

EUCHNER

Istruzioni di impiego Installazione e uso



Sistema di controllo di sicurezza modulare MSC

IT

Contenuto

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Informazioni sul presente documento | 7 |
| 1.1. | Validità..... | 7 |
| 1.2. | Destinatari | 7 |
| 1.3. | Legenda dei simboli..... | 7 |
| 1.4. | Documenti complementari..... | 7 |
| 1.5. | Esclusione di responsabilità e garanzia..... | 7 |
| 2. | Introduzione | 8 |
| 2.1. | Contenuto di questo manuale..... | 8 |
| 2.2. | Importanti avvertenze sulla sicurezza | 8 |
| 2.3. | Abbreviazioni e simboli..... | 9 |
| 2.4. | Elenco delle normative applicabili..... | 9 |
| 2.5. | Combinazioni possibili del sistema MSC | 9 |
| 3. | Descrizione generale | 10 |
| 4. | Composizione del prodotto | 12 |
| 5. | Installazione | 13 |
| 5.1. | Fissaggio meccanico | 13 |
| 5.2. | Calcolo della distanza di sicurezza di un ESPE collegato al sistema MSC | 14 |
| 5.3. | Collegamenti elettrici | 15 |
| 5.3.1. | Avvertenze sul cavo di collegamento | 15 |
| 5.3.2. | Note su  | 16 |
| 5.3.2.1. | Modulo base MSC-CB | 16 |
| 5.3.2.2. | Modulo base MSC-CB-S | 17 |
| 5.3.3. | Collegamento USB | 18 |
| 5.3.4. | Memoria di configurazione MSC (M-A1) | 18 |
| 5.3.4.1. | Funzione MULTIPLE LOAD (caricamento multiplo) | 18 |
| 5.3.4.2. | Funzione RESTORE (ripristino) | 19 |
| 5.3.5. | Modulo FI8FO2 | 19 |
| 5.3.6. | Modulo FI8FO4S | 20 |
| 5.3.7. | Modulo FI8 | 21 |
| 5.3.8. | Modulo FM4 | 21 |
| 5.3.9. | Modulo FI16 | 22 |
| 5.3.10. | Modulo AC-FO4 | 23 |
| 5.3.11. | Modulo AC-FO2 | 23 |
| 5.3.12. | Moduli SPM0 – SPM1 – SPM2..... | 24 |
| 5.3.12.1. | Collegamenti encoder con connettore RJ45 (SPM1, SPM2) | 24 |
| 5.3.13. | Modulo AZ-FO4 | 26 |
| 5.3.14. | Modulo AZ-FO4O8..... | 26 |
| 5.3.15. | Modulo O8 | 27 |
| 5.3.16. | Modulo O16 | 27 |
| 5.3.17. | Modulo AH-FO4SO8..... | 28 |
| 5.3.18. | Esempio di collegamento del sistema MSC al sistema di controllo macchina | 28 |
| 5.4. | Checklist dopo l'installazione | 29 |
| 6. | Diagramma di funzionamento | 30 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7. | Segnalazioni..... | 31 |
| 7.1. | Ingressi..... | 31 |
| 7.1.1. | MASTER_ENABLE | 31 |
| 7.1.2. | NODE_SEL | 31 |
| 7.1.3. | Ingresso proximity sui moduli per controllare la velocità SPM..... | 32 |
| 7.1.4. | RESTART_FBK | 33 |
| 7.2. | Uscite..... | 34 |
| 7.2.1. | OUT_STATUS..... | 34 |
| 7.2.2. | OUT_TEST | 34 |
| 7.2.3. | OSSD..... | 34 |
| 7.2.3.1. | OSSD a un canale (MSC-CB-S, FI8FO4S, AH-FO4S08) | 34 |
| 7.2.3.2. | OSSD per correnti elevate (AH-FO4S08)..... | 36 |
| 7.2.4. | Relè di sicurezza (AZ-FO4, AZ-FO408)..... | 36 |
| 8. | Dati tecnici..... | 37 |
| 8.1. | Impostazioni generali del sistema..... | 37 |
| 8.1.1. | Parametri di sicurezza del sistema | 37 |
| 8.1.2. | Dati generali | 37 |
| 8.1.3. | Custodia | 38 |
| 8.1.4. | Modulo MSC-CB | 38 |
| 8.1.5. | Modulo MSC-CB-S | 39 |
| 8.1.6. | Modulo FI8FO2 | 39 |
| 8.1.7. | Modulo FI8FO4S | 39 |
| 8.1.8. | Moduli FI8 – FI16 | 39 |
| 8.1.9. | Modulo FM4 | 39 |
| 8.1.10. | Moduli AC-FO2 – AC-FO4..... | 40 |
| 8.1.11. | Modulo AH-FO4S08..... | 40 |
| 8.1.12. | Moduli SPM0 – SPM1 – SPM2..... | 40 |
| 8.1.13. | Moduli AZ-FO4 – AZ-FO408..... | 41 |
| 8.1.14. | Moduli O8 – O16..... | 41 |
| 8.2. | DIMENSIONI MECCANICHE | 42 |
| 8.3. | Segnalazioni..... | 43 |
| 8.3.1. | Modulo base MSC-CB (Figura 13) | 43 |
| 8.3.2. | Modulo base MSC-CB-S (Figura 14) | 44 |
| 8.3.3. | Modulo FI8FO2 (Figura 15) | 45 |
| 8.3.4. | Modulo FI8FO4S (Figura 16) | 46 |
| 8.3.5. | Modulo FI8 (Figura 17) | 47 |
| 8.3.6. | Modulo FM4 (Figura 18) | 48 |
| 8.3.7. | Modulo FI16 (Figura 19) | 49 |
| 8.3.8. | Modulo AC-FO2 (Figura 20) | 50 |
| 8.3.9. | Modulo AC-FO4 (Figura 21) | 51 |
| 8.3.10. | Modulo AZ-FO4 (Figura 22) | 52 |
| 8.3.11. | Modulo AZ-FO4F08 (Figura 23) | 53 |
| 8.3.12. | Modulo O8 (Figura 24) | 54 |
| 8.3.13. | Modulo O16 (Figura 25) | 55 |
| 8.3.14. | Moduli SPM0 – SPM1 – SPM2 (Figura 26)..... | 56 |
| 8.3.15. | Modulo AH-FO4S08 (Figura 27)..... | 57 |
| 8.4. | Diagnosi guasti..... | 58 |
| 8.4.1. | Modulo base MSC-CB (Figura 28) | 58 |
| 8.4.2. | Modulo base MSC-CB-S (Figura 29) | 59 |
| 8.4.3. | Modulo FI8FO2 (Figura 30) | 60 |
| 8.4.4. | Modulo FI8FO4S (Figura 31) | 61 |
| 8.4.5. | Modulo FI8 (Figura 32) | 62 |
| 8.4.6. | Modulo FM4 (Figura 33) | 63 |
| 8.4.7. | Modulo FI16 (Figura 34) | 64 |
| 8.4.8. | Moduli AC-FO2/AC-FO4 (Figura 35) | 65 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 8.4.9. | Modulo AZ-F04 (Figura 36) | 66 |
| 8.4.10. | Modulo AZ-F0408 (Figura 37) | 67 |
| 8.4.11. | Modulo O8 (Figura 38) | 68 |
| 8.4.12. | Modulo O16 (Figura 39) | 69 |
| 8.4.13. | Moduli SPM0, SPM1, SPM2 (Figura 40) | 70 |
| 8.4.14. | Modulo AH-F04S08 (Figura 41) | 71 |
| 9. | Software EUCHNER Safety Designer | 72 |
| 9.1. | Installazione del software | 72 |
| 9.1.1. | Requisiti hardware del PC | 72 |
| 9.1.2. | Requisiti software del PC | 72 |
| 9.1.3. | Come installare EUCHNER Safety Designer | 72 |
| 9.1.4. | Generalità..... | 73 |
| 9.1.5. | Barra degli strumenti standard | 73 |
| 9.1.6. | Barra dei menu | 75 |
| 9.1.7. | Crea un nuovo progetto (configurare il sistema MSCB) | 75 |
| 9.1.7.1. | Modifica configurazione (composizione dei vari moduli) | 76 |
| 9.1.7.2. | Cambia parametri utente | 76 |
| 9.1.8. | Barre degli strumenti per OGGETTI, OPERATORI, CONFIGURAZIONE | 76 |
| 9.1.9. | Creazione del diagramma | 77 |
| 9.1.9.1. | Utilizzo del tasto destro del mouse | 78 |
| 9.1.10. | Esempio di progetto | 79 |
| 9.1.10.1. | Verifica del progetto | 80 |
| 9.1.10.2. | Allocazione delle risorse | 81 |
| 9.1.10.3. | Stampare il report | 81 |
| 9.1.10.4. | Connettere a MSC | 83 |
| 9.1.10.5. | Inviare la configurazione al sistema MSC | 83 |
| 9.1.10.6. | Caricare un file di configurazione (progetti) dal modulo base | 84 |
| 9.1.10.7. | Protocollo di configurazione | 84 |
| 9.1.10.8. | Composizione del sistema | 85 |
| 9.1.10.9. | Disconnettere il sistema | 85 |
| 9.1.10.10. | Monitor (stato degli I/O in tempo reale – testuale) | 86 |
| 9.1.10.11. | MONITOR (stato degli I/O in tempo reale – testo – grafico) | 87 |
| 9.1.11. | Protezione con password | 88 |
| 9.1.11.1. | Livello password 1 | 88 |
| 9.1.11.2. | Livello password 2 | 88 |
| 9.1.11.3. | Cambiare la password | 88 |
| 9.1.12. | Test del sistema | 89 |
| 9.2. | Blocchi funzionali tipo oggetto | 90 |
| 9.2.1. | Oggetti uscite..... | 90 |
| 9.2.1.1. | Uscite di sicurezza (OSSD)..... | 90 |
| 9.2.1.2. | Uscita di sicurezza (Single-Double OSSD) | 91 |
| 9.2.1.3. | Uscita di segnalazione (STATUS)..... | 93 |
| 9.2.1.4. | Uscita fieldbus (FIELDBUS PROBE)..... | 94 |
| 9.2.1.5. | Relè (RELAY)..... | 94 |
| 9.2.2. | Oggetti input | 98 |
| 9.2.2.1. | Arresto di emergenza (E–STOP) | 98 |
| 9.2.2.2. | Interblocco (INTERLOCK) | 99 |
| 9.2.2.3. | Interblocco a un canale (SINGLE INTERLOCK)..... | 101 |
| 9.2.2.4. | Controllo del meccanismo di ritenuta (LOCK FEEDBACK) | 102 |
| 9.2.2.5. | Interruttore a chiave (KEY LOCK SWITCH)..... | 103 |
| 9.2.2.6. | ESPE (barriera optoelettronica / laser scanner di sicurezza) | 105 |
| 9.2.2.7. | Interruttore a pedale di sicurezza (FOOTSWITCH)..... | 106 |
| 9.2.2.8. | Selettore di modo (MOD-SEL) | 108 |
| 9.2.2.9. | Fotocellula (PHOTOCELL)..... | 109 |
| 9.2.2.10. | Comando bimanuale (TWO-HAND) | 111 |
| 9.2.2.11. | NETWORK_IN..... | 112 |
| 9.2.2.12. | SENSOR..... | 113 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 9.2.2.13. | Tappeto di sicurezza (S-MAT)..... | 115 |
| 9.2.2.14. | Interruttore (SWITCH)..... | 117 |
| 9.2.2.15. | Pulsante di consenso (ENABLING SWITCH)..... | 118 |
| 9.2.2.16. | Sensore di sicurezza testabile (TESTABLE SAFETY DEVICE) | 120 |
| 9.2.2.17. | Uscita a semiconduttori (SOLID STATE DEVICE) | 122 |
| 9.2.2.18. | Ingresso fieldbus (FIELD BUS INPUT)..... | 123 |
| 9.2.2.19. | LLO – LL1..... | 124 |
| 9.2.2.20. | Note | 124 |
| 9.2.2.21. | Titolo | 124 |
| 9.3. | Blocchi funzionali per il controllo di velocità..... | 125 |
| 9.3.1. | Monitoraggio velocità (SPEED CONTROL)..... | 126 |
| 9.3.2. | Monitoraggio range di velocità (WINDOW SPEED CONTROL)..... | 129 |
| 9.3.3. | Monitoraggio arresto (STAND STILL)..... | 131 |
| 9.3.4. | Monitoraggio velocità/arresto (STAND STILL AND SPEED CONTROL)..... | 133 |
| 9.4. | Blocchi funzionali nella finestra "OPERATOR" | 136 |
| 9.4.1. | Operatori logici..... | 136 |
| 9.4.1.1. | AND | 136 |
| 9.4.1.2. | NAND..... | 136 |
| 9.4.1.3. | NOT | 136 |
| 9.4.1.4. | OR | 137 |
| 9.4.1.5. | NOR..... | 137 |
| 9.4.1.6. | XOR | 137 |
| 9.4.1.7. | XNOR..... | 138 |
| 9.4.1.8. | Macro logica (LOGICAL MACRO) | 138 |
| 9.4.1.9. | MULTIPLEXER | 139 |
| 9.4.1.10. | Comparatore digitale (DIGITAL COMPARATOR) (solo con MSC-CB-S)..... | 139 |
| 9.4.2. | Operatori memorie..... | 141 |
| 9.4.2.1. | D FLIP FLOP (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max. = 32 con MSC-CB-S) | 141 |
| 9.4.2.2. | T FLIP FLOP (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max. = 32 con MSC-CB-S)..... | 141 |
| 9.4.2.3. | SR FLIP FLOP..... | 142 |
| 9.4.2.4. | Restart manuale (USER RESTART MANUAL) (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max = 32 con MSC-CB-S compresi altri operatori RESTART)..... | 142 |
| 9.4.2.5. | Restart monitorato (USER RESTART MONITORED) (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max = 32 con MSC-CB-S compresi altri operatori RESTART)..... | 143 |
| 9.4.2.6. | Macro restart manuale (MACRO RESTART MANUAL) (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max = 32 con MSC-CB-S compresi altri operatori RESTART)..... | 144 |
| 9.4.2.7. | Restart monitorato da macro (MACRO RESTART MONITORED) (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max = 32 con MSC-CB-S compresi altri operatori RESTART) | 145 |
| 9.4.2.8. | PRE-RESET (solo MSC-CB-S, numero max = 32 compresi altri operatori Restart).... | 146 |
| 9.4.3. | Operatori meccanismo di ritenuta..... | 147 |
| 9.4.3.1. | Logica meccanismo di ritenuta (GUARD LOCK) (numero max. con MSC-CB = 4, numero max. con MSC-CB-S = 8) | 147 |
| 9.4.4. | Operatori CONTATORI..... | 149 |
| 9.4.4.1. | Contatore (COUNTER) (numero massimo = 16)..... | 149 |
| 9.4.4.2. | Comparazione valore contatore (COUNTER COMPARATOR) (solo MSC-CB-S e MSC-CB ≥ 4.0)..... | 150 |
| 9.4.5. | Operatori TIMER (numero max. = 32 con MSC-CB, numero max. = 48 con MSC-CB-S) | 151 |
| 9.4.5.1. | MONOSTABILE..... | 151 |
| 9.4.5.2. | MONOSTABIL_B..... | 152 |
| 9.4.5.3. | Contatto di passaggio (PASSING MAKE CONTACT)..... | 153 |
| 9.4.5.4. | Ritardo (DELAY)..... | 154 |
| 9.4.5.5. | Ritardo lungo (LONG DELAY) (solo MSC-CB-S e MSC-CB ≥ 4.0)..... | 155 |
| 9.4.5.6. | Comparatore valore timer (COUNTER COMPARATOR) (solo MSC-CB-S e MSC-CB ≥ 4.0) | 156 |
| 9.4.5.7. | Linea di ritardo (DELAY LINE)..... | 157 |
| 9.4.5.8. | Linea di ritardo lungo (LONG DELAY LINE) (solo MSC-CB-S e MSC-CB ≥ 4.0 | 157 |
| 9.4.5.9. | CLOCKING..... | 158 |
| 9.4.6. | La funzione di MUTING | 159 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 9.4.7. | Operatori MUTING (numero max. = 4 con MSC-CB, numero max. = 8 con MSC-CB-S)..... | 159 |
| 9.4.7.1. | Muting contemporaneo (MUTING "Con")..... | 159 |
| 9.4.7.2. | MUTING "L"..... | 161 |
| 9.4.7.3. | MUTING "Sequenziale"..... | 162 |
| 9.4.7.4. | MUTING "T"..... | 164 |
| 9.4.7.5. | MUTING OVERRIDE..... | 165 |
| 9.5. | Blocchi funzionali miscellanea..... | 167 |
| 9.5.1. | Uscita seriale (SERIAL OUTPUT) (numero massimo = 4)..... | 167 |
| 9.5.2. | OSSD EDM (solo MSC-CB-S) (numero max. = 32)..... | 168 |
| 9.5.3. | TERMINATOR..... | 168 |
| 9.5.4. | Rete (NETWORK) (numero massimo = 1)..... | 169 |
| 9.5.5. | Ripristino (RESET)..... | 173 |
| 9.5.6. | Interpage IN/Interpage OUT..... | 173 |
| 9.5.7. | Ingresso/uscita per il feedback interno (numero max. = 8, solo MSC-CB-S \geq 6.0)..... | 174 |
| 9.6. | Applicazioni particolari..... | 175 |
| 9.6.1. | Uscita ritardata con modo di funzionamento manuale..... | 175 |
| 9.7. | Simulatore..... | 176 |
| 9.7.1. | Simulazione schematica..... | 177 |
| 9.7.2. | Gestione della simulazione grafica..... | 179 |
| 9.7.2.1. | Esempio di applicazione per la simulazione grafica..... | 182 |
| 9.7.3. | Codici di errore MSC..... | 184 |
| 9.7.4. | File di log errori..... | 185 |
| 10. | Informazioni per l'ordinazione e accessori..... | 186 |
| 11. | Controllo e manutenzione..... | 186 |
| 12. | Assistenza..... | 186 |
| 13. | Dichiarazione di conformità..... | 186 |

1. Informazioni sul presente documento

1.1. Validità

Le presenti istruzioni di impiego valgono per il Sistema di controllo di sicurezza modulare MSC. Queste istruzioni di impiego insieme alla eventuale guida rapida allegata costituiscono la completa documentazione informativa per l'utente del dispositivo.

1.2. Destinatari

Costruttori e progettisti di impianti per dispositivi di sicurezza sulle macchine, nonché tecnici addetti alla messa in servizio e agli interventi di assistenza, in possesso delle conoscenze specifiche per l'utilizzo dei componenti di sicurezza.

1.3. Legenda dei simboli

| Simboli/Rappresentazione | Significato |
|--|---|
|  | Documento cartaceo |
|  | Documento pronto per il download al sito www.euchner.com |
|  PERICOLO AVVERTENZA ATTENZIONE | Avvertenze di sicurezza Pericolo di morte o lesioni gravi Avvertenza – possibili lesioni Attenzione – possibili lesioni leggere |
|  AVVISO Importante! | Avviso di possibili danni al dispositivo Informazioni importanti |
| Consiglio! | Consigli e informazioni utili |

1.4. Documenti complementari

L'intera documentazione per questo dispositivo comprende i seguenti documenti:

| Titolo del documento (numero di documento) | Contenuto | |
|---|---|---|
| Informazioni sulla sicurezza (2525460) | Informazioni di sicurezza essenziali |  |
| Istruzioni di impiego Sistema di controllo di sicurezza modulare MSC (2121331) | (il presente documento) |  |
| Eventuale guida rapida allegata | Prendere in considerazione gli eventuali supplementi pertinenti alle istruzioni per l'uso o alle schede tecniche |  |
|  | Importante! Leggere tutti i documenti per avere una visione panoramica completa su installazione, messa in servizio e uso del dispositivo sicuri. I documenti si possono scaricare dal sito www.euchner.com . A questo scopo inserire nella casella di ricerca il nr. del documento. | |

1.5. Esclusione di responsabilità e garanzia

In caso di non osservanza delle condizioni sopra citate per l'impiego conforme alla destinazione d'uso o delle avvertenze di sicurezza o in caso di esecuzione impropria di eventuali interventi di manutenzione, si esclude qualsiasi tipo di responsabilità e la garanzia decade.

2. Introduzione

2.1. Contenuto di questo manuale

Nel presente manuale viene descritto l'uso del sistema di sicurezza programmabile MSC e dei corrispondenti moduli di espansione ("SLAVES").

Esso comprende:

- descrizione del sistema
- metodo di installazione
- collegamenti
- segnalazioni
- risoluzione di problemi
- utilizzo del software di configurazione

2.2. Importanti avvertenze sulla sicurezza



AVVERTENZA

- MSC raggiunge i seguenti livelli di sicurezza: SIL 3, SILCL 3, PL e, cat. 4, tipo 4 in conformità alle norme applicabili.
Tuttavia le categorie di sicurezza SIL e PL finali dell'applicazione dipenderanno dal numero di componenti di sicurezza, dai loro parametri e dai collegamenti effettuati, come da analisi dei rischi.
- Consultare attentamente il paragrafo "Elenco delle normative applicabili".
- Effettuare una accurata analisi dei rischi per determinare il livello di sicurezza necessario all'applicazione specifica, facendo riferimento a tutte le normative applicabili.
- La programmazione / configurazione del sistema MSC è sotto l'esclusiva responsabilità di chi lo installa o lo utilizza.
- La programmazione / configurazione deve essere eseguita in conformità all'analisi dei rischi dell'applicazione e a tutte le normative applicabili.
- Al termine della programmazione / configurazione e dell'installazione del sistema MSC e dei dispositivi ad esso collegati, deve essere effettuato un test esaustivo di sicurezza dell'applicazione (vedi paragrafo "Test del sistema" a pagina 90).
- Se si aggiungono nuovi componenti di sicurezza, è sempre necessario effettuare un controllo completo del sistema di sicurezza (vedi paragrafo "Test del sistema" a pagina 90).
- EUCHNER non è responsabile né di queste operazioni né di eventuali rischi da esse derivanti.
- Per assicurare un corretto utilizzo dei moduli collegati al sistema MSC nell'ambito della propria applicazione consultare le istruzioni per l'impiego/i manuali e le relative norme di prodotto e/o di applicazione.
- La temperatura degli ambienti in cui viene installato il sistema deve corrispondere alle temperature di esercizio indicate sull'etichetta del prodotto e nelle specifiche tecniche.
- Per problemi inerenti la sicurezza, qualora risulti necessario, rivolgersi alle autorità preposte in materia di sicurezza del proprio paese o alla associazione industriale competente.

2.3. Abbreviazioni e simboli

| Abbreviazioni e simboli | |
|---------------------------------------|--|
| M-A1 | Scheda di memoria per MSC-CB (accessorio) |
| MSCB | Bus proprietario per moduli di espansione |
| EUCHNER Safety Designer (SWSD) | Software di configurazione MSC per Windows |
| OSSD | Uscita di commutazione di sicurezza (Output Signal Switching Device) |
| MTTF_D | Tempo medio ad un guasto pericoloso (Mean Time to Dangerous Failure) |
| PL | Performance Level (secondo EN ISO 13849-1) |
| PFH_D | Probabilità di guasto pericoloso all'ora (Probability of Dangerous Failure per Hour) |
| SIL | Safety Integrity Level (secondo EN 61508) |
| SILCL | Safety Integrity Level Claim Limit (secondo EN 62061) |
| SW | Software |

2.4. Elenco delle normative applicabili

MSC soddisfa le seguenti Direttive europee:

- 2006/42/CE "Direttiva Macchine"
- 2014/30/UE "Direttiva EMC"
- 2014/35/UE "Direttiva Bassa Tensione"
- 2011/65/UE RoHS "Sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE)"

ed è conforme alle seguenti norme:

- EN IEC 61131-2
- EN ISO 13849-1
- EN IEC 61496-1
- EN IEC 61508-1
- EN IEC 61508-2
- EN IEC 61508-3
- EN IEC 61508-4
- EN IEC 61784-3
- EN IEC 62061
- EN 81-20
- EN 81-50

2.5. Combinazioni possibili del sistema MSC

| Modulo base | Modulo di espansione | |
|---------------------|----------------------|----------------------------|
| | MSC-CE-...S | MSC-CE-... |
| MSC-CB-AC-F18F04S | ● | ● |
| MSC-CB-AC-F18F02 | - | ● |
| Legenda dei simboli | ● | Combinazione possibile |
| | - | Combinazione non possibile |

3. Descrizione generale

MSC è un sistema di sicurezza modulare, costituito da un modulo base (MSC-CB o MSC-CB-S), configurabile tramite l'interfaccia grafica dell'EUCHNER Safety Designer, e da diversi moduli di espansione, collegabili all'modulo base tramite il bus proprietario MSCB.

Sono disponibili due moduli base utilizzabili come stand-alone:

- **MSC-CB** con 8 ingressi di sicurezza, 2 uscite di segnalazione programmabili, 2 uscite di sicurezza separate a 2 canali programmabili (OSSD),
- **MSC-CB-S** con 8 ingressi di sicurezza, fino a 4 uscite di segnalazione programmabili e 2 uscite di sicurezza separate a 2 canali programmabili o 4 uscite di sicurezza separate a 1 canale programmabili (OSSD).



Importante!

Sono disponibili i moduli di espansione:

- **F18FO2, F18FO4S** con ingressi e uscite,
- **F18, FM4, FI16, SPM0, SPM1 e SPM2** solo con ingressi,
- **AC-FO2 e AC-FO4** solo con uscite,
 - nonché **O8, O16 e AH-FO4S08** con uscite di segnalazione,
 - inoltre **AZ-FO4 e AZ-FO408** con relè di sicurezza a guida forzata.

Sono anche disponibili moduli di espansione per il collegamento diagnostico ai sistemi fieldbus industriali più comuni: **CE-PR** (PROFIBUS), **CE-CO** (CanOpen), **CE-DN** (DeviceNet), **CE-EI2** (Ethernet/IP-2PORT), **CE-PN** (PROFINET), **CE-EC** (EtherCAT), **CE-MR** (Modbus RTU), **CE-MT** (Modbus/TCP) e **CE-US** (interfaccia USB).

MSC consente di sorvegliare i seguenti sensori e dispositivi di comando:

sensori optoelettronici (barriere, scanner, fotocellule), interruttori meccanici, tappeti sensibili, pulsanti di arresto di emergenza, comandi bimanuali, che vengono gestiti da un unico dispositivo flessibile ed espandibile.

Il sistema deve essere composto da un solo modulo base MSC-CB o MSC-CB-S e da massimo 14 moduli di espansione elettronici, di cui non più di 4 dello stesso tipo.

Il sistema, con 14 moduli di espansione, può arrivare a disporre di 128 ingressi, 32 uscite a due canali di sicurezza e 48 uscite di segnalazione. I moduli AZ-FO4/AZ-FO408 sono dotati di 4 uscite a un canale. Maggiore è il numero dei moduli AZ-FO4/AZ-FO408 utilizzati, minore è il numero delle uscite a due canali disponibili.

La comunicazione tra modulo base (MASTER) e i moduli di espansione (SLAVE) avviene tramite il bus MSCB a 5 vie (bus proprietario EUCHNER), collocato fisicamente sul retro di ciascun modulo.

I moduli di espansione MSC **F18, FI16 e FM4** consentono di aumentare il numero di ingressi, del sistema, incrementando quindi il numero di dispositivi esterni collegabili. **FM4** mette a disposizione anche 8 uscite del tipo OUT_TEST.

Grazie ai moduli di espansione **AC-FO2 e AC-FO4**, il sistema MSC dispone di rispettivamente 2 e 4 coppie OSSD per il pilotaggio dei dispositivi collegati a valle del sistema MSC.

AH-FO4S08 è un modulo di sicurezza con 4 uscite di sicurezza a un canale per correnti elevate e 4 ingressi associati per contatti di feedback esterni (EDM). Il modulo è inoltre dotato di 8 uscite di segnalazione.

F18FO2 dispone di 8 ingressi, 2 uscite di segnalazione e 2 uscite OSSD a due canali.

F18FO4S dispone di 8 ingressi, fino a 4 uscite di segnalazione e 4 uscite OSSD a un canale.

I moduli di espansione della serie **CE** consentono la connessione ai più comuni bus di campo industriali per la diagnostica e la trasmissione dei dati. **CE-EI2, CE-PN, CE-MT e CE-EC** sono inoltre dotati di un collegamento Ethernet. **CE-US** consente il collegamento a dispositivi dotati di porta USB.

CE-CI1, CE-CI2 sono moduli della famiglia **MSC**, che consentono la connessione con altri moduli di espansione disposti a distanza (<50 m). Attraverso l'uso di un cavo schermato (conforme alla tabella dei dati tecnici dei cavi) si collegano due moduli **CE-CI** posti alla distanza desiderata.

Con i moduli di espansione per il controllo di velocità **SPM0**, **SPM1** e **SPM2** è possibile sorvegliare (fino a PL e):

- arresto, superamento della velocità, range velocità
- direzione movimento, rotazione/traslazione

È possibile configurare fino a 4 soglie di velocità per ogni uscita logica (asse).

Ogni modulo dispone di due uscite logiche configurabili tramite EUCHNER Safety Designer ed è quindi in grado di sorvegliare fino a due assi indipendenti.

I moduli di espansione **AZ-F04** e **AZ-F0408** sono dotati di 4 uscite a relè di sicurezza indipendenti con relativi 4 ingressi per i contatti esterni del circuito di retroazione (EDM).

Per le uscite sono possibili due diverse impostazioni (configurazione tramite il software EUCHNER Safety Designer):

- 2 coppie contatti di connessione (2 contatti NA per ogni uscita con i 2 rispettivi ingressi del circuito di retroazione).
- 4 singoli contatti di connessione separati (1 contatto NA per ogni uscita con 1 corrispondente ingresso del circuito di retroazione).

Solo i moduli **AZ-F0408**, **AH-F04S08** e **O8** dispongono di 8, e il modulo **O16** di 16 uscite di segnalazione.

Tramite il software EUCHNER Safety Designer è possibile creare logiche complesse, con l'utilizzo di operatori logici e di funzioni di sicurezza quali muting, timer, contatori, ecc.

Il tutto mediante un'interfaccia grafica semplice e intuitiva.

La configurazione sul PC viene trasferita al modulo base **MSC-CB** o **MSC-CB-S** tramite collegamento USB. Il file risiederà su **MSC-CB/MSC-CB-S** e potrà anche essere memorizzato sulla scheda di memoria proprietario **M-A1** (accessorio). Ciò consente un rapido trasferimento della configurazione su altro **modulo base**.



Importante!

Il sistema MSC è certificato per il massimo livello di sicurezza previsto dalle norme per la sicurezza industriale (SIL 3, SILCL 3, PL e, Cat. 4).

4. Composizione del prodotto

La fornitura dell'MSC-CB o MSC-CB-S comprende:

- Informazioni di sicurezza essenziali.



Importante!

Sia il connettore posteriore MSCB che la scheda di memoria M-A1 sono ordinabili separatamente come accessori.

La fornitura dei moduli di espansione comprende:

- Informazioni di sicurezza essenziali.
- Connettore posteriore MSCB.



Importante!

Per l'installazione di un modulo di espansione è necessario sia il connettore MSCB in dotazione che un ulteriore connettore MSCB per il collegamento all'MSC-CB/MSC-CB-S, ordinabile separatamente come accessorio.

5. Installazione

5.1. Fissaggio meccanico

Sequenza di montaggio del sistema MSC su un profilato di supporto da 35 mm:

1. Assicurarsi della condizione di assenza tensione.
2. Collegare i connettori di espansione in base al numero ai moduli da installare.
3. Fissare la fila di connettori di espansione al profilato di supporto. Agganciare dall'alto verso il basso.
4. Fissare il modulo MSC al profilato di supporto. Agganciare dall'alto verso il basso. Premere il modulo fino a sentire lo scatto del bloccaggio.
5. Rimozione del modulo tramite abbassamento del gancio di arresto sul retro.

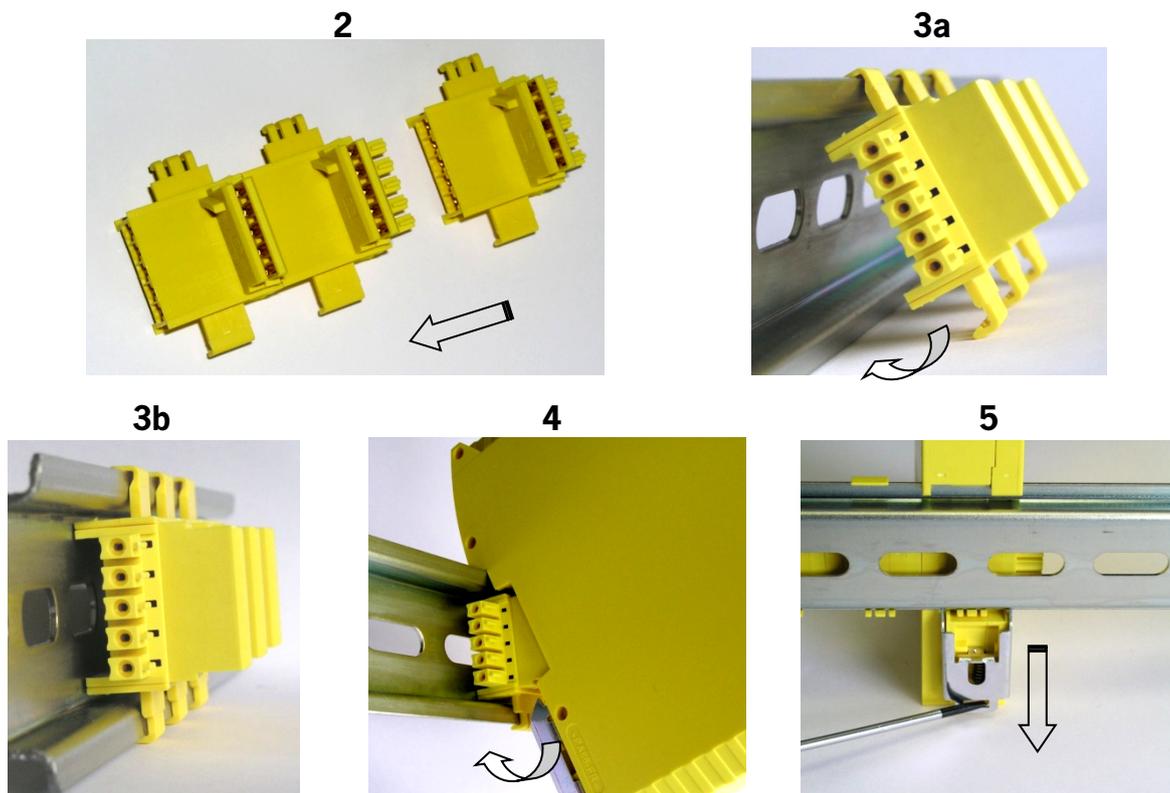


Figura 1: Fissaggio dei moduli del sistema MSC su un profilato di supporto da 35 mm

5.2. Calcolo della distanza di sicurezza di un ESPE collegato al sistema MSC

Qualunque dispositivo elettrosensibile di protezione, collegato al sistema MSC, deve essere posizionato ad una distanza maggiore o uguale alla distanza minima di sicurezza **S** in modo che il raggiungimento di un punto pericoloso sia possibile solo dopo l'arresto dell'azione pericolosa della macchina.

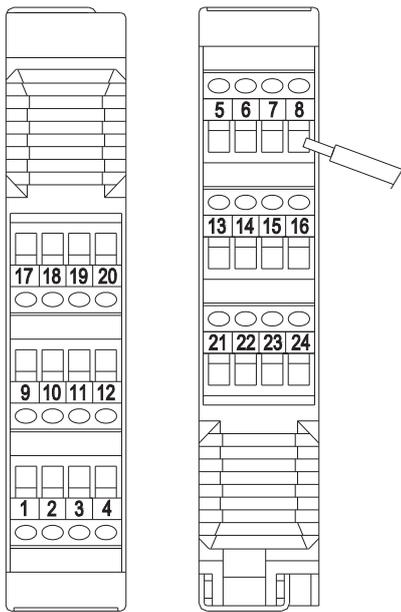


AVVERTENZA

- La norma europea:
ISO 13855:2010- (EN 999:2008) *Sicurezza del macchinario. Posizionamento dei mezzi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo umano* *
fornisce gli elementi per il calcolo della corretta distanza di sicurezza.
- Leggere attentamente sul manuale di installazione di ogni singolo mezzo di protezione le informazioni specifiche sul corretto posizionamento.
- Ricordare che il tempo di risposta totale dipende da:
tempo di risposta MSC + tempo di risposta ESPE+ tempo di risposta macchina in secondi (cioè tempo richiesto alla macchina per interrompere l'azione pericolosa dal momento in cui viene trasmesso il segnale di stop).

* Descrive il metodo che consente ai progettisti di determinare le distanze di sicurezza minime tra un punto pericoloso e i mezzi di protezione, in particolare per gli ESPE (ad esempio le barriere fotoelettriche), i tappeti o le pedane sensibili alla pressione e i comandi bimanuali. Contiene una prescrizione per il posizionamento dei mezzi di protezione in base alla velocità di avvicinamento e al tempo di arresto della macchina, che può essere ragionevolmente estrapolata in modo che riguardi anche i dispositivi di interblocco senza meccanismo di ritenuta.

5.3. Collegamenti elettrici



I moduli del sistema MSC sono provvisti di morsettiere per i collegamenti elettrici. Ogni modulo può avere 8, 16 o 24 connessioni.

Ogni modulo ha inoltre un connettore posteriore MSCB (per la comunicazione con il modulo base e con gli altri moduli di espansione).



Importante!

Coppia di serraggio morsetti: 0,6–0,7 Nm

Figura 2: Morsettiere MSC



AVVERTENZA

- › Collocare i moduli di sicurezza in una custodia con grado di protezione di almeno IP54.
- › Collegare il modulo quando non è alimentato.
- › I moduli devono essere alimentati con tensione di alimentazione di 24 VDC \pm 20 % (PELV, conforme alla EN 60204-1 (capitolo 6.4).
- › Non utilizzare l'MSC per l'alimentazione di dispositivi esterni.
- › La connessione di massa (0 VDC) deve essere comune a tutti i componenti del sistema.

5.3.1. Avvertenze sul cavo di collegamento



AVVISO

- › Sezione di collegamento: AWG 12–30, (conduttore singolo/trefolo) (UL).
- › Utilizzare solo conduttori di rame (Cu) resistenti a temperature fino a 60/75 °C.
- › Si consiglia di tenere separata l'alimentazione del modulo di sicurezza da quella di altre apparecchiature elettriche (motori elettrici, inverter, variatori di frequenza) o altre fonti di disturbo.
- › Per collegamenti di lunghezza superiore a 50 m occorre utilizzare cavi di almeno 1 mm² di sezione (AWG16).

5.3.2. Note su 



Importante!

- ▶ Per l'impiego in conformità ai "requisiti UL¹⁾", è necessario impiegare un'alimentazione con la caratteristica "for use in class 2 circuits".
In alternativa è possibile utilizzare un'alimentazione con tensione o corrente limitata con i seguenti requisiti:
alimentatore a separazione galvanica in combinazione con fusibile secondo UL248. Secondo i "requisiti UL", questo fusibile dovrà essere progettato per max. 3,3 A e integrato nel circuito elettrico con tensione secondaria massima di 30 V DC. Se necessario, osservare i valori elettrici più bassi del vostro dispositivo (vedi Dati tecnici).
- ▶ Per l'impiego e l'utilizzo in conformità ai "requisiti UL¹⁾" si deve usare un cavo di collegamento listato UL con codice di categoria CYJV/7.

1) Nota sul campo di applicazione dell'omologazione UL: i dispositivi sono stati testati in conformità ai requisiti degli standard UL508 e CSA/C22.2 no. 14 (Protezione contro scossa elettrica e fuoco).

Nelle seguenti tabelle vengono elencati i collegamenti per ogni modulo del sistema MSC.

5.3.2.1. Modulo base MSC-CB

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|----------------|----------|--|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | MASTER_ENABLE1 | Ingresso | Modulo base abilitazione 1 | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | MASTER_ENABLE2 | Ingresso | Modulo base abilitazione 2 | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | OSSD1_A | Uscita | Uscita di sicurezza 1 | PNP Active High |
| 6 | OSSD1_B | Uscita | | PNP Active High |
| 7 | RESTART_FBK1 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | OUT_STATUS1 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 9 | OSSD2_A | Uscita | Uscita di sicurezza 2 | PNP Active High |
| 10 | OSSD2_B | Uscita | | PNP Active High |
| 11 | RESTART_FBK2 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 12 | OUT_STATUS2 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 13 | OUT_TEST1 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 14 | OUT_TEST2 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 15 | OUT_TEST3 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 16 | OUT_TEST4 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 17 | INPUT1 | Ingresso | Ingresso digitale 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 18 | INPUT2 | Ingresso | Ingresso digitale 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 19 | INPUT3 | Ingresso | Ingresso digitale 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 20 | INPUT4 | Ingresso | Ingresso digitale 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 21 | INPUT5 | Ingresso | Ingresso digitale 5 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 22 | INPUT6 | Ingresso | Ingresso digitale 6 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 23 | INPUT7 | Ingresso | Ingresso digitale 7 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 24 | INPUT8 | Ingresso | Ingresso digitale 8 | Ingresso secondo EN 61131-2 |

Tabella 1: Modulo base MSC-CB

5.3.2.2. Modulo base MSC-CB-S

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|--------------------------|---------------------|--|-----------------------------|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | n.c. | - | - | - |
| 3 | n.c. | - | - | - |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | OSSD1 | Uscita | Uscita di sicurezza 1 | PNP Active High |
| 6 | OSSD2 | Uscita | Uscita di sicurezza 2 | PNP Active High |
| 7 | RESTART_FBK1/ STATUS1 | Ingresso/ Uscita | Circ. retroazione/Riavviamento | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| | | | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 8 | RESTART_FBK2/ STATUS2 | Ingresso/ Uscita | Circ. retroazione/Riavviamento | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| | | | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 9 | OSSD3 | Uscita | Uscita di sicurezza 3 | PNP Active High |
| 10 | OSSD4 | Uscita | Uscita di sicurezza 4 | PNP Active High |
| 11 | RESTART_FBK3/ STATUS3 | Ingresso/ Uscita | Circ. retroazione/Riavviamento | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| | | | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 12 | RESTART_FBK4/ STATUS4 | Ingresso/ Uscita | Circ. retroazione/Riavviamento | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| | | | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 13 | OUT_TEST1 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 14 | OUT_TEST2 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 15 | OUT_TEST3 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 16 | OUT_TEST4 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 17 | INPUT1 | Ingresso | Ingresso digitale 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 18 | INPUT2 | Ingresso | Ingresso digitale 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 19 | INPUT3 | Ingresso | Ingresso digitale 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 20 | INPUT4 | Ingresso | Ingresso digitale 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 21 | INPUT5 | Ingresso | Ingresso digitale 5 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 22 | INPUT6 | Ingresso | Ingresso digitale 6 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 23 | INPUT7 | Ingresso | Ingresso digitale 7 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 24 | INPUT8 | Ingresso | Ingresso digitale 8 | Ingresso secondo EN 61131-2 |

Tabella 2: Modulo base MSC-CB-S



AVVISO

I morsetti delle uscite di segnalazione (STATUSx) vengono condivisi con gli ingressi di comando (RESTART_FBK) delle uscite OSSD. Per poter utilizzare l'uscita di segnalazione, occorre impiegare l'uscita OSSD corrispondente con restart automatico senza monitoraggio del circuito di retroazione esterno. Per utilizzare l'uscita STATUS1 (morsetto 7), nel software EUCHNER Safety Designer, è necessario impostare per l'OSSD1 il restart automatico senza monitoraggio del circuito di retroazione.

5.3.3. Collegamento USB

I moduli base MSC sono dotati di una porta USB 2.0 per il collegamento ad un PC sul quale è installato il software di configurazione EUCHNER Safety Designer (vedi figura).

Come accessorio è disponibile un cavo USB del formato giusto.



Figura 3: Collegamento frontale USB-2.0

5.3.4. Memoria di configurazione MSC (M-A1)

Nel modulo base MSC è possibile installare una scheda di memoria backup opzionale (denominata **M-A1**) che consente di salvare i parametri di configurazione del software.

L'operazione di scrittura sulla M-A1 viene effettuata **tutte le volte** che viene trasferito un nuovo progetto dal PC all'MSC-CB/MSC-CB-S.

➔ Spegnere sempre l'MSC-CB/MSC-CB-S prima di collegare/scollegare la scheda M-A1.

Inserire la scheda nello **slot sul retro dell'MSC-CB/MSC-CB-S** (nel verso indicato alla *Figura 4: M-A1*).

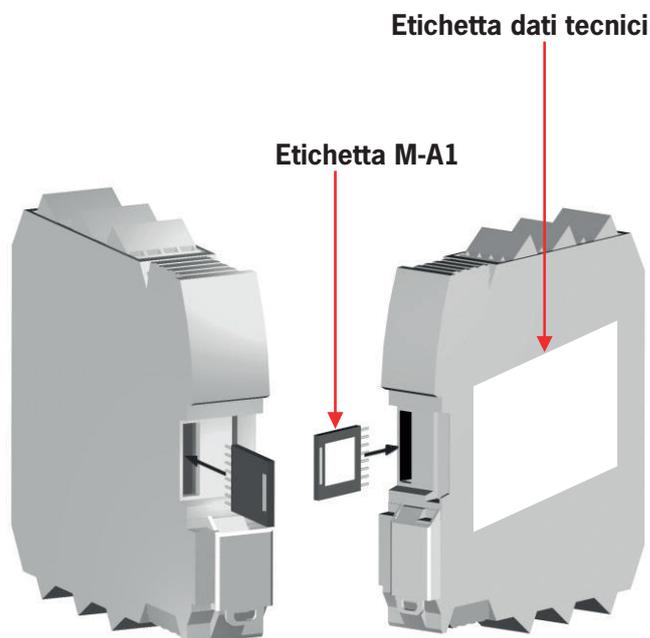


Figura 4: M-A1



AVVISO

- › Il modulo base MSC-CB-S è in grado di leggere sia le configurazioni di MSC-CB-S che quelle di MSC-CB.
- › Mentre il modulo base MSC-CB può leggere solo le configurazioni di MSC-CB.

5.3.4.1. Funzione MULTIPLE LOAD (caricamento multiplo)

Per effettuare la configurazione di più moduli base senza utilizzare il PC ed il connettore USB, è possibile salvare la configurazione desiderata su una scheda di memoria M-A1 e poi utilizzarla per scaricare i dati sui moduli base da configurare.



AVVISO

Se il file contenuto nella scheda di memoria non è identico a quello contenuto negli MSC-CB/MSC-CB-S, i dati di configurazione negli MSC-CB/MSC-CB-S verranno sovrascritti e di conseguenza definitivamente cancellati.

TUTTI I DATI CONTENUTI IN PRECEDENZA NEI MODULI MSC-CB/MSC-CB-S ANDRANNO PERSI.

5.3.4.2. Funzione RESTORE (ripristino)

Se il modulo MSC-CB/MS-CB-S dovesse danneggiarsi, può essere sostituito con un nuovo modulo. Visto che tutta la configurazione è stata salvata sulla M-A1, basterà inserire quest'ultima nel nuovo modulo e riaccendere il sistema MSC, che caricherà automaticamente la configurazione memorizzata. In tal modo le interruzioni di lavoro verranno ridotte al minimo.



Importante!

- Le funzioni di LOAD [caricamento] e RESTORE [ripristino] possono essere disabilitate via SW (vedi *Figura 47: EUCHNER Safety Designer, scelta del modulo di espansione a pagina 76*).
- Per poter essere utilizzati, i moduli di espansione vanno indirizzati in fase di installazione (vedi NODE_SEL).



AVVERTENZA

Ogni volta che si utilizza la M-A1, verificare attentamente che la configurazione prescelta sia quella che è stata creata per quel particolare sistema. Effettuare un test funzionale completo del sistema composto da MSC e da tutti i dispositivi ad esso collegati (vedi paragrafo "TEST del sistema" Pagina 90).

5.3.5. Modulo FI8F02

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | FUNZIONE |
|----------|--------------|----------|--|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SEL0 | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | OSSD1_A | Uscita | Uscita di sicurezza 1 | PNP Active High |
| 6 | OSSD1_B | Uscita | | PNP Active High |
| 7 | RESTART_FBK1 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | OUT_STATUS1 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 9 | OSSD2_A | Uscita | Uscita di sicurezza 2 | PNP Active High |
| 10 | OSSD2_B | Uscita | | PNP Active High |
| 11 | RESTART_FBK2 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 12 | OUT_STATUS2 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 13 | OUT_TEST1 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 14 | OUT_TEST2 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 15 | OUT_TEST3 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 16 | OUT_TEST4 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 17 | INPUT1 | Ingresso | Ingresso digitale 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 18 | INPUT2 | Ingresso | Ingresso digitale 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 19 | INPUT3 | Ingresso | Ingresso digitale 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 20 | INPUT4 | Ingresso | Ingresso digitale 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 21 | INPUT5 | Ingresso | Ingresso digitale 5 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 22 | INPUT6 | Ingresso | Ingresso digitale 6 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 23 | INPUT7 | Ingresso | Ingresso digitale 7 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 24 | INPUT8 | Ingresso | Ingresso digitale 8 | Ingresso secondo EN 61131-2 |

Tabella 3: Modulo FI8F02

5.3.6. Modulo FI8F04S

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|--------------------------|---------------------|--|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SEL0 | - | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | - | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | OSSD1 | Uscita | Uscita di sicurezza 1 | PNP Active High |
| 6 | OSSD2 | Uscita | Uscita di sicurezza 2 | PNP Active High |
| 7 | RESTART_FBK1/ STATUS1 | Ingresso/ Uscita | Circ. retroazione/Riavviamento | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| | | | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 8 | | Ingresso/ Uscita | Circ. retroazione/Riavviamento | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| | | | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 9 | OSSD3 | Uscita | Uscita di sicurezza 3 | PNP Active High |
| 10 | OSSD4 | Uscita | Uscita di sicurezza 4 | PNP Active High |
| 11 | RESTART_FBK3/ STATUS3 | Ingresso/ Uscita | Circ. retroazione/Riavviamento | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| | | | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 12 | RESTART_FBK4/ STATUS4 | Ingresso/ Uscita | Circ. retroazione/Riavviamento | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| | | | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 13 | OUT_TEST1 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 14 | OUT_TEST2 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 15 | OUT_TEST3 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 16 | OUT_TEST4 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 17 | INPUT1 | Ingresso | Ingresso digitale 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 18 | INPUT2 | Ingresso | Ingresso digitale 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 19 | INPUT3 | Ingresso | Ingresso digitale 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 20 | INPUT4 | Ingresso | Ingresso digitale 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 21 | INPUT5 | Ingresso | Ingresso digitale 5 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 22 | INPUT6 | Ingresso | Ingresso digitale 6 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 23 | INPUT7 | Ingresso | Ingresso digitale 7 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 24 | INPUT8 | Ingresso | Ingresso digitale 8 | Ingresso secondo EN 61131-2 |

Tabella 4: Modulo FI8F04S



AVVISO

I morsetti delle uscite di segnalazione (STATUSx) vengono condivisi con gli ingressi di comando (RESTART_FBK) delle uscite OSSD. Per poter utilizzare l'uscita di segnalazione, occorre impiegare l'uscita OSSD corrispondente con restart automatico senza monitoraggio del circuito di retroazione esterno. Per utilizzare l'uscita STATUS1 (morsetto 7), nel software EUCHNER Safety Designer, è necessario impostare per l'OSSD1 il restart automatico senza monitoraggio del circuito di retroazione.

5.3.7. Modulo FI8

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|-----------|----------|--|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SEL0 | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | INPUT1 | Ingresso | Ingresso digitale 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 6 | INPUT2 | Ingresso | Ingresso digitale 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 7 | INPUT3 | Ingresso | Ingresso digitale 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | INPUT4 | Ingresso | Ingresso digitale 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 9 | OUT_TEST1 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 10 | OUT_TEST2 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 11 | OUT_TEST3 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 12 | OUT_TEST4 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 13 | INPUT5 | Ingresso | Ingresso digitale 5 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 14 | INPUT6 | Ingresso | Ingresso digitale 6 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 15 | INPUT7 | Ingresso | Ingresso digitale 7 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 16 | INPUT8 | Ingresso | Ingresso digitale 8 | Ingresso secondo EN 61131-2 |

Tabella 5: Modulo FI8

5.3.8. Modulo FM4

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|-----------|----------|--|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SEL0 | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | INPUT1 | Ingresso | Ingresso digitale 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 6 | INPUT2 | Ingresso | Ingresso digitale 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 7 | INPUT3 | Ingresso | Ingresso digitale 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | INPUT4 | Ingresso | Ingresso digitale 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 9 | OUT_TEST1 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 10 | OUT_TEST2 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 11 | OUT_TEST3 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 12 | OUT_TEST4 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 13 | INPUT5 | Ingresso | Ingresso digitale 5 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 14 | INPUT6 | Ingresso | Ingresso digitale 6 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 15 | INPUT7 | Ingresso | Ingresso digitale 7 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 16 | INPUT8 | Ingresso | Ingresso digitale 8 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 17 | OUT_TEST5 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 18 | OUT_TEST6 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 19 | OUT_TEST7 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 20 | OUT_TEST8 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 21 | INPUT9 | Ingresso | Ingresso digitale 9 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 22 | INPUT10 | Ingresso | Ingresso digitale 10 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 23 | INPUT11 | Ingresso | Ingresso digitale 11 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 24 | INPUT12 | Ingresso | Ingresso digitale 12 | Ingresso secondo EN 61131-2 |

Tabella 6: Modulo FM4

5.3.9. Modulo FI16

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|-----------|----------|--|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SEL0 | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | INPUT1 | Ingresso | Ingresso digitale 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 6 | INPUT2 | Ingresso | Ingresso digitale 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 7 | INPUT3 | Ingresso | Ingresso digitale 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | INPUT4 | Ingresso | Ingresso digitale 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 9 | OUT_TEST1 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 10 | OUT_TEST2 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 11 | OUT_TEST3 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 12 | OUT_TEST4 | Uscita | Uscita per il riconoscimento cortocircuiti | PNP Active High |
| 13 | INPUT5 | Ingresso | Ingresso digitale 5 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 14 | INPUT6 | Ingresso | Ingresso digitale 6 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 15 | INPUT7 | Ingresso | Ingresso digitale 7 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 16 | INPUT8 | Ingresso | Ingresso digitale 8 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 17 | INPUT9 | Ingresso | Ingresso digitale 9 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 18 | INPUT10 | Ingresso | Ingresso digitale 10 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 19 | INPUT11 | Ingresso | Ingresso digitale 11 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 20 | INPUT12 | Ingresso | Ingresso digitale 12 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 21 | INPUT13 | Ingresso | Ingresso digitale 13 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 22 | INPUT14 | Ingresso | Ingresso digitale 14 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 23 | INPUT15 | Ingresso | Ingresso digitale 15 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 24 | INPUT16 | Ingresso | Ingresso digitale 16 | Ingresso secondo EN 61131-2 |

Tabella 7: Modulo FI16

5.3.10. Modulo AC-F04

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|--------------|----------|----------------------------------|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SELO | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | OSSD1_A | Uscita | Uscita di sicurezza 1 | PNP Active High |
| 6 | OSSD1_B | Uscita | | PNP Active High |
| 7 | RESTART_FBK1 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | OUT_STATUS1 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 9 | OSSD2_A | Uscita | Uscita di sicurezza 2 | PNP Active High |
| 10 | OSSD2_B | Uscita | | PNP Active High |
| 11 | RESTART_FBK2 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 12 | OUT_STATUS2 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 13 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | Uscite 24 VDC, alimentazione* |
| 14 | 24 VDC | - | | |
| 15 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | Uscite 0 VDC* |
| 16 | GND | - | | |
| 17 | OSSD4_A | Uscita | Uscita di sicurezza 4 | PNP Active High |
| 18 | OSSD4_B | Uscita | | PNP Active High |
| 19 | RESTART_FBK4 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 20 | OUT_STATUS4 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 21 | OSSD3_A | Uscita | Uscita di sicurezza 3 | PNP Active High |
| 22 | OSSD3_B | Uscita | | PNP Active High |
| 23 | RESTART_FBK3 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 24 | OUT_STATUS3 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |

Tabella 8: Modulo AC-F04

5.3.11. Modulo AC-F02

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|--------------|----------|----------------------------------|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SELO | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | OSSD1_A | Uscita | Uscita di sicurezza 1 | PNP Active High |
| 6 | OSSD1_B | Uscita | | PNP Active High |
| 7 | RESTART_FBK1 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | OUT_STATUS1 | Uscita | Stato uscite 1A/1B | PNP Active High |
| 9 | OSSD2_A | Uscita | Uscita di sicurezza 2 | PNP Active High |
| 10 | OSSD2_B | Uscita | | PNP Active High |
| 11 | RESTART_FBK2 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 12 | OUT_STATUS2 | Uscita | Stato uscite 2A/2B | PNP Active High |
| 13 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | Uscita 24 VDC, alimentazione* |
| 14 | n.c. | - | - | - |
| 15 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | Uscita 0 VDC* |
| 16 | n.c. | - | - | - |

Tabella 9: Modulo AC-F02

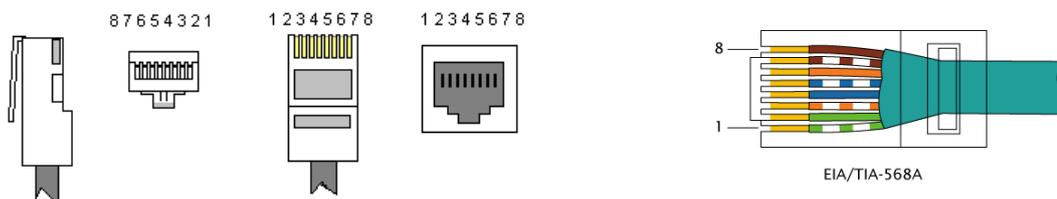
* Per il corretto funzionamento del modulo è necessario collegare questo morsetto all'alimentazione.

5.3.12. Moduli SPM0 – SPM1 – SPM2

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|---------------------|----------|--|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SELO | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | PROX1_24V | Uscita | Collegamenti del 1° proximity (vedi Pagina 32) | Alimentazione 24 VDC su PROX1 |
| 6 | PROX1_REF | Uscita | | Alimentazione 0 VDC su PROX1 |
| 7 | PROX1 IN1 (3 WIRES) | Ingresso | | PROX1 contatto NA |
| 8 | PROX1 IN2 (4 WIRES) | Ingresso | | PROX1 contatto NC |
| 9 | PROX2_24 V | Uscita | Collegamenti del 2° proximity (vedi Pagina 32) | Alimentazione 24 VDC su PROX2 |
| 10 | PROX2_REF | Uscita | | Alimentazione 0 VDC su PROX2 |
| 11 | PROX2 IN1 (3 WIRES) | Ingresso | | PROX2 contatto NA |
| 12 | PROX2 IN2 (4 WIRES) | Ingresso | | PROX2 contatto NC |
| 13 | n.c. | - | Non commutato | - |
| 14 | n.c. | - | | |
| 15 | n.c. | - | | |
| 16 | n.c. | - | | |

Tabella 10: Moduli SPM0 – SPM1 – SPM2

5.3.12.1. Collegamenti encoder con connettore RJ45 (SPM1, SPM2)



| | PIN | | SPMTB | SPMH | SPMS |
|-----------|------|----------|-----------|-----------|-----------|
| TWISTATO* | 1 | INGRESSO | n.c. | n.c. | n.c. |
| | 2 | | GND | GND | GND |
| 3 | n.c. | | n.c. | n.c. | |
| TWISTATO* | 4 | | A | A | A |
| | 5 | | \bar{A} | \bar{A} | \bar{A} |
| TWISTATO* | 6 | | n.c. | n.c. | n.c. |
| | 7 | | B | B | B |
| | 8 | | \bar{B} | \bar{B} | \bar{B} |

* Se vengono utilizzati cavi twistati.

Tabella 11: Disposizione dei PIN

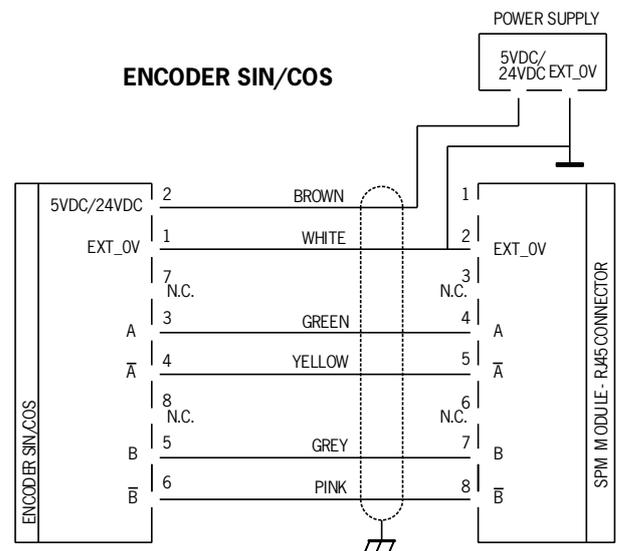
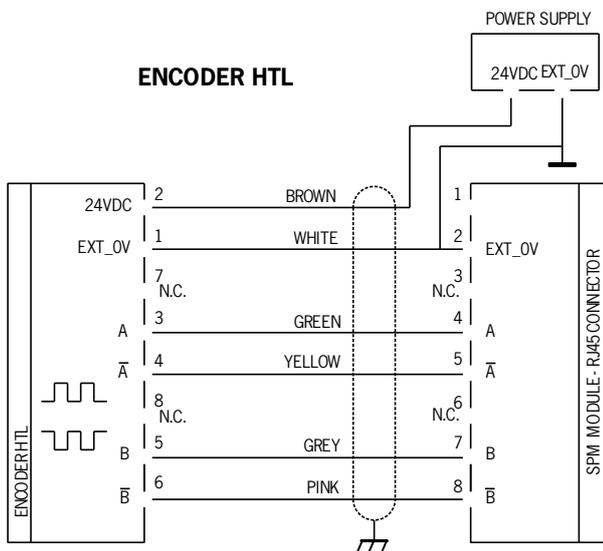
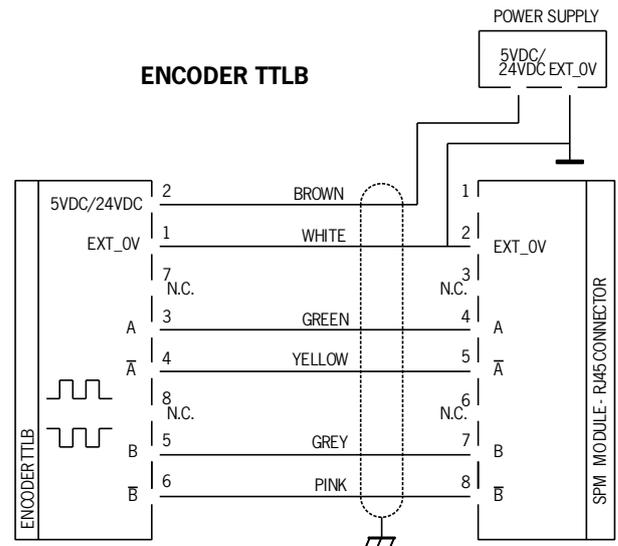


Figura 5: Esempi di connessione

5.3.13. Modulo AZ-F04

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|-----------|----------|----------------------------------|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SEL0 | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | REST_FBK1 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 6 | REST_FBK2 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 7 | REST_FBK3 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | REST_FBK4 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 9 | A_NO1 | Uscita | Contatto NA canale 1 | |
| 10 | B_NO1 | Uscita | | |
| 11 | A_NO2 | Uscita | Contatto NA canale 2 | |
| 12 | B_NO2 | Uscita | | |
| 13 | A_NO3 | Uscita | Contatto NA canale 3 | |
| 14 | B_NO3 | Uscita | | |
| 15 | A_NO4 | Uscita | Contatto NA canale 4 | |
| 16 | B_NO4 | Uscita | | |

Tabella 12: Modulo AZ-F04

5.3.14. Modulo AZ-F0408

| MORSETTO | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|----------|-------------|----------|----------------------------------|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SEL0 | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | REST_FBK1 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 6 | REST_FBK2 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 7 | REST_FBK3 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | REST_FBK4 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 9 | A_NO1 | Uscita | Contatto NA canale 1 | |
| 10 | B_NO1 | Uscita | | |
| 11 | A_NO2 | Uscita | Contatto NA canale 2 | |
| 12 | B_NO2 | Uscita | | |
| 13 | A_NO3 | Uscita | Contatto NA canale 3 | |
| 14 | B_NO3 | Uscita | | |
| 15 | A_NO4 | Uscita | Contatto NA canale 4 | |
| 16 | B_NO4 | Uscita | | |
| 17 | SYS_STATUS1 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 18 | SYS_STATUS2 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 19 | SYS_STATUS3 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 20 | SYS_STATUS4 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 21 | SYS_STATUS5 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 22 | SYS_STATUS6 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 23 | SYS_STATUS7 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 24 | SYS_STATUS8 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |

Tabella 13: Modulo AZ-F0408

5.3.15. Modulo O8

| PIN | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|-----|-------------------|----------|--|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SELO | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | 24 VDC STATUS 1-8 | - | Alimentazione 24 VDC Uscite di segnalazione 1-8 | - |
| 6 | - | - | - | - |
| 7 | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - |
| 9 | OUT_STATUS1 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 10 | OUT_STATUS2 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 11 | OUT_STATUS3 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 12 | OUT_STATUS4 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 13 | OUT_STATUS5 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 14 | OUT_STATUS6 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 15 | OUT_STATUS7 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 16 | OUT_STATUS8 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |

Tabella 14: Modulo O8

5.3.16. Modulo O16

| PIN | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|-----|--------------------|----------|--|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SELO | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | 24 VDC STATUS 1-8 | - | Alimentazione 24 VDC Uscita digitale programmabile 1-8 | - |
| 6 | 24 VDC STATUS 9-16 | - | Alimentazione 24 VDC Uscita digitale programmabile 9-16 | - |
| 7 | - | - | - | - |
| 8 | - | - | - | - |
| 9 | OUT_STATUS1 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 10 | OUT_STATUS2 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 11 | OUT_STATUS3 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 12 | OUT_STATUS4 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 13 | OUT_STATUS5 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 14 | OUT_STATUS6 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 15 | OUT_STATUS7 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 16 | OUT_STATUS8 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 17 | OUT_STATUS9 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 18 | OUT_STATUS10 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 19 | OUT_STATUS11 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 20 | OUT_STATUS12 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 21 | OUT_STATUS13 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 22 | OUT_STATUS14 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 23 | OUT_STATUS15 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 24 | OUT_STATUS16 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |

Tabella 15: Modulo O16

5.3.17. Modulo AH-F04S08

| PIN | SEGNALE | TIPO | DESCRIZIONE | ESECUZIONE |
|-----|-------------|----------|----------------------------------|---|
| 1 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 2 | NODE_SEL0 | Ingresso | Selezione nodo | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 3 | NODE_SEL1 | Ingresso | | Ingresso (" tipo B " secondo EN 61131-2) |
| 4 | GND | - | Alimentazione 0 VDC | - |
| 5 | REST_FBK1 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 1 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 6 | REST_FBK2 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 2 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 7 | REST_FBK3 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 3 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 8 | REST_FBK4 | Ingresso | Circ. retroazione/Riavviamento 4 | Ingresso secondo EN 61131-2 |
| 9 | OSSD1 | Uscita | Uscita di sicurezza 1 | PNP Active High 4 monocali (o 2 bicali) |
| 10 | OSSD2 | Uscita | Uscita di sicurezza 2 | |
| 11 | OSSD3 | Uscita | Uscita di sicurezza 3 | |
| 12 | OSSD4 | Uscita | Uscita di sicurezza 4 | |
| 13 | - | - | - | - |
| 14 | 24 VDC | - | Alimentazione 24 VDC | - |
| 15 | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - |
| 17 | OUT_STATUS1 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 18 | OUT_STATUS2 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 19 | OUT_STATUS3 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 20 | OUT_STATUS4 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 21 | OUT_STATUS5 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 22 | OUT_STATUS6 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 23 | OUT_STATUS7 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |
| 24 | OUT_STATUS8 | Uscita | Uscita digitale programmabile | PNP Active High |

Tabella 16: Modulo AH-F04S08

5.3.18. Esempio di collegamento del sistema MSC al sistema di controllo macchina

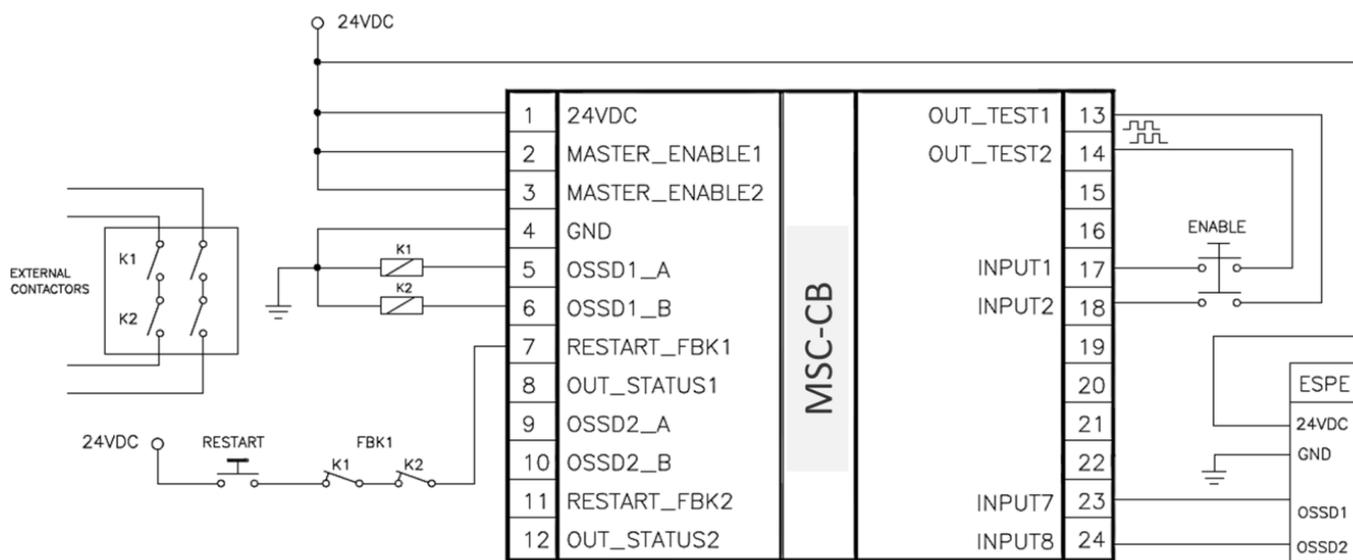


Figura 6: Esempio di collegamento del sistema MSC al sistema di controllo macchina

5.4. Checklist dopo l'installazione

Con il sistema MSC si possono individuare i guasti dei singoli moduli. Al fine di garantire il corretto funzionamento del sistema, effettuare i seguenti controlli in fase di installazione e almeno una volta all'anno:

1. Effettuare un TEST completo del sistema (vedi "TEST del sistema")
2. Verificare che tutti i cavi siano inseriti correttamente e le morsettiere propriamente avvitate.
3. Verificare che tutti i LED (indicatori) si accendano correttamente.
4. Verificare il posizionamento di tutti i sensori collegati al sistema MSC.
5. Verificare il corretto fissaggio del sistema MSC al profilato di supporto.
6. Verificare che tutti gli indicatori esterni (spie) funzionino correttamente.



AVVERTENZA

Dopo l'installazione, dopo la manutenzione e dopo ogni cambio di configurazione, eseguire un TEST del sistema come descritto al paragrafo "TEST del sistema" a Pagina 90.

6. Diagramma di funzionamento

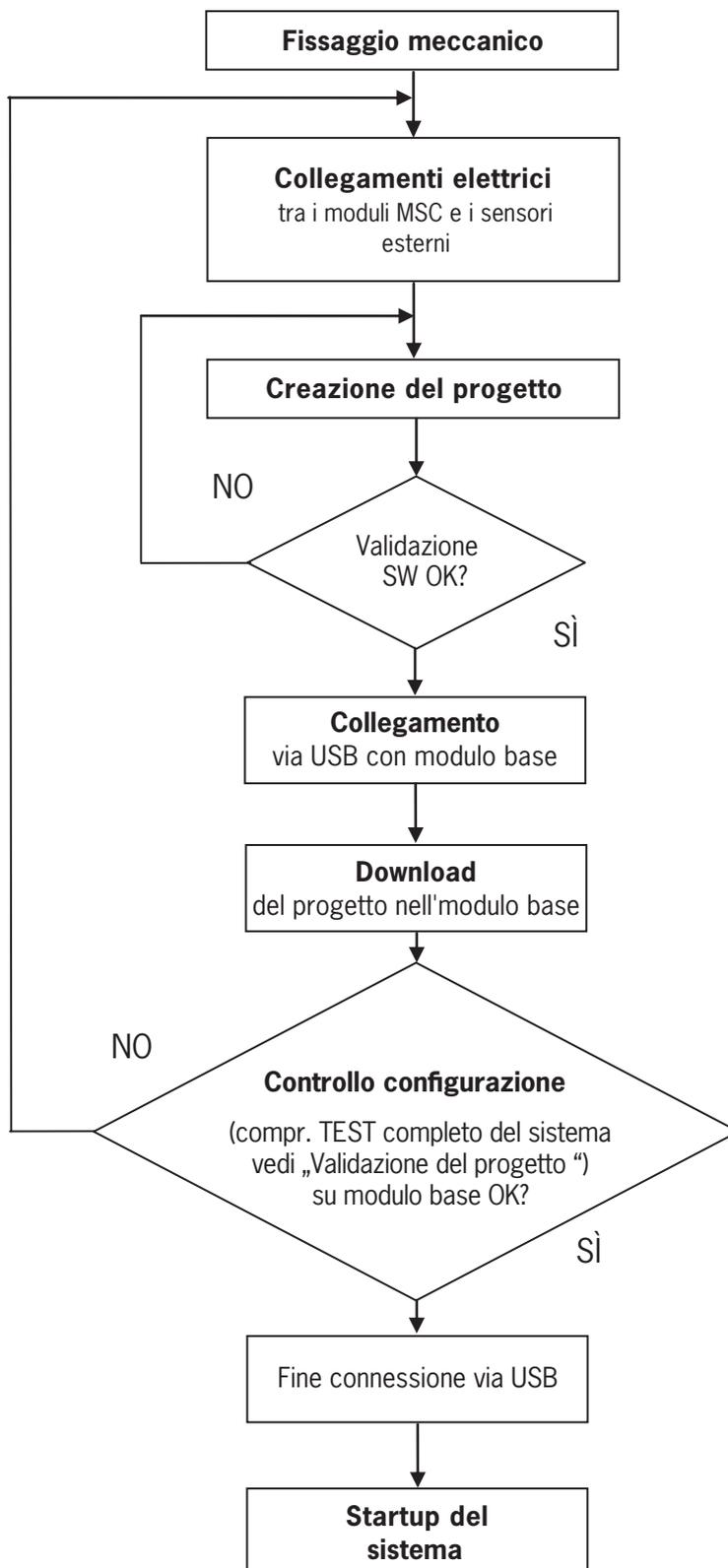


Figura 7: Diagramma di funzionamento

7. Segnalazioni

7.1. Ingressi

7.1.1. MASTER_ENABLE

Il modulo base MSC-CB è dotato di due ingressi: MASTER_ENABLE1 e MASTER_ENABLE2.



AVVISO

- Questi segnali devono essere entrambi permanentemente a livello logico 1 (24 VDC) per consentire il funzionamento del sistema MSC. Se l'utente desidera disattivare il sistema MSC è sufficiente portare questi ingressi a livello logico 0 (0 VDC).
- Con l'MSC-CB-S il sistema MSC è sempre attivato. Un MASTER_ENABLE non è presente.

7.1.2. NODE_SEL

Gli ingressi NODE_SELO e NODE_SEL1 (dei moduli di espansione) servono ad attribuire un indirizzo ai moduli di espansione con i collegamenti indicati alla *Tabella 17* :

| | NODE_SEL1 (MORSETTO 3) | NODE_SELO (MORSETTO 2) |
|--------|-------------------------|-------------------------|
| NODO 0 | 0 (oppure non connesso) | 0 (oppure non connesso) |
| NODO 1 | 0 (oppure non connesso) | 24 VDC |
| NODO 2 | 24 VDC | 0 (oppure non connesso) |
| NODO 3 | 24 VDC | 24 VDC |

Tabella 17: Selezione nodo

Sono previsti massimo 4 indirizzi e dunque 4 moduli dello stesso tipo che possono essere utilizzati nello stesso sistema.



AVVISO

Non è permesso assegnare lo stesso indirizzo fisico a due moduli dello stesso tipo.

7.1.3. Ingresso proximity sui moduli per controllare la velocità SPM



PERICOLO

Pericolo di morte e malfunzionamento a causa di collegamento errato

- › un'installazione meccanica insufficiente di sensori di prossimità può causare un funzionamento pericoloso. Prestare particolare attenzione alla dimensione dei dischi codificatori.
- › In ogni condizione della velocità attesa il modulo SPM deve essere in grado di riconoscerla. Durante l'installazione e il funzionamento eseguire regolarmente un test del sistema completo.
- › Assicurarsi con l'ausilio del software MSC e dei LED dei sensori che il modulo non rilevi in alcun caso delle anomalie.



AVVISO

- › Il dimensionamento del disco codificatore e il posizionamento dei sensori di prossimità devono essere eseguiti conformemente ai dati tecnici dei sensori di prossimità e delle rispettive direttive dei produttori.
- › Prestare particolare attenzione a cause di guasto frequenti che possono riguardare entrambi i sensori di prossimità (cortocircuito di cavi, oggetti in caduta dall'alto, corsa a vuoto del disco codificatore, ecc.).

Configurazione con proximity combinati a un asse (Figura 8)

Il modulo SPM può essere configurato nella modalità "Proximity combinati" per una misura con due proximity su un asse.

Rispettando le condizioni elencate di seguito si raggiunge un Performance Level PL e:

- ➔ I proximity devono essere installati in modo che i segnali registrati si sovrappongano
- ➔ I proximity devono essere installati in modo tale che almeno uno sia sempre attivo

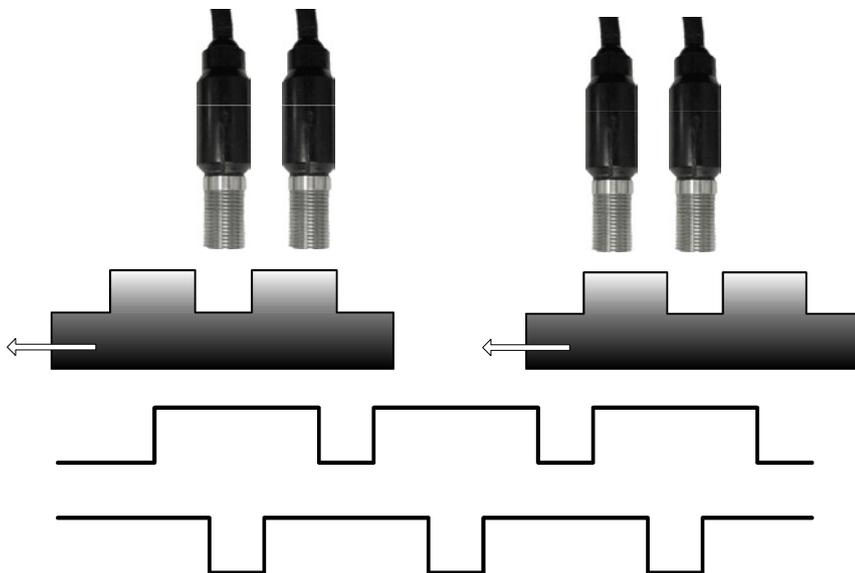


Figura 8: Proximity

Inoltre vale quanto segue:

- ➔ Si devono usare proximity con uscita PNP
- ➔ I proximity devono avere un'uscita di tipo NA (uscita ON quando il proximity è attivo o coperto).
- ➔ Con le condizioni precedenti soddisfatte, il valore DC è pari a 90 %.
- ➔ I due proximity devono essere dello stesso modello con MTTF > 70 anni.

7.1.4. RESTART_FBK

Il segnale RESTART_FBK consente all'MSC di verificare un segnale (External Device Monitoring – EDM) del circuito di retroazione di contattori esterni, oltre a permettere la programmazione di modalità di avviamento Manuale/Automatich (vedi lista delle connessioni possibili alla *Tabella 18*).



AVVERTENZA

- Se necessario, il tempo di risposta dei contattori esterni deve essere verificato mediante un dispositivo addizionale.
- Il dispositivo di comando per il riavviamento (RESTART) deve essere posizionato al di fuori della zona pericolosa, in un punto da cui la zona pericolosa e l'intera area di lavoro interessata risultino ben visibili.
- Non deve essere possibile raggiungere il dispositivo di comando dall'interno dell'area pericolosa.

Ciascuna coppia OSSD ovvero ciascuna uscita OSSD a un canale e ciascuna uscita di relè dispone di un corrispondente ingresso RESTART_FBK.

| MODO DI FUNZIONAMENTO | EDM | RESTART_FBK |
|-----------------------|-----------------------|-------------|
| AUTOMATICO | Con controllo K1_K2 | |
| | Senza controllo K1_K2 | |
| MANUALE | Con controllo K1_K2 | |
| | Senza controllo K1_K2 | |

Tabella 18: Configurazione Restart_FBK

7.2. Uscite

7.2.1. OUT_STATUS

Il segnale OUT STATUS / SYS_STATUS / STATUS è un'uscita digitale programmabile per l'indicazione di stato di:

- un ingresso
- un'uscita
- un nodo dello schema logico creato con il software EUCHNER Safety Designer

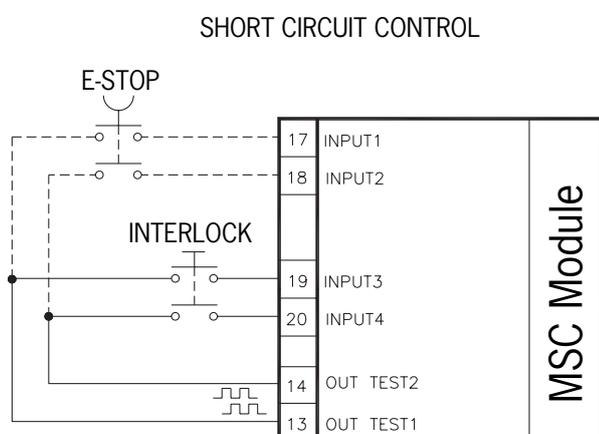


AVVISO

OUT_STATUS o SYS_STATUS o STATUS sono lo stesso tipo di uscita, si differenziano solo le denominazioni in base al modulo.

7.2.2. OUT_TEST

Con i segnali OUT TEST si può monitorare la presenza di cortocircuiti o sovraccarichi sugli ingressi e sui cavi (Figura 9).



AVVISO

- Il massimo numero di ingressi controllabili per ogni uscita OUT_TEST sono 4 INGRESSI (in parallelo) (**MSC-CB, MSC-CB-S, FI-8FO2, FI8FO4S, FI8, FM4, FI16**)
- La lunghezza dei cavi massima consentita per l'uscita OUT_TEST è 100 m.

Figura 9: OUT_TEST

7.2.3. OSSD



Importante!

Le uscite OSSD sicure vengono periodicamente monitorate per cortocircuiti o sovraccarichi. Il metodo di test scelto per questa verifica è il test "voltage dip". Vengono eseguiti cortocircuiti a 0 V a intervalli regolari (MSC-CB ogni 20 ms, MSC-CB-S ogni 600 ms) di brevissima durata (<120 µs) su ciascuna uscita OSSD. Il sistema di controllo, in caso di incoerenze nei risultati del test, può portare il sistema in condizione di sicurezza.

I moduli MSC-CB, MSC-CB-S, FI8FO2, FI8FO4S, AC-FO2, AC-FO4 e AH-FO4S08 dispongono di uscite OSSD (Output Signal Switching Device). Queste uscite sono protette contro i cortocircuiti, controllate in merito ai cortocircuiti trasversali e forniscono:

- in stato ON: $U_V - 0,75 V$ fino a U_V (dove $U_V = 24 V \pm 20 \%$)
- in stato OFF: da **0** a **2 V eff.**

Il carico massimo di 400 mA con 24 V corrisponde a un carico resistivo minimo di 60 Ω.

MSC-CB: Il massimo carico capacitivo è pari a 0,68 µF e il massimo carico induttivo è 2 mH.

MSC-CB-S: Il massimo carico capacitivo è pari a 0,82 µF e il massimo carico induttivo è 2 mH.

Ogni uscita OSSD può essere configurata come indicato alla *Tabella 19* :

| | |
|------------|--|
| Automatico | L'uscita viene attivata secondo le configurazioni impostate mediante il software EUCHNER Safety Designer solo se l'ingresso RESTART_FBK corrispondente è collegato a 24VDC. |
| Manuale | L'uscita viene attivata secondo le configurazioni impostate mediante il software EUCHNER Safety Designer solo se l'ingresso RESTART_FBK corrispondente segue una transizione logica 0-->1 . |
| Monitorato | L'uscita viene attivata secondo le configurazioni impostate mediante il software EUCHNER Safety Designer solo se l'ingresso RESTART_FBK corrispondente segue una transizione logica 0-->1-->0 . |

Tabella 19: Configurazione uscita OSSD



Figura 10: Restart manuale / monitorato



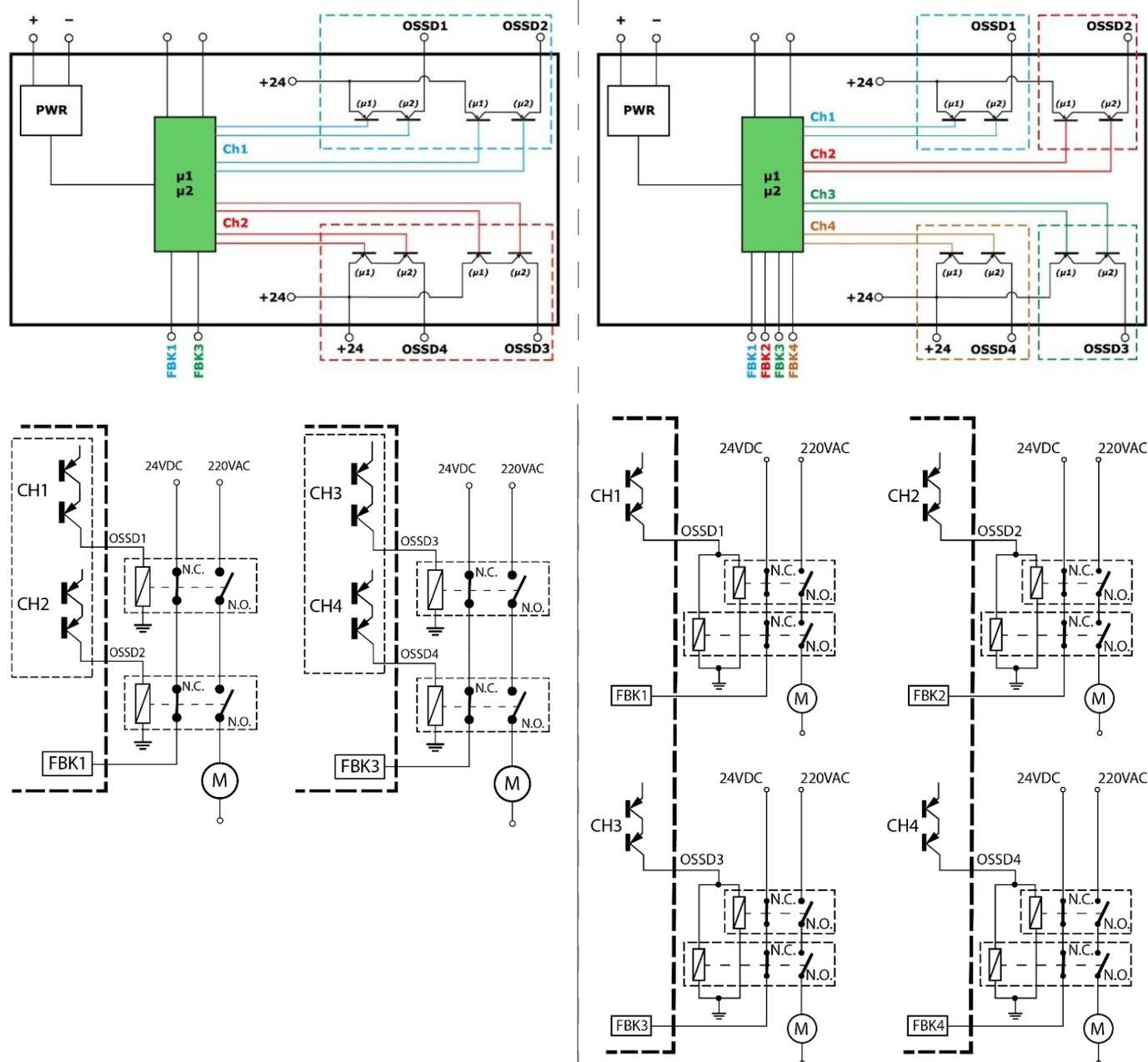
AVVISO

Non è consentito il collegamento di dispositivi esterni alle uscite se non esplicitamente previsto dalla configurazione effettuata con software EUCHNER Safety Designer.

7.2.3.1. OSSD a un canale (MSC-CB-S, FI8FO4S, AH-FO4S08)

I moduli MSC-CB-S, FI8FO4S e AH-FO4S08 sono dotati di uscite OSSD a un canale invece che a due canali. Per le uscite sono possibili tre diverse impostazioni (configurazione tramite il software EUCHNER Safety Designer):

- ▶ 4 uscite a un canale (1 uscita di sicurezza per canale con rispettivo ingresso RESTART_FBK)
- ▶ 2 uscite a due canali (2 uscite di sicurezza per canale con rispettivo ingresso RESTART_FBK)
- ▶ 1 uscita a due canali e 2 uscite a un canale



Configurazione di uscite doppie a due canali
(categoria di sicurezza 4)

Configurazione di uscite singole a quattro canali
(categoria di sicurezza 4)

Figura 11: AH-FO4S08/MSC-CB-S/FI8FO4S



AVVISO

Per soddisfare i requisiti Safety Integrity Level (SIL) 3 quando si utilizzano le uscite OSSD a un canale, le uscite OSSD devono essere indipendenti l'una dall'altra.



AVVISO

Deve essere esclusa la causa più frequente di guasti tra le uscite OSSD tramite una posa idonea dei cavi (ad es. percorsi separati).

7.2.3.2. OSSD per correnti elevate (AH-F04S08)

Il modulo AH-F04S08 dispone di 4 uscite di sicurezza per correnti elevate (max. 2 A per canale).

➔ Quando si usa il modulo AH-F04S08 con corrente di uscita > 5 A, occorre separarlo dai moduli adiacenti interponendo un connettore MSC.

7.2.4. Relè di sicurezza (AZ-F04, AZ-F0408)

I moduli AZ-F04/AZ-F0408 dispongono di relè di sicurezza con contatti a guida forzata, ciascuno con 1 contatto NA e 1 contatto NC del circuito di retroazione. I moduli AZ-F04/AZ-F0408 utilizzano 4 relè di sicurezza.



Importante!

Per maggiori informazioni sui modi di funzionamento possibili dei moduli AZ-F04/AZ-F0408, configurabili con il software EUCHNER SAFETY DESIGNER, consultare il paragrafo "Relè [RELAY]".

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| Tensione di eccitazione | 17–31 VDC |
| Tensione di commutazione min. | 10 VDC |
| Corrente di commutazione min. | 20 mA |
| Tensione di commutazione max. (DC) | 250 VDC |
| Tensione di commutazione max. (AC) | 400 VAC |
| Corrente di commutazione max. | 6 A |
| Tempo di risposta | 12 ms |
| Durata meccanica dei contatti | > 20 x 10 ⁶ |

Tabella 20: Dati tecnici AZ-F04/AZ-F0408



AVVISO

Per garantire il corretto isolamento ed evitare il danneggiamento o l'invecchiamento prematuro dei relè, occorre proteggere ogni linea di uscita con un fusibile da 4 A rapido. Inoltre è necessario verificare che le caratteristiche del carico siano conformi alle indicazioni riportate alla *Tabella 20*.

8. Dati tecnici

8.1. Impostazioni generali del sistema

8.1.1. Parametri di sicurezza del sistema

| Parametri | Valore | Norma |
|--------------------------|---|-------------------------------------|
| PFH _D | Vedi tabelle con i dati tecnici di ciascun modulo | EN IEC 61508:2010 |
| SIL | 3 (Uscite sicure e uscite relè) | |
| | 1 (Uscite digitali) | |
| SFF | Vedi tabelle con i dati tecnici di ciascun modulo | |
| HFT | 1 | |
| Standard di sicurezza | Tipo B | |
| SILCL | 3 | EN IEC 62061:2005 |
| TIPO | 4 | EN IEC 61496-1:2013 |
| PL | e (Uscite sicure e uscite relè) | EN ISO 13849-1 EN IEC 62061:2005 |
| | c (Uscite digitali) | |
| DC _{avg} | High | |
| MTTF _D (anni) | 30–100 | |
| Categoria | 4 | |
| Durata del dispositivo | 20 anni | |
| Grado di inquinamento | 2 | |

8.1.2. Dati generali

| | MSC-CB | MSC-CB-S |
|---|---|---------------------------------------|
| Numero max ingressi | 128 | |
| Numero max uscite sicure a due canali | 16 | 30 |
| Numero max uscite sicure a un canale | 12 | 32 |
| Numero max uscite digitali | 32 | 48 |
| Numero max. uscite relè | 12 | 28 |
| OSSD (MSC-CB, MSC-CB-S, FI8FO2, FI8FO4S, AC-FO2, AC-FO4) | PNP Active High – 400 mA con 24 V DC max. (per ogni OSSD) | |
| OSSD (AH-FO4SO8) | PNP Active High – 2 A con 24 V DC max. (per ogni OSSD) | |
| Uscite relè (AZ-FO4, AZ-FO4O8) | 6 A con 24 V DC max. (per ogni relè) | |
| Uscita digitale | PNP Active High – 100 mA con 24 V DC max. (per uscita) | |
| Tempo di risposta MSC-CB (ms) Il tempo di risposta dipende dai seguenti parametri 1) numero dei moduli di espansione installati 2) numero degli operatori 3) numero delle uscite OSSD Per conoscere il corretto tempo di risposta fare riferimento a quello calcolato dal software EUCHNER Safety Designer (vedi stampa del report). Errore tempo di risposta MSC-CB (ms) Questo dato coincide con il tempo di risposta, ad eccezione dei moduli SPM con interfaccia encoder/proximity. In questo caso l'errore tempo di risposta è pari a 2 s. | Modulo base | 10,6–12,6 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 1 modulo di espansione | 11,8–26,5 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 2 moduli di espansione | 12,8–28,7 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 3 moduli di espansione | 13,9–30,8 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 4 moduli di espansione | 15,0–33,0 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 5 moduli di espansione | 16,0–35,0 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 6 moduli di espansione | 17,0–37,3 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 7 moduli di espansione | 18,2–39,5 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 8 moduli di espansione | 19,3–41,7 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 9 moduli di espansione | 20,4–43,8 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 10 moduli di espansione | 21,5–46,0 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 11 moduli di espansione | 22,5–48,1 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 12 moduli di espansione | 23,6–50,3 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 13 moduli di espansione | 24,7–52,5 + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB + 14 moduli di espansione | 25,8–54,6 + T _{Filtro_input} |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| <p>Tempo di risposta MSC-CB-S (ms)</p> <p>Il tempo di risposta dipende dai seguenti parametri</p> <p>1) numero dei moduli di espansione installati 2) numero degli operatori 3) numero delle uscite OSSD</p> <p>Per conoscere il corretto tempo di risposta fare riferimento a quello calcolato dal software EUCHNER Safety Designer (vedi stampa del report).</p> <p>Errore tempo di risposta MSC-CB-S (ms)</p> <p>Questo dato coincide con il tempo di risposta, ad eccezione dei moduli SPM con interfaccia encoder/proximity. In questo caso l'errore tempo di risposta è pari a 2 s.</p> | Modulo base | 12,75–14,75 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 1 modulo di espansione | 13,83–37,84 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 2 moduli di espansione | 14,91–40,00 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 3 moduli di espansione | 15,99–42,16 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 4 moduli di espansione | 17,07–44,32 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 5 moduli di espansione | 18,15–46,48 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 6 moduli di espansione | 19,23–48,64 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 7 moduli di espansione | 20,31–50,80 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 8 moduli di espansione | 21,39–52,96 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 9 moduli di espansione | 22,47–55,12 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 10 moduli di espansione | 23,55–57,28 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 11 moduli di espansione | 24,63–59,44 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 12 moduli di espansione | 25,71–61,60 | + T _{Filtro_input} |
| | MSC-CB-S + 13 moduli di espansione | 26,79–63,76 | + T _{Filtro_input} |
| MSC-CB-S + 14 moduli di espansione | 27,87–65,92 | + T _{Filtro_input} | |
| Collegamento MSC-CB/MS-CB-S moduli | Bus proprietario a 5 vie (MSCB) EUCHNER | | |
| Sezione trasversale cavo di collegamento | 0,5–2,5 mm ² /AWG 12–20 (conduttore singolo/trefolo) | | |
| Lunghezza di collegamento max. | 100 m | | |
| Temperatura d'esercizio | -10–55°C | | |
| Temperatura ambiente max. | 55 °C (UL) | | |
| Temperatura di stoccaggio | -20–85 °C | | |
| Umidità relativa | 10 %–95 % | | |
| Altitudine max. (slm) | 2000 m | | |
| Resistenza alle vibrazioni (EN 61496-1/ class 5M1) | ±1.5 mm (9–200 Hz) | | |
| Resistenza al impacto (EN 61496-1/ class 3M4) | 15 g (6 ms semiseno) | | |

➔ T_{Filtro_input} = tempo di filtraggio max. tra quelli impostati sugli ingressi del progetto (vedi paragrafo "INGRESSI").

8.1.3. Custodia

| | |
|---------------------------------|--|
| Descrizione | Custodia per elettronica, 24 poli max. |
| Materiale custodia | Poliammide |
| Grado di protezione custodia | IP 20 |
| Grado di protezione morsetteria | IP 2X |
| Fissaggio | Attacco rapido su profilato di supporto secondo EN 60715 |
| Dimensioni (A x L x P) in mm | 108 x 22,5 x 114,5 |

8.1.4. Modulo MSC-CB

| | |
|--------------------------------------|--|
| PFH _D (EN IEC 61508:2010) | 6,85 E-9 |
| SFF | 99,8% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % |
| Potenza dissipata | 3 W max. |
| Abilitazione modulo (n°/descrizione) | 2 / PNP Active High "tipo B" secondo EN 61131-2 |
| INGRESSI digitali (n°/descrizione) | 8 / PNP Active High secondo EN 61131-2 |
| INPUT_FBK/RESTART (n°/descrizione) | 2 / controllo EDM / funzionamento automatico o manuale via pulsante di RESTART |
| OUTPUT Test (n°/descrizione) | 4 / per controllo cortocircuiti e sovraccarichi |
| USCITE digitali (n°/descrizione) | 2 / programmabili - PNP Active High |
| OSSD (n°/descrizione) | 2 coppie/uscite di sicurezza dei semiconduttori – PNP Active High 400 mA con 24 VDC max. |
| Slot per M-A1 | Disponibile |
| Connessione al PC | USB 2.0 (Hi Speed) – lunghezza max. del cavo: 3 m |
| Connessione ai moduli di espansione | Attraverso l'MSCB proprietario a 5 vie EUCHNER |

8.1.5. Modulo MSC-CB-S

| | |
|--------------------------------------|---|
| PFH _D (EN IEC 61508:2010) | 1,35 E-8 |
| SFF | 99,7% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % |
| Potenza dissipata | 3 W max. |
| INGRESSI digitali (n°/descrizione) | 8 / PNP Active High secondo EN 61131-2 |
| INPUT_FBK/RESTART (n°/descrizione) | ≤ 4 / controllo EDM / funzionamento automatico o manuale via pulsante di RE-START |
| OUTPUT Test (n°/descrizione) | 4 / per controllo cortocircuiti e sovraccarichi |
| USCITE digitali (n°/descrizione) | ≤ 4/ programmabili – PNP Active High |
| OSSD (n°/descrizione) | 4 Singole/Uscite di sicurezza dei semiconduttori – PNP Active High 400 mA con 24 VDC max. |
| Slot per M-A1 | Disponibile |
| Connessione al PC | USB 2.0 (Hi Speed) – lunghezza max. del cavo: 3 m |
| Connessione ai moduli di espansione | Attraverso l'MSCB proprietario a 5 vie EUCHNER |

8.1.6. Modulo FI8FO2

| | |
|--------------------------------------|--|
| PFH _D (EN IEC 61508:2010) | 5,67 E-9 |
| SFF | 99,8% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % |
| Potenza dissipata | 3 W max. |
| INGRESSI digitali (n°/descrizione) | 8 / PNP Active High secondo EN 61131-2 |
| INPUT_FBK/RESTART (n°/descrizione) | 2 / controllo EDM / funzionamento automatico o manuale via pulsante di RE-START |
| OUTPUT Test (n°/descrizione) | 4 / per controllo cortocircuiti e sovraccarichi |
| USCITE digitali (n°/descrizione) | 2 / programmabili - PNP Active High |
| OSSD (n°/descrizione) | 2 coppie/Uscite di sicurezza dei semiconduttori – PNP Active High 400 mA con 24 VDC max. |
| Connessione all'MSC-CB e MSC-CB-S | Attraverso l'MSCB proprietario a 5 vie EUCHNER |

8.1.7. Modulo FI8FO4S

| | |
|--------------------------------------|---|
| PFH _D (EN IEC 61508:2010) | 1,32 E-8 |
| SFF | 99,7% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % |
| Potenza dissipata | 3 W max. |
| INGRESSI digitali (n°/descrizione) | 8 / PNP Active High secondo EN 61131-2 |
| INPUT_FBK/RESTART (n°/descrizione) | ≤ 4 / controllo EDM / funzionamento automatico o manuale via pulsante di RE-START |
| OUTPUT Test (n°/descrizione) | 4 / per controllo cortocircuiti e sovraccarichi |
| USCITE digitali (n°/descrizione) | ≤ 4/ programmabili – PNP Active High |
| OSSD (n°/descrizione) | 4 Singole/Uscite di sicurezza dei semiconduttori – PNP Active High 400 mA con 24 VDC max. |
| Connessione all'MSC-CB-S | Attraverso l'MSCB proprietario a 5 vie EUCHNER |

8.1.8. Moduli FI8 – FI16

| Modulo | FI8 | FI16 |
|--------------------------------------|---|----------|
| PFH _D (EN IEC 61508:2010) | 4,46 E-9 | 4,93 E-9 |
| SFF | 99,7% | 99,8% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % | |
| Potenza dissipata | 3 W max. | |
| INGRESSI digitali (n°/descrizione) | 8 PNP Active High secondo EN 61131-2 | 16 |
| OUTPUT Test (n°/descrizione) | 4 / per controllo cortocircuiti e sovraccarichi | |
| Connessione all'MSC-CB e MSC-CB-S | Attraverso l'MSCB proprietario a 5 vie EUCHNER | |

8.1.9. Modulo FM4

| | |
|--------------------------------------|---|
| PFH _D (EN IEC 61508:2010) | 5,60 E-9 |
| SFF | 99,7% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % |
| Potenza dissipata | 3 W max. |
| INGRESSI digitali (n°/descrizione) | 12 / PNP Active High secondo EN 61131-2 |
| OUTPUT Test (n°/descrizione) | 8 / per controllo cortocircuiti e sovraccarichi |
| Connessione all'MSC-CB e MSC-CB-S | Attraverso l'MSCB proprietario a 5 vie EUCHNER |

8.1.10. Moduli AC-F02 – AC-F04

| Modulo | AC-F02 | AC-F04 |
|--------------------------------------|--|----------|
| PFH _D (EN IEC 61508:2010) | 4,08 E-9 | 5,83 E-9 |
| SFF | 99,8% | 99,8% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % | |
| Potenza dissipata | 3 W max. | |
| INPUT_FBK/RESTART (n°/descrizione) | 2/4 / controllo EDM / funzionamento automatico o manuale via pulsante di RESTART | |
| USCITE digitali (n°/descrizione) | 2 | 4 |
| | programmabili - PNP Active High | |
| OSSD (n°/descrizione) | 2 coppie | 4 coppie |
| | Uscite di sicurezza dei semiconduttori: PNP Active High – 400 mA con 24 VDC max. | |
| Connessione all'MSC-CB e MSC-CB-S | Attraverso bus proprietario a 5 vie MSCB della EUCHNER | |

8.1.11. Modulo AH-F04S08

| | |
|------------------------------------|---|
| PFH _D (IEC 61508:2010) | 8,56 E-09 |
| SFF | 99,7% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ± 20 % |
| Potenza dissipata | 4 W max. |
| INPUT_FBK/RESTART (n°/descrizione) | 4 / controllo EDM / funzionamento automatico o manuale via pulsante di RESTART |
| USCITE digitali (n°/descrizione) | 8 / uscite programmabili – PNP Active High |
| OSSD (n°/descrizione) | 2 coppie (o 4 singole) / Uscite di sicurezza dei semiconduttori – PNP Active High 2 A con 24 VDC max. |
| Tempo di risposta | 12 ms |
| Connessione all'MSC-CB e MSC-CB-S | Attraverso bus proprietario a 5 vie MSCB della EUCHNER |

8.1.12. Moduli SPM0 – SPM1 – SPM2

| Modulo | SPM0 | SPM1 | SPM2 |
|---|---|---|-------------------|
| PFH _D | 7,48E-09 | – | – |
| PFH _D (TTL/B) | – | 9,32E-09 (SPM1TB) | 1,12E-08 (SPM2TB) |
| PFH _D (sin/cos) | – | 9,43E-09 (SPM1S) | 1,14E-08 (SPM2S) |
| PFH _D (HTL24)) | – | 8,20E-09 (SPM1H) | 8,92E-09 (SPM2H) |
| SFF | 99,7% | | |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % | | |
| Potenza dissipata | 3 W max. | | |
| Interfaccia encoder | – | TTL (modelli SPM1TB/SPM2TB) HTL (modelli SPM1H/SPM2H) sin/cos (modelli SPM1S/SPM2S) | |
| Connessioni encoder | – | RJ45 | |
| Segnali di ingresso encoder isolati elettricamente secondo la norma EN 618005 | Tensione di isolamento nominale 250 V Categoria di sovratensione II Rigidità dielettrica (impulsiva) nominale 4,00 kV | | |
| Numero max. di encoder | – | 1 | 2 |
| Frequenza max. encoder | – | 500 kHz (HTL: 300 kHz) | |
| Rango de valores límite parametrizable del encoder | – | 1 Hz – 450 kHz | |
| Tipo di proximity | PNP/NPN – 3/4 fili | | |
| Connessioni proximity | Morsetti di collegamento | | |
| Rangos de valores límite parametrizables del detector de proximidad | 1 Hz – 4 kHz | | |
| Numero max. di proximity | 2 | | |
| Frequenza max. proximity | 5 kHz | | |
| Numero max. di assi | 2 | | |
| Gap frequenza stand-still/ overspeed | > 10 Hz | | |
| Gap minimo tra soglie | 5 % | | |
| Connessione all'MSC-CB e MSC-CB-S | Attraverso bus proprietario a 5 vie MSCB della EUCHNER | | |

8.1.13. Moduli AZ-F04 – AZ-F0408

| Modulo | AZ-F04 | AZ-F0408 |
|--------------------------------------|--|---|
| PFH _D (EC IEC 61508:2010) | 2,72 E-9 | 1,30 E-8 |
| SFF | 99,8% | 99,7% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % | |
| Potenza dissipata | 3 W max. | |
| Tensione di commutazione | 240 VAC | |
| Corrente di commutazione | 6 A max. | |
| Contatti NA | 4 | |
| INPUT FBK/RESTART (n°/descrizione) | 4 / controllo EDM / funzionamento automatico o manuale via pulsante di RESTART | |
| USCITE digitali (n°/descrizione) | – | 8/ uscite programmabili – PNP Active High |
| Tempo di risposta | 12 ms | |
| Durata meccanica dei contatti | > 40 x 10 ⁶ | |
| Tipo di collegamento | Morsettiera | |
| Connessione all'MSC-CB e MSC-CB-S | Attraverso bus proprietario a 5 vie MSCB della EUCHNER | |

8.1.14. Moduli O8 – O16

| Modulo | O8 | O16 |
|--------------------------------------|--|----------|
| PFH _D (EC IEC 61508:2010) | 4,44 E-9 | 6,61 E-9 |
| SFF | 99,6% | 99,6% |
| Tensione di esercizio | 24 VDC ±20 % | |
| Potenza dissipata | 3 W max. | |
| USCITE digitali (n°/descrizione) | 8 | 16 |
| | uscite programmabili – PNP Active High | |
| Connessione all'MSC-CB e MSC-CB-S | Attraverso bus proprietario a 5 vie MSCB della EUCHNER | |

8.2. DIMENSIONI MECCANICHE

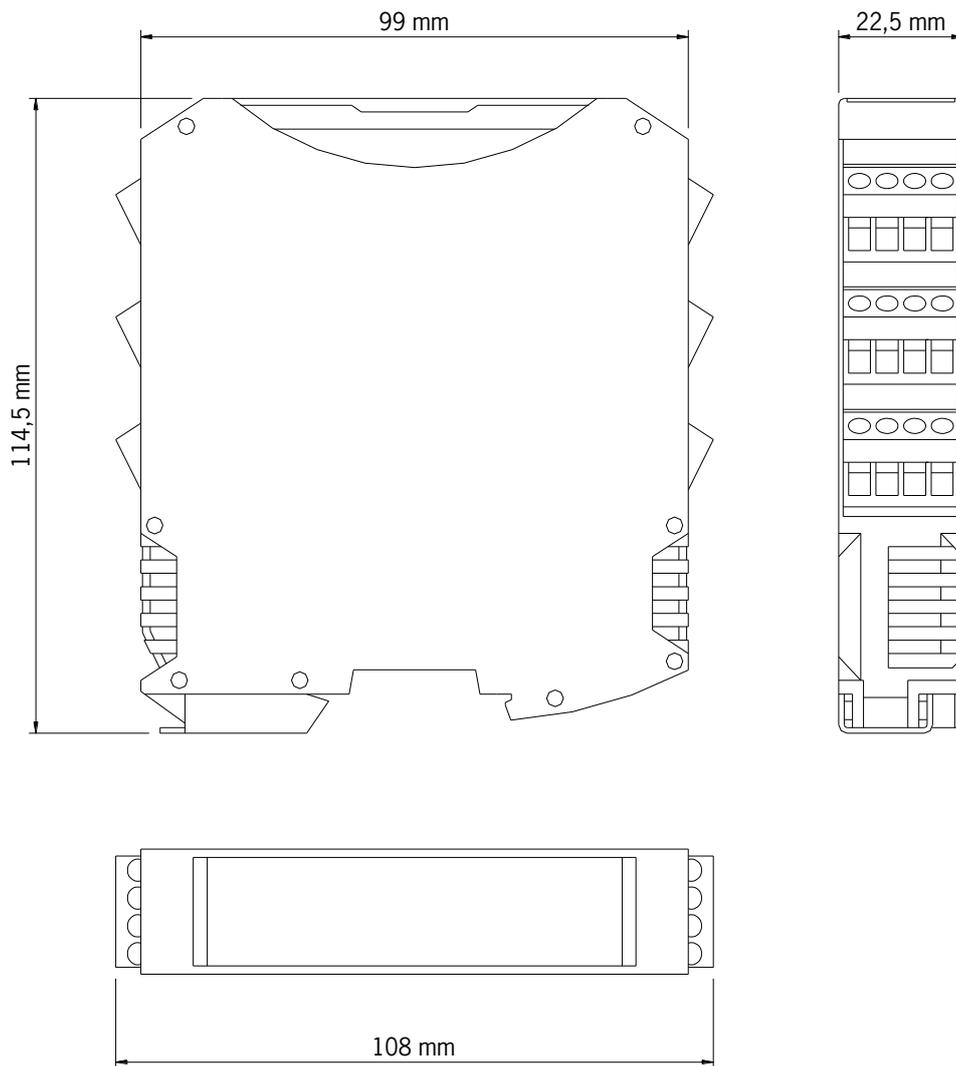


Figura 12: Dimensioni moduli

8.3. Segnalazioni

8.3.1. Modulo base MSC-CB (Figura 13)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | | |
|---|------------------|---------------|----------------|------------------|---------------|--------------|---------------------|-----------------|------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | COM ARANCIONE | ENA BLU | IN1-8 GIALLO | OSSD1/2 ROSSO/VERDE | CLEAR1/2 GIALLO | STATUS1/2 GIALLO |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | ON | ON | rosso | ON | ON |
| Riconosciuta M-A1 | OFF | OFF | OFF | ON (max. 1 s) | ON (max. 1 s) | OFF | rosso | OFF | OFF |
| Scrittura/caricamento dello schema su/da M-A1 | OFF | OFF | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | OFF | rosso | OFF | OFF |
| SWSD richiede connessione: configurazione interna non presente | OFF | OFF | OFF | lampeggio lento | OFF | OFF | rosso | OFF | OFF |
| SWSD richiede connessione: (modulo di espansione o numero di nodo non corretti) (vedi Composizione del sistema) | OFF | OFF | OFF | lampeggio veloce | OFF | OFF | rosso | OFF | OFF |
| SWSD richiede connessione: (modulo di espansione assente o non pronto), (vedi Composizione del sistema) | lampeggio veloce | OFF | OFF | lampeggio veloce | OFF | OFF | rosso | OFF | OFF |
| SWSD connesso, MSC-CB fermo | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | rosso | OFF | OFF |

Tabella 21: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|---------------|--|---|--|--|---|---|------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | COM ARANCIONE | IN1-8 GIALLO | ENA BLU | OSSD1/2 ROSSO/VERDE | CLEAR1/2 GIALLO | STATUS1/2 GIALLO |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | ON | OFF | OFF Funz. OK | ON = MSC-CB connesso al PC OFF = altre | Stato INGRESSO | ON MASTER_ENABLE1 e MASTER_ENABLE2 attivato OFF altre | ROSSO con uscita OFF VERDE con uscita ON | ON in attesa di RESTART Lampeggia NESSUN circuito di retroazione | Stato USCITA |
| RILEVATA ANOMALIA ESTERNA | ON | OFF | ON rilevata connessione esterna errata | ON = MSC-CB connesso al PC OFF = altre | Lampeggia solo il numero di INGRESSO con la connessione errata | | | | |

Tabella 22: Visualizzazione dinamica

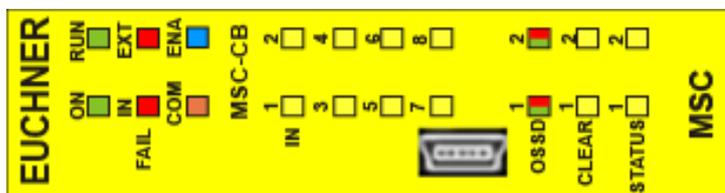


Figura 13:
MSC-CB

8.3.2. Modulo base MSC-CB-S (Figura 14)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|---|------------------|---------------|----------------|------------------|---------------|--------------|-----------------------------|------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | COM ARANCIONE | ENA BLU | INI-8 GIALLO | OSSDI/4 ROSSO/VERDE/ GIALLO | STATUS1/4 GIALLO |
| Accensione - TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | ON | ON | rosso | ON |
| Riconosciuta MA1 | OFF | OFF | OFF | ON (max. 1 s) | ON (max. 1 s) | OFF | rosso | OFF |
| Scrittura/caricamento dello schema su/da MA1 | OFF | OFF | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | OFF | rosso | OFF |
| SWSD richiede connessione: configurazione interna non presente | OFF | OFF | OFF | lampeggio lento | OFF | OFF | rosso | OFF |
| SWSD richiede connessione: (modulo di espansione o numero di nodo non corretti) (vedi Composizione del sistema) | OFF | OFF | OFF | lampeggio veloce | OFF | OFF | rosso | OFF |
| SWSD richiede connessione: (modulo di espansione assente o non pronto), (vedi Composizione del sistema) | lampeggio veloce | OFF | OFF | lampeggio veloce | OFF | OFF | rosso | OFF |
| SWSD connesso, MSC-CB fermo | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | rosso | OFF |

Tabella 23: Visualizzazione iniziale

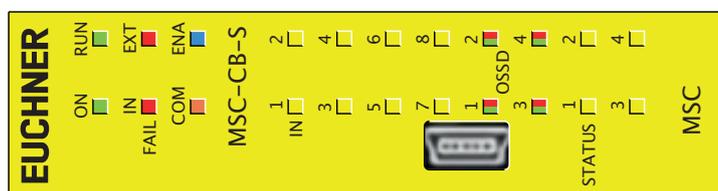


Figura 14:
MSC-CB-S

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|---------------|--|---|--|---------|--|------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | COM ARANCIONE | INI-8 GIALLO | ENA BLU | OSSDI/4 ROSSO/VERDE/ GIALLO | STATUS1/4 GIALLO |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | ON | OFF | OFF Funz. OK | ON = MSC-CB-S connesso al PC OFF = altre | Stato INGRESSO | | ROSSO con uscita OFF VERDE con uscita ON | |
| RILEVATA ANOMALIA ESTERNA | ON | OFF | ON rilevata connessione esterna errata | ON = MSC-CB-S connesso al PC OFF = altre | Lampeggia solo il numero di INGRESSO con la connessione errata | ON | GIALLO in attesa di RESTART GIALLO LAMPEGGIA NESSUN circuito di retroazione | Stato USCITA |

Tabella 24: Visualizzazione dinamica

8.3.3. Modulo FI8FO2 (Figura 15)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------|--------------|---------------------|-----------------|------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | INI-8 GIALLO | OSSD1/2 ROSSO/VERDE | CLEAR1/2 GIALLO | STATUS1/2 GIALLO |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | ON | rosso | ON | ON |

Tabella 25: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|-----------------------|---|--|--|----------------|---|---|---|------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | INI-8 GIALLO | SEL ARANCIONE | OSSD1/2 ROSSO/VERDE | CLEAR1/2 GIALLO | STATUS1/2 GIALLO |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF | OFF | OFF | Stato INGRESSO | Ripporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 | ROSSO con uscita OFF VERDE con uscita ON | ON in attesa di RESTART LAMPEGGIA NESSUN circuito di retroazione | Stato USCITA |
| | LAMPEGGIA se la configurazione non richiede INGRESSO o USCITA | ON rilevata connessione esterna errata | LAMPEGGIA solo il numero di INGRESSO con la connessione errata | | | | | |
| | ON se la configurazione richiede INGRESSO o USCITA | | | | | | | |

Tabella 26: Visualizzazione dinamica

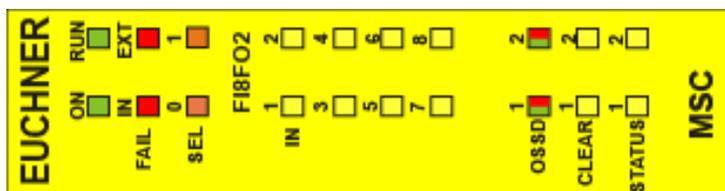


Figura 15:
FI8FO2

8.3.4. Modulo FI8FO4S (Figura 16)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|------------------|--------------|----------------------------|------------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | INI-8 GIALLO | OSSDI/4 ROSSO/VERDE/GIALLO | STATUS1/4 GIALLO | |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | ON | ROSSO | ON | |

Tabella 27: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|-----------------------|--|---------------|----------------|--|---|---|------------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | INI-8 GIALLO | SELO/1 ARANCIONE | OSSDI/4 ROSSO/VERDE/GIALLO | STATUS1/2 GIALLO | |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF | OFF | OFF | Stato INGRESSO | Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 | ROSSO con uscita OFF VERDE con uscita ON GIALLO in attesa di RESTART GIALLO LAMPEGGIA NESSUN circuito di retroazione | Stato USCITA | |
| | LAMPEGGIA se la configurazione non richiede INGRESSO o USCITA | ON | ON | Lampeggia solo il numero di INGRESSO con la connessione errata | ON rilevata connessione esterna errata | | | |
| | ON se la configurazione richiede INGRESSO o USCITA | ON | ON | | | | | |

Tabella 28: Visualizzazione dinamica

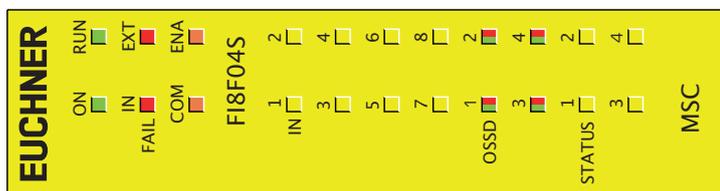


Figura 16:
FI8FO4S

8.3.5. Modulo FI8 (Figura 17)

| SIGNIFICATO | LED | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON |

Tabella 29: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | |
|-----------------------|--|---------------|---|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal modulo base | OFF | OFF | Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 |
| | LAMPEGGIA se la configurazione non richiede INGRESSO o USCITA | | ON se la configurazione richiede INGRESSO o USCITA | |

Tabella 30: Visualizzazione dinamica

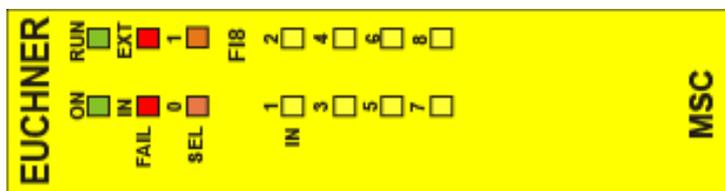


Figura 17:
FI8

8.3.6. Modulo FM4 (Figura 18)

| SIGNIFICATO | LED | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | INI-12 GIALLO |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | ON |

Tabella 31: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | |
|-----------------------|--|---------------|----------------|--|----------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | INI-12 GIALLO |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal modulo base | OFF | OFF | Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1 | Stato INGRESSO |
| | LAMPEGGIA se la configurazione non richiede INGRESSO o USCITA | | | | |

Tabella 32: Visualizzazione dinamica

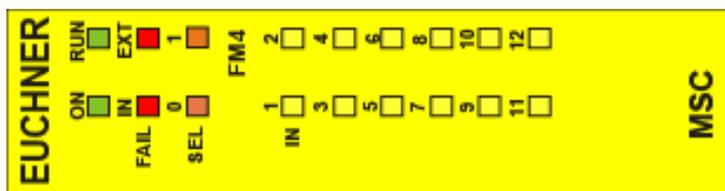


Figura 18:
FM4

8.3.7. Modulo FI16 (Figura 19)

| SIGNIFICATO | LED | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | INI-16 GIALLO |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | ON |

Tabella 33: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | |
|-----------------------|--|---------------|----------------|--|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | INI-16 GIALLO |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal modulo base | OFF | OFF | Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1 | Stato INGRESSO |
| | LAMPEGGIA se la configurazione non richiede INGRESSO o USCITA | | | | ON rilevata connessione esterna errata |
| | ON se la configurazione richiede INGRESSO o USCITA | | | | Lampeggia solo il numero di INGRESSO con la connessione errata |

Tabella 34: Visualizzazione dinamica

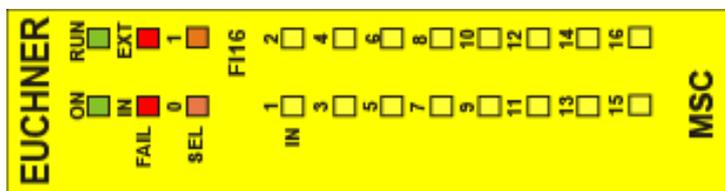


Figura 19:
FI16

8.3.8. Modulo AC-F02 (Figura 20)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------|---------------------|-----------------|------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | OSSD1/2 ROSSO/VERDE | CLEAR1/2 GIALLO | STATUS1/2 GIALLO |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | rosso | ON | ON |

Tabella 35: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | |
|-----------------------|--|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|---|------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | OSSD1/2 ROSSO/VERDE | CLEAR1/2 GIALLO | STATUS1/2 GIALLO |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal modulo base | OFF Funzionamento OK | OFF Funzionamento OK | Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 | ROSSO con uscita OFF | ON in attesa di RE-START | Stato USCITA |
| | LAMPEGGIA se la configurazione non richiede INGRESSO o USCITA | OFF Funzionamento OK | OFF Funzionamento OK | | VERDE con uscita ON | Lampeggia NESSUN circuito di retroazione | |
| | ON se la configurazione richiede INGRESSO o USCITA | OFF Funzionamento OK | OFF Funzionamento OK | | | | |

Tabella 36: Visualizzazione dinamica



Figura 20:
AC-F02

8.3.9. Modulo AC-F04 (Figura 21)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------|---------------------|-----------------|------------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | OSSD1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO | STATUS1/4 GIALLO | |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | rosso | ON | ON | |

Tabella 37: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|-----------------------|--|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------|---|------------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | OSSD1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO | STATUS1/4 GIALLO | |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal modulo base | OFF Funzionamento OK | OFF Funzionamento OK | Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 | ROSSO con uscita OFF | ON in attesa di RE-START | Stato USCITA | |
| | LAMPEGGIA se la configurazione non richiede INGRESSO o USCITA | | | | VERDE con uscita ON | Lampeggia NESSUN circuito di retroazione | | |
| | ON se la configurazione richiede INGRESSO o USCITA | | | | | | | |

Tabella 38: Visualizzazione dinamica

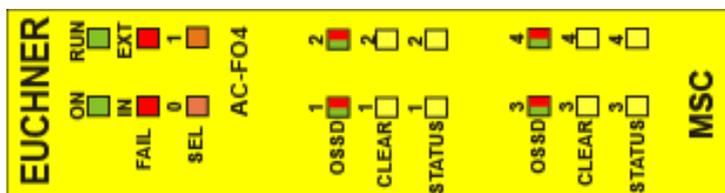


Figura 21:
AC-F04

8.3.10. Modulo AZ-FO4 (Figura 22)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | RELAY1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO | RELAY1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | rosso | ON | rosso | ON |

Tabella 39: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|-----------------------|---|----------------------|----------------------|--|---------------------------|--|---------------------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | RELAY1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO | RELAY1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF | OFF | OFF | Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 | ROSSO con contatto aperto | ON in attesa di RESTART | ROSSO con contatto aperto | ON in attesa di RESTART |
| | LAMPEGGIA se la configurazione non richiede INGRESSO o USCITA | OFF Funzionamento OK | OFF Funzionamento OK | | VERDE con contatto chiuso | Lampeggia errore circuito di retroazione dispositivi esterni | VERDE con contatto chiuso | Lampeggia errore circuito di retroazione dispositivi esterni |
| | ON se la configurazione richiede INGRESSO o USCITA | | | | | | | |

Tabella 40: Visualizzazione dinamica

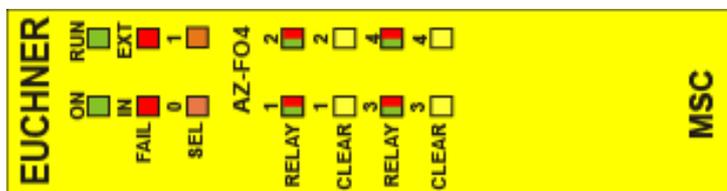


Figura 22:
AZ-FO4

8.3.11. Modulo AZ-F04F08 (Figura 23)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|------------------|----------------------|-----------------|------------------|----|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | RELAY1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO | STATUS1/8 GIALLO | |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | rosso | ON | ON | ON |

Tabella 41: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|---------------|----------------|--|---------------------------|--|------------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | RELAY1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO | STATUS1/8 GIALLO | |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF | OFF | OFF | Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 | ROSSO con contatto aperto | ON in attesa di RE-START | Stato USCITA | |
| | LAMPEGGIA | OFF | OFF | | ROSSO con contatto aperto | LAMPEGGIA errore circuito di retroazione dispositivo esterno | | |
| | ON | OFF | OFF | | VERDE con contatto chiuso | | | |

Tabella 42: Visualizzazione dinamica

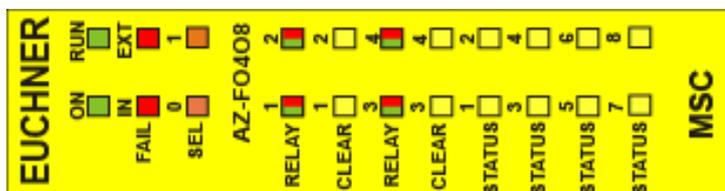


Figura 23:
AZ-F0408

8.3.12. Modulo O8 (Figura 24)

| SIGNIFICATO | LED | | | | STATUS1/8 GIALLO |
|----------------------------|--------------|------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | ON |

Tabella 43: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | STATUS1/8 GIALLO |
|-----------------------|--------------|------------------|-------------------|---|---------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF | | | | |
| | LAMPEGGIA | OFF | OFF | Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 | Stato USCITA |
| | ON | OFF | OFF | Funzionamento OK | Funzionamento OK |

Tabella 44: Visualizzazione dinamica

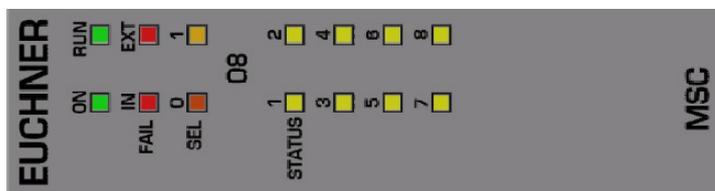


Figura 24:
O8

8.3.13. Modulo O16 (Figura 25)

| SIGNIFICATO | LED | | | | STATUS1/16 GIALLO |
|----------------------------|--------------|------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | ON |

Tabella 45: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | STATUS1/16 GIALLO |
|-----------------------|--------------|------------------|-------------------|---|----------------------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF | | | | |
| | LAMPEGGIA | OFF | OFF | Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 | Stato USCITA |
| | ON | OFF | OFF | Funzionamento OK | Funzionamento OK |

Tabella 46: Visualizzazione dinamica

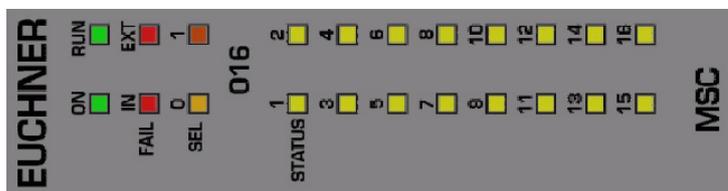


Figura 25:
O16

8.3.14. Moduli SPMO – SPM1 – SPM2 (Figura 26)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-----------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | ENC* GIALLO | PROX GIALLO | SH GIALLO |
| Accensione – TEST iniziate | ON | ON | ON | ON | rosso | ON | ON |

Tabella 47: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | |
|-----------------------|-----------|---------------|----------------|--|-------------|--------------------|-----------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | ENC* GIALLO | PROX GIALLO | SH GIALLO |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF | OFF | OFF | Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1 | ON | ON | OFF |
| | LAMPEGGIA | OFF | OFF | | LAMPEGGIA | LAMPEGGIANTE 0,5 s | LAMPEGGIA |
| | ON | ON | ON | | LAMPEGGIA | LAMPEGGIANTE 2 s | ON |

Tabella 48: Visualizzazione dinamica

* NON PRESENTE SUL MODULO SPMO

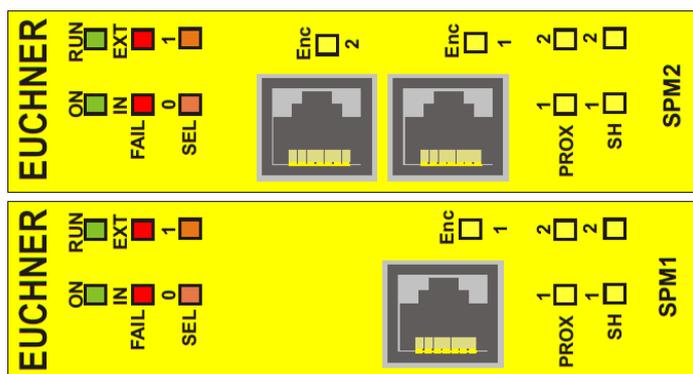


Figura 26:
SPM1, SPM2

8.3.15. Modulo AH-FO4S08 (Figura 27)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|------------------|----------------------|-----------------|------------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | RELAY1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO | STATUS1/8 GIALLO | |
| Accensione – TEST iniziale | ON | ON | ON | ON | rosso | ON | ON | |

Tabella 49: Visualizzazione iniziale

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|---------------|----------------|--|-------------------------|---|------------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | RELAY1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO | STATUS1/8 GIALLO | |
| FUNZIONAMENTO NORMALE | OFF | | | | | | ON | |
| | LAMPEGGIA | OFF | OFF | Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1 | ROSSO con uscita su OFF | ON in attesa di RE-START | ON | |
| | ON | OFF | OFF | | VERDE con uscita su ON | LAMPEGGIA contattori esterni feedback anomali | OFF | |

Tabella 50: Visualizzazione dinamica

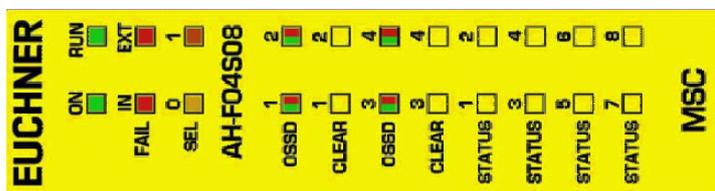


Figura 27:
AH-FO4S08

8.4. Diagnosi guasti

8.4.1. Modulo base MSC-CB (Figura 28)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | | | | RIMEDIO |
|---|-----------|----------------|----------------|---------------|--------------|---------|---|-----------------|------------------|-----|---|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | COM ARANCIONE | IN1-8 GIALLO | ENA BLU | OSSD1/2 ROSSO/VERDE | CLEAR1/2 GIALLO | STATUS1/2 GIALLO | | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | OFF | OFF | OFF | rosso | OFF | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore uscita OSSD | OFF | 4 lampeggi | OFF | OFF | OFF | OFF | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificare i collegamenti OSSD1/2 ▶ Se il problema persiste spedire il modulo MSC-CB a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo di espansione | OFF | 5 lampeggi | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Far ripartire il sistema ▶ Se il problema persiste spedire il modulo MSC-CB a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore nel modulo di espansione | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Far ripartire il sistema ▶ Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Errore MA1 | OFF | 6 lampeggi | OFF | 6 lampeggi | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sostituire la scheda MA1 |

Tabella 51: Eliminazione dei guasti MSC-CB

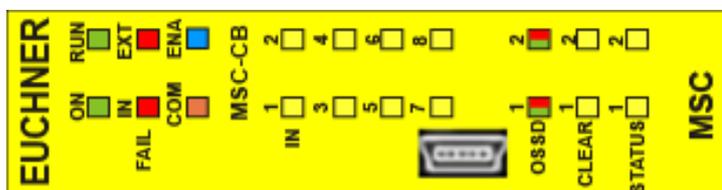


Figura 28:
MSC-CB

8.4.2. Modulo base MSC-CB-S (Figura 29)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | | RIMEDIO |
|---|-----------|----------------|----------------|---------------|-----------------|---------|--|------------------|---|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | COM ARANCIONE | IN1-8 GIALLO | ENA BLU | OSSD1/4 ROSSO/VERDE/GIALLO | STATUS1/4 GIALLO | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | OFF | OFF | OFF | rosso | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ► Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione ► Verificare i collegamenti OSSD1/2 ► Se il problema persiste spedire il modulo MSC-CB-S a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore uscita OSSD | OFF | 4 lampeggi | OFF | OFF | OFF | OFF | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ► Far ripartire il sistema ► Se il problema persiste spedire il modulo MSC-CB-S a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo di espansione | OFF | 5 lampeggi | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ► Far ripartire il sistema ► Se il problema persiste spedire il modulo MSC-CB-S a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore nel modulo di espansione | OFF | ON | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ► Far ripartire il sistema ► Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. ► Sostituire la scheda M-A1 |
| Errore M-A1 | OFF | 6 lampeggi | OFF | 6 lampeggi | OFF | OFF | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ► Sostituire la scheda M-A1 |
| Sovraccarico OSSD oppure carico collegato a 24 VDC | ON | OFF | ON | OFF | Stato IN-GRESSI | ON | Lampeggia ROSSO (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di errore) | Stato USCITA | <ul style="list-style-type: none"> ► Controllare i collegamenti delle uscite OSSD |
| Cortocircuito o sovraccarico sulle uscite Status | ON | OFF | ON | OFF | Stato IN-GRESSI | ON | Stato USCITA | Lampeggiante | <ul style="list-style-type: none"> ► Controllare i collegamenti delle uscite Status |

Tabella 52: Eliminazione delle anomalie MSC-CB-S

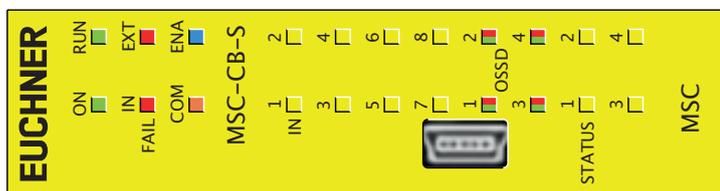


Figura 29:
MSC-CB-S

8.4.3. Modulo FI8FO2 (Figura 30)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | | RIMEDIO |
|---|-----------|----------------|----------------|---------------------------------------|--------------|---|-----------------|------------------|---|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | INI-8 GIALLO | OSSD1/2 ROSSO/VERDE | CLEAR1/2 GIALLO | STATUS1/2 GIALLO | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | | OFF | rosso | OFF | OFF | ► Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | | 5 lampeggi | 5 lampeggi | 5 lampeggi | 5 lampeggi | ► Versione firmware non compatibile con Modulo base. ► Verificare i collegamenti OSSD1/2 ► Se il problema persiste spedire il modulo FI8FO2 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore uscita OSSD | OFF | 4 lampeggi | OFF | | OFF | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | OFF | ► Far riparare il sistema ► Se il problema persiste spedire il modulo FI8FO2 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | OFF | OFF | OFF | ► Far riparare il sistema ► Se il problema persiste spedire il modulo FI8FO2 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | | OFF | OFF | OFF | OFF | ► Far riparare il sistema ► Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | OFF | OFF | OFF | OFF | ► Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | RIMEDIO | OFF | OFF | OFF | OFF | ► Spedire a EUCHNER per la riparazione |

Tabella 53: Eliminazione dei guasti FI8FO2

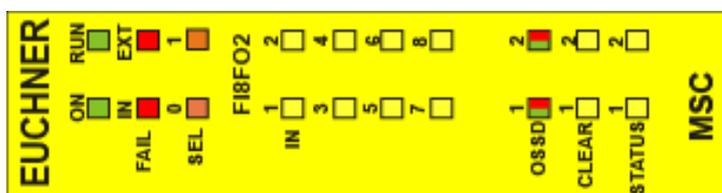


Figura 30:
FI8FO2

8.4.4. Modulo FI8FO4S (Figura 31)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | RIMEDIO | |
|---|-----------|----------------|----------------|---------------------------------------|----------------|--|--------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | IN1-8 GIALLO | OSSD1/4 ROSSO/VERDE/GIALLO | | STATUS1/4 GIALLO |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | | OFF | rosso | OFF | ► Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | | 5 lampeggi | 5 lampeggi | 5 lampeggi | ► Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore uscita OSSD | OFF | 4 lampeggi | OFF | | OFF | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | ► Verificare i collegamenti OSSD1/2 ► Se il problema persiste spedire il modulo FI8FO4S a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | | OFF | OFF | OFF | ► Far riparare il sistema ► Se il problema persiste spedire il modulo FI8FO4S a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | OFF | OFF | ► Far riparare il sistema ► Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | OFF | OFF | OFF | ► Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Sovraccarico OSSD oppure carico collegato a 24 VDC | ON | OFF | ON | | Stato INGRESSI | Lampeggia ROSSO (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di errore) | Stato USCITA | ► Controllare i collegamenti delle uscite OSSD |
| Cortocircuito o sovraccarico sulle uscite Status | ON | OFF | ON | | Stato INGRESSI | Stato USCITA | Lampeggiante | ► Controllare i collegamenti delle uscite Status |

Tabella 54: Eliminazione dei guasti FI8FO4S

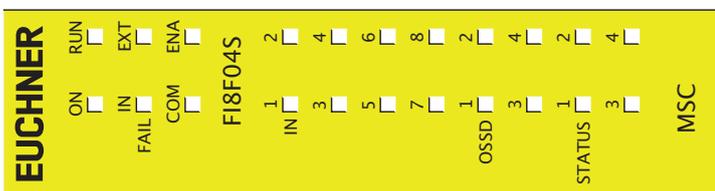


Figura 31:
FI8FO4S

8.4.5. Modulo F18 (Figura 32)

| SIGNIFICATO | LED | | | | SEL ARANCIONE | INI-8 GIALLO | RIMEDIO |
|---|-----------|----------------|----------------|--------------|---------------------------------------|-------------------|---|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | INI-8 GIALLO | | | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | OFF | | OFF | ▶ Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | OFF | | 5 lampeggi | ▶ Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore uscita OSSD | OFF | 4 lampeggi | OFF | OFF | | OFF | ▶ Far ripartire il sistema ▶ Se il problema persiste spedire il modulo F18 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | OFF | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | ▶ Far ripartire il sistema ▶ Se il problema persiste spedire il modulo F18 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | OFF | | OFF | ▶ Far ripartire il sistema ▶ Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | OFF | ▶ Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | OFF | 3 lampeggi | OFF | ▶ Spedire a EUCHNER per la riparazione |

Tabella 55: Eliminazione dei guasti F18

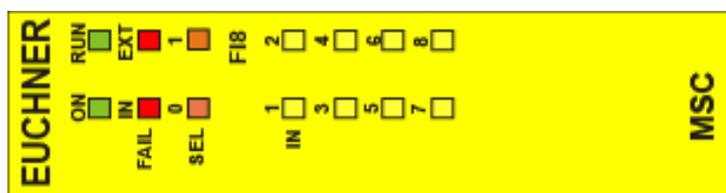


Figura 32:
F18

8.4.6. Modulo FM4 (Figura 33)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | RIMEDIO |
|---|-----------|----------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|---|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | INI-8 GIALLO | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | | OFF | <ul style="list-style-type: none"> Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | | 5 lampeggi | <ul style="list-style-type: none"> Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore uscita OSSD | OFF | 4 lampeggi | OFF | | OFF | <ul style="list-style-type: none"> Far ripartire il sistema Se il problema persiste spedire il modulo FM4 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | <ul style="list-style-type: none"> Far ripartire il sistema Se il problema persiste spedire il modulo FM4 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | | OFF | <ul style="list-style-type: none"> Far ripartire il sistema Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | OFF | <ul style="list-style-type: none"> Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | | OFF | <ul style="list-style-type: none"> Spedire a EUCHNER per la riparazione |

Tabella 56: Eliminazione dei guasti FM4

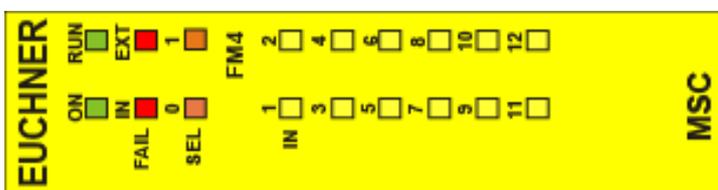


Figura 33:
FM4

8.4.7. Modulo FI16 (Figura 34)

| SIGNIFICATO | LED | | | | RIMEDIO |
|---|-----------|----------------|-------------------|-------------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | INI-16 GIALLO | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | 5 lampeggi | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Far ripartire il sistema ▶ Se il problema persiste spedire il modulo FI16 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Far ripartire il sistema ▶ Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Spedire a EUCHNER per la riparazione |

Tabella 57: Eliminazione dei guasti FI16

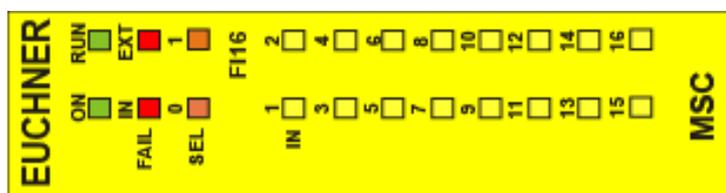


Figura 34:
FI16

8.4.8. Moduli AC-FO2/AC-F04 (Figura 35)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | RIMEDIO | |
|---|-----------|----------------|----------------|---------------------------------------|---|-----------------|--------------|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | OSSD1/2 ROSSO/VERDE | CLEAR1/2 GIALLO | | STATUS1/4 GIALLO |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | | rosso | OFF | OFF | ▶ Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | | 5 lampeggi | 5 lampeggi | 5 lampeggi | ▶ Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore uscita OSSD | OFF | 4 lampeggi | OFF | | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | OFF | ▶ Verificare le connessioni OSSD1/2 ▶ Se il problema persiste spedire il modulo AC-F02/AC-F04 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | OFF | OFF | ▶ Far ripartire il sistema ▶ Se il problema persiste spedire il modulo AC-F02/AC-F04 a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC CB | OFF | ON | OFF | | OFF | OFF | OFF | ▶ Far ripartire il sistema ▶ Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | OFF | OFF | OFF | ▶ Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Assenza di alimentazione su OSSD 3/4 (solo AC-F04) | ON | OFF | ON | | Rosso lampeggiante | Lampeggiante | Stato USCITA | ▶ Collegare all'alimentazione i morsetti 13 e 14 |
| Sovraccarico o cortocircuito sull'uscita STATUS | OFF | OFF | ON | | Stato OSSD | Stato CLEAR | Lampeggiante | ▶ Verificare collegamenti uscite STATUS |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | 3 lampeggi | OFF | OFF | OFF | ▶ Spedire a EUCHNER per la riparazione |

Tabella 58: Eliminazione dei guasti AC-F02/AC-F04

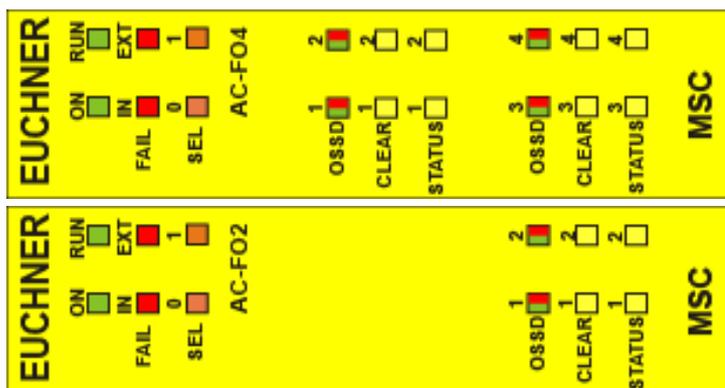


Figura 35: AC-F02/AC-F04

8.4.9. Modulo AZ-FO4 (Figura 36)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | RIMEDIO | |
|---|-----------|----------------|----------------|---------------------------------------|---|------------|---|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | RELAY/4 ROSSO/VERDE | | CLEAR/4 GIALLO |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | | ROSSO | OFF | ▶ Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | | 5 lampeggi | 5 lampeggi | ▶ Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore uscita relè | OFF | 4 lampeggi | OFF | | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | ▶ Se il problema persiste spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | OFF | ▶ Far ripartire il sistema ▶ Se il problema persiste spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | | OFF | OFF | ▶ Far ripartire il sistema ▶ Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | | OFF | ▶ Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Errore circuito di re-azione esterno relè categoria 4 | ON | OFF | 4 lampeggi | | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | ▶ Controllare i morsetti 5, 6, 7, 8 |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | 3 lampeggi | OFF | OFF | ▶ Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |

Tabella 59: Eliminazione dei guasti AZ-FO4

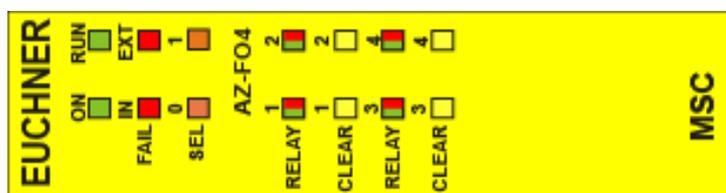


Figura 36:
AZ-FO4

8.4.10. Modulo AZ-FO408 (Figura 37)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | | RIMEDIO |
|---|-----------|----------------|----------------|---------------------------------------|---|----------------|-----------------|--|--|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SELO/1 ARANCIONE | RELAY/4 ROSSO/VERDE | CLEAR/4 GIALLO | STATUS/8 GIALLO | | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | | ROSSO | OFF | OFF | | ▶ Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | | 5 lampeggi | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | ▶ Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore uscita relè | OFF | 4 lampeggi | OFF | | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | OFF | | ▶ Se il problema persiste spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | OFF | OFF | | ▶ Far riparare il sistema ▶ Se il problema persiste spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | | OFF | OFF | OFF | | ▶ Far riparare il sistema ▶ Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | OFF | OFF | OFF | | ▶ Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Errore circuito di retroazione esterno relè categoria 4 | ON | OFF | 4 lampeggi | | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | OFF | | ▶ Controllare i morsetti 5, 6, 7, 8 |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | 3 lampeggi | OFF | OFF | OFF | | ▶ Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Riconosciuto un cortocircuito o sovraccarico | OFF | OFF | ON | OFF | Stato OSSD | Stato CLEAR | Lampeggiante | | ▶ Verificare i collegamenti uscita |

Tabella 60: Eliminazione dei guasti AZ-FO408

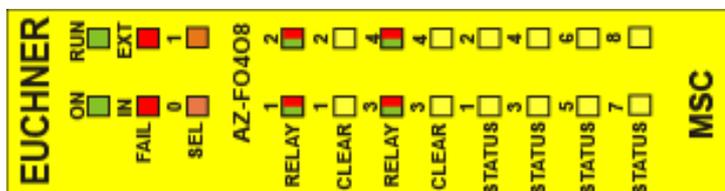


Figura 37:
AZ-FO408

8.4.11. Modulo O8 (Figura 38)

| SIGNIFICATO | LED | | | | RIMEDIO |
|---|-----------|----------------|----------------|-------------------|---|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | STATUS1/8 GIALLO | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | OFF | ► Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | 5 lampeggi | ► Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | OFF | ► Far ripartire il sistema ► Se il problema persiste spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | OFF | ► Far ripartire il sistema ► Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | OFF | ► Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | OFF | ► Spedire a EUCHNER per la riparazione |
| Cortocircuito o sovraccarico sulle uscite Status 1 ... 8 | OFF | OFF | ON | OFF | ► Controllare i collegamenti delle uscite Status 1 ... 8 |
| Manca l'alimentazione sulle uscite Status 1 ... 8 | OFF | OFF | ON | OFF | ► Collegare il pin 5 all'alimentazione |

Tabella 61: Eliminazione dei guasti O8

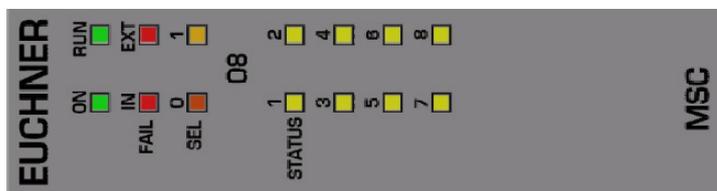


Figura 38:
O8

8.4.12. Modulo O16 (Figura 39)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | STATO 1/8 GIALLO | STATO 9/16 GIALLO | RIMEDIO |
|---|--------------|------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|---|---------|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL 0/1 ARANCIONE | STATO 1/8 GIALLO | | | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione | |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | | 5 lampeggi | 5 lampeggi | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Versione firmware non compatibile con Modulo base. | |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Far ripartire il sistema ▶ Se il problema persiste spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione. | |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Far ripartire il sistema ▶ Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. | |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) | |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | 3 lampeggi | OFF | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Spedire a EUCHNER per la riparazione | |
| Cortocircuito o sovraccarico sulle uscite Status 1 ... 8 | OFF | OFF | ON | OFF | Lampeggia | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare i collegamenti delle uscite Status 1 ... 8 | |
| Cortocircuito o sovraccarico sulle uscite Status 9 ... 16 | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | Lampeggia | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare i collegamenti delle uscite Status 9 ... 16 | |
| Manca l'alimentazione sulle uscite Status 1 ... 8 | OFF | OFF | ON | OFF | Lampeggio alter-nato | OFF | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Collegare il pin 5 all'alimentazione | |
| Manca l'alimentazione sulle uscite Status 9 ... 16 | OFF | OFF | ON | OFF | OFF | Lampeggio alter-nato | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Collegare il pin 6 all'alimentazione | |

Tabella 62: Eliminazione dei guasti O16

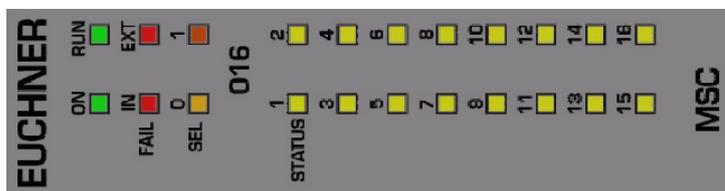


Figura 39:
O16

8.4.13. Moduli SPM0, SPM1, SPM2 (Figura 40)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | RIMEDIO | |
|---|-----------|----------------|----------------|---------------------------------------|-------------|-------------|------------|---|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL ARANCIONE | ENC* GIALLO | PROX GIALLO | | SH GIALLO |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | OFF | OFF | Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | | 5 lampeggi | 5 lampeggi | 5 lampeggi | Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore interno Encoder | OFF | 3 lampeggi | OFF | | 3 lampeggi | OFF | OFF | Sostituire l'encoder Spedire a EUCHNER per la riparazione |
| Errore interno Proximity | OFF | 3 lampeggi | OFF | | 3 lampeggi | 3 lampeggi | 3 lampeggi | Sostituire il proximity Spedire a EUCHNER per la riparazione |
| Errore interno rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | 3 lampeggi | OFF | OFF | OFF | Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | OFF | OFF | OFF | Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Encoder non è collegato ma è richiesto dalla configurazione | OFF | OFF | 3 lampeggi | | 3 lampeggi | OFF | OFF | Verificare la corretta connessione encoder/proximity e relativa alimentazione |
| Proximity non è collegato ma è richiesto dalla configurazione | OFF | OFF | 3 lampeggi | | OFF | 3 lampeggi | OFF | Verificare la frequenza ingresso (nel range) |

* NON PRESENTE SUL MODULO SPM0
** NEL CASO DI ANOMALIA DI UN SOLO CANALE, LA SEGNALEZIONE PRESENTA IN ALTERNANZA LE SEGUENTI INFORMAZIONI:
PRIMA L'ANOMALIA, POI IL CANALE INTERESSATO DALL'ANOMALIA.

Tabella 63: Eliminazione dei guasti SPM0, SPM1, SPM2

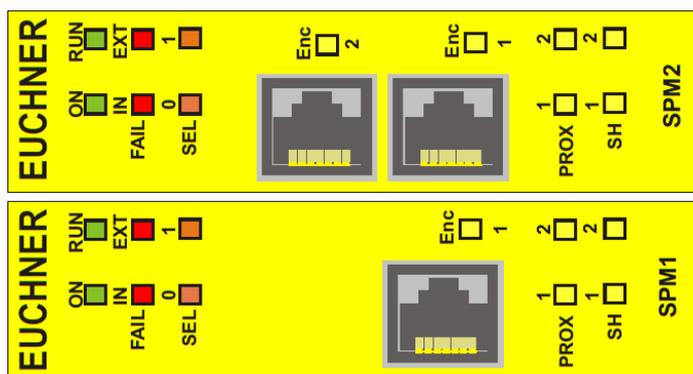


Figura 40:
SPM1, SPM2

8.4.14. Modulo AH-FO4S08 (Figura 41)

| SIGNIFICATO | LED | | | | | | | RIMEDIO |
|---|-----------|----------------|----------------|---------------------------------------|---|-----------------------|------------------|---|
| | RUN VERDE | IN FAIL ROSSO | EXT FAIL ROSSO | SEL 0/1 ARANCIONE | OSSD1/4 ROSSO/VERDE | CLEAR1/4 GIALLO | STATO 1/8 GIALLO | |
| Errore interno | OFF | 2 o 3 lampeggi | OFF | | rosso | OFF | | ► Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |
| Errore di compatibilità | OFF | 5 lampeggi | OFF | | 5 lampeggi | 5 lampeggi | | ► Versione firmware non compatibile con Modulo base. |
| Errore uscita OSSD | OFF | 4 lampeggi | OFF | | 4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | | ► Se il problema persiste spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore di comunicazione con il modulo base | OFF | 5 lampeggi | OFF | | OFF | OFF | | ► Far ripartire il sistema ► Se il problema persiste spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione. |
| Errore su un altro modulo di espansione o sull'MSC-CB | OFF | ON | OFF | | OFF | OFF | | ► Far ripartire il sistema ► Verificare quale modulo si trova in stato di ERRORE. |
| Rilevato un altro modulo di espansione dello stesso tipo con indirizzo uguale | OFF | 5 lampeggi | 5 lampeggi | Riporta l'indirizzo fisico del modulo | OFF | OFF | | ► Modificare l'indirizzo del modulo (vedi paragrafo NODE_SEL) |
| Sovraccarico o cortocircuito sull'uscita STATUS | OFF | OFF | ON | | Stato USCITA | CLEAR | Lampeggia | ► Controllare i collegamenti delle uscite Status |
| Sovraccarico OSSD oppure carico collegato a 24 VDC | OFF | OFF | ON | | Lampeggia (solo il LED corrispondente all'uscita in stato di ERRORE) | OFF | Stato USCITA | ► Controllare i collegamenti delle uscite OSSD |
| Manca tensione alle uscite OSSD3-OSSD4 | OFF | OFF | ON | | OSSD3/OSSD4 lampeggia | OSSD3/OSSD4 lampeggia | Stato USCITA | ► Collegare il pin 14 a 24 VDC |
| Errore rilevamento nodo | OFF | 3 lampeggi | OFF | 3 lampeggi | OFF | OFF | OFF | ► Spedire il modulo a EUCHNER per la riparazione |

Tabella 64: Eliminazione guasti AHFO4S08

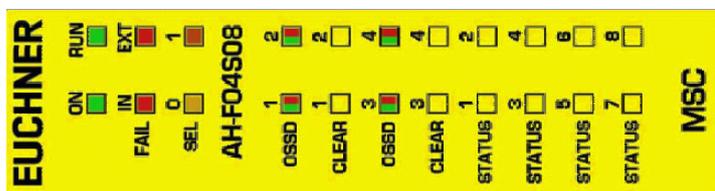


Figura 41:
AH-FO4S08

9. Software EUCHNER Safety Designer

Il software applicativo "**EUCHNER Safety Designer**" (SWSD) consente di sviluppare uno schema logico per i componenti di sicurezza collegati al sistema di controllo e ai moduli di espansione del sistema MSC.

Il modulo base MSC e i relativi moduli di espansione monitorizzano e comandano i dispositivi di sicurezza collegati.

EUCHNER Safety Designer si basa su un'interfaccia grafica che permette di determinare i collegamenti tra i diversi componenti, descritta qui di seguito.

9.1. Installazione del software

9.1.1. Requisiti hardware del PC

- RAM: > 2 GB
- Disco fisso: > 500 MB di spazio libero
- Porta USB: 2.0 o superiori

9.1.2. Requisiti software del PC

Windows 7 con Service Pack 1 installato (o superiori)



AVVISO

- Sul PC deve essere installato Microsoft Framework 4.8 (o superiori)

9.1.3. Come installare EUCHNER Safety Designer

- Il file di installazione è disponibile sul sito web www.euchner.com
- Fare doppio clic sul file **SetupDesigner.exe**.

Al termine dell'installazione apparirà una finestra che richiede all'utente di chiudere il programma di installazione.

9.1.4. Generalità

Se EUCHNER Safety Designer è stato correttamente installato apparirà un'icona sul desktop.

Per lanciare il programma fare doppio clic su questa icona. →



Si aprirà la seguente schermata iniziale:

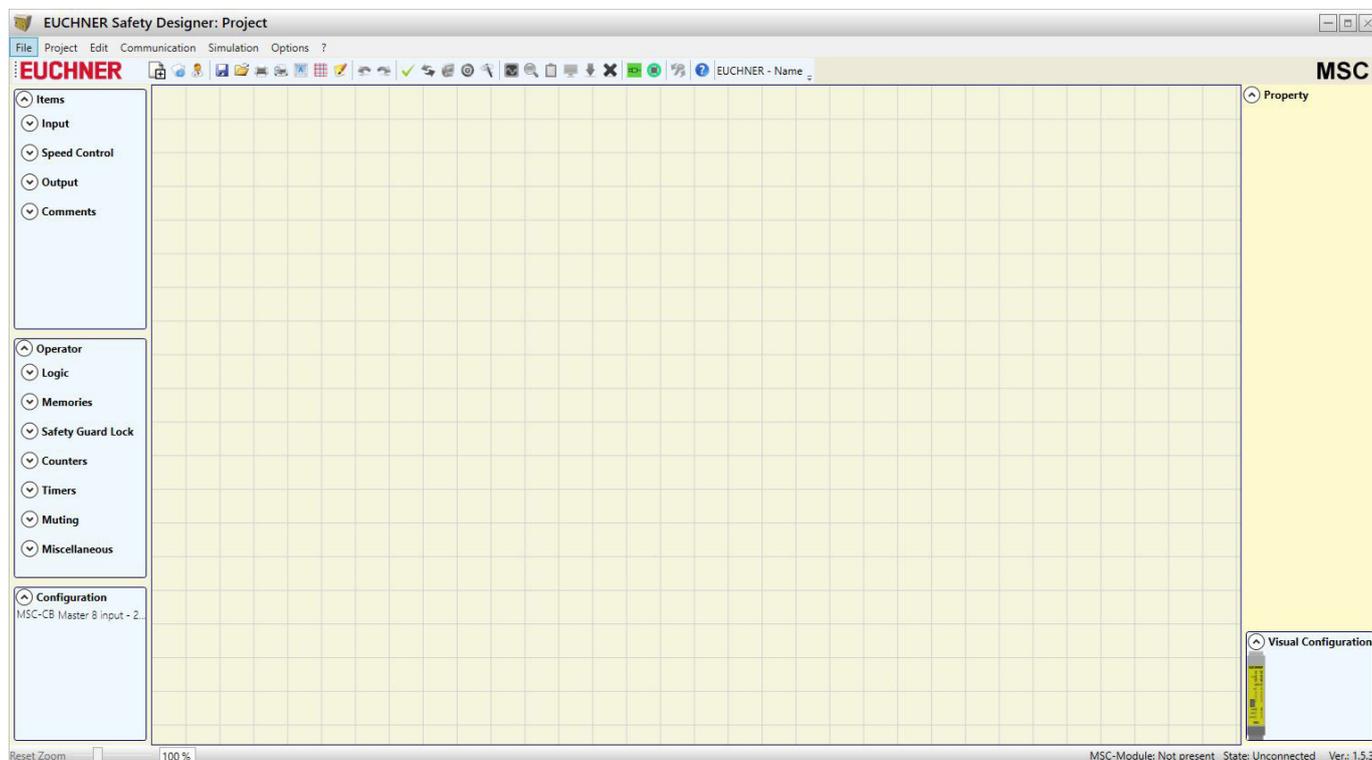


Figura 42: EUCHNER Safety Designer

A questo punto si può iniziare a creare dei progetti.

9.1.5. Barra degli strumenti standard

La barra degli strumenti standard è illustrata alla Figura 43. Il significato delle icone è descritto qui di seguito:



Figura 43: EUCHNER Safety Designer, barra degli strumenti standard

- 1 →  CREA UN NUOVO PROGETTO
- 2 →  CAMBIA CONFIGURAZIONE (composition of different modules)
- 3 →  CAMBIA PARAMETRI UTENTE (name, company, etc)
- 4 →  SALVA PROGETTO
- 5 →  CARICA UN PROGETTO ESISTENTE (dal disco fisso)
- 6 →  STAMPA SCHEMA PROGETTO
- 7 →  ANTEPRIMA DI STAMPA

- 8 →  AREA DI STAMPA
- 9 →  COLLEGA RETICOLO
- 10 →  VISUALIZZA RISORSE
- 11 →  STAMPA REPORT PROGETTO
- 12 →  UNDO (annulla l'ultimo comando)
- 13 →  REDO (ripristina l'ultima azione annullata)
- 14 →  VALIDAZIONE PROGETTO
- 15 →  CONNETTI A MSC
- 16 →  DISCONNETTI DA MSC
- 17 →  INVIA PROGETTO A MSC
- 18 →  CARICA UN PROGETTO ESISTENTE (da MSC)
- 19 →  MONITOR STATO DEGLI I/O IN TEMPO REALE – GRAFICO
- 20 →  MONITOR STATO DEGLI I/O IN TEMPO REALE – TESTO
- 21 →  CARICA LOG FILE
- 22 →  VISUALIZZA CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA
- 23 →  CARICA MEMORIA ERRORI
- 24 →  CANCELLA MEMORIA ERRORI
- 25 →  SIMULAZIONE SCHEMATICA
- 26 →  SIMULAZIONE GRAFICA
- 27 →  CAMBIO PASSWORD
- 28 →  HELP ON LINE
- 29 →  RIPRISTINA PASSWORD

Figura 44: EUCHNER Safety Designer, barra degli strumenti standard

9.1.6. Barra dei menu

La barra dei menu si può attivare o disattivare.



Figura 45: EUCHNER Safety Designer, barra dei menu

9.1.7. Crea un nuovo progetto (configurare il sistema MSCB)

Per avviare un nuovo progetto, selezionare l'icona  della barra strumenti standard. Si aprirà la finestra con le informazioni del progetto (Figura 46).

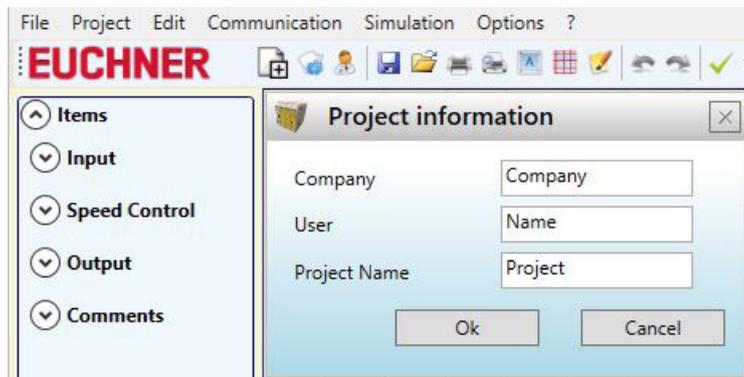


Figura 46: EUCNER Safety Designer, informazioni del progetto

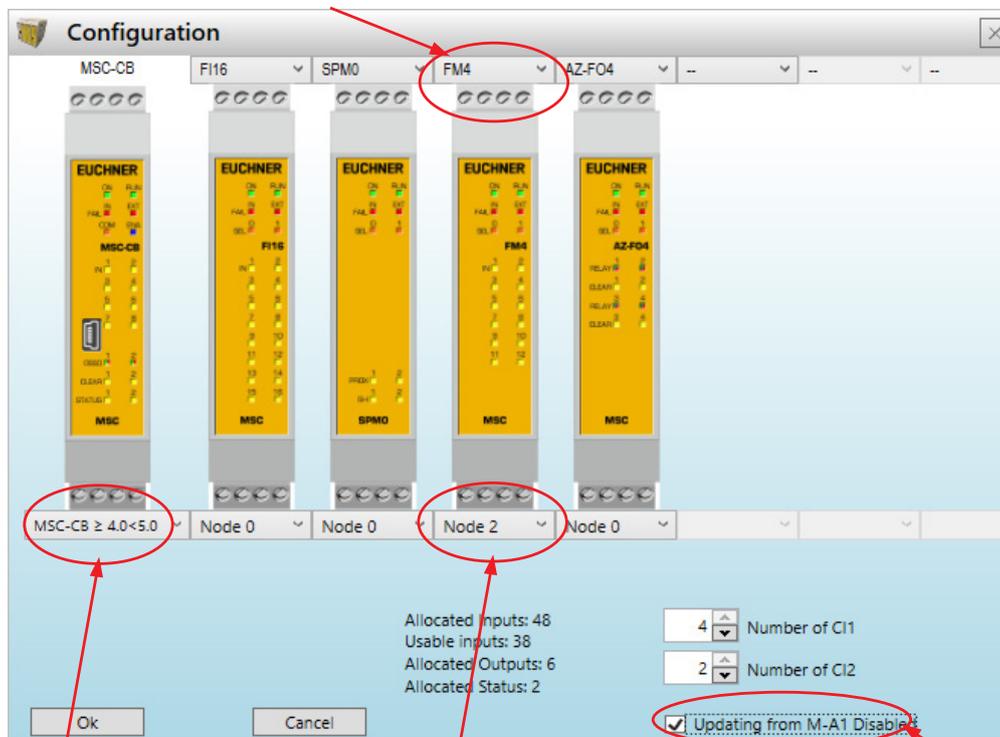
A questo punto viene visualizzato il modulo MSC-CB-S. Attraverso il menu a tendina si possono selezionare il modulo base MSC-CB e le versioni software di ambedue i moduli base.

Tramite i menu a tendina, disposti in alto, (scelta del modulo di espansione) si possono aggiungere i moduli necessari per il sistema. Con il menu a tendina in basso si sceglie il nodo.

La sequenza in cui vengono inseriti i moduli è irrilevante. Anche la posizione fisica dei moduli non deve per forza corrispondere a quella indicata nel menu di configurazione MSC. Ad esempio è possibile posizionare i moduli slave a sinistra del modulo master.

Nel caso di alcuni moduli slave inoltre è necessario scegliere il tipo (Mvx, Mbx) tramite un secondo menu a discesa sotto il menu di selezione dei nodi.

SCELTA DEL MODULO DI ESPANSIONE (da aggiungere alla configurazione)



SELEZIONE DELLA VERSIONE FIRMWARE **SCELTA DEL NODO (da 0 a 3)** **Disabilita la lettura della scheda di memoria M-A1**

Figura 47: EUCNER Safety Designer, scelta del modulo di espansione

9.1.7.1. Modifica configurazione (composizione dei vari moduli)

Selezionando l'icona  è possibile modificare la configurazione del sistema. Appare di nuovo la finestra di configurazione (Figura 47).

9.1.7.2. Cambia parametri utente

Selezionando l'icona  è possibile modificare le informazioni del progetto. Si aprirà la finestra con le informazioni del progetto (Figura 46). Per questa operazione non è necessario disconnettersi dall'ESWD. Serve generalmente quando un nuovo utente deve creare un nuovo progetto (anche utilizzandone uno precedentemente creato).

9.1.8. Barre degli strumenti per OGGETTI, OPERATORI, CONFIGURAZIONE

Sul lato sinistro e destro della finestra principale compaiono 4 grandi finestre degli strumenti (Figura 48):

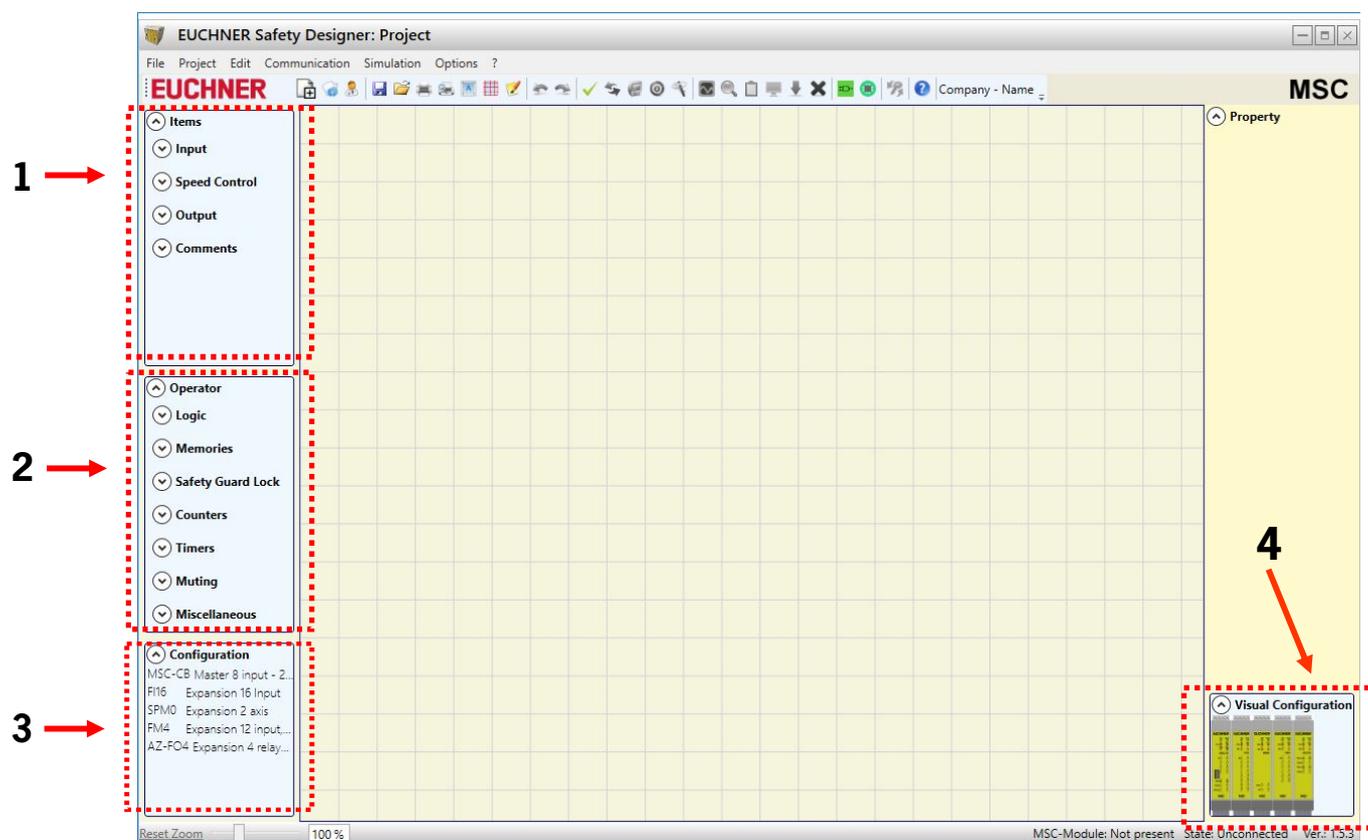


Figura 48: EUCNER Safety Designer, barre degli strumenti

1. Finestra degli strumenti "OGGETTI"

Questa finestra contiene i vari blocchi funzionali che comporranno il progetto. Questi blocchi sono suddivisi in 4 tipi:

- Ingresso
- Controllo velocità
- Uscita
- Note

2. Finestra degli strumenti "OPERATORE"

Questa finestra contiene i vari blocchi funzionali che consentono di mettere in relazione tra loro gli oggetti del punto 1. Questi blocchi sono suddivisi in sette tipi:

- Logici
- Memoria
- Meccanismo di ritenuta
- Contatori
- Timer
- Muting
- Miscellanea

3. Finestra degli strumenti "CONFIGURAZIONE"

Questa finestra contiene la descrizione della composizione del progetto.

4. Finestra degli strumenti "CONFIGURAZIONE VISIVA"

Questa finestra contiene la rappresentazione grafica della composizione del progetto.

9.1.9. Creazione del diagramma

Una volta decisa la composizione del sistema si procedere alla configurazione del progetto.

Lo schema logico viene creato utilizzando la funzione **DRAG & DROP**:

- Selezionare l'oggetto desiderato dalle finestre sopra descritte (i singoli oggetti verranno descritti dettagliatamente più avanti) e trascinarlo nell'area di disegno.
- Selezionando un oggetto si aprirà la finestra **PROPRIETÀ**, nella quale si dovranno compilare i campi secondo le proprie necessità.
- Utilizzando i tasti freccia sinistra/destra della tastiera o cliccando sui lati dello slide è possibile impostare un determinato valore numerico in uno slide (p. es. Filtro).
- Il collegamento tra gli oggetti si realizza selezionando con il mouse il pin desiderato e trascinandolo verso quello da collegare, per Drag & Drop.
- La connessione tra elementi molto distanti si realizza con i componenti "Interpage in/Interpage out" che si trovano sotto "Operatore/Miscellanea". Per realizzare il collegamento desiderato, all'elemento "Interpage out" deve essere assegnato un nome che corrisponde a quello dell'elemento "Interpage in".



Figura 49: Interpage in/Interpage out

- Se si desidera duplicare un oggetto, occorre prima selezionarlo e premere sulla tastiera CTRL+C/CTRL+V per copiare e incollare.
- Quando si desidera cancellare un oggetto o un collegamento, selezionare l'oggetto o il collegamento e premere il tasto CANC sulla tastiera.

9.1.9.1. Utilizzo del tasto destro del mouse

- Con i blocchi Ingresso/Uscita
 - Copia/Incolla
 - Cancellare
 - Cancellare tutti i pin assegnati
 - Allineamento con altri blocchi funzionali (selezione multipla)
 - Aiuto
 - Modalità Monitor: Mostrare/Nascondere finestra delle proprietà
 - Blocco Status: Attivare/disattivare la negazione logica sul pin di ingresso
- Con i blocchi Operatore
 - Copia/Incolla
 - Cancellare
 - Allineamento con altri blocchi funzionali (selezione multipla)
 - Aiuto
 - Attivare/disattivare la negazione logica
 - Modalità Monitor: Mostrare/Nascondere finestra delle proprietà
- Su morsetti
 - Allineamento con altri blocchi funzionali (selezione multipla)
- Su collegamenti (cavi)
 - Cancellare
 - Visualizzare intero percorso del collegamento (rete)

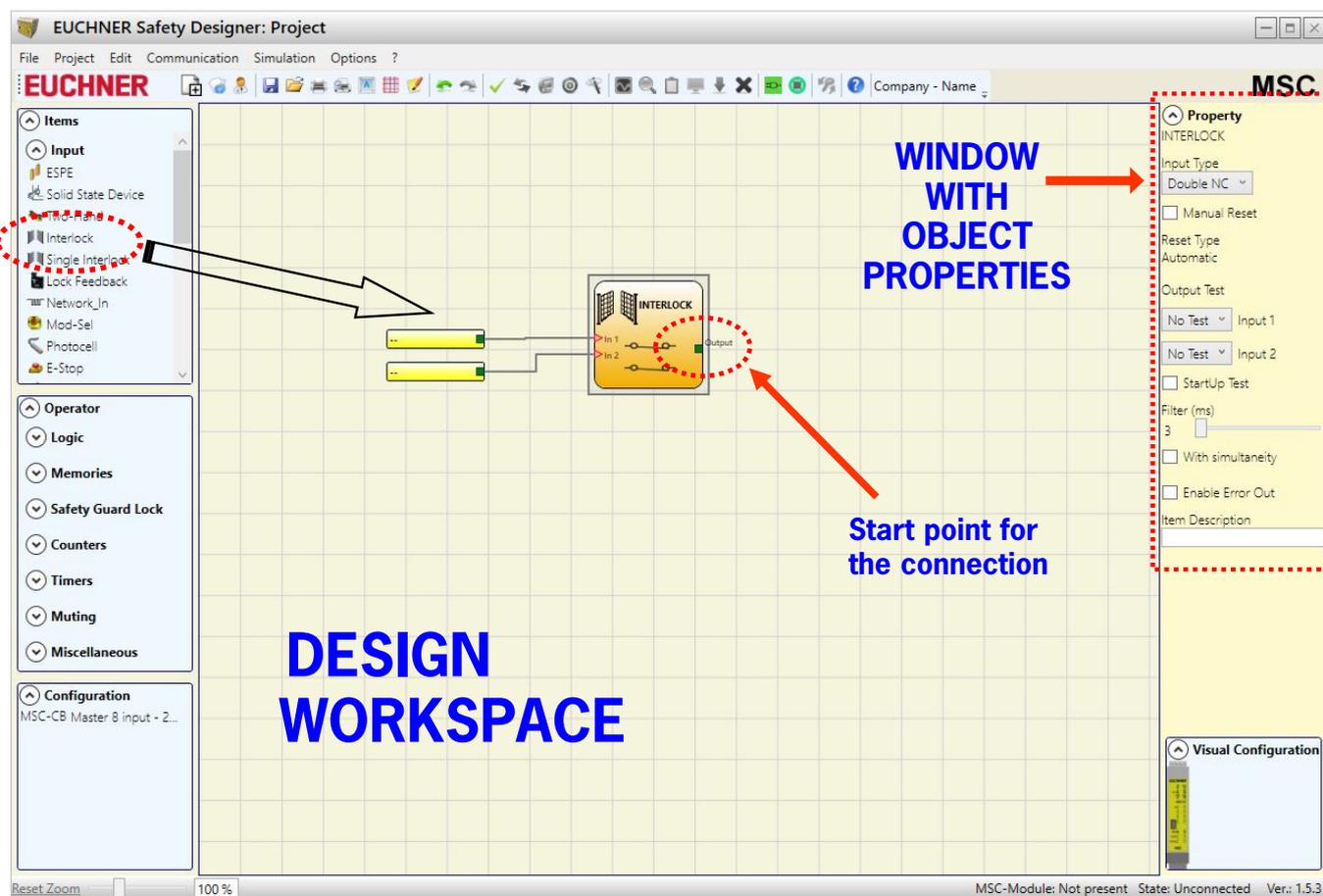


Figura 50: EUCHNER Safety Designer, campo progetto

9.1.10. Esempio di progetto

La Figura 51 illustra un esempio per un progetto nel quale il modulo MSC-CB è collegato solo a due componenti di sicurezza (interblocco e arresto di emergenza).

Gli ingressi (1, 2, 3) del modulo MSC-CB, ai quali vanno connessi i contatti dei componenti di sicurezza, sono rappresentati in giallo sul lato sinistro. Le uscite MSC (da 1 a 4) si attiveranno secondo le condizioni definite in INTERLOCK e E-STOP (vedi pagina 98 Arresto di emergenza (E-STOP) e pagina 99 Interblocco (INTERLOCK)).

Cliccando su un blocco, questo verrà selezionato e sulla destra si aprirà la finestra PROPRIETÀ, nella quale si potranno configurare i parametri di attivazione e di test per il blocco.

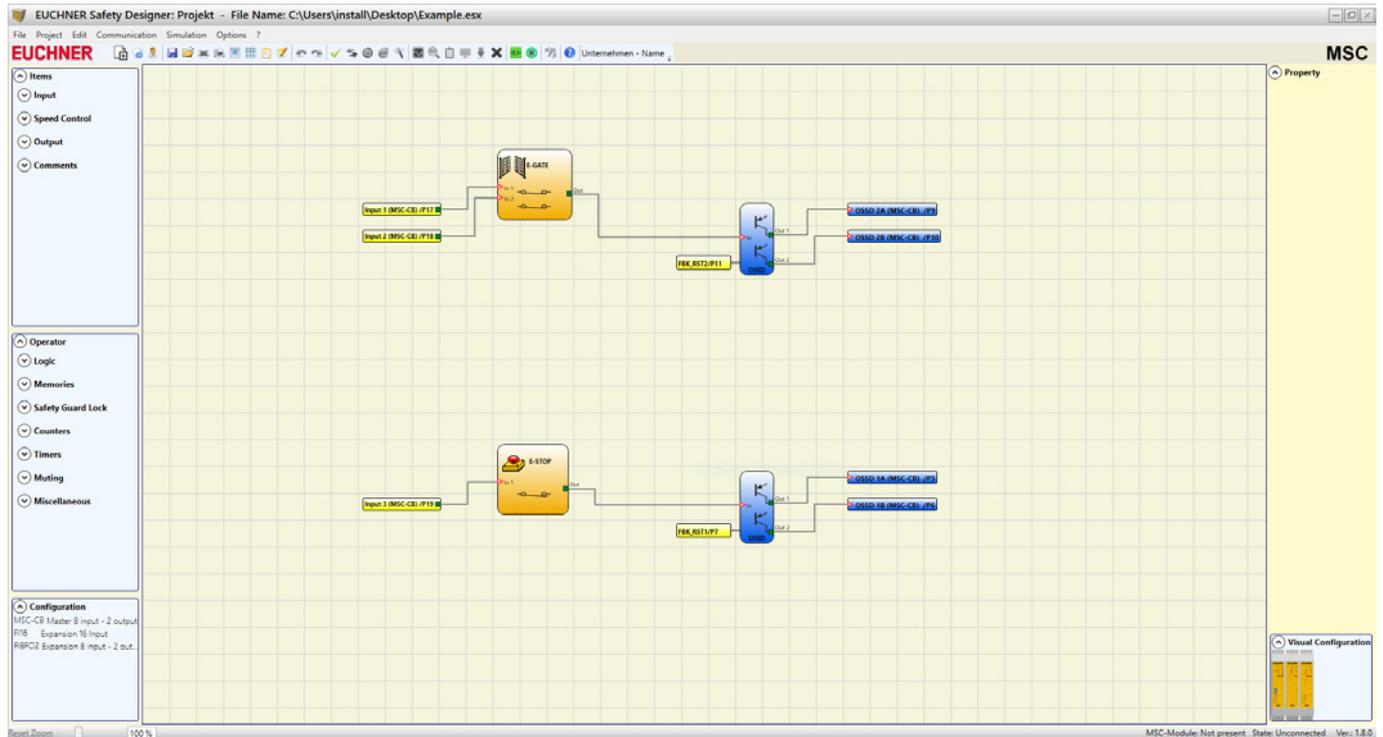


Figura 51: EUCNER Safety Designer, esempio di progetto

Una volta terminata la fase di disegno del progetto (o anche durante fasi intermedie) è possibile salvare la configurazione attuale mediante l'icona  sulla barra degli strumenti standard.

9.1.10.1. Verifica del progetto



AVVISO

Il progetto creato ora deve essere verificato.

Questo si effettua tramite il comando VALIDAZIONE (icona  sulla barra strumenti standard).

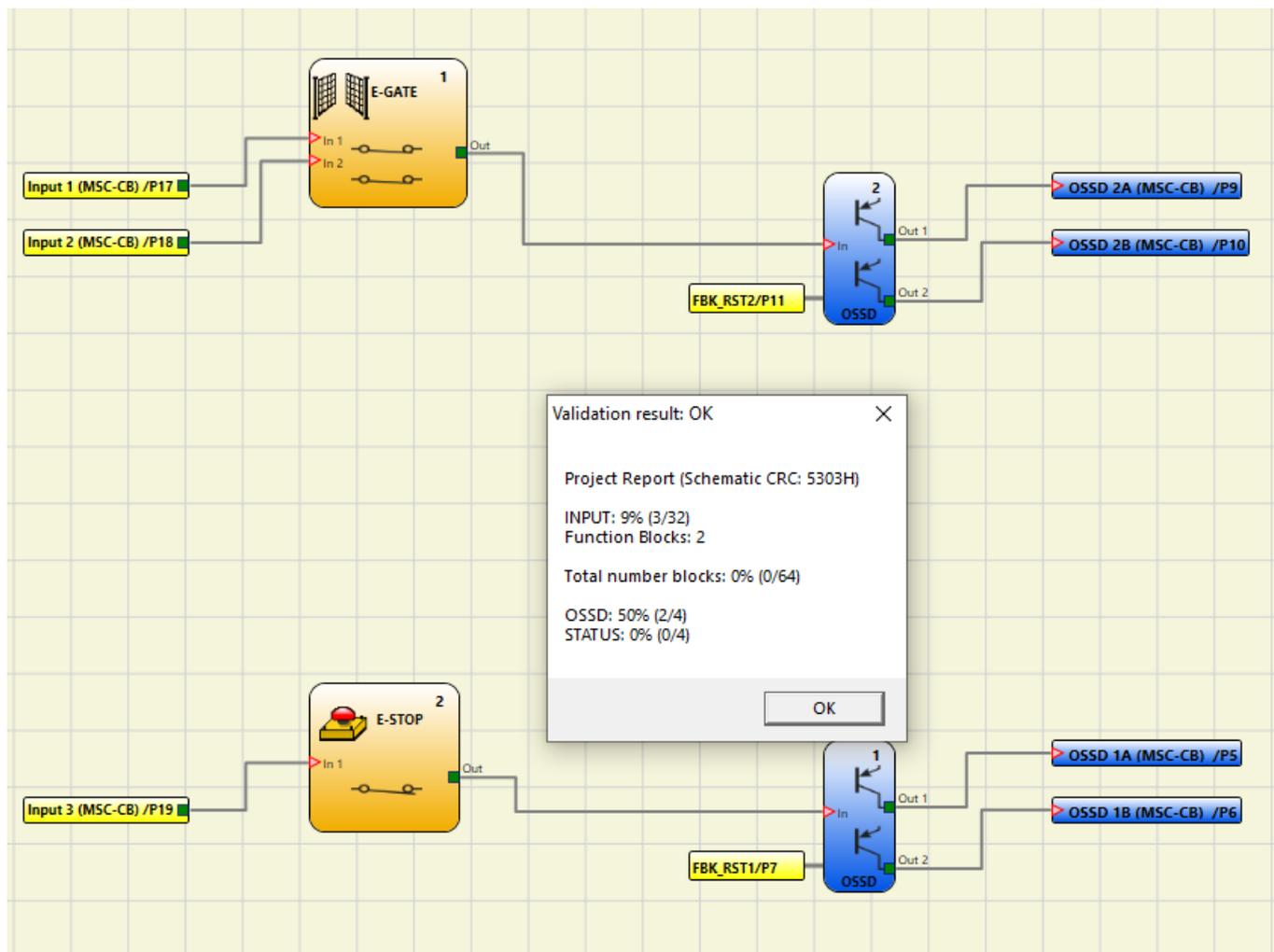


Figura 52: EUCNER Safety Designer, verifica del progetto

Se la validazione si è svolta con successo, all'INGRESSO e all'USCITA del diagramma verrà assegnato un numero progressivo. Questo numero apparirà anche nel REPORT e nel Monitor di EUCNER Safety Designer. La configurazione verrà trasmessa solo se l'esito della validazione è stato positivo.



AVVERTENZA

La funzione di validazione valuta soltanto la coerenza della programmazione rispetto alle caratteristiche del sistema MSC. Pertanto non si garantisce la rispondenza della programmazione del dispositivo con i requisiti di sicurezza dell'applicazione.

9.1.10.2. Allocazione delle risorse

Selezionando il simbolo  viene visualizzata l'allocazione delle risorse. Nell'allocazione delle risorse sono rappresentati tutti gli elementi impiegati come ingressi, uscite, stati, ingressi e uscite dei bus di campo.

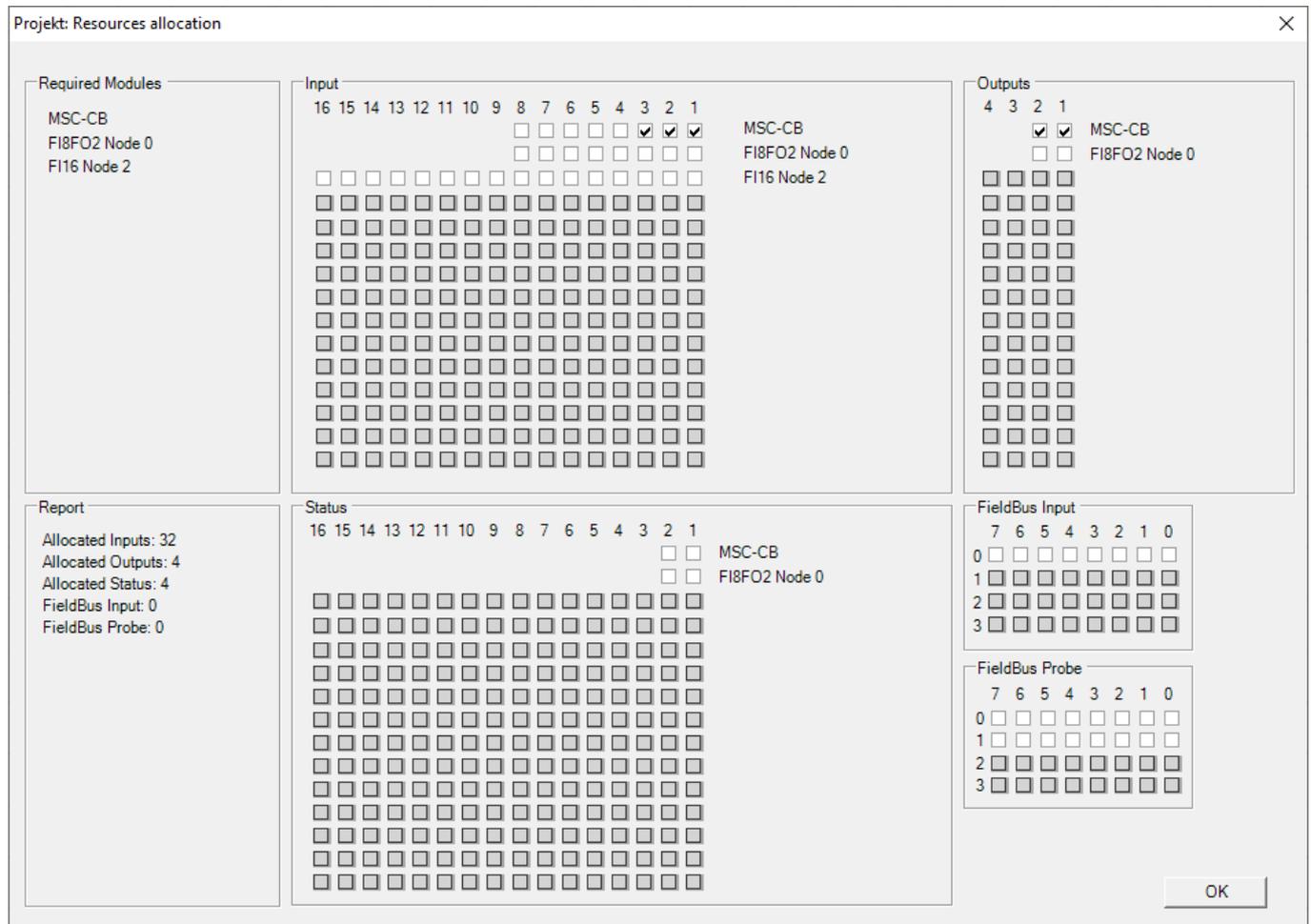


Figura 53: EUCHNER Safety Designer, allocazione delle risorse

9.1.10.3. Stampare il report

La configurazione del sistema può essere stampata insieme alle caratteristiche dei singoli blocchi (icona  sulla barra degli strumenti standard).

MSC

Project Report generated by EUCHNER Safety Designer Ver.: 1.8.0

Project Name: Projekt
User: Name
Company: Unternehmen
Date: 22.09.2020 08:20:30
Schematic CRC: 5303H
File Name: C:\Users\install\Desktop\Example.esx

1

MSC-Module: Configuration
Module MSC-CB (Configured Firmware version: FW >= 3.0 <4.0)
Module FI16 Node 2 (Minimum Required Firmware version: 0.1)
Module FI8FO2 Node 0 (Minimum Required Firmware version: 0.1)
Updating from M-A1 Disabled: False
Cycle Time (ms) = 3,736

2

MSC-Module: Safety Information
PFHd (according to IEC 61508): 2,03E-008 (1/h)
MTTFd (according to EN ISO 13849-1): 143 years
DCavg (according to EN ISO 13849-1): 99.00 %

3

Attention!

This definition of PL and of the other related parameters as set forth in EN ISO 13849-1 only refers to the functions implemented in the MSC-Module system by the MSC configuration software, assuming configuration has been performed correctly. The actual PL of the entire application and the relative parameters must consider data for all the devices connected to the MSC-Module system within the scope of the application. This task and any other aspect of system configuration are the exclusive responsibility of the user/installer.

The final MTTFd value, taking in account data for all the devices connected to the system, must always be saturated to 100 years if over.

Resources used
INPUT: 9% (3/32)
Function Blocks: 2
Total number blocks: 0% (0/64)
OSSD: 50% (2/4)
STATUS: 0% (0/4)

4

Electrical diagram

E-Gate

Function Block 1
Filter (ms): 3
Double NC
Reset Type: Automatic
StartUp Test: False
Connections:
In1: MSC-CB INPUT1/Terminal17
In2: MSC-CB INPUT2/Terminal18

E-Stop

Function Block 2
Filter (ms): 3
Single
Reset Type: Automatic
StartUp Test: False
Connections:
In1: MSC-CB INPUT3/Terminal19

OUTPUT1: OSSD SIL3/PL e
Reset Type: Automatic
Response time: 16,498 ms
Dependence on inputs:
Function Block 2
Connections:
MSC-CB OSSD1A/Terminal5
MSC-CB OSSD1B/Terminal6
MSC-CB Fbk: Terminal7
OUTPUT2: OSSD SIL3/PL e
Reset Type: Automatic
Response time: 16,498 ms
Dependence on inputs:

5

Function Block 1
Connections:
MSC-CB OSSD2A/Terminal9
MSC-CB OSSD2B/Terminal10
MSC-CB Fbk: Terminal11

Signature _____

EUCHNER

1. CRC totale
2. Tempo ciclo
3. Informazioni sul livello di sicurezza
4. Risorse impiegate
5. Tempo di reazione OSSD

Figura 54: EUCHNER Safety Designer, report del progetto

| | |
|---|--|
|  | <p>AVVERTENZA</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Questa definizione del PL e degli altri relativi parametri secondo la norma EN ISO 13849-1, si riferisce solo alle funzioni implementate nel sistema MSC tramite il software EUCHNER Safety Designer, assumendo che la configurazione sia stata effettuata correttamente.▶ Per ottenere il PL effettivo dell'intera applicazione e i parametri ad esso correlati occorre tener conto dei dati relativi a tutti i dispositivi collegati all'MSCB nell'ambito dell'applicazione.▶ Questo compito è di esclusiva responsabilità del costruttore/dell'installatore. |
|---|--|

9.1.10.4. Connettere a MSC

| | |
|---|---|
|  | <p>AVVISO</p> <p>A partire dalla versione firmware 3.0.1 del modulo base è prevista una connessione remote. Per instaurare la connessione con l'MSC si accede alla porta USB del modulo base tramite un adattatore Ethernet.</p> |
|---|---|

Una volta collegato il modulo base al PC tramite il cavo USB, instaurare la connessione con l'icona . Comparirà una finestra con la richiesta della password. Inserire la password (vedi "Protezione con password").

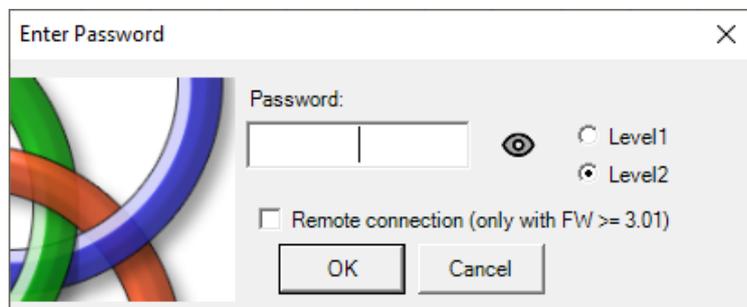


Figura 55: EUCHNER Safety Designer, richiesta della password

9.1.10.5. Inviare la configurazione al sistema MSC

Cliccando l'icona  sulla barra strumenti standard e dopo l'esecuzione del rispettivo comando, la configurazione salvata verrà inviata dal PC al modulo MSC-CB/MSC-CB-S. L'MSC-CB/MSC-CB-S salverà il progetto nella sua memoria interna e (se presente) sulla scheda di memoria M-A1 (livello di password necessario: 2)

| | |
|---|---|
|  | <p>AVVISO</p> <p>La presente funzione è disponibile solo dopo la validazione del progetto.</p> |
|---|---|

9.1.10.6. Caricare un file di configurazione (progetti) dal modulo base

Cliccando l'icona  sulla barra strumenti standard, verrà caricato un progetto dal modulo base MSC-CB/MSC-CB-S nel software di configurazione EUCHNER Safety Designer. EUCHNER Safety Designer visualizza il progetto salvato nell'MSC-CB/ MSC-CB-S (livello di password necessario: 1).



AVVISO

- Se il progetto deve essere utilizzato su altri moduli del tipo MSC-CB/MSC-CB-S, verificare i componenti effettivamente collegati (vedi "Composizione del sistema" a pagina 85).
- Eseguire quindi una "Verifica del progetto" (Pagina 81) e un "TEST del sistema" (Pagina 90).

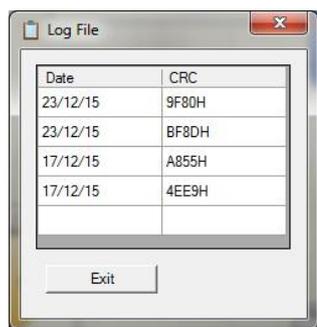
9.1.10.7. Protocollo di configurazione



AVVISO

- All'interno del file di configurazione (progetto) sono memorizzati la data di creazione e il valore CRC (identificazione a 4 cifre esadecimali) di un progetto memorizzato nell'MSC-CB/ MSC-CB-S (Figura 56).
- In questo log file possono essere registrati al massimo cinque eventi consecutivi. Successivamente gli eventi vengono sovrascritti partendo dall'evento meno recente.

Per visualizzare il Log File (LOG), cliccare l'icona  sulla barra strumenti standard (livello di password necessario: 1).



| Date | CRC |
|----------|-------|
| 23/12/15 | 9F80H |
| 23/12/15 | BF8DH |
| 17/12/15 | A855H |
| 17/12/15 | 4EE9H |

Exit

Figura 56: EUCHNER Safety Designer, log file

9.1.10.8. Composizione del sistema

Per controllare la composizione attuale del sistema MSC cliccare l'icona  (livello di password necessario: 1). Apparirà una tabella con il seguente contenuto:

- › moduli riconosciuti
- › versione firmware dei singoli moduli
- › numero di nodo (indirizzo fisico) dei singoli moduli

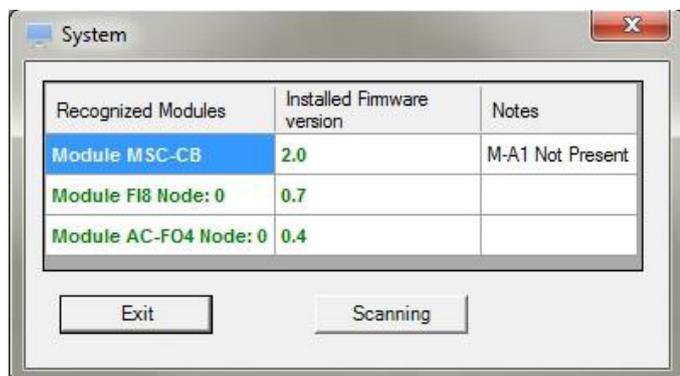


Figura 57: Panoramica della composizione del sistema

Se un modulo tra quelli riconosciuti presenta un errore, apparirà la seguente finestra.

Nell'esempio in basso, il numero di nodo del modulo FI8 non è corretto (contrassegnato con testo in rosso).

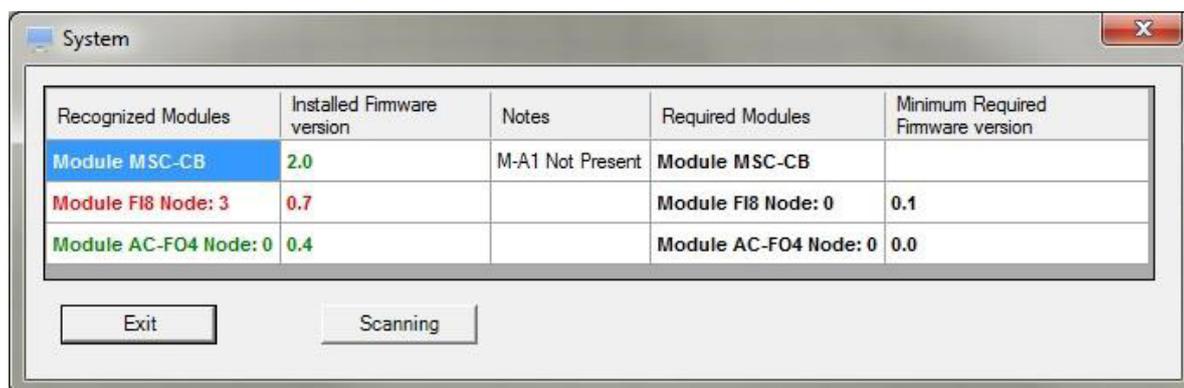


Figura 58: Composizione del sistema scorretta

9.1.10.9. Disconnettere il sistema

Cliccare l'icona  per interrompere il collegamento tra PC e modulo base. Una volta interrotto il collegamento, il sistema viene resettato e riavviato con il progetto trasmesso.



AVVISO

Se il sistema non è composto da tutti i moduli previsti dalla configurazione, sul modulo MSC-CB/MSC-CB-S viene segnalata l'incongruenza e il modulo non si attiva (vedi SEGNALAZIONI).

9.1.10.10. Monitor (stato degli I/O in tempo reale – testuale)

Per attivare il monitor cliccare l'icona  (livello di password necessario: 1) Apparirà una finestra pop-up (**in tempo reale**) con il seguente contenuto:

- Stato degli ingressi (se l'oggetto dispone di due o più ingressi con l'MSC, sul Monitor verrà visualizzato come attivo solo il primo; vedi esempio illustrato)
- Diagnostica ingressi
- Stato OSSD
- Diagnostica OSSD
- Stato delle uscite digitali
- Diagnostica OUT_TEST.

| Module | block | Notes | INPUT | State | Input diagnostic | Module | OSSD | State | OSSD diagnostic | Module | Status | State | Diag Status |
|--------|-------|-----------|-------|-------|------------------|--------|-------|-------|-----------------|--------|--------|-------|-------------|
| MSC-CB | 1 | Interlock | IN1 | OFF | | MSC-CB | OSSD1 | OFF | | | X | | |
| | | | IN2 | | | MSC-CB | OSSD2 | ON | | | X | | |
| MSC-CB | 2 | E-Stop | IN3 | ON | | | X | | | | X | | |
| | | | X | | | | X | | | | X | | |
| | | | X | | | | X | | | | X | | |
| | | | X | | | | X | | | | X | | |
| | | | X | | | | | | | | | | |
| | | | X | | | | | | | | | | |
| | | | X | | | | | | | | | | |
| | | | X | | | | | | | | | | |
| | | | X | | | | | | | | | | |
| | | | X | | | | | | | | | | |
| | | | X | | | | | | | | | | |
| | | | X | | | | | | | | | | |

Exit

Figura 59: Monitor (testuale)

9.1.10.11. MONITOR (stato degli I/O in tempo reale – testo – grafico)

Per attivare/disattivare il monitor cliccare l'icona  (livello di password necessario: 1). Il colore dei collegamenti (Figura 60) permette di visualizzare la diagnostica (in tempo reale) con:

- › **ROSSO** = OFF
- › **VERDE** = ON
- › **ARANCIONE TRATTEGGIATO** = errore di connessione
- › **ROSSO TRATTEGGIATO** = in attesa di ABILITAZIONE (p. es. RESTART)

CASI SPECIALI

- ➔ OPERATORE "NETWORK", segnale "NETWORK IN" e "NETWORK OUT":
- › **LINEA ROSSA CONTINUA GROSSA** = STOP
- › **LINEA VERDE CONTINUA GROSSA** = RUN
- › **LINEA ARANCIONE CONTINUA GROSSA** = START

- ➔ OPERATORE "SERIAL OUTPUT":
- › **LINEA NERA CONTINUA GROSSA** = trasmissione remota dei dati

Posizionando il puntatore del mouse sul collegamento, è possibile visualizzare la diagnostica.

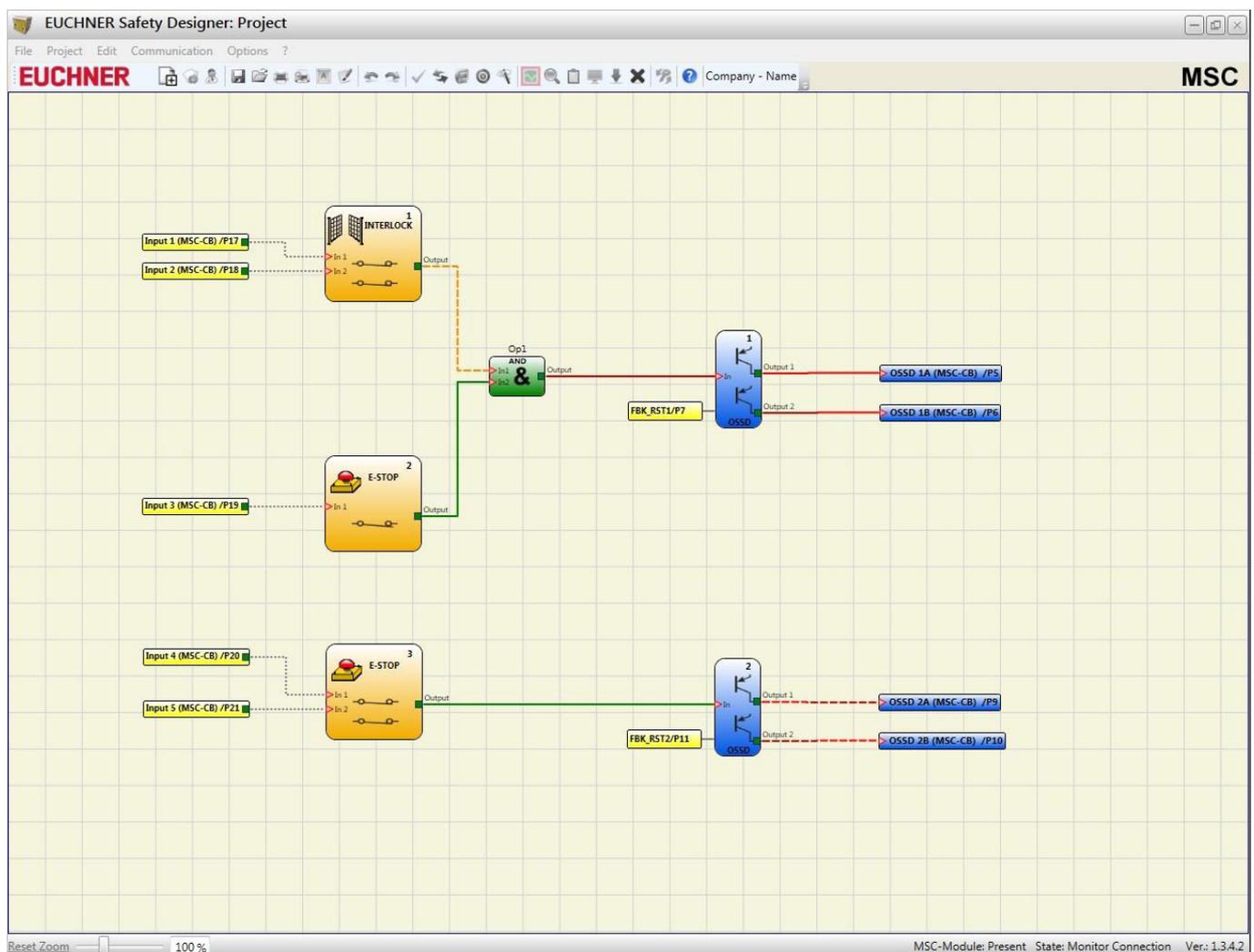


Figura 60: Monitor (grafico)

9.1.11.1. Protezione con password

Per caricare o salvare un progetto è necessario inserire una password nel software EUCHNER Safety Designer.



AVVISO

La password inserita come default deve essere modificata per evitare manomissioni (password livello 2) o per non rendere visibile la configurazione caricata su MSC (password livello 1).

9.1.11.1.1. Livello password 1

Tutti gli utenti che utilizzano il sistema MSC devono conoscere una PASSWORD di livello 1.

Questa password consente la sola visualizzazione del LOG FILE, della composizione del sistema, del Monitor in tempo reale e delle operazioni di upload.

Alla prima inizializzazione del sistema, l'utente deve utilizzare la password "" (tasto ENTER). I progettisti che conoscono la password di livello 2 sono autorizzati ad assegnare una nuova password di livello 1 (alfanumerica, max 8 caratteri).



AVVISO

Gli utenti che conoscono questa password **sono autorizzati** a effettuare operazioni di caricamento (da MSC-CB/MS-CB-S al PC), modifica o salvataggio del progetto.

9.1.11.2. Livello password 2

I progettisti che sono autorizzati a creare il progetto devono conoscere una PASSWORD di livello 2. Alla prima inizializzazione del sistema, l'utente deve utilizzare la password **"SAFEPASS"** (solo lettere maiuscole).

I progettisti che conoscono la password di livello 2 sono abilitati a inserire una nuova password di livello 2 (alfanumerica, max 8 caratteri).



AVVISO

- ▶ Con questa password **è possibile** caricare (dal PC all'MSC-CB/MS-CB-S), modificare e salvare il progetto. In altre parole viene consentito il controllo totale del sistema PC => MSC.
- ▶ Nella fase di UPLOAD di un nuovo progetto la password di livello 2 può essere cambiata.
- ▶ Qualora una di queste password non sia più presente, preghiamo di contattare EUCHNER per richiedere un FILE Unlock (salvando il file Unlock nella directory corretta, sulla barra strumenti apparirà l'icona ). Dopo aver attivato l'icona, le password dei livelli 1 e 2 vengono riportate ai valori originali. Questa password viene data solo al progettista e può essere utilizzata solo una volta.

9.1.11.3. Cambiare la password

Cliccando l'icona  si attiva il cambio PASSWORD, dopo essersi collegati con la password di livello 2.

Si aprirà una finestra (Figura 61), che consente di scegliere una nuova Password. Inserire la password vecchia e quella nuova nelle rispettive caselle (max. 8 caratteri). Cliccare su OK.

Al termine dell'operazione disconnettersi per riavviare il sistema.

Se è presente la scheda di memoria M-A1, la nuova password verrà salvata anche sulla scheda.



Figura 61: Cambiare la password

9.1.12. Test del sistema



AVVERTENZA

Dopo aver validato e caricato il progetto nel modulo MSC-CB/MS-CB-S e collegato tutti i componenti di sicurezza, è necessario effettuare un test del sistema per verificarne il corretto funzionamento.

A questo scopo, occorre forzare un cambiamento di stato per ogni componente di sicurezza connesso al sistema MSC, per verificare se lo stato delle uscite effettivamente cambia.

L'esempio seguente aiuta a comprendere le operazioni del TEST:

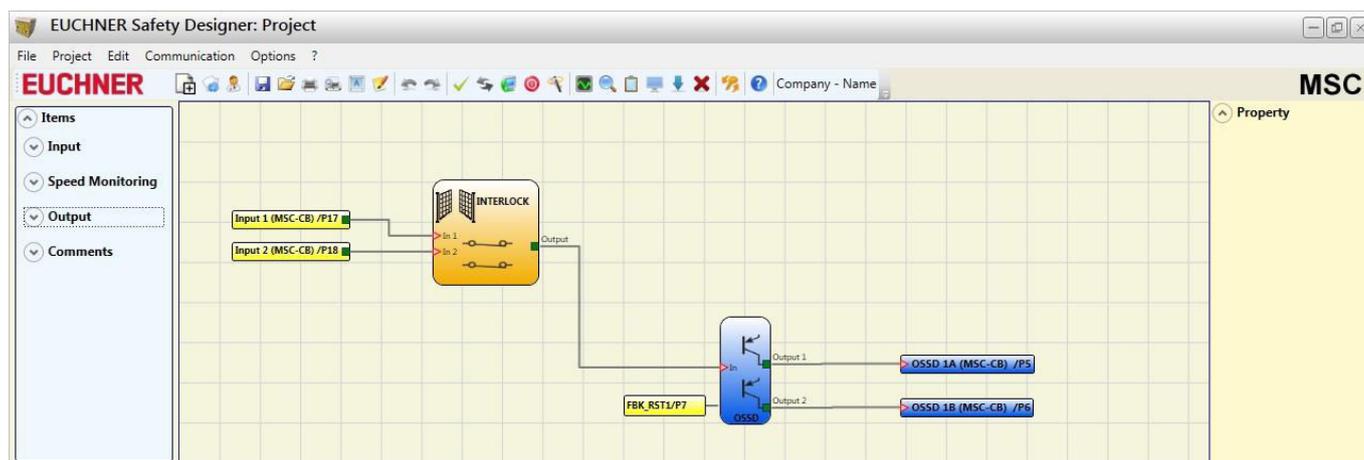


Figura 62: Test del sistema

(t1) In condizioni di normale funzionamento (interblocco (INTERLOCK)) Input1 è chiuso, Input2 è aperto e l'uscita dell'INTERLOCK è impostata su un livello logico "High". In questo modo le uscite di sicurezza (OSSD1/2) sono attive e sui morsetti corrispondenti è applicata una tensione di 24 VDC.

(t2) Aprendo **fisicamente** l'interblocco (INTERLOCK), lo stato degli ingressi e di conseguenza anche quello delle uscite del blocco INTERLOCK cambierà: (OFF = 0 VDC → 24 VDC); **lo stato delle uscite di sicurezza OSSD1/2 passerà da 24 VDC a 0 VDC**. Se questo cambiamento viene riconosciuto, l'interblocco mobile (INTERLOCK) è collegato correttamente.

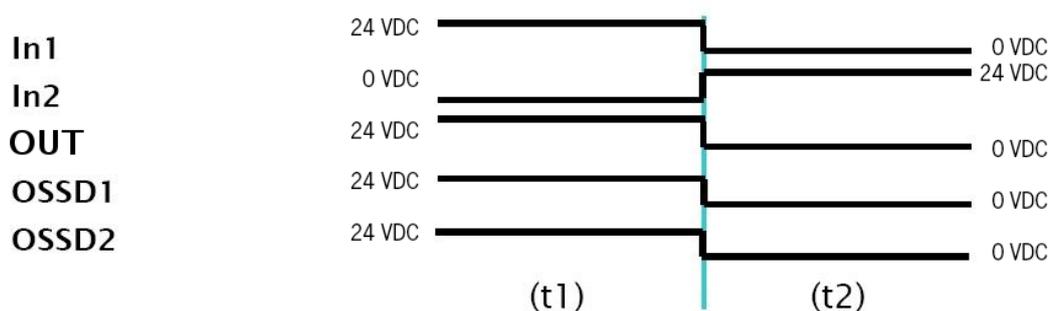


Figura 63: Cambiamento di stato di ingressi e uscite del sistema



AVVERTENZA

- › Per una corretta installazione di tutti i componenti/sensori esterni consultare i rispettivi manuali di installazione.
- › Tale verifica deve essere eseguita per ogni componente di sicurezza di cui è composto il progetto.

9.2. Blocchi funzionali tipo oggetto

9.2.1. Oggetti uscite

9.2.1.1. Uscite di sicurezza (OSSD)

Le uscite OSSD non necessitano manutenzione. Output1 e Output2 forniscono 24 VDC se l'ingresso è a "1" (TRUE) e 0 VDC se l'ingresso è a "0" (FALSE).

➔ Ogni coppia di uscite OSSD dispone di un rispettivo ingresso RESTART_FBK. Questo ingresso deve sempre essere collegato come indicato nel paragrafo RESTART_FBK.

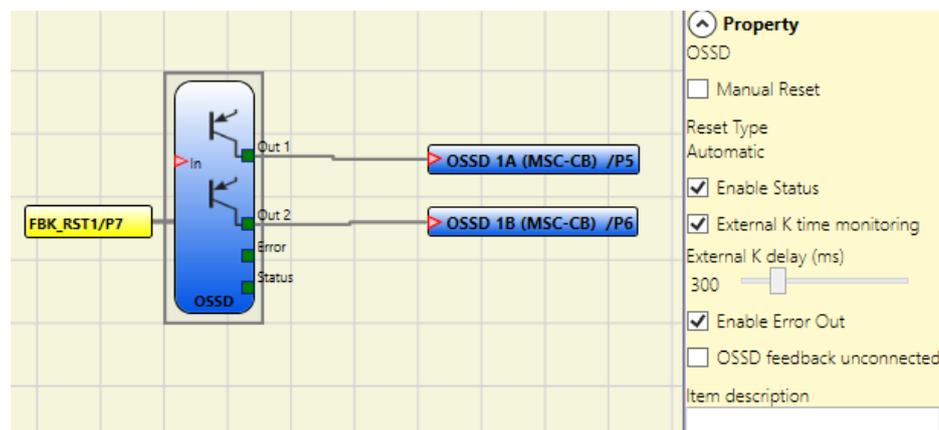


Figura 64: OSSD (uscite di sicurezza)

Parametri

Reset manuale: se selezionato, abilita la richiesta di reset a seguito di un cambiamento del segnale di ingresso. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.



Figura 65: Parametri OSSD

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

Abilita Status: se selezionato, abilita la connessione dell'OSSD con uno STATUS.

Monitoraggio del circuito di retroazione: se selezionato, è possibile impostare la finestra temporale per il monitoraggio del segnale di feedback esterno (relativo allo stato dell'uscita).

Se l'OUTPUT è al livello logico "High" (TRUE), il segnale FBK deve trovarsi entro il tempo impostato al livello logico "Low" (FALSE) e viceversa.

Altrimenti, l'OUTPUT passa al livello Low (FALSE) e l'errore viene segnalato sul modulo base MSC-CB/MSC-CB-S tramite il lampeggio del LED CLEAR per l'OSSD in modalità di errore.

Abilitazione Error Out: se selezionato, abilita l'uscita ERROR_OUT. **Se viene rilevato un errore del segnale FBK esterno, l'uscita passa a livello logico "High" (TRUE).**

Il segnale **Error OUT** viene resettato se si presenta uno dei seguenti eventi:

1. Disattivazione e riattivazione del sistema.
2. Attivazione dell'operatore RESET.

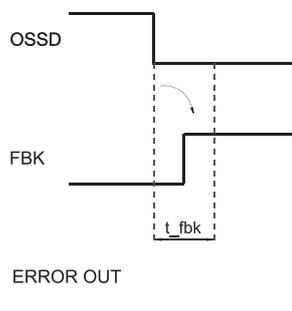


Figura 66: Esempio per OSSD con segnale di feedback corretto: in questo caso ERROR OUT=FALSE

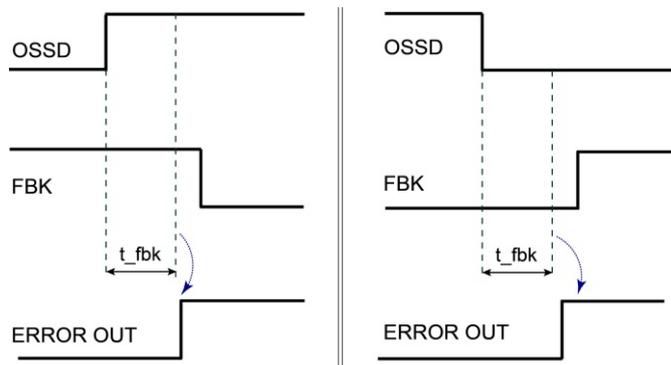


Figura 67: Esempio per OSSD con segnale di feedback scorretto (superamento del tempo di commutazione esterno): in questo caso ERROR OUT=TRUE

Circuito di retroazione OSSD non collegato: se selezionato, l'ingresso RESTART_FBK non deve essere collegato. Altrimenti, il circuito di retroazione deve essere collegato direttamente a 24V o ricondotto attraverso gli NC ad apertura forzata.

Questo parametro è applicabile soltanto ai seguenti moduli:

- MSC-CB con versione del firmware ≥ 4.1
- F18FO2 con versione del firmware ≥ 0.11
- AC-FO4, AC-FO2 con versione del firmware ≥ 0.7
- AH-FO4S08 con versione del firmware > 0.1

9.2.1.2. Uscita di sicurezza (Single-Double OSSD)

L'uscita di sicurezza OSSD non necessita manutenzione.

Output1 fornisce 24 VDC se l'ingresso è a "1" (TRUE) e 0 VDC se l'ingresso è a "0" (FALSE).

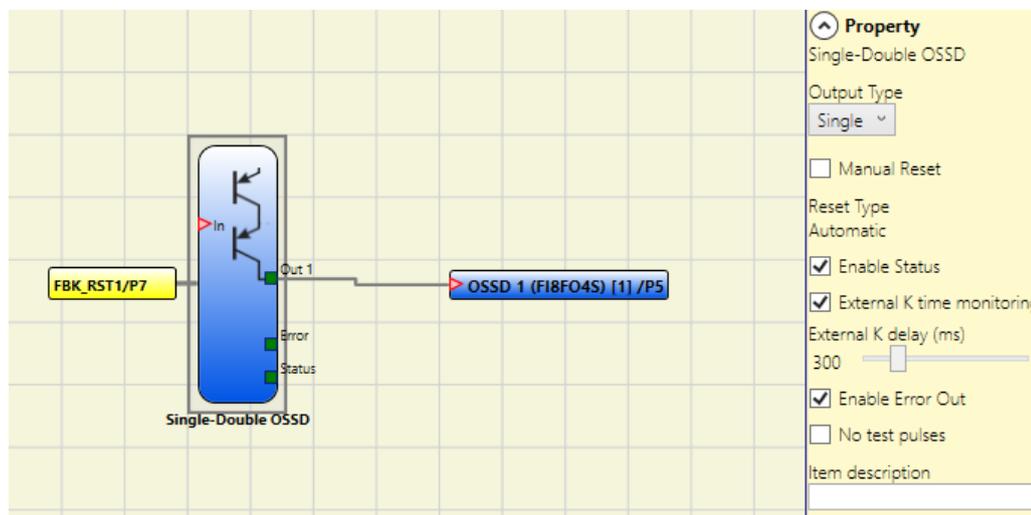


Figura 68: Single-Double OSSD

- ➔ Ogni uscita SINGLE_OSSD dispone di un rispettivo ingresso RESTART_FBK. L'ingresso RESTART_FBK appare sulle uscite OSSD dei moduli MSC-CB-S e F18FO4S solo se è attivato il reset manuale o il monitoraggio del circuito di retroazione. Per il modulo AH-FO4S08 l'ingresso RESTART_FBK è obbligatorio e deve essere cablato come descritto nel paragrafo RESTART_FBK.

Parametri

Tipo di uscite: sono disponibili due tipi di uscite:

- uscita singola
- uscita doppia

Con l'aiuto dei moduli MSC-CB-S, FI8F04S, AH-F04S08 l'utente può scegliere tra le seguenti configurazioni:

1. Quattro blocchi funzionali OSSD (uscita singola)
2. Due blocchi funzionali OSSD (uscita doppia)
3. Due blocchi funzionali OSSD (uscita singola) + un blocco funzionale OSSD (uscita doppia)



AVVISO

Con l'utilizzo degli OSSD a un canale, le uscite OSSD devono essere indipendenti per soddisfare i requisiti di integrità di sicurezza di livello 3 (SIL 3).

Occorre escludere guasti con una causa in comune tra le uscite OSSD con una posa dei cavi adeguata (ovvero percorsi diversi dei cavi).

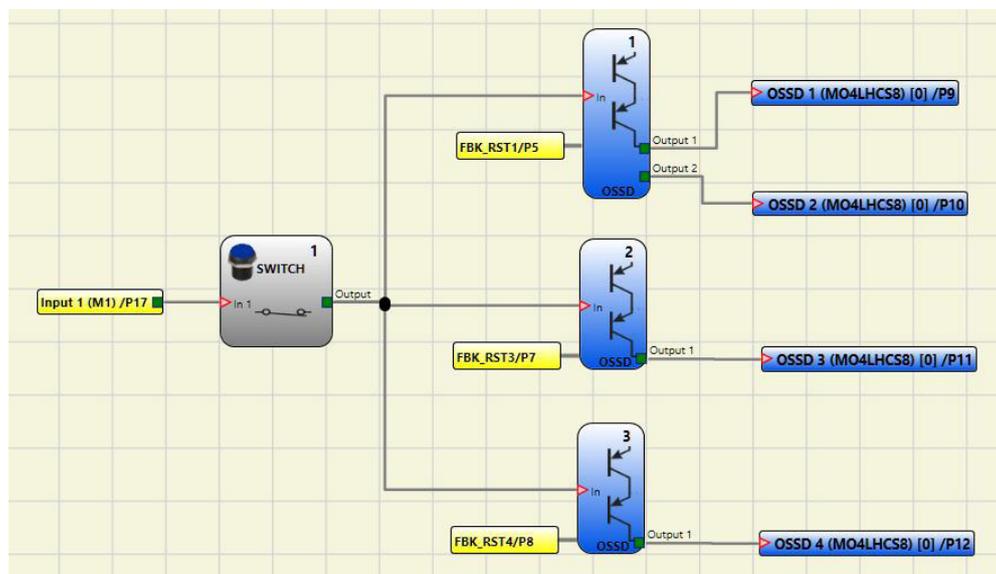


Figura 69: Esempio per un progetto: 2 blocchi con uscita singola + 1 blocco con uscita doppia

Di seguito sono illustrate le configurazioni possibili dei moduli MSC-CB-S, FI8F04S, AH-F04S08 (2 o 4 OSSD):

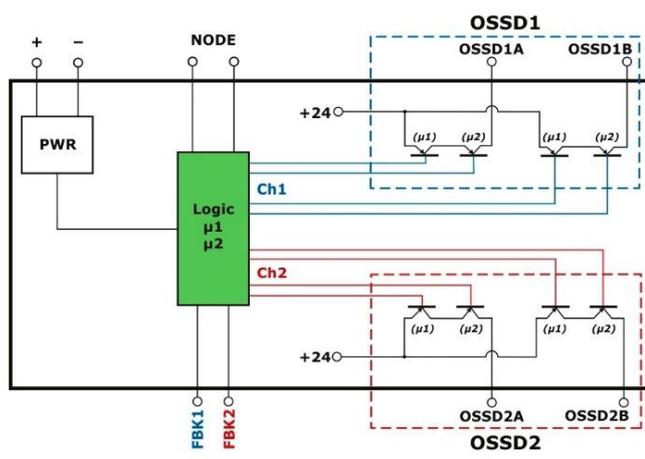


Figura 70: Configurazione di uscite a due canali (categoria 4)

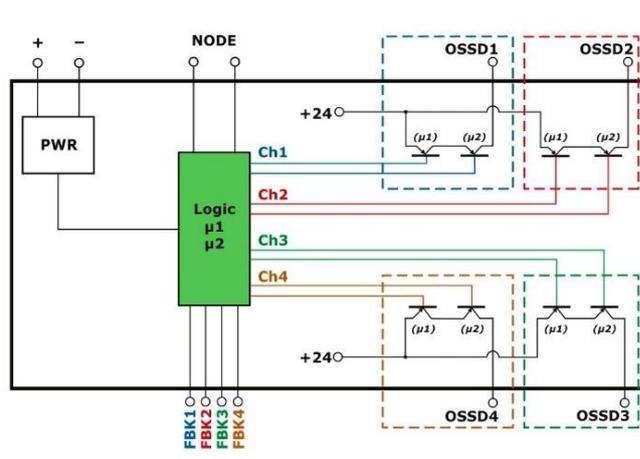


Figura 71: Configurazione di 4 uscite a un canale (categoria 4)

Reset manuale: se selezionato, abilita la richiesta di reset a seguito di ogni caduta del segnale di ingresso IN. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.



Figura 72: Restart manuale / monitorato

Ci sono due tipi di reset: Manuale e Monitorato. Selezionando il reset manuale, viene verificata solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

Abilita Status: se attivato, abilita la connessione dello stato attuale di OSSD su ciascun punto del diagramma.

Monitoraggio del circuito di retroazione: se selezionato, è possibile impostare la finestra temporale per il monitoraggio del segnale di feedback esterno (relativo allo stato dell'uscita).

Se l'OUTPUT è al livello logico "High" (TRUE), il segnale FBK deve trovarsi entro il tempo impostato al livello logico "Low" (FALSE) e viceversa.

Altrimenti, l'OUTPUT passa al livello Low (FALSE) e l'errore viene segnalato, sul modulo base MSC-CB, tramite il lampeggio del LED CLEAR per l'OSSD in modalità di errore.

Abilitazione Error Out: se selezionato, abilita l'uscita ERROR_OUT. **Se viene rilevato un errore del segnale FBK esterno, l'uscita passa a livello logico "High" (TRUE).**

Il segnale **Error OUT** viene resettato se si presenta uno dei seguenti eventi:

1. Disattivazione e riattivazione del sistema.
2. Attivazione dell'operatore RESET MSC-CB.

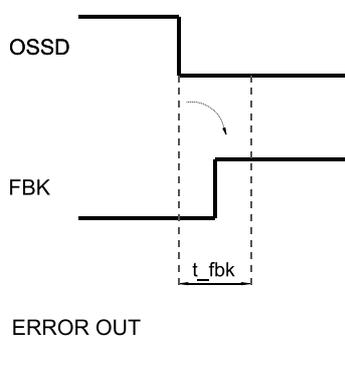


Figura 73: Esempio per OSSD con segnale di feedback corretto: in questo caso ERROR OUT=FALSE

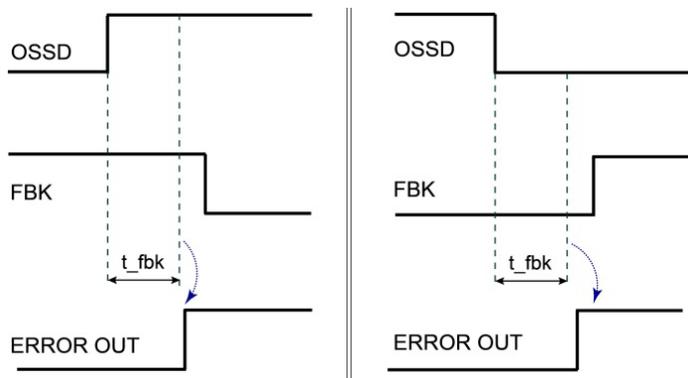


Figura 74: Esempio per OSSD con segnale di feedback scorretto (superamento del tempo di commutazione esterno): in questo caso ERROR OUT=TRUE

Nessun impulso di test: se attivato, all'uscita non verranno trasmessi impulsi di test.



AVVISO

Se viene attivato questo parametro si riduce il SIL.

Ritorno OSSD non collegato: se selezionato, il feedback non può essere collegato. Se non viene selezionato, il feedback viene collegato direttamente alla tensione 24 V o tramite la serie dei contatti NC di K1/K2.



AVVISO

Questo parametro si applica solo al modulo AH-F04S08, versione del firmware > 0.1.

9.2.1.3. Uscita di segnalazione (STATUS)

L'uscita STATUS consente di monitorare qualsiasi punto dello schema collegandolo all'ingresso. L'uscita fornisce 24 VDC se l'ingresso è a "1" (TRUE) e 0 VDC se l'ingresso è a "0" (FALSE).

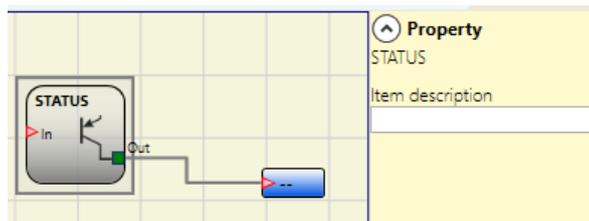


Figura 75: Status



Importante!

L'uscita STATUS raggiunge solo il SIL 1 / PL c Performance Level.

9.2.1.4. Uscita fieldbus (FIELDBUS PROBE)

Questo elemento consente di visualizzare sul bus di campo lo stato di un punto qualsiasi dello schema.

Per apportare delle modifiche sull'uscita, occorre selezionare il rispettivo bit. La seguente tabella mostra il numero massimo di sensori.

| Modulo base | Firmware modulo bus di campo | Nr. sensori |
|-------------|------------------------------|-------------|
| MSC-CB-S | ≥ 2.0 | max. 32 |
| MSC-CB-S | < 2.0 | max. 16 |
| MSC-CB | indipendente | max. 16 |

Tabella 65: Numero massimo di sensori sull'uscita del bus di campo

Sul bus di campo gli stati sono rappresentati con quattro byte. (Maggiori informazioni sono contenute nelle istruzioni di impiego dei moduli fieldbus).

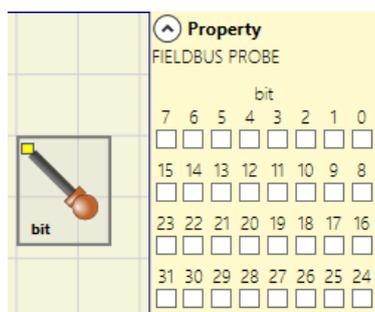


Figura 76: Uscita fieldbus



Importante!

L'uscita fieldbus **non** è un'uscita di sicurezza.

9.2.1.5. Relè (RELAY)

Un relè uscita è un'uscita a relè con contatto NA. Le uscite a relè sono chiuse se l'ingresso **IN** è pari a "1" (TRUE), altrimenti sono aperte (FALSE).

Parametri

Categorie: ci sono tre diverse categorie di uscite a relè:

Categoria 1. Uscite con un relè di categoria 1. Ciascun modulo AZ-FO4/AZ-FO408 può avere fino ad un massimo di quattro uscite.

Caratteristiche:

- relè interni monitorati
- circuiti di retroazione esterni (EDM, verifica FBK 1-4) non vengono utilizzati (non necessari per la categoria 1)
- ciascuna uscita può essere impostata come start manuale o automatico

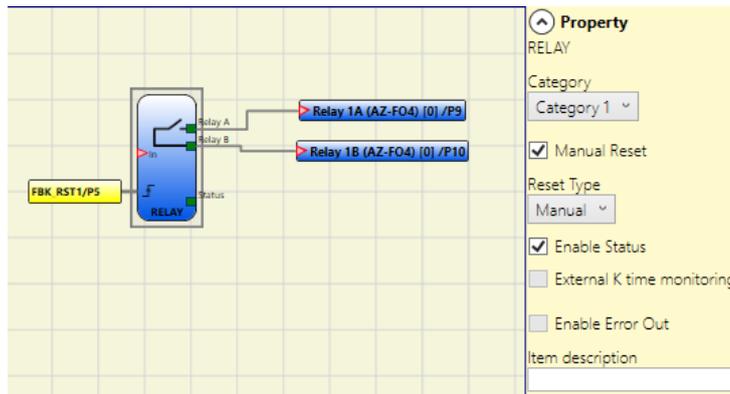
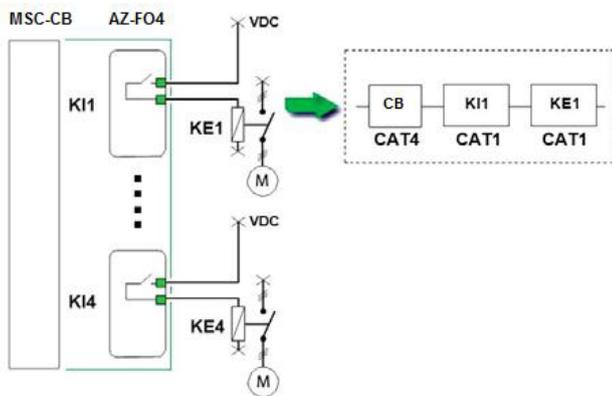


Figura 77: Uscita a relè

Esempio di utilizzo con relè esterno



Esempio di utilizzo con solo relè interno

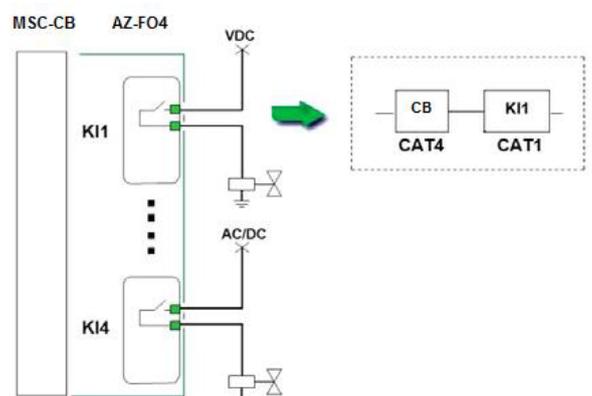


Figura 78: Esempi di utilizzo

Categoria 2. Uscite con un relè di categoria 2 con uscite OTE (Output Test Equipment). Ciascun modulo AZ-FO4/AZFO408 può avere fino ad un massimo di quattro uscite.

OTE: l'uscita OTE (Output Testing Equipment) è normalmente "1" (TRUE), eccetto quando è presente un errore interno o un'anomalia che riguarda il circuito di retroazione di contattori esterni (FALSE).

Caratteristiche:

- relè interni sempre monitorati
- contatti esterni del circuito di retroazione monitorati (EDM)
- l'uscita può essere configurata come start manuale o automatico; il monitoraggio del circuito di retroazione (EDM) non può essere attivato in caso di Start manuale ma solo con lo start automatico. Se tuttavia si desidera lo start manuale con il monitoraggio del circuito di retroazione si dovrà utilizzare una logica dedicata. (Vedi nota seguente)

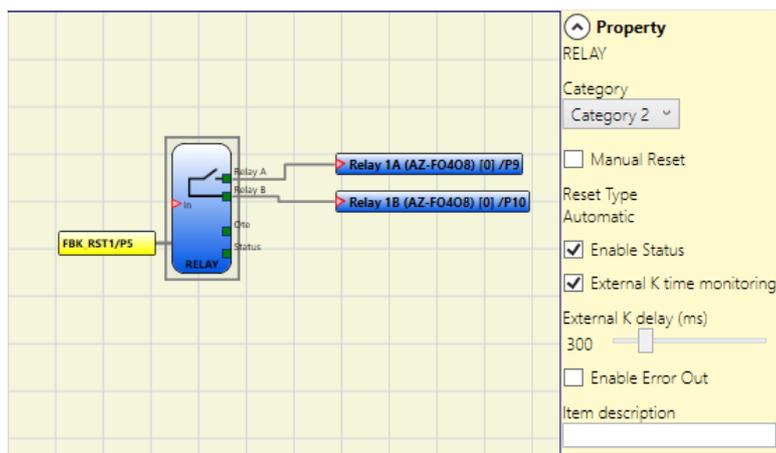


Figura 79: Uscita a relè cat. 2

Uscita del dispositivo di test (OTE - Output Test Equipment)

- Attivazione: necessaria nelle configurazioni di categoria 2 per la segnalazione di guasti pericolosi secondo la EN 13849-1 2006/DAM1 (in preparazione).
- Uscita OTE: normalmente ON.
In caso di guasti del feedback interno o del monitoraggio del circuito di retroazione (EDM) → OFF.
Questo segnale consente di arrestare movimenti pericolosi o almeno di segnalare l'anomalia all'utente.

Utilizzo dello start automatico (A) o start manuale (B) (categoria 2)

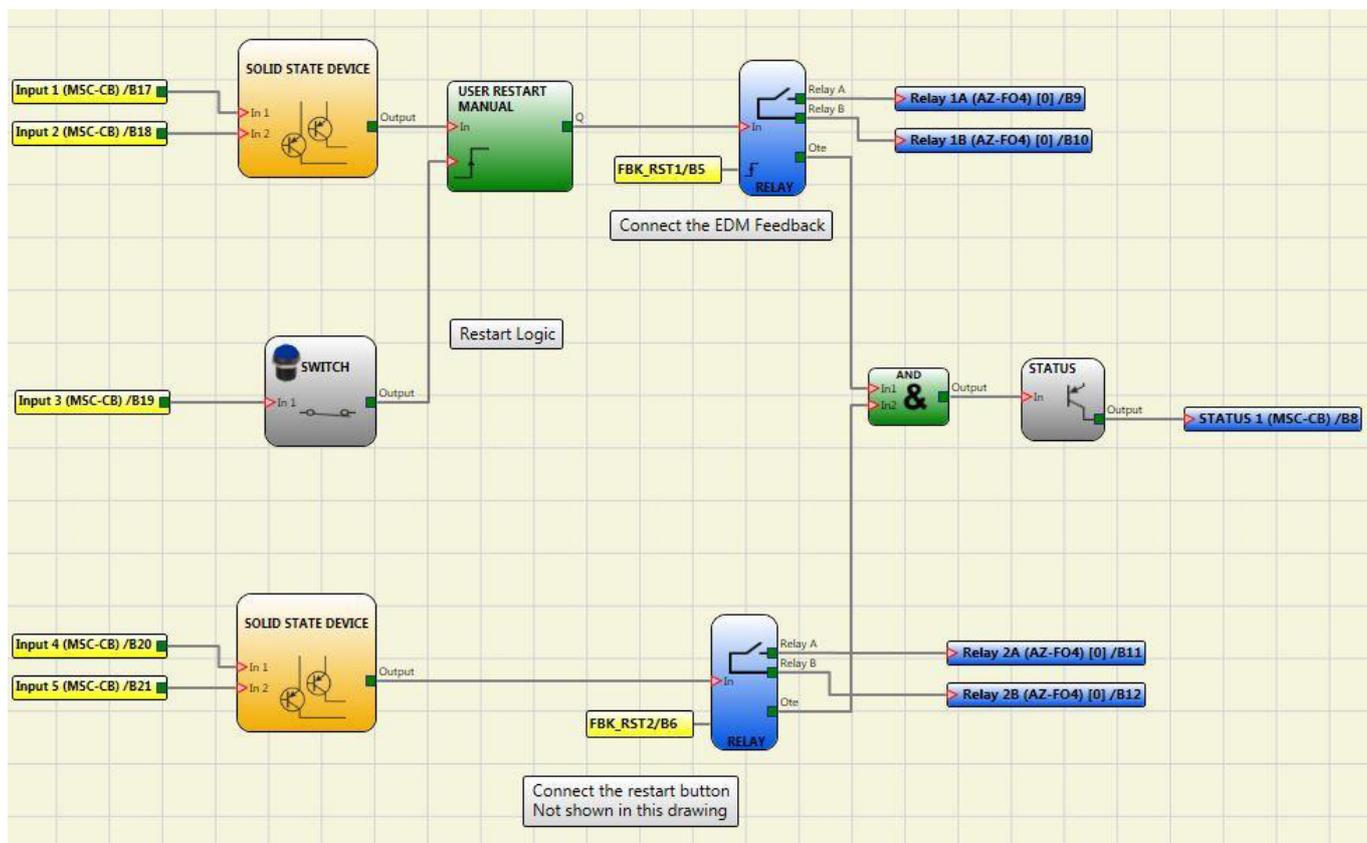


Figura 80: Utilizzo dello start automatico o manuale

Categoria 4. Uscite con due relè di categoria 4. Ciascun modulo AZ-F04/AZ-F0408 può avere fino ad un massimo di due uscite di questo tipo. Con questa uscita i relè vengono pilotati a coppie.

Caratteristiche:

- › 2 uscite a due canali
- › relè interni doppi monitorati
- › l'uscita può essere configurata come restart manuale o automatico.

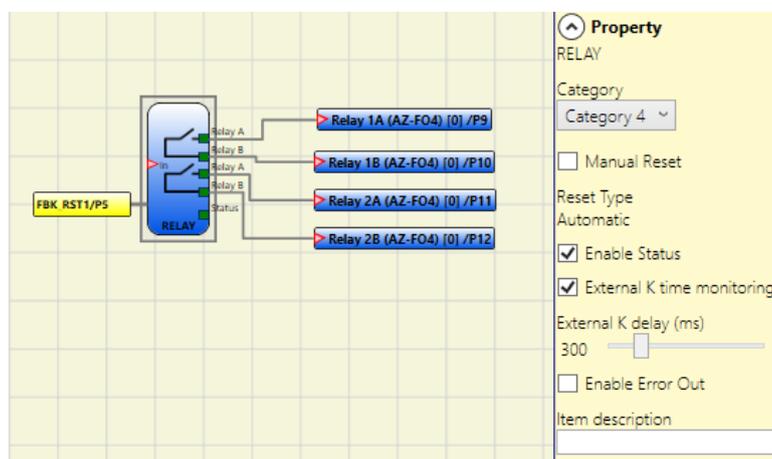


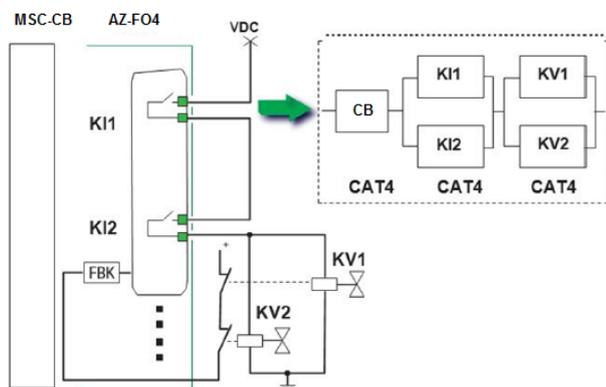
Figura 81: Uscita a relè cat. 4



AVVISO

Per non influenzare il risultato del calcolo PL, gli ingressi (sensori o componenti di sicurezza) devono corrispondere ad una categoria uguale o superiore a quella degli altri dispositivi della catena.

Esempio di utilizzo con il solo relè interno ed elettrovalvole monitorate



Esempio di utilizzo con contattori esterni e feedback

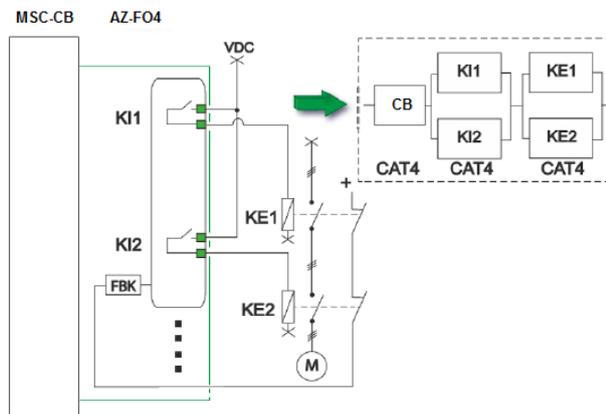


Figura 82: Esempi di utilizzo

Reset manuale: se selezionato, abilita la richiesta di reset a seguito di ogni caduta del segnale di ingresso IN. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: Manuale e Monitorato. Selezionando il reset manuale, viene verificata solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

Abilita Status: se attivato, abilita la connessione dello stato attuale delle uscite a relè con uno STATUS.

Abilita lettura contattori esterni: se selezionato abilita la lettura e verifica dei tempi di commutazione di contattori esterni:

- › con la Categoria 1 non è possibile abilitare il controllo dei contattori esterni
- › con la Categoria 4 il controllo dei contattori esterni è sempre attivato.

Monitoraggio del circuito di retroazione: se selezionato viene monitorato il tempo di ritardo. Questa opzione non è disponibile nella Categoria 1 ed è invece obbligatoria nella Categoria 4.

Ritardo K esterni (ms): impostare il ritardo massimo che può essere provocato dai contattori esterni. Questo valore permette di controllare la durata massima del ritardo che avviene tra la commutazione dei relè interni e la commutazione dei contattori esterni (sia in fase di attivazione che di disattivazione).

Abilitazione Error Out: se selezionato, abilita l'uscita ERROR_OUT. **Se viene rilevato un errore del segnale FBK esterno, l'uscita passa a livello logico "High" (TRUE).**

Il segnale **Error OUT** viene resettato se si presenta uno dei seguenti eventi:

1. Disattivazione e riattivazione del sistema.
2. Attivazione dell'operatore RESET MSC-CB.

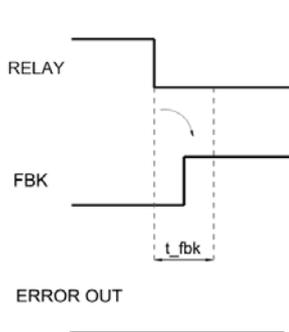


Figura 83: Esempio di RELÈ [RELAY] con segnale di feedback corretto: in questo caso ERROR OUT=FALSE

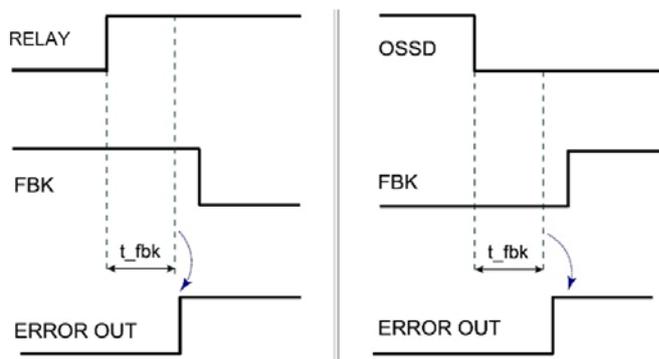


Figura 84: Esempio di RELÈ [RELAY] con segnale di feedback scorretto (superamento del tempo di commutazione esterno): in questo caso ERROR OUT=TRUE

9.2.2. Oggetti input

9.2.2.1. Arresto di emergenza (E-STOP)

Il blocco funzionale E-STOP verifica lo stato degli ingressi di un dispositivo di arresto di emergenza. Se il pulsante di arresto di emergenza è stato premuto, l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE), in caso contrario l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE).

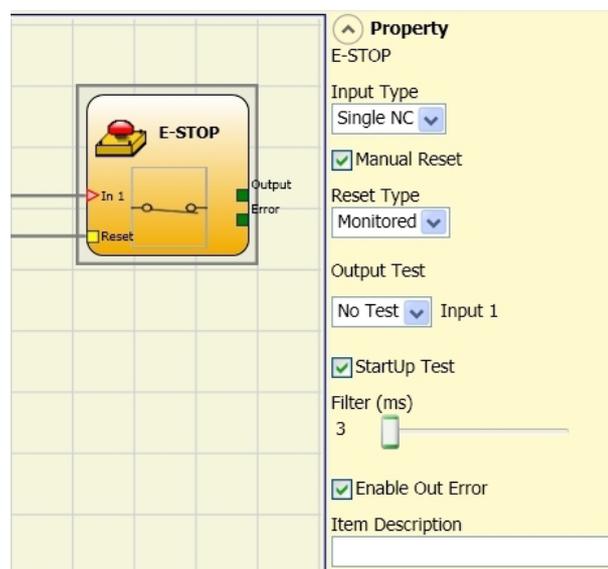


Figura 85: Arresto di emergenza

Parametri

Tipo ingressi:

- Singolo NC – permette il collegamento di dispositivi di arresto di emergenza con un contatto NC
- Doppio NC – permette il collegamento di dispositivi di arresto di emergenza con due contatti NC

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione dell'arresto di emergenza. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

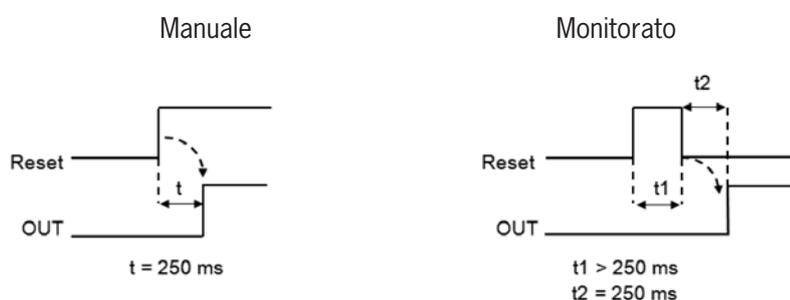


Figura 86: Arresto di emergenza Reset manuale/monitorato

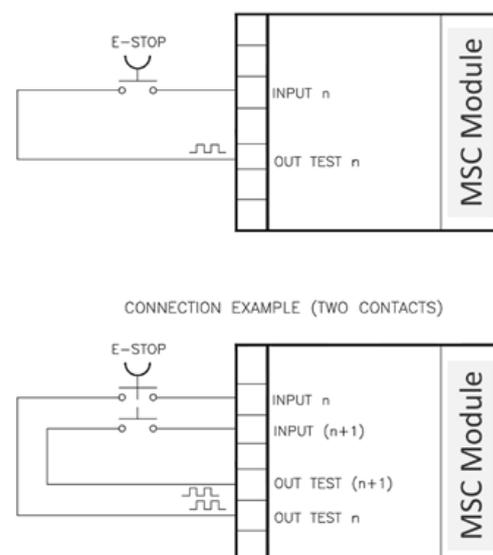


Figura 87: Esempio di collegamento Arresto di emergenza



Importante!

Nel caso di ripristino (reset) manuale, deve essere utilizzato un ingresso consecutivo. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati al dispositivo di arresto di emergenza. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio del componente esterno (arresto di emergenza). Questo test si effettua premendo e rilasciando l'arresto di emergenza, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): permette il filtraggio dei segnali provenienti dall'arresto di emergenza. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Controllo di contemporaneità: se selezionato abilita il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dall'arresto di emergenza.

Contemporaneità (ms): è attivo solo nel caso di selezione del parametro precedente. Questo valore determina il tempo massimo (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni dei due segnali provenienti dall'arresto di emergenza.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la segnalazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.2. Interblocco (INTERLOCK)

Il blocco funzionale INTERLOCK verifica lo stato degli ingressi di un riparo mobile o di una porta. Se il riparo mobile o la porta sono aperti, l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE), in caso contrario l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE).

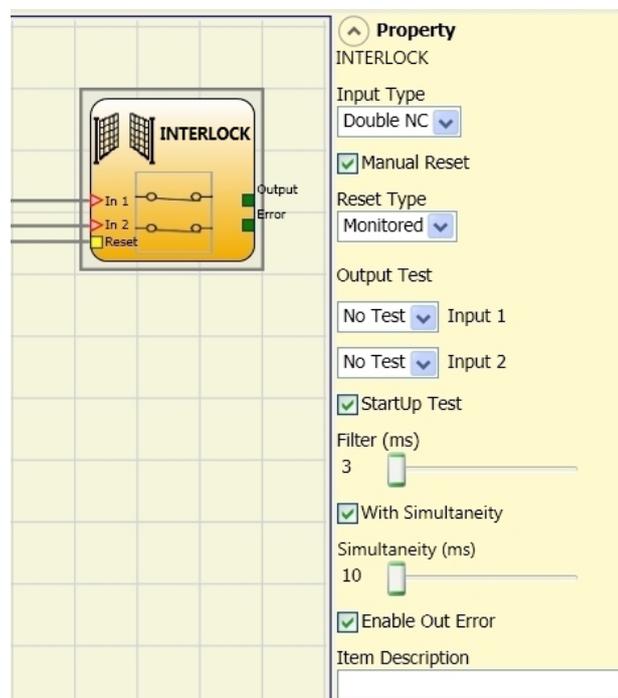


Figura 88: Interblocco

Parametri

Tipo ingressi:

- › Doppio NC – permette il collegamento di componenti con due contatti NC.
- › Doppio NC/NA – permette il collegamento di componenti con un contatto NA e uno NC



Importante!

- ➔ Con ingresso non attivo (uscita OUTPUT "0" (FALSE)) collegare:
 - › il contatto NA al morsetto assegnato all'ingresso IN1.
 - › il contatto NC al morsetto assegnato all'ingresso IN2.

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del riparo mobile o della porta. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

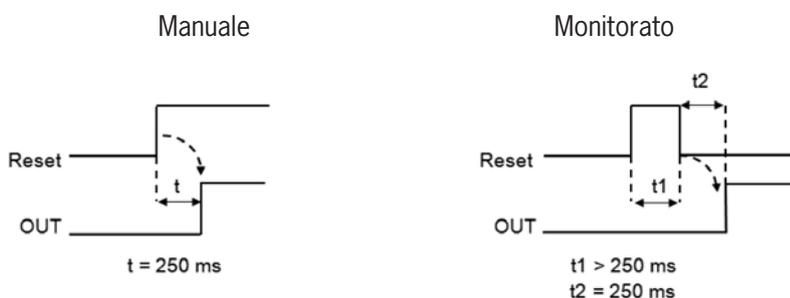


Figura 89: Interblocco Reset manuale/monitorato

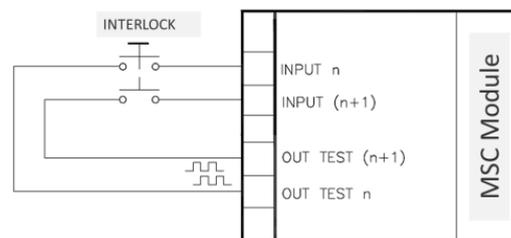


Figura 90: Esempio di collegamento Interblocco



Importante!

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio del componente esterno. Questo test si effettua aprendo il riparo mobile o la porta, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): questa opzione permette il filtraggio dei segnali provenienti dai contattori esterni. Il filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Controllo di contemporaneità: se selezionato abilita il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dai contatti esterni.

Contemporaneità (ms): è attivo solo nel caso di selezione del parametro precedente. Questo valore determina il tempo massimo (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni dei due segnali diversi provenienti dai contatti esterni.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la segnalazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.3. Interblocco a un canale (SINGLE INTERLOCK)

Il blocco funzionale SINGLE INTERLOCK verifica lo stato degli ingressi di un riparo mobile o di una porta. Se il riparo mobile o la porta sono aperti, l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE), in caso contrario l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE).

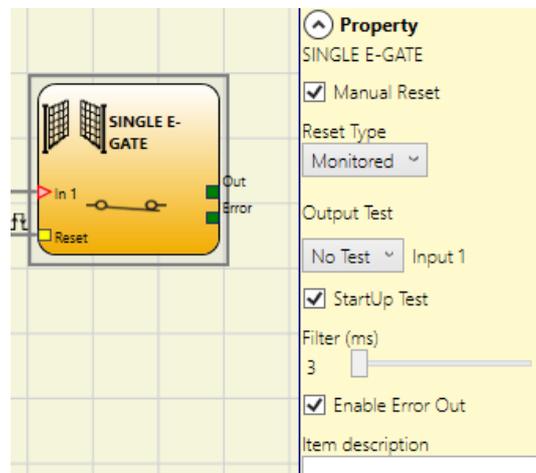


Figura 91: Interblocco a un canale

Parametri

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del riparo mobile o della porta. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita avverrà a seconda delle condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.



Figura 92: Interblocco a un canale Reset manuale/monitorato



Importante!

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio del componente esterno. Questo test si effettua aprendo il riparo mobile o la porta, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): questa opzione permette il filtraggio dei segnali provenienti dai contattori esterni. Il filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la segnalazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.4. Controllo del meccanismo di ritenuta (LOCK FEEDBACK)

Il blocco funzionale LOCK FEEDBACK verifica lo stato degli ingressi di un meccanismo di ritenuta per un riparo mobile o una porta. Se gli ingressi segnalano che il meccanismo di ritenuta è bloccato, l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE), in caso contrario l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE).

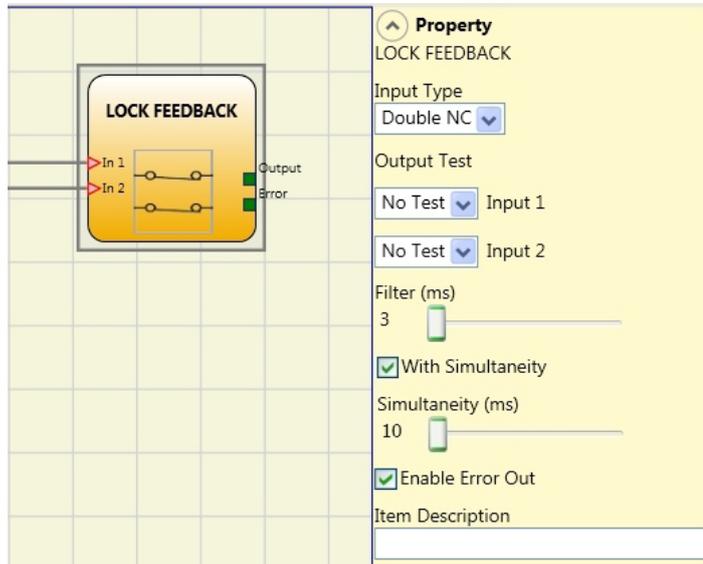


Figura 93: Controllo del meccanismo di ritenuta

Parametri

Tipo ingressi:

- › Singolo NC – permette il collegamento di componenti con un contatto NC.
- › Doppio NC – permette il collegamento di componenti con due contatti NC.
- › Doppio NC/NA – permette il collegamento di componenti con un contatto NA e uno NC



Importante!

- ➔ Con ingresso non attivo (meccanismo di ritenuta sbloccato, uscita OUTPUT "0" (FALSE)) collegare:
 - › il contatto NA al morsetto assegnato all'ingresso IN1.
 - › il contatto NC al morsetto assegnato all'ingresso IN2.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Filtro (ms): questa opzione permette il filtraggio dei segnali provenienti dai contatti esterni. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Controllo di contemporaneità: se selezionato abilita il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dai contatti esterni.

Contemporaneità (ms): è attivo solo nel caso di selezione del parametro precedente. Questo valore determina il tempo massimo (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni dei due segnali diversi provenienti dai contatti esterni.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la segnalazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.5. Interruttore a chiave (KEY LOCK SWITCH)

Il blocco funzionale KEY LOCK SWITCH verifica lo stato degli ingressi di un interruttore a chiave manuale. Se la chiave non è girata, l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE), in caso contrario l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE).

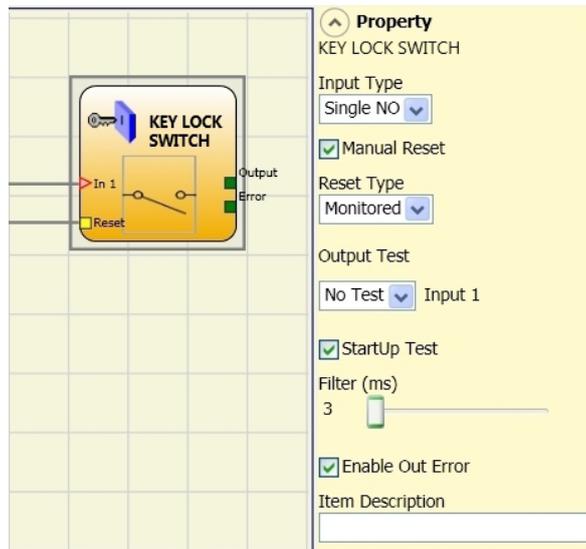


Figura 94: Interruttore a chiave

Parametri

- › Singolo NA – permette il collegamento di componenti con un contatto NA
- › Doppio NA – permette il collegamento di componenti con due contatti NA

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del comando. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

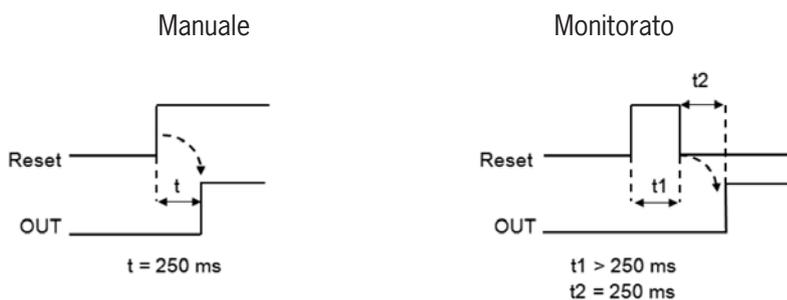


Figura 95: Interruttore a chiave Reset manuale/monitorato

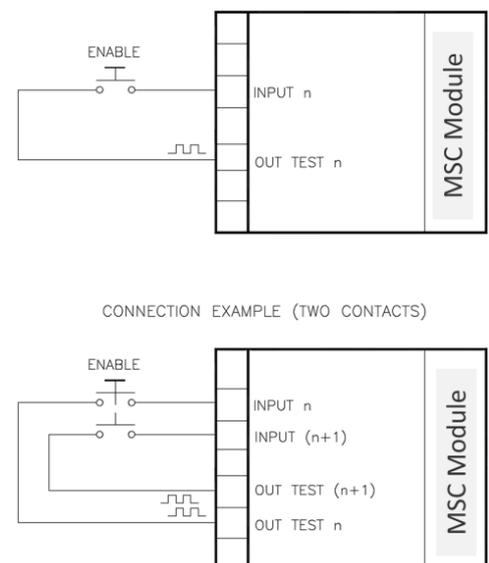


Figura 96: Esempi di collegamento Interruttore a chiave



Importante!

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio del componente esterno. Questo test si effettua aprendo e attivando l'interruttore a chiave, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): questa opzione permette il filtraggio dei segnali provenienti dai contattori esterni. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Controllo di contemporaneità: se selezionato abilita il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dai contatti esterni.

Contemporaneità (ms): è attivo solo nel caso di selezione del parametro precedente. Questo valore determina il tempo massimo (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni dei due segnali diversi provenienti dai contatti esterni.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la segnalazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.6. ESPE (barriera optoelettronica / laser scanner di sicurezza)

Il blocco funzionale ESPE verifica lo stato degli ingressi di una barriera optoelettronica (o di laser scanner di sicurezza). Nel caso in cui l'area protetta dalla barriera venga interrotta (uscite della barriera FALSE), l'uscita OUTPUT è "0" (FALSE). In caso contrario, se l'area è libera e le uscite della barriera sono ad "1" (TRUE), l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE).

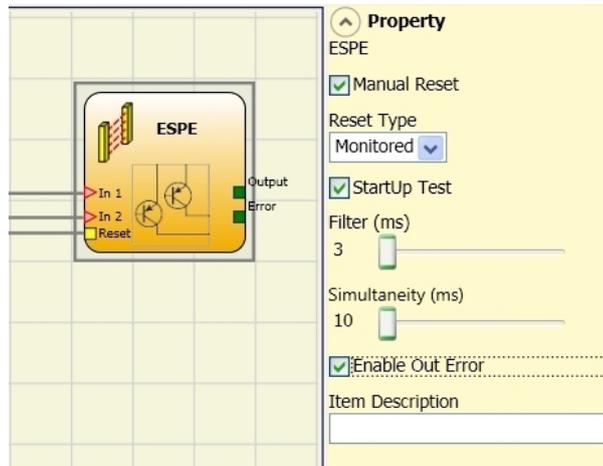


Figura 97: ESPE

Parametri

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni interruzione dell'area protetta dalla barriera. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

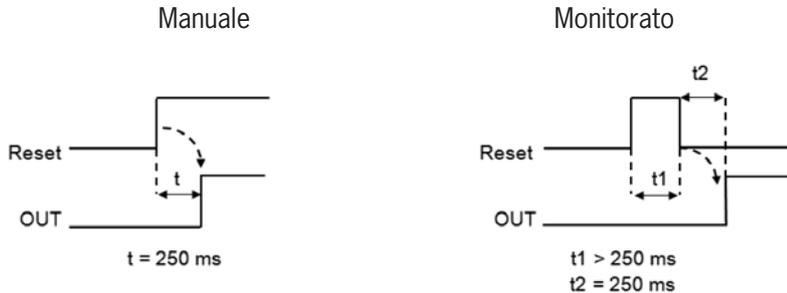


Figura 98: ESPE Reset manuale/monitorato

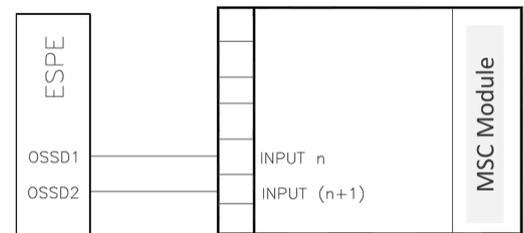


Figura 99: Esempio di collegamento ESPE



Importante!

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

I segnali OUT TEST non possono essere utilizzati nel caso di ESPE con uscita statica di sicurezza in quanto il segnale di test viene generato dall'ESPE.

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test alla messa in funzione della barriera di sicurezza. Questo test si effettua occupando e liberando l'area protetta dalla barriera di sicurezza, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): permette il filtraggio dei segnali provenienti dalla barriera di sicurezza. Questo filtro è configurabile tra 3 e 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata di questo filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Controllo di contemporaneità: se selezionato abilita il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dalla barriera di sicurezza.

Contemporaneità (ms): è attivo solo nel caso di selezione del parametro precedente. Questo valore determina il tempo massimo ammesso (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni dei due segnali diversi provenienti dalla barriera di sicurezza.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.7. Interruttore a pedale di sicurezza (FOOTSWITCH)

Il blocco funzionale FOOTSWITCH verifica lo stato degli ingressi di un interruttore a pedale di sicurezza. Se il pedale non è premuto, l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE), in caso contrario l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE).

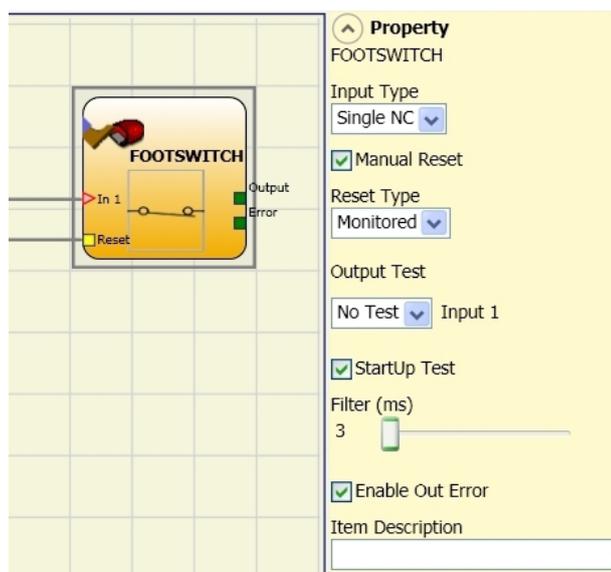


Figura 100: Interruttore a pedale

Parametri

Tipo ingressi:

- › Singolo NC – permette il collegamento di componenti con un contatto NC.
- › Singolo NA – permette il collegamento di interruttori a pedale con un contatto NA
- › Doppio NC – permette il collegamento di interruttori a pedale con due contatti NC.
- › Doppio NC/NA – permette il collegamento di interruttori a pedale con un contatto NA e uno NC.



Importante!

- ➔ Con ingresso non attivo (uscita OUTPUT "0" (FALSE)) collegare:
 - › il contatto NA al morsetto assegnato all'ingresso IN1.
 - › il contatto NC al morsetto assegnato all'ingresso IN2.

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione dell'interruttore a pedale. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

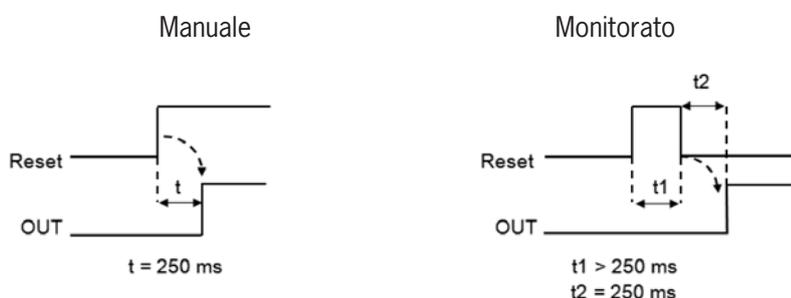


Figura 101: Interruttori a pedale Reset manuale/monitorato

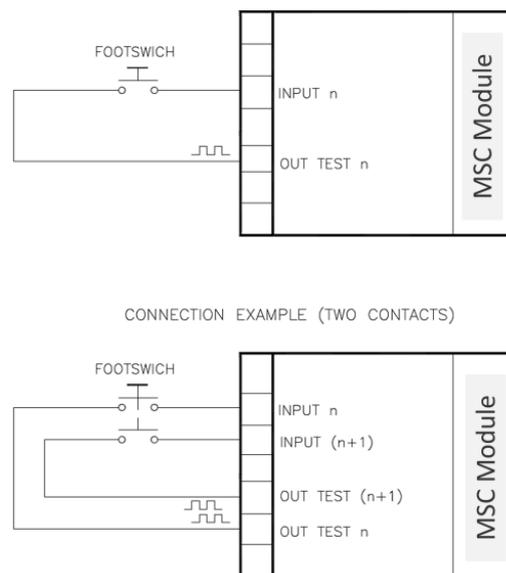


Figura 102: Esempi di collegamento Interruttore a pedale



Importante!

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio del componente esterno. Questo test si effettua premendo e rilasciando l'interruttore a pedale, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): questa opzione permette il filtraggio dei segnali provenienti dai contattori esterni. Questo filtro è configurabile tra 3 e 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Controllo di contemporaneità: se selezionato abilita il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dai contatti esterni.

Contemporaneità (ms): è attivo solo nel caso di selezione del parametro precedente. Questo valore determina il tempo massimo (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni dei due segnali diversi provenienti dai contatti esterni.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.8. Selettore di modo (MOD-SEL)

Il blocco funzionale MOD-SEL verifica lo stato degli ingressi di un selettore di modo (fino a 4 ingressi). Nel caso in cui uno soltanto degli ingressi IN sia ad "1" (TRUE) la corrispondente uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE). Nei rimanenti casi e cioè tutti gli ingressi IN a "0" (FALSE) oppure più di un ingresso IN a "1" (TRUE) allora tutte le uscite OUTPUT saranno a "0" (FALSE).

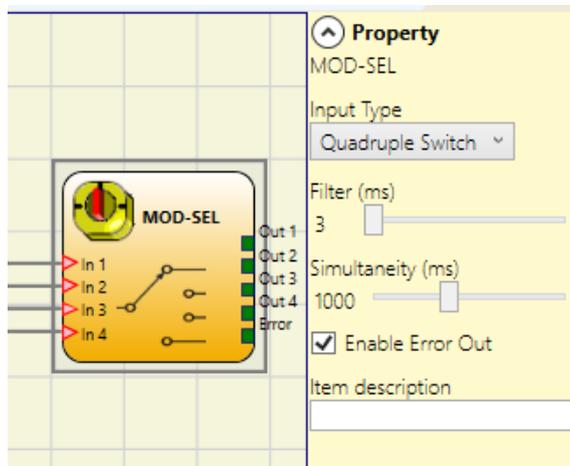


Figura 103: Selettore di modo

Parametri

Tipo ingressi:

- › Selettore doppio – permette il collegamento di selettori di modo a due posizioni.
- › Selettore triplo – permette il collegamento di selettori di modo a tre posizioni.
- › Selettore quadruplo – permette il collegamento di selettori di modo a quattro posizioni.

Filtro (ms): permette il filtraggio dei segnali provenienti dal selettore di modo. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Contemporaneità (ms): è sempre attivo. Questo valore determina il tempo massimo ammesso (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni di segnali diversi provenienti dai contatti esterni del dispositivo.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.9. Fotocellula (PHOTOCELL)

Il blocco funzionale PHOTOCELL verifica lo stato degli ingressi di una fotocellula optoelettronica.

Se il raggio della fotocellula viene coperto (uscita della fotocellula FALSE), l'uscita OUTPUT è "0" (FALSE). Se invece il raggio della fotocellula non viene coperto (uscita della fotocellula TRUE), l'uscita OUTPUT è "1" (TRUE).

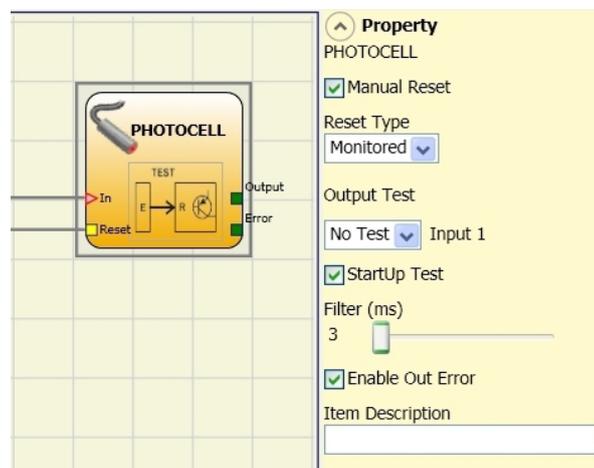


Figura 104: Fotocellula

Parametri

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione della fotocellula. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

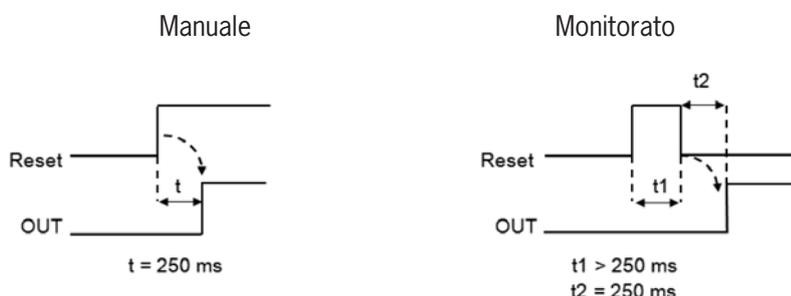


Figura 105: Fotocellula Reset manuale/monitorato

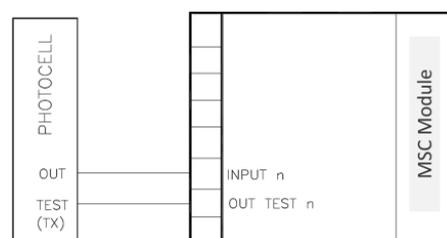


Figura 106: Esempio di collegamento Foto-cellula



Importante!

- › Un'uscita di test è obbligatoria e può essere scelta tra le 4 uscite possibili OUT_TEST.
- › Attenzione: in caso di attivazione del RESET, deve essere utilizzato l'ingresso immediatamente successivo. Esempio: se per il blocco funzionale viene usato INPUT1, INPUT2 dovrà essere usato per il RESET.
- › Il tempo di risposta della fotocellula deve essere compreso tra > 2ms e < 20ms.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati all'ingresso di test della fotocellula.

Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio del componente esterno. Questo test si effettua coprendo e liberando la fotocellula di sicurezza, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): questa opzione permette il filtraggio dei segnali provenienti dai contattori esterni. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.10. Comando bimanuale (TWO-HAND)

Il blocco funzionale TWO-HAND verifica lo stato degli ingressi di un dispositivo di comando a due mani.

Premendo simultaneamente (entro max 500 msec) ambedue i pulsanti, l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE) e tale stato perdurerà fino al rilascio dei pulsanti. In caso contrario l'uscita resterà a "0" (FALSE).

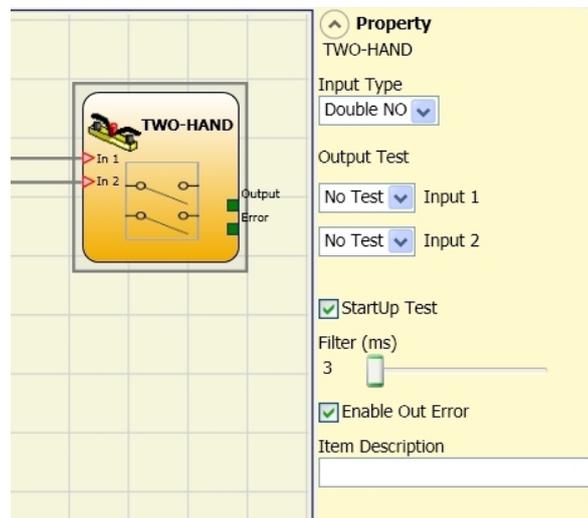


Figura 107: Comando bimanuale

Parametri

Tipo ingressi:

- › Doppio NA – permette il collegamento di un dispositivo di comando bimanuale con un contatto NA per ciascun pulsante (EN 574 III A).
- › Quadruplo NC/NA – permette il collegamento di un dispositivo di comando bimanuale con un doppio contatto NC/NA per ciascun pulsante (EN 574 III C).



Importante!

- ➔ Con ingresso non attivo (uscita OUTPUT "0" (FALSE)) collegare:
 - › il contatto NA al morsetto assegnato all'ingresso IN1.
 - › il contatto NC al morsetto assegnato all'ingresso IN2.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo è necessario selezionare i segnali di uscita di test.

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio del componente esterno (comando bimanuale). Questo test si effettua premendo i due pulsanti (entro 500 ms) e rilasciandoli, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): permette il filtraggio dei segnali di ingresso. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata di questo filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.11. NETWORK_IN

Questo blocco funzionale realizza l'interfaccia dell'ingresso di un collegamento di rete, generando all'uscita OUTPUT un "1" (TRUE) se il livello logico è "High", altrimenti viene impostato "0" (FALSE).

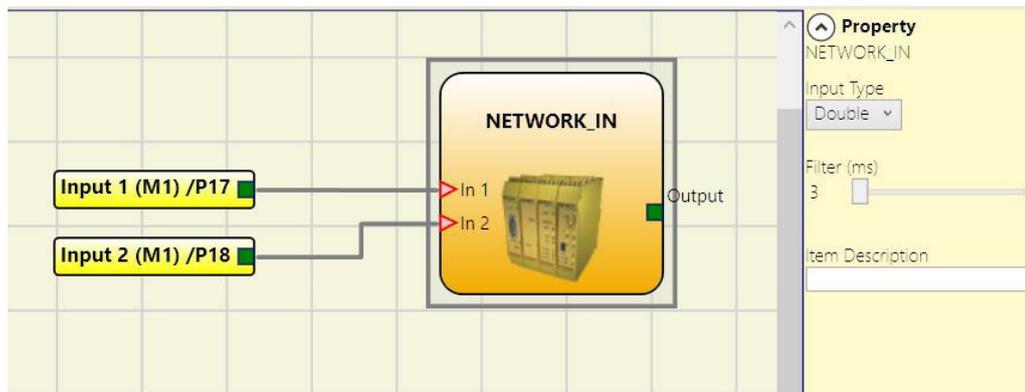


Figura 108: NETWORK_IN

Parametri

Tipo ingressi:

- › Un canale – consente il collegamento delle uscite di segnalazione di un modulo base MSC-CB supplementare.
- › A due canali – consente il collegamento delle uscite OSSD di un modulo base MSC-CB supplementare.

Filtro (ms): consente il filtraggio dei segnali provenienti da un modulo base MSC-CB supplementare.

Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms. La durata di questo filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.



Importante!

- ➔ Questo ingresso può essere assegnato solo a un modulo base MSC-CB.
- ➔ Deve essere utilizzato quando le uscite **OSSD** di un sistema MSC sono collegate agli ingressi di un sistema MSC a valle oppure insieme all'operatore NETWORK.

9.2.2.12. SENSOR

Il blocco funzionale SENSOR verifica lo stato degli ingressi di un sensore (non di sicurezza). Se il raggio del sensore viene coperto (uscita del sensore FALSE), l'uscita OUTPUT è "0" (FALSE). Se invece il raggio non viene coperto, e l'uscita del sensore è a "1" (TRUE), l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE).

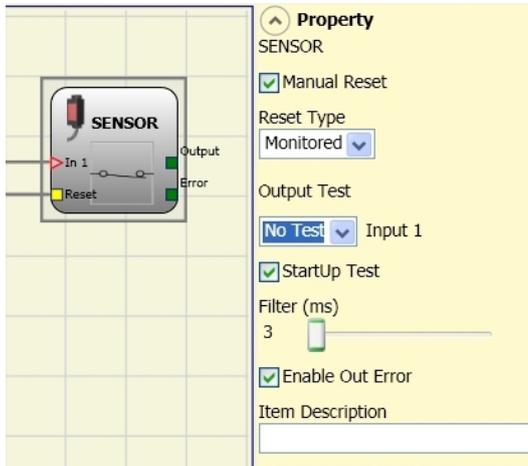


Figura 109: Sensor

Parametri

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni interruzione dell'area protetta dal sensore. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.



Importante!

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 viene usato per il blocco funzionale, Input2 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

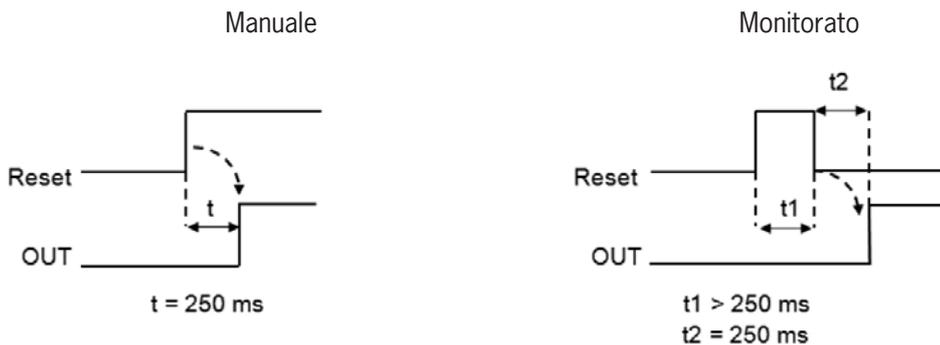


Figura 110: Sensore Reset manuale/monitorato

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati al sensore. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test alla messa in funzione del sensore. Questo test si effettua coprendo e liberando l'area protetta dal sensore, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): questa opzione permette il filtraggio dei segnali provenienti dal sensore. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata di questo filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.13. Tappeto di sicurezza (S-MAT)

Il blocco funzionale S-MAT verifica lo stato degli ingressi di un tappeto di sicurezza. Se una persona si trova sopra il tappeto, l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE), in caso contrario, cioè il tappeto è libero, l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE).

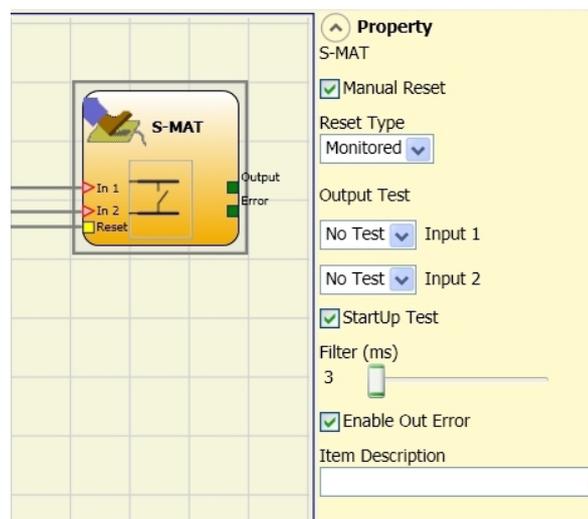


Figura 111: Tappeto di sicurezza

Parametri

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del tappeto. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.



Importante!

- ➔ Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.
- ➔ È obbligatorio utilizzare due uscite test. Ciascuna uscita OUT TEST può essere collegata ad un solo ingresso del tappeto di sicurezza (non è ammesso il collegamento parallelo di due ingressi).
- ➔ Il blocco funzionale S-MAT non deve essere utilizzato per componenti a due fili e resistenze di terminazione.

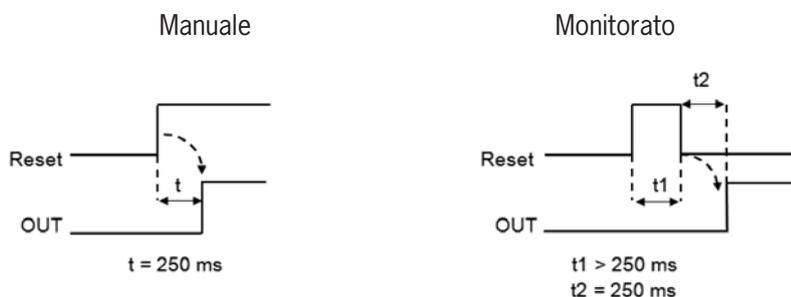


Figura 112: Tappeto di sicurezza Reset manuale/monitorato

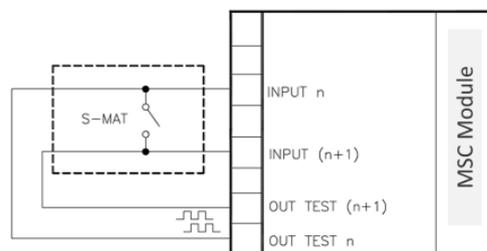


Figura 113: Esempio di collegamento Tappeto di sicurezza

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti del tappeto di sicurezza. Con questo controllo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili). I segnali di test sono obbligatori.

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio del componente esterno. Questo test si effettua calpestando e liberando il tappeto di sicurezza, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo test viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): questa opzione permette il filtraggio dei segnali provenienti dai contattori esterni. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.14. Interruttore (SWITCH)

Il blocco funzionale SWITCH verifica lo stato degli ingressi di un pulsante o di un interruttore (NON DI UN FINECORSA DI SICUREZZA). Se il pulsante è premuto, l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE), in caso contrario l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE).

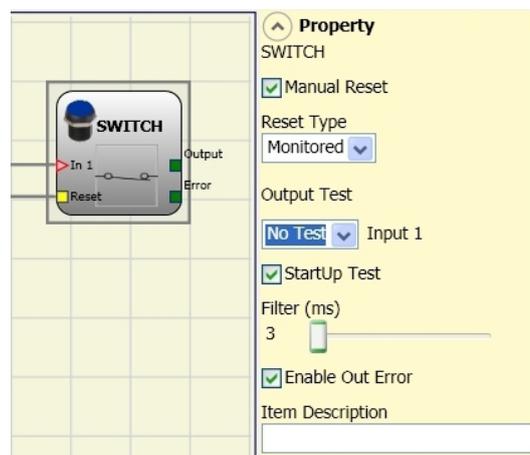


Figura 114: Interruttore

Parametri

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del dispositivo. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

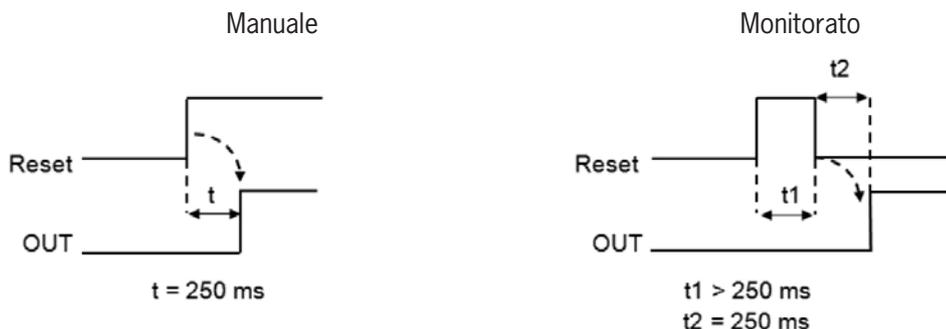


Figura 115: Interruttore Reset manuale/monitorato



Importante!

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 viene usato per il blocco funzionale, Input2 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati all'interruttore. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio dell'interruttore. Questo test si effettua chiudendo e aprendo il contatto dell'interruttore, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): permette il filtraggio dei segnali provenienti dall'interruttore. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata di questo filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.15. Pulsante di consenso (ENABLING SWITCH)

Il blocco funzionale ENABLING SWITCH verifica lo stato degli ingressi di un pulsante di consenso a 3 posizioni. Quando il pulsante non è premuto (posizione 1) o è completamente premuto (posizione 3), l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE). Nella posizione centrale (posizione 2) l'uscita OUTPUT è "1" (TRUE); vedi Tabelle della verità *Pagina 121*.

➔ Il blocco funzionale ENABLING SWITCH richiede che il modulo assegnato abbia una versione firmware minima come da seguente tabella:

| MSC-CB | F18FO2 | F18 | F116 | FM4 |
|--------|--------|-----|------|-----|
| 1,0 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,0 |

Tabella 66: Versioni firmware necessarie

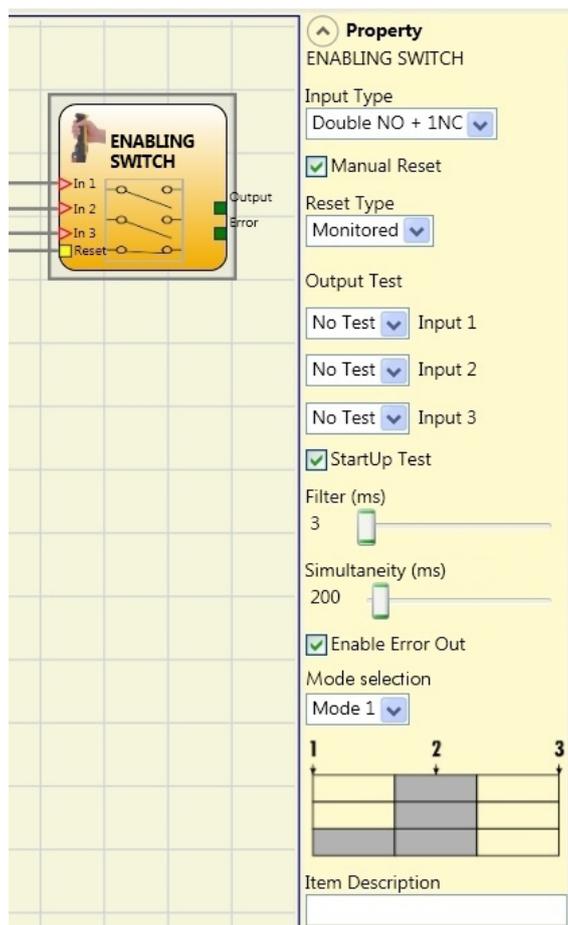


Figura 116: Pulsanti di consenso

Parametri

Tipo ingressi:

- › Doppio NA – permette il collegamento di un pulsante di consenso con due contatti NA
- › Doppio NA + 1 NC – permette il collegamento di un pulsante di consenso con due contatti NA e uno NC.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati al pulsante di consenso. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

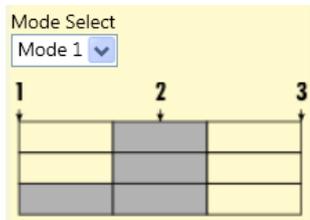
Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test all'avvio del componente esterno (pulsante di consenso). Questo test si effettua premendo e rilasciando il pulsante, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Contemporaneità (ms): è sempre attivo. Questo valore determina il tempo massimo ammesso (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni di segnali diversi provenienti dai contatti esterni del dispositivo.

Filtro (ms): permette il filtraggio dei segnali provenienti dal comando dispositivo. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata di questo filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Selezione modo: se è stato selezionato Doppio NA + 1 NC, è possibile scegliere tra due modi

Modo 1 (dispositivo con 2 NA + 1 NC)



POSIZIONE 1: pulsante di consenso completamente rilasciato

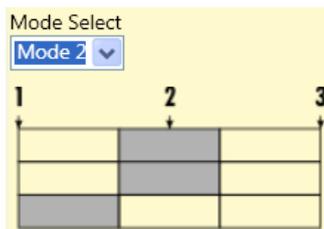
POSIZIONE 2: pulsante di consenso in posizione centrale

POSIZIONE 3: pulsante di consenso completamente premuto

| Ingresso | Posizione | | |
|----------|-----------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| IN1 | 0 | 1 | 0 |
| IN2 | 0 | 1 | 0 |
| IN3 | 1 | 1 | 0 |
| OUT | 0 | 1 | 0 |

Tabella 67: Solo con 2 NA + 1 NC

Modo 2 (dispositivo con 2 NA + 1 NC)



POSIZIONE 1: pulsante di consenso completamente rilasciato

POSIZIONE 2: pulsante di consenso in posizione centrale

POSIZIONE 3: pulsante di consenso completamente premuto

| Ingresso | Posizione | | |
|----------|-----------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| IN1 | 0 | 1 | 0 |
| IN2 | 0 | 1 | 0 |
| IN3 | 1 | 0 | 0 |
| OUT | 0 | 1 | 0 |

Tabella 68: Solo con 2 NA e 1 NC

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.16. Sensore di sicurezza testabile (TESTABLE SAFETY DEVICE)

Il blocco funzionale TESTABLE SAFETY DEVICE verifica lo stato degli ingressi di un sensore di sicurezza singolo o doppio (sia NC che NA). Tipo di sensore e comportamento sono descritti nelle seguenti tabelle:

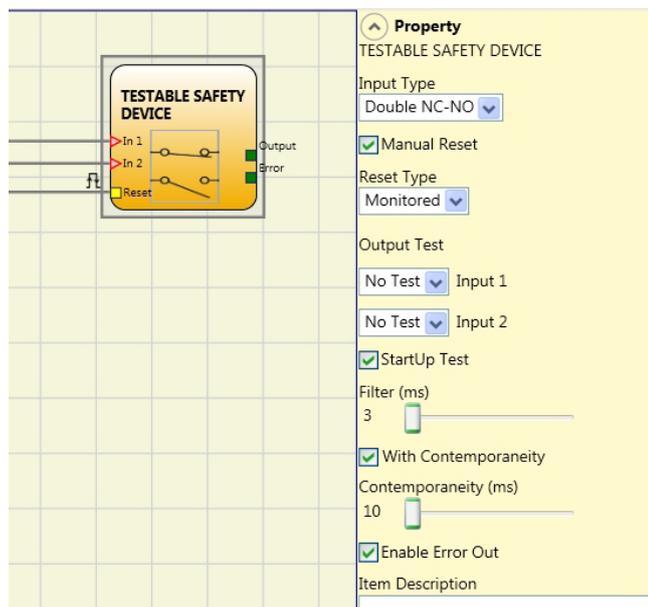


Figura 117: Sensore di sicurezza testabile

Singolo NC



Figura 118: NC

| IN | OUT |
|----|-----|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |

Tabella 69: Tabella degli stati NC

Singolo NA



Figura 119: NA

| IN | OUT |
|----|-----|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |

Tabella 70: Tabella degli stati NA

Doppio NC

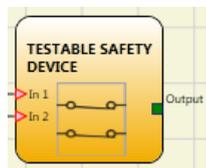


Figura 120: Doppio NC

| IN1 | IN2 | OUT | Errore di contemporaneità * |
|-----|-----|-----|-----------------------------|
| 0 | 0 | 0 | - |
| 0 | 1 | 0 | X |
| 1 | 0 | 0 | X |
| 1 | 1 | 1 | X |

Tabella 71: Tabella degli stati doppio NC

Doppio NC-NA

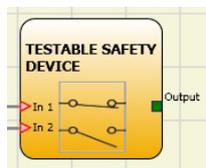


Figura 121: Doppio NC-NA

| IN1 | IN2 | OUT | Errore di contemporaneità * |
|-----|-----|-----|-----------------------------|
| 0 | 0 | 0 | X |
| 0 | 1 | 0 | - |
| 1 | 0 | 1 | - |
| 1 | 1 | 0 | X |

Tabella 72: Tabella degli stati doppio NC-NA

* Errore di contemporaneità = superato il tempo massimo che può intercorrere tra le commutazioni dei singoli contatti.

Parametri

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del dispositivo. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso. Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.



Importante!

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

Uscite di test: questa opzione permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Con questo controllo aggiuntivo è possibile riscontrare ed eliminare eventuali cortocircuiti tra le linee. A questo scopo devono essere configurati i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test alla messa in funzione del dispositivo. Questo test si effettua attivando e disattivando il dispositivo, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): permette il filtraggio dei segnali provenienti dal dispositivo. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Controllo di contemporaneità: se selezionato abilita il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dal dispositivo.

Contemporaneità (ms): è attivo solo nel caso di selezione del parametro precedente. Questo valore determina il tempo massimo ammesso (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni dei due segnali diversi provenienti dal sensore.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.17. Uscita a semiconduttori (SOLID STATE DEVICE)

Il blocco funzionale SOLID STATE DEVICE verifica lo stato degli ingressi. Se sugli ingressi è applicata un'alimentazione di 24VDC, l'uscita OUTPUT sarà "1" (TRUE), altrimenti l'uscita OUTPUT sarà "0" (FALSE).

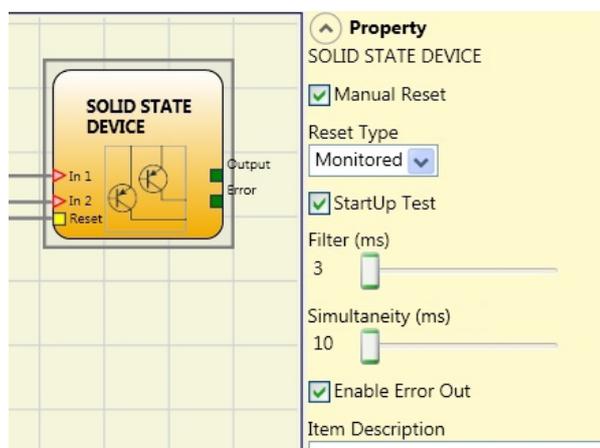


Figura 122: Uscita a semiconduttori

Parametri

Reset manuale: se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione della funzione di sicurezza. In caso contrario, l'attivazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.

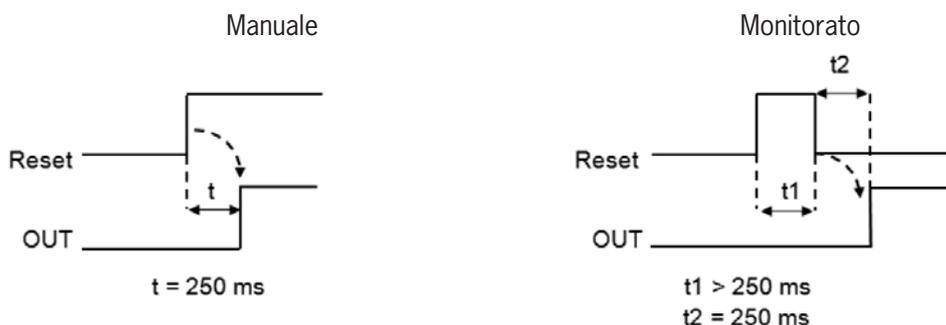


Figura 123: Uscita a semiconduttori Reset manuale/monitorato



Importante!

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

Test all'avvio: se selezionato verrà eseguito il test alla messa in funzione del dispositivo di sicurezza. Questo test si effettua attivando e disattivando il dispositivo, allo scopo di eseguire una verifica funzionale completa e attivare l'uscita. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (quando si accende il modulo).

Filtro (ms): permette il filtraggio dei segnali provenienti dal dispositivo di sicurezza. Questo filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata del filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Contemporaneità (ms): è sempre attivo. Questo valore determina il tempo massimo ammesso (in ms) che può intercorrere tra le commutazioni dei due segnali diversi provenienti dal dispositivo.

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la visualizzazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale

Descrizione oggetto: qui è possibile inserire una descrizione della funzione dei componenti. Questo testo verrà visualizzato sulla parte superiore del simbolo.

9.2.2.18. Ingresso fieldbus (FIELDBUS INPUT)

Con questo elemento è possibile mettere a disposizione un ingresso convenzionale il cui stato viene modificato tramite il bus di campo.

Per apportare delle modifiche sull'ingresso, occorre selezionare il rispettivo bit. La seguente tabella mostra il numero massimo di ingressi virtuali.

| Modulo base | Firmware modulo bus di campo | Numero ingressi virtuali |
|-------------|------------------------------|--------------------------|
| MSC-CB-S | ≥ 2.0 | max. 32 |
| MSC-CB-S | < 2.0 | max. 8 |
| MSC-CB | indipendente | max. 8 |

Tabella 73: Numero massimo di sensori sull'ingresso del bus di campo

Sul bus di campo gli stati sono rappresentati con quattro byte. (Maggiori informazioni sono contenute nelle istruzioni di impiego dei moduli fieldbus)..

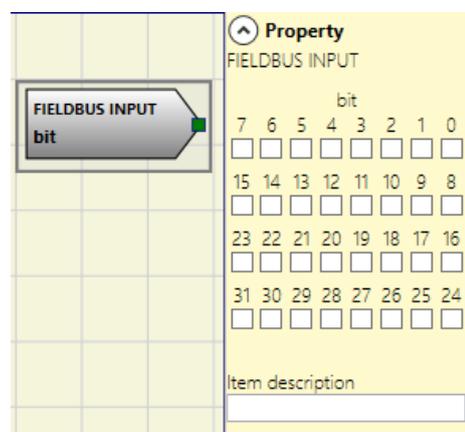


Figura 124: Ingressi fieldbus



PERICOLO

L'ingresso bus di campo **non** è un ingresso di sicurezza.

9.2.2.19. LLO – LL1

Questi elementi permettono di inserire un livello logico all'ingresso di un componente.

LLO → livello logico 0

LL1 → livello logico 1



Figura 125: Livello logico



Importante!

LLO e LL1 non possono essere utilizzati per disabilitare le porte logiche dello schema.

9.2.2.20. Note

Con questa opzione è possibile inserire un testo descrittivo e posizionarlo in qualsiasi punto dello schema.

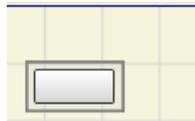


Figura 126: Note

9.2.2.21. Titolo

Inserisce automaticamente nome del fabbricante, progettista del sistema, nome progetto e checksum (CRC).

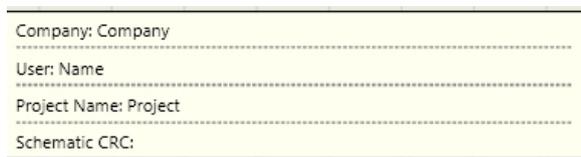


Figura 127: Titolo

9.3. Blocchi funzionali per il controllo di velocità



Importante!

- Un errore esterno o un malfunzionamento su encoder/proximity o sui suoi collegamenti, non comporta necessariamente il passaggio allo stato di sicurezza della normale uscita del blocco funzionale (p. es. "zero"). Errori o malfunzionamenti dell'encoder/proximity o del cablaggio vengono però riconosciuti dal modulo, gestiti e specificati tramite il bit di diagnostica (uscita Error Out (Error)) presente su ogni blocco funzionale.
- Per garantire la sicurezza, il bit di diagnostica deve essere utilizzato nel programma di configurazione, per provocare una eventuale disattivazione delle uscite se l'asse è in funzione. In assenza di anomalie esterne su encoder/proximity, l'uscita "Error" sarà uguale a 0 (zero).
- In presenza di una delle seguenti anomalie esterne su encoder/proximity, l'uscita "Error" sarà uguale a 1 (uno):
 - mancanza encoder o proximity;
 - mancanza di uno o più collegamenti provenienti da encoder/proximity;
 - mancanza alimentazione encoder (solo modello TTL con alimentazione esterna);
 - errore di congruenza frequenze tra i segnali provenienti da encoder/proximity;
 - errore di fase dei segnali encoder o errore di duty cycle di una singola fase.

Property
STAND STILL

Axis type: Sensor Type:

Measuring device:

Pitch: [mm/revolution]

Proximity choice:

Measurement
Encoder Resolution (< 10000): [pulse/revolution]

Verification
Proximity Resolution (< 100): [pulse/revolution]

Gear Ratio: (1 to 100 step 0,1)

Hysteresis (%):

Zero speed limit (< 20): [m/min]

Frequency zero speed (>= 1Hz)

| [Hz] | Measurement | Verification |
|---------|-------------|--------------|
| $f_M =$ | 166,667 | 166,667 |
| $f_m =$ | 165 | 165 |

Item Description:

Figura 128: Esempio di blocco funzionale controllo di velocità con "Error out" abilitato

9.3.1. Monitoraggio velocità (SPEED CONTROL)

Il blocco funzionale Monitoraggio velocità verifica la velocità di un dispositivo. Quando la velocità misurata supera una soglia prefissata, l'uscita OVER passa a "0" (FALSE). Se invece la velocità è al di sotto della soglia prefissata l'uscita OVER sarà "1" (TRUE).

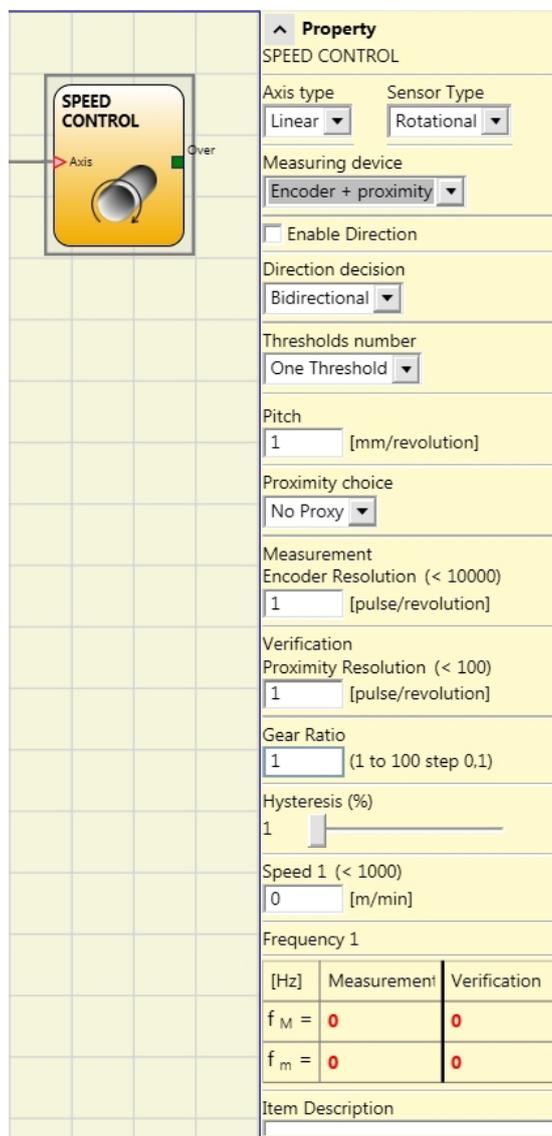


Figura 129: Monitoraggio velocità

Parametri

Tipo asse: definisce la tipologia di asse controllato dal dispositivo. Sarà "Lineare" quando si tratta di una traslazione e sarà "Rotativo" nel caso in cui si tratti di movimento rotatorio.

Tipo sensore: nel caso in cui la scelta del parametro precedente sia "Lineare", qui si definisce il tipo di sensore collegato agli ingressi del modulo. Può essere "Rotativo" (p. es. encoder su una cremagliera) o "Lineare" (p. es. riga ottica). Questa scelta permette di definire i parametri che seguono.

Dispositivo di misura: definisce il tipo dei dispositivi di misura/sensori utilizzati. È possibile scegliere tra:

- Encoder
- Proximity
- Encoder + proximity
- Proximity 1 + proximity 2
- Encoder 1 + encoder 2

Abilita direzione: attivando questo parametro viene abilitata l'uscita DIR sul blocco funzionale. Questa uscita sarà "1" (TRUE) quando l'asse ruota in senso antiorario e sarà "0" (FALSE) quando l'asse ruota in senso orario (vedi figura a lato).

Decisione rotazione: definisce il senso di rotazione per il quale vengono attivate le soglie impostate. È possibile scegliere tra:

- Bidirezionale
- Orario
- Antiorario

Scegliendo "Bidirezionale", il rilevamento del superamento della soglia avviene sia in senso orario che in senso antiorario. Selezionando "Orario" oppure "Antiorario" il rilevamento avviene soltanto quando l'asse ruota nel senso selezionato.

Numero soglie: numero delle soglie di velocità massima. Modificando questo valore si aumenta/diminuisce il numero di soglie inseribili da un minimo di 1 ad un massimo di 4. Se il numero di soglie è maggiore di 1, nella parte bassa del blocco funzionale compariranno i pin di ingresso per la selezione della soglia specifica.

Pitch: nel caso in cui la scelta del tipo di asse sia stata "Lineare" e quella del tipo di sensore "Rotativo", questo campo permette di inserire il Pitch (passo sensore) per ottenere una conversione tra i giri del sensore e la distanza percorsa.

Scelta proximity: permette la scelta del tipo di sensore di prossimità tra PNP, NPN, contatto normalmente aperto (NA), contatto normalmente chiuso (NC), a 3 o a 4 fili.

(Per garantire il Performance Level = PL e, usare proximity del tipo PNP NA (vedi 7.1.3. Ingresso proximity sui moduli per controllare la velocità SPM a pagina 32).

Risoluzione: inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di μm /impulso (in caso di sensore lineare) relativi al 1° dispositivo di misura.

Verifica: in questo campo è possibile inserire il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di μm /impulso (in caso di sensore lineare) relativo al 2° dispositivo di misura.

Gear Ratio: questo parametro è attivo se sull'asse selezionato sono presenti due sensori. Questo parametro permette di inserire il rapporto (gear ratio) tra i due sensori. Nel caso in cui i due sensori siano sullo stesso organo in movimento, il rapporto sarà 1 altrimenti dovrà essere inserito il numero relativo al rapporto. Esempio: sono presenti un encoder e un proximity, e quest'ultimo è su un organo in movimento che (dovuto ad un rapporto di moltiplicazione) ruota ad una velocità doppia rispetto all'encoder. Quindi questo valore dovrà essere impostato a 2.



Figura 130: Esempio di rotazione di un asse in senso orario

| IN1 | N. soglia |
|-----|------------|
| 0 | Velocità 1 |
| 1 | Velocità 2 |

Tabella 74: Impostazioni 2 soglie

| In2 | IN1 | N. soglia |
|-----|-----|------------|
| 0 | 0 | Velocità 1 |
| 0 | 1 | Velocità 2 |
| 1 | 0 | Velocità 3 |
| 1 | 1 | Velocità 4 |

Tabella 75: Impostazioni 4 soglie

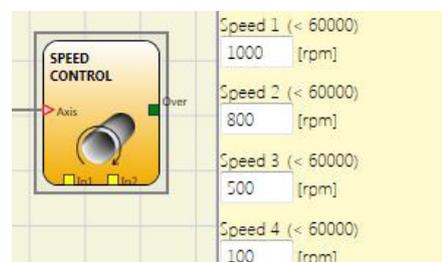


Figura 131: Pitch

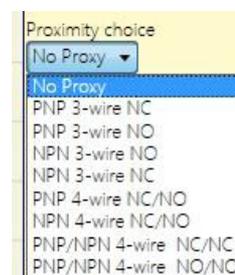


Figura 132: Scelta proximity

Isteresi (%): rappresenta il valore isteresi (in percentuale) al di sotto del quale la variazione della velocità viene filtrata. Inserire un valore diverso da 1 per evitare commutazioni continue al variare dell'ingresso.

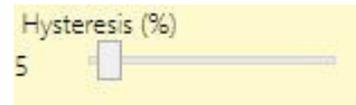


Figura 133: Isteresi

Velocità 1, 2, 3, 4: inserire in questo campo la velocità massima. Se la velocità viene superata l'uscita OVER del blocco funzionale sarà "0" (FALSE). Se invece la velocità misurata è inferiore al valore impostato, l'uscita OVER del blocco funzionale sarà "1" (TRUE).

Frequenza: indica i valori calcolati di frequenza massima fM e fm (diminuita dell'isteresi impostata).

- Se il valore indicato è VERDE, la frequenza calcolata si trova nel range giusto.
- Se invece il valore indicato è ROSSO, è necessario variare i parametri indicati nelle formule seguenti.

1. Asse rotativo, sensore rotativo. La frequenza calcolata è: $f[\text{Hz}] = \frac{\text{rpm}[\text{rev}/\text{min}]}{60} * \text{Resolution}[\text{pulses}/\text{rev}]$

2. Asse lineare, sensore rotativo. La frequenza calcolata è: $f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{m}/\text{min}] * 1000}{60 * \text{pitch}[\text{mm}/\text{rev}]} * \text{Resolution}[\text{pulses}/\text{rev}]$

3. Asse lineare, sensore lineare. La frequenza calcolata è: $f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{mm}/\text{s}] * 1000}{\text{Resolution}[\mu\text{m}/\text{pulse}]}$

4. Isteresi. Da modificare solo se: fM = verde; fm = rosso

LEGENDA:

f = frequenza

rpm = velocità di rotazione

risoluzione = misura

speed = velocità lineare

pitch = passo sensore

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la segnalazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

9.3.2. Monitoraggio range di velocità (WINDOW SPEED CONTROL)

Il blocco funzionale WINDOW SPEED CONTROL verifica la velocità di un dispositivo, generando un'uscita WINDOW "1" (TRUE), quando la velocità misurata si trova entro il range di velocità prefissato.

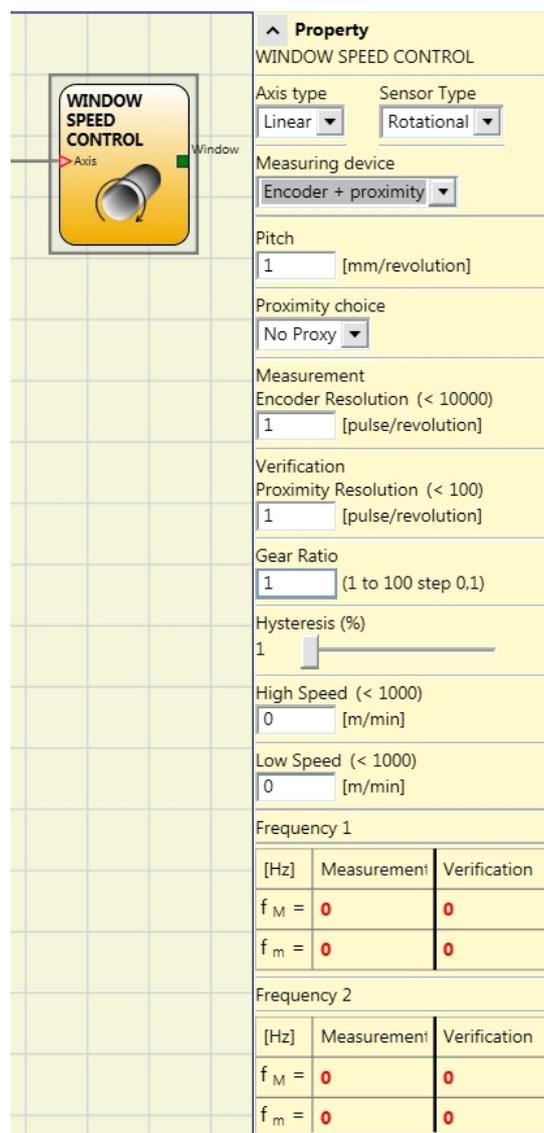


Figura 134: Monitoraggio range di velocità

Parametri

Tipo asse: definisce la tipologia di asse controllato dal dispositivo. Sarà "Lineare" quando si tratta di una traslazione e sarà "Rotativo" nel caso in cui si tratti di movimento rotatorio.

Tipo sensore: nel caso in cui la scelta del parametro precedente sia "Lineare", qui si definisce il tipo di sensore collegato agli ingressi del modulo. Può essere "Rotativo" (p. es. encoder su una cremagliera) o "Lineare" (p. es. riga ottica). Questa scelta permette di definire i parametri che seguono.

Dispositivo di misura: con questa opzione si definisce il tipo di dispositivo di misura/sensore utilizzato. È possibile scegliere tra:

- Encoder
- Proximity
- Encoder + proximity
- Proximity 1 + proximity 2
- Encoder 1 + encoder 2

Pitch: nel caso in cui la scelta del tipo di asse sia stata "Lineare" e del tipo di sensore "Rotativo", questo campo diventa attivo. Qui si inserisce la distanza che viene percorsa con un giro del sensore.

Scelta proximity: permette la scelta del tipo di sensore di prossimità tra PNP, NPN, contatto normalmente aperto (NA), contatto normalmente chiuso (NC), a 3 o a 4 fili.

Per garantire il Performance Level = Pl e, usare proximity del tipo PNP NA (vedi "Ingresso proximity sui moduli per controllare la velocità SPM" a pagina 32).

Risoluzione: inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di $\mu\text{m}/\text{impulso}$ (in caso di sensore lineare) relativi al 1° dispositivo di misura.

Verifica: in questo campo è possibile inserire il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di $\mu\text{m}/\text{impulso}$ (in caso di sensore lineare) relativo al 2° dispositivo di misura.

Gear Ratio: questo parametro è attivo se sull'asse selezionato sono presenti due sensori. Questo parametro permette di inserire il rapporto (gear ratio) tra i due sensori. Nel caso in cui i due sensori siano sullo stesso organo in movimento, il rapporto sarà 1 altrimenti dovrà essere inserito il numero relativo al rapporto. Esempio: sono presenti un encoder e un proximity, e quest'ultimo è su un organo in movimento che (dovuto ad un rapporto di moltiplicazione) ruota ad una velocità doppia rispetto all'encoder. Quindi questo valore dovrà essere impostato a 2.

Isteresi (%): rappresenta il valore isteresi (in percentuale) al di sotto del quale la variazione della velocità viene filtrata. Inserire un valore diverso da 1 per evitare commutazioni continue al variare dell'ingresso.

Velocità max. : inserire in questo campo il valore massimo di velocità del range. Se la soglia di velocità viene superata l'uscita WINDOW del blocco funzionale sarà "0" (FALSE). Se la velocità misurata è al di sotto di questo valore ma ancora sopra i valori limite della "Velocità bassa", l'uscita WINDOW del blocco funzionale sarà "1" (TRUE).

Velocità min. : inserire in questo campo il valore minimo di velocità del range. Al di sotto di questo valore l'uscita WINDOW del blocco funzionale sarà "0" (FALSE). Se la velocità misurata è sopra questo valore ma ancora sotto i valori limite della "Velocità alta", l'uscita WINDOW del blocco funzionale sarà "1" (TRUE).

Frequenza: indica i valori calcolati di frequenza massima fM e fm (diminuita dell'isteresi impostata).

- Se il valore indicato è VERDE, la frequenza calcolata si trova nel range giusto.
- Se invece il valore indicato è ROSSO, è necessario variare i parametri indicati nelle formule seguenti.

1. Asse rotativo, sensore rotativo. La frequenza calcolata è: $f[\text{Hz}] = \frac{\text{rpm}[\text{rev}/\text{min}]}{60} * \text{Resolution}[\text{pulses}/\text{rev}]$
2. Asse lineare, sensore rotativo. La frequenza calcolata è: $f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{m}/\text{min}] * 1000}{60 * \text{pitch}[\text{mm}/\text{rev}]} * \text{Resolution}[\text{pulses}/\text{rev}]$
3. Asse lineare, sensore lineare. La frequenza calcolata è: $f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{mm}/\text{s}] * 1000}{\text{Resolution}[\mu\text{m}/\text{pulse}]}$
4. Isteresi. Da modificare solo se: fM = verde; fm = rosso

LEGENDA:
 f = frequenza
 rpm = velocità di rotazione
 risoluzione = misura
 speed = velocità lineare
 pitch = passo sensore

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la segnalazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

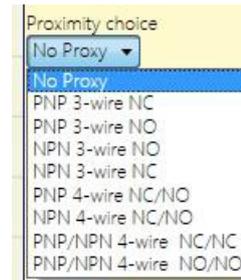


Figura 135: Scelta proximity

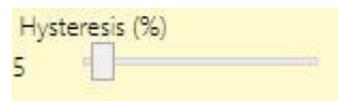


Figura 136: Isteresi

9.3.3. Monitoraggio arresto (STAND STILL)

Il blocco funzionale STAND STILL verifica la velocità di un dispositivo generando un'uscita ZERO "1" (TRUE) quando la velocità è 0. Se la velocità non è 0, l'uscita ZERO sarà "0" (FALSE).

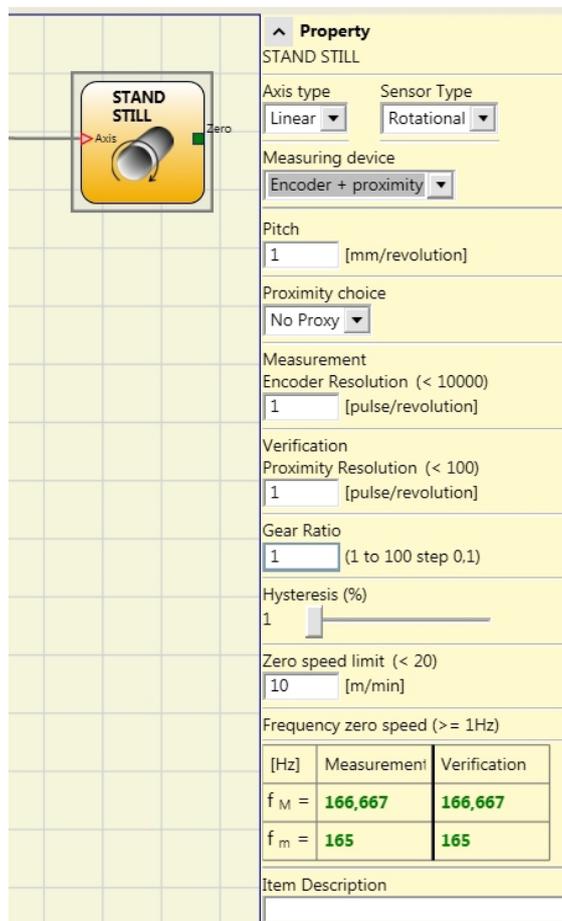


Figura 137: Monitoraggio arresto

Parametri

Tipo asse: definisce la tipologia di asse controllato dal dispositivo. Sarà "Lineare" quando si tratta di una traslazione e sarà "Rotativo" nel caso in cui si tratti di movimento rotatorio.

Tipo sensore: nel caso in cui la scelta del parametro precedente sia "Lineare", qui si definisce il tipo di sensore collegato agli ingressi del modulo. Può essere "Rotativo" (p. es. encoder su una cremagliera) o "Lineare" (p. es. riga ottica). Questa scelta permette di definire i parametri che seguono.

Dispositivo di misura: con questa opzione si definisce il tipo di dispositivo di misura/sensore utilizzato. È possibile scegliere tra:

- › Encoder
- › Proximity
- › Encoder + proximity
- › Proximity 1 + proximity 2
- › Encoder 1 + encoder 2

Pitch: nel caso in cui la scelta del tipo di asse sia stata "Lineare" e del tipo di sensore "Rotativo", questo campo diventa attivo. Qui si inserisce la distanza che viene percorsa con un giro del sensore.

Scelta proximity: permette la scelta del tipo di sensore di prossimità tra PNP, NPN, contatto normalmente aperto (NA), contatto normalmente chiuso (NC), a 3 o a 4 fili.

Per garantire il Performance Level = Pl e, usare proximity del tipo PNP NA (vedi "Ingresso proximity sui moduli per controllare la velocità SPM" a pagina 32).

Risoluzione: inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di $\mu\text{m}/\text{impulso}$ (in caso di sensore lineare) relativi al 1° dispositivo di misura.

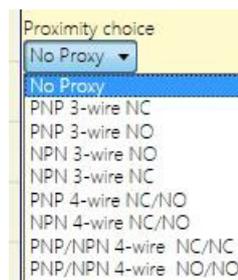


Figura 138: Scelta proximity

Verifica: in questo campo è possibile inserire il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di $\mu\text{m}/\text{impulso}$ (in caso di sensore lineare) relativo al 2° dispositivo di misura.

Gear Ratio: questo parametro è attivo se sull'asse selezionato sono presenti due sensori. Questo parametro permette di inserire il rapporto (gear ratio) tra i due sensori. Nel caso in cui i due sensori siano sullo stesso organo in movimento, il rapporto sarà 1 altrimenti dovrà essere inserito il numero relativo al rapporto. Esempio: sono presenti un encoder e un proximity, e quest'ultimo è su un organo in movimento che (dovuto ad un rapporto di moltiplicazione) ruota ad una velocità doppia rispetto all'encoder. Quindi questo valore dovrà essere impostato a 2.

Isteresi (%): rappresenta il valore isteresi (in percentuale) al di sotto del quale la variazione della velocità viene filtrata. Inserire un valore diverso da 1 per evitare commutazioni continue al variare dell'ingresso.

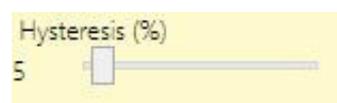


Figura 139: Isteresi

Limite velocità zero: inserire in questo campo la velocità massima che corrisponde ancora ad un arresto. Se la soglia di velocità viene superata l'uscita ZERO del blocco funzionale sarà "0" (FALSE). Se invece la velocità misurata è inferiore al valore impostato, l'uscita ZERO del blocco funzionale sarà "1" (TRUE).

Frequenza velocità zero: indica i valori calcolati di frequenza massima fM e fm (diminuita dell'isteresi impostata).

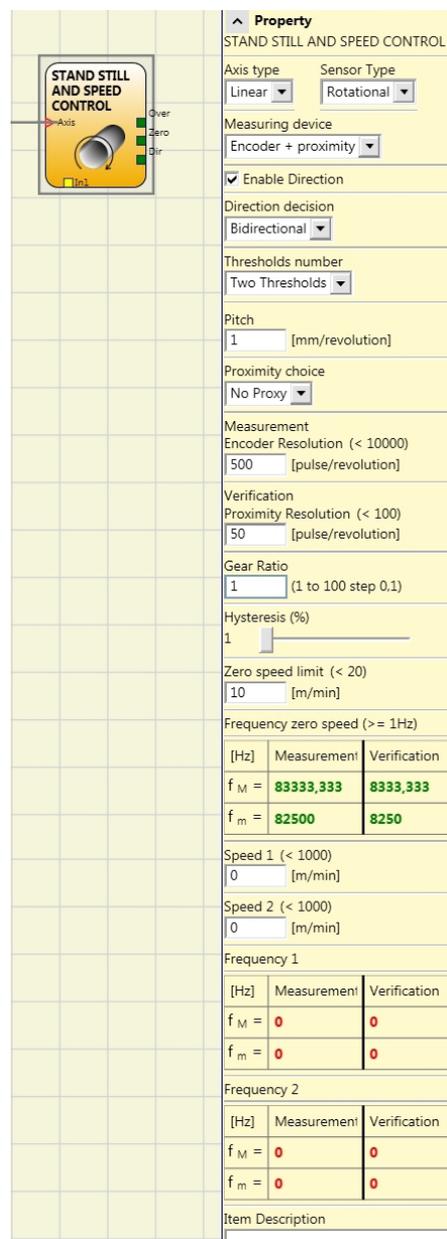
- Se il valore indicato è VERDE, la frequenza calcolata si trova nel range giusto.
- Se invece il valore indicato è ROSSO, è necessario variare i parametri indicati nelle formule seguenti.

1. Asse rotativo, sensore rotativo. La frequenza calcolata è:
$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{rpm}[\text{rev}/\text{min}]}{60} * \text{Resolution}[\text{pulses}/\text{rev}]$$
 2. Asse lineare, sensore rotativo. La frequenza calcolata è:
$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{m}/\text{min}] * 1000}{60 * \text{pitch}[\text{mm}/\text{rev}]} * \text{Resolution}[\text{pulses}/\text{rev}]$$
 3. Asse lineare, sensore lineare. La frequenza calcolata è:
$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{mm}/\text{s}] * 1000}{\text{Resolution}[\mu\text{m}/\text{pulse}]}$$
 4. Isteresi. Da modificare solo se: fM = verde; fm = rosso
- LEGENDA:
 f = frequenza
 rpm = velocità di rotazione
 risoluzione = misura
 speed = velocità lineare
 pitch = passo sensore

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la segnalazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

9.3.4. Monitoraggio velocità/arresto (STAND STILL AND SPEED CONTROL)

Il blocco funzionale STAND STILL AND SPEED CONTROL verifica la velocità di un dispositivo generando un'uscita ZERO "1" quando la velocità è 0. Inoltre l'uscita Over sarà "0" (FALSE), se la velocità misurata supera la soglia prefissata.



Property
STAND STILL AND SPEED CONTROL

Axis type: Linear | Sensor Type: Rotational

Measuring device: Encoder + proximity

Enable Direction

Direction decision: Bidirectional

Thresholds number: Two Thresholds

Pitch: 1 [mm/revolution]

Proximity choice: No Proxy

Measurement
Encoder Resolution (< 10000): 500 [pulse/revolution]

Verification
Proximity Resolution (< 100): 50 [pulse/revolution]

Gear Ratio: 1 (1 to 100 step 0.1)

Hysteresis (%): 1

Zero speed limit (< 20): 10 [m/min]

Frequency zero speed (>= 1Hz)

| [Hz] | Measurement | Verification |
|------------------|-------------|--------------|
| f _M = | 83333,333 | 8333,333 |
| f _m = | 82500 | 8250 |

Speed 1 (< 1000): 0 [m/min]

Speed 2 (< 1000): 0 [m/min]

Frequency 1

| [Hz] | Measurement | Verification |
|------------------|-------------|--------------|
| f _M = | 0 | 0 |
| f _m = | 0 | 0 |

Frequency 2

| [Hz] | Measurement | Verification |
|------------------|-------------|--------------|
| f _M = | 0 | 0 |
| f _m = | 0 | 0 |

Item Description

Figura 140: Monitoraggio velocità/arresto

Parametri

Tipo asse: definisce la tipologia di asse controllato dal dispositivo. Sarà "Lineare" quando si tratta di una traslazione e sarà "Rotativo" nel caso in cui si tratti di movimento rotatorio.

Tipo sensore: nel caso in cui la scelta del parametro precedente sia "Lineare", qui si definisce il tipo di sensore collegato agli ingressi del modulo. Può essere "Rotativo" (p. es. encoder su una cremagliera) o "Lineare" (p. es. riga ottica). Questa scelta permette di definire i parametri che seguono.

Dispositivo di misura: definisce il tipo dei dispositivi di misura/sensori utilizzati. È possibile scegliere tra:

- Encoder
- Proximity
- Encoder + proximity
- Proximity 1 + proximity 2
- Encoder 1 + encoder 2

Abilita direzione: attivando questo parametro viene abilitata l'uscita DIR sul blocco funzionale. Questa uscita sarà "1" (TRUE) quando l'asse ruota in senso antiorario e sarà "0" (FALSE) quando l'asse ruota in senso orario (vedi figura a lato).

Decisione rotazione: definisce il senso di rotazione per il quale vengono attivate le soglie impostate. È possibile scegliere tra:

- Bidirezionale
- Orario
- Antiorario



Figura 141: Esempio di rotazione di un asse in senso orario

Scegliendo "Bidirezionale", il rilevamento del superamento della soglia avviene sia in senso orario che in senso antiorario. Selezionando "Orario" oppure "Antiorario" il rilevamento avviene soltanto quando l'asse ruota nel senso selezionato.

Numero soglie: numero delle soglie di velocità massima. Modificando questo valore si aumenta/diminuisce il numero di soglie inseribili da un minimo di 1 ad un massimo di 4. Se il numero di soglie è maggiore di 1, nella parte bassa del blocco funzionale compariranno i pin di ingresso per la selezione della soglia specifica.

| IN1 | N. soglia |
|-----|------------|
| 0 | Velocità 1 |
| 1 | Velocità 2 |

Tabella 76: Impostazioni 2 soglie

| IN2 | IN1 | N. soglia |
|-----|-----|------------|
| 0 | 0 | Velocità 1 |
| 0 | 1 | Velocità 2 |
| 1 | 0 | Velocità 3 |
| 1 | 1 | Velocità 4 |

Tabella 77: Impostazioni 4 soglie

Pitch: nel caso in cui la scelta del tipo di asse sia stata "Lineare" e quella del tipo di sensore "Rotativo", questo campo permette di inserire il Pitch (passo sensore) per ottenere una conversione tra i giri del sensore e la distanza percorsa.

Scelta proximity: permette la scelta del tipo di sensore di prossimità tra PNP, NPN, contatto normalmente aperto (NA), contatto normalmente chiuso (NC), a 3 o a 4 fili.

Per garantire il Performance Level = PL e, usare proximity del tipo PNP NA (vedi "Ingresso proximity sui moduli per controllare la velocità SPM" a pagina 32).

Frequenza velocità zero/Frequenza1/Frequenza2: indica i valori calcolati di frequenza massima fM e fm (diminuita dell'isteresi impostata).

- Se il valore indicato è VERDE, la frequenza calcolata si trova nel range giusto.
- Se invece il valore indicato è ROSSO, è necessario variare i parametri indicati nelle formule seguenti.

1. Asse rotativo, sensore rotativo. La frequenza calcolata è: $f[Hz] = \frac{rpm[rev/min]}{60} * Resolution[pulses/rev]$
2. Asse lineare, sensore rotativo. La frequenza calcolata è: $f[Hz] = \frac{speed[m/min] * 1000}{60 * pitch[mm/rev]} * Resolution[pulses/rev]$
3. Asse lineare, sensore lineare. La frequenza calcolata è: $f[Hz] = \frac{speed[mm/s] * 1000}{Resolution[\mu m/pulse]}$
4. Isteresi. Da modificare solo se: fM = verde; fm = rosso

LEGENDA:
 f = frequenza
 rpm = velocità di rotazione
 $risoluzione$ = misura
 $speed$ = velocità lineare
 $pitch$ = passo sensore

Risoluzione: inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di μm /impulso (in caso di sensore lineare) relativi al 1° dispositivo di misura.

Verifica: in questo campo è possibile inserire il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di μm /impulso (in caso di sensore lineare) relativo al 2° dispositivo di misura.

Gear Ratio: questo parametro è attivo se sull'asse selezionato sono presenti due sensori. Questo parametro permette di inserire il rapporto (gear ratio) tra i due sensori. Nel caso in cui i due sensori siano sullo stesso organo in movimento, il rapporto sarà 1 altrimenti dovrà essere inserito il numero relativo al rapporto. Esempio: sono presenti un encoder e un proximity, e quest'ultimo è su un organo in movimento che (dovuto ad un rapporto di moltiplicazione) ruota ad una velocità doppia rispetto all'encoder. Quindi questo valore dovrà essere impostato a 2.

Isteresi (%): rappresenta il valore isteresi (in percentuale) al di sotto del quale la variazione della velocità viene filtrata. Inserire un valore diverso da 1 per evitare commutazioni continue al variare dell'ingresso.

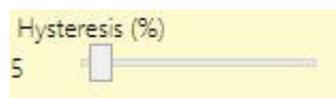


Figura 142: Isteresi

Limite velocità zero: inserire in questo campo il valore massimo di velocità al di sopra del quale l'uscita ZERO del blocco funzionale sarà "0" (FALSE). Se invece la velocità misurata è inferiore al valore impostato, l'uscita ZERO del blocco funzionale sarà "1" (TRUE).

Velocità 1, 2, 3, 4: inserire in questo campo la velocità massima. Se la velocità viene superata l'uscita OVER del blocco funzionale sarà "0" (FALSE). Se invece la velocità misurata è inferiore al valore impostato, l'uscita OVER del blocco funzionale sarà "1" (TRUE).

Abilitazione Error Out: se selezionato attiva la segnalazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

9.4. Blocchi funzionali nella finestra "OPERATOR"

Tutti gli ingressi di questi operatori possono essere invertiti (NOT logico). A questo scopo, cliccare con il tasto destro del mouse sull'ingresso da invertire. Quindi apparirà un pallino sull'ingresso invertito. Per annullare l'inversione, basta cliccare sullo stesso pin di ingresso.



Importante!

Il numero massimo ammesso dei blocchi funzionali è 64 con MSC-CB o 128 con MSC-CB-S.

9.4.1. Operatori logici

9.4.1.1. AND

L'operatore logico AND fornisce un'uscita "1" (TRUE), se tutti gli ingressi sono "1" (TRUE).

| IN ₁ | IN ₂ | IN _x | OUT |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

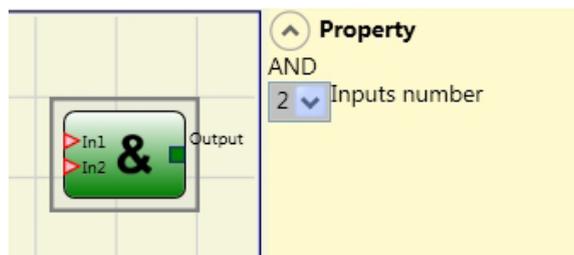


Figura 143: AND

Parametri

Numero ingressi: con questa opzione si imposta il numero di ingressi da 2 a 8.

9.4.1.2. NAND

L'operatore logico NAND fornisce un'uscita "0" (FALSE), se tutti gli ingressi sono "1" (TRUE).

| IN ₁ | IN ₂ | IN _x | OUT |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

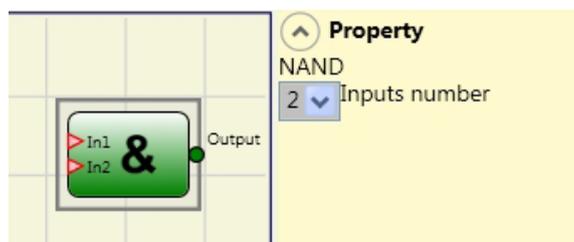


Figura 144: NAND

Parametri

Numero ingressi: con questa opzione si imposta il numero di ingressi da 2 a 8.

9.4.1.3. NOT

L'operatore logico NOT inverte lo stato logico dell'ingresso.

| IN ₁ | OUT |
|-----------------|-----|
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

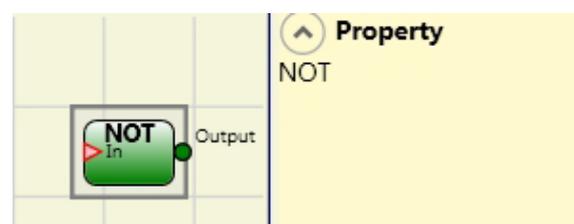


Figura 145: NOT

9.4.1.4. OR

L'operatore logico OR fornisce un'uscita "1" (TRUE), se almeno uno degli ingressi è "1" (TRUE).

| IN ₁ | IN ₂ | IN _x | OUT |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

Parametri

Numero ingressi: con questa opzione si imposta il numero di ingressi da 2 a 8.

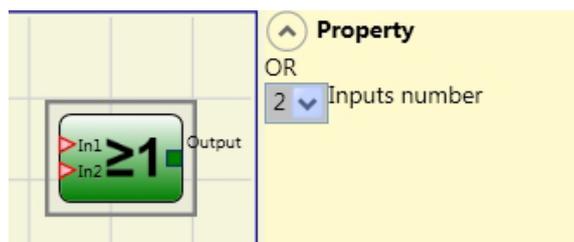


Figura 146: OR

9.4.1.5. NOR

L'operatore logico NOR fornisce un'uscita "0" (FALSE), se almeno uno degli ingressi è "1" (TRUE).

| IN ₁ | IN ₂ | IN _x | OUT |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

Parametri

Numero ingressi: con questa opzione si imposta il numero di ingressi da 2 a 8.

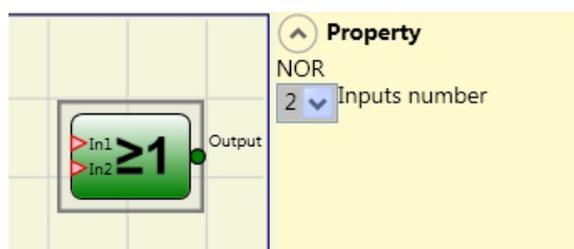


Figura 147: NOR

9.4.1.6. XOR

L'operatore logico XOR dà in uscita "0" (FALSE), se il numero di ingressi allo stato "1" (TRUE) è pari oppure se tutti gli ingressi sono tutti a "0" (FALSE).

| IN ₁ | IN ₂ | IN _x | OUT |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

Parametri

Numero ingressi: con questa opzione si imposta il numero di ingressi da 2 a 8.

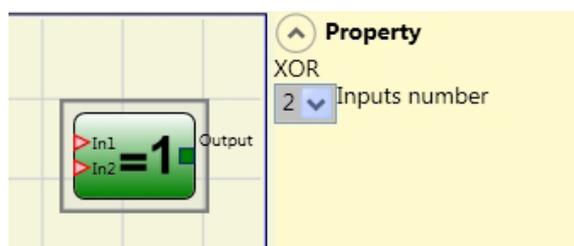


Figura 148: XOR

9.4.1.7. XNOR

L'operatore logico XNOR dà in uscita "0" (FALSE), se il numero di ingressi allo stato "1" (TRUE) è pari oppure se tutti gli ingressi sono tutti a "0" (FALSE).

| IN ₁ | IN ₂ | IN _x | OUT |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

Parametri

Numero ingressi: con questa opzione si imposta il numero di ingressi da 2 a 8.



Figura 149: XNOR

9.4.1.8. Macro logica (LOGICAL MACRO)

Questo operatore permette di raggruppare due o tre moduli logici.

Sono disponibili al massimo 8 ingressi.

Il risultato dei primi due operatori confluisce in un terzo operatore, il cui risultato rappresenta l'uscita OUTPUT.

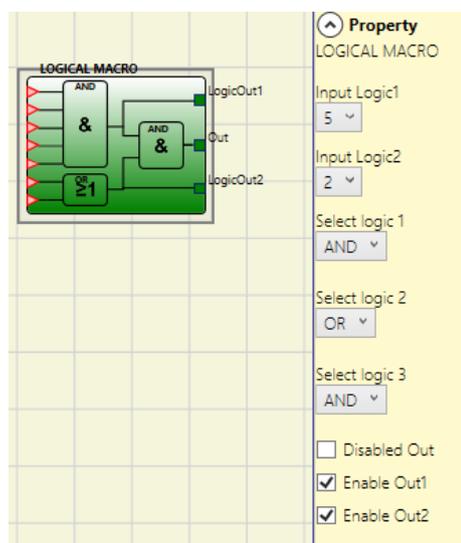


Figura 150: Macro logica

Parametri

Ingressi logica 1, 2: questa opzione permette di impostare il numero di ingressi logici (da 1 a 7).

Se uno dei due ingressi logici ha solo un ingresso, la rispettiva logica viene disattivata e all'ingresso viene assegnata direttamente la logica definitiva (esempio alla figura accanto).

Selezione logica 1, 2, 3: consente la selezione del tipo di operatore tra le seguenti opzioni: AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR.

Disabilitazione uscita principale: selezionando questa opzione, l'uscita principale OUT viene disattivata.

Abilitazione uscita1, uscita2: selezionando questa opzione è possibile visualizzare i risultati intermedi; (vedi Figura 150).

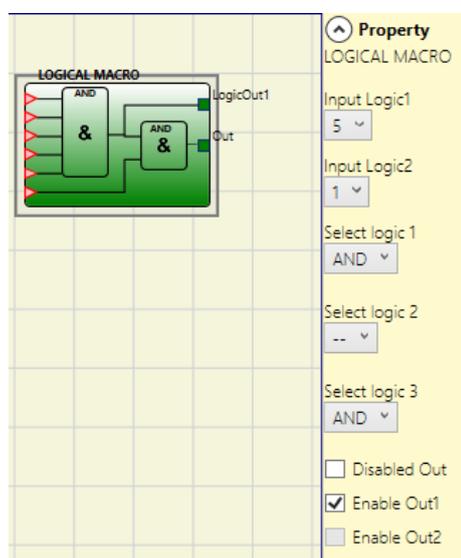


Figura 151: Parametri Macro logica

9.4.1.9. MULTIPLEXER

L'operatore logico MULTIPLEXER invia all'uscita il segnale degli ingressi in base al SEL selezionato. Se per gli ingressi Sel1–Sel4 è stato settato un solo bit, l'ingresso selezionato viene collegato all'uscita. Nel caso in cui:

- ▶ più di un ingresso SEL sia = "1" (TRUE) oppure
- ▶ nessun ingresso SEL sia = "1" (TRUE),

l'uscita passa a "0" (FALSE), e questo indipendentemente dai valori degli ingressi.

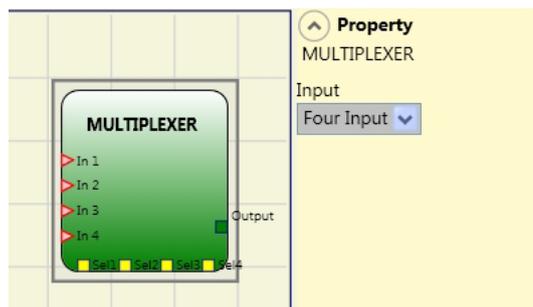


Figura 152: Multiplexer

Parametri

Numero ingressi: con questa opzione si imposta il numero di ingressi da 2 a 4.

9.4.1.10. Comparatore digitale (DIGITAL COMPARATOR) (solo con MSC-CB-S)

L'operatore DIGITAL COMPARATOR può comparare un gruppo di segnali, in formato binario, con una costante o con un secondo gruppo di segnali.

Comparazione con una costante

Per la comparazione con una costante non deve essere selezionata la comparazione di segnali. L'operatore DIGITAL COMPARATOR compara un gruppo di segnali con una costante intera. Gli ingressi da In1 a In8 danno un valore numerico binario, dove In1 è l'LSB (Least Significant Bit) e In8 è l'MSB (Most Significant Bit).

Esempio per 8 ingressi:

| Ingresso | Valore |
|----------|--------|
| In1 | 0 |
| In2 | 1 |
| In3 | 1 |
| In4 | 0 |
| In5 | 1 |
| In6 | 0 |
| In7 | 0 |
| In8 | 1 |

➔ Ne risulta il numero binario 01101001 che corrisponde al valore decimale 150.

Esempio per 5 ingressi:

| Ingresso | Valore |
|----------|--------|
| In1 | 0 |
| In2 | 1 |
| In3 | 0 |
| In4 | 1 |
| In5 | 1 |

➔ Ne risulta il numero binario 01011 che corrisponde al valore decimale 26.

Parametri

Numero degli ingressi: impostare da 2 a 8 ingressi.

Operatore logico: selezione tra Uguale (=), Diverso (!=), Maggiore (>), Maggiore o uguale (>=), Minore (<) e Minore o uguale (<=) (per la descrizione dettagliata vedi la tabella).

Costante: impostare il valore da 0 a 255.

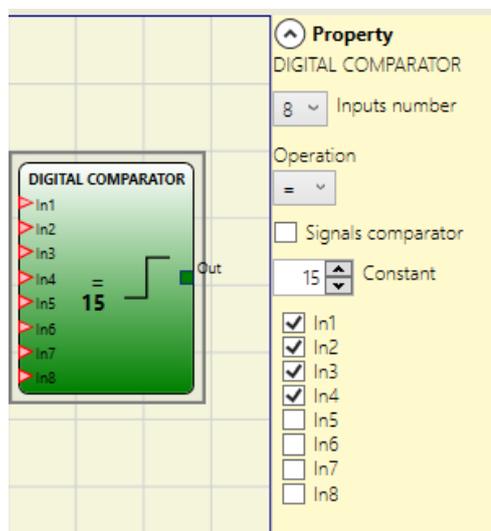


Figura 153: Comparatore digitale, comparazione con una costante

| Operatore | Descrizione |
|------------------------|---|
| Uguale (=) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore composto dagli ingressi è uguale alla costante. Se i due valori non sono uguali, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Diverso (!=) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore composto dagli ingressi è diverso dalla costante. Se i valori sono uguali, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Maggiore (>) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore composto dagli ingressi è maggiore di quello della costante. Se la costante è uguale o maggiore, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Maggiore o uguale (>=) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore composto dagli ingressi è maggiore o uguale di quello della costante. Se la costante è maggiore, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Minore (<) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore composto dagli ingressi è minore di quello della costante. Se la costante è uguale o minore, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Minore o uguale (<=) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore composto dagli ingressi è minore o uguale di quello della costante. Se la costante è minore, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |

Comparazione con un secondo gruppo di segnali

Per la comparazione con un secondo gruppo di segnali deve essere selezionata la comparazione di segnali. Gli ingressi da In1_A a In4_A danno il valore A, dove In1_A è l'LSB e In4_A l'MSB del valore binario. Gli ingressi da In1_B a In4_B danno il valore B, dove In1_B è l'LSB e In4_B l'MSB del valore binario.

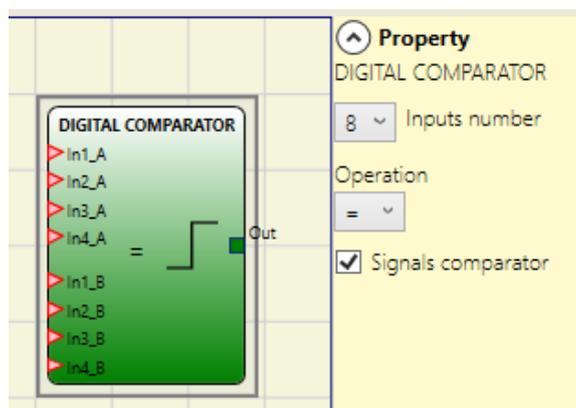


Figura 154: Comparatore digitale, comparazione di segnali

Parametri

Operatore logico: selezione tra Uguale (=), Diverso (!=), Maggiore (>), Maggiore o uguale (>=), Minore (<) e Minore o uguale (<=) (per la descrizione dettagliata vedi la tabella).

| Operatore | Descrizione |
|------------------------|---|
| Uguale (=) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore A è uguale al valore B. Se i due valori non sono uguali, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Diverso (!=) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore A è diverso dal valore B. Se i valori sono uguali, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Maggiore (>) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore A è maggiore del valore B. Se il valore B è uguale o maggiore, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Maggiore o uguale (>=) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore A è maggiore o uguale al valore B. Se il valore B è maggiore, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Minore (<) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore A è minore del valore B. Se il valore B è uguale o minore, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |
| Minore o uguale (<=) | L'uscita OUTPUT è "1" (TRUE), se il valore A è minore o uguale al valore B. Se il valore B è minore, allora l'uscita OUTPUT = "0" (FALSE). |

9.4.2. Operatori memorie

Gli operatori tipo MEMORIA consentono di salvare i dati (TRUE o FALSE) che provengono da altri componenti del progetto. Le variazioni di stato avvengono in accordo alle tabelle di verità rappresentate per ogni singolo operatore.

9.4.2.1. D FLIP FLOP (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max. = 32 con MSC-CB-S)

L'operatore D FLIP-FLOP permette di memorizzare sull'uscita Q lo stato precedentemente impostato secondo la seguente tabella di verità.

| Preset | Clear | Ck | D | Q |
|--------|-------|------------------|---|------------------|
| 1 | 0 | X | X | 1 |
| 0 | 1 | X | X | 0 |
| 1 | 1 | X | X | 0 |
| 0 | 0 | L | X | Mantiene memoria |
| 0 | 0 | Fronte di salita | 1 | 1 |
| 0 | 0 | Fronte di salita | 0 | 0 |

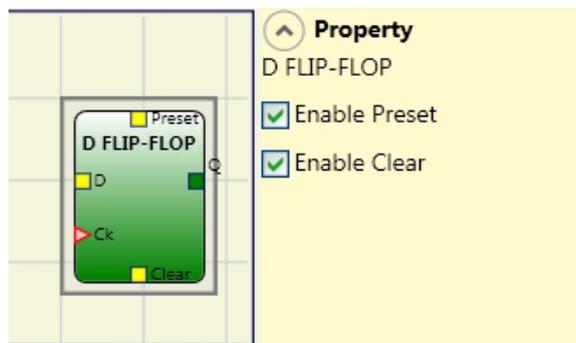


Figura 155: D Flip-Flop

Parametri

Abilitazione Preset: se selezionato, l'uscita Q può essere portata a "1" (TRUE).

Abilitazione Clear: se selezionato, è possibile resettare la memorizzazione.

9.4.2.2. T FLIP FLOP (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max. = 32 con MSC-CB-S)

Questo operatore commuta l'uscita Q su ciascun fronte di salita dell'ingresso T (Toggle).

Parametri

Abilitazione Clear: se selezionato, è possibile resettare la memorizzazione.

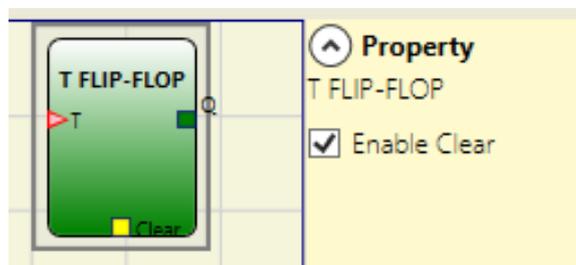


Figura 156: T Flip-Flop

9.4.2.3. SR FLIP FLOP

Con l'operatore SR FLIP-FLOP si porta l'uscita Q con Set a "1" e con Reset a "0".

Vedi la tabella di verità seguente:

| SET | RESET | Q |
|-----|-------|------------------|
| 0 | 0 | Mantiene memoria |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

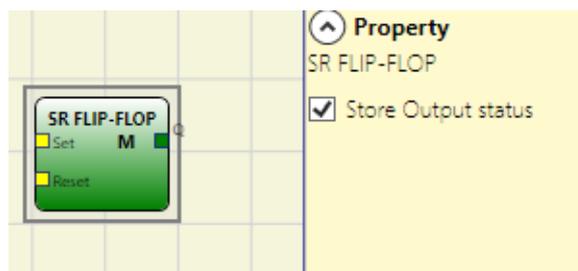


Figura 157: SR Flip-Flop

Parametri

Salva stato uscita: se selezionato, lo stato dell'uscita del Flip-Flop viene salvato ad ogni cambio nella memoria non volatile. Quando si avvia il sistema MSC viene ripristinato l'ultimo valore salvato. Sono possibili fino a 8 Flip-Flop con salvataggio dello stato di uscita, contrassegnati da una "M".



AVVISO

- › Utilizzando questo tipo di salvataggio, l'utente deve tener conto di alcune restrizioni. Il tempo massimo richiesto per una singola memorizzazione è stimato a 50 ms e il numero massimo di memorizzazioni possibili è fissato a 100 000.
- › Il numero totale delle memorizzazioni non deve superare il valore limite, altrimenti si riduce la durata del prodotto. Inoltre, la frequenza delle memorizzazioni deve essere sufficientemente bassa in modo da garantire che esse si svolgano in condizioni di sicurezza.

9.4.2.4. Restart manuale (USER RESTART MANUAL) (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max = 32 con MSC-CB-S compresi altri operatori RESTART)

L'operatore USER RESTART MANUAL permette di memorizzare il segnale di restart secondo la seguente tabella di verità.

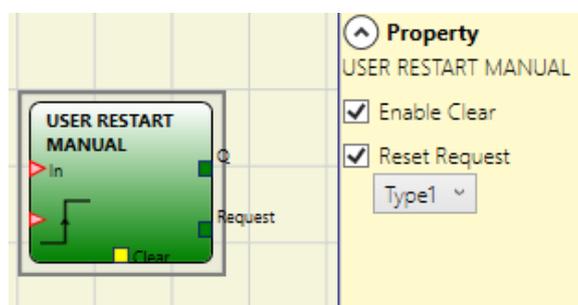


Figura 158: Restart manuale

| Clear | Restart | IN | Q | Richiesta Restart tipo 1 | Richiesta Restart tipo 2 |
|-------|------------------|----|------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | X | X | 0 | 0 | 1 |
| X | X | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | Mantiene memoria | 1 | Lampeggia 1 Hz |
| 0 | Fronte di salita | 1 | 1 | 0 | 0 |

Parametri

Abilitazione Clear: se selezionato, è possibile resettare la memorizzazione.

Richiesta Restart: se selezionato, si segnala che esiste la possibilità di restart. Il comportamento può corrispondere al tipo 1 o 2



Importante!

Nel caso di Richiesta Restart del tipo 2 si utilizza un timer del sistema.

9.4.2.5. Restart monitorato (USER RESTART MONITORED) (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max = 32 con MSC-CB-S compresi altri operatori RESTART)

L'operatore USER RESTART MONITORED permette di memorizzare il segnale di restart secondo la seguente tabella di verità.

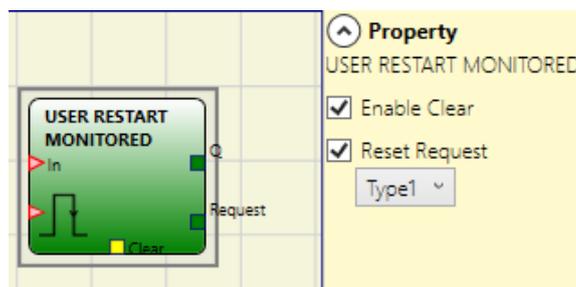


Figura 159: Restart monitorato

| Clear | Restart  | IN | Q | Richiesta Restart tipo 1 | Richiesta Restart tipo 2 |
|-------|---|----|------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | X | X | 0 | 0 | 1 |
| X | X | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | Mantiene memoria | 1 | Lampeggia 1 Hz |
| 0 |  | 1 | 1 | 0 | 0 |

Parametri

Abilitazione Clear: se selezionato, è possibile resettare la memorizzazione.

Richiesta Restart: se selezionato, si segnala che esiste la possibilità di restart. Il comportamento può corrispondere al tipo 1 o 2



Importante!

Nel caso di Richiesta Restart del tipo 2 si utilizza un timer del sistema.

9.4.2.6. Macro restart manuale (MACRO RESTART MANUAL) (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max = 32 con MSC-CB-S compresi altri operatori RESTART)

L'operatore MACRO RESTART MANUAL consente di combinare un modulo logico scelto dall'utente con il blocco funzionale Restart manuale ("USER RESTART MANUAL") in base alla seguente tabella di verità:

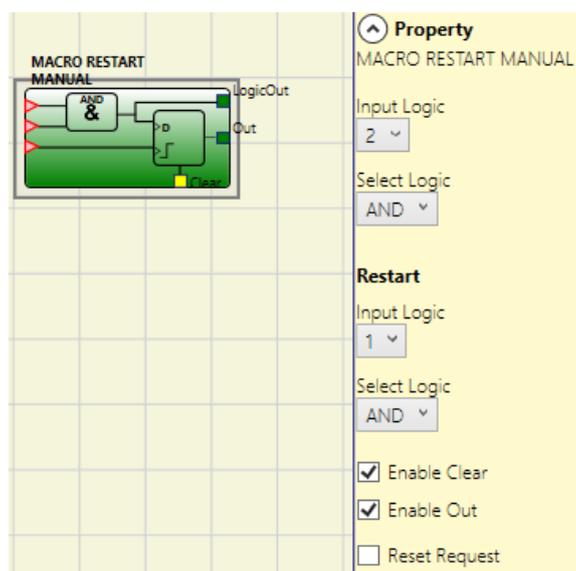


Figura 160: Macro restart manuale

| Clear | Restart | Input | Output | Richiesta Restart |
|-------|------------------|-------|------------------|-------------------|
| 1 | X | X | 0 | 0 |
| X | X | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | Mantiene memoria | 1 |
| 0 | Fronte di salita | 1 | 1 | 0 |

Parametri

Ingresso Logica: questa opzione permette di impostare il numero di ingressi logici utilizzati (da 2 a 7).

Selezione della logica: consente la selezione del tipo di operatore tra le seguenti opzioni: AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR.

Abilitazione Clear: selezionando questa opzione è possibile resettare la memorizzazione.

Abilitazione uscita: selezionando questa opzione è possibile visualizzare i risultati intermedi della logica.

Richiesta Restart: se selezionato, si segnala che esiste la possibilità di restart.

Restart ingresso Logica: questa opzione permette di impostare il numero di ingressi logici utilizzati (da 2 a 7). Selezionando 1, la logica non viene considerata.

Restart selezione logica: consente la selezione del tipo di operatore della Logica di restart tra le seguenti opzioni: AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR.

9.4.2.7. Restart monitorato da macro (MACRO RESTART MONITORED) (numero max. = 16 con MSC-CB, numero max = 32 con MSC-CB-S compresi altri operatori RESTART)

L'operatore MACRO RESTART MONITORED consente di combinare un modulo logico scelto dall'utente con il blocco funzionale Restart monitorato ("USER RESTART MONITORED") in base alla seguente tabella di verità:

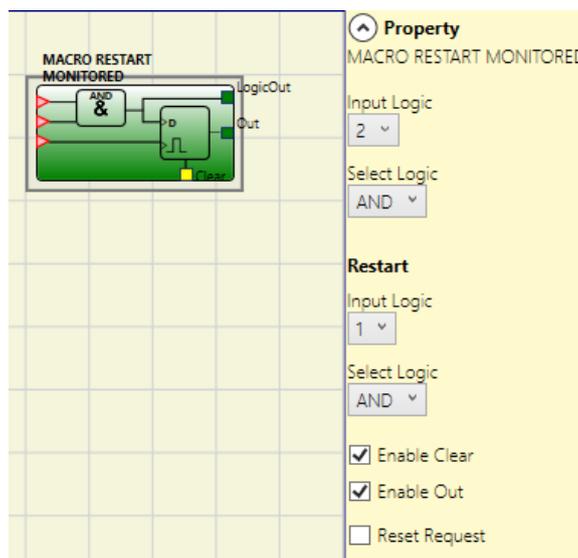


Figura 161: Restart monitorato dalla macro

| Clear | Restart  | Input | Output | Richiesta Restart |
|-------|---|-------|------------------|-------------------|
| 1 | X | X | 0 | 0 |
| X | X | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | Mantiene memoria | 1 |
| 0 |  | 1 | 1 | 0 |

Parametri

Ingresso Logica: questa opzione permette di impostare il numero di ingressi logici (da 2 a 7).

Selezione della logica: consente la selezione del tipo di operatore tra le seguenti opzioni: AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR.

Abilitazione Clear: se selezionato, è possibile resettare la memorizzazione.

Abilitazione uscita: selezionando questa opzione è possibile visualizzare i risultati intermedi della logica.

Richiesta Restart: se selezionato, si segnala che esiste la possibilità di restart.

Restart ingresso Logica: questa opzione permette di impostare il numero di ingressi logici utilizzati (da 2 a 7). Selezionando 1, la logica non viene considerata.

Restart selezione logica: consente la selezione del tipo di operatore della Logica di restart tra le seguenti opzioni: AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR.

9.4.2.8. PRE-RESET (solo MSC-CB-S, numero max = 32 compresi altri operatori Restart)

L'operatore PRE-RESET può essere usato quando devono essere impiegati più pulsanti di restart. Ad esempio, può essere necessario posizionare un pulsante di restart (Pre-Reset) nell'area pericolosa (in un punto in cui sia visibile l'intera zona) e un pulsante di restart (Reset) al di fuori dell'area pericolosa.

Per il Pre-Reset e il Reset, le transizioni 0-1-0 devono avvenire una dopo l'altra. Le transizioni del Reset devono avvenire tra 500 ms e 5 s dopo le transizioni del Pre-Reset.

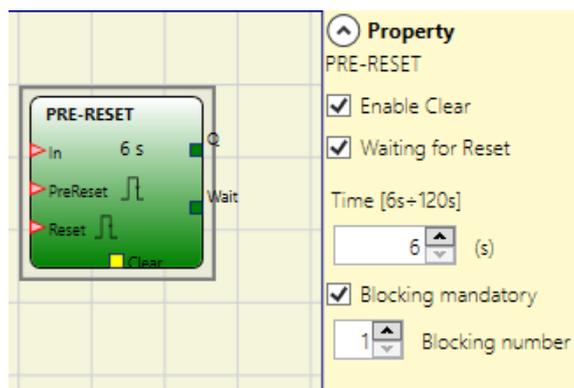


Figura 162: Pre-Reset

Parametri

Abilitazione Clear: se selezionato, è possibile resettare la memorizzazione.

Attesa Reset: se attivato viene messa a disposizione un'altra uscita. Questa è "1" (TRUE), quando il Pre-Reset ha concluso la transizione 0-1-0 e diventa "0" (FALSE), quando l'operatore viene resettato oppure quando è scaduto il tempo tra le transizioni dei due ingressi.

Tempo: durata massima della transizione 0 - 1 - 0 (6 - 120 s impostabili).

Interruzioni del segnale: se selezionato, è possibile impostare il numero di interruzioni nel segnale In (max. 7). L'uscita Q viene settata se il segnale ha avuto meno interruzioni (transizioni 1 - 0 - 1) del numero specificato, ma ha presentato almeno un'interruzione.

Il comportamento dell'operatore è rappresentato dalle seguenti sequenze temporali:

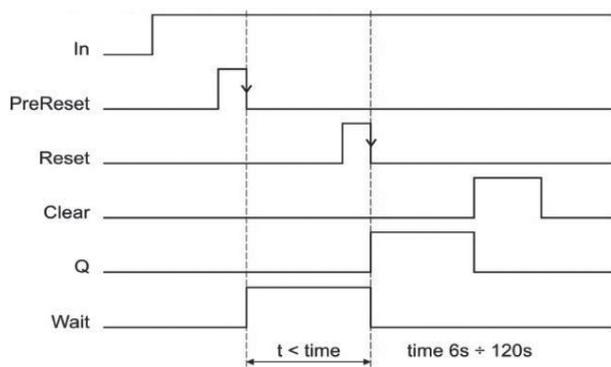


Figura 163: Pre-Reset senza interruzioni del segnale

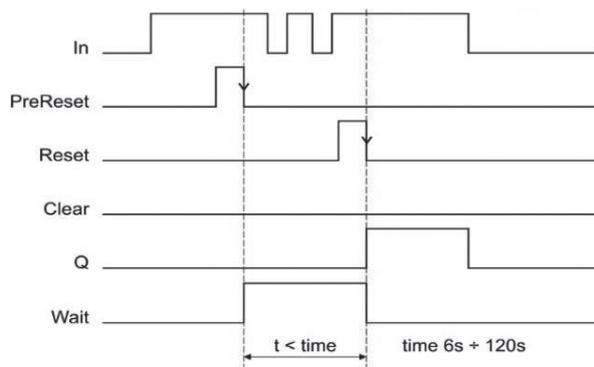


Figura 164: Pre-Reset con interruzioni del segnale (numero occupazioni = 2)

9.4.3. Operatori meccanismo di ritenuta

9.4.3.1. Logica meccanismo di ritenuta (GUARD LOCK) (numero max. con MSC-CB = 4, numero max. con MSC-CB-S = 8)

Con l'operatore GUARD LOCK si sorveglia il bloccaggio/lo sbloccaggio di un MECCANISMO DI RITENUTA ELETTROMECCANICO. A questo scopo, viene verificata la coerenza tra il comando di bloccaggio e lo stato di un INTERLOCK e di un FEEDBACK. L'uscita principale (OUTPUT) è "1" (TRUE), se il meccanismo di ritenuta è chiuso e bloccato.

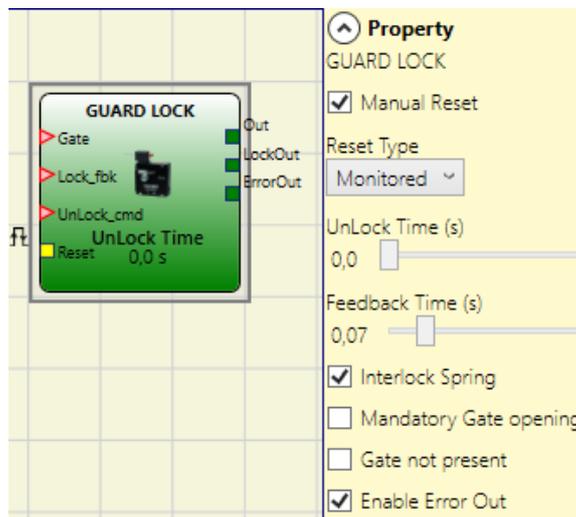


Figura 165: Logica meccanismo di ritenuta

Principio di funzionamento

La funzione lavora come controllo del meccanismo di ritenuta.

1. L'ingresso GATE deve essere sempre collegato con l'ingresso dell'interblocco del tipo INTERLOCK (feedback della porta).
2. L'ingresso Lock_fbk deve sempre essere collegato ad un elemento di ingresso del tipo LOCK FEEDBACK (feedback meccanismo di bloccaggio).
3. L'ingresso UnLock_cmd può essere collegato liberamente nello schema e determina la richiesta di sblocco (se il livello logico è "1").
4. L'uscita OUTPUT di questo elemento è "1" (TRUE), se il meccanismo di ritenuta è chiuso e bloccato. Quando un comando di sblocco è applicato all'ingresso UnLock_cmd, il segnale OUTPUT viene portato a "0" e l'interblocco viene sbloccato (segnale uscita LockOut) dopo un Tempo UnLock (s) impostabile come parametro. Il segnale OUTPUT viene settato a "0" ("FALSE") se è presente uno stato di errore (p. es. riparo aperto con serratura bloccata; Tempo feedback scaduto; ...).
5. Il segnale LockOut comanda il bloccaggio del riparo.

Parametri

Reset manuale: Ci sono due tipi di reset: Manuale e Monitorato. Selezionando il reset manuale, viene verificata solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.



Figura 166: Logica meccanismo di ritenuta Reset manuale/monitorato



AVVERTENZA

Se il ripristino manuale è attivato, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli occupati dal blocco funzionale. Esempio: se Input1 e Input2 vengono usati per il blocco funzionale, l'Input3 dovrà essere utilizzato per l'ingresso Reset.

Tempo UnLock (s): tempo che intercorre tra l'attivazione dell'ingresso Unlock_cmd e lo sblocco effettivo dell'interblocco.

- 0 ms ... 1 s – passo 100 ms
- 1,5 s ... 10 s – passo 0,5 s
- 15 s ... 25 s – passo 5 s

Tempo Feedback: tempo massimo di ritardo tra l'uscita LockOut e l'ingresso Lock_fbk (come riportato nella scheda tecnica del meccanismo di ritenuta, con ritardo desiderato).

- 10 ms ... 100 s – passo 10 ms
- 150 ms ... 1 s – passo 50 ms
- 1,5 s ... 3 s – passo 0,5 s

Blocco a molla (corrente di riposo): il meccanismo di ritenuta viene bloccato passivamente e sbloccato attivamente, cioè viene tenuto chiuso dalla forza meccanica della molla. Il meccanismo di ritenuta rimane attivo anche in assenza di alimentazione.

Aprire il riparo una volta (Mandatory Gate opening): il ciclo continua solo con apertura del riparo e conferma successiva sull'ingresso GATE.

Riparo non presente: se selezionato, l'ingresso GATE viene disattivato.

Abilitazione Error Out: se attivato, consente di abilitare un segnale (Error OUT) per avvisare di un malfunzionamento all'interblocco. Se Error OUT = "1" (TRUE), è presente un'anomalia all'interblocco.

9.4.4. Operatori CONTATORI

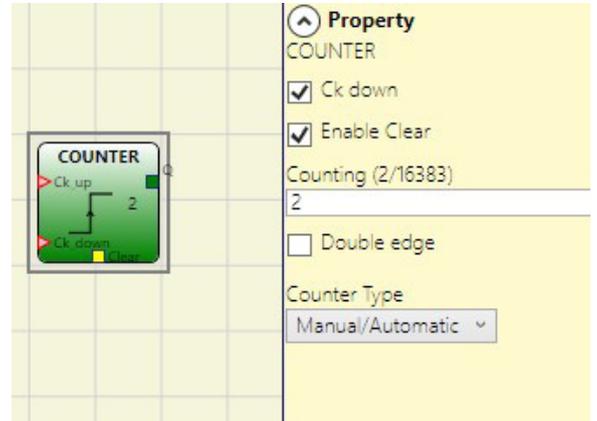
Gli operatori di tipo CONTATORI consentono all'utente di generare un segnale (TRUE) non appena viene raggiunto il conteggio impostato.

9.4.4.1. Contatore (COUNTER) (numero massimo = 16)

L'operatore COUNTER è un contatore di impulsi.

Esistono tre modalità:

1. AUTOMATICO
2. MANUALE
3. MANUALE+AUTOMATICO



Negli esempi successivi il conteggio è settato su 6:

1. Il contatore genera un impulso pari alla lunghezza di due cicli interni, non appena viene raggiunto il conteggio impostato. Se il pin di CLEAR non è abilitato, questa è la modalità di default.

Figura 167: Contatori

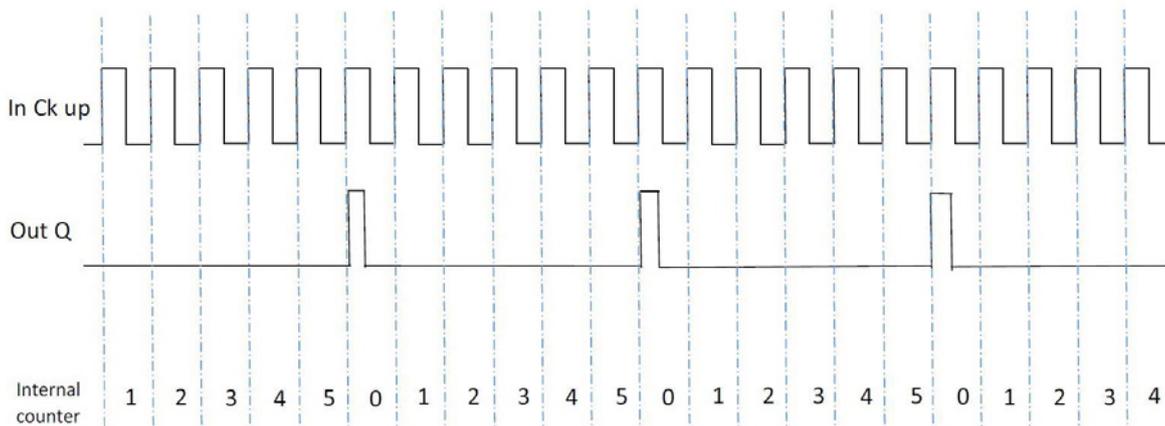


Figura 168: Utilizzo del contatore senza abilitazione Clear.

2. Il contatore porta a "1" (TRUE) l'uscita Q non appena viene raggiunto il conteggio impostato. L'uscita Q diventa "0" (FALSE), se il segnale CLEAR viene attivato.

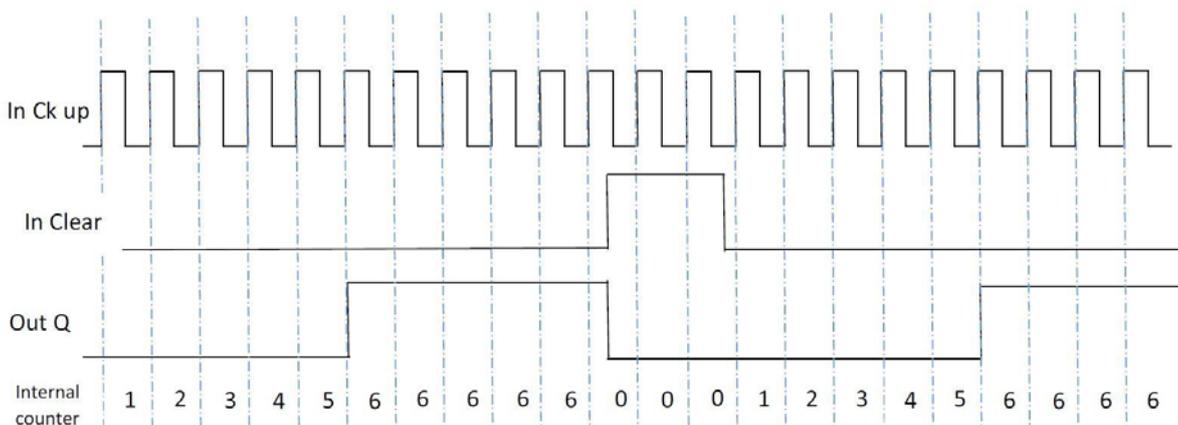


Figura 169: Utilizzo del contatore con segnale CLEAR per resettare l'uscita

3. Il contatore genera un impulso della durata pari al tempo di risposta non appena viene raggiunto il conteggio impostato. Se il segnale CLEAR viene attivato, il conteggio interno torna a 0.

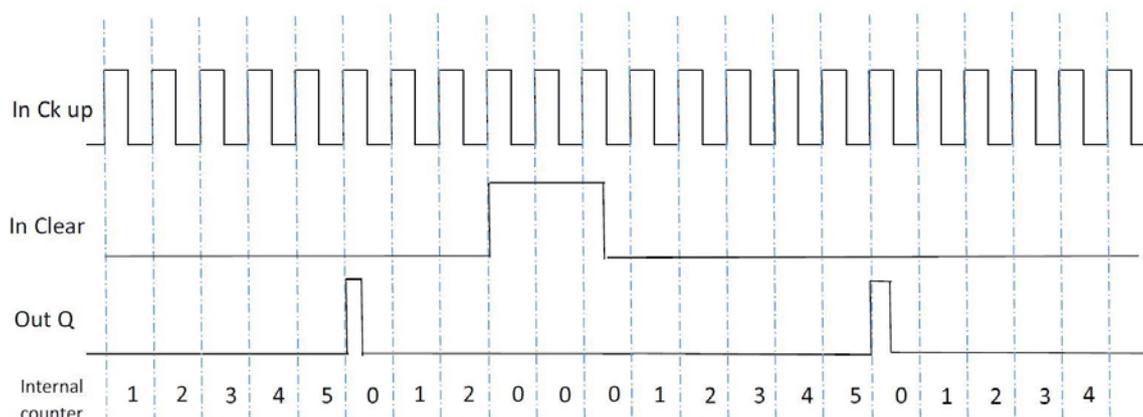


Figura 170: Utilizzo del contatore con segnale CLEAR per resettare l'ingresso del contatore

Parametri

Abilitazione Clear: se selezionato abilita la richiesta di clear per far ripartire il conteggio riportando l'uscita Q a 0 (FALSE). Viene inoltre data la possibilità di abilitare o meno il funzionamento in automatico (Abilitazione Automatico) con reset manuale.

Se non viene selezionato, il funzionamento è in questo caso automatico e raggiunto il conteggio impostato l'uscita va a "1" (TRUE) e vi rimane per due cicli interni. Dopo viene resettato.

Ck down: attiva il conto alla rovescia.

Bifronte: se selezionato abilita il conteggio sia sul fronte di salita che su quello di discesa.

Stato contatore: se selezionato, il valore del contatore può essere inviato al blocco COUNTER COMPARATOR tramite l'uscita COUNTER.

9.4.4.2. Comparazione valore contatore (COUNTER COMPARATOR) (solo MSC-CB-S e MSC-CB ≥ 4.0)

L'operatore COUNTER COMPARATOR consente di comparare l'uscita Counter dell'operatore COUNTER con un valore soglia.

Se il valore del contatore dell'operatore COUNTER è minore del valore soglia, allora l'uscita sarà "0" (FALSE).

Se il valore del contatore è maggiore o uguale al valore soglia, allora l'uscita sarà "1" (TRUE).

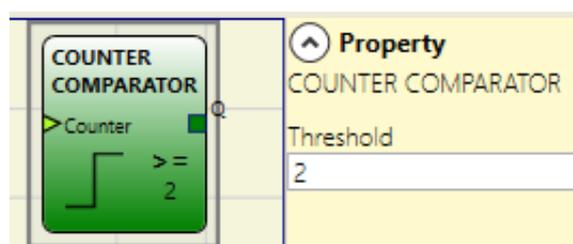


Figura 171: Comparazione valore del contatore



Importante!

L'operatore può essere collegato solo all'uscita COUNTER di un operatore CONTATORE.

Parametri

Soglia: valore contatore a partire dal quale l'uscita viene settata a "1" (TRUE).

9.4.5. Operatori TIMER (numero max. = 32 con MSC-CB, numero max. = 48 con MSC-CB-S)

Gli operatori di tipo TIMER consentono di generare un segnale (TRUE o FALSE) per un periodo definito dall'utente.

9.4.5.1. MONOSTABILE

L'operatore MONOSTABILE fornisce in uscita un livello "1" (TRUE) attivato dal fronte di salita/di discesa dell'ingresso. Questo stato permane per il tempo impostato.

Parametri

Tempo: il ritardo può essere impostato da 10 ms a 1098,3 s.

Fronte di salita: se selezionato, l'uscita viene settata a "1" (TRUE) al fronte di salita del segnale di ingresso e rimane in questo stato per il tempo impostato. Questo stato può essere però prolungato fintanto che l'ingresso rimane a "1" (TRUE).

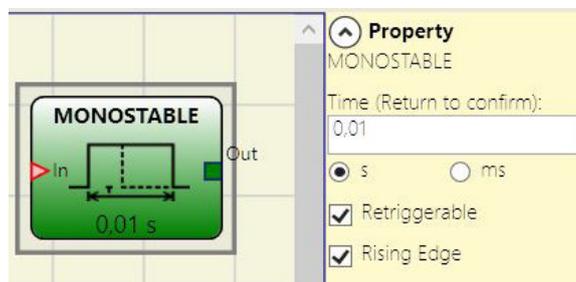


Figura 172: Monostabile

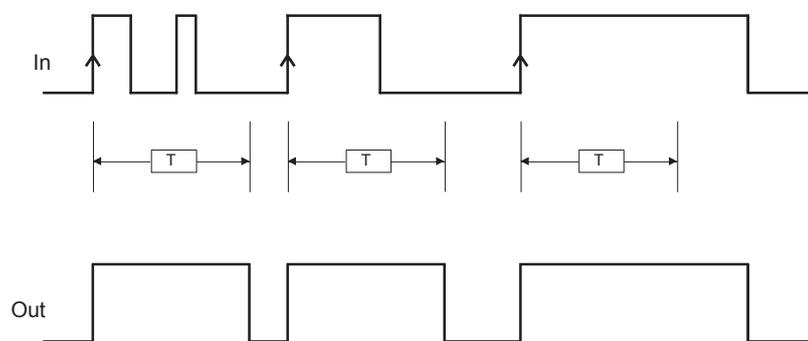


Figura 173: Cambiamento di stato utilizzando il fronte di salita

Se non selezionato, si inverte la logica, cioè l'uscita viene settata a "0" (FALSE) al fronte di discesa del segnale di ingresso e rimane in questo stato per il tempo impostato. Questo stato può essere però prolungato fintanto che l'ingresso rimane a "0" (FALSE).

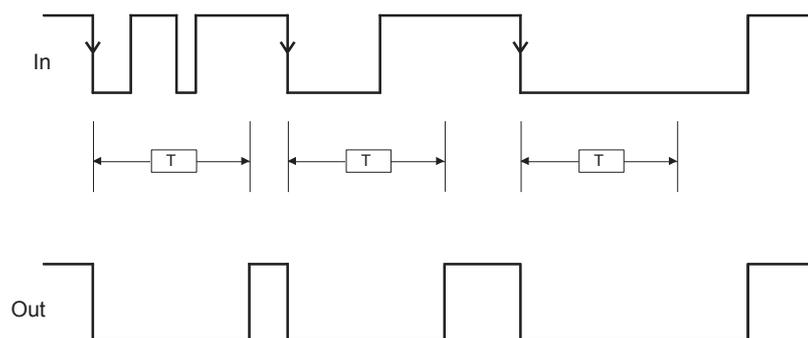


Figura 174: Cambiamento di stato utilizzando il fronte di discesa

Retriggerabile: se selezionato, il tempo viene azzerato ad ogni cambio di stato dell'ingresso.

9.4.5.2. MONOSTABIL_B

Questo operatore fornisce in uscita un livello "1" (TRUE) attivato dal fronte di salita/discesa dell'ingresso. Questo stato permane per il tempo impostato t .

Parametri

Tempo: il ritardo può essere impostato da 10 ms a 1098,3 s.

Fronte di salita: se selezionato, l'uscita viene settata a "1" (TRUE) al fronte di salita del segnale di ingresso e rimane in questo stato per il tempo impostato.

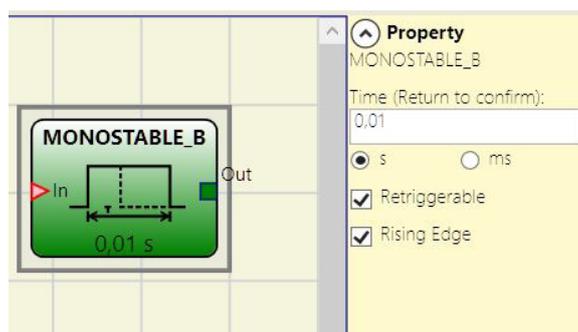


Figura 175: Monostabil_B

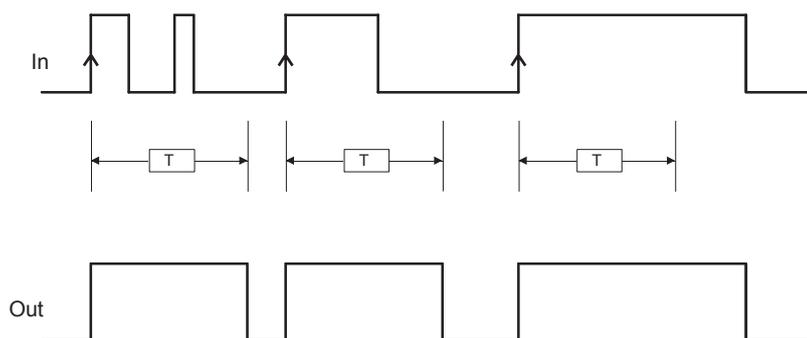


Figura 176: Cambiamento di stato utilizzando il fronte di salita

Se non selezionato, si inverte la logica, cioè l'uscita viene settata a "0" (FALSE) al fronte di discesa del segnale di ingresso e rimane in questo stato per il tempo impostato.

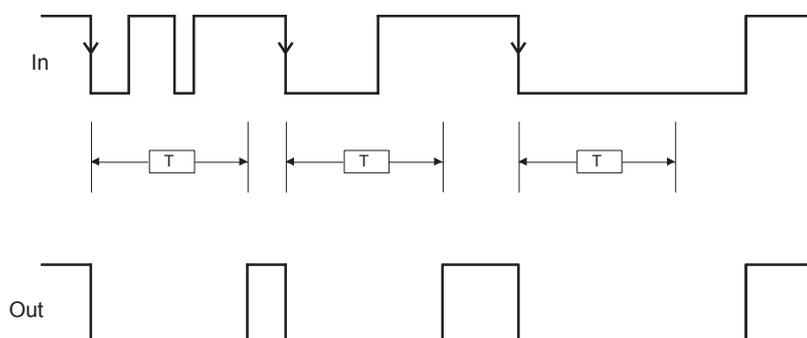


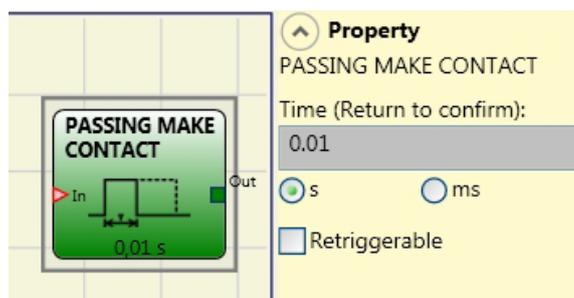
Figura 177: Cambiamento di stato utilizzando il fronte di discesa

➔ A differenza dell'operatore MONOSTABILE, con l'operatore MONOSTABILE_B l'uscita OUT non viene mantenuta a "1" (TRUE) oltre il tempo massimo impostato t .

Retriggerabile: se selezionato, il tempo viene azzerato ad ogni cambio di stato dell'ingresso.

9.4.5.3. Contatto di passaggio (PASSING MAKE CONTACT)

L'operatore PASSING MAKE CONTACT dispone di un'uscita che mette a disposizione il segnale presente sull'ingresso in forma di impulso. Se questo segnale è più lungo del tempo impostato "1" (TRUE), l'impulso viene limitato al tempo impostato. In presenza di un fronte di discesa dell'ingresso, l'impulso viene accorciato.



Parametri

Tempo: il ritardo può essere impostato da 10 ms a 1098,3 s.

Figura 178: Contatto di passaggio

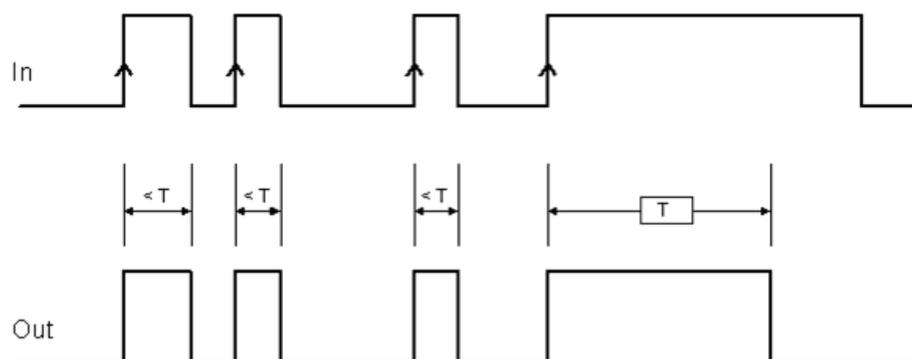


Figura 179: Cambiamento di stato del contatto di passaggio senza Retriggerabile impostato

Retriggerabile: se selezionato, il tempo non viene azzerato sul fronte di discesa dell'ingresso. L'uscita rimane a "1" (TRUE) per tutto il periodo impostato. Quando c'è un altro fronte di salita dell'ingresso, il timer riparte di nuovo.

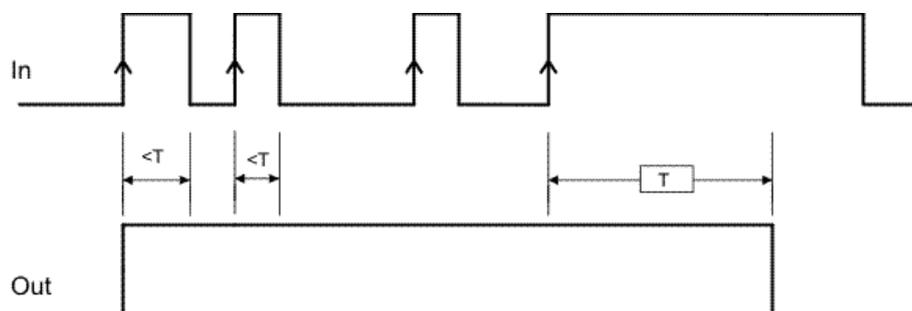


Figura 180: Cambiamento di stato del contatto di passaggio con Retriggerabile impostato

9.4.5.4. Ritardo (DELAY)

L'operatore DELAY permette di applicare un ritardo a un segnale e dopo il tempo preimpostato porta l'uscita a "1" (TRUE), quando il segnale sull'ingresso cambia stato.

Parametri

Tempo: il ritardo può essere impostato da 10 ms a 1098,3 s.

Fronte di salita: con questa impostazione si seleziona un ritardo di inserzione. Se selezionato, il ritardo parte sul fronte di salita del segnale di ingresso. Quindi, l'uscita passa a "1" (TRUE) e rimane in questo stato per il tempo preimpostato, finché anche l'ingresso rimane a "1" (TRUE).

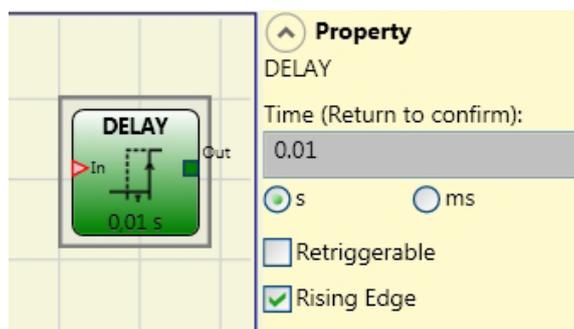


Figura 181: Ritardo

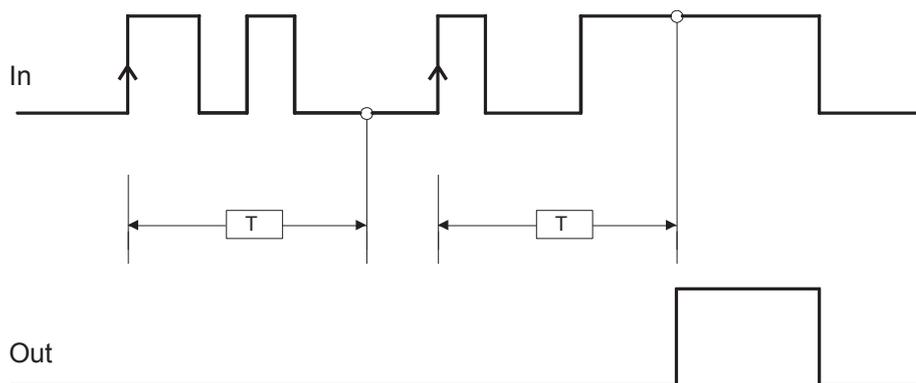


Figura 182: Ritardo di inserzione

Se non selezionato si inverte la logica. Con questa impostazione si seleziona un ritardo di disinserzione. L'uscita viene settata a "1" (TRUE) sul fronte di salita dell'ingresso e il ritardo parte sul fronte di discesa dell'ingresso. Scaduto il tempo impostato, l'uscita passa a "0" (FALSE) se anche l'ingresso è a "0" (FALSE), altrimenti rimane a "1" (TRUE).

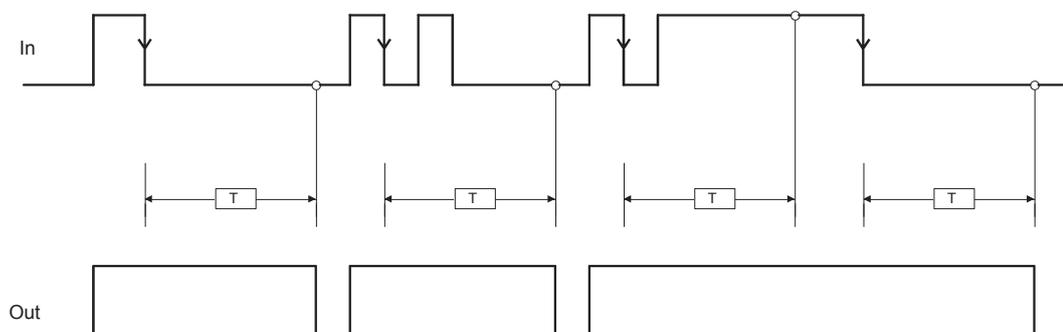


Figura 183: Ritardo di disinserzione

Retriggerabile: se selezionato, il ritardo viene azzerato ad ogni cambio di stato dell'ingresso.

9.4.5.5. Ritardo lungo (LONG DELAY) (solo MSC-CB-S e MSC-CB ≥ 4.0)

L'operatore LONG DELAY permette di applicare un ritardo a un segnale di massimo 15 ore e dopo il tempo preimpostato porta l'uscita a "1" (TRUE), quando il segnale sull'ingresso cambia stato.

Parametri

Tempo: il ritardo può essere impostato da 0,5 s a 54915 s.

Fronte di salita: con questa impostazione si seleziona un ritardo di inserzione. Se selezionato, il ritardo parte sul fronte di salita del segnale di ingresso. Quindi, l'uscita passa a "1" (TRUE) e rimane in questo stato per il tempo preimpostato, finché anche l'ingresso rimane a "1" (TRUE).

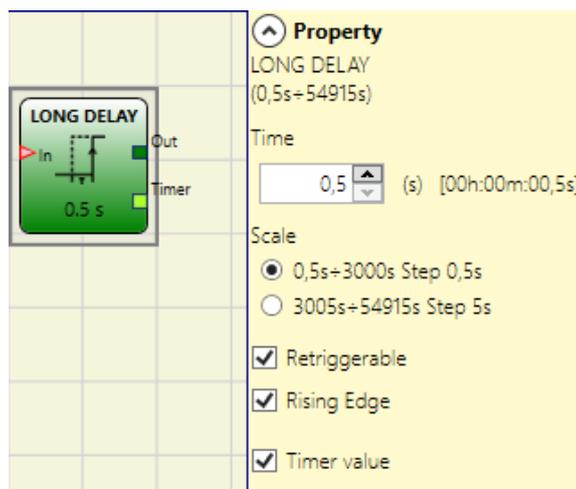


Figura 184: Ritardo lungo

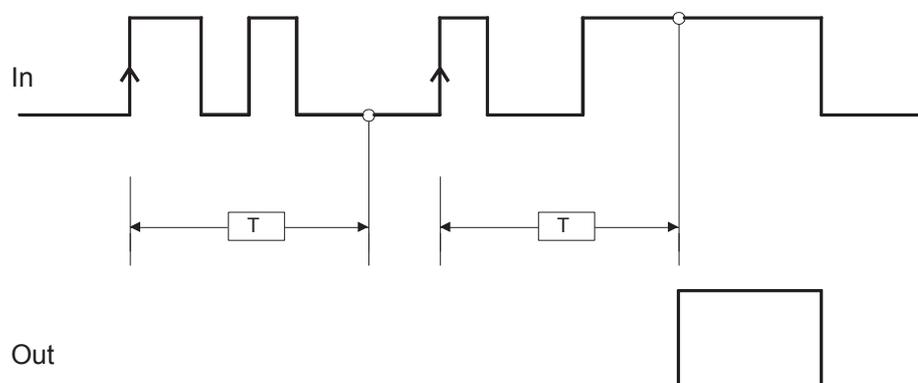


Figura 185: Ritardo di inserzione

Se non selezionato si inverte la logica. Con questa impostazione si seleziona un ritardo di disinserzione. L'uscita viene settata a "1" (TRUE) sul fronte di salita dell'ingresso e il ritardo parte sul fronte di discesa dell'ingresso. Scaduto il tempo impostato, l'uscita passa a "0" (FALSE) se anche l'ingresso è a "0" (FALSE), altrimenti rimane a "1" (TRUE).

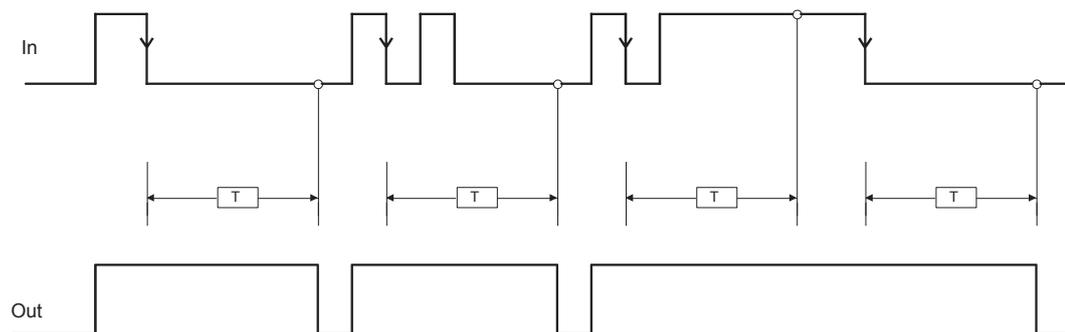


Figura 186: Ritardo di disinserzione

Retriggerabile: se selezionato, il ritardo viene azzerato ad ogni cambio di stato dell'ingresso.

Stato timer: se selezionato, viene visualizzato il valore attuale del timer. Questa uscita può essere trasferita in ingresso a un operatore DELAY COMPARATOR.

9.4.5.6. Comparatore valore timer (COUNTER COMPARATOR) (solo MSC-CB-S e MSC-CB \geq 4.0)

L'operatore DELAY COMPARATOR consente di comparare l'uscita Timer dell'operatore Timer con un valore soglia. Se il valore del Timer dell'operatore Timer è minore del valore soglia, allora l'uscita sarà "0" (FALSE). Se il valore Timer è maggiore o uguale al valore soglia, allora l'uscita sarà "1" (TRUE).

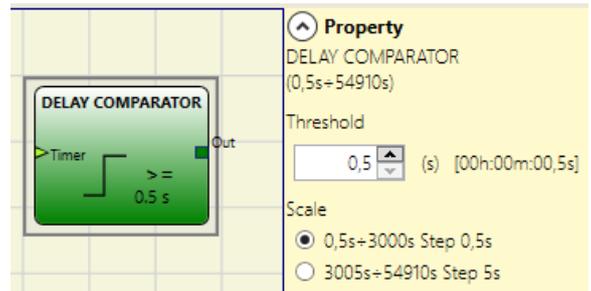


Figura 187: Comparatore valore Timer



Importante!

L'operatore può essere collegato solo all'uscita Timer di un operatore Timer.

Parametri

Soglia: valore contatore a partire dal quale l'uscita viene settata a "1" (TRUE).

9.4.5.7. Linea di ritardo (DELAY LINE)

Questo operatore permette di applicare un ritardo del segnale e porta l'uscita a "0" in caso di mancanza del segnale sull'ingresso entro un tempo preimpostato.

Se l'ingresso torna a "1" prima che sia scaduto il tempo preimpostato, l'uscita OUT genera in ogni caso un impulso LLO (FALSE). La sua durata corrisponde al doppio del tempo di risposta e l'impulso LLO verrà ritardato in corrispondenza del tempo impostato.

Parametri

Tempo: il ritardo può essere impostato da 10 ms a 1098,3 s.

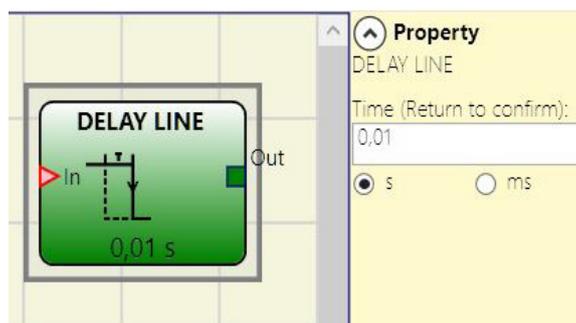


Figura 188: Linea di ritardo

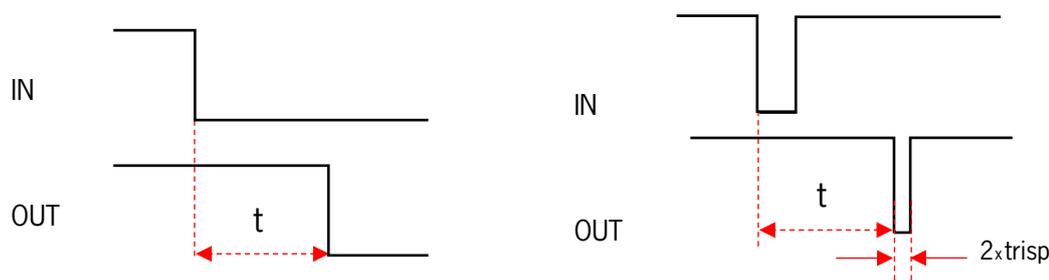


Figura 189: Ritardo di disinserzione senza filtri di brevi interruzioni

- ➔ A differenza dell'operatore DELAY, l'operatore DELAY LINE non filtra le interruzioni dell'ingresso che sono più brevi del tempo impostato.
- ➔ Questo operatore viene visualizzato quando si utilizzano OSSD ritardate (OSSD deve essere programmata con RESET MANUALE).

9.4.5.8. Linea di ritardo lungo (LONG DELAY LINE) (solo MSC-CB-S e MSC-CB ≥ 4.0)

Questo operatore permette di applicare un ritardo del segnale e porta l'uscita a "0" (FALSE) in caso di mancanza del segnale sull'ingresso entro un tempo preimpostato (fino a 15 ore). Se l'ingresso torna a "1" (TRUE) prima che sia scaduto il tempo preimpostato, l'uscita OUT genera in ogni caso un impulso LLO (FALSE). La sua durata corrisponde al doppio del tempo di risposta e l'impulso LLO verrà ritardato in corrispondenza del tempo impostato.

Parametri

Tempo: il ritardo può essere impostato da 0,5 s a 54915 s.

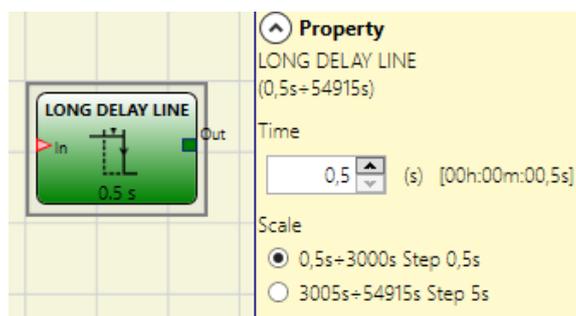


Figura 190: Linea di ritardo lungo

- ➔ A differenza dell'operatore DELAY, l'operatore DELAY LINE non filtra le interruzioni dell'ingresso che sono più brevi del tempo impostato.
- ➔ Questo operatore viene visualizzato quando si utilizzano OSSD ritardate (OSSD deve essere programmata con RESET MANUALE).

9.4.5.9. CLOCKING

L'operatore CLOCKING fornisce in uscita un segnale di clock con il periodo impostato se l'ingresso è a "1" (TRUE).

Con Clocking sono disponibili 7 ingressi per il comando delle uscite del duty cycle.

Parametri

Tempo: il ritardo può essere impostato da 10 ms a 1098,3 s.

Scelta del duty cycle: si possono selezionare fino a 7 ingressi per 7 duty cycle diversi del segnale di uscita.

A seconda dell'ingresso attivato, il segnale di clock su OUT indica il rispettivo duty cycle.

L'ingresso EN deve essere sempre impostato ad un livello High (TRUE).

Per maggiori informazioni sul funzionamento dell'operatore consultare la seguente tabella.

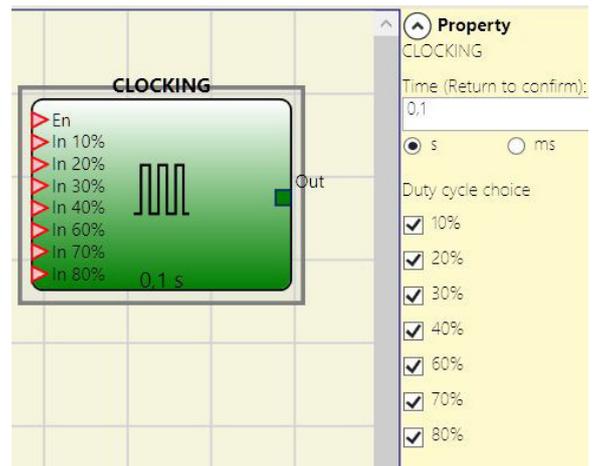


Figura 191: Clocking

| EN | 10 % | 20 % | 30 % | 40 % | 60 % | 70 % | 80 % | OUT |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 % |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 % |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 % |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 % |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 40 % |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 60 % |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 70 % |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 80 % |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 90 % |

Tabella 78: Scelta del duty cycle

- ➔ Il circuito a monte dell'operatore CLOCKING deve assicurare che oltre all'abilitazione EN ci sia solo un segnale di ingresso (ad eccezione del duty cycle 10 %, 80 %).
- ➔ La contemporanea presenza dell'ingresso EN e un numero di ingressi > 1 impostati ad un livello high (TRUE) genera un segnale di uscita con un duty cycle di 50%.

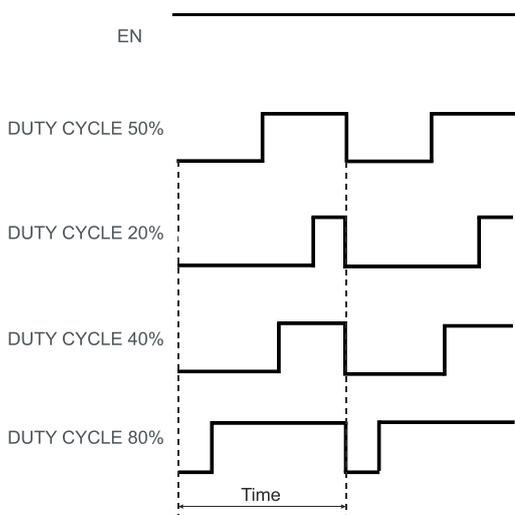


Figura 192: Duty cycle diversi

9.4.6. La funzione di MUTING

La funzione di Muting è in grado di generare la provvisoria e automatica interruzione del funzionamento di un dispositivo di sicurezza al fine di garantire il normale passaggio di materiale attraverso un varco protetto.

In altre parole, quando il sistema riconosce il materiale e lo distingue da un eventuale operatore (in potenziale situazione di pericolo), è abilitato ad escludere temporaneamente il dispositivo di sicurezza, consentendo così al materiale l'attraversamento del varco.

9.4.7. Operatori MUTING (numero max. = 4 con MSC-CB, numero max. = 8 con MSC-CB-S)

9.4.7.1. Muting contemporaneo (MUTING "Con")

L'attivazione della funzione di Muting avviene in seguito all'interruzione dei sensori S1 e S2 (l'ordine non è rilevante) entro un tempo compreso tra 2s e 5s deciso dall'utente, (oppure S4 e S3 con materiale che procede nella direzione opposta).

L'operatore MUTING "Con" con logica "contemporanea" consente il Muting del segnale di ingresso mediante gli ingressi dei sensori S1, S2, S3 e S4.

- ➔ Premessa: il ciclo di Muting può partire solo se tutti i sensori S1 ... S4 sono a "0" (FALSE) e l'ingresso INPUT è a "1" (TRUE) non coperto.

Parametri

Timeout (s): permette di impostare il tempo, variabile da 10 sec a infinito, entro il quale deve finire il ciclo di Muting. Se allo scadere di questo tempo, il ciclo non è ancora concluso, il Muting viene immediatamente interrotto.

Con Enable: se selezionato, consente di abilitare o meno la funzione di Muting. In caso contrario la funzione Muting è sempre abilitata.

L'abilitazione (Enable) può essere di due tipi: "Enable/Disable" e "Solo Enable". Se si seleziona "Enable/Disable" il ciclo di Muting non può partire se Enable è impostato a "1" (TRUE) o "0" (FALSE), ma viene attivato solo con un fronte di salita.

Per disabilitare il Muting occorre riportare "Enable" a "0" (FALSE). In questo modo, il Muting viene disattivato dal fronte di discesa indipendentemente dallo stato. Se si seleziona "Solo Enable" non c'è la possibilità di disattivare il Muting. "Enable" deve essere impostato a "0" (FALSE), per permettere un nuovo fronte di salita per il successivo ciclo di Muting.

Direzione: consente di impostare l'ordine in cui vengono occupati i sensori. Impostando BIDIR (bidirezionale), l'occupazione può avvenire in ambedue le direzioni (da S1&S2 a S3&S4 e da S3&S4 a S1&S2). Scegliendo UP, l'occupazione può avvenire da S1&S2 a S3&S4 e con DOWN da S3&S4 a S1&S2.

Chiusura Muting: può essere di due tipi CURTAIN e SENSOR. Selezionando CURTAIN la chiusura del muting avviene con il segnale di ingresso in salita. Mentre con SENSOR la chiusura del muting avviene dopo che il terzo sensore è stato liberato.

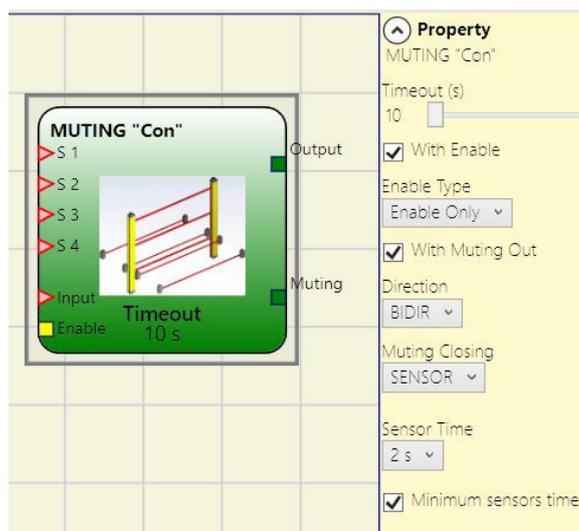


Figura 193: Muting contemporaneo

| Selezionando CURTAIN | | | | | |
|----------------------|----|----------|-----|----|--------|
| S1 | S2 | Ingresso | S3: | S4 | Muting |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Muting attivo

Tabella 79: Tabella degli stati con Muting contemporaneo selezionando CURTAIN

| Selezionando SENSOR | | | | | |
|---------------------|----|----------|-----|----|--------|
| S1 | S2 | Ingresso | S3: | S4 | Muting |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Muting attivo

Tabella 80: Tabella degli stati con Muting contemporaneo selezionando SENSOR

Blind Time (tempo supplementare): solo con "Chiusura Muting = Curtain": dovrebbe essere attivato per esempio nel caso sia noto che al termine del Muting potrebbero sporgere oggetti dal pallet che occuperebbero la barriera, provocando il settaggio dell'ingresso INPUT a "0" (FALSE). Durante il blind time l'ingresso INPUT rimane a "1" (TRUE). Il blind time può variare da 250 ms a 1 s.

Tempo sensori: definisce il **tempo massimo** (da 2 s a 5 s) che deve intercorrere tra l'attivazione di due sensori Muting.

Tempo minimo sensori: se selezionato, il Muting può essere attivato solo se tra l'attivazione del sensore 1 e quella del sensore 2 (o del sensore 4 e del sensore 3) è trascorso un tempo **>150 ms**.

9.4.7.2. MUTING "L"

L'attivazione della funzione di Muting avviene in seguito all'interruzione dei sensori S1 e S2 (l'ordine non è rilevante) entro un tempo compreso tra 2 s e 5 s deciso dall'utente.

Lo stato di Muting ha termine dopo la liberazione del varco.

L'operatore MUTING con logica "L" consente il muting del segnale di ingresso mediante gli ingressi dei sensori S1, S2.

➔ Premessa: il ciclo di Muting può partire solo se i sensori S1 e S2 sono a "0" (FALSE) e l'ingresso a "1" (TRUE) non coperto.

Parametri

Timeout (s): permette di impostare il tempo, variabile da 10 sec a infinito, entro il quale deve finire il ciclo di Muting. Se allo scadere di questo tempo, il ciclo non è ancora concluso, il Muting viene immediatamente interrotto.

Con Enable: se selezionato, consente di abilitare o meno la funzione di Muting. In caso contrario la funzione Muting è sempre abilitata.

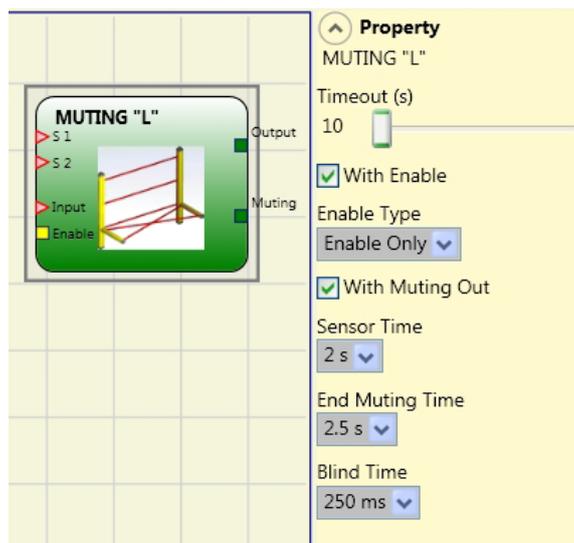


Figura 194: Muting L

L'abilitazione (Enable) può essere di due tipi: "Enable/Disable" e "Solo Enable". Se si seleziona "Enable/Disable" il ciclo di Muting non può partire se Enable è impostato a "1" (TRUE) o "0" (FALSE), ma viene attivato solo con un fronte di salita. Per disabilitare il Muting occorre riportare "Enable" a "0" (FALSE). In questo modo, il Muting viene disattivato dal fronte di discesa indipendentemente dallo stato. Se si seleziona "Solo Enable" non c'è la possibilità di disattivare il Muting. "Enable" deve essere impostato a "0" (FALSE), per permettere un nuovo fronte di salita per il successivo ciclo di Muting.

Tempo sensori: definisce il **tempo massimo** (da 2 s a 5 s) che deve intercorrere tra l'attivazione di due sensori Muting.

Tempo di fine Muting: impostazione del **tempo massimo** (da 2,5 a 6 secondi) che deve intercorrere da quando il primo sensore viene disimpegnato e la liberazione del varco pericoloso.

Una volta trascorso questo tempo termina la funzione Muting.

Blind Time: dovrebbe essere attivato per esempio nel caso sia noto che al termine del Muting potrebbero sporgere oggetti dal pallet che occuperebbero la barriera, provocando il settaggio dell'input a "0" (FALSE). Durante il blind time l'ingresso rimane a "1" (TRUE). Il blind time può variare da 250 ms a 1 s.

9.4.7.3. MUTING "Sequenziale"

L'attivazione della funzione di Muting avviene in seguito all'interruzione sequenziale dei sensori S1 e S2, e successivamente dei sensori S3 e S4 (senza limiti di tempo). Se il pallet procede in direzione opposta la sequenza corretta è: S4, S3, S2, S1.

L'operatore MUTING con logica "sequenziale" consente il Muting del segnale di ingresso mediante gli ingressi dei sensori S1, S2, S3 e S4.

- ➔ Premessa: il ciclo di Muting può partire solo se tutti i sensori S1 ... S4 sono a "0" (FALSE) e l'ingresso INPUT è a "1" (TRUE) non coperto.

Parametri

Timeout (s): permette di impostare il tempo, variabile da 10 sec a infinito, entro il quale deve finire il ciclo di Muting. Se allo scadere di questo tempo, il ciclo non è ancora concluso, il Muting viene immediatamente interrotto.

Con Enable: se selezionato, consente di abilitare o meno la funzione di Muting. In caso contrario la funzione Muting è sempre abilitata.

L'abilitazione (Enable) può essere di due tipi: "Enable/Disable" e "Solo Enable". Se si seleziona "Enable/Disable" il ciclo di Muting non può partire se Enable è impostato a "1" (TRUE) o "0" (FALSE), ma viene attivato solo con un fronte di salita. Per disabilitare il Muting occorre riportare "Enable" a "0" (FALSE). In questo modo, il Muting viene disattivato dal fronte di discesa indipendentemente dallo stato. Se si seleziona "Solo Enable" non c'è la possibilità di disattivare il Muting. "Enable" deve essere impostato a "0" (FALSE), per permettere un nuovo fronte di salita per il successivo ciclo di Muting.

Direzione: consente di impostare l'ordine in cui vengono occupati i sensori. Impostando BIDIREZIONALE, l'occupazione può avvenire in ambedue le direzioni (da S1 a S4 e da S4 a S1). Scegliendo UP, l'occupazione può avvenire da S1 a S4 e con DOWN da S4 a S1.

Chiusura Muting: può essere di due tipi CURTAIN e SENSOR. Selezionando CURTAIN la chiusura del muting avviene con il segnale di ingresso in salita. Mentre con SENSOR la chiusura del muting avviene dopo che il penultimo sensore è stato liberato.

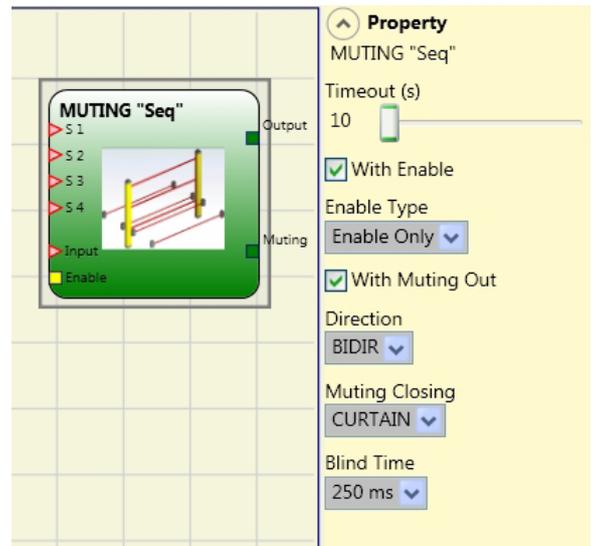


Figura 195: MUTING Sequenziale

| Selezionando CURTAIN | | | | | |
|----------------------|----|----------|-----|----|--------|
| S1 | S2 | Ingresso | S3: | S4 | Muting |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | X | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Muting attivo

Tabella 81: Tabella degli stati con Muting sequenziale selezionando CURTAIN

| Selezionando SENSOR | | | | | |
|---------------------|----|----------|-----|----|--------|
| S1 | S2 | Ingresso | S3: | S4 | Muting |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | X | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | X | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Muting attivo

Tabella 82: Tabella degli stati con Muting sequenziale selezionando SENSOR

Blind Time (tempo supplementare): solo con "Chiusura Muting = Curtain": dovrebbe essere attivato per esempio nel caso sia noto che al termine del Muting potrebbero sporgere oggetti dal pallet che occuperebbero la barriera, provocando il settaggio dell'ingresso INPUT a "0" (FALSE). Durante il blind time l'ingresso rimane a "1" (TRUE). Il blind time può variare da 250 ms a 1 s.

9.4.7.4. MUTING "T"

L'attivazione della funzione di Muting avviene in seguito all'interruzione dei sensori S1 e S2 (l'ordine non è rilevante) entro un tempo compreso tra 2 s e 5 s deciso dall'utente.

Lo stato di Muting ha termine dopo la liberazione di uno dei due sensori.

L'operatore MUTING con logica "T" consente il Muting del segnale di ingresso Input mediante gli ingressi dei sensori S1 e S2.

➔ Premessa: il ciclo di Muting può partire solo se i sensori S1 e S2 sono a "0" (FALSE) e l'ingresso a "1" (TRUE) non coperto.

Parametri

Timeout (s): permette di impostare il tempo, variabile da 10 sec a infinito, entro il quale deve finire il ciclo di Muting. Se allo scadere di questo tempo, il ciclo non è ancora concluso, il Muting viene immediatamente interrotto.

Con Enable: se selezionato, consente di abilitare o meno la funzione di Muting. In caso contrario la funzione Muting è sempre abilitata.

L'abilitazione (Enable) può essere di due tipi: "Enable/Disable" e "Solo Enable". Se si seleziona "Enable/Disable" il ciclo di Muting non può partire se Enable è impostato a "1" (TRUE) o "0" (FALSE), ma viene attivato solo con un fronte di salita. Per disabilitare il Muting occorre riportare "Enable" a "0" (FALSE). In questo modo, il Muting viene disattivato dal fronte di discesa indipendentemente dallo stato. Se si seleziona "Solo Enable" non c'è la possibilità di disattivare il Muting. "Enable" deve essere impostato a "0" (FALSE), per permettere un nuovo fronte di salita per il successivo ciclo di Muting.

Tempo sensori: definisce il **tempo massimo** (da 2 s a 5 s) che deve intercorrere tra l'attivazione di due sensori Muting.

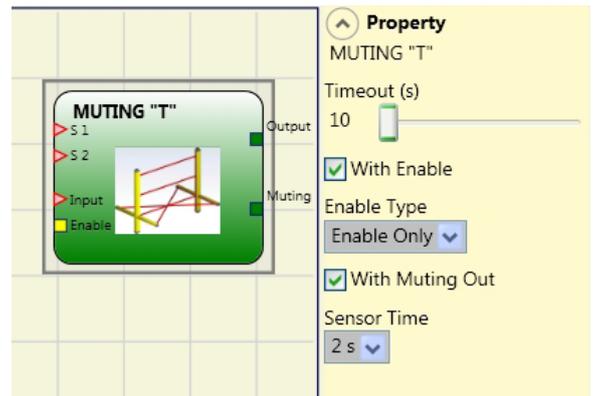


Figura 196: Muting T

9.4.7.5. MUTING OVERRIDE

La funzione di OVERRIDE si rende necessaria quando, in seguito a sequenze di attivazione di Muting errate, la macchina si ferma con il materiale che occupa il varco pericoloso.

Tale operazione attiva l'uscita OUTPUT permettendo di rimuovere il materiale che ostruisce il varco.

L'operatore Muting Override deve essere collegato dopo l'operatore Muting ("T", "L", "Seq", "Con") (uscita OUTPUT del MUTING ("T", "L", "Seq", "Con") direttamente sull'ingresso INPUT del Muting Override).

L'operatore consente di bypassare l'ingresso Muting direttamente collegato.

L'operatore "Override" può essere attivato solo se il Muting non è attivo (INPUT = "0") e almeno un sensore Muting (o la barriera) è coperto.

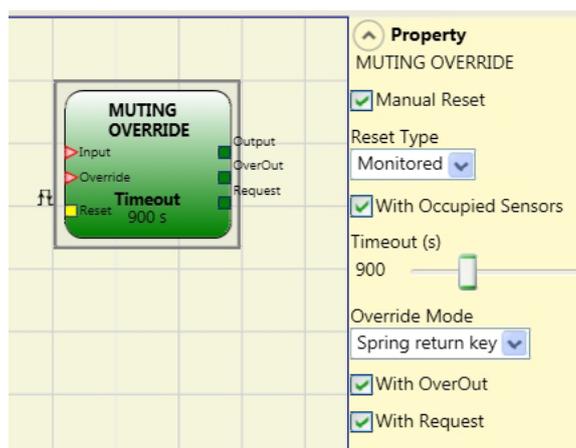


Figura 197: Muting override

La funzione Override termina non appena la barriera e i sensori Muting sono di nuovo liberi. L'uscita OUTPUT passa a livello logico "0" (FALSE).

La funzione Override può essere comandata ad impulsi o ad azione Mantenuta.

Override con comando ad azione Mantenuta: questa funzione si utilizza quando il comando di esclusione (OVERRIDE = 1) deve essere mantenuto durante tutte le azioni successive. Però è possibile attivare un'altra funzione Override disattivando e riattivando il comando.

Alla liberazione della barriera e dei sensori (non coperti) o in caso di timeout, l'override termina senza bisogno di ulteriori comandi.

Override con comando ad impulsi: la funzione Override viene attivata dal fronte di salita sull'ingresso Override (OVERRIDE = 1).

La funzione Override termina quando la barriera e i sensori vengono liberati (non coperti) o in caso di Timeout.

La funzione Override può essere riavviata solo attivando di nuovo l'abilitazione di Override (OVERRIDE = 1).

Parametri



AVVISO

Con sensori occupati: **deve** essere selezionato con Muting sequenziale, Muting "T" e Muting contemporaneo.

Con Muting "L" questa opzione **non** deve essere selezionata.

➔ Altrimenti apparirà un'avvertenza nella fase di compilazione e nel report.

➔ Durante la fase di Override, l'utente deve prendere misure di protezione supplementari.

| Condizioni da verificare per attivare la funzione Override | | | | | |
|--|------------------|-------------------|----------|----------|--------|
| "Con sensori occupati" selezionato | Sensore occupato | Barriera occupata | Ingresso | Override | Output |
| X | X | - | 0 | 1 | 1 |
| - | - | X | 0 | 1 | 1 |
| | X | - | 0 | 1 | 1 |
| | X | X | 0 | 1 | 1 |

Tabella 83: Tabella degli stati utilizzando la funzione Override

Timeout (s): permette di impostare il tempo, variabile da 10 s a infinito, entro il quale deve terminare la funzione Override.

Modo Override: permette di configurare l'avvio della funzione Override (impulsi o ad azione Mantenuta).

Con OverOut: permette di attivare un'uscita di segnalazione di Override attiva (attiva se high).

Con Request: permette di attivare un'uscita di segnalazione (attiva se high) per segnalare che la funzione di Override può essere attivata.

Reset manuale:

- › se l'ingresso RESET è attivo (TRUE), viene abilitata l'uscita OUTPUT del blocco funzionale;
- › se l'ingresso RESET non è attivo (FALSE), l'uscita OUTPUT del blocco funzionale segue la richiesta di Override.

Ci sono due tipi di reset: "Manuale" e "Monitorato". Selezionando il reset manuale, il sistema verifica solo la transizione del segnale da 0 a 1. Nel caso di reset monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 a 1 e ritorno a 0.



Figura 198: Muting override Reset

9.5. Blocchi funzionali miscelanea

9.5.1. Uscita seriale (SERIAL OUTPUT) (numero massimo = 4)

Con l'operatore SERIAL OUTPUT si trasferisce in uscita lo stato di massimo 8 sensori, serializzando i dati.

Principio di funzionamento

Questo operatore trasferisce lo stato di tutti gli ingressi collegati in due modi:

Metodo di serializzazione Asincrono:

1. Lo stato della linea a riposo è "1" (TRUE).
2. Segnale di inizio trasmissione dei dati è 1 bit = "0" (FALSE).
3. Trasmissione di n bit con lo stato degli ingressi collegati codificato con il metodo *Manchester*:
 - › Stato 0: fronte di salita segnale al centro del bit
 - › Stato 1: fronte di discesa segnale al centro del bit
4. Durata intercarattere a "1" (TRUE), per consentire la sincronizzazione di un dispositivo esterno.

Quindi con il metodo asincrono l'uscita Clock non sarà presente.

Metodo di serializzazione Sincrono:

1. L'uscita e il Clock in stato di riposo "0" (FALSE).
2. Trasmissione di n bit dove lo stato degli ingressi è codificato utilizzando OUTPUT come dati e CLOCK come base tempi.
3. Intercarattere a "0" (FALSE), per consentire la sincronizzazione di un dispositivo esterno.

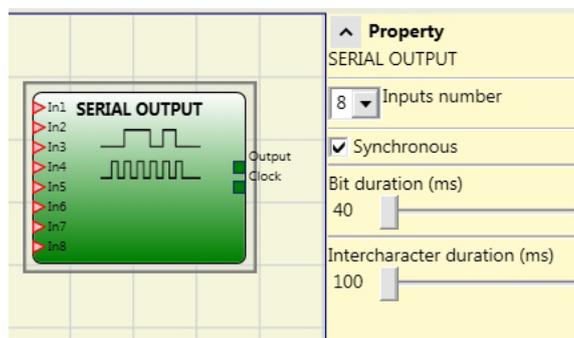


Figura 199: Uscita seriale

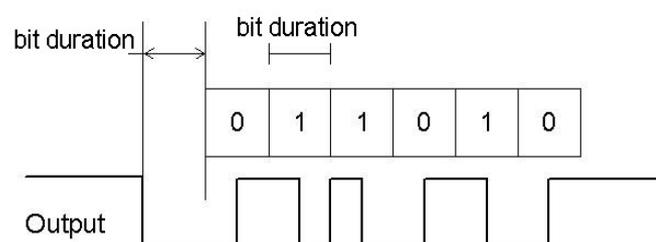


Figura 200: Metodo di serializzazione Asincrono

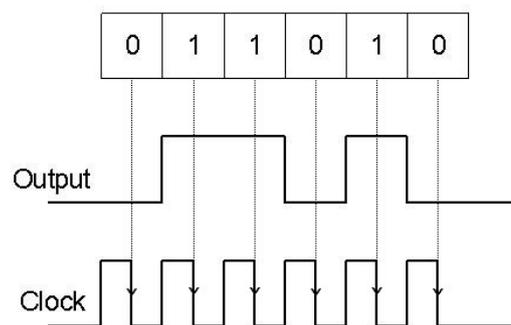


Figura 201: Metodo di serializzazione Sincrono

Parametri

Numero ingressi: definisce il numero di ingressi del blocco funzionale. Da 2 a 8 (asincrono) o da 3 a 8 (sincrono).

Selezione del metodo: selezione tra metodo di serializzazione Sincrono e Asincrono.

Durata bit (ms): in questo campo va inserito il valore corrispondente alla durata dei singoli bit (ingresso n) nel treno di impulsi che costituisce la trasmissione.

- › 40 ms – 200 ms (passo 10 ms)
- › 250 ms – 0,95 s (passo 50 ms)

Durata intercarattere (ms): in questo campo va inserito il tempo che deve intercorrere tra la trasmissione di un treno di impulsi ed il successivo.

- › 100 ms – 2,5 s (passo 100 ms)
- › 3 s – 6 s (passo 500 ms)

9.5.2. OSSD EDM (solo MSC-CB-S) (numero max. = 32)

Con il blocco OSSD EDM è possibile utilizzare un ingresso qualsiasi per il monitoraggio del circuito di retroazione di un'uscita di sicurezza. L'uscita OUTPUT può essere collegata solo con uscita di sicurezza (OSSD, Single OSSD, relè). Per poter utilizzare questo blocco, si deve disattivare per l'uscita di sicurezza la funzione "Ritardo K esterni".

Se l'ingresso In è "1" (TRUE), allora il segnale FBK_K deve essere "0" (FALSE) e passare, entro il tempo prefissato, a "1" (TRUE). Se il segnale FBK_K non cambia entro il tempo prefissato, allora l'uscita OUTPUT viene settata a "0" e il corrispondente LED CLEAR dell'MSC lampeggia per segnalare l'errore. Anche l'uscita ERROR OUT viene settata a "1" (TRUE).

Se sull'uscita di sicurezza è attivato il segnale di errore, il segnale di errore viene settato a "1" (TRUE) se è stato rilevato un errore sul circuito di retroazione esterno.

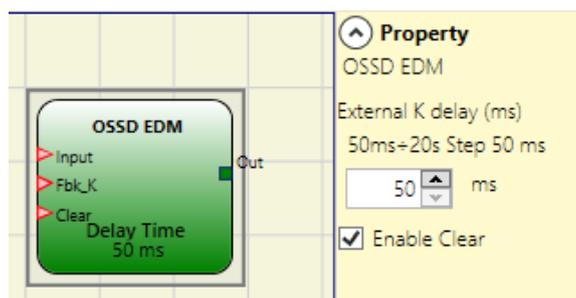


Figura 202: OSSD EDM

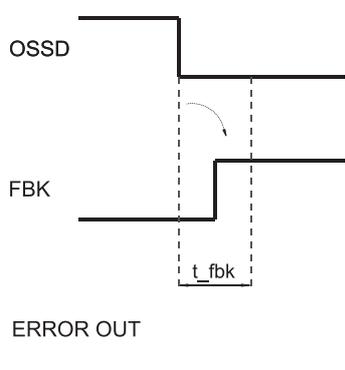


Figura 203: Esempio per OSSD con segnale di feedback corretto: in questo caso ERROR OUT=FALSE

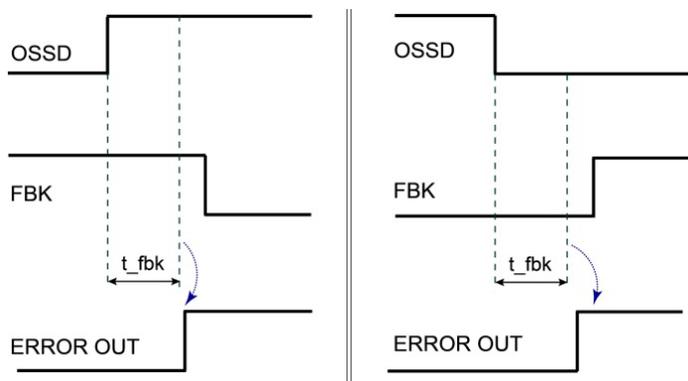


Figura 204: Esempio per OSSD con segnale di feedback scorretto (superamento del tempo di commutazione esterno): in questo caso ERROR OUT=TRUE

Parametri

Ritardo K (ms): finestra temporale per il monitoraggio del segnale di feedback esterno (relativo allo stato dell'uscita).

Abilitazione Clear: se selezionato, è possibile resettare l'errore senza dover far ripartire l'MSC.

9.5.3. TERMINATOR

L'operatore TERMINATOR può essere usato per aggiungere un ingresso che non viene utilizzato nel programma.

L'ingresso associato al TERMINATOR appare nel strutture input e il suo stato viene trasmesso attraverso il bus.

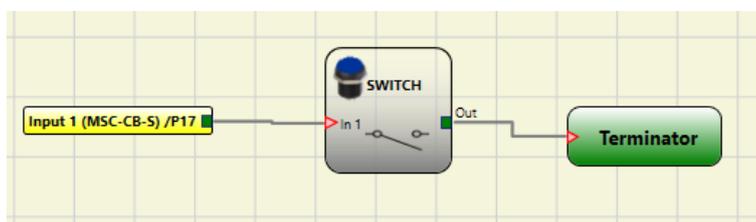


Figura 205: TERMINATOR

9.5.4. Rete (NETWORK) (numero massimo = 1)

L'operatore NETWORK permette di distribuire i comandi di STOP e RESET attraverso una rete locale. Con **Network_IN** e **Network_OUT** vengono scambiati i segnali di START, STOP e RUN tra i vari nodi.

Principio di funzionamento

Questo operatore permette una facile distribuzione dei segnali di STOP e RESET in una rete locale MSC.

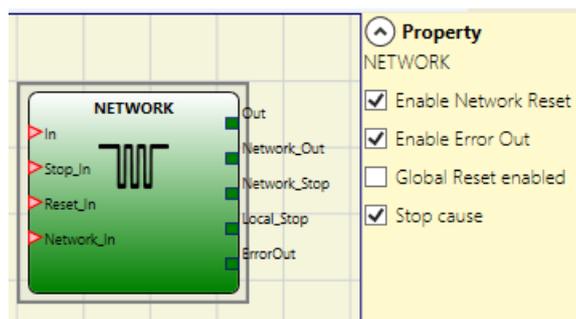


Figura 206: Rete

Per l'operatore "Network" devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

1. L'ingresso *Network_In* collegato ad un ingresso singolo o doppio dovrà essere collegato all'uscita **Network_OUT** del modulo precedente nella rete.
2. L'uscita **Network_OUT** collegata all'uscita STATUS oppure all'uscita OSSD dovrà essere collegata all'ingresso **Network_IN** del modulo seguente nella rete locale.
3. Gli ingressi **Stop_IN** e **Reset_IN** devono essere collegati ai dispositivi di ingresso che agiscono come Stop (es. E-STOP) e Reset (es. SWITCH).
4. L'ingresso **IN** può essere collegato liberamente nello schema (p. es. blocchi funzionali di ingresso oppure risultati di combinazioni logiche).
5. L'uscita **Output** può essere collegata liberamente nello schema logico. Output è "1" (TRUE), se l'ingresso IN è "1" (TRUE) e il blocco funzionale è stato riavviato.

Parametri

Abilita Reset Network: se selezionato consente il reset del blocco funzionale tramite la rete. Se non selezionato, il blocco funzionale può essere resettato soltanto tramite l'ingresso locale **Reset_IN**.

Abilitazione Error Out: se selezionato abilita la presenza dell'uscita STATUS **Error_OUT**.

Abilitazione reset globale: se selezionato, l'intero sistema può essere riavviato da qualsiasi nodo della rete con un pulsante di reset. Se non attivato, tutti i nodi possono essere riavviati tranne il nodo che ha causato l'arresto (questo nodo deve essere riavviato con il proprio reset).

Causa di stop: se selezionato, le uscite NETWORK_STOP e LOCAL_STOP vengono attivate e indicano la causa dello stato di STOP. Queste uscite normalmente sono "0" (FALSE) quando il sistema è in modalità RUN e OUTPUT su "1" (TRUE). Quando si richiede lo stop della rete, l'uscita NETWORK_STOP passa a "1" (TRUE). Se l'uscita OUTPUT cambia a "0" (FALSE) a causa degli ingressi IN e STOP_IN, allora l'uscita LOCAL_STOP passa a "1" (TRUE). Le uscite rimangono in queste condizioni fino al prossimo reset della rete.



AVVERTENZA

I dispositivi di comando RESET devono essere installati al di fuori delle zone pericolose della rete, in punti in cui le zone pericolose e le intere aree di lavoro in questione sono chiaramente visibili.



AVVISO

- › Nella configurazione della rete possono essere collegati al massimo 10 moduli base.
- › A ciascun modulo base si possono collegare al massimo 9 moduli di espansione.

Esempio di applicazione

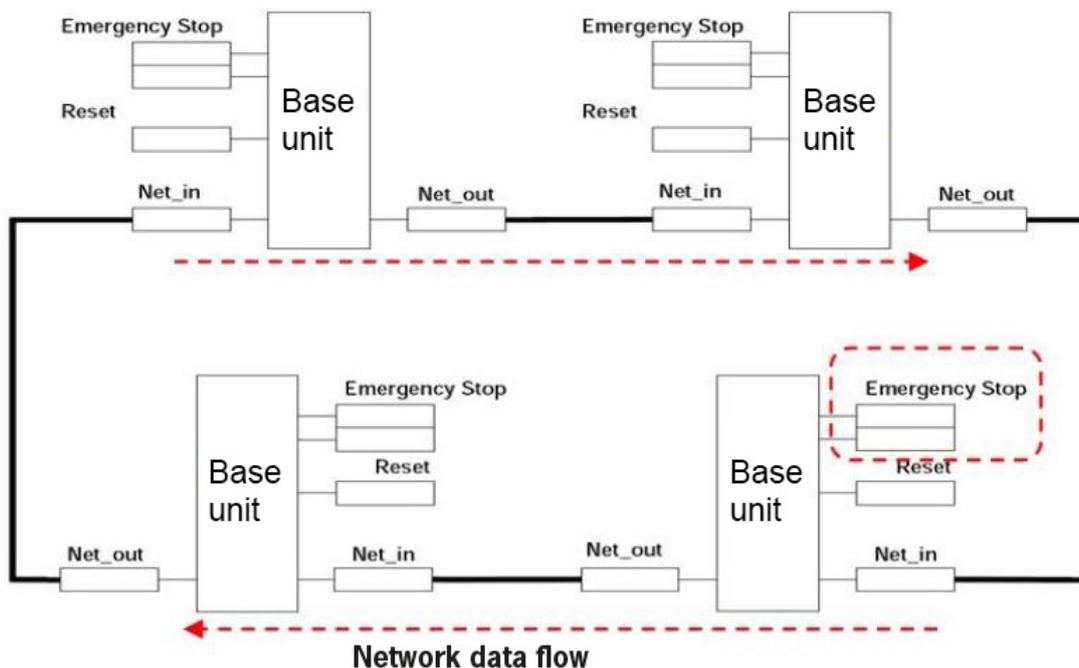


Figura 207: Esempio di applicazione Rete

Condizione 1: All'attivazione, vedi Figura 207:

Le USCITE dei diversi nodi si trovano nello stato "0" (FALSE).

2. Il segnale di STOP viene inviato attraverso la linea **Network_OUT**.
3. Se il dispositivo di comando RESET viene premuto su uno dei nodi, tutti i nodi presenti saranno avviati quando il segnale di START verrà trasmesso.
4. Come risultato finale, l'USCITA di tutti i nodi collegati avrà lo stato "1" (TRUE) se i vari ingressi IN si trovano nello stato "1" (TRUE).
5. Il segnale RUN viene trasmesso ai quattro nodi presenti attraverso la rete.

Condizione 2: Quando si preme l'arresto di emergenza su uno dei quattro nodi, vedi Figura 207:

L'USCITA passa allo stato "0" (FALSE).

2. Il segnale di STOP viene inviato attraverso la linea Network_OUT.
3. Il nodo successivo riceve il codice di STOP e disattiva l'uscita.
4. Il comando di STOP genera un codice di STOP per tutte le linee del tipo Network_IN e Network_OUT.
5. Come risultato finale, **l'USCITA di tutti i nodi collegati avrà lo stato "0" (FALSE)**.
6. Quando l'arresto di emergenza verrà riportato nella posizione normale, con un solo reset tutti i nodi potranno essere riavviati attraverso la trasmissione del segnale START. L'ultima condizione non si verifica se ABILITA RESET NETWORK non è attivato. **Il sistema impiegherà circa 4 secondi per ripristinare tutte le uscite dei blocchi che compongono la rete.**



Importante!

Eseguire un reset locale del modulo che ha provocato la caduta di tensione, per ripristinare l'uscita di sicurezza.

Tempo di risposta: il tempo di risposta massimo della rete che inizia con l'avvio dell'arresto di emergenza è dato dalla seguente formula: $t_r = (212 \text{ ms} * n^{\circ}\text{Master}) - 260 \text{ ms}$

➔ Il numero massimo di moduli base collegati non deve essere più di 10.

Esempio di una rete con quattro nodi:

| | MASTER 1 | MASTER 2 | MASTER 3 | MASTER 4 |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Azionamento Arresto di emergenza | t_r MASTER 1 | t_r MASTER 2 | t_r MASTER 3 | t_r MASTER 4 |
| | 12,6 ms | 164 ms | 376 ms | 488 ms |

Tabella 84: Tempo di risposta in una rete con 4 nodi

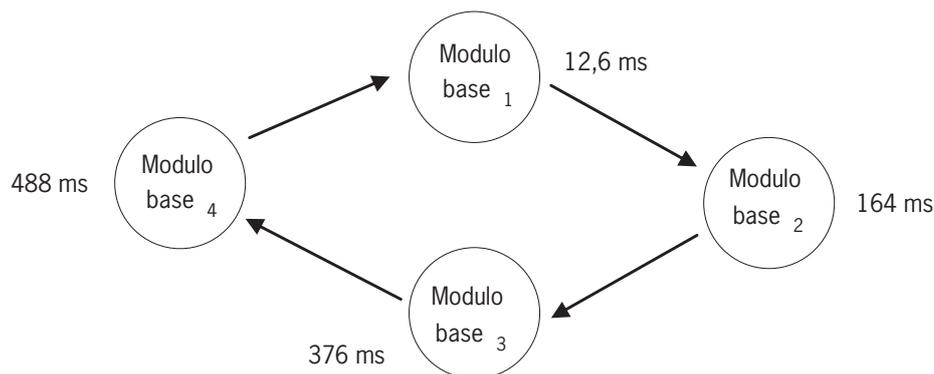


Figura 208: Tempo di risposta della rete

Condizione 3: Quando l'ingresso IN del blocco funzionale Network di uno dei quattro nodi si porta nella condizione "0" (FALSE), vedi Figura 207

1. L'uscita locale passa allo stato "0" (FALSE).
2. Il segnale RUN continua ad essere inviato attraverso le linee Network_OUT.
3. Lo stato degli altri nodi rimane invariato.
4. In tal caso sarà necessario ricorrere al reset locale. Il LED Reset_In lampeggia, per segnalare questo stato. Il nodo interessato potrà essere riavviato con il proprio reset.

Gli ingressi Reset_In e **Network_IN** e l'uscita **Network_OUT** possono essere mappati soltanto sui morsetti I/O del modulo base.

| | Network IN | | | Network OUT (OSSD) | Network OUT (STATUS) | Reset in |
|-------|------------|----------|--------|---------------------|----------------------|----------|
| | LED | FAIL EXT | IN (1) | OSSD (2) | STATO | IN (3) |
| STATO | STOP | OFF | OFF | ROSSO | OFF | OFF |
| | CLEAR | OFF | LAMP. | ROSSO/VERDE (LAMP.) | LAMP. | LAMP. |
| | RUN | OFF | ON | VERDE | ON | ON |
| | FAIL | ON | LAMP. | - | - | - |

(1) Corrisponde all'ingresso collegato a Network IN.

(2) Corrisponde all'ingresso collegato a Network OUT.

(3) Corrisponde all'ingresso collegato a Reset IN.

Tabella 85: Segnalazioni del blocco funzionale "Network"

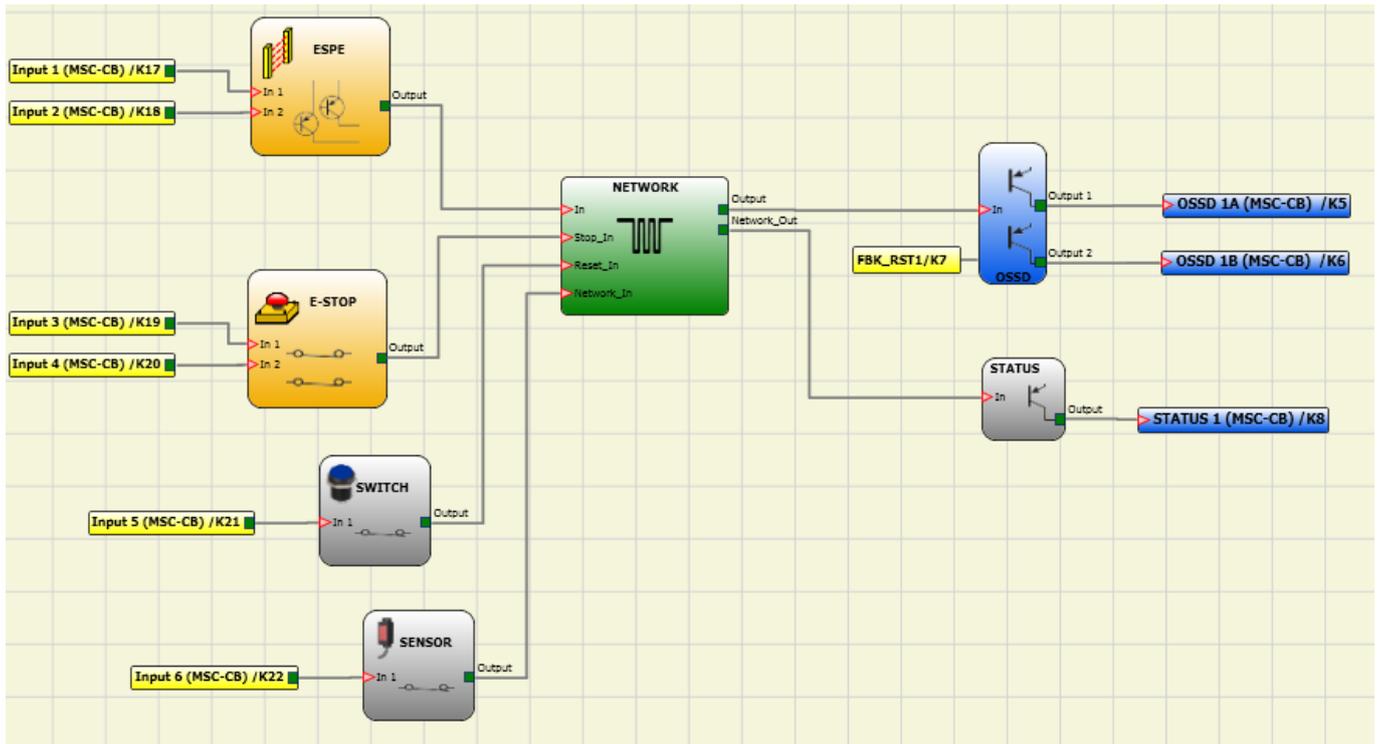


Figura 209: Esempio di applicazione del blocco funzionale NETWORK (categoria 2)

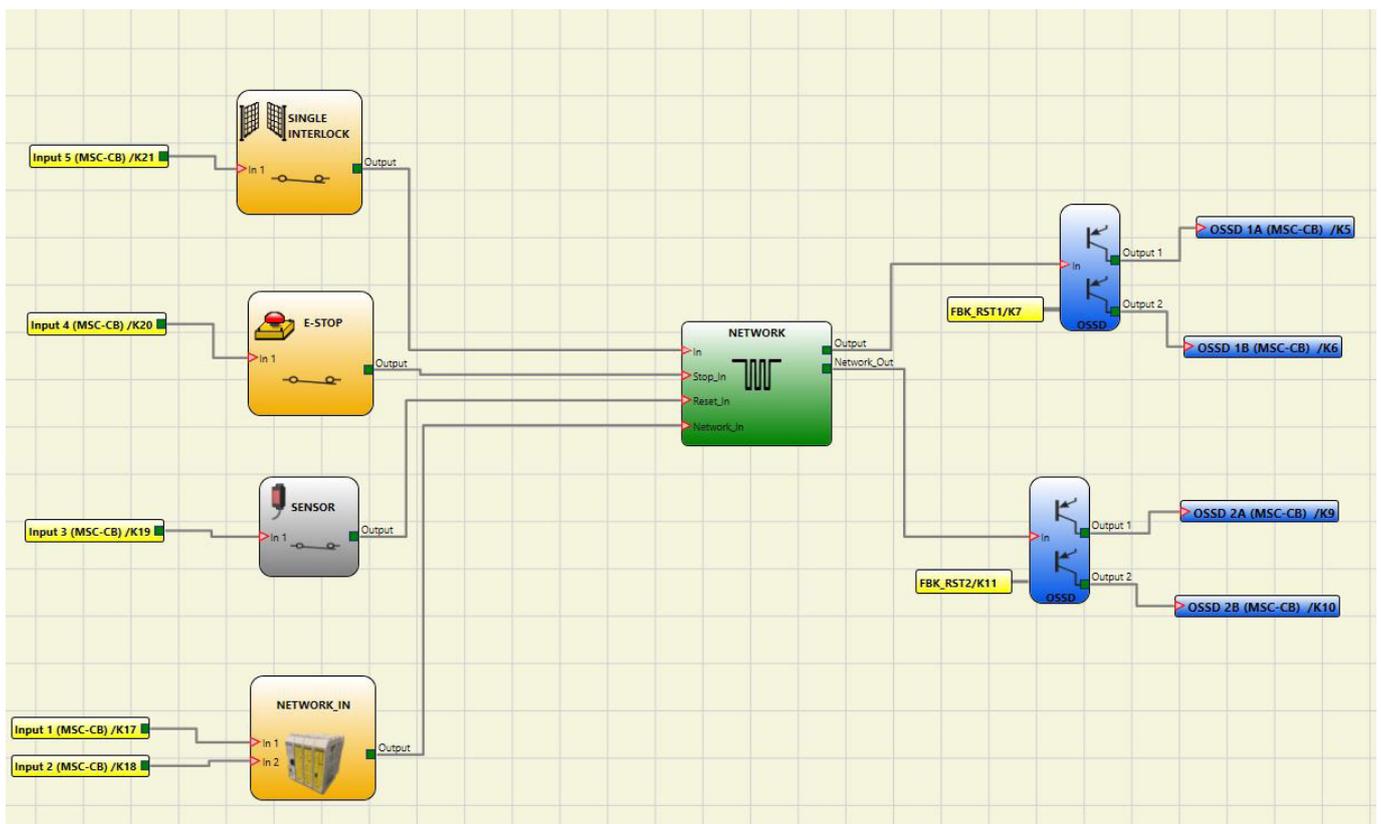


Figura 210: Esempio di applicazione del blocco funzionale NETWORK (categoria 4)

9.5.5. Ripristino (RESET)

Questo operatore provoca il reset del sistema se sul rispettivo ingresso si presenta una sequenza OFF-ON-OFF con durata inferiore a 5 s.

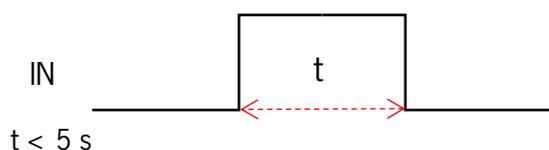


Figura 211: Durata del reset



Figura 212: Reset



AVVISO

- Se la durata è > 5 s non avviene alcun RESET.
- Ripristino (RESET) può essere usato per resettare dei guasti senza dover interrompere l'alimentazione del sistema.

9.5.6. Interpage IN/Interpage OUT

Se lo schema è molto complesso ed è necessaria una connessione tra due elementi molto distanti, utilizzare il componente "Interpage IN/OUT".

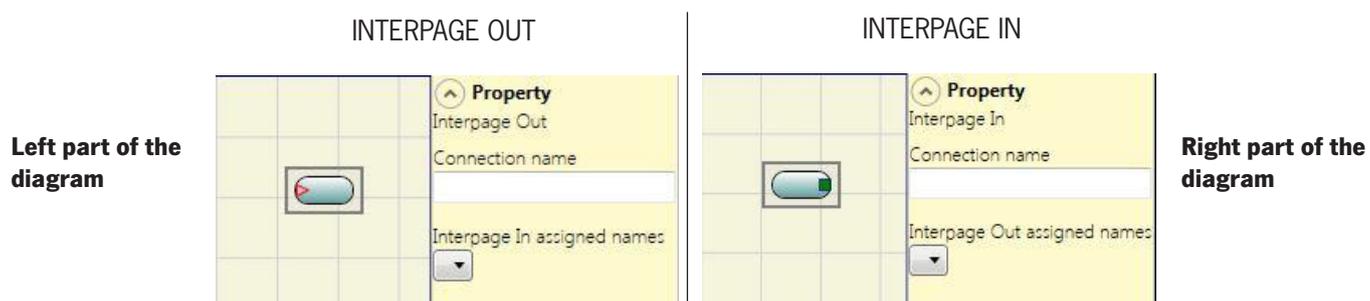


Figura 213: Connessione: Interpage IN/Interpage OUT

Per realizzare una connessione, "Interpage IN" e "Interpage OUT" devono avere lo stesso nome.

9.5.7. Ingresso/uscita per il feedback interno (numero max. = 8, solo MSC-CB-S ≥ 6.0)

Con gli operatori IntFbk In/Out è possibile creare dei loop logici oppure collegare l'uscita di un blocco funzionale con l'ingresso di un altro blocco funzionale.

Dopo un ritardo del ciclo logico del modulo base, ogni IntFbk_In assume lo stesso valore logico del corrispondente IntFbk_Out.

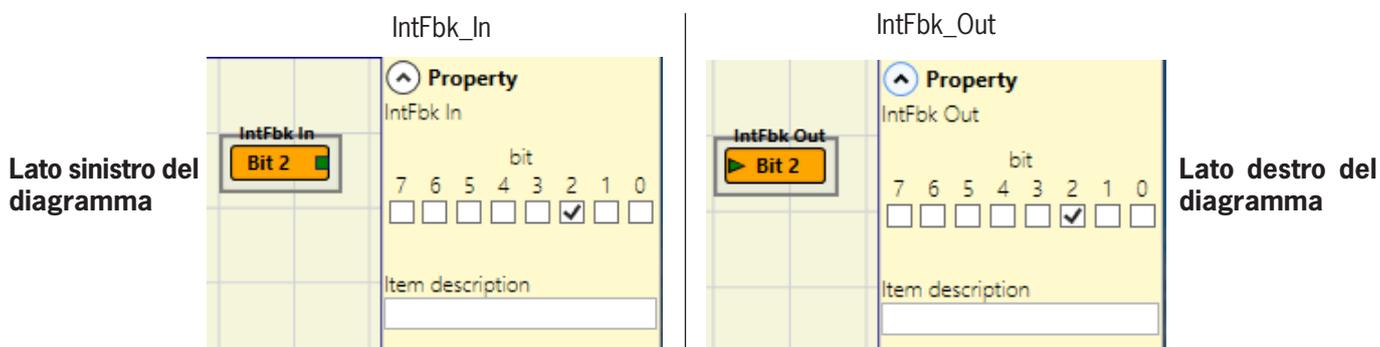


Figura 214: Ingresso/uscita per feedback interno

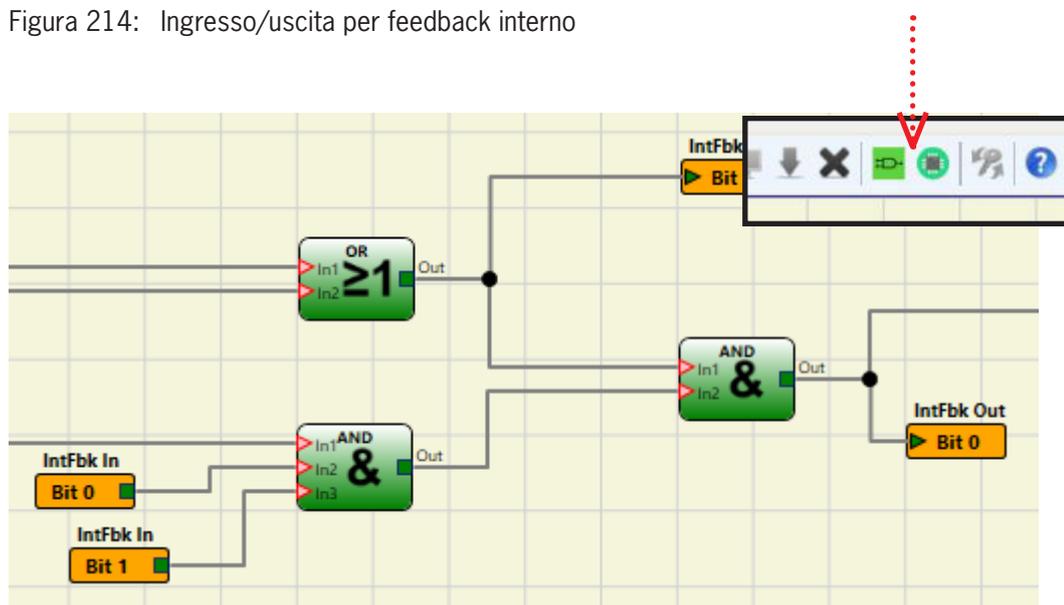


Figura 215: Esempio Ingresso/uscita per feedback interno

Parametri

Bit: specificazione del bit interno per l'associazione tra IntFbk_Out e valore IntFbk_In.



AVVERTENZA

I loop di retroazione possono causare pericolose vibrazioni del sistema e di conseguenza rendere il sistema instabile se non attentamente progettato. Un sistema instabile può avere gravi conseguenze per l'utente, come lesioni gravi o morte.

9.6. Applicazioni particolari

9.6.1. Uscita ritardata con modo di funzionamento manuale

Qualora fosse necessario disporre di due uscite OSSD di cui una ritardata (nel modo MANUALE) utilizzare lo schema seguente:

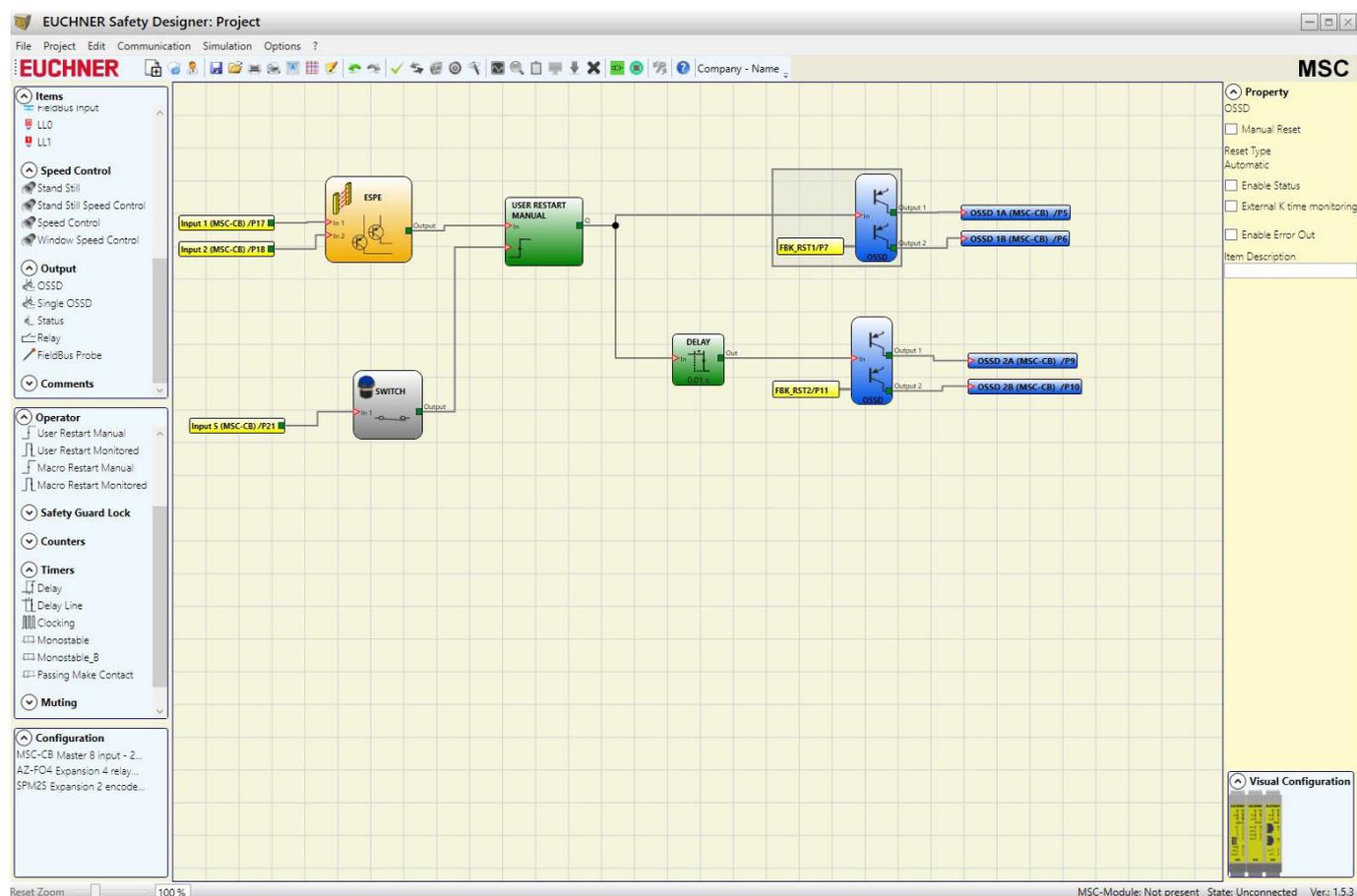


Figura 216: Due uscite di cui una ritardata (modo MANUALE)

- ➔ Se viene usato l'operatore DELAY, l'applicazione deve essere realizzata come segue:
 - Le due uscite devono essere programmate con Reset automatico utilizzando la funzione USER RESTART MANUAL.

9.7. Simulatore



Importante!

- Questo simulatore è stato concepito come aiuto per la progettazione della funzione di sicurezza.
- Il risultato della simulazione non deve essere considerato una conferma di idoneità del progetto.
- La funzione di sicurezza risultante dovrà essere sempre validata, sia per l'hardware che per il software, riferendosi a una situazione reale e secondo le norme vigenti, come ad esempio la ISO/EN 13849-2 per la validazione o la IEC/EN 62061, capitolo 8, per la validazione di sistemi di comando e controllo elettrici correlati alla sicurezza.
- I parametri di sicurezza della configurazione MSC si possono rilevare dal report del software EUCHNER SAFETY DESIGNER.

Sulla barra degli strumenti superiore ci sono due nuove icone verdi (a partire dalla versione 3.0 del firmware MSC-CB).

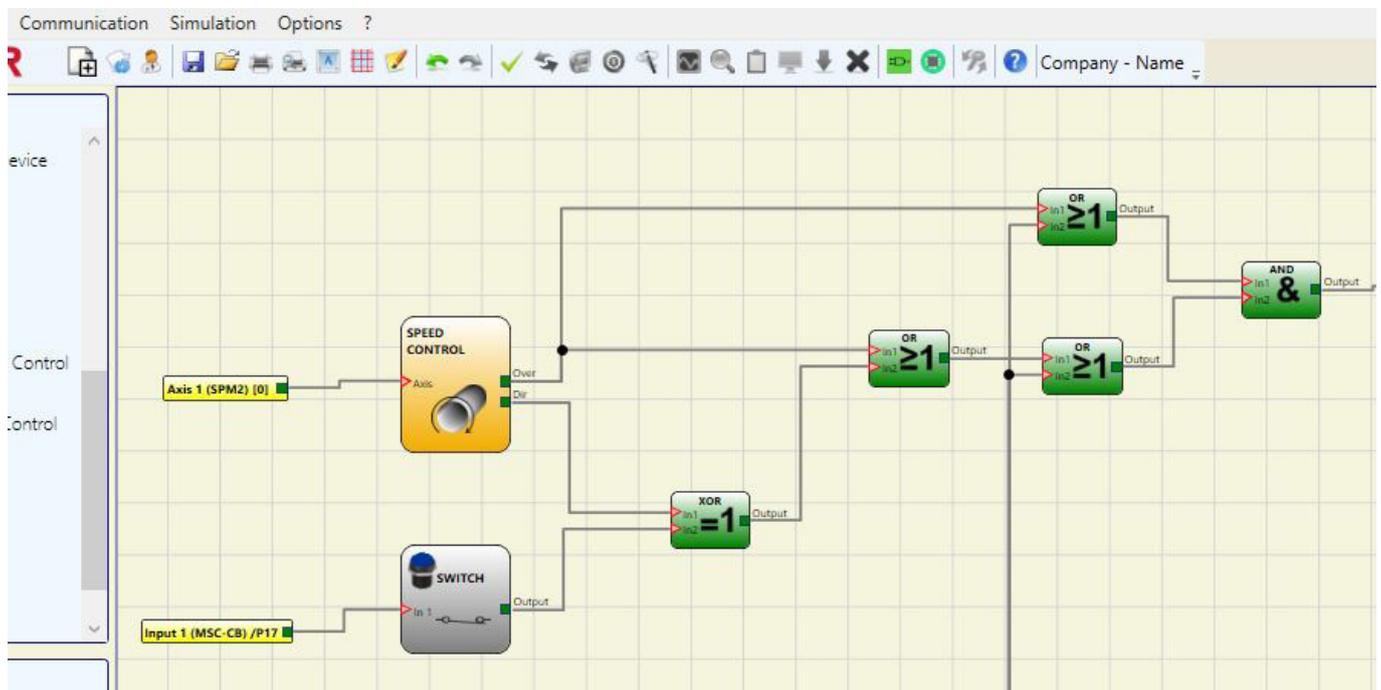


Figura 217: Le icone della funzione simulatore

Queste due icone si riferiscono alla nuova funzione simulatore.

- La prima icona  visualizza la "Simulazione schematica". Essa abilita il simulatore schematico (sia statico che dinamico) dove l'utente può attivare l'INPUT per verificare il progetto caricato.
 - La seconda icona  visualizza la "Simulazione grafica". Attiva il simulatore, comandato dal file Stimoli, che consente la rappresentazione delle corse di lavoro desiderate in un determinato diagramma.
- ➔ LE ICONE DI SIMULAZIONE SONO DISPONIBILI SOLO SE IL MODULO BASE NON È COLLEGATO.

9.7.1. Simulazione schematica

La simulazione schematica si attiva cliccando l'icona .

La simulazione schematica permette di verificare/comandare l'andamento del segnale in uscita dei diversi blocchi funzionali in tempo reale, cioè durante la simulazione stessa. L'utente può selezionare a piacere quali uscite dei blocchi devono essere comandate e verificare la reazione dei vari elementi della rappresentazione schematica in base ai colori delle diverse linee.

Come succede con la funzione Monitor, il colore della linea (o il pulsante identico) mostra lo stato del segnale: verde sta per segnale LL1, rosso per LLO.

Nella "Simulazione schematica", la barra degli strumenti presenta alcuni nuovi pulsanti. Questi pulsanti consentono di gestire la simulazione: avviare (pulsante "Play"), arrestare (pulsante "Stop"), eseguire a passi (pulsante "PlayStep") oppure resettare (pulsante "Reset") la simulazione. Resettando (Reset) la simulazione, il tempo viene riportato a 0 ms.

Dopo aver avviato la simulazione con il pulsante "Play" è possibile osservare il trascorrere del tempo accanto alla scritta "Time". Il tempo scorre in base all'unità di tempo "Step", che viene moltiplicata con il fattore "KT" scelto dall'utente.

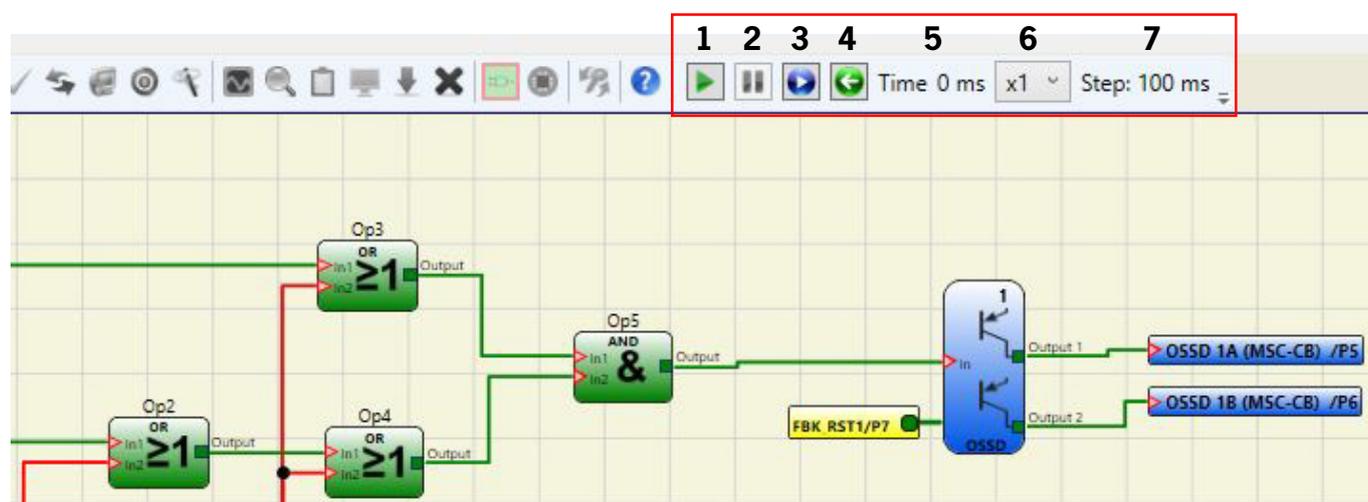


Figura 218: Simulazione di un circuito

| Numero | Simbolo | Descrizione |
|--------|---|-----------------------|
| 1 |  | Pulsante Play |
| 2 |  | Pulsante Stop |
| 3 |  | Pulsante Play Step |
| 4 |  | Pulsante Reset |
| 5 | Time 0 ms | Indicazione del tempo |
| 6 | x1 | KT |
| 7 | Step: 100 ms | Simulazione Step |

Tabella 86: Legenda

Premendo il pulsante sull'angolo in basso a destra di ciascun blocco di ingresso è possibile attivare il rispettivo stato dell'uscita (anche con la simulazione interrotta, cioè quando il tempo non sta scorrendo, in questo caso si tratta di una simulazione "statica"). Se dopo aver premuto, il pulsante diventa rosso, l'uscita è "0" (LOW) e viceversa, se il pulsante diventa verde, l'uscita è "1" (HIGH).

In alcuni blocchi funzionali, come ad esempio "Speed control" o "Lock feedback", il pulsante è grigio. Questo significa che l'impostazione del valore dovrà avvenire manualmente nell'apposita finestra pop-up e che il tipo di valore da impostare cambia a seconda del blocco funzionale (p. es. per il blocco "Speed control" occorre inserire una frequenza).

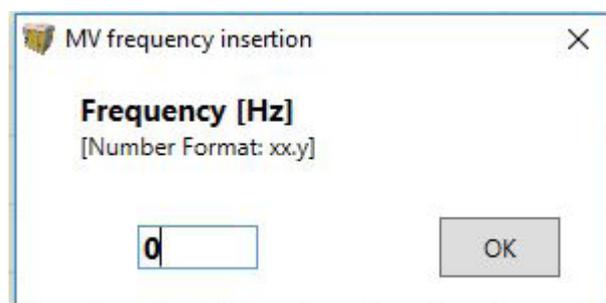
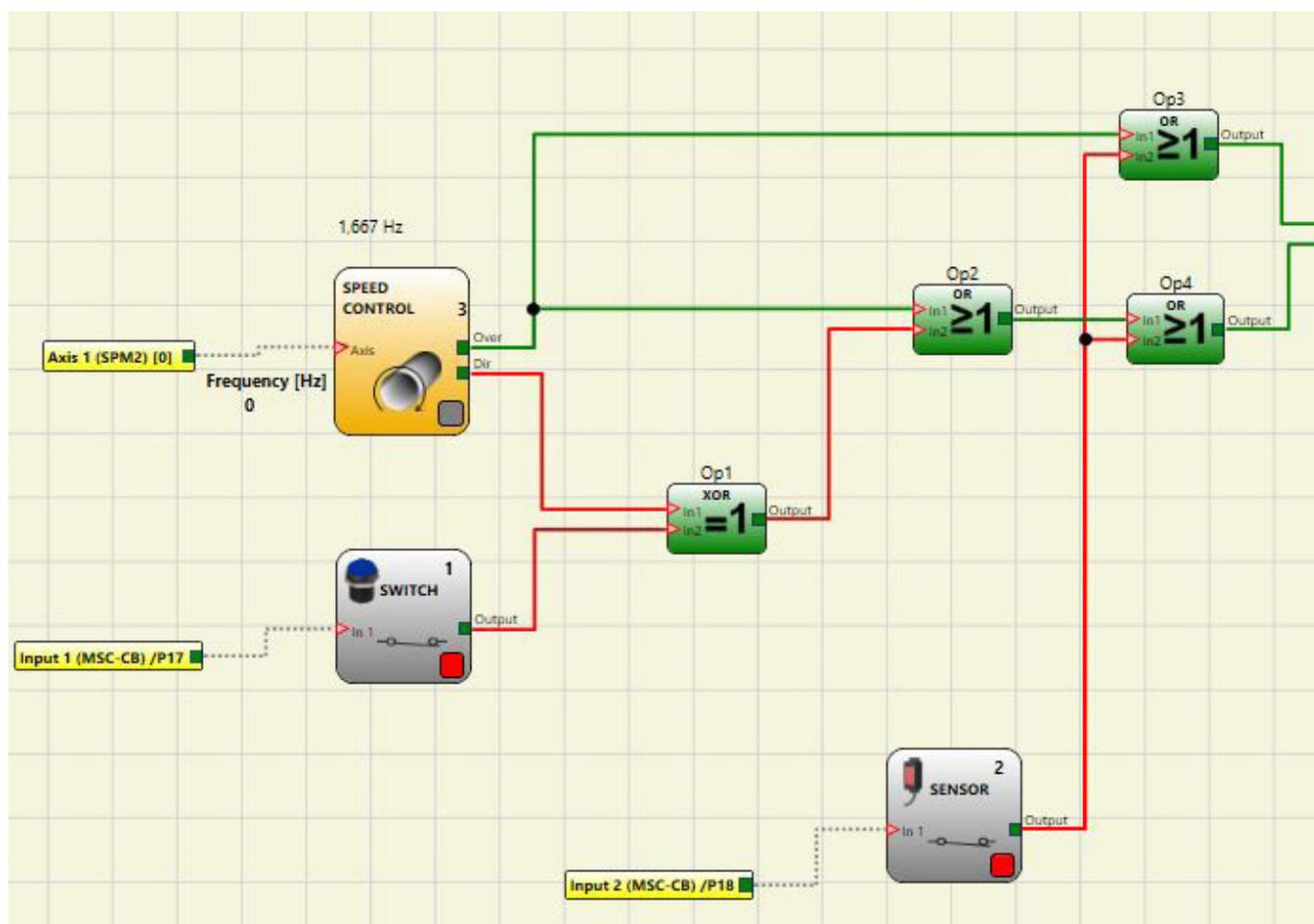


Figura 219: Sulla parte superiore si trovano i pulsanti per attivare le uscite dei blocchi, la parte inferiore mostra un esempio pop-up. In questo caso si deve impostare la frequenza del blocco funzionale "Speed control".

9.7.2. Gestione della simulazione grafica

La simulazione grafica si attiva cliccando l'icona .

La simulazione grafica consente di rappresentare graficamente l'andamento temporale dei segnali. L'utente deve innanzi tutto definire in un file di testo gli stimoli, cioè l'andamento temporale delle forme d'onda che vengono utilizzate come ingressi (stimoli). In base al file Stimoli creato, il simulatore lo trasforma in un diagramma e visualizza al termine della simulazione le corse di lavoro desiderate.

Non appena la simulazione è terminata, apparirà automaticamente un diagramma come quello illustrato in basso. Dal diagramma è possibile stampare le corse di lavoro (pulsante "Print"), salvare i risultati per poterli ricaricare (pulsante "Save") e visualizzare altre corse di lavoro (pulsante "Change visibility"). Le denominazioni delle corse di lavoro corrispondono alla descrizione dei blocchi funzionali.

Cliccando il pulsante "Chiudi" (pulsante "X" in alto a destra) si chiude la simulazione grafica.



Figura 220: Esempio del risultato di una simulazione grafica: sullo schermo si vedono le corse di lavoro e i tre pulsanti in basso a destra per selezionare le corse, salvare e stampare.

Per poter eseguire una simulazione è necessario effettuare almeno le seguenti operazioni:

1. creare un file Stimoli secondo i propri criteri
2. caricare il file Stimoli e aspettare finché la simulazione è terminata

Premendo l'icona  appare la seguente schermata:

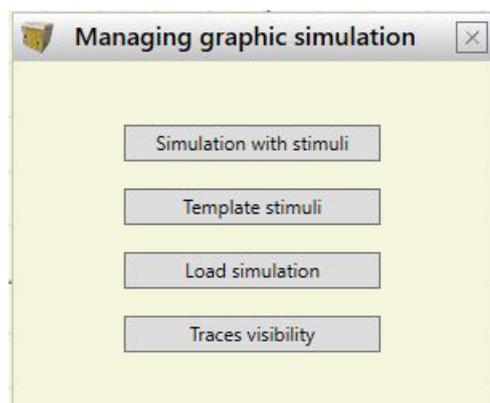


Figura 221: Menu di selezione per la modalità di simulazione grafica

Di seguito sono descritti dettagliatamente i singoli pulsanti del menu (vedi *Figura 45*):

Pulsante **Template stimuli**: consente di salvare il template file, specificando nome e posizione sul disco fisso. Questo file contiene le denominazioni dei segnali, come dal diagramma (vedi *Figura 222*). Con l'aiuto di un editor di testo, l'utente può specificare lo stato dei segnali di ingresso in un determinato momento nonché la durata della simulazione e l'intervallo temporale da adottare (vedi *Figura 223*).

```
Example.sti - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
// Stimulus Template

//Sim 0:EndTime:Step (time unit ms)
Sim 0:10000:100

// Switch
Input1
0:0
Time1:1
Time2:0

// Sensor
Input2
0:0
Time1:1
Time2:0

// Speed Control
// Only Integer numbers!!
SpeedInput3
0:8 Hz
Time1:2500 Hz
Time2:300 Hz

// OSSD
Fbk_rst1
0:1
Time1:0
Time2:1
```

Figura 222: Template file subito dopo il salvataggio

```
Example 2.sti - Editor
Datei Bearbeiten Format Ansicht ?
// Stimulus Template

//Sim 0:EndTime:Step (time unit ms)
Sim 0:10000:100

// Switch
Input1
0:0
800:1
2000:0
2500:1
2950:0

// Sensor
Input2
0:0
1800:1
2250:0
2950:1
3950:0

// Speed Control
// Only Integer numbers!!
SpeedInput3
0:8 Hz
200:1400 Hz
2000:300 Hz

// OSSD
Fbk_rst1
0:1
```

Figura 223: Esempio di un template file finito

Pulsante **Simulation with stimoli**: consente di caricare un template file (finito). Dopo aver caricato il file, la simulazione può essere avviata immediatamente.

Al termine della simulazione apparirà un diagramma con i segnali risultanti.

Pulsante **Load simulation**: consente di caricare una simulazione precedentemente conclusa, sempre che sia stata salvata almeno una simulazione.

Pulsante **Traces visibility**: consente la visualizzazione grafica delle corse di lavoro selezionate (sotto forma di onde di segnale) come diagramma. Non appena si preme il pulsante, appare una finestra pop-up, come mostra la *Figura 224*. In questa finestra è possibile rimuovere le corse di lavoro dal diagramma o aggiungerne.

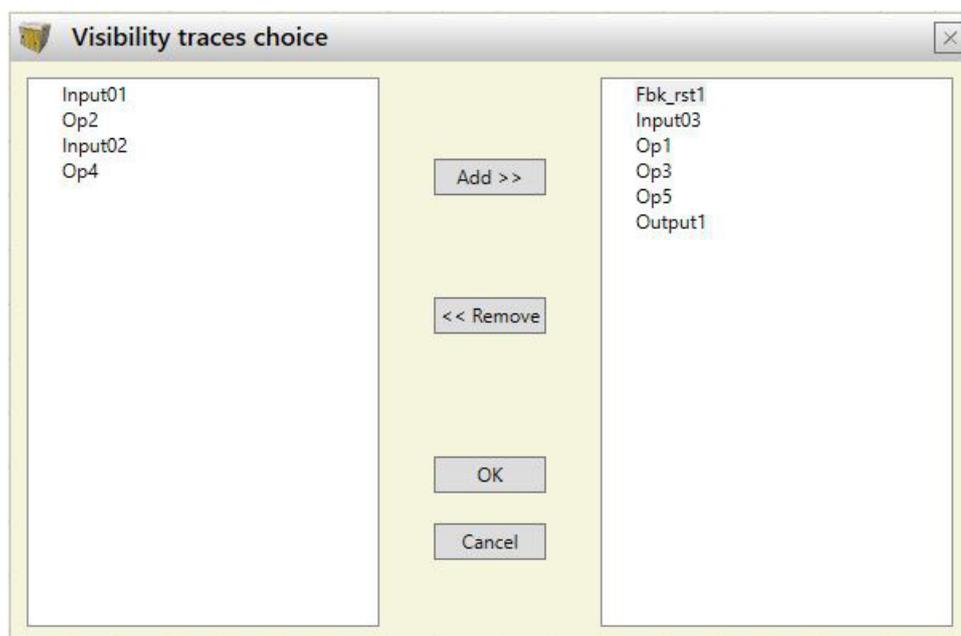


Figura 224: Rappresentazione delle corse di lavoro. Sulla finestra sinistra sono visualizzate le corse di lavoro che possono essere aggiunte al diagramma. Sulla finestra destra sono visualizzate le corse di lavoro attualmente rappresentate che possono essere rimosse dal diagramma, se desiderato.

9.7.2.1. Esempio di applicazione per la simulazione grafica

Il seguente esempio si riferisce all'impiego di una pressa installata all'interno di una zona di sicurezza. Il motore della pressa può essere messo in funzione solo se sono soddisfatte le seguenti due condizioni contemporaneamente: la porta della zona sicura è chiusa ed è stato dato il comando di avviamento del motore. L'azionamento deve essere avviato con un ritardo di 2 secondi dal segnale di start.

Diagramma

Sul diagramma gli elementi di ingresso sono rappresentati dalla porta della zona sicura e dal comando dell'azionamento del motore. Questi due segnali vengono utilizzati come ingresso per l'operatore logico AND, il cui risultato viene ritardato di due secondi da un blocco di contatti temporizzati. Il segnale ritardato pilota quindi il relè che a sua volta consente il funzionamento del motore della pressa.

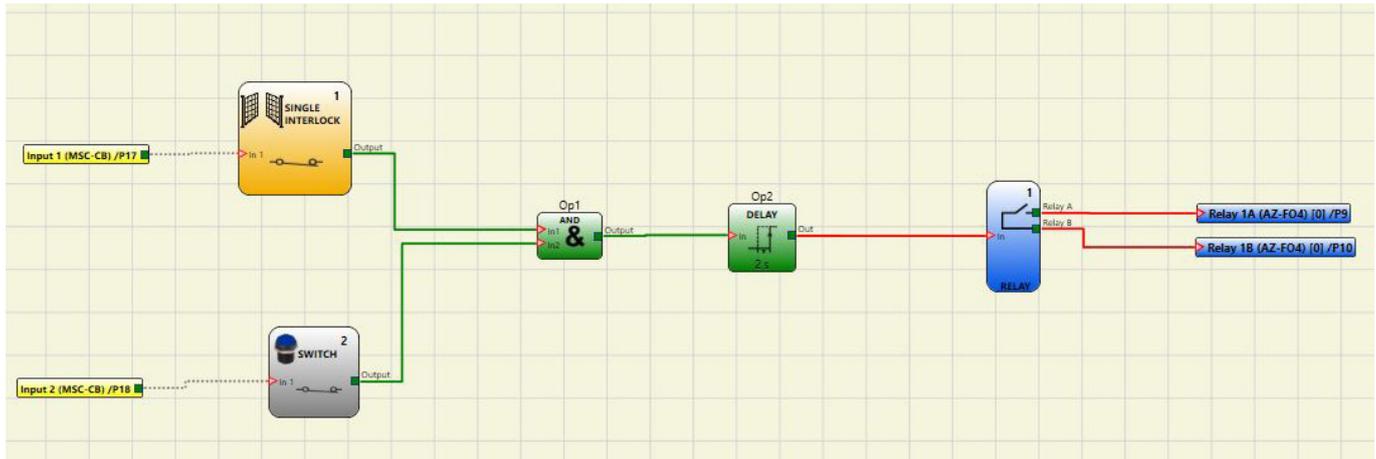


Figura 225: Diagramma dell'esempio di applicazione

File Stimoli

Il file Stimoli prevede la chiusura della porta ai 2000 ms (segnale su LL1) e il comando di avviamento da parte dell'utente ai 3000 ms (segnale a LL1).

```
// Stimulus Template

//Sim 0:EndTime:Step (time unit ms)
Sim 0:10000:100

// Single Interlock
Input1
0:0
2000:1
10000:0

// Switch
Input2
0:0
3000:1
10000:0
```

Figura 226: File Stimoli dell'esempio di applicazione

Risultato della simulazione

Nel diagramma sono rappresentati i segnali della simulazione. In questo caso:

- › Ai 2000 ms, il segnale "Zona sicura" sale al livello logico 1. Indica la chiusura della porta.
- › Ai 3000 ms, il segnale "Start pressa" sale al livello logico 1. Indica la richiesta di attivazione da parte dell'utente.
- › Ai 3000 ms, il segnale di uscita dell'operatore AND "Op1" sale al livello logico 1. Questo succede quando ambedue gli ingressi "Zona sicura" e "Start pressa" salgono al livello logico 1.
- › Il segnale in uscita dell'operatore AND viene ritardato di 2000 ms dall'operatore Delay.
- › Ai 5000 ms, il segnale in uscita del blocco di contatti temporizzati "Op2" dà il comando di chiudere il relè. A questo punto viene attivato il relè "M_Presse".

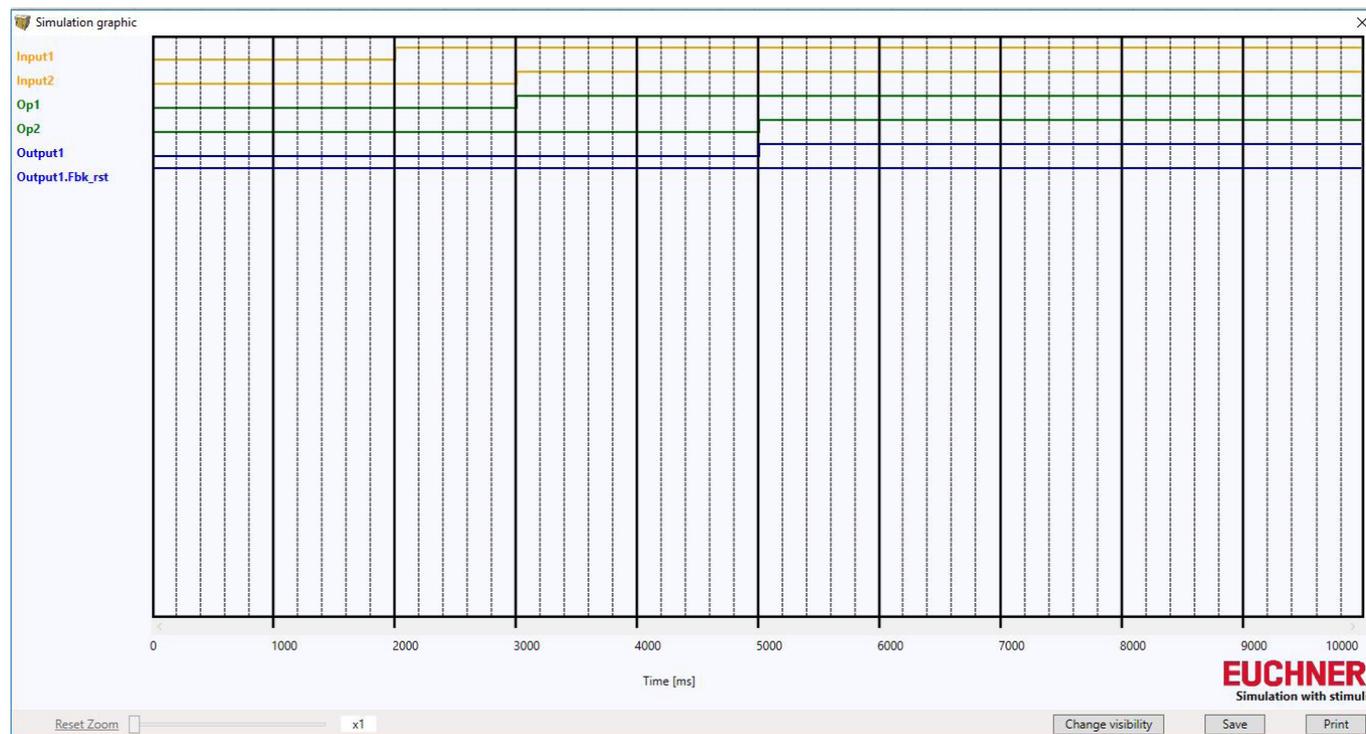


Figura 227: Diagramma risultante dalla simulazione dell'esempio di applicazione

9.7.3. Codici di errore MSC

In caso di malfunzionamento il sistema MSC trasmette al software EUCHNER Safety Designer il codice di errore corrispondente all'errore rilevato dal modulo di base.

Per leggere il codice procedere nel modo seguente:

- collegare il modulo base (mostra l'ERRORE tramite il LED) al PC usando il cavo USB;
- avviare il software EUCHNER SAFETY DESIGNER;
- instaurare la connessione con l'icona ; si aprirà una finestra con la richiesta della password; inserire la password; si aprirà una finestra con il codice errore rilevato.

La seguente tabella elenca tutti i codici di errore possibili rilevabili e il rispettivo rimedio.

| CODICE | FAIL | RIMEDIO |
|--|---|---|
| 19D | Sembra che i due microcontrollori MSC-CB non presentino la stessa configurazione Hardware/Software. | CONTROLLARE IL CORRETTO INSERIMENTO DI MSC-CB E DEI CONNETTORI MSC DEI MODULI DI ESPANSIONE EVENTUALMENTE SOSTITUIRE I CONNETTORI. |
| 66D | Sono presenti due o più moduli di espansione con lo stesso numero di nodo. | CONTROLLARE LE CONNESSIONI DEI PIN 2 e 3 DEI MODULI DI ESPANSIONE |
| 68D | Superato il numero max di moduli di espansione | SCOLLEGARE I MODULI IN ECCESSO (MAX: 14) |
| 70D | Uno o più moduli hanno rilevato un cambiamento del numero nodo. | CONTROLLARE LE CONNESSIONI DEI PIN 2 e 3 DEI MODULI DI ESPANSIONE |
| 73D | Un modulo Slave ha rilevato un errore esterno | PER MAGGIORI INFORMAZIONI VEDI CODICE ERRORE SUL MODULO |
| 96D ÷ 101D | Errore relativo alla scheda di memoria M-A1 | SOSTITUIRE LA SCHEDA DI MEMORIA M-A1 |
| 137D | Da un modulo AZ-FO4 o AZ-FO408 – errore EDM relativo alla coppia RELE1 e RELE2 utilizzati in categoria 4. | CONTROLLARE IL COLLEGAMENTO DEI CONTATTORI ESTERNI FEEDBACK |
| 147D | Da un modulo AZ-FO4 o AZ-FO408 – errore EDM relativo alla coppia RELE2 e RELE3 utilizzati in categoria 4. | CONTROLLARE IL COLLEGAMENTO DEI CONTATTORI ESTERNI FEEDBACK |
| 157D | Da un modulo AZ-FO4 o AZ-FO408 – errore EDM relativo alla coppia RELE3 e RELE4 utilizzati in categoria 4. | CONTROLLARE IL COLLEGAMENTO DEI CONTATTORI ESTERNI FEEDBACK |
| 133D (Proxi1) 140D (Proxi2) | Da un modulo SPM2, SPM1 o SPM0 – rilevata una misura di overfrequenza sull'ingresso del proximity. | LA FREQUENZA DI INGRESSO DEVE ESSERE < 5 kHz |
| 136D (Encoder1) 143D (Encoder2) | Da un modulo SPM2, SPM1 o SPM0 – segnali di ingresso encoder fuori standard (Duty cycle, sfasamento). | IL DUTY CYCLE DEVE ESSERE: 50% + 33% DEL PERIODO (HTL, TTL). LO SFASAMENTO DEVE AVERE I SEGUENTI VALORI: 90° + 45° (HTL, TTL) (non applicabile a SIN/COS) |
| 138D (Encoder1) 145D (Encoder2) | Da un modulo SPM2, SPM1 o SPM0 – rilevata una misura di overfrequenza sull'ingresso dell'encoder. | LA FREQUENZA DI INGRESSO DEVE ESSERE: < 500 kHz (TTL, SIN/COS); < 300 kHz (HTL). |
| 130D 135D 137D 138D 140D 194D 197D 198D 199D 201D 202D 203D 205D | Errore sull'uscita statica OSSD1. | CONTROLLARE LE CONNESSIONI RELATIVE ALL'OSSD1 DEL MODULO CHE HA DATO L'ERRORE |
| 144D 149D 151D 152D 154D 208D 211D 212D 213D 215D 216D 217D 219D | Errore sull'uscita statica OSSD2. | CONTROLLARE LE CONNESSIONI RELATIVE ALL'OSSD2 DEL MODULO CHE HA DATO L'ERRORE |
| 158D 163D 165D 166D 168D 222D 225D 226D 227D 229D 230D 232D 233D | Errore sull'uscita statica OSSD3. | CONTROLLARE LE CONNESSIONI RELATIVE ALL'OSSD3 DEL MODULO CHE HA DATO L'ERRORE |
| 172D 177D 179D 180D 182D 236D 239D 240D 241D 243D 244D 245D 247D | Errore sull'uscita statica OSSD4. | CONTROLLARE LE CONNESSIONI RELATIVE ALL'OSSD4 DEL MODULO CHE HA DATO L'ERRORE |

Tabella 87: Panoramica dei codici di errore

Tutti gli altri codici sono relativi a errori o malfunzionamenti interni. Consultare questa tabella per identificare l'errore e indicarlo nella spedizione di ritorno a EUCHNER.

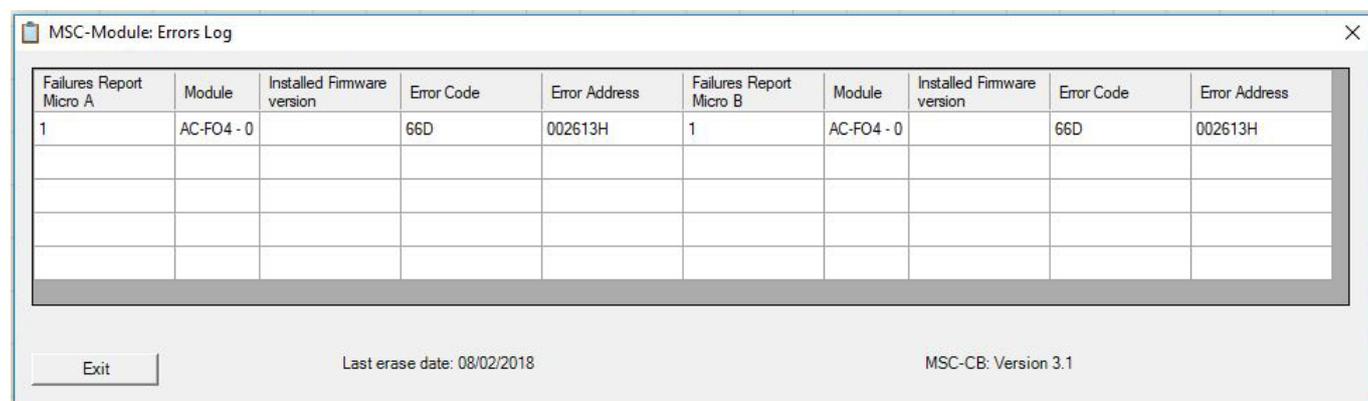
| CODICE | FAIL | RIMEDIO |
|-------------|---|--|
| 1D ÷ 31D | Errore relativo ai microcontrollori | FAR RIPARTIRE IL SISTEMA SE L'ERRORE PERSISTE, RISPEDIRE IL MODULO A EUCHNER PER LA RIPARAZIONE. |
| 32D ÷ 63D | Errore relativo alla scheda madre | |
| 64D ÷ 95D | Errore di comunicazione tra i moduli | |
| 96D ÷ 127D | Errore relativo alla scheda di memoria M-A1 | SOSTITUIRE LA SCHEDA DI MEMORIA M-A1 |
| 128D ÷ 138D | Errore relativo al modulo AZ-F04, relè 1 | FAR RIPARTIRE IL SISTEMA SE L'ERRORE PERSISTE, RISPEDIRE IL MODULO A EUCHNER PER LA RIPARAZIONE. |
| 139D ÷ 148D | Errore relativo al modulo AZ-F04, relè 2 | |
| 149D ÷ 158D | Errore relativo al modulo AZ-F04, relè 3 | |
| 159D ÷ 168D | Errore relativo al modulo AZ-F04, relè 4 | |
| 128D ÷ 191D | Errore relativo all'interfaccia dell'encoder del modulo SPM | FAR RIPARTIRE IL SISTEMA SE L'ERRORE PERSISTE, RISPEDIRE IL MODULO A EUCHNER PER LA RIPARAZIONE. |
| 192D ÷ 205D | Errore OSSD1 | |
| 206D ÷ 219D | Errore OSSD2 | |
| 220D ÷ 233D | Errore OSSD3 | |
| 234D ÷ 247D | Errore OSSD4 | |

Tabella 88: Panoramica dei codici di errore relativi ai malfunzionamenti interni

9.7.4. File di log errori

Il log di errori può essere visualizzato con l'icona  della barra degli strumenti standard (password richiesta: livello 1).

Appare una tabella con gli ultimi 5 errori che si sono verificati dall'invio dello schema all'MSC o dall'ultima cancellazione del log errori (icona: ).



| Failures Report Micro A | Module | Installed Firmware version | Error Code | Error Address | Failures Report Micro B | Module | Installed Firmware version | Error Code | Error Address |
|-------------------------|------------|----------------------------|------------|---------------|-------------------------|------------|----------------------------|------------|---------------|
| 1 | AC-F04 - 0 | | 66D | 002613H | 1 | AC-F04 - 0 | | 66D | 002613H |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Exit Last erase date: 08/02/2018 MSC-CB: Version 3.1

Figura 228: Log errori

10. Informazioni per l'ordinazione e accessori



Consiglio!

Gli accessori adatti, come cavi o materiale di montaggio si trovano al sito www.euchner.com.
A questo scopo, inserire nella casella di ricerca il numero di ordinazione dell'articolo e aprire la pagina dell'articolo.

Sotto "Accessories" sono elencati gli accessori che si possono combinare con l'articolo.

11. Controllo e manutenzione



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni gravi in seguito alla perdita della funzione di sicurezza.

- In caso di danneggiamento o di usura è necessario sostituire il rispettivo modulo MSC completo. Non è ammessa la sostituzione di singoli componenti o di gruppi!
- Verificare il corretto funzionamento del dispositivo ad intervalli regolari e dopo qualsiasi guasto. Per le indicazioni sugli intervalli temporali consultare il paragrafo 8.2 della EN ISO 14119:2013.

Non sono necessari interventi di manutenzione. Interventi di riparazione sul dispositivo devono essere effettuati solo da parte del fabbricante.

12. Assistenza

Per informazioni e assistenza rivolgersi a:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen

Assistenza telefonica:

+49 711 7597-500

E-mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.com

13. Dichiarazione di conformità



EU-Konformitätserklärung
EU declaration of conformity
Déclaration UE de conformité
Dichiarazione di conformità UE
Declaración UE de conformidad

Original DE
 Translation EN
 Traduction FR
 Traduzione IT
 Traducción ES

2122800-07-09/20

Die nachfolgend aufgeführten Produkte sind konform mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien (falls zutreffend):
The beneath listed products are in conformity with the requirements of the following directives (if applicable):
Les produits mentionnés ci-dessous sont conformes aux exigences imposées par les directives suivantes (si valable)
I prodotti sotto elencati sono conformi alle direttive sotto riportate (dove applicabili):
Los productos listados a continuación son conforme a los requisitos de las siguientes directivas (si fueran aplicables):

| | | |
|------|---|--|
| I: | Maschinenrichtlinie <i>Machinery directive</i> <i>Directive Machines</i> <i>Direttiva Macchine</i> <i>Directiva de máquinas</i> | 2006/42/EG 2006/42/EC 2006/42/CE 2006/42/CE 2006/42/CE |
| II: | EMV Richtlinie <i>EMC Directive</i> <i>Directive de CEM</i> <i>Direttiva EMV</i> <i>Directiva CEM</i> | 2014/30/EU 2014/30/EU 2014/30/UE 2014/30/UE 2014/30/UE |
| III: | RoHS Richtlinie <i>RoHS directive</i> <i>Directive de RoHS</i> <i>Direttiva RoHS</i> <i>Directiva RoHS</i> | 2011/65/EU 2011/65/EU 2011/65/UE 2011/65/UE 2011/65/UE |

Folgende Normen sind angewandt:

Following standards are used:

Les normes suivantes sont appliquées:

Vengono applicate le seguenti norme:

Se utilizan los siguientes estándares:

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| EN 61131-2:2007 | EN 61508-3:2010 (SIL3) |
| EN ISO 13849-1:2015 (Cat 4, PL e) | EN 61508-4:2010 (SIL3) |
| EN 61508-1:2010 (SIL3) | EN 62061:2005/A2:2015 (SIL CL3) |
| EN 61508-2:2010 (SIL3) | EN IEC 63000:2018 (RoHS) |

| Bezeichnung der Sicherheitsbauteile <i>Description of safety components</i> <i>Description des composants sécurité</i> <i>Descrizione dei componenti di sicurezza</i> <i>Descripción de componentes de seguridad</i> | Type <i>Type</i> <i>Type</i> <i>Tipo</i> <i>Typo</i> | Richtlinie <i>Directives</i> <i>Directive</i> <i>Direttiva</i> <i>Directivas</i> | Zertifikats-Nr. <i>No. of certificate</i> <i>Numéro du certificat</i> <i>Numero del certificato</i> <i>Número del certificado</i> |
|---|--|---|--|
| MSC Master-Modul <i>MSC master unit</i> <i>MSC unité principale</i> <i>MSC unità principale</i> <i>MSC unidad principal</i> | MSC-CB-AC-FI8FO2 MSC-CB-AC-FI8FO4S | I, II, III | Z10 40393 0030 |
| MSC Erweiterungsmodule <i>MSC expansion modules</i> <i>MSC modules d'extension</i> <i>MSC moduli espansioni</i> <i>MSC módulos de expansión</i> | MSC-CE-AC... MSC-CE-AZ... MSC-CE-CI... MSC-CE-FI... MSC-CE-FM... MSC-CE-SPM... MSC-CE-O8... MSC-CE-O16... MSC-CE-AH... | I, II, III | Z10 40393 0030 |
| MSC Feldbus-Module <i>MSC fieldbus modules</i> <i>MSC modules de bus d'automatisation</i> <i>MSC moduli di bus di automazione</i> <i>MSC módulos del bus de automatización</i> | MSC-CE-US MSC-CE-PN MSC-CE-PR MSC-CE-DN MSC-CE-CO MSC-CE-EC MSC-CE-EI MSC-CE-MR MSC-CE-MT MSC-CE-EI2 | II, III | Z10 40393 0030 |

Benannte Stelle
Notified Body
Organisme notifié
Sede indicata
Entidad citada

0123
 TÜV SÜD Product Service GmbH
 Ridlerstraße 65 - 80339 München - Germany



EUCHNER

More than safety.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller:
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer:
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant:
La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante:
La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Leinfelden, September 2020

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Dipl.-Ing. Richard Holz
Leiter Elektronik-Entwicklung
Manager Electronic Development
Responsable Développement Électronique
Direttore Sviluppo Elettronica
Director de desarrollo electrónico

i.A. Dipl.-Ing. (FH) Duc Binh Nguyen
Dokumentationsbevollmächtigter
Documentation manager
Responsable documentation
Responsabilità della documentazione
Agente documenta

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen
info@euchner.de
www.euchner.com

Edizione:
2121331-08-07/22
Titolo:
Istruzioni di impiego
Sistema di controllo di sicurezza modulare MSC
(traduzione delle istruzioni di impiego originali)
Copyright:
© EUCHNER GmbH + Co. KG, 07/2022

Con riserva di modifiche tecniche, tutti i dati sono
soggetti a modifiche.