Banner**.

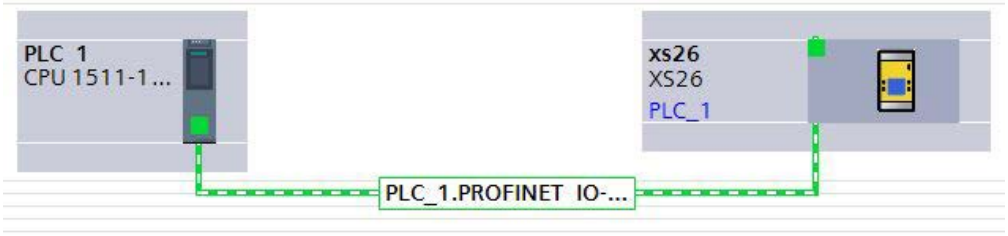
**Nota:** Se il file GSD del Modulo di sicurezza non viene installato correttamente, salvare il registro e contattare Banner Engineering Corp.

## Modifica dell'indirizzo IP dispositivo

Utilizzare queste istruzioni per modificare l'indirizzo IP del dispositivo Modulo di sicurezza, utilizzando il software Siemens TIA Portal (v13). Se si utilizza un modulo di controllo (PLC) diverso, utilizzare queste istruzioni come base.

1. Avviare il software Siemens TIA Portal (v13).
2. Fare clic su **Open existing project** (Apri progetto esistente).
3. Selezionare un progetto e aprirlo.
4. Dopo che il progetto è stato caricato, fare clic su **Devices & networks** (Dispositivi e reti) per andare in **Network view** (Vista di rete).

*Figura 235. Network View (Vista di rete)*

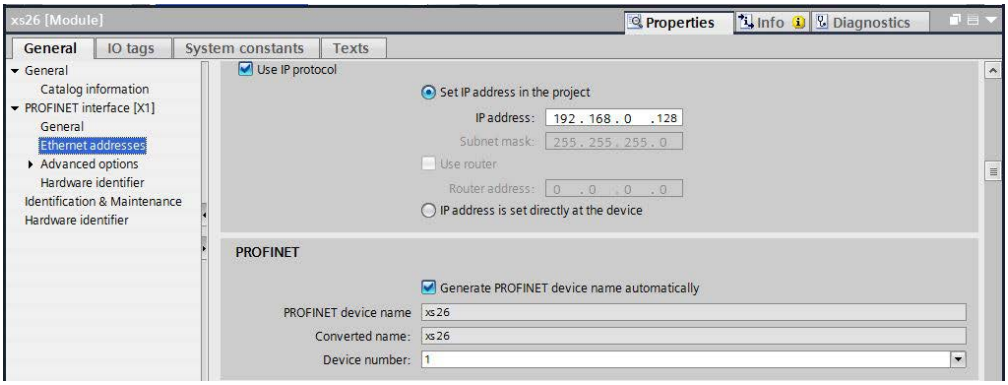



Viene visualizzato **Network view** (Vista di rete).

5. Fare doppio clic sull'icona Modulo di sicurezza per aprire **Device view** (Vista dispositivi).
6. Fare clic sull'icona Modulo di sicurezza nell'area grafica di **Device view** (Vista dispositivi) per aprire la finestra con le **proprietà del modulo**.
   Ora è possibile configurare il modulo.

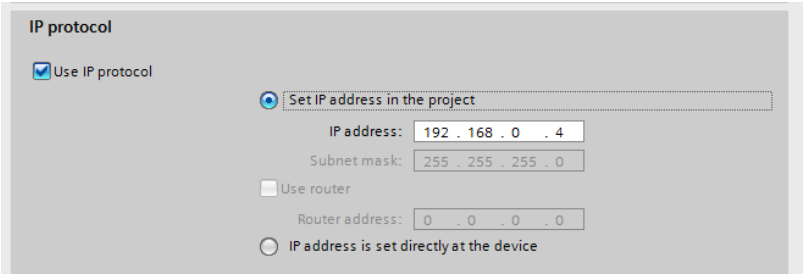
7. Fare clic su **Properties** (Proprietà).
8. Fare clic su **General** (Generale).
9. Selezionare **PROFINET interface (Interfaccia PROFINET)** > **Ethernet addresses (Indirizzi Ethernet)**.

*Figura 236. Ethernet Addresses (Indirizzi Ethernet)*




10. Selezionare **Set IP address in the project** (Imposta indirizzo IP nel progetto).

*Figura 237. Imposta indirizzo IP*




Il progetto imposta l'indirizzo IP del dispositivo.

11. Inserire l'indirizzo IP.
12. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'icona del dispositivo e selezionare **Online & diagnostics** (Online & diagnostica).

*Figura 238. Selezionare Online & diagnostics (Online & diagnostica)*

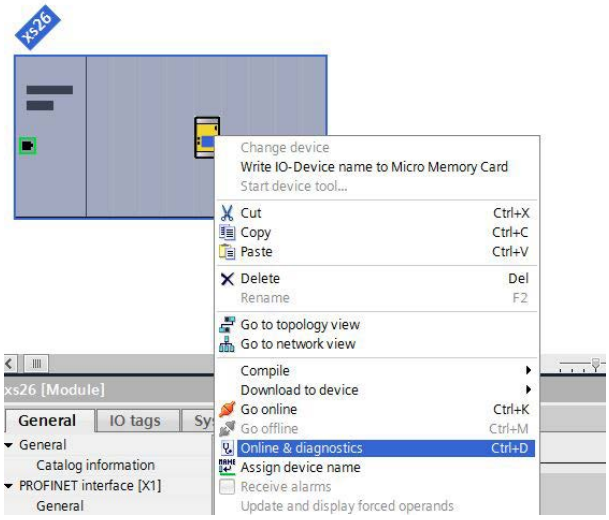
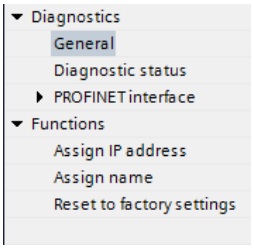


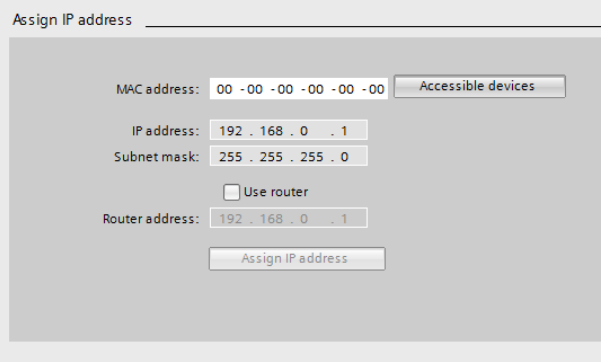

*Figura 239. Online & diagnostics (Online & diagnostica)*



Viene visualizzata la finestra **Online & diagnostics** (Online & diagnostica).

13. Selezionare **Assign IP address** (Assegna indirizzo IP) in **Functions** (Funzioni).
14. Fare clic su **Accessible devices** (Dispositivi accessibili).

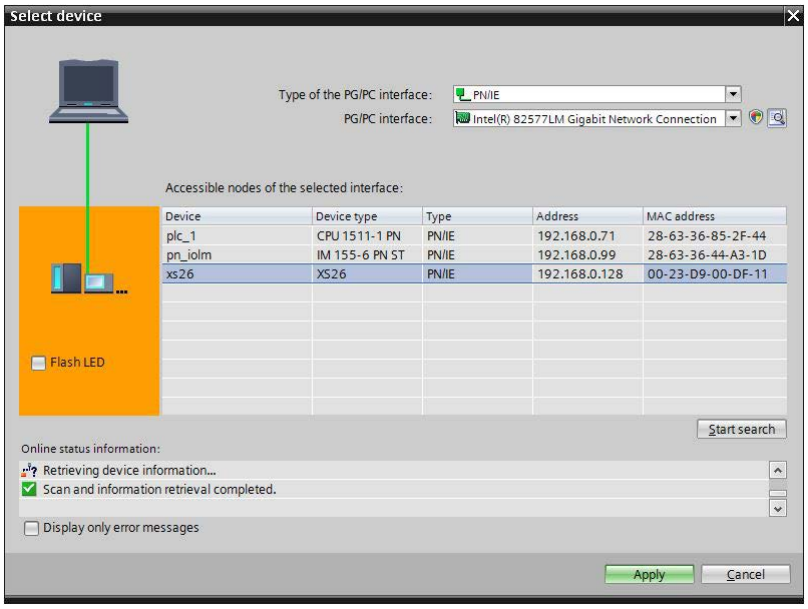
*Figura 240. Assign IP Address (Assegna indirizzo IP)—Accessible Devices (Dispositivi accessibili)*




La finestra **Select device** (Seleziona dispositivo) cerca la rete per i dispositivi disponibili.

15. Determinare il dispositivo da regolare tramite l'indirizzo MAC e selezionarlo.
16. Fare clic su **Apply** (Applica).

*Figura 241. Selezionare il dispositivo e applicare le modifiche*




L'indirizzo IP del dispositivo viene aggiornato.

17. Fare clic su **Assign IP address** (Assegna indirizzo IP) per completare il passaggio.

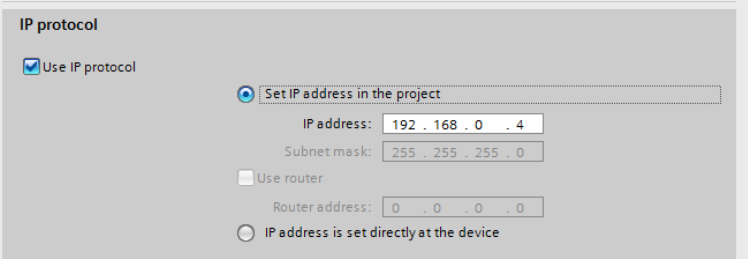
    Questo passaggio viene completato per ogni dispositivo.

**Nota:** di solito i dispositivi PROFINET sono privi di un indirizzo IP all'avvio (indirizzo IP = tutti zeri). I dispositivi Modulo di sicurezza, tuttavia, richiedono un indirizzo IP per la connessione a Modulo di sicurezza Banner e per impostare la configurazione.

A ogni telecamera inviata dalla fabbrica viene attribuito l'indirizzo IP predefinito 192.168.0.128. L'indirizzo predefinito può essere modificato utilizzando Modulo di sicurezza Banner.

Immediatamente dopo che sulla telecamera è stato abilitato il protocollo PROFINET, ma prima che il PLC rilevi la telecamera ed effettui la connessione, la telecamera conserverà il suo indirizzo IP. Dopo che il PLC ha rilevato la telecamera ed effettuato il collegamento, il comportamento dell'indirizzo IP dipende dal modo in cui è stato configurato il PLC per l'assegnazione dell'indirizzo IP della telecamera. Sono disponibili due opzioni di configurazione.

*Figura 242. Siemens TIA Portal (v13): opzioni per il protocollo IP*




- L'indirizzo IP è impostato nel progetto: se al PLC viene ordinato di assegnare l'indirizzo IP della telecamera – ad esempio utilizzando l'opzione **Set IP address in the project** (Imposta indirizzo IP nel progetto) in Siemens TIA Portal – la telecamera riceve l'indirizzo specificato, ma soltanto dopo che il programma è stato caricato nel PLC ed è in esecuzione.

  Se la telecamera viene riavviata dopo che è stata rilevata e configurata dal PLC, avrà l'indirizzo IP 0.0.0.0 finché il PLC non la rileva e non le assegna di nuovo l'indirizzo IP specificato.

  Se alla telecamera non è stato assegnato un indirizzo IP, è comunque possibile assegnarlo utilizzando Modulo di sicurezza Banner. Se, però, questo indirizzo è diverso da quello specificato nel PLC, la telecamera ritorna all'indirizzo specificato nel PLC quando quest'ultimo si riattiva.
- L'indirizzo IP è impostato sul dispositivo: se si comunica al PLC che l'indirizzo IP della telecamera è configurato sul dispositivo – ad esempio utilizzando l'opzione **IP address is set directly at the device** (Indirizzo IP impostato direttamente sul dispositivo) in Siemens TIA Portal – la telecamera conserva sempre l'indirizzo IP assegnatole con Modulo di sicurezza Banner.

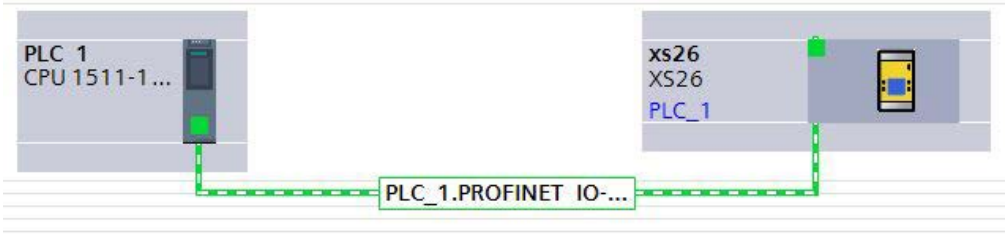
Queste opzioni di configurazione sono conformi allo standard PROFINET.

## Modifica del nome del dispositivo

Utilizzare queste istruzioni per cambiare il nome del dispositivo Modulo di sicurezza utilizzando il software Siemens TIA Portal (v13). Se si utilizza un modulo di controllo (PLC) diverso, utilizzare queste istruzioni come base.

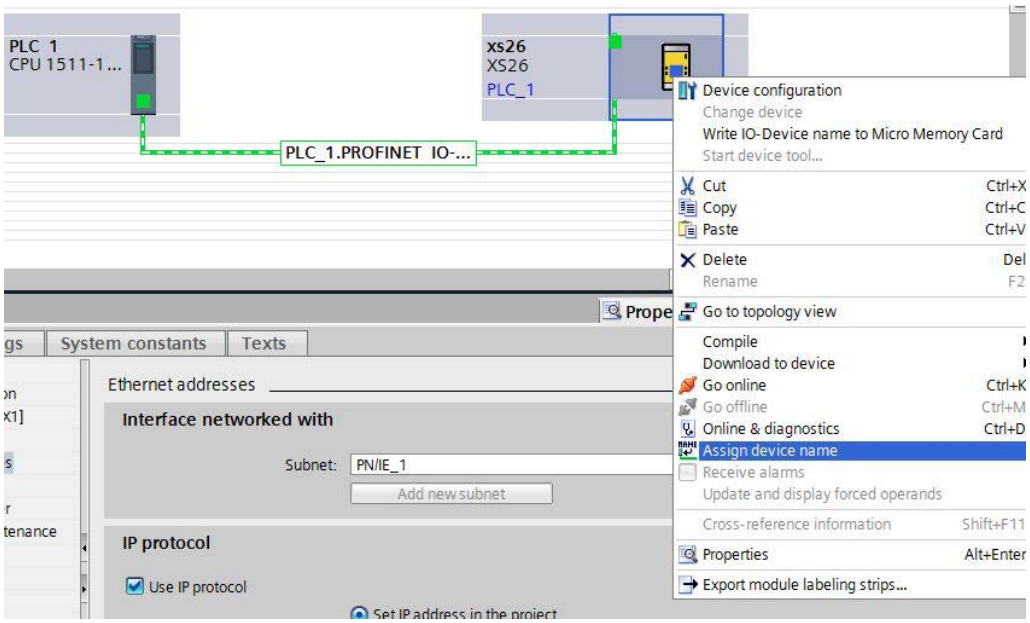
1. Aprire un progetto e fare clic su **Devices & networks** (Dispositivi e reti) per andare in **Network view** (Vista di rete).

   *Figura 243. Network View (Vista di rete)*

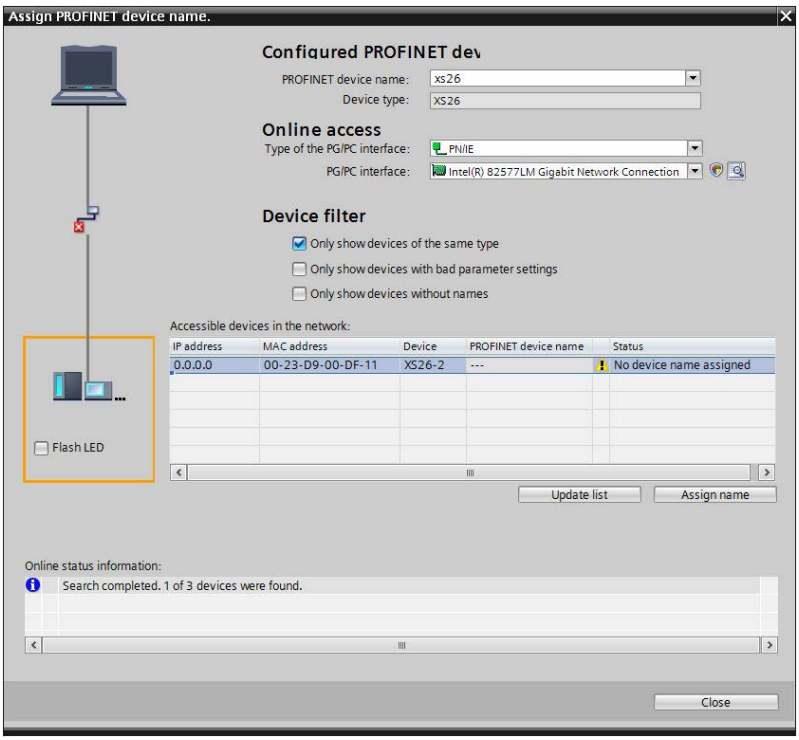
   Viene visualizzato **Network view** (Vista di rete).
2. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'icona Modulo di sicurezza e selezionare **Assign device name** (Assegna nome dispositivo).

*Figura 244. Ethernet Addresses (Indirizzi Ethernet)*




Viene visualizzata la finestra **Assign PROFINET device name** (Assegna nome dispositivo PROFINET) e il software cerca dispositivi dello stesso tipo.

*Figura 245. Ethernet Addresses (Indirizzi Ethernet)*

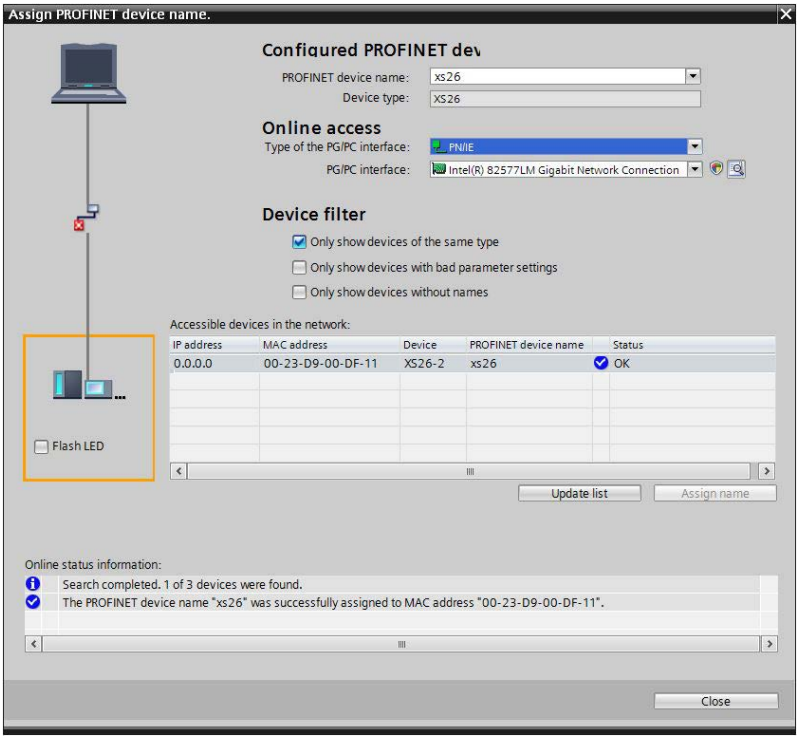



3. Inserire il nome desiderato nel campo **PROFINET device name** (Nome dispositivo PROFINET).

**Nota:** Ogni nome può essere utilizzato una sola volta.

4. Fare clic su **Assign name** (Assegna nome).
   Ora il dispositivo ha un nome PROFINET.

*Figura 246. Ethernet Addresses (Indirizzi Ethernet)*




# 12.8 ISD: informazioni sulla conversione di distanza, tensione e temperatura

Scaricare un AOI da www.bannerengineering.com per l'inserimento nel programma PLC in modo da effettuare le conversioni in valori reali a partire dai valori ottenuti.

## 12.8.1 ISD: tensione di alimentazione

Per ottenere il valore reale della tensione proveniente dal valore ADC inviato al PLC, moltiplicare il valore ADC per 0,1835.

Tensione di alimentazione = Valore di ADC × 0,1835

## 12.8.2 ISD: temperatura interna

In primo luogo spostare di 2 bit a sinistra il valore ADC. Quindi convertire il valore binario in un numero. Se il numero coincide con un valore ADC nella tabella seguente, leggere la temperatura. Se il numero è compreso tra i valori indicati nella tabella, per calcolare la temperatura reale utilizzare la formula seguente.

```
Internal Temperature = ((A–L) / (H–L)) × 5 + T
```

**A**

il valore ADC ottenuto dal modulo di controllo

**L**

il valore ADC nella tabella di riferimento minore o uguale ad A

**H**

il valore ADC nella tabella di riferimento maggiore di A

**T**

la temperatura associata al valore L

*Tabella 68. Temperatura*

| Lettura ADC | Temperatura (°C) |
|---|---|
| 41 | -40 |
| 54 | -35 |
| 69 | -30 |
| 88 | -25 |
| 110 | -20 |
| 136 | -15 |
| 165 | -10 |
| 199 | -5 |
| 237 | 0 |
| 278 | 5 |
| 321 | 10 |
| 367 | 15 |
| 414 | 20 |
| 461 | 25 |
| 508 | 30 |
| 554 | 35 |
| 598 | 40 |
| 640 | 45 |
| 679 | 50 |
| 715 | 55 |
| 748 | 60 |
| 778 | 65 |
| 804 | 70 |
| 829 | 75 |
| 850 | 80 |
| 869 | 85 |
| 886 | 90 |
| 901 | 95 |
| 914 | 100 |
| 926 | 105 |
| 936 | 110 |

## 12.8.3 ISD: distanza dell'attuatore

Converte il valore binario in un numero. Se il numero corrisponde a un valore ADC nella tabella seguente, leggere la distanza. Se il numero è compreso tra i valori della tabella, utilizzare la seguente formula per ottenere la distanza reale.

```
Actuator Distance = ((A-L) / (H-L)) + D
```

**A**

il valore ADC ottenuto dal modulo di controllo

**L**

il valore ADC nella tabella di riferimento minore o uguale ad A

**H**

il valore ADC nella tabella di riferimento maggiore di A

**D**

la distanza associata al valore L

*Tabella 69. Distanza*

| Lettura ADC | Distanza (mm) |
|---|---|
| <62 | <7 |
| 62 | 7 |
| 65 | 8 |
| 77 | 9 |
| 110 | 10 |
| 133 | 11 |
| 148 | 12 |
| 158 | 13 |
| 163 | 14 |
| 169 | 15 |
| 172 | 16 |
| 176 | 17 |
| 180 | 18 |
| >180 | >18 |

# 13 Verifiche di sistema

## 13.1 Programma delle verifiche richieste

La verifica della configurazione e del corretto funzionamento del modulo di sicurezza include il controllo di ciascuno dispositivo di ingresso di sicurezza e non di sicurezza, oltre a ogni dispositivo di uscita. Poiché gli ingressi sono pilotati singolarmente dallo stato Run allo stato di arresto, occorre convalidare che la commutazione delle uscite di sicurezza allo stato On e Off sia conforme a quanto previsto.

Banner Engineering consiglia vivamente di eseguire le verifiche come descritto. È tuttavia necessario che una persona qualificata (o un team) verifichi queste considerazioni di carattere generale in considerazione dell'applicazione specifica e determinino la frequenza appropriata per le verifiche. Questo viene in genere determinato mediante una valutazione del rischio, quale quella prevista dalla norma ANSI B11.0. Il risultato della valutazione del rischio determinerà la frequenza e il contenuto delle verifiche periodiche e deve essere rispettato.

**AVVERTENZA: Non utilizzare la macchina fino a quando il sistema non funziona correttamente**

**Se tutti i controlli sopra descritti non sono stati superati positivamente, il sistema di sicurezza**, che comprende il dispositivo Banner e la macchina protetta, non deve essere utilizzato fino quando il problema non è stato identificato e risolto. **Qualsiasi tentativo di usare la macchina protetta in tali condizioni potrebbe comportare gravi lesioni o morte.**

Per verificare il funzionamento del modulo di sicurezza e la funzionalità della configurazione prevista è necessario utilizzare un test completo. Procedure di configurazione iniziale, messa in servizio e verifica periodica (pagina 251) è destinato ad agevolare lo sviluppo di una lista di controllo personalizzata (specifica per la configurazione) per ogni applicazione. Questa lista di controllo personalizzata deve essere messa a disposizione del personale addetto alla manutenzione per l'effettuazione delle verifiche alla messa in servizio e periodiche. È necessario predisporre una lista di controllo simile semplificata per la verifica quotidiana da eseguirsi da parte dell'operatore (o della persona incaricata [41]). Si consiglia vivamente di disporre di copie degli schemi di cablaggio e logici e di un riepilogo della configurazione disponibile per facilitare le procedure di verifica.

**AVVERTENZA:**

- **Esecuzione di verifiche periodiche**
- La mancata esecuzione di tali verifiche può comportare situazioni di rischio, con conseguenti gravi lesioni fisiche o morte.
- Il personale appropriato deve eseguire verifiche del sistema di sicurezza alla messa in servizio, periodiche e quotidiane, agli orari suggeriti, per garantire che il sistema di sicurezza funzioni come previsto.

**Verifica della messa in servizio:** una Persona qualificata [41] deve eseguire una procedura di messa in servizio del sistema di sicurezza prima che l'applicazione della macchina protetta venga messa in funzione e dopo ogni creazione o modifica della configurazione di un modulo di sicurezza.

**Verifica periodica (semestrale):** una Persona qualificata [41] deve inoltre ripetere la messa in servizio del sistema di sicurezza ogni sei mesi oppure a intervalli regolari in base alle normative nazionali o locali appropriate.

**Verifiche operative giornaliere:** ogni giorno di servizio della macchina protetta, una Persona designata [41] deve inoltre controllare l'efficacia delle misure per la riduzione dei rischi in base alle raccomandazioni del produttore.

**AVVERTENZA: Prima di mettere la macchina sotto tensione**

Verificare che nell'area protetta non sia presente personale o materiali indesiderati (es. attrezzi), prima di mettere la macchina sotto tensione. **Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può comportare gravi lesioni fisiche o morte.**

## 13.2 Procedura di verifica della messa in servizio

**Prima di procedere, verificare che:**

- Tutti i morsetti delle uscite a relè e a stato solido dell'intero modulo di controllo non siano collegati alla macchina. Si consiglia di scollegare tutti i morsetti a spina delle uscite di sicurezza del modulo di sicurezza.
- L'alimentazione della macchina sia stata scollegata e che non sia presente tensione ai dispositivi di comando e agli attuatori della macchina.

I collegamenti permanenti verranno realizzati in un momento successivo.

[41] Vedere Glossario (pagina 295) per le definizioni.

## 13.2.1 Verifica del funzionamento del sistema

**La procedura di verifica alla messa in servizio deve essere eseguita da una Persona qualificata**[42]**. Deve essere eseguita solo dopo aver configurato il modulo di sicurezza e dopo aver correttamente installato e configurato** i sistemi di sicurezza e i dispositivi di protezione collegati ai suoi ingressi (vedere Opzioni del dispositivo di ingresso di sicurezza (pagina 33) e le norme appropriate).

La procedura di messa in servizio viene effettuata in due diverse situazioni:

1. Quando si installa il modulo di sicurezza per la prima volta, per verificare che l'installazione sia corretta
2. Quando si effettuano interventi di manutenzione o modifiche al sistema o alla macchina protetta dal sistema, per assicurare il corretto funzionamento nel tempo del modulo di sicurezza (vedere Programma delle verifiche richieste (pagina 250)).

**Per la parte iniziale della verifica alla messa in servizio, è necessario verificare il modulo di sicurezza e i sistemi di sicurezza dopo aver tolto tensione alla macchina protetta.** I collegamenti di interfacciamento finali alla macchina protetta non possono essere eseguiti fintanto che tali sistemi non sono stati verificati.

**Verificare quanto segue:**

- **I cavi dell'uscita di sicurezza siano isolati**, non cortocircuitati assieme e non cortocircuitati all'alimentazione o alla terra
- Se utilizzato, il monitoraggio dei dispositivi esterni (EDM) è collegato a 24 Vcc attraverso i contatti di monitoraggio N.C. del dispositivo connesso alle uscite di sicurezza, come descritto nella Controllo di dispositivi esterni (EDM) (pagina 66) e negli schemi elettrici
- Il file di configurazione del modulo di sicurezza appropriato per l'applicazione sia stato installato nel modulo di sicurezza
- Tutti i collegamenti siano stati realizzati secondo le sezioni appropriate e soddisfino i requisiti NEC e le leggi locali in materia di elettricità

Questa procedura consente al modulo di sicurezza e ai sistemi di sicurezza collegati di essere controllati singolarmente prima di realizzare i collegamenti permanenti alla macchina protetta.

## 13.2.2 Procedure di configurazione iniziale, messa in servizio e verifica periodica

Sono disponibili due modi per verificare che le uscite di sicurezza cambino stato al momento opportuno nella fase di verifica della configurazione iniziale (aprire la scheda **Riepilogo configurazione** nel software per visualizzare il test all'avvio e le impostazioni di configurazione all'accensione):

- Monitorare i LED associati agli ingressi e alle uscite. Se il LED dell'ingresso è acceso con luce verde, l'ingresso è allo stato alto (o 24 V). Se il LED dell'ingresso è acceso con luce rossa, l'ingresso è allo stato basso (o 0 V). Allo stesso modo, se i contatti di uscita RO1 o RO2 sono chiusi, il LED corrispondente è verde. Se i contatti sono aperti, il LED è acceso con luce rossa.
- Entrare in **Modalità live** nel software (il modulo di sicurezza deve essere acceso e collegato al PC tramite il cavo SC-USB2).

### Configurazione di avviamento

Le uscite associate alle funzioni di comando bimanuale, bypass, controllo pressa o dispositivo di consenso non si attivano all'accensione. Dopo l'accensione, per attivare le uscite di questi dispositivi portarle allo stato di arresto poi riportarle allo stato Run.

Per la funzione di controllo pressa, seguire la procedura descritta in Controllo pressa (XS/SC26-2 FID 4 e versioni successive) (pagina 143).

**Se configurato per l'accensione normale**

Se la funzione latch non viene utilizzata: verificare che le uscite di sicurezza si attivino dopo l'accensione.

Se i dispositivi di ingresso o le uscite utilizzano la funzione latch: verificare che le uscite di sicurezza non si attivino dopo l'accensione fino a quando non vengono eseguite le operazioni di reset latch (riarmo manuale).

**Se configurato per l'accensione automatica**

Verificare che tutte le uscite di sicurezza si attivino entro circa 7 secondi (le uscite con ritardo all'eccitazione abilitato richiedono più tempo per attivarsi).

[42] Per le definizioni, vedere Glossario (pagina 295).

**Se configurato per l'accensione manuale**

Verificare che tutte le uscite di sicurezza rimangano allo stato Off dopo l'accensione.

Attendere almeno 10 secondi dopo l'accensione ed effettuare il reset manuale dell'alimentazione.

Verificare che le uscite di sicurezza si attivino (le uscite con ritardo all'eccitazione abilitato richiedono più tempo per attivarsi).

**ATTENZIONE: Verificare il funzionamento degli ingressi e delle uscite**

La Persona qualificata deve spegnere e riaccendere i dispositivi di ingresso (stato Run e stato di arresto) per verificare che le uscite di sicurezza si attivino e si disattivino, assicurando così le funzioni di sicurezza previsti in normale condizioni operative e con condizioni di guasto prevedibili. Valutare attentamente e testare ogni configurazione del modulo di sicurezza per assicurarsi che un'interruzione di corrente a un dispositivo di ingresso con funzioni di sicurezza, al modulo di controllo o al segnale in ingresso invertito di un dispositivo di ingresso con funzioni di sicurezza non portino a condizioni On dell'uscita di sicurezza, condizioni di muting o condizioni di bypass indesiderate.

**Nota:** Se un indicatore di ingresso o di uscita lampeggia con luce rossa, vedere Individuazione e riparazione dei guasti (pagina 277).

## Funzionamento del dispositivo di ingresso di sicurezza (arresto di emergenza, dispositivo di azionamento a fune, sensore ottico, tappeto di sicurezza, arresto di protezione)

1. Mentre le uscite di sicurezza associate sono allo stato On, azionare ogni dispositivo di ingresso di sicurezza, uno per volta.
2. Verificare che ogni uscita di sicurezza associata si disattivi con il ritardo alla diseccitazione corretto, ove previsto.
3. Con il dispositivo di sicurezza allo stato Run:
   - **Se un dispositivo di ingresso di sicurezza è configurato con una funzione di reset latch (riarmo manuale),**
     1. Controllare che l'uscita di sicurezza rimanga allo stato Off.
     2. Eseguire un reset di tipo latch per portare le uscite allo stato On.
     3. Controllare che ogni uscita di sicurezza associata si porti allo stato On.
   - **Se non si utilizzano funzioni di reset di tipo latch** (riarmo manuale), verificare che l'uscita di sicurezza si porti allo stato On

**Importante:** Testare sempre i dispositivi di protezione secondo le raccomandazioni del produttore del dispositivo.

**Nella sequenza di passaggi riportati di seguito, se una particolare funzione o dispositivo non è utilizzato nell'applicazione, saltare il passaggio e procedere al successivo punto della lista di controllo o al passaggio finale della messa in servizio.**

## Funzione comando bimanuale senza muting

1. Assicurarsi che gli attuatori del comando bimanuale siano allo stato di arresto.
2. Assicurarsi che tutti gli altri ingressi associati alla funzione del comando bimanuale siano allo stato Run e attivare gli attuatori del comando bimanuale per portare l'uscita di sicurezza associata allo stato On.
3. Verificare che l'uscita di sicurezza associata resti allo stato Off a meno che entrambi gli attuatori vengano attivati entro 0,5 secondi l'uno dall'altro.
4. Verificare che l'uscita di sicurezza si porti allo stato Off e rimanga in tale stato quando viene sollevata e di nuovo posizionata una singola mano (mantenendo l'altro attuatore allo stato Run).
5. Verificare che la commutazione di un ingresso di sicurezza (diverso dall'attuatore di un comando bimanuale) allo stato di arresto determini il passaggio dell'uscita di sicurezza associata allo stato Off o che tale uscita rimanga allo stato Off.
6. Se si utilizza più di un set di attuatori di comandi bimanuali, gli attuatori aggiuntivi devono essere attivati prima che l'uscita di sicurezza si porti allo stato On. Verificare che l'uscita di sicurezza si porti allo stato Off e rimanga in tale stato quando viene sollevata e di nuovo posizionata una singola mano (mantenendo gli altri attuatori allo stato Run).

## Funzione comando bimanuale con muting

1. Seguire i passaggi per la verifica della funzione del comando bimanuale descritti in precedenza.
2. Attivare gli attuatori del comando bimanuale, quindi attivare i sensori MP1.
3. Con i sensori MSP1 attivi, togliere le mani dal comando bimanuale e verificare che l'uscita di sicurezza rimanga allo stato On.

4. Controllare che l'uscita di sicurezza si disattivi quando si verifica una delle seguenti condizioni:
   - I sensori MSP1 vengono commutati allo stato di arresto
   - Il limite di tempo per il muting scade
5. In caso di più attuatori di comando bimanuali di cui almeno un set di attuatori non disponga della funzione di muting: verificare che se durante un ciclo di muting, si tolgono una o entrambe le mani da ciascuno degli attuatori senza funzioni di muting, le uscite di sicurezza si portino allo stato Off.

## Funzione di muting bidirezionale (valida anche per le funzioni di muting controllo zona)

1. Mentre la protezione si trova allo stato Run ma è inibita (muting), attivare l'ingresso Abilita muting (se usato) e successivamente attivare ciascun sensore con funzioni di muting in ordine sequenziale, entro 3 secondi.
2. Emettere un comando di arresto del dispositivo di protezione soggetto a muting:
   a) Verificare che le uscite di sicurezza associate rimangano attivate.
   b) Se è stato configurato un limite di tempo per il muting, verificare che le uscite di sicurezza associate si portino allo stato Off allo scadere del timer di muting.
   c) Ripetere i passaggi precedenti per ogni coppia di sensori di muting.
   d) Verificare il corretto funzionamento di ogni dispositivo di protezione inibito.
   e) Emettere un comando di arresto da qualsiasi dispositivo di protezione non inibito (avendo cura che i comandi vengano emessi da un dispositivo per volta), durante il ciclo di muting, quindi verificare che le uscite di sicurezza associate si portino allo stato Off.
   f) Verificare il processo di muting nella direzione opposta, ripetendo la sequenza sopra descritta, attivando i sensori con funzione di muting nell'ordine inverso.

## Funzione di muting unidirezionale

1. Con i sensori con funzioni di muting non attivati, i dispositivi di protezione inibiti allo stato Run e le uscite di sicurezza allo stato On:
   a) Attivare la coppia di sensori di muting 1.
   b) Portare i dispositivi di protezione inibiti allo stato di arresto.
   c) Attivare la coppia di sensori di muting 2.
   d) Disattivare la coppia di sensori di muting 1.
2. Verificare se l'uscita di sicurezza associata rimane attivata durante il processo.
3. Ripetere il test nella *direzione sbagliata* (coppia di sensori con funzioni di muting 2, poi dispositivo di protezione, poi coppia di sensori con funzioni di muting 1).
4. Verificare che quando la protezione passa allo stato di arresto, l'uscita si disattivi.

## Se è stato configurato un limite di tempo per il muting

Verificare che le uscite di sicurezza associate si disattivino quando scade il timer di muting.

## Funzione di muting attiva all'accensione (non applicabile per comandi bimanuali)

1. Togliere la tensione al modulo di sicurezza.
2. Attivare l'ingresso Abilita muting se usato.
3. Attivare la coppia di sensori con funzioni di muting per avviare un ciclo di muting.
4. Assicurarsi che tutti i dispositivi di protezione che possono essere inibiti si trovino allo stato Run.
5. Applicare tensione al modulo di sicurezza.
6. Verificare che l'uscita di sicurezza si attivi e che il ciclo di muting venga avviato.
7. Ripetere questo test con il dispositivo di protezione che può essere inibito allo stato di arresto.
8. Controllare che l'uscita di sicurezza rimanga disattivata.

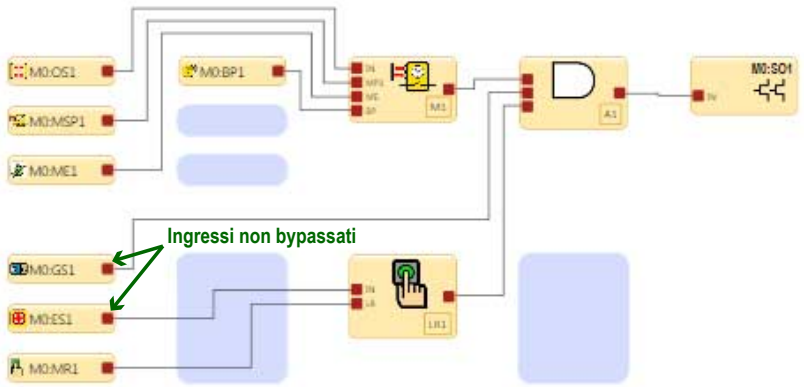
## Funzione di muting con forzatura manuale basata sul muting

1. Assicurarsi che i sensori di muting non siano attivati e che i dispositivi di protezione di muting si trovino allo stato Run.
2. Verificare che le uscite di sicurezza siano allo stato On.
3. Portare i dispositivi di protezione allo stato di arresto.
4. Controllare che l'uscita di sicurezza si disattivi.
5. Attivare uno dei sensori di muting.
6. Verificare che l'indicatore di muting opzionale stia lampeggiando.
7. Avviare l'inibizione dipendente dalla funzione di muting azionando l'interruttore di bypass.

8. Controllare che l'uscita di sicurezza si attivi.
9. Controllare che l'uscita di sicurezza si disattivi quando si verifica una delle seguenti condizioni:
   - Il limite di tempo per il bypass (forzatura) scade
   - I sensori di muting sono disattivati
   - Il dispositivo di bypass è disattivato

## Funzione di muting con bypass

1. Verificare che ogni ingresso di sicurezza che può essere sia inibito che bypassato, si trovi allo stato di arresto.
2. Verificare che quando l'interruttore di bypass si trova allo stato Run:
   a) Le uscite di sicurezza associate si attivino.
   b) Le uscite di sicurezza associate si disattivino quando scade il timer di bypass.
3. Portare l'interruttore di bypass allo stato Run e verificare che le uscite di sicurezza associate si attivino.
4. Portare i dispositivi di ingresso associati non bypassati allo stato di arresto (uno per volta), quindi verificare che le uscite di sicurezza associate si disattivino mentre l'interruttore di bypass si trova allo stato Run.




## Funzione di bypass

1. Verificare che le uscite di sicurezza associate siano allo stato Off quando gli ingressi di sicurezza da bypassare si trovano allo stato di arresto.
2. Verificare che quando l'interruttore di bypass si trova allo stato Run:
   a) Le uscite di sicurezza associate si attivino.
   b) Le uscite di sicurezza associate si disattivino quando scade il timer di bypass.
3. Portare l'interruttore di bypass allo stato Run e verificare che le uscite di sicurezza associate si attivino.
4. Portare i dispositivi di ingresso non bypassati allo stato di arresto, quindi verificare che le uscite di sicurezza associate si disattivino mentre l'interruttore di bypass si trova allo stato Run.

## Funzione ritardo alla diseccitazione (OFF delay) dell'uscita di sicurezza

1. Mentre uno qualsiasi degli ingressi di controllo si trova allo stato di arresto e l'uscita di sicurezza allo stato di ritardo alla diseccitazione, verificare che l'uscita di sicurezza si disattivi una volta trascorso il tempo di ritardo.
2. Con uno qualsiasi degli ingressi di controllo allo stato di arresto e il timer ritardo alla diseccitazione attivo, portare l'ingresso allo stato Run e verificare che l'uscita di sicurezza sia allo stato On e rimanga in tale stato.

## Funzione ritardo alla diseccitazione dell'uscita di sicurezza - Ingresso Annulla ritardo

Con gli ingressi associati allo stato di arresto e l'uscita di sicurezza ritardata allo stato di ritardo alla diseccitazione, attivare l'ingresso Annulla ritardo e verificare che l'uscita di sicurezza si disattivi immediatamente.

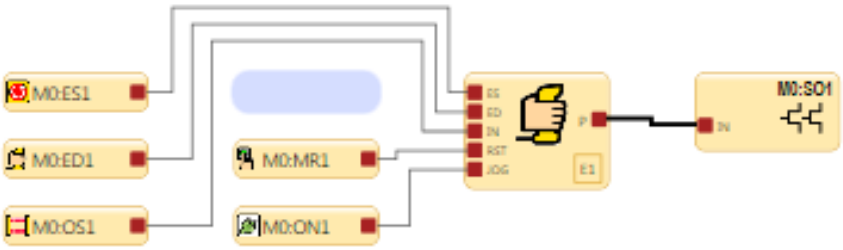
## Funzione ritardo alla diseccitazione dell'uscita di sicurezza - Controllo degli ingressi

1. Con uno qualsiasi degli ingressi di controllo allo stato di arresto e l'uscita di sicurezza ritardata allo stato ritardo alla diseccitazione, portare l'ingresso allo stato Run.
2. Controllare che l'uscita di sicurezza sia ON e che resti in tale stato.

## Funzione ritardo alla diseccitazione (OFF delay) dell'uscita di sicurezza e reset latch (riarmo manuale)

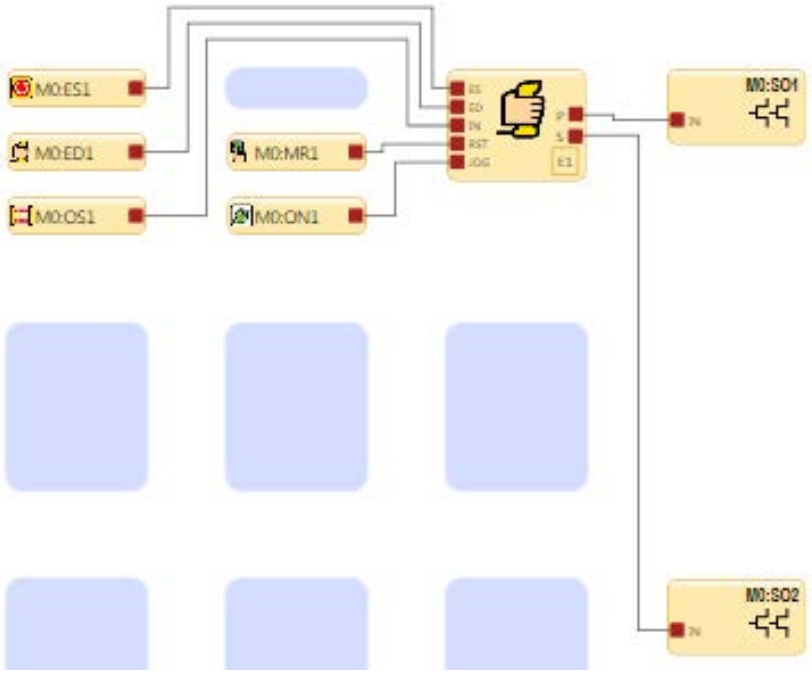
1. Assicurarsi che i dispositivi di ingresso associati siano allo stato Run in modo che l'uscita di sicurezza ritardata sia allo stato On.
2. Avviare il tempo di ritardo alla diseccitazione portando un dispositivo di ingresso allo stato stop.
3. Portare il dispositivo di ingresso di nuovo allo stato Run durante il tempo di ritardo alla diseccitazione (Off delay) e premere il pulsante reset.
4. Verificare che l'uscita ritardata si disattivi al termine del ritardo e rimanga allo stato Off (il segnale reset latch (riarmo manuale) durante il tempo di ritardo viene ignorato).

## Funzione Dispositivo di consenso senza uscita jog secondaria




1. Con gli ingressi associati allo stato Run e il dispositivo di consenso allo stato di arresto, verificare che l'uscita di sicurezza si attivi.
2. Con il dispositivo di consenso ancora allo stato Run e l'uscita di sicurezza associata allo stato On, verificare che l'uscita di sicurezza si disattivi quando scade il timer del dispositivo di consenso.
3. Riportare il dispositivo di consenso allo stato di arresto, quindi di nuovo allo stato Run e verificare che le uscite di sicurezza si attivino.
4. Portare il dispositivo di consenso allo stato di arresto e verificare che le uscite di sicurezza associate si disattivino.
5. Portare ogni dispositivo di arresto di emergenza e ogni dispositivo con azionamento a fune associato con la funzione dispositivo di consenso allo stato di arresto e verificare (un dispositivo per volta) che le uscite di sicurezza associate siano allo stato On e in modalità Abilita.
6. Con il dispositivo di consenso allo stato di arresto, eseguire un reset.
7. Verificare che l'autorità di controllo sia ora passata ai dispositivi di ingresso associati della funzione dispositivo di consenso:
   a) Se uno o più dispositivi di ingresso sono allo stato di arresto, verificare che l'uscita sia disattivata.
   b) Se tutti i dispositivi di ingresso sono allo stato Run, verificare che l'uscita sia allo stato On.

## Funzione Dispositivo di consenso con funzione jog sull'uscita secondaria




1. Con il dispositivo di consenso e il pulsante jog allo stato Run che controlla l'uscita di sicurezza primaria, verificare che l'uscita si disattivi quando il dispositivo di consenso o il pulsante jog passano allo stato di arresto.
2. Con il dispositivo di consenso che controlla l'uscita di sicurezza primaria e il pulsante Jog che controlla l'uscita secondaria, verificare che l'uscita primaria passi allo stato:
   a) On quando il dispositivo di consenso è allo stato Run.
   b) Off quando il dispositivo di consenso è allo stato di arresto e il pulsante Jog è allo stato Run.
3. Verificare che l'uscita si attivi solo quando il dispositivo di consenso è allo stato Run mentre il pulsante Jog è allo stato Run.
4. Controllare che l'uscita secondaria si porti allo stato:
   a) On quando il dispositivo di consenso e il pulsante jog si trovano allo stato Run.
   b) Off quando il dispositivo di consenso o il pulsante jog sono allo stato di arresto.

## Blocco funzione controllo pressa con controllo attuatore singolo configurato

1. Assicurarsi che l'ingresso di sicurezza non compatibile con muting, l'ingresso Arresto di sicurezza compatibile con muting (se configurato) e il TOS siano attivi.
2. Eseguire un ciclo di reset.
3. Portare momentaneamente l'ingresso GO su On. Verificare che si avvii il movimento discendente.
4. Utilizzare un cilindro di prova per bloccare l'ingresso di arresto di sicurezza compatibile con il muting. Verificare che il movimento verso il basso si fermi.
5. Cancellare l'ingresso di arresto di sicurezza compatibile con il muting ed eseguire un ciclo di reset.
6. Portare momentaneamente l'ingresso GO su On. Verificare che lo stelo si sposti fino a raggiungere la posizione TOS e poi si fermi.
7. Portare momentaneamente l'ingresso GO su On. Verificare che lo stelo si sposti verso il basso.
8. Quando lo stelo raggiunge il punto BOS e inizia a spostarsi verso l'alto, bloccare l'ingresso arresto di sicurezza compatibile con muting con il cilindro di prova. Verificare che lo stelo continui a muoversi verso l'alto, verso il punto TOS.

## Premere il blocco funzione di controllo pressa con l'impostazione corsa ascendente manuale configurata

1. Assicurarsi che l'ingresso di sicurezza non compatibile con il muting, l'ingresso di sicurezza compatibile con il muting e TOS siano attivi.
2. Eseguire un ciclo di reset, attivare l'ingresso PIP (se utilizzato), quindi attivare l'ingresso GO. Verificare che si attivi l'uscita Corsa discendente.
3. Disinserire l'ingresso GO. Verificare che l'uscita Corsa discendente si disattivi.
4. Attivare l'ingresso GO. L'uscita Corsa discendente dovrebbe tornare attiva.
5. Utilizzare un cilindro di prova per bloccare l'ingresso di arresto di sicurezza compatibile con il muting. Verificare che il movimento verso il basso si fermi.

6. Cancellare l'ingresso di arresto di sicurezza compatibile con il muting ed eseguire un ciclo di reset.
7. Attivare l'ingresso GO. Verificare che lo stelo si sposti fino a raggiungere la posizione TOS e poi si fermi.
8. Attivare l'ingresso GO. Quando lo stelo raggiunge il punto BOS, verificare che l'uscita Corsa discendente si disattivi e l'uscita Corsa ascendente si attivi.
9. Con il cilindro di prova, bloccare l'ingresso Mutable Safety Stop (Arresto di sicurezza compatibile con muting). Verificare che il movimento verso l'alto si fermi.
10. Rilasciare l'ingresso GO.
11. Cancellare l'ingresso Arresto di sicurezza compatibile con muting.
12. Eseguire un ciclo di reset.
13. Attivare l'ingresso GO per riportare lo stelo nel punto TOS.

## Controlli del blocco funzione in modalità controllo pressa

Se si seleziona la regolazione Dual Pressure (Doppia pressione), verificare che tutte le uscite funzionino correttamente. L'uscita dell'alta pressione deve attivarsi solo in modalità Run.

1. Assicurarsi che l'ingresso di sicurezza non compatibile con il muting, l'ingresso di sicurezza compatibile con il muting e il TOS siano attivati (ma che tutti gli ingressi Modalità siano disattivati).
2. Eseguire un ciclo di reset, attivare l'ingresso PIP (se utilizzato), quindi attivare l'ingresso GO. Verificare che non si attivi nessuna uscita.
3. Disattivare l'ingresso GO.
4. Selezionare lo stato RUN, eseguire un ciclo di reset, quindi attivare l'ingresso GO. Deve attivarsi l'uscita Giù. (Eseguire un ciclo completo, compreso il ciclo dell'ingresso PIP, poi arrestarsi).
5. Disattivare l'ingresso Run e attivare l'ingresso Inch Down (Corsa discendente a impulsi).
6. Eseguire un ciclo di reset e poi attivare l'ingresso GO. Verificare che l'uscita corsa discendente si attivi poi disattivi (e verificare che la velocità dello stelo rientri nelle specifiche della marcia a impulsi).
7. Nel punto BOS del processo, disattivare l'ingresso Inch Down (Corsa discendente a impulsi) e attivare l'ingresso Inch Up (Corsa ascendente a impulsi).
8. Eseguire un ciclo di reset e poi attivare l'ingresso GO. Verificare che l'uscita corsa ascendente si attivi poi disattivi (e verificare che la velocità dello stelo rientri nelle specifiche della marcia a impulsi).

## Controlli SQS (oppure SQS e PCMS) di controllo pressa

Se si seleziona l'impostazione Dual Pressure (Doppia pressione), verificare che l'uscita alta pressione si attivi solo quando lo stelo si sposta verso il basso, da SQS a BOS.

Vedere Blocco funzione ingressi di controllo pressa (pagina 145) per informazioni su comportamenti e configurazione di GO, SQS e pedale.

1. Assicurarsi che l'ingresso di sicurezza non compatibile con il muting, l'ingresso di sicurezza compatibile con il muting e TOS siano attivi.
2. Eseguire un ciclo di reset, attivare l'ingresso PIP (se utilizzato), quindi attivare l'ingresso GO. Verificare che si attivi l'uscita Corsa discendente.
3. Verificare che lo stelo si arresti al sensore o ai sensori SQS (oppure SQS e PCMS).
4. Rilasciare (disattivare) l'ingresso GO. Verificare che la distanza tra gli utensili sia inferiore a 6 mm (protezione per le dita). Verificare che l'ingresso di arresto di sicurezza compatibile con muting sia inibito.
5. Attivare l'ingresso pedale. Verificare che lo stelo si sposti dal punto SQS al punto BOS e si arresti.
6. Rilasciare l'ingresso pedale.
7. Attivare l'ingresso GO. Verificare che lo stelo ritorni al punto TOS e si arresti.
8. Rilasciare l'ingresso GO.

# 14 Informazioni di stato o operative

Utilizzare il modulo di sicurezza XS/SC26-2 utilizzando un'interfaccia integrata o il software per monitorare lo stato attuale.

Controllare il modulo di sicurezza SC10-2 utilizzando il software per monitorare lo stato attuale.

## 14.1 XS/SC26-2 - Stato dei LED

| LED | Status | Significato |
|---|---|---|
| **Tutto** | Off | Modalità inizializzazione |
| | **Sequenza:**<br>Verde On per 0,5 s<br>Rosso On per 0,5 s<br>Off per 0,5 s minimo | Presenza tensione |
| **Presenza tensione/ Guasto** | Spento | Spegnimento |
| | Verde: acceso | Modalità RUN |
| | Verde: lampeggiante | Modalità di configurazione<br>O<br>Modalità di accensione manuale |
| | Rosso: lampeggiante | Blocco di sistema (sistema non operativo) |
| **USB**<br>**(Modulo di controllo FID 2 o base versione precedente)** | Off | Nessuna connessione al PC stabilita |
| | Verde: acceso | Collegamento al PC stabilito |
| | Verde: lampeggiante per 5 s, poi si spegne | Corrispondenza di configurazione SC-XM2/3 |
| | Rosso: lampeggiante per 5 s, poi si spegne | Mancata corrispondenza di configurazione SC-XM2/3 |
| **USB**<br>**(Modulo di controllo FID 3 o base versione successiva)** | Off | Collegamento non eseguito e Modulo di sicurezza configurato |
| | Luce verde: fissa | Cavo USB connesso a un Modulo di sicurezza configurato |
| | Verde: lampeggiante | Collegamento non eseguito e Modulo di sicurezza con impostazioni di fabbrica<br>O<br>Cavo USB connesso e Modulo di sicurezza con impostazioni di fabbrica |
| | Verde: lampeggiante per 4 s, poi Verde acceso | Nuovo SC-XM2/3 [43] configurato (bloccato o sbloccato) inserito in un modulo di sicurezza con impostazioni di fabbrica |
| | Verde: lampeggiante per 5 s, poi si spegne | Nuovo SC-XM2/3 [43] configurato e sbloccato, inserito in un modulo di sicurezza configurato, con una configurazione corrispondente, password corrispondenti e impostazioni di rete corrispondenti o non corrispondenti<br>O<br>Un SC-XM2/3 [44] è inserito in un modulo di controllo FID 3 o versioni successive (configurato o con impostazioni di fabbrica) ed ha una configurazione corrispondente |
| | Verde: lampeggiante per 5 s, poi rosso lampeggiante | Nuovo SC-XM2/3 [43] configurato e bloccato e inserito in un modulo di sicurezza configurato, con una configurazione corrispondente e password corrispondenti, ma impostazioni di rete non corrispondenti |
| | Luce rossa: lampeggiante | Nuovo SC-XM2/3 [43] configurato (bloccato o sbloccato) inserito in un modulo di sicurezza configurato, con configurazione non corrispondente, una password non corrispondente oppure con inserito un modulo SC-XM2/3 vuoto<br>O<br>SC-XM2/3 vuoto inserito in un modulo di sicurezza con impostazioni di fabbrica oppure un modulo di sicurezza configurato |
| | Rosso: lampeggiante per 5 s, poi si spegne | SC-XM2/3 [44] di vecchia generazione inserito in un modulo di controllo FID 3 o versione successiva (configurato o con impostazioni di fabbrica), con configurazione non corrispondente |

[43] "Nuovo SC-XM2/3": un SC-XM2/3 che contiene informazioni create utilizzando il software dei Modulo di sicurezza Banner versione 4.2 o successive oppure create a partire da un modulo di sicurezza FID 3 o versioni successive.

[44] "SC-XM2/3 di vecchia generazione": un SC-XM2/3 che contiene informazioni create utilizzando il software dei Modulo di sicurezza Banner versione 4.1 o precedenti o create utilizzando un modulo di sicurezza FID 2 o versioni precedenti.

| LED | Status | Significato |
|---|---|---|
| **Ingressi** | Luce verde: fissa | Nessun guasto in ingresso |
| | Rosso: lampeggiante | Uno o più ingressi è allo stato blocco di sistema |
| **SO1, SO2** | Off | Uscita non configurata |
| | Verde: acceso | Uscita di sicurezza ON |
| | Rosso: acceso | Uscita di sicurezza OFF |
| | Luce rossa: lampeggiante | Rilevato guasto uscita di sicurezza o guasto EDM o guasto AVM |

| Stato dei LED per uscite divise | Significato |
|---|---|
| **Luce verde: fissa** | Entrambe le uscite sono allo stato ON |
| **Luce rossa: fissa** | SO1 e/o SO2 OFF |
| **Luce rossa: lampeggiante** | Rilevamento guasto SO1 e/o SO2 |

| LED di diagnostica Ethernet | | |
|---|---|---|
| **LED giallo** | **LED verde** | **Descrizione** |
| On | Varia in base al traffico | Link stabilito/funzionamento normale |
| Off | Off | Guasto hardware |

| I LED giallo e verde lampeggiano contemporaneamente | Descrizione |
|---|---|
| 5 lampeggi seguiti da diversi lampeggi rapidi | Accensione normale |
| 1 lampeggio ogni 3 secondi | Contattare Banner Engineering |
| Sequenza di 2 lampeggi ripetuta | Nei 60 secondi precedenti è stato scollegato un cavo mentre questo era attivo |
| Sequenza di 3 lampeggi ripetuta | Cavo scollegato |
| Sequenza di 4 lampeggi ripetuta | Rete non abilitata nella configurazione |
| Sequenza di 5 o più lampeggi ripetuta | Contattare Banner Engineering |

| Comando PROFINET Flash | Significato |
|---|---|
| I LED del modulo di controllo di base lampeggiano per 4 secondi   | I LED lampeggianti indicano che il modulo di controllo di base è connesso. È il risultato del comando "Flash LED" dalla rete PROFINET. |

# 14.2 Indicatori di stato modulo di ingresso

Le informazioni seguenti valgono per i modelli XS8si e XS16si.

| LED | Stato | Significato |
|---|---|---|
| Tutto | Sequenza:<br>Verde acceso per 0,5 s<br>Rosso acceso per 0,5 s<br>Spento per 0,5 s minimo | Tensione applicata |
| | Off | Modalità inizializzazione |

| LED | Stato | Significato |
|---|---|---|
| Indicatore presenza tensione | Verde: acceso | Accensione |
| | Off | Spegnimento |
| | Luce rossa: lampeggiante | Condizione di blocco di sistema (sistema non operativo) |
| Indicatore di trasmissione/ricezione | Verde: acceso | Trasmissione o ricezione dati in corso |
| | Rosso: acceso | Nessuna comunicazione |
| | Luce rossa: lampeggiante | Rilevato guasto di comunicazione<br>O<br>Problema di comunicazione bus di sicurezza |
| Indicatore di ingresso | Verde: acceso | Nessun guasto in ingresso |
| | Luce rossa: lampeggiante | Rilevato guasto di ingresso |

## 14.3 Indicatori di stato (stato solido o relè) modulo di uscita

Le informazioni seguenti valgono per i modelli XS2so, XS4so, XS1ro e XS2ro.

| LED | Stato | Significato |
|---|---|---|
| Tutto | Sequenza:<br>Verde acceso per 0,5 s<br>Rosso acceso per 0,5 s<br>Spento per 0,5 s minimo | Tensione applicata |
| | Off | Modalità inizializzazione |
| Indicatore presenza tensione | Off | Spegnimento |
| | Verde: acceso | Accensione |
| | Luce rossa: lampeggiante | Condizione di blocco di sistema (sistema non operativo) |
| Indicatore di trasmissione/ricezione | Verde: acceso | Trasmissione o ricezione dati in corso |
| | Rosso: acceso | Nessuna comunicazione |
| | Luce rossa: lampeggiante | Rilevato guasto di comunicazione<br>O<br>Problema di comunicazione bus di sicurezza |
| Indicatori uscita di sicurezza | Off | Uscita non configurata |
| | Verde: acceso | Uscite di sicurezza a due canali singoli (entrambe ON)<br>O<br>Uscita di sicurezza monocanale o a due canali (ON) |
| | Rosso: acceso | Due uscite di sicurezza monocanale (1 ON e 1 OFF) |
| | Rosso: acceso | Due uscite di sicurezza monocanale (entrambe OFF)<br>O<br>Uscita di sicurezza monocanale o a due canali OFF (altro canale non utilizzato) |
| | Luce rossa: lampeggiante | Guasto rilevato sull'uscita di sicurezza |

## 14.4 SC10-2 - Stato dei LED

Utilizzare la seguente tabella per determinare lo stato del modulo di sicurezza.

I LED sono sempre accesi a meno che il modulo di sicurezza non sia spento.

| LED | Stato | Significato |
|---|---|---|
| **Tutto** | Off | Modalità inizializzazione |
| | **Sequenza:**<br>Verde On per 0,5 s<br>Rosso On per 0,5 s<br>Off per 0,5 s minimo | Presenza tensione |
| **Presenza tensione/Guasto** (1) | Luce verde: fissa | 24 Vcc, connesso |
| | Verde: lampeggiante | Modalità configurazione o accensione manuale<br>Configurazione tramite SC-XM3: Togliere e riapplicare tensione |
| | Luce rossa: lampeggiante | Blocco di sistema (sistema non operativo) |
| **USB** (1) | Luce verde: fissa | Cavo USB connesso o SC-XM3 collegato |
| | Verde: lampeggiante | Modulo di sicurezza predefinito; nessun cavo USB connesso o SC-XM3 collegato |
| | Verde: Lampeggio veloce per 3 s, poi acceso fisso | SC-XM3 configurato (bloccato o sboccato) collegato a un modulo di sicurezza predefinito; la configurazione, le impostazioni di rete e le password vengono trasferite dall'SC-XM3 al modulo di sicurezza |
| | Verde: Lampeggio per 3 s, poi acceso fisso | SC-XM3, configurato e sbloccato, collegato a un modulo di sicurezza configurato con configurazione e password corrispondenti<br>**Nota:** Se le impostazioni di rete non sono corrispondenti, queste vengono trasferite dal modulo di sicurezza a un SC-XM3 sbloccato. Le impostazioni di rete non vengono trasferite a un SC-XM3 bloccato. |
| | Verde: Lampeggio per 3 s, poi acceso con luce rossa: lampeggiante | SC-XM3, configurato e sbloccato, collegato a un modulo di sicurezza, a sua volta configurato con configurazione e password corrispondenti ma impostazioni di rete non corrispondenti |
| | Luce rossa: fissa | Modulo di sicurezza configurato; nessun cavo USB connesso o SC-XM3 collegato |
| | Luce rossa: lampeggiante | SC-XM3 configurato (bloccato o sbloccato) collegato a un modulo di sicurezza configurato con una configurazione non corrispondente, una password non corrispondente o un SC-XM3 vuoto collegato a qualsiasi modulo di sicurezza |
| **Ingressi** (10) | Luce verde: fissa | 24 Vcc e nessun guasto |
| | Luce verde: fissa | Ingresso configurato come uscita di stato e attiva |
| | Luce rossa: fissa | 0 Vcc e nessun guasto |
| | Luce rossa: fissa | Ingresso configurato come uscita di stato e inattiva |
| | Luce rossa: lampeggiante | Tutti i morsetti dell'ingresso in errore (include morsetti condivisi) |
| **RO1, RO2** (2) | Luce verde: fissa | Acceso (contatti chiusi) |
| | Luce rossa: fissa | Spento (contatti aperti) o non configurato |
| | Luce rossa: lampeggiante | Rilevato guasto uscita di sicurezza o guasto EDM o guasto AVM |

| **LED di diagnostica Ethernet** | | |
|---|---|---|
| **LED giallo** | **LED verde** | **Descrizione** |
| On | Varia in base al traffico | Link stabilito/funzionamento normale |
| Off | Off | Guasto hardware |

| **I LED giallo e verde lampeggiano contemporaneamente** | **Descrizione** |
|---|---|
| 5 lampeggi seguiti da diversi lampeggi rapidi | Accensione normale |
| 1 lampeggio ogni 3 secondi | Contattare Banner Engineering |
| Sequenza di 2 lampeggi ripetuta | Nei 60 secondi precedenti è stato scollegato un cavo mentre questo era attivo |
| Sequenza di 3 lampeggi ripetuta | Cavo scollegato |
| Sequenza di 4 lampeggi ripetuta | Rete non abilitata nella configurazione |
| Sequenza di 5 o più lampeggi ripetuta | Contattare Banner Engineering |

| Comando PROFINET Flash | Significato |
|---|---|
| Tutti i LED lampeggiano per 4 secondi<br> | I LED lampeggianti indicano che l'SC10-2 è connesso. È il risultato del comando "Flash LED" dalla rete PROFINET. |

# 14.5 Informazioni sulla modalità live: Software

Per visualizzare su un PC informazioni in tempo reale sul funzionamento, il modulo di sicurezza deve essere collegato al computer tramite il cavo SC-USB2. Fare clic su **Modalità live** per accedere alla scheda **Modalità live**. Questa funzione si aggiorna continuamente e mostra dati quali gli stati Run, arresto e guasto di tutti gli ingressi e le uscite e la tabella dei codici di guasto. Inoltre, le schede **Apparecchiatura** e **Vista funzionale** contengono una rappresentazione visiva dei dati specifica del dispositivo. Vedere Modalità Live (pagina 119) per maggiori informazioni.

La scheda **Modalità live** fornisce le stesse informazioni visualizzabili sul display integrato del modulo di sicurezza (solo modelli XS/SC26-2 con display).

# 14.6 Informazioni sulla modalità live: Interfaccia integrata

Per visualizzare le informazioni sulla modalità Run in tempo reale sul display integrato nel modulo di sicurezza (solo modelli con display), selezionare **Stato del sistema**[45] dal **Menu di sistema** (vedere XS/SC26-2 – Interfaccia integrata (pagina 154) per la mappa di navigazione). **Stato sistema** mostra gli stati del dispositivo di ingresso delle uscite di sicurezza; **Interpretazione dei codici** mostra informazioni sui guasti correnti (una breve descrizione delle azioni correttive e il codice guasto) e consente l'accesso al **Registro guasti**.

Il display del modulo di sicurezza fornisce le stesse informazioni mostrate in **Modalità live** nell'interfaccia software.

# 14.7 Condizioni di blocco del sistema (lockout)

Le condizioni di blocco degli ingressi vengono generalmente risolte riparando il guasto e quindi portando l'ingresso allo stato Off e di nuovo On.

Le condizioni di blocco delle uscite (compresi i guasti EDM e AVM) vengono risolte riparando il guasto e quindi disattivando e riattivando l'ingresso di reset connesso al nodo FR sull'uscita di sicurezza.

I guasti di sistema, ad esempio bassa tensione di alimentazione, temperatura eccessiva, rilevamento di tensione su ingressi non assegnati o guasti del controllo pressa possono essere cancellati disattivando e riattivando l'ingresso di reset del sistema (qualsiasi ingresso di reset assegnato come reset di sistema). Per eseguire questa manovra è possibile configurare solo un pulsante di reset, fisico o virtuale.

Il reset del sistema viene utilizzato per eliminare una condizione di blocco di sistema non relativa a ingressi o uscite di sicurezza. Se quando viene rilevato un guasto critico alla sicurezza il modulo di sicurezza disattiva tutte le uscite di sicurezza correlate, la risposta sarà una condizione di blocco di sistema. Per ritornare al normale funzionamento è necessario che tutti i guasti siano risolti e che venga eseguito un reset di sistema. Dopo un reset di sistema, il blocco di sistema si ripresenta se il guasto che ha causato tale blocco non è stato corretto.

Un reset di sistema è richiesto nelle seguenti condizioni:

- Ripristino da una condizione di blocco di sistema
- Avvio del modulo di sicurezza dopo aver scaricato una nuova configurazione
- Recupero da un guasto nel controllo pressa

[45] **Stato sistema** è la prima schermata che compare quando il modulo di sicurezza si accende o dopo un reset. Fare clic su **ESC** per visualizzare il **Menu di sistema**.

Per i guasti interni, è molto probabile che il reset di sistema non funzioni. L'alimentazione dovrà essere tolta e quindi ripristinata per tentare di tornare allo stato di normale funzionamento.

**AVVERTENZA: Reset non monitorato**

**Se l'applicazione è configurata in modo da non monitorare l'esecuzione del reset (sia manuale che automatico)** e se tutte le restanti condizioni necessarie per l'esecuzione del reset sono state attuate, **un collegamento dal morsetto di reset all'alimentazione +24 V attiverà immediatamente le uscite di sicurezza.**

**AVVERTENZA: Controllo prima del reset**

Quando si esegue il reset di sistema, l'utilizzatore è tenuto ad assicurarsi che tutti i potenziali punti pericolosi non siano accessibili alle persone e siano sgombri da materiali indesiderati (ad esempio attrezzi), che potrebbero essere esposti al pericolo. **Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può comportare gravi lesioni fisiche o morte.**

# 14.8 Ripristino dell'operatività dopo un blocco di sistema

Per uscire da una condizione di blocco di sistema:

- Seguire le raccomandazioni riportate nel messaggio di errore (modelli con LCD)
- Seguire i passaggi consigliati e i controlli indicati in Tabella codici di guasto XS/SC26-2 (pagina 282) o Tabella codici di guasto SC10-2 (pagina 287)
- Eseguire un reset del sistema
- Togliere e riapplicare tensione, quindi eseguire un reset di sistema se necessario

Se questi passaggi non risolvono la condizione che ha determinato il blocco, contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)).

# 14.9 SC10-2 - Utilizzo della funzione ATO

Per una configurazione di esempio che utilizzi la funzione ATO, attenersi alla seguente procedura,

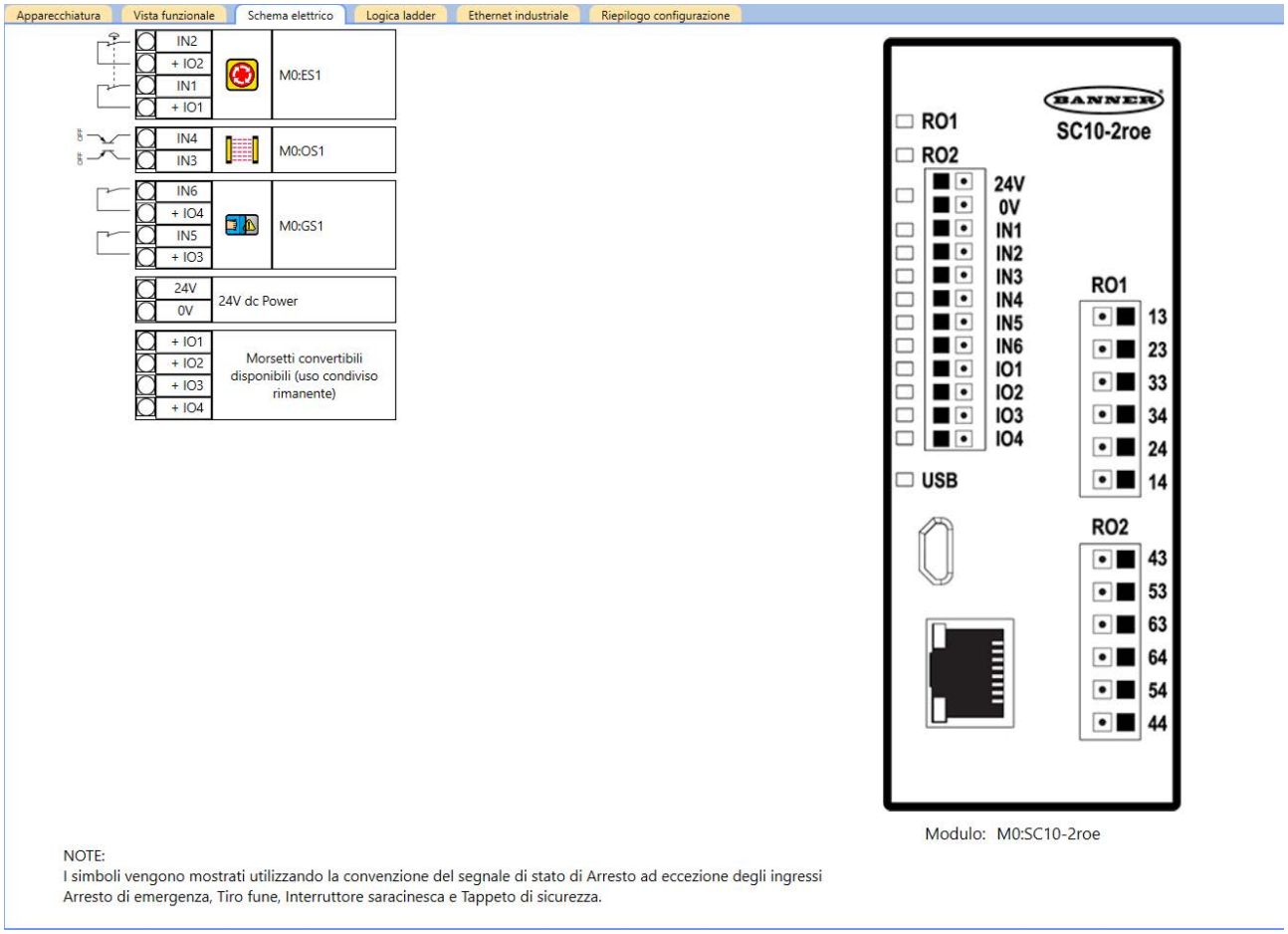
**Nota:** fornita esclusivamente a titolo di esempio.

1. Fare clic su **Nuovo progetto** per avviare un nuovo progetto.
2. Selezionare la **Serie** SC10-2.
3. Definire le impostazioni di progetto e fare clic su **OK**.

   **Nota:** Assicurarsi che la casella di controllo **Disabilita funzione ATO** sia deselezionata.

   Il progetto è stato creato
4. Nella scheda **Apparecchiatura**, fare clic sotto il modulo di sicurezza.
   Si apre la finestra **Aggiungi apparecchiatura**.
5. Aggiungere un pulsante di arresto di emergenza, quindi fare clic su **OK** per accettare le impostazioni predefinite.
6. Fare clic su .
7. Aggiungere un sensore ottico, quindi fare clic su **OK** per accettare le impostazioni predefinite.
8. Fare clic su .
9. Aggiungere un interruttore saracinesca, quindi fare clic su **OK** per accettare le impostazioni predefinite.
10. Selezionare la scheda **Schema elettrico** e osservare i morsetti che sono utilizzati.

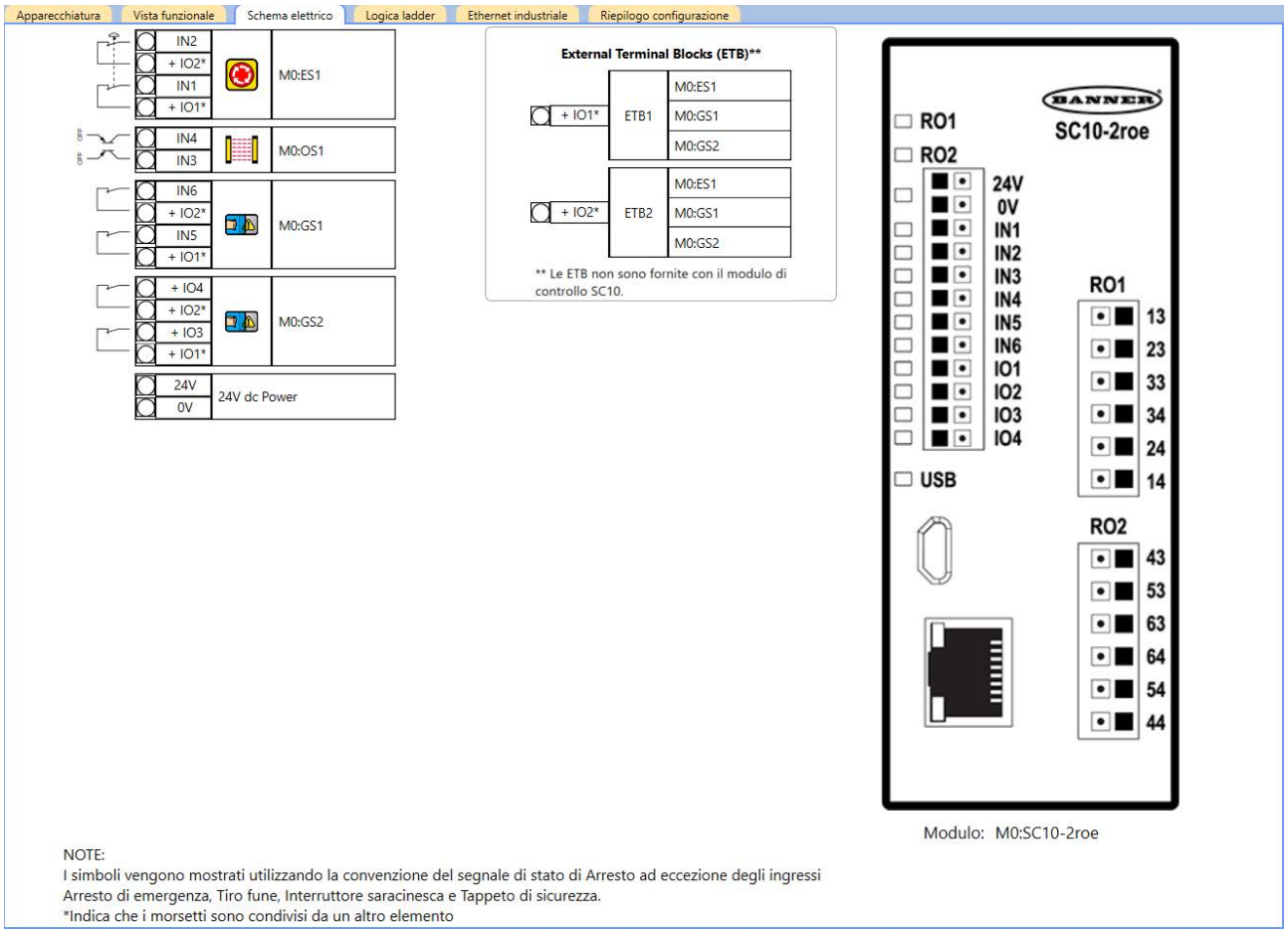
*Figura 247. **Scheda Schema elettrico** con pulsante di arresto di emergenza, sensore ottico e interruttore saracinesca*




11. Selezionare la scheda **Apparecchiatura** e fare clic su ✚.
12. Aggiungere un secondo interruttore saracinesca, quindi fare clic su **OK** per accettare le impostazioni predefinite.
13. Andare alla scheda **Schema elettrico**, qui si vedrà che le morsettiere esterne (ETB) sono state aggiunte per riflettere l'aggiunta del secondo interruttore saracinesca.

**Nota:** Le morsettiere esterne non sono incluse nella dotazione.

*Figura 248. Scheda **Schema elettrico** con tre pulsanti di emergenza e morsettiere esterne*




# 14.10 SC10-2 Configurazione di esempio senza ATO

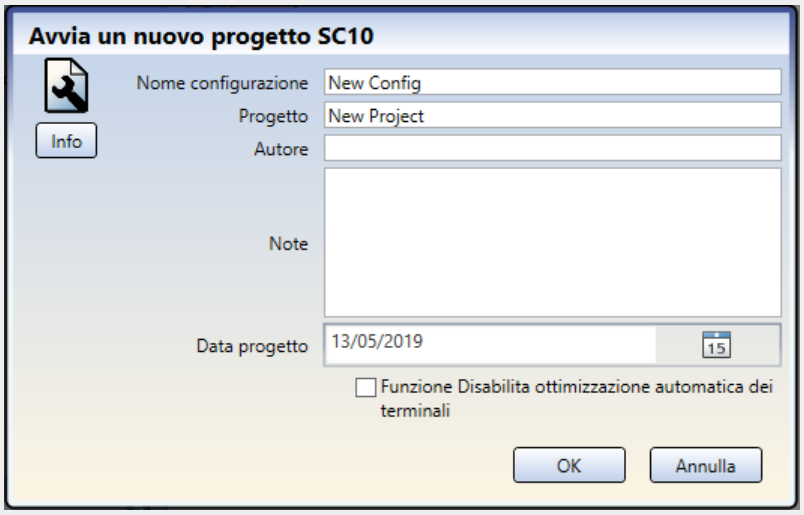
Per una configurazione di esempio in cui la funzione ATO sia disabilitata, attenersi alla seguente procedura,

**Nota:** fornita esclusivamente a titolo di esempio.

1. Fare clic su **Nuovo progetto** per avviare un nuovo progetto.
2. Selezionare la **Serie** SC10-2.
3. Definire le impostazioni del progetto, selezionare la casella di controllo **Disabilita funzione ATO** e fare clic su **OK**.

**Nota:** Assicurarsi che sia selezionata la casella di controllo **Disabilita funzione ATO**.

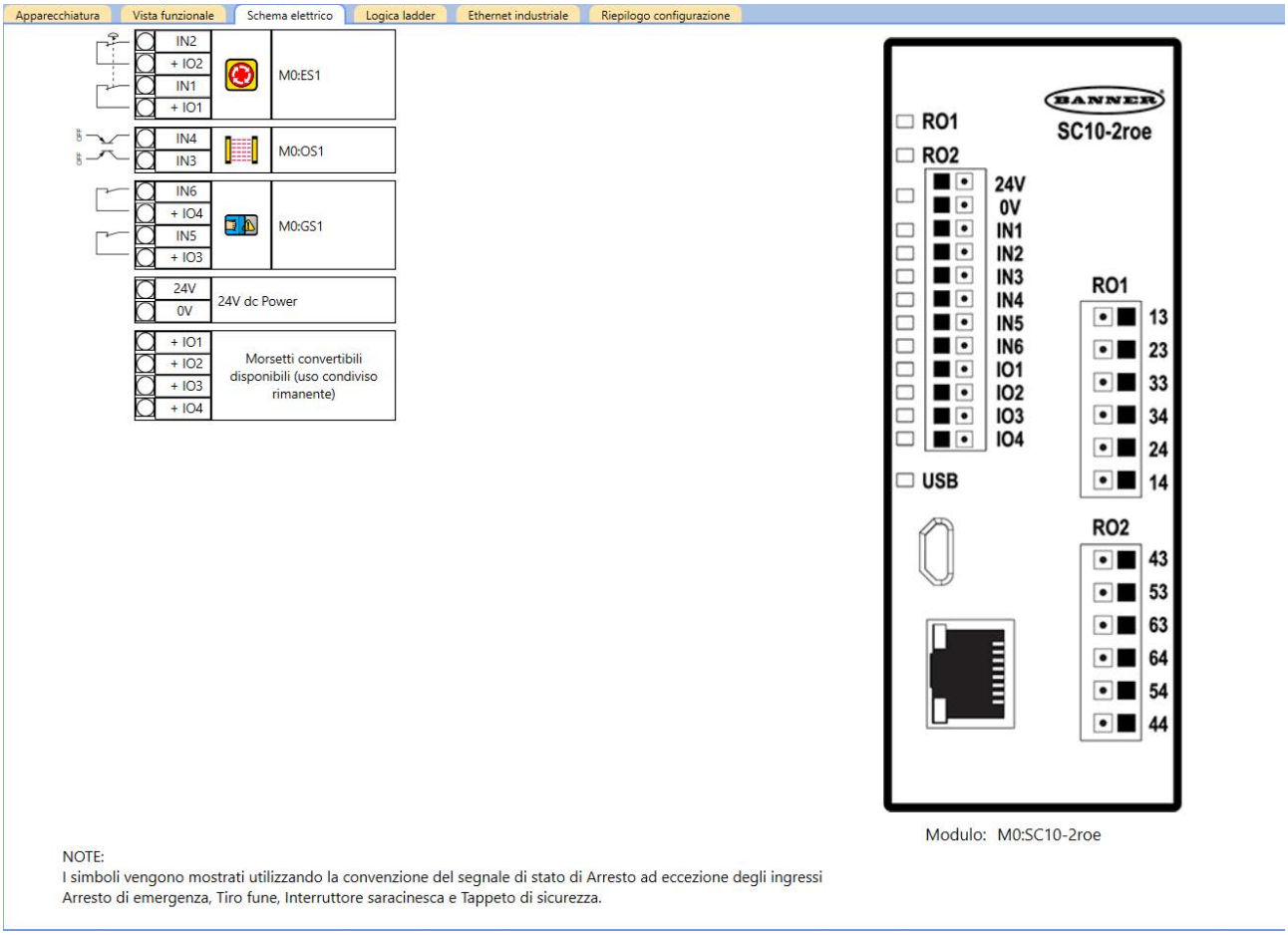
*Figura 249. **Disabilita funzione ATO***




Viene creato il progetto.

4. Nella scheda **Apparecchiatura**, fare clic sotto il modulo di sicurezza.
   Si apre la finestra **Aggiungi apparecchiatura**.
5. Aggiungere un pulsante di arresto di emergenza, quindi fare clic su **OK** per accettare le impostazioni predefinite.
6. Fare clic su .
7. Aggiungere un sensore ottico, quindi fare clic su **OK** per accettare le impostazioni predefinite.
8. Fare clic su .
9. Aggiungere un interruttore saracinesca, quindi fare clic su **OK** per accettare le impostazioni predefinite.
10. Selezionare la scheda **Schema elettrico** e osservare i morsetti che sono utilizzati.

*Figura 250. **Scheda Schema elettrico** con pulsante di arresto di emergenza, sensore ottico e interruttore saracinesca*



11. Andare alla scheda **Apparecchiatura** e provare ad aggiungere un altro interruttore saracinesca.

    Non è possibile aggiungere altri dispositivi ( non viene visualizzato) perché la funzione ATO è disabilitata e non sono disponibili morsetti a sufficienza per altri dispositivi.
12. Andare alla scheda **Vista funzionale** e provare ad aggiungere un altro interruttore saracinesca.
    Non è possibile aggiungere altri dispositivi neanche qui perché la funzione ATO non è abilitata.
13. Fare clic su **Annulla**.
14. Nella scheda **Vista funzionale**, fare clic sull'Interruttore blocco-porta, quindi su **Modifica** per modificare le proprietà.
    a) Modificare i morsetti IO3 e IO4 rispettivamente in IO1 e IO2.

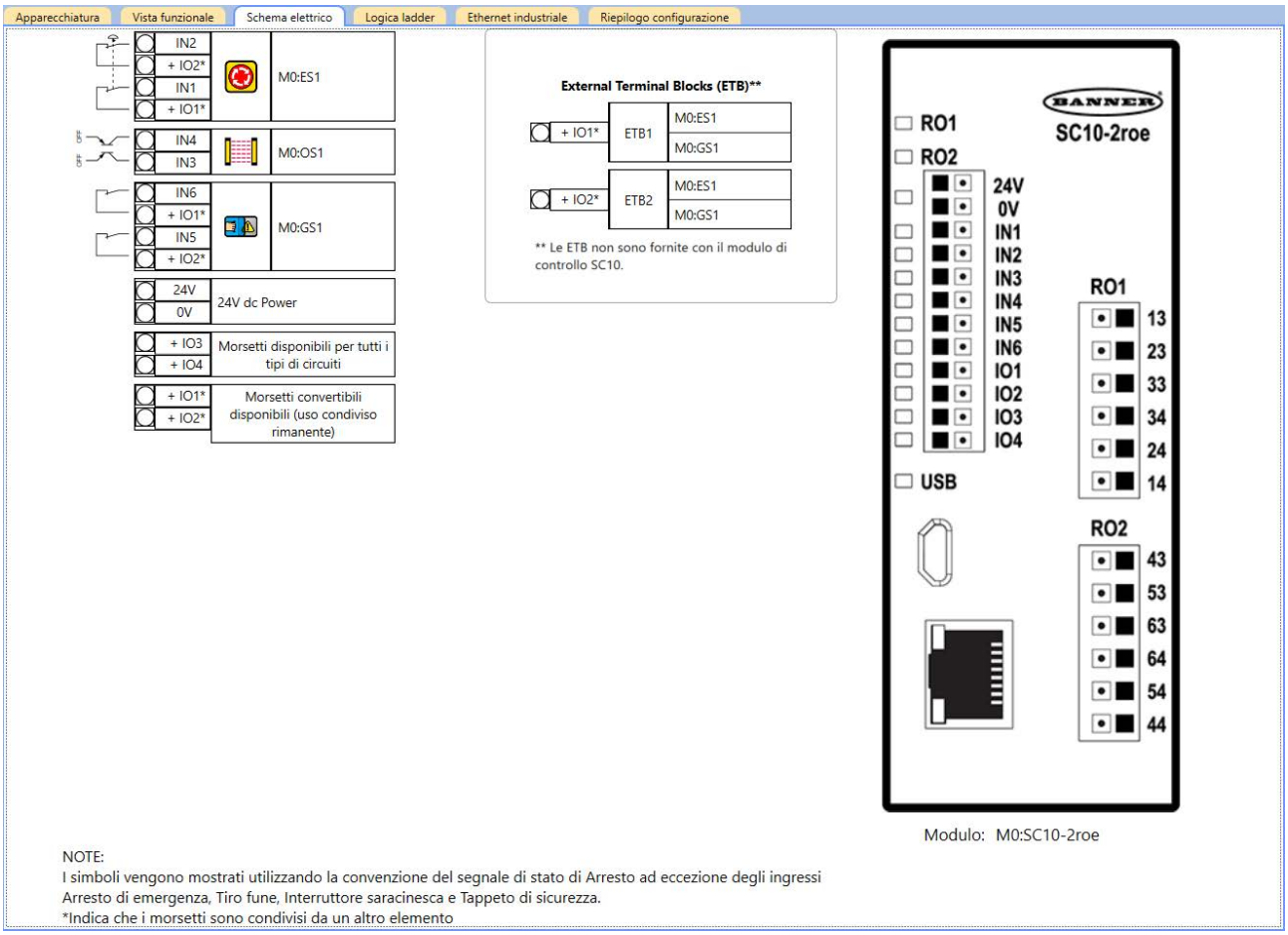
*Figura 251. Proprietà dell'ingresso interruttore*




    b) Fare clic su **OK**.
15. Andare alla scheda **Schema elettrico**, qui si vedrà che le morsettiere esterne (ETB) sono state aggiunte per riflettere le modifiche nelle assegnazioni dei morsetti dell'interruttore saracinesca.

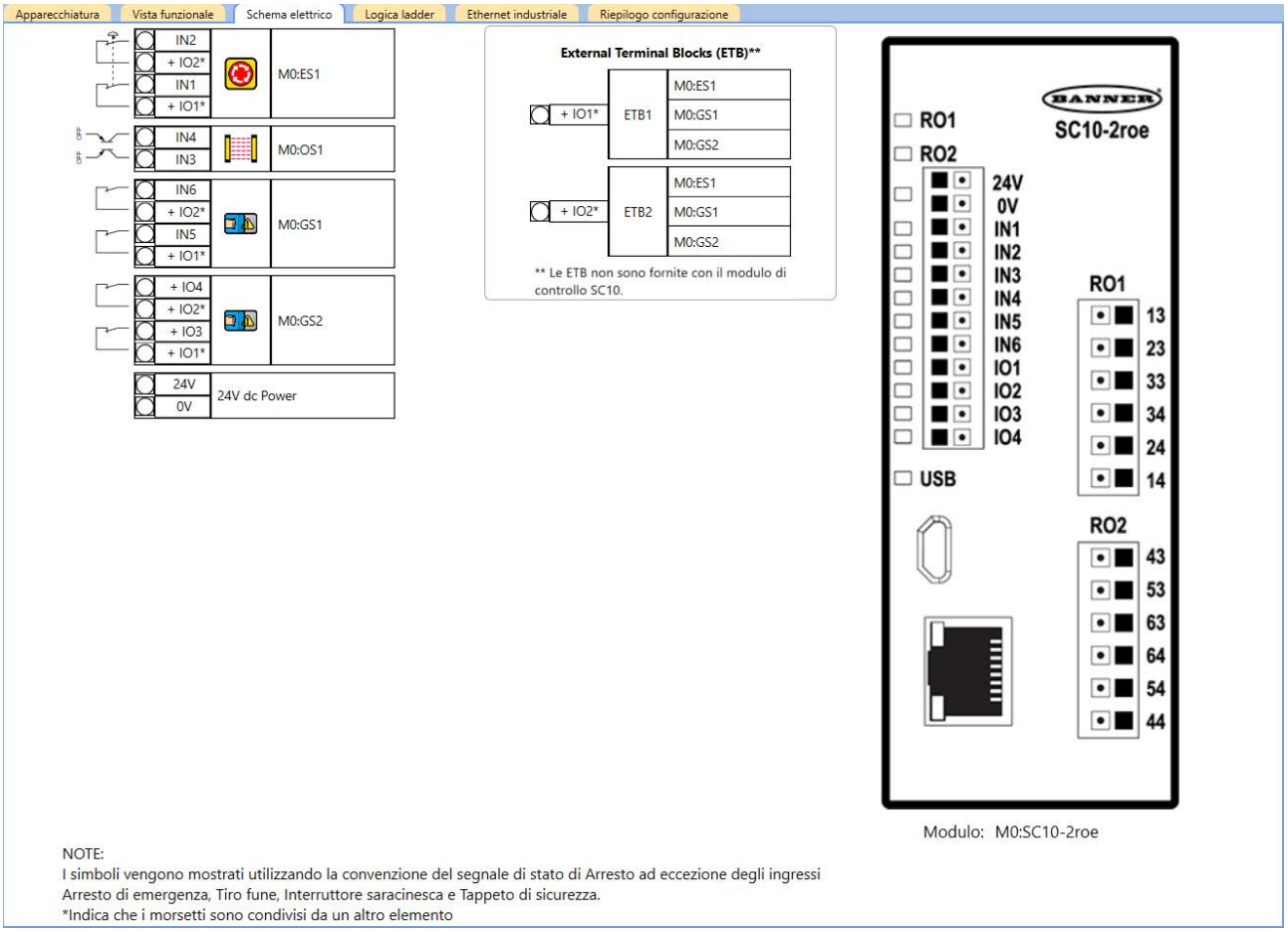
**Nota:** Le morsettiere esterne non sono incluse nella dotazione.

*Figura 252. **Scheda Schema elettrico** con pulsante di arresto di emergenza, sensore ottico, interruttore saracinesca e morsettiere esterne*



16. Andare alla scheda **Vista funzionale** per provare ad aggiungere un altro interruttore saracinesca.
    È ora possibile aggiungere un altro interruttore saracinesca perché è stata eseguita manualmente l'ottimizzazione dei morsetti.
17. Aggiungere un secondo interruttore saracinesca, quindi fare clic su **OK** per accettare le impostazioni predefinite.
18. Andare alla scheda **Schema elettrico** e notare che il secondo interruttore saracinesca è stato aggiunto e non sono state aggiunte ulteriori morsettiere esterne.

*Figura 253. **Scheda Schema elettrico** con pulsante di arresto di emergenza, sensore ottico, interruttori saracinesca e morsettiere esterne*




# 14.11 XS/SC26-2 Modelli senza interfaccia integrata: utilizzo dell'SC-XM2/3

Questa procedura è riservata ai modelli XS/SC26-2 e XS/SC26-2e.

Utilizzare un SC-XM2 oppure un SC-XM3 per:

- Memorizzare una configurazione confermata
- Configurare rapidamente più moduli di sicurezza XS/SC26-2 con la stessa configurazione (FID 3 e versioni successive)
- Sostituire un modulo di sicurezza XS/SC26-2 con un altro, utilizzando l'SC-XM2/3 (FID 3 e versioni successive)

**Nota:** Per scrivere una configurazione confermata su un SC-XM2/3, occorrono lo strumento di programmazione Banner Engineering (SC-XMP2) e il software del Modulo di sicurezza Banner. In questo modo l'accesso è limitato al personale autorizzato.

1. Creare la configurazione desiderata utilizzando il software.

   Poiché alcune funzioni non sono disponibili nei moduli di sicurezza di vecchia generazione, si consiglia di utilizzare la versione più recente del software. Per maggiori informazioni durante la creazione della configurazione, consultare la lista di controllo sul lato sinistro della schermata del software.
2. Rivedere e confermare la configurazione, caricandola su un dispositivo XS/SC26-2.
   Dopo la revisione e l'approvazione, la configurazione può essere salvata e utilizzata dal modulo di sicurezza.
3. Scrivere la configurazione confermata sull'SC-XM2/3 utilizzando lo strumento di programmazione.

**Nota:** Sull'SC-XM2/3 è possibile memorizzare solo una configurazione confermata. Vedere Scrittura di una configurazione confermata su un'unità SC-XM2/3 utilizzando lo strumento di programmazione (pagina 83).

4. Utilizzare un'etichetta per indicare la configurazione memorizzata sull'SC-XM2/3.
5. Installare e/o collegare l'alimentazione al dispositivo XS/SC26-2 desiderato (modulo di sicurezza con impostazioni predefinite di fabbrica o configurato).
   - **Moduli di controllo FID 1 o FID 2:** il LED USB è spento.
   - **FID 3 o moduli di controllo successivi:** il LED USB lampeggia con luce verde se l'XS/SC26-2 è un modulo di sicurezza con impostazioni predefinite di fabbrica. Il LED USB è spento se il modulo di sicurezza è un modulo di sicurezza configurato.
6. Inserire l'SC-XM2/3 nella porta micro USB sull'XS/SC26-2.

**Nota:** Per maggiori informazioni sui LED, vedere XS/SC26-2 - Stato dei LED (pagina 258).

**Modulo di sicurezza FID 1 o FID 2**
- Se il LED USB lampeggia con luce verde per 5 secondi, la configurazione sul modulo di sicurezza e l'SC-XM2/3 corrispondono.
- Se il LED USB lampeggia con luce rossa per 5 secondi, la configurazione sul modulo di sicurezza e l'SC-XM2/3 non coincidono.

**Modulo di sicurezza con opzioni predefinite di fabbrica FID 3 o versioni successive**
- Se il LED USB lampeggia verde per 4 secondi e poi rimane acceso, la configurazione, le impostazioni di rete e le password vengono scaricate automaticamente sul modulo di sicurezza.
- Se il LED USB lampeggia con luce rossa per 5 secondi, la configurazione sull'SC-XM2/3 è stata creata utilizzando una versione più vecchia del software (4.1 o precedente) oppure con un modulo di sicurezza FID 2 o precedenti ed è inserito in un modulo di sicurezza FID 3 o versioni successive. Questo significa che la configurazione non può essere caricata automaticamente a meno che la configurazione SC-XM2/3 non sia creata nuovamente con il software in versione 4.2 o successive oppure utilizzando un modulo di sicurezza FID 3 o versioni successive con un display.

**Modulo di sicurezza configurato FID 3 o versioni successive**
- Se un vecchio [46] L'SC-XM2/3 viene inserito e il LED USB lampeggia con luce verde per 5 secondi; le configurazioni sul modulo di controllo e l'SC-XM2/3 coincidono.
- Se si inserisce un vecchio [46] SC-XM2/3 e il LED USB lampeggia con luce rossa per 5 secondi, la configurazione sull'SC-XM2/3 non coincide.
- Se viene inserito un nuovo [47] L'SC-XM2/3 è inserito e il LED USB lampeggia con luce verde per 5 secondi, la configurazione e le password sul modulo di sicurezza e l'SC-XM2/3 coincidono. Inoltre, se le impostazioni di rete non corrispondono (modelli XS/SC26-2e), le impostazioni di rete del modulo di sicurezza si trasferiscono all'SC-XM2/3, a condizione che l'SC-XM2/3 non sia bloccato. Se l'SC-XM2/3 è bloccato, il LED USB lampeggia con luce rossa per 5 secondi e se l'SC-XM2/3 non viene rimosso entro questi 5 secondi, il modulo di sicurezza passa allo stato di blocco.
- Se viene inserito un nuovo [47] SC-XM2/3 e il LED USB lampeggia con luce rossa, significa che la configurazione o le password del modulo di sicurezza e dell'SC-XM2/3 non coincidono. Se l'SC-XM2/3 non viene rimosso entro 5 secondi, il LED di presenza tensione/guasto lampeggia con luce rossa e il modulo di sicurezza passa allo stato di blocco.

7. Se il modulo di sicurezza è passato allo stato di blocco, rimuovere l'SC-XM2/3 e spegnerlo/riaccenderlo oppure eseguire un reset di sistema.
8. Per i moduli di controllo FID 3 o versioni successive con opzioni predefinite di fabbrica: quando il LED USB smette di lampeggiare rapidamente, staccare e riattaccare la tensione oppure eseguire un reset di sistema.

Il modulo di sicurezza è pronto per essere messo in servizio. Vedere Procedura di verifica della messa in servizio (pagina 250).

# 14.12 Modelli XS/SC26-2 con interfaccia integrata: utilizzo dell'SC-XM2/3

Questa procedura è riservata ai modelli XS/SC26-2d e XS/SC26-2de.

Utilizzare un SC-XM2 o un SC-XM3 per:
- Memorizzare una configurazione confermata
- Configurare rapidamente più moduli di sicurezza XS/SC26-2 con la stessa configurazione
- Sostituire un modulo di sicurezza XS/SC26-2 con un altro utilizzando l'SC-XM2/3 (FID 3 o versioni successive)

[46] "Vecchio SC-XM2/3": un SC-XM2/3 contenente informazioni, creato utilizzando il software Modulo di sicurezza Banner versione 4.1 o precedenti oppure creato a partire da un modulo di sicurezza FID 2 o versioni precedenti.

[47] "Nuovo SC-XM2/3": un SC-XM2/3 contenente informazioni, creato utilizzando il software Modulo di sicurezza Banner versione 4.2 o successive oppure creato a partire da un modulo di sicurezza FID 3 o versioni successive.

**Nota:** Lo strumento di programmazione Banner Engineering (SC-XMP2) e il software Modulo di sicurezza Banner sono necessari per scrivere una configurazione confermata su un SC-XM2/3. In questo modo l'accesso è limitato al personale autorizzato. Una configurazione può essere scritta su un SC-XM2/3 anche utilizzando un modulo di sicurezza con un'interfaccia integrata (modelli XS/SC26-2d e -2de).

**Nota:** I LED si comportano allo stesso modo con o senza interfaccia integrata (per maggiori dettagli vedere XS/SC26-2 Modelli senza interfaccia integrata: utilizzo dell'SC-XM2/3 (pagina 268)); tuttavia la seguente procedura si concentra su ciò che accade sul display.

1. Creare la configurazione desiderata utilizzando il software.

   Poiché alcune funzioni non sono disponibili nei moduli di sicurezza di vecchia generazione, si consiglia di utilizzare la versione più recente del software. Per maggiori informazioni durante la creazione della configurazione, consultare la lista di controllo sul lato sinistro della schermata del software.
2. Rivedere e confermare la configurazione caricandola su un XS/SC26-2.
   Dopo la revisione e l'approvazione, la configurazione può essere salvata e utilizzata dal modulo di sicurezza.
3. Scrivere la configurazione confermata sull'SC-XM2/3 utilizzando lo strumento di programmazione oppure l'interfaccia integrata (modelli XS/SC26-2d and -2de).

   **Nota:** Solo una configurazione confermata può essere memorizzata sull'SC-XM2/3.
4. Utilizzare un'etichetta per indicare la configurazione archiviata sull'SC-XM2/3.
5. Installare e/o collegare la tensione al modulo XS/SC26-2 desiderata (modulo di sicurezza con opzioni predefinite di fabbrica o configurato).
   - **Moduli di controllo FID 1 o FID 2:** il LED USB è spento.
   - **Moduli di controllo FID 3 o versioni successive:** il LED USB lampeggia in verde se il modulo di sicurezza XS/SC26-2 è configurato con le opzioni predefinite di fabbrica. Il LED USB è spento se il modulo di sicurezza è un modulo di sicurezza configurato.
6. Inserire l'SC-XM2/3 nella porta micro USB del modulo XS/SC26-2

**Modulo di sicurezza FID 1 o FID 2**

- Se un vecchio [48] o un nuovo [49] SC-XM2/3 è collegato a un modulo di sicurezza FID 1 o FID 2, viene visualizzata una delle seguenti schermate, a seconda che la configurazione corrisponda o meno al modulo di sicurezza:

*Figura 254. Corrispondenza*




*Figura 255. Mancata corrispondenza*




Per istruzioni sull'importazione dei dati dall'SC-XM2/3, vedere Modalità di configurazione XS/SC26-2 (pagina 154).

- Se un SC-XM2/3 vuoto viene collegato a un modulo di sicurezza configurato FID 1 o FID 2, sul display viene visualizzato il problema:

*Figura 256. SC-XM2/3 vuoto*




**Modulo di sicurezza con opzioni predefinite di fabbrica FID 3 o versioni successive**

[48] "Vecchio SC-XM2/3": un SC-XM2/3 contenente informazioni che sono state create utilizzando il software Modulo di sicurezza Banner versione 4.1 o precedente oppure da un modulo di sicurezza FID 2 o versioni precedenti.

[49] "Nuovo SC-XM2/3": un SC-XM2/3 contenente informazioni che sono state create utilizzando il software Modulo di sicurezza Banner versione 4.2 o successive o da un modulo di sicurezza FID 3 o versioni successive.

- Se un vecchio [48] SC-XM2/3 viene collegato a un modulo di sicurezza con impostazioni di fabbrica in versione FID 3 successive, la configurazione non corrisponderà:

*Figura 257. Mancata corrispondenza*




- Se un nuovo [49] SC-XM2/3 viene collegato a un modulo di sicurezza con impostazioni di fabbrica in versione FID 3 successive, le impostazioni di rete e le password vengono scaricate automaticamente sul modulo di sicurezza. Sullo schermo è indicato il caricamento automatico:

*Figura 258. Stato caricamento automatico*




Terminato il caricamento automatico, sullo schermo viene visualizzato: "Config received, please power cycle or system reset" (Config ricevuta, spegnere e riaccendere o ripristinare il sistema).

- Se un SC-XM2/3 vuoto viene collegato a un modulo di sicurezza con impostazioni di fabbrica in versione FID 3 successive, sul display viene visualizzato il problema e comincia il conto alla rovescia per il blocco di sistema:

*Figura 259. Errore SC-XM2/3*




Se l'SC-XM2/3 non viene disconnesso dal modulo di sicurezza entro 3 secondi, il modulo di sicurezza passa allo stato di blocco:

*Figura 260. Blocco sistema*




### Modulo di sicurezza configurato FID 3 o versioni successive

- Se un vecchio [48] SC-XM2/3 viene collegato a un modulo di sicurezza con impostazioni di fabbrica in versione FID 3 o successive, viene visualizzata una delle seguenti schermate a seconda che la configurazione corrisponda o meno al modulo di sicurezza:

*Figura 261. Corrispondenza*




*Figura 262. Mancata corrispondenza*




Per istruzioni sull'importazione dei dati dall'SC-XM2/3, vedere Modalità di configurazione XS/SC26-2 (pagina 154).

- Se un nuovo [49] SC-XM2/3 viene collegato a un modulo di sicurezza con impostazioni di fabbrica in versione FID 3 o successive e la configurazione e la password corrispondono, viene visualizzata una delle schermate seguenti:

*Figura 263. Modelli XS/SC26-2d: impostazioni di rete ignorate*




*Figura 264. Modelli XS/SC26-2de: la schermata indica una corrispondenza*




inoltre, se le impostazioni di rete non corrispondono (modelli XS/SC26-2de), le impostazioni di rete del modulo di sicurezza vengono trasferite all'SC-XM2/3. Al termine di questa operazione, sullo schermo viene visualizzato quanto segue:

*Figura 265. Aggiornamento della rete*




Fare clic su **OK**. Se l'aggiornamento ha esito negativo (ad esempio, l'SC-XM2/3 è bloccato), sul display viene indicato il motivo del fallimento e comincia il conto alla rovescia per un blocco del sistema:

*Figura 266. Aggiornamento della rete non riuscito*




Se l'SC-XM2/3 non viene disconnesso dal modulo di sicurezza entro 3 secondi, il modulo di sicurezza passa allo stato di blocco:

*Figura 267. Blocco sistema*



- Se un nuovo [49] SC-XM2/3 viene collegato a un modulo di sicurezza FID 3 o versione successiva configurato, ma la configurazione e/o la password non corrispondono, sul display viene visualizzato il problema e comincia il conto alla rovescia per il blocco di sistema

*Figura 268. Modelli XS/SC26-2d: mancata corrispondenza*




*Figura 269. Modelli XS/SC26-2de: mancata corrispondenza*




Se l'SC-XM2/3 non viene scollegato dal modulo di sicurezza entro 3 secondi, il modulo di sicurezza entra in uno stato di blocco

*Figura 270. Modelli XS/SC26-2d: blocco di sistema*




*Figura 271. Modelli XS/SC26-2de: blocco di sistema*




Per istruzioni sull'importazione dei dati dall'SC-XM2/3, vedere Modalità di configurazione XS/SC26-2 (pagina 154).

- Se viene collegato un SC-XM2/3 vuoto a un modulo di controllo di sicurezza FID 3 o successivo già configurato, sul display viene visualizzato il problema e comincia il conto alla rovescia per il blocco di sistema:

*Figura 272. Errore SC-XM2/3*




Se l'SC-XM2/3 non viene disconnesso dal modulo di sicurezza entro 3 secondi, il modulo di sicurezza passa allo stato di blocco:

*Figura 273. Blocco sistema*




7. Se il modulo di sicurezza è passato allo stato di blocco, rimuovere l'SC-XM2/3 e togliere e riapplicare tensione o eseguire un reset di sistema.
8. Per i moduli di sicurezza con impostazioni predefinite di fabbrica: quando il LED USB smette di lampeggiare rapidamente, togliere e riapplicare tensione o eseguire un reset di sistema.

Il modulo di sicurezza è pronto per essere messo in servizio. Vedere Procedura di verifica della messa in servizio (pagina 250).

# 14.13 SC10-2: utilizzo dell'SC-XM3

Utilizzare un SC-XM3 per:

- Configurare più moduli di sicurezza SC10-2 con la stessa configurazione
- Sostituire un modulo di sicurezza SC10-2 con un altro, utilizzando l'SC-XM3 del precedente modulo di sicurezza

**Nota:** Lo strumento di programmazione Banner (SC-XMP2) e il software sono necessari per scrivere una configurazione confermata su un SC-XM3. In questo modo l'accesso è limitato al personale autorizzato.

1. Creare la configurazione desiderata utilizzando il software.
2. Rivedere e confermare la configurazione caricandola su un SC10-2.
   Dopo la revisione e l'approvazione, la configurazione può essere salvata e utilizzata dal modulo di sicurezza.
3. Scrivere la configurazione confermata sull'SC-XM3 con lo strumento di programmazione.

   **Nota:** Solo le configurazioni confermate possono essere salvate sull'SC-XM3. Vedere Scrittura di una configurazione confermata su un'unità SC-XM2/3 utilizzando lo strumento di programmazione (pagina 83).
4. Utilizzare un'etichetta per indicare la configurazione salvata sull'SC-XM3.
5. Installare e/o collegare l'alimentazione all'SC10-2 configurato (modulo di sicurezza con impostazioni predefinite di fabbrica o modulo di sicurezza configurato).
   - Se l'SC10-2 è un modulo di sicurezza con impostazioni predefinite di fabbrica, il LED presenza tensione/guasto si accende con luce verde e il LED USB lampeggia con luce verde, a indicare che il modulo di sicurezza è in attesa di una configurazione.
   - Se l'SC10-2 è un modulo di sicurezza configurato, il LED di presenza tensione/guasto si accende con luce verde mentre il LED USB si accende con luce rossa.
6. Inserire l'SC-XM3 nella porta micro USB sull'SC10-2.

   **Modulo di sicurezza con impostazioni predefinite di fabbrica**
   - Il LED USB lampeggia velocemente per 3 secondi, quindi resta acceso e le impostazioni di configurazione, di rete e le password vengono automaticamente scaricate nel modulo di sicurezza. Quindi, il LED presenza tensione/guasto lampeggia con luce verde, a indicare che il modulo di sicurezza è in attesa di spegnersi e riaccendersi.

   **Modulo di sicurezza configurato**
   - Se la configurazione e le password sul modulo di sicurezza e sull'SC-XM3 corrispondono, il LED USB lampeggia con luce verde per 3 secondi, quindi resta acceso con luce fissa. Se le impostazioni di rete non corrispondono, quelle del modulo di sicurezza vengono trasferite sull'SC-XM3 dopo 3 secondi, a condizione che l'SC-XM3 non sia bloccato. Se SC-XM3 è bloccato, il modulo entra in stato di blocco.
   - Se la configurazione o le password sul modulo di sicurezza e sull'SC-XM3 non corrispondono, il LED USB lampeggia con luce rossa. Se l'SC-XM3 non viene scollegato dal modulo di sicurezza entro 3 secondi, i LED presenza tensione/guasto e USB lampeggiano con luce rossa e il modulo di sicurezza entra in stato di blocco per la mancata corrispondenza.
7. Togliere e riapplicare tensione.
   Il LED presenza tensione/guasto è acceso con luce verde, il LED USB è anch'esso acceso con luce verde (se l'SC-XM3 è ancora collegato) o rossa (nessun cavo all'SC-XM3 o alla porta USB collegato) e i LED di ingresso e uscita mostrano lo stato corrente dell'ingresso.

Il modulo di sicurezza è pronto per essere messo in servizio. Vedere Procedura di verifica della messa in servizio (pagina 250).

# 14.14 Reimpostare il modulo di sicurezza sui valori predefiniti di fabbrica

Utilizzare la procedura seguente per reimpostare sui valori predefiniti di fabbrica il modulo di sicurezza XS/SC26-2 con FID 3 o versioni successive oppure il modulo di sicurezza SC10-2.

**Nota:** Nel modulo XS/SC26-2 con FID 1 o FID 2 che utilizza il software nella versione 4.2 o successive viene visualizzata l'opzione **Ripristino impostazioni di fabbrica**.

Il modulo di sicurezza deve essere sotto tensione e connesso al PC tramite il cavo SC-USB2.

1. Fare clic su .

2. Fare clic su **Ripristino impostazioni di fabbrica**.
   Un messaggio avverte che tutte le impostazioni ritorneranno ai valori predefiniti di fabbrica.
3. Fare clic su **Continua**.
   Viene visualizzata la schermata **Immetti password**.
4. Inserire la password User1 e fare clic su **OK**.
   Il modulo di sicurezza viene aggiornato sulle impostazioni predefinite di fabbrica; viene visualizzata una finestra di conferma.
5. Fare clic su **OK**.
6. Togliere e riapplicare tensione.
   Il processo di ripristino delle impostazioni di fabbrica è stato completato.

# 14.15 Impostazioni di fabbrica

La seguente tabella elenca alcune delle impostazioni di fabbrica predefinite per il modulo di sicurezza e il software.

| Impostazione | Impostazioni di fabbrica | Prodotto applicabile |
|---|---|---|
| Funzione AVM | 50 ms | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Tempo di rimbalzo chiuso-aperto | 6 ms | XS/SC26-2, SC10-2 |
| EDM | Nessun monitoraggio | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: blocco bypass — Nodi predefiniti | IN, BP | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: bypass — Limite di tempo | 1 s | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: Blocco predefinito - Nodi predefiniti | IN | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: Blocco di ritardo - Ritardo uscita | 100 ms | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: Blocco dispositivo di consenso - Nodi predefiniti | ED, IN, RST | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: Blocco dispositivo di consenso - Limite di tempo | 1 s | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: Blocco reset latch - Nodi predefiniti | IN, LR | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: Blocco di muting - Nodi predefiniti | IN, MP1 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: Blocco di muting - Limite di tempo | 30 s | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: Blocco comando bimanuale - Nodi predefiniti | TC | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Blocco funzione: Blocco One Shot – Nodi predefiniti | IN | XS/SC26-2 |
| Blocco funzione: Blocco One Shot – Limite di tempo | 100 ms | XS/SC26-2 |
| Industrial Ethernet: Stringa (protocollo EtherNet/IP e PCCC) | 32 bit | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Impostazioni di rete: Indirizzo gateway | 0.0.0.0 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Impostazioni di rete: Indirizzo IP | 192.168.0.128 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Impostazioni di rete: Velocità di collegamento e modalità duplex | Negoziazione automatica | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Impostazioni di rete: Subnet mask | 255.255.255.0 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Impostazioni di rete: Porta TCP | 502 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Tempo di rimbalzo aperto-chiuso | 50 ms | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Password User1 | 1901 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Password User2 | 1902 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Password User3 | 1903 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Modalità di accensione | Normale | SC10-2 |
| Uscite di sicurezza | Reset automatico (modalità trip) | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Uscite di sicurezza: Modalità di accensione | Normale | XS/SC26-2 |
| Uscite di sicurezza: Dividi (uscite di sicurezza) | Funzione in coppie | XS/SC26-2 |

| Impostazione | Impostazioni di fabbrica | Prodotto applicabile |
|---|---|---|
| Modalità simulazione: Velocità di simulazione | 1 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| ATO (Automatic Terminal Optimization) | Abilitato | SC10-2 |
| Convenzioni segnale uscita di stato | Attivo = PNP On | XS/SC26-2, SC10-2 |
| Frequenza di lampeggio uscita di stato | Nessuno | XS/SC26-2 |

# 15 Individuazione e riparazione dei guasti

Il modulo di sicurezza è stato progettato e testato per essere altamente resistente ad una vasta gamma di sorgenti di rumore elettrico riscontrabili in ambienti industriali. Tuttavia, il rumore elettrico intenso prodotto da EMI o RFI oltre tali limiti può causare l'attivazione casuale o condizioni di blocco. In caso di interventi o blocchi casuali, verificare quanto segue:

- La tensione di alimentazione è 24 Vcc ± 20%
- Le morsettiere estraibili del modulo di sicurezza sono correttamente inserite
- I collegamenti dei fili a ogni singolo morsetto sono sicuri
- Nessuna linea ad alta tensione e alta frequenza passi in prossimità del modulo di sicurezza o dei relativi fili collegati al modulo di sicurezza
- Vengano applicati metodi di soppressione dei transitori appropriati ai carichi in uscita
- La temperatura in prossimità del modulo di sicurezza rientri nella temperatura ambiente nominale (vedere Specifiche e requisiti (pagina 20))

## 15.1 Software: Individuazione e riparazione dei guasti

### Il pulsante Modalità live non è disponibile (ombreggiato)

1. Assicurarsi che il cavo SC-USB2 sia collegato sia al computer che al modulo di sicurezza.

   **Nota:** Si consiglia l'uso del cavo Banner SC-USB2. Se vengono utilizzati altri cavi USB, assicurarsi che il cavo includa una linea di comunicazione. Molti cavi di carica dei cellulari non dispongono di una linea di comunicazione.
2. Verificare che il modulo di sicurezza sia correttamente installato, vedere Verificare l'installazione del driver (pagina 280).
3. Uscire dal software.
4. Scollegare il modulo di sicurezza e ricollegarlo.
5. Aprire il software.

### Impossibile leggere dal modulo di sicurezza o inviare la configurazione allo stesso (pulsanti ombreggiati)

1. Assicurarsi che **Modalità live** sia disattivata
2. Assicurarsi che il cavo SC-USB2 sia collegato sia al computer che al modulo di sicurezza

   **Nota:** Si consiglia l'uso del cavo Banner SC-USB2. Se vengono utilizzati altri cavi USB, assicurarsi che il cavo includa una linea di comunicazione. Molti cavi di carica dei cellulari non dispongono di una linea di comunicazione.
3. Verificare che il modulo di sicurezza sia correttamente installato, vedere Verificare l'installazione del driver (pagina 280).
4. Uscire dal software.
5. Scollegare il modulo di sicurezza e ricollegarlo.
6. Aprire il software.

### Impossibile spostare un blocco in una posizione diversa

Non tutti i blocchi possono essere spostati. Alcuni blocchi possono essere spostati solo entro certe zone.

- Le **uscite di sicurezza** vengono posizionate in modo statico e non possono essere spostate. Le **uscite di sicurezza di riferimento** possono essere posizionate ovunque all'interno delle aree di sinistra e centrale.
- Gli **ingressi di sicurezza** e **non di sicurezza** possono essere spostati ovunque all'interno delle aree di sinistra e centrale.
- I **blocchi funzione** e i **blocchi logici** possono essere spostati ovunque all'interno delle aree di sinistra e centrale.

### Il pulsante SC-XM2/3 non è disponibile (ombreggiato)

1. Assicurarsi che tutti i collegamenti siano sicuri: da SC-XMP2 alla porta USB del computer e al drive SC-XM2 o SC-XM3.
2. Verificare che lo strumento di programmazione SC-XMP2 sia installato correttamente, vedere Verificare l'installazione del driver (pagina 280).
3. Uscire dal software.
4. Scollegare e ricollegare tutti i cavi: da SC-XMP2 alla porta USB del computer e al drive SC-XM2 o SC-XM3.
5. Aprire il software.

**Nota:** Se si richiede assistenza, contattare un tecnico Banner.

# 15.2 Software: Codici di errore

La seguente tabella mostra i codici di errore che vengono visualizzati quando si tenta di effettuare un collegamento non valido tra i blocchi nella scheda **Functional View** (Vista funzionale).

**AVVERTENZA:**
- **La configurazione è conforme agli standard applicabili**
- La mancata verifica dell'applicazione può causare lesioni gravi o la morte.
- Il software del Modulo di sicurezza Banner controlla principalmente la configurazione logica per identificare eventuali errori di collegamento. L'utente è tenuto a verificare che l'applicazione soddisfi i requisiti di valutazione del rischio e che sia conforme a tutti gli standard applicabili.

| Codice software | Errore |
|---|---|
| A.1 | Questa connessione crea un loop. |
| A.2 | È già presente una connessione da questo blocco. |
| A.3 | La connessione di un blocco a sé stesso non è consentita. |
| B.2 | Questo blocco bypass è collegato al nodo **TC** di un blocco di comando bimanuale. Al nodo **IN** di questo blocco di bypass è possibile collegare solo un ingresso di comando bimanuale. |
| B.3 | Questo blocco di bypass è collegato a un altro blocco. |
| B.4 | Il blocco bypass è collegato al nodo **TC** di un blocco comando bimanuale e non può essere connesso ad altri blocchi. |
| B.5 | Impossibile collegare l'ingresso del comando bimanuale al nodo **IN** di questo blocco di bypass perché l'opzione "Output turns OFF when both inputs (**IN** and **BP**) are ON" (Uscite disattivate quando entrambi gli ingressi IN e BP sono On) è disabilitata. |
| B.6 | Il nodo **IN**di un blocco di bypass non può essere collegato agli ingressi di arresto di emergenza e del comando a fune. |
| B.7 | Il nodo **IN** di un blocco di bypass non può essere connesso agli ingressi dell'arresto di emergenza e comando a fune utilizzando altri blocchi. |
| C.1 | A un nodo **CD** è possibile collegare solo un ingresso Annulla ritardo alla diseccitazione. |
| C.2 | Un ingresso Annulla ritardo alla diseccitazione può essere collegato solo al nodo **CD** di un'uscita di sicurezza, un blocco funzione One Shot o un blocco funzione Delay (Ritardo). |
| D.1 | Questo ingresso di monitoraggio dei dispositivi esterni è configurato per un circuito a 2 morsetti e due canali e può essere collegato solo al nodo **EDM** di un'uscita di sicurezza. |
| E.1 | I nodi di uscita del blocco dispositivo di consenso (**P** o **S**) possono essere collegati solo al nodo **IN** di un'uscita di sicurezza. |
| E.2 | Il nodo **IN** di un blocco dispositivo di consenso non può essere collegato agli ingressi del dispositivo di arresto di emergenza e del dispositivo a fune. |
| E.3 | Il nodo **ED** di un blocco dispositivo di consenso può essere collegato solo a un ingresso dispositivo di consenso. |
| E.4 | Il nodo **ED** di un blocco dispositivo di consenso non può essere collegato agli ingressi del dispositivo di arresto di emergenza e del dispositivo a fune tramite altri blocchi. |
| E.5 | Un blocco dispositivo di consenso che dispone di un ingresso comando bimanuale collegato al nodo **IN** non può essere collegato a un'uscita di sicurezza con *Ritardo uscita di sicurezza* impostato su "Ritardo alla diseccitazione". |
| F.1 | Gli ingressi dell'arresto di emergenza e del comando a fune non possono essere inibiti e quindi non possono essere collegati al nodo **IN** di un blocco funzione di muting o all'ingresso **M Safety** (Sicurezza M) del blocco funzione degli ingressi di controllo pressa. |
| F.2 | Gli ingressi del dispositivo di arresto e del dispositivo con azionamento a fune non possono essere collegati a un blocco reset latch a sua volta collegato a un blocco di muting. |
| F.3 | Un blocco reset latch collegato a un ingresso di un dispositivo di arresto di emergenza o di un dispostivo con azionamento a fune non può essere collegato a un blocco di muting. |
| G.1 | **XS/SC26-2 FID 1, 2, & 3 e SC10:** al nodo **FR** di un'uscita di sicurezza può essere collegata soltanto un'uscita di reset manuale.<br>**XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive:** al nodo **FR** di un'uscita di sicurezza possono essere collegati solo un ingresso di reset manuale o un nodo di uscita di un blocco OR designato per il reset. |

| Codice software | Errore |
|---|---|
| G.2 | **XS/SC26-2 FID 1, 2, & 3 e SC10:** al nodo **LR** di un blocco reset latch o di un'uscita di sicurezza può essere collegato solo un ingresso reset manuale.<br>**XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive:** al nodo **LR** di un blocco reset latch o di un'uscita di sicurezza possono essere collegati solo un ingresso reset manuale o il nodo di uscita di un Blocco OR designato per il reset. |
| G.3 | **XS/SC26-2 FID 1, 2, & 3 e SC10:** al nodo **RST** di un blocco dispositivo di consenso può essere collegata solo un'uscita reset manuale.<br>**XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive:** a un nodo **RST** di un blocco dispositivo di consenso possono essere collegati solo un ingresso reset manuale oppure un nodo di uscita di un blocco OR designato per il reset. |
| G.4 | **XS/SC26-2 FID 1, 2, & 3 e SC10:** un ingresso reset manuale può essere collegato solo ai nodi **LR** ed **FR** di un'uscita di sicurezza, a un nodo **LR** di un blocco reset latch, a un nodo **RST** di un blocco dispositivo di consenso e ai nodi **SET** e **RST** di blocchi Flip-Flop.<br>**XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive:** un ingresso di reset manuale può essere collegato solo ai nodi **LR** e **FR** di un'uscita di sicurezza, a un nodo **LR** di un blocco di Latch Reset, a un nodo **RST** di un blocco dispositivo di consenso, ai nodi **SET** ed **RST** dei blocchi Flip-Flop, al nodo **RST** di un blocco di controllo pressa e a un nodo di ingresso di un blocco OR designato per il reset. |
| G.5 | Il nodo di ingresso di un blocco OR designato per il reset può essere collegato soltanto a un ingresso reset manuale virtuale, a un reset manuale e al nodo di uscita di un blocco OR designato per il reset. |
| G.6 | Il nodo di uscita di un blocco OR designato per il reset può essere collegato soltanto ai nodi **LR** e **FR** di un'uscita di sicurezza, a un nodo **LR** di un blocco Latch Reset, a un nodo **RST** di un blocco dispositivo di consenso, ai nodi **SET** e **RST** di blocchi Flip-Flop e a un nodo di ingresso di un blocco OR designato per il reset. |
| H.1 | Un blocco di reset latch già connesso a un blocco funzione non può essere connesso a un blocco di muting. |
| H.2 | Un blocco di reset latch già connesso a un blocco di muting non può essere connesso a un altro blocco funzione. |
| I.1 | Solo ingressi di coppie di sensori di muting, sensori ottici, interruttori porta, tappeti di sicurezza o arresto di protezione possono essere collegati ai nodi **MP1** e **MP2** di un blocco di muting o al nodo **MP1** di un blocco comando bimanuale. |
| I.2 | I nodi **MP1** e **MP2** di un blocco di muting e il nodo **MP1** di un blocco comando bimanuale possono essere collegati agli ingressi che utilizzano solo i circuiti a due canali. |
| I.3 | Un ingresso di una coppia sensori di muting può essere collegato solo ai nodi **MP1** e **MP2** di un blocco di muting o al nodo **MP1** di un blocco comando bimanuale. |
| J.1 | **XS/SC26-2 FID 1, 2, & 3 e SC10 FID 1:** un blocco di comando bimanuale può essere collegato solo al nodo **IN** di un blocco di dispositivo di consenso oppure al nodo **IN** di un'uscita di sicurezza.<br>**XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive oppure SC10 FID 2 o versioni successive:** un blocco di comando bimanuale può essere collegato solo a un blocco logico (esclusi i blocchi Flip-Flop), al nodo **IN** di un blocco di dispositivo di consenso o al nodo **IN** di un'uscita di sicurezza. |
| J.3 | Al nodo **TC** di un blocco comando bimanuale possono essere collegati solo gli ingressi del comando bimanuale o di blocchi di bypass a cui sono collegati ingressi comando bimanuale. Al nodo **TC** di un blocco di comando bimanuale può essere collegato solo un blocco di bypass con un ingresso del comando bimanuale a cui è collegato il suo nodo **IN**. |
| K.1 | **XS/SC26-2 FID 1, 2, & 3 e SC10 FID 1:** un ingresso di comando bimanuale può essere collegato solo a un blocco di comando bimanuale (nodo **TC**) oppure a un blocco di bypass (nodo **IN**).<br>**XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive o SC10 FID 2 o versioni successive:** un ingresso di comando bimanuale può essere collegato soltanto a un blocco di comando bimanuale (nodo **TC**), un blocco bypass (nodo **IN**), un blocco logico (ad eccezione dei blocchi Flip-Flop), un blocco di controllo pressa (nodo **GO**) oppure a un'uscita senza ritardo alla diseccitazione. |
| K.2 | **XS/SC26-2 FID 1, 2, & 3 e SC10 FID 1:** un'uscita di sicurezza con il *Ritardo uscita di sicurezza* impostato su "Ritardo alla diseccitazione" non può essere collegata a un blocco di comando bimanuale.<br>**XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive o SC10 FID 2 o versioni successive:** un'uscita di sicurezza che ha il *Ritardo uscita di sicurezza* impostato su "Ritardo alla diseccitazione" non può essere collegata direttamente a un blocco di comando bimanuale. |
| K.3 | Un'uscita di sicurezza che ha il *Ritardo uscita di sicurezza* impostato su "Ritardo alla diseccitazione" non può essere collegata a un blocco di comando bimanuale tramite un blocco dispositivo di consenso. |
| L.1 | Questa uscita di sicurezza è disabilitata perché un'uscita di stato sta utilizzando i suoi morsetti. |
| L.2 | Il nodo **IN** di un'uscita di sicurezza non può essere collegato agli ingressi dei seguenti elementi: monitoraggio dispositivi esterni, monitoraggio valvola regolabile, coppia sensori di muting, interruttore di bypass, reset manuale, Abilita muting o Annulla ritardo alla diseccitazione. |
| L.3 | Un blocco uscita di sicurezza con la funzione *LR (Reset latch)* abilitata non può essere collegato ai blocchi del comando bimanuale o del dispositivo di consenso. |
| L.4 | **XS/SC26-2 FID 1, 2 & 3 e SC10 FID 1:** un blocco uscita di sicurezza con *modalità di accensione* impostata su "Reset manuale" non può essere collegato ai blocchi di comando bimanuale oppure ai blocchi dispositivo di consenso.<br>**XS/SC26-2 FID 4 o versioni successive o SC10 FID 2 o versioni successive:** un blocco di uscita di sicurezza con *modalità di accensione* impostata su 'Reset manuale' non può essere collegato agli ingressi di comando bimanuale, ai blocchi di comando bimanuale oppure ai blocchi di dispositivi di consenso. |
| P.1 | Solo gli ingressi ON/OFF fisici o virtuali possono essere collegati ai nodi **RUN**, **INCH UP** e **INCH DOWN** del blocco funzione di controllo pressa. |

| Codice software | Errore |
|---|---|
| P.2 | Solo un ingresso ON/OFF fisico può essere collegato ai nodi **TOS** e **BOS** del blocco funzione di controllo pressa e al nodo **PIP** del blocco funzione ingressi di controllo pressa. |
| P.3 | Al nodo di ingresso **SQS** del blocco funzione ingresso di controllo pressa può essere collegato solo un ingresso **SQS**. |
| P.4 | L'unico ingresso che può essere collegato all'ingresso **M Sensor** (Sensore M) del blocco funzione ingresso di controllo pressa è un dispositivo di ingresso del sensore di muting di controllo pressa. |
| P.5 | Quando il blocco di controllo pressa è configurato per il comando a singolo attuatore, il nodo di ingresso **GO** può essere collegato solo a un ingresso di avviamento ciclo, a un ingresso pedale oppure a un ingresso di comando bimanuale. Quando il blocco di controllo pressa è configurato per l'impostazione della corsa ascendente manuale, il nodo di ingresso **GO** può essere collegato solo a un ingresso pedale oppure a un ingresso di comando bimanuale. |
| P.6 | Se nel blocco funzione di controllo pressa si seleziona il comando a singolo attuatore, non sono ammessi l'arreso sequenziale (**SQS**) e la corsa ascendente manuale. |
| P.7 | Solo un ingresso fisico On/Off o un ingresso pedale possono essere collegati all'**ingresso pedale** del blocco funzione ingressi di controllo pressa. |
| P.8 | I nodi di uscita del blocco funzione di controllo pressa (**U**, **D**, **H** e **L**) possono essere collegati soltanto al nodo **IN**di un'uscita di sicurezza. |
| P.9 | Quando l'ingresso del sensore di muting di controllo pressa non è selezionato, al nodo d'ingresso **SQS** del blocco funzione di ingresso controllo pressa può essere collegato soltanto un ingresso SQS a doppio canale. |

# 15.3 Verificare l'installazione del driver

Questa sezione si applica sia al modello XS/SC26-2 che al modello SC10-2.

**Windows 7, 8 e 10**

1. Fare clic su **Start**.
2. Digitare "Gestione dispositivi" nel campo *Cerca programmi e file* in basso e fare clic su **Gestione dispositivi** quando Windows trova la sua posizione.
3. Espandere il menu a discesa **Porte (COM e LPT)**.
4. Trovare il **modulo di controllo di sicurezza espandibile XS26-2** seguito dal numero di porta COM (ad esempio COM3). La voce non deve presentare un punto esclamativo, una × rossa o una freccia verso il basso. Se non viene visualizzato uno di questi indicatori, il dispositivo è installato correttamente. Se viene visualizzato uno degli indicatori, seguire le istruzioni riportate in questa tabella per risolvere i problemi.

**XS/SC26-2: driver del modulo di sicurezza**

1. Espandere il menu a discesa **Porte (COM e LPT)**.
2. Trovare il **modulo di controllo di sicurezza espandibile XS26-2** seguito dal numero di porta COM (ad esempio COM3). La voce non deve presentare un punto esclamativo, una × rossa o una freccia verso il basso. Se non viene visualizzato uno di questi indicatori, il dispositivo è installato correttamente. Se viene visualizzato uno degli indicatori, seguire le istruzioni riportate in questa tabella per risolvere i problemi.

**Driver SC-XMP2**

1. Espandere il menu a discesa **Moduli di controllo USB**.
2. Trovare **Programmatore XMP2 A** e **Programmatore XMP2 B**. Nessuna delle voci deve presentare un punto esclamativo, una X rossa o una freccia giù. Se non viene visualizzato uno di questi indicatori, il dispositivo è installato correttamente. Se viene visualizzato uno degli indicatori, seguire le istruzioni riportate in questa tabella per risolvere i problemi.

## Windows 7, 8 e 10

*Figura 274. XS/SC26-2: driver del modulo di sicurezza installati correttamente*

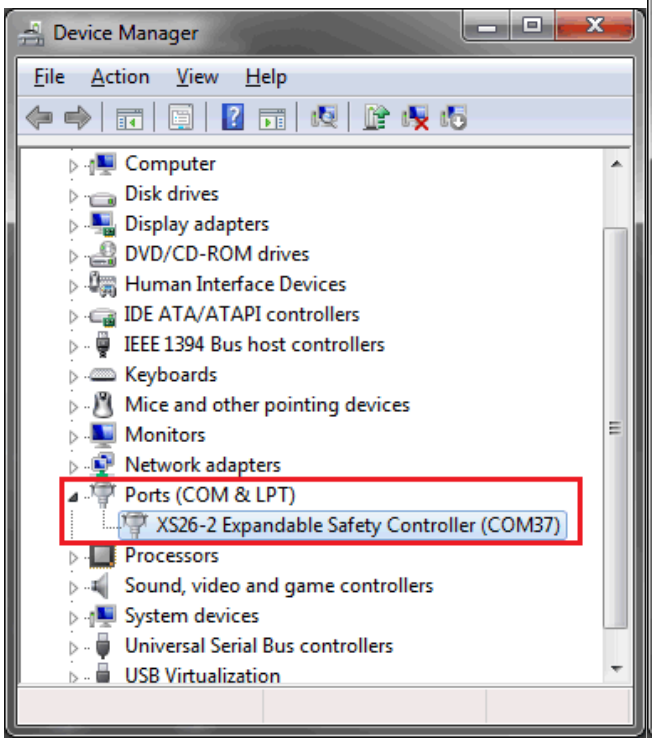
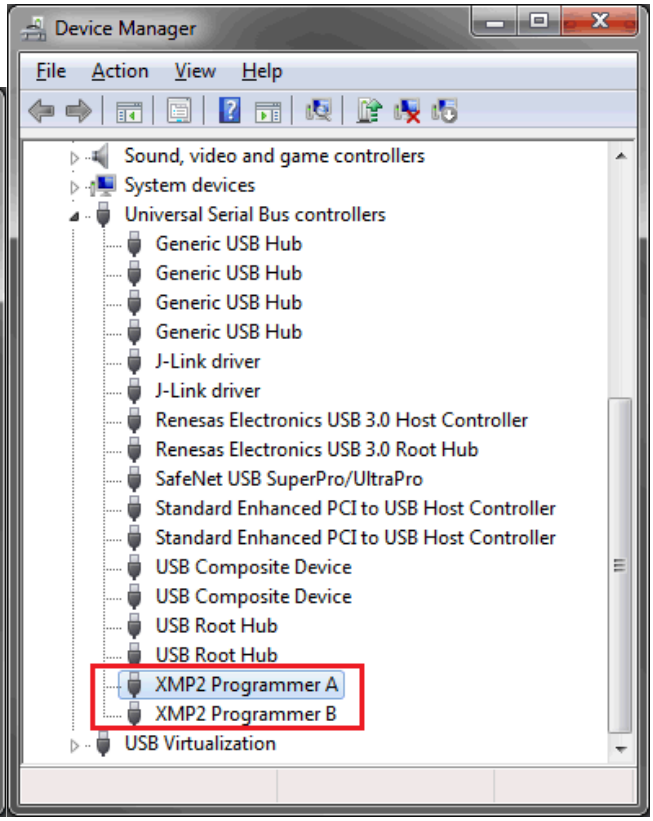



*Figura 275. Driver SC-XMP2 installati correttamente*




**Per risolvere il problema segnalato dagli indicatori punto esclamativo, X rossa o freccia giù:**

1. Assicurarsi che il dispositivo sia abilitato:
    a. Fare clic col pulsante destro del mouse sulla voce che presenta l'indicatore.
    b. Se si vede **Disabilita**, il dispositivo è abilitato; se si vede **Abilita**, il dispositivo è disabilitato.
        - Se il dispositivo è abilitato, continuare con la procedura di risoluzione dei problemi.
        - Se il dispositivo è disabilitato, fare clic su **Abilita**. Se questa operazione non rimuove l'indicatore, proseguire con il passaggio successivo.
2. Scollegare il cavo USB dal modulo di sicurezza o dal computer, attendere qualche secondo e ricollegarlo. Se con questa operazione l'indicatore non scompare, continuare con il passaggio successivo.
3. Provare a collegare il modulo di sicurezza a una porta USB diversa. Se questa operazione non rimuove l'indicatore, proseguire con il passaggio successivo.
4. Riavviare il computer. Se questa operazione non rimuove l'indicatore, proseguire con il passaggio successivo.
5. Disinstallare e reinstallare il software con **Installazione applicazioni** o **Programmi e funzionalità** nel **Pannello di controllo**. Se questa operazione non rimuove l'indicatore, proseguire con il passaggio successivo.
6. Contattare il reparto tecnico Banner.

**Per risolvere il modulo di sicurezza che in Gestione dispositivi è elencato come "Dispositivo USB generico", seguire i passaggi illustrati sotto.**

1. Fare clic con il tasto destro del mouse sulla porta del dispositivo USB generico corrispondente al modulo di sicurezza Banner.
2. Fare clic su **Aggiorna driver**.
3. Selezionare **Cerca il software del driver nel computer**.
4. Fare clic sulla casella **Sfoglia** a destra della casella **Cerca in questa posizione**. Si apre una nuova finestra.
5. Selezionare **Disco locale (C:)** > **Programmi (x86)** > **Banner Engineering** > **Modulo di sicurezza Banner** > **Driver**.
6. Fare clic su **OK** per chiudere questa finestra.
7. Nella casella per aggiornare il driver, fare clic su **Avanti**. Ora il driver è aggiornato.

Può essere necessario chiudere e riaprire il software dei Modulo di sicurezza Banner. Ora le porte USB collegano i moduli di sicurezza Banner al software.

# 15.4 Individuazione e correzione dei problemi

A seconda della configurazione, il modulo di sicurezza è in grado di rilevare diversi guasti a livello di ingressi, uscite e sistema, tra cui:

- Un contatto bloccato
- Un contatto aperto
- Un cortocircuito tra i canali
- Un cortocircuito verso massa
- Un cortocircuito verso la sorgente di tensione
- Un cortocircuito in un altro ingresso
- Un collegamento lento o aperto
- Un superamento del tempo operativo limite
- Una perdita di potenza
- Una sovratemperatura

Quando viene rilevato un guasto, nel menu **Interpretazione dei codici** viene visualizzato un messaggio che lo descrive (modelli con LCD). Per i modelli non dotati di display LCD, utilizzare la scheda **Modalità live** nel software su PC collegato al modulo di sicurezza con il cavo SC-USB2. La funzione di interpretazione dei codici di guasto è disponibile anche attraverso la rete. Può essere visualizzato anche un messaggio aggiuntivo volto a facilitare la risoluzione del problema.

**Nota:** Il registro guasti viene cancellato quando si toglie e si riapplica tensione al modulo di sicurezza.

## 15.4.1 Tabella codici di guasto XS/SC26-2

Nella tabella seguente sono elencati i codici di guasto del modulo di sicurezza, il messaggio visualizzato, eventuali ulteriori messaggi e i passaggi necessari per risolvere il guasto.

Il Codice di errore e il Codice di errore avanzato, insieme, formano il Codice di guasto del Modulo di sicurezza. Il formato del Codice di guasto è: `Codice di errore 'punto' Codice di errore avanzato`. Ad esempio, un Codice di guasto del Modulo di sicurezza 2.1 è formato da un Codice di errore `2` e un Codice di errore avanzato `1`. Il valore Indice messaggio di errore è formato dal Codice di errore e dal Codice di errore avanzato e, se necessario, include uno zero iniziale con il Codice di errore avanzato. Ad esempio, un Codice di guasto Modulo di sicurezza 2.1 è formato da un Indice messaggio di errore `201`. Il valore dell'Indice messaggio di errore costituisce un metodo pratico per conoscere il Codice di guasto completo leggendo soltanto un singolo registro a 16 bit.

| Codice di guasto | Messaggio visualizzato | Messaggio aggiuntivo | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Guasto in uscita | **Modulo base o modulo a stato solido**<br>Verifica dei cortocircuiti<br>**Modulo relè**<br>Non disponibile | **Modulo base o modulo a stato solido**<br>Un'uscita di sicurezza viene visualizzata On quando dovrebbe essere Off:<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso la sorgente di tensione esterna<br>• Verificare la dimensione del filo CC comune collegato ai carichi delle uscite di sicurezza. Il filo deve essere di sezione elevata o essere il più breve possibile per ridurre al minimo la resistenza e la caduta di tensione. Se necessario, utilizzare un filo comune CC separato per ogni coppia di uscite e/o evitare di condividere tale percorso di ritorno CC comune con altri dispositivi (vedere Installazione del filo comune (pagina 64))<br>**Modulo relè**<br>• Sostituire il modulo relè |
| 1.2 | Guasto in uscita | **Modulo base o modulo a stato solido**<br>Verifica dei cortocircuiti<br>**Modulo relè**<br>Non disponibile | **Modulo base o modulo a stato solido**<br>Un'uscita di sicurezza sta rilevando un guasto in un'altra sorgente di tensione mentre l'uscita è allo stato On:<br>• Verificare l'eventuale presenza di cortocircuiti tra le uscite di sicurezza<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso la sorgente di tensione esterna<br>• Verificare la compatibilità dei dispositivi di carico<br>• Verificare la dimensione del filo CC comune collegato ai carichi delle uscite di sicurezza. Il filo deve essere di sezione elevata o essere il più breve possibile per ridurre al minimo la resistenza e la caduta di tensione. Se necessario, utilizzare un filo comune CC separato per ogni coppia di uscite e/o evitare di condividere tale percorso di ritorno CC comune con altri dispositivi (vedere Installazione del filo comune (pagina 64))<br>**Modulo relè**<br>• Sostituire il modulo relè |

| Codice di guasto | Messaggio visualizzato | Messaggio aggiuntivo | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|---|
| 1.3 – 1.8 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 1.9 | Guasto in uscita | Guasto relè interno | • Sostituire il modulo relè |
| 1.10 | Guasto in uscita | Controllare l'ingresso di temporizzazione | Errore di temporizzazione di sequenza:<br>• Eseguire un reset del sistema per cancellare il guasto |
| 2.1 | Errore di concomitanza | Disattivare e riattivare l'ingresso | In un ingresso a doppio canale o complementare, entrambi gli ingressi si trovavano allo stato Run, un ingresso si è portato allo stato di arresto e quindi di nuovo Run.<br>Su un ingresso a doppio canale-complementare con entrambi gli ingressi allo stato Run, una coppia di ingressi si è portata allo stato di arresto e quindi di nuovo Run.<br>• Verificare il cablaggio<br>• Verificare i segnali in ingresso<br>• Considerare la regolazione dei tempi di rimbalzo |
| 2.2 | Errore di simultaneità | Disattivare e riattivare l'ingresso | Su un ingresso a doppio canale o un ingresso complementare, un ingresso si è portato allo stato Run ma l'altro non ha eseguito la stessa commutazione entro 3 secondi.<br>Su un ingresso a doppio canale-complementare, una coppia di ingressi si è portata allo stato Run ma l'altra coppia di ingressi non ha eseguito la stessa commutazione entro 3 secondi.<br>• Verificare il cablaggio<br>• Verificare la temporizzazione del segnale in ingresso |
| 2.3 o 2.5 | Errore di concomitanza | Disattivare e riattivare l'ingresso | In un ingresso a doppio canale-complementare con entrambi gli ingressi di una coppia complementare allo stato Run, uno degli ingressi di questa coppia complementare è passato allo stato di arresto e quindi di nuovo Run:<br>• Verificare il cablaggio<br>• Verificare i segnali in ingresso<br>• Verificare la sorgente di alimentazione che fornisce i segnali in ingresso<br>• Considerare la regolazione dei tempi di rimbalzo |
| 2.4 o 2.6 | Errore di simultaneità | Disattivare e riattivare l'ingresso | Su un ingresso a doppio canale-complementare, un ingresso di una coppia complementare si è portato allo stato Run ma l'altro ingresso della stessa coppia complementare non ha eseguito la stessa commutazione entro il limite di tempo:<br>• Verificare il cablaggio<br>• Verificare la temporizzazione del segnale in ingresso |
| 2.7 | Guasto interno | | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 2.8 – 2.9 | Guasto in ingresso | Verificare il morsetto xx | Ingresso bloccato allo stato alto:<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso gli altri ingressi o sorgenti di tensione<br>• Verificare la compatibilità dei dispositivi in ingresso |
| 2.10 | Guasto in ingresso | Verificare il morsetto xx | • Verificare l'eventuale presenza di cortocircuiti tra gli ingressi |
| 2.11 – 2.12 | Guasto in ingresso | Verificare il morsetto xx | • Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso massa |
| 2.13 | Guasto in ingresso | Verificare il morsetto xx | Ingresso bloccato allo stato basso<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso massa |
| 2.14 | Guasto in ingresso | Verificare il morsetto xx | Impulsi di prova mancanti:<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso gli altri ingressi o sorgenti di tensione |
| 2.15 | Filo non collegato | Verificare il morsetto xx | • Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 2.16 – 2.18 | Guasto in ingresso | Verificare il morsetto xx | Impulsi di prova mancanti:<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso gli altri ingressi o sorgenti di tensione |
| 2.19 | Filo non collegato | Verificare il morsetto xx | • Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 2.20 | Guasto in ingresso | Verificare il morsetto xx | Impulsi di prova mancanti:<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso massa |
| 2.21 | Filo non collegato | Verificare il morsetto xx | • Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |

| Codice di guasto | Messaggio visualizzato | Messaggio aggiuntivo | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|---|
| 2.22 – 2.23 | Guasto in ingresso | Verificare il morsetto xx | • Verificare l'eventuale presenza di un segnale instabile sull'ingresso |
| 2.24 | Ingresso attivato in modalità bypass | Eseguire un reset del sistema | Un ingresso di un comando bimanuale è stato attivato mentre era stato bypassato. |
| 2.25 | Guasto in ingresso | Monitoraggio timer scaduto prima della chiusura di AVM | Una volta che l'uscita di sicurezza associata si è portata allo stato OFF, l'ingresso AVM non ha chiuso prima della scadenza del proprio tempo di monitoraggio AVM:<br>• AVM può essere scollegato. Verificare il collegamento all'AVM<br>• AVM è scollegato oppure la sua risposta alla disattivazione dell'uscita è troppo lenta<br>• Verificare il collegamento all'AVM<br>• Controllare l'impostazione di temporizzazione; aumentare il valore se necessario<br>• Contattare Banner Engineering |
| 2.26 | Guasto in ingresso | AVM non chiuso mentre l'uscita è attivata | L'ingresso AVM era aperto, ma avrebbe dovuto essere chiuso, quando l'uscita di sicurezza associata ha ricevuto il comando di passare allo stato On:<br>• AVM può essere scollegato. Verificare il collegamento all'AVM |
| 3.1 | Errore EDMxx | Verificare il morsetto xx | Il contatto EDM ha aperto prima di attivare le uscite di sicurezza:<br>• Verificare la presenza di un elemento bloccato nel contattore o nel relè<br>• Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 3.2 | Errore EDMxx | Verificare il morsetto xx | Il contatto EDM non è riuscito a chiudere entro 250 ms dalla disattivazione delle uscite di sicurezza:<br>• Verificare la presenza di un elemento lento o bloccato nel contattore o nel relè<br>• Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 3.4 | Errore EDMxx | Verificare il morsetto xx | Gli elementi di una coppia di contatti EDM sono rimasti in uno stato diverso per più di 250 ms:<br>• Verificare la presenza di un elemento lento o bloccato nel contattore o nel relè<br>• Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 3.5 | Errore EDMxx | Verificare il morsetto xx | • Verificare l'eventuale presenza di un segnale instabile sull'ingresso |
| 3.6 | Errore EDMxx | Verificare il morsetto xx | • Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso massa |
| 3.7 | Errore EDMxx | Verificare il morsetto xx | • Verificare l'eventuale presenza di cortocircuiti tra gli ingressi |
| 3.8 | Errore AVMxx | Eseguire un reset del sistema | Dopo la disattivazione dell'uscita di sicurezza, un ingresso AVM associato a tale uscita non ha chiuso prima della scadenza del proprio tempo di monitoraggio AVM:<br>• AVM potrebbe essere scollegato oppure la sua risposta alla disattivazione dell'uscita può essere troppo lenta<br>• Verificare l'ingresso AVM, quindi eseguire un reset del sistema per cancellare il guasto |
| 3.9 | Guasto in ingresso | AVM non chiuso mentre l'uscita è attivata | L'ingresso AVM era aperto, ma avrebbe dovuto essere chiuso, quando l'uscita di sicurezza associata ha ricevuto il comando di passare allo stato On:<br>• AVM può essere scollegato. Verificare il collegamento all'AVM |
| 3.10 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 4.x | - | - | Vedere la seguente tabella. |
| 5.1 – 5.3 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 6.xx | Guasto interno | - | Configurazione dati non valida. Possibile guasto interno:<br>• Provare a scrivere una nuova configurazione nel modulo di sicurezza |
| 7.1 | Guasto nel controllo pressa | Controllare TOS e BOS | Ingressi TOS e BOS attivi contemporaneamente<br>• Controllare la presenza di eventuali cortocircuiti sugli ingressi TOS e BOS<br>• Controllare la presenza di eventuali problemi funzionali con i dispositivi TOS e BOS |

| Codice di guasto | Messaggio visualizzato | Messaggio aggiuntivo | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|---|
| 7.2 | Guasto nel controllo pressa | Controllare TOS ed SQS | Ingressi TOS ed SQS attivi contemporaneamente<br>• Controllare la presenza di eventuali cortocircuiti sugli ingressi TOS e SQS<br>• Controllare la presenza di eventuali problemi funzionali con i dispositivi TOS e SQS |
| 7.3 | Guasto nel controllo pressa | Controllare TOS e PCMS | Ingressi TOS e PCMS attivi contemporaneamente<br>• Controllare la presenza di eventuali cortocircuiti sugli ingressi TOS e PCMS<br>• Controllare la presenza di eventuali problemi funzionali con i dispositivi TOS e PCMS |
| 7.4 | Guasto nel controllo pressa | Controllare SQS e BOS | Errore di sequenziamento da SQS a BOS (BOS attivato prima di SQS)<br>• Controllare il cablaggio dei sensori SQS e BOS<br>• Controllare eventuali problemi funzionali e di posizione dei sensori SQS e BOS |
| 7.5 | Guasto nel controllo pressa | Controllare il TOS | Errore di timeout TOS (durante la corsa ascendente automatica, è stato superato il limite di tempo interno di 30 secondi)<br>• Controllare il cablaggio del sistema TOS<br>• Controllare eventuali problemi funzionali e di posizione del sensore TOS |
| 7.6 | Guasto nel controllo pressa | Controllare il BOS | Errore di timeout BOS (in caso di corsa discendente automatica, è stato superato il limite di tempo interno di 30 secondi)<br>• Controllare il cablaggio del sistema BOS<br>• Controllare eventuali problemi funzionali e di posizione del sensore BOS |
| 7.7 | Guasto nel controllo pressa | Controllare gli ingressi di selezione modalità | Errore di selezione modalità (più ingressi di selezione modalità attivi contemporaneamente)<br>• Controllare il cablaggio degli ingressi di stato modalità<br>• Controllare l'interruttore di selezione modalità per verificare la presenza di guasti |
| 7.8 | Guasto nel controllo pressa | - | Errore di indice (errore di configurazione interna)<br>Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 7.9 | Guasto nel controllo pressa | Controllare l'ingresso del pedale | Errore del pedale (in caso di configurazione con un SQS, il nodo di ingresso del pedale si è attivato al posto del nodo di ingresso GO)<br>• Errore di sequenza<br>• Se persiste, controllare il cablaggio degli ingressi THC e del pedale |
| 7.10 | Guasto nel controllo pressa | Controllare il cilindro corsa discendente | Errore AVM basso (AVM basso in stato errato rispetto allo stato previsto)<br>• Controllare il cablaggio AVM basso<br>• Controllare il sensore AVM basso e il sistema della corsa discendente |
| 7.11 | Guasto nel controllo pressa | Controllare il cilindro ascendente | Errore AVM alto (AVM alto in stato errato rispetto allo stato previsto)<br>• Controllare il cablaggio AVM<br>• Controllare il sensore AVM e il sistema della corsa ascendente |
| 7.12 | Guasto nel controllo pressa | Controllare il cilindro alto | Errore AVM alto (AVM alto allo stato errato rispetto allo stato previsto)<br>• Controllare il cablaggio AVM alto<br>• Controllare il sensore AVM alto e il sistema della corsa ascendente |
| 7.13 | Guasto nel controllo pressa | Controllare il cilindro inferiore | Errore AVM basso (AVM basso in stato errato rispetto allo stato previsto)<br>• Controllare il cablaggio AVM basso<br>• Controllare il sensore AVM basso e il sistema della corsa livello basso |
| 7.14 | Guasto nel controllo pressa | Simultaneità SQS/PCMS | Errore di simultaneità SQS/PCMS (superamento del limite di 3 secondi tra gli ingressi)<br>• Controllare il cablaggio di SQS e PCMS<br>• Controllare la posizione di SQS e PCMS con considerazioni sulla velocità dello stelo |
| 7.15 | Guasto nel controllo pressa | Controllare lo stato di SQS | Errore di stato di SQS (il livello di stato di SQS non è quello previsto durante il ciclo di pressatura)<br>• Controllare il cablaggio dell'ingresso SQS<br>• Controllare la posizione del sensore SQS e la sua funzionalità |
| 7.16 | Guasto nel controllo pressa | Controllare lo stato del PCMS | Errore di stato PCMS (il livello di stato PCMS non è quello previsto durante il ciclo di pressatura)<br>• Controllare il cablaggio dell'ingresso PCMS<br>• Controllare la posizione del sensore PCMS e la sua funzionalità |

| Codice di guasto | Messaggio visualizzato | Messaggio aggiuntivo | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|---|
| 7.17 | Guasto nel controllo pressa | Controllare lo stato TOS | Errore di stato TOS (il livello di stato TOS non è quello previsto durante il ciclo di pressatura)<br>• Controllare il cablaggio dell'ingresso TOS<br>• Controllare la posizione del sensore TOS e la sua funzionalità |
| 7.18 | Guasto nel controllo pressa | Controllare lo stato BOS | Errore di stato BOS (il livello di stato BOS non è quello previsto durante il ciclo di pressatura)<br>• Controllare il cablaggio dell'ingresso BOS<br>• Controllare la posizione del sensore BOS e la sua funzionalità |
| 10.xx | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |

Per i codici di guasto 4.x, controllare il log di guasto in cui sono riportate ulteriori informazioni sui guasti che consentono di determinare il modulo specifico in cui si è verificato il guasto.

| Codice di guasto | Messaggio visualizzato | Messaggio aggiuntivo | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|---|
| 4.1 | Tensione di alimentazione bassa | Controllare l'alimentazione | La tensione di alimentazione è scesa al di sotto della tensione nominale per oltre 6 ms:<br>• Verificare la tensione e la corrente di alimentazione di targa<br>• Verificare l'eventuale presenza di un sovraccarico sulle uscite che potrebbe portare la sorgente di alimentazione a limitare la corrente |
| 4.2 | Guasto interno | | Un parametro di configurazione si è danneggiato. Riparare la configurazione:<br>• Sostituire la configurazione utilizzando una copia di backup della stessa<br>• Ricreare la configurazione tramite il software e scriverla sul modulo di sicurezza |
| 4.3 – 4.11 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)). |
| 4.12 | Timeout configurazione | Verifica della configurazione | Il modulo di sicurezza è stato lasciato in modalità di configurazione per più di un'ora senza premere alcun tasto. |
| 4.13 | Timeout configurazione | Verifica della configurazione | Il modulo di sicurezza è stato lasciato in modalità configurazione per più di un'ora senza ricevere alcun comando dal software. |
| 4.14 | Configurazione non confermata | Conferma configurazione | La configurazione non è stata confermata dopo la modifica:<br>• Confermare la configurazione utilizzando il software |
| 4.15 – 4.19 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)). |
| 4.20 | Morsetto non assegnato in uso | Verificare il morsetto xx | Questo morsetto non è mappato su alcun dispositivo della configurazione corrente e non dovrebbe essere attivo:<br>• Verificare il cablaggio |
| 4.21 – 4.34 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)). |
| 4.35 | Sovratemperatura | - | Si è verificata una condizione di sovratemperatura interna. Verificare che le condizioni ambientali e di carico dell'uscita rispettino le specifiche del modulo di sicurezza. |
| 4.36 – 4.39 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)). |
| 4.40 – 4.41 | Errore di comunicazione col modulo | Verificare la potenza del modulo | Un modulo di espansione di uscita ha perso il contatto con il modulo base. |
| 4.42 | Abbinamento modulo errato | - | Il modulo o i moduli rilevati non corrispondono alla configurazione del modulo di sicurezza. |
| 4.43 | Errore di comunicazione col modulo | Verificare la potenza del modulo | Un modulo di espansione ha perso il contatto con il modulo base. |
| 4.44 – 4.45 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)). |
| 4.46 – 4.47 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)). |
| 4.48 | Uscita non utilizzata | Verificare il collegamento in uscita | È stata rilevata tensione su un terminale non confermato. |
| 4.49 – 4.55 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)). |

| Codice di guasto | Messaggio visualizzato | Messaggio aggiuntivo | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|---|
| 4.56 | Errore com. visualizzatore | - | Errore di comunicazione con il visualizzatore:<br>• Spegnere e riaccendere il modulo di sicurezza. Se il codice di errore persiste, contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291) |
| 4.57 – 4.59 | Guasto interno | - | Guasto interno — Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)). |
| 4.60 | Guasto in uscita | Verifica dei cortocircuiti | Un morsetto di uscita ha rilevato un cortocircuito. Per maggiori informazioni, controllare il codice di guasto dell'uscita. |

## 15.4.2 Tabella codici di guasto SC10-2

Nella tabella seguente sono elencati i codici di guasto del modulo di sicurezza, il messaggio visualizzato, eventuali ulteriori messaggi e i passaggi necessari per risolvere il guasto.

Il Codice di errore e il Codice di errore avanzato, insieme, formano il Codice di guasto del Modulo di sicurezza. Il formato del Codice di guasto è: `Codice di errore 'punto' Codice di errore avanzato`. Ad esempio, un Codice di guasto del Modulo di sicurezza 2.1 è formato da un Codice di errore `2` e un Codice di errore avanzato `1`. Il valore Indice messaggio di errore è formato dal Codice di errore e dal Codice di errore avanzato e, se necessario, include uno zero iniziale con il Codice di errore avanzato. Ad esempio, un Codice di guasto Modulo di sicurezza 2.1 è formato da un Indice messaggio di errore `201`. Il valore dell'Indice messaggio di errore costituisce un metodo pratico per conoscere il Codice di guasto completo leggendo soltanto un singolo registro a 16 bit.

| Codice di guasto | Descrizione codice di guasto | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|
| 1.1 – 1.2 | Guasto in uscita | Sostituzione del modulo di sicurezza |
| 1.3 – 1.8 | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 1.9 | Guasto in uscita | Sostituzione del modulo di sicurezza |
| 1.10 | Guasto in uscita | Errore di temporizzazione di sequenza:<br>• Eseguire un reset del sistema per cancellare il guasto |
| 2.1 | Errore di concomitanza | In un ingresso a doppio canale o complementare, entrambi gli ingressi si trovavano allo stato Run, un ingresso si è portato allo stato di arresto e quindi di nuovo Run.<br>Su un ingresso a doppio canale-complementare con entrambi gli ingressi allo stato Run, una coppia di ingressi si è portata allo stato di arresto e quindi di nuovo Run.<br>• Verificare il cablaggio<br>• Verificare i segnali in ingresso<br>• Considerare la regolazione dei tempi di rimbalzo<br>• Disattivare e riattivare l'ingresso |
| 2.2 | Errore di simultaneità | Su un ingresso a doppio canale o un ingresso complementare, un ingresso si è portato allo stato Run ma l'altro non ha eseguito la stessa commutazione entro 3 secondi.<br>Su un ingresso a doppio canale-complementare, una coppia di ingressi si è portata allo stato Run ma l'altra coppia di ingressi non ha eseguito la stessa commutazione entro 3 secondi.<br>• Verificare il cablaggio<br>• Verificare la temporizzazione del segnale in ingresso<br>• Disattivare e riattivare l'ingresso |
| 2.3 o 2.5 | Errore di concomitanza | In un ingresso a doppio canale-complementare con entrambi gli ingressi di una coppia complementare allo stato Run, uno degli ingressi di questa coppia complementare è passato allo stato di arresto e quindi di nuovo Run.<br>• Verificare il cablaggio<br>• Verificare i segnali in ingresso<br>• Verificare la sorgente di alimentazione che fornisce i segnali in ingresso<br>• Considerare la regolazione dei tempi di rimbalzo<br>• Disattivare e riattivare l'ingresso |
| 2.4 o 2.6 | Errore di simultaneità | Su un ingresso a doppio canale-complementare, un ingresso di una coppia complementare si è portato allo stato Run ma l'altro ingresso della stessa coppia complementare non ha eseguito la stessa commutazione entro il limite di tempo:<br>• Verificare il cablaggio<br>• Verificare la temporizzazione del segnale in ingresso<br>• Disattivare e riattivare l'ingresso |

| Codice di guasto | Descrizione codice di guasto | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|
| 2.7 | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 2.8 – 2.9 | Guasto in ingresso | Ingresso bloccato allo stato alto:<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso gli altri ingressi o sorgenti di tensione<br>• Verificare la compatibilità dei dispositivi in ingresso |
| 2.10 | Guasto in ingresso | • Verificare l'eventuale presenza di cortocircuiti tra gli ingressi |
| 2.11 – 2.12 | Guasto in ingresso | • Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso massa |
| 2.13 | Guasto in ingresso | Ingresso bloccato allo stato basso<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso massa |
| 2.14 | Guasto in ingresso | Impulsi di prova mancanti:<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso gli altri ingressi o sorgenti di tensione |
| 2.15 | Filo non collegato | • Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 2.16 – 2.18 | Guasto in ingresso | Impulsi di prova mancanti:<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso gli altri ingressi o sorgenti di tensione |
| 2.19 | Filo non collegato | • Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 2.20 | Guasto in ingresso | Impulsi di prova mancanti:<br>• Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso massa |
| 2.21 | Filo non collegato | • Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 2.22 – 2.23 | Guasto in ingresso | • Verificare l'eventuale presenza di un segnale instabile sull'ingresso |
| 2.24 | Ingresso attivato in modalità bypass | Un ingresso di un comando bimanuale è stato attivato mentre era stato bypassato. |
| 2.25 | Guasto in ingresso | Una volta che l'uscita di sicurezza associata si è portata allo stato Off, l'ingresso AVM non ha chiuso prima della scadenza del proprio tempo di monitoraggio AVM:<br>• AVM può essere scollegato. Verificare il collegamento all'AVM<br>• AVM è scollegato oppure la sua risposta alla disattivazione dell'uscita di sicurezza è troppo lenta<br>• Verificare il collegamento all'AVM<br>• Controllare l'impostazione di temporizzazione; aumentare il valore se necessario<br>• Contattare Banner Engineering |
| 2.26 | Guasto in ingresso | L'ingresso AVM era aperto, ma avrebbe dovuto essere chiuso, quando l'uscita di sicurezza associata ha ricevuto il comando di passare allo stato On:<br>• AVM può essere scollegato. Verificare il collegamento all'AVM |
| 3.1 | Errore EDMxx | Il contatto EDM ha aperto prima di attivare le uscite di sicurezza:<br>• Verificare la presenza di un elemento bloccato nel contattore o nel relè<br>• Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 3.2 | Errore EDMxx | Il contatto EDM non è riuscito a chiudere entro 250 ms dalla disattivazione delle uscite di sicurezza:<br>• Verificare la presenza di un elemento lento o bloccato nel contattore o nel relè<br>• Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 3.4 | Errore EDMxx | Gli elementi di una coppia di contatti EDM sono rimasti in uno stato diverso per più di 250 ms:<br>• Verificare la presenza di un elemento lento o bloccato nel contattore o nel relè<br>• Verificare l'eventuale presenza di un filo non collegato |
| 3.5 | Errore EDMxx | • Verificare l'eventuale presenza di un segnale instabile sull'ingresso |
| 3.6 | Errore EDMxx | • Verificare l'eventuale presenza di un cortocircuito verso massa |
| 3.7 | Errore EDMxx | • Verificare l'eventuale presenza di cortocircuiti tra gli ingressi |

| Codice di guasto | Descrizione codice di guasto | Fasi di risoluzione |
|---|---|---|
| 3.8 | Errore AVMxx | Dopo la disattivazione dell'uscita di sicurezza, un ingresso AVM associato a tale uscita non ha chiuso prima della scadenza del proprio tempo di monitoraggio AVM:<br>• AVM potrebbe essere scollegato oppure la sua risposta alla disattivazione dell'uscita può essere troppo lenta<br>• Verificare l'ingresso AVM, quindi eseguire un reset del sistema per cancellare il guasto |
| 3.9 | Guasto in ingresso | L'ingresso AVM era aperto, ma avrebbe dovuto essere chiuso, quando l'uscita di sicurezza associata ha ricevuto il comando di passare allo stato On:<br>• AVM può essere scollegato. Verificare il collegamento all'AVM |
| 3.10 | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 4.1 | Tensione di alimentazione bassa | La tensione di alimentazione è scesa al di sotto della tensione nominale per oltre 6 ms:<br>• Verificare la tensione e la corrente di alimentazione di targa<br>• Verificare l'eventuale presenza di un sovraccarico sulle uscite che potrebbe portare la sorgente di alimentazione a limitare la corrente |
| 4.2 | Guasto interno | Un parametro di configurazione si è danneggiato. Riparare la configurazione:<br>• Sostituire la configurazione utilizzando una copia di backup della stessa<br>• Ricreare la configurazione tramite il software e scriverla sul modulo di sicurezza |
| 4.3 – 4.12 | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 4.13 | Timeout configurazione | Il modulo di sicurezza è stato lasciato in modalità configurazione per più di un'ora senza ricevere alcun comando dal software. |
| 4.14 | Configurazione non confermata | La configurazione non è stata confermata dopo la modifica:<br>• Confermare la configurazione utilizzando il software |
| 4.15 – 4.19 | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 4.20 | Morsetto non assegnato in uso | Questo morsetto non è mappato su alcun dispositivo della configurazione corrente e non dovrebbe essere attivo:<br>• Verificare il cablaggio |
| 4.21 – 4.34 | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 4.35 | Sovratemperatura | Si è verificata una condizione di sovratemperatura interna. Verificare che le condizioni ambientali e di carico dell'uscita rispettino le specifiche del modulo di sicurezza. |
| 4.36 – 4.47 | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 4.48 | Uscita non utilizzata | È stata rilevata tensione su un terminale non confermato. |
| 4.49 – 4.59 | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 4.60 | Guasto in uscita | Un morsetto di uscita ha rilevato un cortocircuito. Per maggiori informazioni, controllare il codice di guasto dell'uscita. |
| 5.1 – 5.3 | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |
| 6.xx | Guasto interno | Configurazione dati non valida. Possibile guasto interno:<br>• Provare a scrivere una nuova configurazione nel modulo di sicurezza |
| 10.xx | Guasto interno | Guasto interno—Contattare Banner Engineering (vedere Riparazioni e assistenza in garanzia (pagina 291)) |

# 16 Componenti e accessori

## 16.1 Parti di ricambio e accessori

| Modello | Descrizione | Prodotto applicabile |
|---|---|---|
| **SC-USB2** | Cavo USB | XS/SC26-2, SC10-2 |
| **SC-XMP2** | Strumento di programmazione per SC-XM2/3 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| **DIN-SC** | Morsetto terminale DIN | XS/SC26-2, SC10-2 |
| **SC-XM2** | Drive di memoria esterno per XS/SC26-2 | XS/SC26-2 |
| **SC-XM3** | Drive di memoria esterno per SC10-2 | XS/SC26-2, SC10-2 |
| **SC-TS2** | Morsettiere a vite modulo di controllo | XS/SC26-2 |
| **SC-TS3** | Morsettiere a vite modulo di espansione | XS/SC26-2 |
| **SC-TC2** | Morsettiere con contatti a molla modulo di controllo | XS/SC26-2 |
| **SC-TC3** | Morsettiere con contatti a molla modulo di espansione | XS/SC26-2 |

## 16.2 Set cavo Ethernet

| Set cavo schermato Cat5e | Set cavo schermato Cat5e incrociato | Lunghezza |
|---|---|---|
| **STP07** | **STPX07** | 2,1 m |
| **STP25** | **STPX25** | 7,62 m |
| **STP50** | **STPX50** | 15,2 m |
| **STP75** | **STPX75** | 22,9 m |

## 16.3 Moduli di interfaccia

Per maggiori informazioni, vedere la scheda tecnica codice 62822, codice 208873 e Collegamenti EDM e FSD (pagina 66).

| Modello | Tensione in ingresso | Ingressi | Uscite di sicurezza | Uscite ausiliarie | Potenza dell'uscita | Contatti EDM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **IM-T-9A** | 24 Vcc | 2 (collegamenti a canale doppio) | 3 N.A. | — | 6 A | 2 NC |
| **IM-T-11A** | | | 2 N.A. | 1 N.C. | | |
| **SR-IM-9A** | | | 3 N.A. | — | Per le specifiche vedere la scheda tecnica | |
| **SR-IM-11A** | | | 2 NA | 1 NC | | |

### 16.3.1 Contattori meccanicamente collegati

I contattori collegati meccanicamente assicurano una portata in corrente di altri 10 o 18 A per qualsiasi sistema di sicurezza. Se usati, per la Categoria 4 sono necessari due contattori per coppia di uscite di sicurezza. Una singola uscita OSSD con 2 contattori può ottenere la Categoria 3. In un circuito di monitoraggio dei dispositivi esterni (EDM) devono essere utilizzati contatti NC.

Vedere Collegamenti EDM e FSD (pagina 66) per maggiori informazioni.

| Modello | Tensione di alimentazione | Ingressi | Uscite | Specifiche uscita |
|---|---|---|---|---|
| **11-BG00-31-D-024** | 24 Vcc | 2 (collegamenti a canale doppio) | 3 NA e 1 NC | 10 A |
| **BF1801L-024** | | | | 18 A |

# 17 Assistenza e manutenzione del prodotto

## 17.1 Pulizia

1. **Disconnettere l'alimentazione al modulo di sicurezza.**
2. Pulire la custodia in policarbonato e il visualizzatore (modelli con visualizzatore) con un panno morbido inumidito in una soluzione di acqua tiepida e detergente delicato.

## 17.2 Riparazioni e assistenza in garanzia

Per le procedure di individuazione e riparazione dei guasti di questo dispositivo, contattare Banner Engineering. **Non tentare di riparare questo dispositivo Banner, in quanto non contiene parti o componenti sostituibili dall'utente.** Se il dispositivo, una parte del dispositivo o un componente del dispositivo viene riscontrato difettoso da un tecnico Banner, il nostro personale vi comunicherà la procedura da seguire per ottenere l'autorizzazione al reso.

**Importante:** Se si ricevono istruzioni di rispedire il dispositivo al produttore, imballarlo con cura. I danni dovuti al trasporto non sono coperti dalla garanzia.

Per aiutare i tecnici Banner Engineering nelle procedure di individuazione di eventuali problemi, mentre il PC è collegato al modulo di sicurezza, accedere alla guida nel software e fare clic su Informazioni assistenza. Fare clic su **Salva diagnostica modulo** (ubicata in **Guida** > **Informazioni per l'assistenza**) per generare un file che contenga informazioni relative allo stato. Queste informazioni possono essere utili al team dell'assistenza Banner. Inviare il file a Banner seguendo le informazioni fornite a video.

## 17.3 Contatti

La sede centrale di Banner Engineering Corp. è ubicata in:

9714 Tenth Avenue North Minneapolis, MN 55441, USA - Tel.: + 1 888 373 6767

Per le sedi e i rappresentanti locali, visitare la pagina www.bannerengineering.com.

## 17.4 Banner Engineering Corp. - Dichiarazione di garanzia

Per un anno dalla data di spedizione, Banner Engineering Corp. garantisce che i propri prodotti sono privi di qualsiasi difetto, sia nei materiali che nella lavorazione. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i propri prodotti di propria produzione riscontrati difettosi al momento del reso al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio, abuso o applicazione o installazione non corretta del prodotto Banner.

**QUESTA GARANZIA LIMITATA È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPLICITA O IMPLICITA (IVI COMPRESE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO MA NON LIMITATIVO, LE GARANZIE DI COMMERCIABILITÀ O IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE), SIANO ESSE RICONDUCIBILI AL PERIODO DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO, DELLA TRATTATIVA O A USI COMMERCIALI.**

La presente garanzia è esclusiva e limitata alla riparazione o, a discrezione di Banner Engineering Corp., alla sostituzione del prodotto. **IN NESSUN CASO BANNER ENGINEERING CORP. POTRÀ ESSERE RITENUTA RESPONSABILE VERSO L'ACQUIRENTE O QUALSIASI ALTRA PERSONA O ENTE PER EVENTUALI COSTI AGGIUNTIVI, SPESE, PERDITE, LUCRO CESSANTE, DANNI ACCIDENTALI, CONSEQUENZIALI O SPECIALI IN CONSEGUENZA DI QUALSIASI DIFETTO DEL PRODOTTO O DALL'USO O DALL'INCAPACITÀ DI UTILIZZARE IL PRODOTTO, DERIVANTI DA CONTRATTO, GARANZIA, REQUISITO DI LEGGE, ILLECITO, RESPONSABILITÀ OGGETTIVA, COLPA O ALTRO.**

Banner Engineering Corp. si riserva il diritto di cambiare, modificare o migliorare il design del prodotto, senza assumere alcun obbligo o responsabilità in relazione a ciascuno dei prodotti precedentemente prodotti dalla stessa. L'uso improprio, l'applicazione non corretta o l'installazione di questo prodotto, oppure l'utilizzo del prodotto per applicazioni di protezione del personale qualora questo sia identificato come non adatto a tale scopo, determineranno l'annullamento della garanzia. Eventuali modifiche al prodotto senza il previo esplicito consenso di Banner Engineering Corp. determineranno l'annullamento delle garanzie sul prodotto. Tutte le specifiche riportate nel presente documento sono soggette a modifiche. Banner si riserva il diritto di modificare le specifiche dei prodotti o di aggiornare la documentazione in qualsiasi momento. Le specifiche e le informazioni sul prodotto in inglese annullano e sostituiscono quelle fornite in qualsiasi altra lingua. Per la versione più recente di qualsiasi documento, visitare il sito Web: www.bannerengineering.com.

Per informazioni sui brevetti, consultare la pagina www.bannerengineering.com/patents.

# 17.5 Banner Engineering Corp. Nota sul copyright del software

Il presente software è protetto da copyright, segreto industriale e da altre leggi sulla proprietà intellettuale. Si concede all'utente il diritto all'utilizzo del software, esclusivamente per gli scopi indicati da Banner. Banner si riserva tutti gli altri diritti legati al presente software. Per tutto il tempo per il quale si è ottenuta una copia autorizzata del presente software direttamente da Banner, Banner concede all'utente il diritto limitato, non esclusivo e non trasferibile all'uso del software, oltre alla relativa licenza.

L'utente concorda di non utilizzare, né permettere a terzi di utilizzare, questo software o il suo contenuto in modi che violino le leggi, le norme o le condizioni d'uso applicabili ai sensi del presente accordo. L'utente accetta di non riprodurre, modificare, copiare, decostruire, vendere, commercializzare o rivendere il presente software, né di renderlo disponibile in servizi di file-sharing o di hosting delle applicazioni.

**Esclusioni di garanzia**. L'uso del software è interamente a rischio dell'utente, eccetto per quanto specificato nel presente accordo. Questo software è fornito allo stato "tal quale". Nella massima misura consentita dalla legge applicabile, Banner, le sue affiliate e i suoi partner di canale declinano ogni garanzia, espressa o implicita, incluso eventuali garanzie di adeguatezza a un particolare scopo, per titolo, commerciabilità, perdita di dati, non interferenza o non violazione di qualsiasi diritto di proprietà intellettuale, accuratezza, affidabilità, qualità o contenuti dei o collegati ai servizi. Banner, le sue affiliate e i suoi partner di canale non forniscono alcuna garanzia che i servizi siano sicuri, privi di bug, virus, interruzioni, errori e non soggetti a furti o distruzione. Qualora le esclusioni per le garanzie implicite non siano applicabili all'utente, eventuali garanzie implicite si intendono limitate a 60 giorni dalla data del primo utilizzo del presente software.

**Limitazione di responsabilità e indennità** Banner, le sue affiliate e i suoi partner di canale non si assumono alcuna responsabilità per danni indiretti, speciali, incidentali, punitivi o consequenziali, né danni relativi a corruzione, sicurezza, perdita o furto di dati, virus, spyware, perdita commerciale, perdita di fatturato, lucro cessante, perdita dell'investimento o utilizzo di software o hardware che non soddisfi i requisti di sistema minimi di Banner. Le limitazioni di cui sopra si applicano anche qualora Banner, le sue affiliate e i suoi partner di canale avessero informato la stessa della possibilità di tali danni. Questo Accordo definisce la responsabilità totale di Banner e delle sue affiliate e l'esclusivo rimedio spettante all'utente in ordine alla garanzia fornita per l'utilizzo del software. L'utente accetta di tenere indenni e manlevare Banner, le sue affiliate e i suoi partner di canale da qualsivoglia reclamo, responsabilità e spese, ivi compresi i costi e le spese legali, derivanti dall'uso dei Servizi o dalla violazione di questo Accordo (di seguito congiuntamente denominati "Reclami"). Banner si riserva il diritto, a propria esclusiva discrezione e a sue spese, di assumere l'esclusiva difesa e controllo di qualsivoglia Reclamo. L'utente accetta di collaborare, per quanto possibile, come richiesto da Banner, nella difesa da qualsivoglia Reclami.

# 18 Norme e regolamenti

*L'elenco di standard riportato di seguito è fornito esclusivamente per praticità degli utilizzatori dei dispositivi Banner. L'inclusione di tali standard non implica che il dispositivo è specificatamente conforme a standard diversi da quelli indicati nella Sezione Specifiche di questo manuale.*

## 18.1 Norme U.S.A. applicabili

ANSI B11.0 Safety of Machinery, General Requirements, and Risk Assessment (ANSI B11.0 Sicurezza delle macchine, Requisiti generali e valutazione del rischio)

ANSI B11.1 Mechanical Power Presses (ANSI B11.1 Presse meccaniche)

ANSI B11.2 Hydraulic Power Presses (ANSI B11.2 Presse idrauliche)

ANSI B11.3 Power Press Brakes (ANSI B11.3 Sistemi di frenatura per presse)

ANSI B11.4 Shears (ANSI B11.4 Tranciatrici)

ANSI B11.5 Iron Workers (ANSI B11.5 Macchine per la lavorazione del ferro)

ANSI B11.6 Lathes (ANSI B11.6 Torni)

ANSI B11.7 Cold Headers and Cold Formers (ANSI B11.7 Macchine per la bulloneria ricalcata a freddo e formatrici a freddo)

ANSI B11.8 Drilling, Milling, and Boring (ANSI B11.8 Trapani, fresatrici, alesatrici)

ANSI B11.9 Grinding Machines (ANSI B11.9 Rettificatrici)

ANSI B11.10 Metal Sawing Machines (ANSI B11.10 Seghe per metallo)

ANSI B11.11 Gear Cutting Machines (ANSI B11.11 Dentatrici)

ANSI B11.12 Roll Forming and Roll Bending Machines (ANSI B11.12 Macchine di formatura e piegatura rulli)

ANSI B11.13 Single- and Multiple-Spindle Automatic Bar and Chucking Machines (ANSI B11.13 Torni automatici a vite/barra a uno o più mandrini)

ANSI B11.14 Coil Slitting Machines (ANSI B11.14 Rifenditrici)

ANSI B11.15 Pipe, Tube, and Shape Bending Machines (ANSI B11.15 Macchine per la piegatura e la formatura di condotti e tubi)

ANSI B11.16 Metal Powder Compacting Presses (ANSI B11.16 Presse per la compressione di polveri metalliche)

ANSI B11.17 Horizontal Extrusion Presses (ANSI B11.17 Presse per estrusione orizzontale)

ANSI B11.18 Machinery and Machine Systems for the Processing of Coiled Strip, Sheet, and Plate (ANSI B11.18 Machine e sistemi per la lavorazione di strisce, foglie e piastre avvolti in bobina)

ANSI B11.19 Performance Criteria for Safeguarding (ANSI B11.19 Criteri prestazionali per la protezione)

ANSI B11.20 Manufacturing Systems (ANSI B11.20 Sistemi di produzione)

ANSI B11.21 Machine Tools Using Lasers (ANSI B11.21 Macchine utensili al laser)

ANSI B11.22 Numerically Controlled Turning Machines (ANSI B11.22 Macchine tornitrici a controllo numerico)

ANSI B11.23 Machining Centers (ANSI B11.23 Centri di lavorazione)

ANSI B11.24 Transfer Machines (ANSI B11.24 Macchine transfer)

ANSI/RIA R15.06 Safety Requirements for Industrial Robots and Robot Systems (ANSI/RIA R15.06 Requisiti di sicurezza per la robotica industriale e i sistemi robotici)

ANSI NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery (ANSI NFPA 79 Normativa elettrica per i macchinari industriali)

ANSI/PMMI B155.1 Package Machinery and Packaging-Related Converting Machinery — Safety Requirements (ANSI/PMMI B155.1 Macchinari per imballaggi e Converter per imballaggi — Requisiti di sicurezza)

## 18.2 Norme OSHA applicabili

OSHA Documents listed are part of: Code of Federal Regulations Title 29, Parts 1900 to 1910 (I documenti OSHA elencati costituiscono parte integrante del: Code of Federal Regulations Titolo 29, Parti da 1900 a 1910)

OSHA 29 CFR 1910.212 General Requirements for (Guarding of) All Machines (OSHA 29 CFR 1910.212 Prescrizioni generali per (la protezione di) tutte le macchine)

OSHA 29 CFR 1910.147 The Control of Hazardous Energy (lockout/tagout) (OSHA 29 CFR 1910.147 Controllo di energie pericolose (applicazione di lucchetto/cartello di avviso))

OSHA 29 CFR 1910.217 (Guarding of) Mechanical Power Presses (OSHA 29 CFR 1910.217 (Protezione delle) Presse meccaniche)

# 18.3 Norme internazionali ed europee applicabili --

EN ISO 12100 Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione — Valutazione e riduzione dei rischi
ISO 13857 Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose
ISO 13850 (EN 418) Dispositivi d'arresto d'emergenza – Aspetti funzionali – Principi di progettazione
ISO 13851 Comandi bimanuali – Principi di progettazione e selezione
IEC 62061 Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici e a logica programmabile legati alla sicurezza
EN ISO 13849-1 Parti dei sistemi di comando correlate alla sicurezza
EN 13855 (EN 999) Posizionamento dell'attrezzatura di protezione rispetto alle velocità di avvicinamento delle parti del corpo umano
ISO 14119 (EN 1088) Dispositivi d'interblocco con o senza bloccaggio del riparo – Principi di progettazione e selezione
EN 60204-1 Equipaggiamento elettrico delle macchine – Parte 1: Prescrizioni generali
IEC 61496 Dispositivi di protezione elettrosensibili
IEC 60529 Gradi di protezione degli involucri
IEC 60947-1 Apparecchiature a bassa tensione – Regole
IEC 60947-5-1 Interruttori e comandi a bassa tensione – Dispositivi elettromeccanici dei circuiti di comando
IEC 60947-5-5 Apparecchiature a bassa tensione – Dispositivi elettrici di arresto di emergenza con funzione di ritenzione meccanica
IEC 61508 Sicurezza funzionale dei sistemi legati alla sicurezza elettrici/elettronici/elettronici a logica programmabile
IEC 62046 Sicurezza del macchinario - Applicazione dei sistemi di protezione per rilevare la presenza di persone
ISO 16092-1 Sicurezza delle macchine utensili - Presse - Parte 1: Requisiti generali di sicurezza
ISO 16092-3 Sicurezza delle macchine utensili - Presse - Parte 3: Requisiti di sicurezza per presse idrauliche
ISO 16092-4 Sicurezza delle macchine utensili - Presse - Parte 4: Requisiti di sicurezza per presse pneumatiche
ISO 4413 Oleoidraulica: Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti
ISO 4414 Pneumatica: Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti

# 19 Glossario

## A

**Reset automatico**

L'impostazione relativa al funzionamento della logica di controllo del dispositivo di ingresso di sicurezza in cui l'uscita di sicurezza assegnata si attiverà automaticamente quando tutti i dispositivi di ingresso associati si trovano allo stato Run.

## C

**Cambio di stato (COS)**

La modifica di un segnale in ingresso quando si passa allo stato Run-to-Stop o Stop-to-Run.

**Tempo di rimbalzo chiuso-aperto**

Tempo per compensare un segnale tremolante o il rimbalzo dei contatti di ingresso e prevenire inutili interventi del modulo di controllo. Regolabile da 6 ms a 100 ms. Il valore predefinito è 6 ms (50 ms sensori con funzione di muting).

**Contatti complementari**

Due serie di contatti che si trovano sempre in stati opposti.

**Concomitante (anche Concomitanza)**

Impostazione in cui entrambi i canali devono trovasi contemporaneamente allo stato OFF prima di poter tornare allo stato ON. Se tale condizione non è soddisfatta, l'ingresso sarà allo stato di errore.

## D

**Persona Incaricata**

Persona individuata dal datore di lavoro e designata, tramite un documento scritto d'incarico, a svolgere le procedure di verifica e di controllo stabilite dopo aver ricevuto un adeguato e specifico addestramento.

**Ridondanza diversificata**

La pratica di utilizzare componenti, circuiti o gestione di diversi tipi, architetture o funzioni per ottenere ridondanza e per ridurre la possibilità di errori di modo comune.

**Canale doppio**

Disponibilità di linee di segnale ridondanti per ogni ingresso di sicurezza o uscita di sicurezza.

## F

**Guasto**

Lo stato di un dispositivo caratterizzato dall'incapacità di eseguire la funzione richiesta, escluso l'incapacità durante la manutenzione preventiva o le altre azioni previste o per la mancanza di risorse esterne. Un guasto è spesso il risultato di un malfunzionamento del dispositivo stesso, ma può verificarsi senza precedente malfunzionamento.

## H

**Riparo fisso**

Schermi, barre o altri impedimenti meccanici applicati al telaio della macchina, volti a prevenire l'ingresso del personale nella zona pericolosa della macchina, pur consentendo una visuale completa del punto pericoloso. La massima dimensione dei varchi è definita dagli standard applicabili, quali la Tabella O-10 della normativa OSHA 29CFR1910.217, chiamata anche "Ripari fissi".

## I

**ISD**

Il protocollo di comunicazione In-Series Diagnostics (ISD) trasmette al PLC e/o all'HMI informazioni sullo stato e sulle prestazioni di ogni dispositivo in una catena. Vengono inviate le notifiche per l'apertura o la chiusura di una porta, il disallineamento di sensori e attuatori e una serie di altri attributi sull'integrità del sistema.

## M

**Tempo di risposta della macchina**

Il tempo che intercorre tra l'attivazione del dispositivo di arresto della macchina e l'istante in cui le parti pericolose della macchina si portano in una condizione di sicurezza, arrestandosi.

**Reset manuale**

L'impostazione relativa al funzionamento della logica di controllo del dispositivo di ingresso di sicurezza in cui l'uscita di sicurezza assegnata si attiverà solamente dopo l'effettuazione di un reset manuale e se tutti gli altri dispositivi di ingresso associati si trovano allo stato Run.

## O

**Segnale OFF**

Il segnale dell'uscita di sicurezza che viene generato quando almeno uno dei segnali del dispositivo di ingresso associato si trova allo stato di arresto. In questo manuale, l'uscita di sicurezza è detta OFF o allo stato OFF al ricevimento di un segnale nominale 0 Vcc.

**Segnale ON**

Il segnale dell'uscita di sicurezza che viene generato quando tutti i segnali del dispositivo di ingresso associato si trova allo stato Run. In questo manuale, l'uscita di sicurezza è detta On o allo stato On al ricevimento di un segnale nominale 24 Vcc.

**Tempo di rimbalzo aperto-chiuso**

Tempo per compensare un segnale tremolante o il rimbalzo dei contatti di ingresso, per prevenire l'avvio involontario della macchina. Regolabile da 10 ms a 500 ms. Il valore predefinito è 50 ms.

## P

**Pericolo di stazionamento nella zona pericolosa**

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

**PELV**

Tensione di alimentazione extra bassa protetta per circuiti con messa a terra. Secondo IEC 61140: "Un sistema PELV è un circuito elettrico in cui la tensione non può superare il valore efficace 25 Vca o 60 Vcc senza ondulazione (ELV) in condizioni normali e in caso di guasto singolo, ad eccezione dei guasti di terra in altri circuiti".

## Q

**Persona Qualificata**

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

## R

**Segnale di avvio**

Il segnale in ingresso monitorato dal modulo di controllo che, se rilevato, determina l'attivazione di una o più uscite di sicurezza nel caso in cui gli altri segnali di ingresso associati si trovino allo stato Run.

## S

**SELV**

Bassissima tensione di alimentazione protetta o separata per circuiti senza messa a terra. Secondo IEC 61140: "Un sistema SELV è un circuito elettrico in cui la tensione non può superare il valore efficace di 25 Vca o 60 Vcc senza ondulazione (ELV) in condizioni normali e in caso di guasto singolo, inclusi i guasti di terra in altri circuiti".

**Simultaneo (anche Simultaneità)**

Impostazione in cui entrambi i canali devono trovarsi allo stato OFF contemporaneamente E il cui ritorno allo stato ON deve avvenire entro 3 secondi dall'altro canale. Se non vengono soddisfatte entrambe le condizioni, l'ingresso sarà allo stato di errore.

**Canale singolo**

Disponibilità di solo una linea di segnale per un ingresso di sicurezza o uscita di sicurezza.

**Test all'avviamento**

Per alcuni dispositivi di sicurezza, ad esempio le barriere ottiche di sicurezza o i cancelli di sicurezza, può essere un vantaggio testare il dispositivo all'accensione almeno una volta per assicurare il corretto funzionamento.

**Segnale di arresto**

Il segnale in ingresso monitorato dal modulo che, se rilevato, determina la disattivazione di una o più uscite di sicurezza. In questo manuale, sia il dispositivo di ingresso che il segnale del dispositivo stesso vengono detti allo stato di arresto.

**Reset sistema**

Un reset configurabile che consente di attivare una o più uscite di sicurezza dopo l'accensione del modulo di controllo, se impostato per l'accensione manuale, o in caso di situazioni di blocco di sistema (rilevamento di guasti).

# Indice


## A

a due direzioni 253
abbreviazioni 94
abilita muting 139, 140
accessori
  SC10-2 290
  XS/SC26-2 290
aggiungi
  ingresso 77
aggiunta
  ingresso di sicurezza 77
  uscita di stato 80
AND 101
annulla ritardo 57, 254
arresti funzionali 13, 18
arresto di protezione 36, 252
arresto di sicurezza 36
ATO 13, 19, 263, 265
autoconfigurazione 109, 111–114
automatic terminal optimization 13, 19
Automatic Terminal Optimization 265
AVM 45
avviamento del ciclo 51
azionamento a fune 35

## B

blocchi funzione 8, 103, 127–129, 131, 134, 139–143, 145, 147, 149, 152
blocchi logici 8, 101–103
blocco 262
blocco bypass 127
blocco comando bimanuale 149, 152
blocco di controllo pressa 143, 145, 147, 149
blocco di muting 134, 139–141
blocco di sistema 263
blocco dispositivo di consenso 129
blocco funzione
  controllo pressa 51
blocco funzione di controllo pressa 51
blocco one shot 142
blocco reset latch 131
blocco ritardo 128
bypass
  muting 254
Byte 157

## C

cancello interbloccato 36
cancello, interbloccato 36
circuiti di arresto di protezione 68
circuiti di arresto di sicurezza 68
codice modello 154
codici di errore 278
codici di guasto
  SC10-2 287
  XS/SC26-2 282
comando a fune 35, 252
comando bimanuale
  con muting 252
  senza muting 252
condizioni operative 20, 22
conferma di una configurazione 82, 83
configurazione
  esempio 84
  modalità 154
  riepilogo 154
configurazione di avviamento 251
configurazione di esempio 84, 86, 88, 89, 92
configurazione di stampa 115
contrasto del display 154
controllo degli ingressi 254
controllo pressa 74, 86, 88
costa di sicurezza 40–43
costa, sicurezza 40–43

## D

DAP 230
dati modulo
  lettura 117
  visualizzare 117
  visualizzazione 117
dati modulo di sicurezza
  visualizzazione 117
Dati specifici del dispositivo ISD 48–50, 180, 214, 226, 239
Descrizione dispositivo
  , vedere GSD
Device Access Point
  , vedere DAP
di arresto sequenziale 51
di stato 260
diagnostica
  salvataggio modulo di sicurezza 291
Diagnostica in serie 18
dimensioni 25
dispositivi di ingresso
  non di sicurezza 54–56
dispositivi di ingresso di sicurezza 29–32
dispositivi di ingresso non di sicurezza 54–56
dispositivo di consenso 36, 255
distanza di sicurezza
  comando bimanuale 38
  tappeto di sicurezza 42
distanza minima
  comando bimanuale 38
  tappeto di sicurezza 42
DWORD 157

## E

EDM 66
Esadecimale 157
esempio di configurazione 86, 88
Ethernet 8

## F

FID 11, 17
File CSV 112, 113
File XML 112, 113
filo comune 64
Flip-Flop RS 103
Flip-Flop SR 103
forzatura
  dipendente dal muting 253
forzatura dipendente dal muting 253
funzionalità dell'uscita 74
funzionamento del dispositivo di ingresso di sicurezza 252
Funzione
  SQS 51
funzione ATO 263

## G

garanzia 291
GSD
  Installa 240
guasti 282, 287

## I

impostazione del contrasto del display 154
impostazioni
  progetto 98
impostazioni di rete
  Modbus/TCP, Ethernet/IP, PCCC 111
  PROFINET 112
impostazioni progetto 98
impulso di prova 19, 263
indicatore
  stato 258–260
indicatore di stato 258–260
Indicatori LED 260
installazione del driver
  verifica 280
interfaccia
  integrata 154
  PC 94, 96, 98–104, 106, 107, 109, 111–117, 119, 122, 125, 126
interfaccia integrata 154, 262
interpretazione dei codici 154, 282, 287
interruttore
  bypass 44, 45
interruttore di bypass 44, 45
ISD 18, 46–50, 112, 113

## J

jog secondaria 255

## L

LED 258–260
lettura dati modulo 117
lingua
  selezione di 96
livelli di integrità del circuito di sicurezza 34
logica di controllo 81
logica interna 8

## M

ME 139, 140
modalità configurazione 154
modalità live 262, 277
Modalità live 119
modalità simulazione 122, 125
modelli
  XS/SC26-2 10
modello dati 230
models
  SC10-2 16
moduli di espansione

XS/SC26-2 10
monitor valvola regolabile 45
monitoraggio dei dispositivi esterni 66
montaggio del modulo di sicurezza 27
muting
bidirezionale 253
unidirezionale 253
muting a due direzioni 253
muting bidirezionale 253
muting unidirezionale 253

## N

NAND 102
new project (nuovo progetto) 98
NOR 103
NOT 103
nuova configurazione 81

## O

oggetti assembly 114
operandi di ingresso non di sicurezza virtuali 57, 60
OR 102
Ottetto 157

## P

Parola 157
parti di ricambio
SC10-2 290
XS/SC26-2 290
password 8
Password 116
password Manager 8
Password Manager 116
pedale 53
procedura di verifica della messa in servizio 250–257
PROFINET 229–240, 242, 245
project settings (impostazioni progetto) 98
protezione interbloccata 36
protezione, interbloccata 36
pulizia 291
pulsante di arresto di emergenza 34, 35
pulsante di emergenza 34, 35
Pulsante di emergenza 252

## R

RCD 57
recupero informazioni modulo corrente 117
Requisiti del PC 25
reset di sistema 262
reset latch 255
reset manuale virtuale 57
riparazioni 291
ritardo
annulla 254
ritardo alla diseccitazione 254, 255

## S

salvataggio configurazione 82, 83
salvataggio del progetto 82, 83
salvataggio diagnostica modulo di sicurezza 291
SC-USB2 7
SC-XM2 7, 8, 268, 269
SC-XM3 8, 268, 269, 274
SC-XMP2 strumento di programmazione 8
scheda
Apparecchiatura 99
Ethernet industriale 109, 111–114
ISD 107
Logica ladder 106
Modalità live 119
Modalità simulazione 122, 125
Riepilogo configurazione 115
Schema elettrico 104
Vista funzionale 100–103
Scheda apparecchiatura 99
Scheda Ethernet industriale 109, 111–114
Scheda ISD 107
Scheda Logica ladder 106
Scheda Riepilogo configurazione 115
Scheda Schema elettrico 104
Scheda Vista funzionale 100–103
schema modalità simulazione 122, 125
sensore di muting 43, 44, 52
sensore di muting di controllo pressa 52
sensore ottico 37, 252
settings (impostazioni) 98
software 27
Software 94, 96, 98–104, 106, 107, 109, 111–117, 119, 122, 125, 126
specifiche
SC10-2 22
XS/SC26-2 20
SQS 51
stampa 115
Stato dei LED 258
stato del sistema 154
Stato del sistema ISD 47
Stato LED 259, 260
Stringa 157
strumento di programmazione 8

## T

tappeto di sicurezza 40–43, 252
tappeto, sicurezza 40–43
tempo limite
muting 253
tempo limite di muting 140, 253
tempo limite, muting 140
THC
, vedere comando bimanuale

## U

UDINT 157
UINT 157
USB 7
uscita
indicatore muting 140
uscita di sicurezza
ritardo alla diseccitazione 254, 255
uscita di stato 72, 73
uscita indicatore di muting 140
uscita jog 255
uscite di sicurezza 12, 13
uscite di sicurezza a relè 18
uscite di stato
SC10-2 18
XS/SC26-2 13
uscite di stato virtuali
SC10-2 18
XS/SC26-2 13
uscite di stato, virtuali 75

## V

valori predefiniti 275
valori predefiniti di fabbrica 275
verifica del sistema 250
verifica dell'installazione del driver 280
verifica della messa in servizio 250–257
verifica giornaliera 250
verifica periodica 250
verifica semiannuale 250
visualizzare dati modulo 117
visualizzazione dati modulo 117

## X

XM2
, vedere SC-XM2
XM3
, vedere SC-XM3
XOR 103