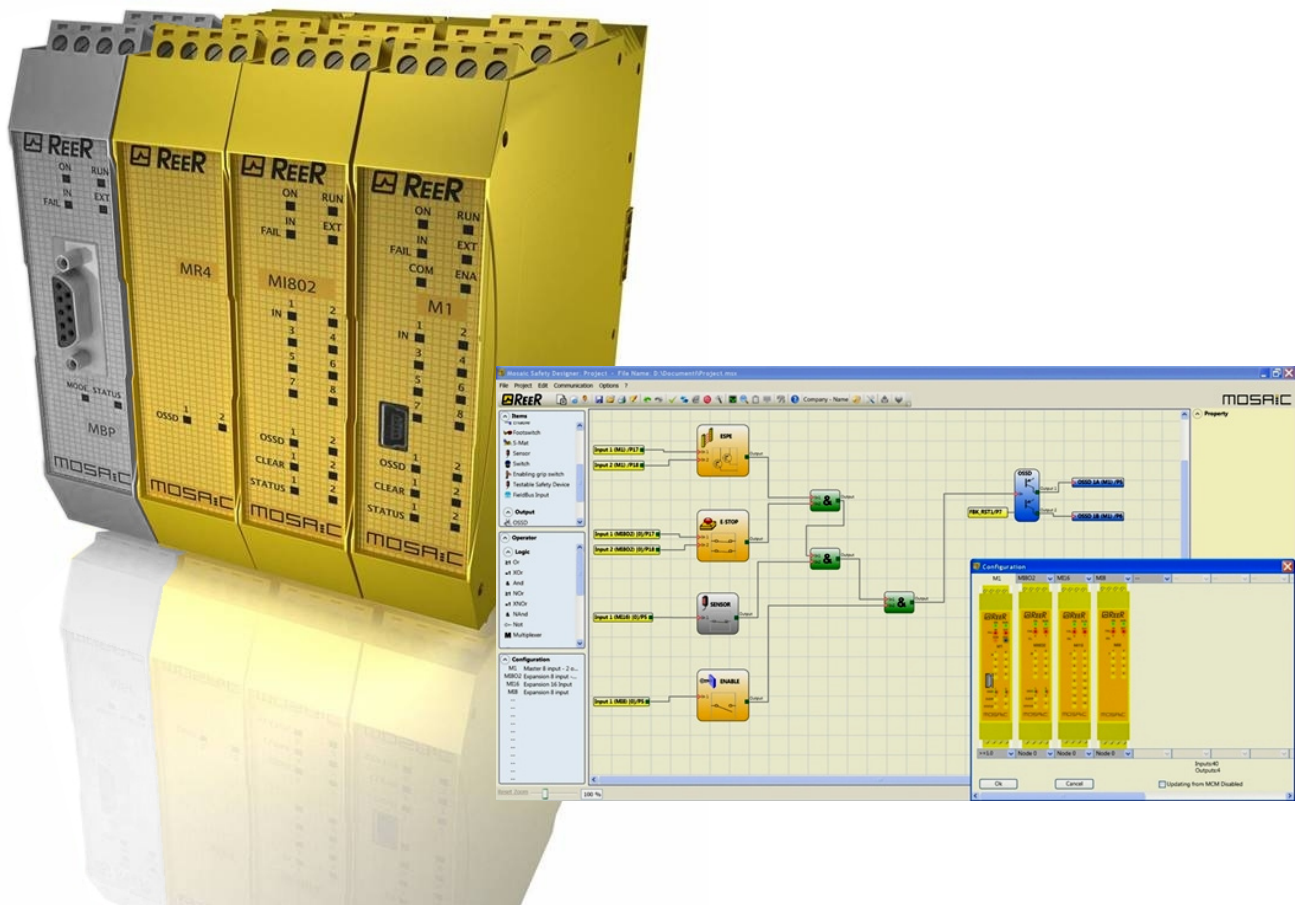


MOSAIC

MODULAR SAFETY INTEGRATED CONTROLLER



Installazione e uso



32 via Carcano
10153 Torino Italia
www.reer.it

(Original instructions)



Dichiarazione CE di conformità
EC declaration of conformity

Torino, 18/06/2014

REER SpA
via Carcano 32
10153 – Torino
Italy

dichiara che il controllore integrato MOSAIC costituisce un dispositivo di sicurezza realizzato in conformità alle seguenti Direttive Europee:

declares that the integrated controller MOSAIC is a safety device complying with the following European Directives:

2006/42/CE	"Direttiva Macchine" "Machine Directive"
2004/108/CE	"Direttiva Compatibilità Elettromagnetica" "Electromagnetic Compatibility Directive"
2006/95/CE	"Direttiva Bassa Tensione" "Low Voltage Directive"

ed è conforme alle seguenti norme:
and complies with the following standards:

EN 61131-2 (2007)	Controllori programmabili - Parte 2: Specifiche e prove delle apparecchiature. <i>Programmable controllers - Part 2. Equipment requirements and tests.</i>
EN ISO 13849-1 (2008)	Sicurezza del macchinario: Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza. Parte 1: Principi generali per la progettazione. <i>Safety of machinery:- Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design.</i>
EN 61496-1 (2013)	Sicurezza del macchinario: Dispositivi Elettrosensibili di protezione, Parte 1: Requisiti generali e tests. <i>Safety of machinery : Electro sensitive protective equipment, Part 1: General requirements and tests.</i>
EN 61508-1 (2010)	Sicurezza funzionale di impianti elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza: Requisiti generali. <i>Functional safety of electrical/electronic programmable electronic safety related systems: General requirements.</i>
EN 61508-2 (2010)	Sicurezza funzionale di impianti elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza: Requisiti per impianti elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza. <i>Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety related systems: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.</i>
EN 61508-3 (2010)	Sicurezza funzionale di impianti elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza: Requisiti Software. <i>Functional safety of electrical/electronic programmable electronic safety related systems: Software requirements.</i>
EN 61508-4 (2010)	Sicurezza funzionale di impianti elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza: Definizioni e abbreviazioni. <i>Functional safety of electrical/electronic programmable electronic safety related systems: Definitions and abbreviations.</i>
IEC 61784-3 (2008)	Reti di comunicazione industriali - Profili - Parte 3: Sicurezza funzionale dei bus di campo - Norme generali e profilo definizioni. <i>Industrial communication networks - Profiles - Part 3: Functional safety fieldbuses - General rules and profile definitions.</i>
EN 62061 (2005)	Sicurezza del macchinario. Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici e programmabili correlati alla sicurezza. <i>Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems.</i>

raggiungendo il livello di sicurezza pari a: SIL 3 / SILCL 3 / PL e/ Cat. 4 / Tipo 4 (v. standard corrispondenti)
reaching a safety level corresponding to: SIL 3 / SILCL 3 / PL e / Cat. 4 / Type 4 (see related standards)

ed è identico all'esemplare esaminato ed approvato con esame di tipo CE da:
and is identical to the specimen examined and approved with a CE - type approval by:
TÜV SÜD Rail GmbH – Ridlerstrasse 65 – D-80339 – Muenchen – Germany

Carlo Pautasso
Direttore Tecnico
Technical Director

Simone Scaravelli
Amministratore Delegato
Managing director

MODULAR SAFETY INTEGRATED CONTROLLER

INDICE

INTRODUZIONE	7
Contenuto di questo manuale	7
Importanti avvertenze sulla sicurezza	7
Indice delle abbreviazioni e dei simboli	8
Elenco delle Normative applicabili	8
DESCRIZIONE GENERALE	9
COMPOSIZIONE DEL PRODOTTO	11
INSTALLAZIONE	12
Fissaggio meccanico	12
Calcolo della distanza di sicurezza di un ESPE connesso a MOSAIC	13
Collegamenti elettrici	13
Avvertenze sui cavi di collegamento	14
Ingresso USB	15
Mosaic Configuration Memory (MCM)	15
Funzione CARICAMENTO MULTIPLO	15
Funzione RESTORE	16
Collegamenti ENCODER CON CONNETTORE RJ45 (MV1, MV2)	22
Esempio di collegamento di Mosaic al comando di azionamento macchina	24
CHECKLIST DOPO L'INSTALLAZIONE	24
DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO	25
DESCRIZIONE DEI SEGNALI	26
INGRESSI	26
MASTER ENABLE	26
NODE SEL	26
INGRESSO PROXIMITY PER CONTROLLORE DI VELOCITÀ MV	27
Configurazione Con Proximity Interallacciati (Figura 5)	27
RESTART_FBK	28
USCITE	29
OUT STATUS	29
OUT TEST	29
OSSD (moduli M1, MI8O2)	29
OSSD (moduli MO2, MO4)	29
RELÉ DI SICUREZZA (moduli MR2, MR4)	30
Caratteristiche del circuito di uscita	30
Schema interno contatti dei moduli MR2/MR4	30
Esempio di connessione del modulo MR2 alle uscite statiche OSSD di un modulo M1	31
Diagramma di funzionamento del circuito di uscita collegato al modulo MR2/MR4	31
CARATTERISTICHE TECNICHE	32
CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA	32
Parametri di sicurezza del sistema	32
Dati generali	32
Contenitore	33
Modulo M1	33
Modulo MI8O2	33
Moduli MI8 - MI16	34

Modulo M12T8.....	34
Moduli MO2 - MO4.....	34
Moduli MR2 - MR4.....	34
Moduli MV0 - MV1 - MV2.....	35
Modulo MOR4 - MOR4S8.....	36
DIMENSIONI MECCANICHE	37
SEGNALAZIONI.....	38
Modulo master M1 (Figura 11).....	38
Modulo MI8O2 (Figura 12).....	39
Modulo MI8 (Figura 13).....	40
Modulo MI12T8 (Figura 14).....	41
Modulo MI16 (Figura 14).....	42
Modulo MO2 (Figura 16).....	43
Modulo MO4 (Figura 17).....	44
Modulo MOR4 (Figura 18).....	45
Modulo MOR4S8 (Figura 19).....	46
Moduli MV0, MV1, MV2 (Figura 20).....	47
Moduli MR2 (Figura 21) / MR4 (Figura 22).....	48
DIAGNOSI GUASTI.....	49
Modulo master M1 (Figura 23).....	49
Modulo MI8O2 (Figura 24).....	50
Modulo MI8 (Figura 25).....	51
Modulo MI12T8 (Figura 26).....	52
Modulo MI16 (Figura 25).....	53
Moduli MO2 / MO4 (Figura 28).....	54
Modulo MOR4 (Figura 29).....	55
Modulo MOR4S8 (Figura 30).....	56
Moduli MV0, MV1, MV2 (Figura 31).....	57
SOFTWARE MOSAIC SAFETY DESIGNER.....	58
Installazione del software.....	58
Caratteristiche HARDWARE richieste per il PC da collegare.....	58
Caratteristiche SOFTWARE richieste per il PC da collegare.....	58
Come installare MSD.....	58
Nozioni di base.....	59
La barra degli strumenti standard.....	60
La barra degli strumenti testuale.....	61
Creare un nuovo progetto (configurare il sistema MOSAIC).....	61
MODIFICA CONFIGURAZIONE (composizione dei vari moduli).....	62
Cambio parametri utente.....	62
Le barre degli strumenti OGGETTI - OPERATORE - CONFIGURAZIONE.....	63
Disegno dello schema.....	64
Utilizzo del tasto destro del mouse.....	65
Esempio di progetto.....	66
Validazione del progetto.....	66
Stampa del report.....	67
Connessione a Mosaic.....	68
Invio progetto a Mosaic.....	68
Caricamento di un progetto da Mosaic.....	68
LOG delle configurazioni.....	68
Composizione del sistema.....	69
Disconnessione del sistema.....	69
MONITOR (Stato degli I/O in tempo reale - testuale).....	70
MONITOR (Stato degli I/O in tempo reale - grafico).....	70

Protezione con password.....	71
Password di livello 1	71
Password di livello 2.....	72
Cambio Password.....	72
TEST del sistema	73
BLOCCHI FUNZIONALI TIPO OGGETTO.....	74
OGGETTI OUTPUT	74
OSSD (uscite di sicurezza)	74
STATUS (uscita di segnalazione)	74
FIELD BUS PROBE	74
RELAY.....	75
Utilizzo con RESTART: Automatico (A) o Manuale (B) (Categoria 2).....	76
OGGETTI INPUT	78
E-STOP (arresto di emergenza)	78
E-GATE (dispositivo per ripari mobili)	79
SINGLE E-GATE (dispositivo per ripari mobili).....	81
LOCK FEEDBACK.....	82
ENABLE (chiave di abilitazione)	83
ESPE (barriera optoelettronica / laser scanner di sicurezza)	85
FOOTSWITCH (pedale di sicurezza).....	86
MOD-SEL (selettore di sicurezza)	87
PHOTOCELL (fotocellula di sicurezza)	88
TWO-HAND (comando bimanuale)	89
SENSOR (sensore).....	90
S-MAT (tappeto di sicurezza)	91
SWITCH (interruttore)	92
ENABLING GRIP SWITCH.....	93
TESTABLE SAFETY DEVICE.....	94
SOLID STATE DEVICE	95
FIELD BUS INPUT.....	96
LLO-LL1	96
NOTE	96
TITOLO	97
BLOCCHI FUNZIONALI TIPO CONTROLLO VELOCITÀ	98
SPEED CONTROL.....	99
WINDOW SPEED CONTROL.....	101
STAND STILL	103
STAND STILL AND SPEED CONTROL.....	105
BLOCCHI FUNZIONALI TIPO OPERATORE.....	107
OPERATORI LOGICI	107
AND.....	107
NAND.....	107
NOT	107
OR	108
NOR	108
XOR	108
XNOR.....	109
MULTIPLEXER.....	109
OPERATORI MEMORIE	110
D FLIP FLOP (massimo numero = 16)	110
SR FLIP FLOP.....	110
USER RESTART MANUAL (massimo numero = 16 compresi RESTART MONITORED)	111
USER RESTART MONITORED (massimo numero = 16 compresi RESTART MANUAL)	111
OPERATORI GUARD LOCK (massimo numero = 4)	112

GUARD LOCK	112
OPERATORI CONTATORI	114
COUNTER (massimo numero = 16)	114
OPERATORI TIMER (massimo numero = 16)	116
CLOCKING	116
MONOSTABILE	116
PASSING MAKE CONTACT	117
RITARDO	118
LA FUNZIONE DI MUTING	119
OPERATORI MUTING (massimo numero = 4)	119
MUTING "Contemporaneo"	119
MUTING "L"	121
MUTING "Sequenziale"	122
MUTING "T"	123
MUTING OVERRIDE	124
BLOCCHI FUNZIONALI MISCELLANEA	126
SERIAL OUTPUT	126
NETWORK	127
INTERPAGE IN/OUT	130
APPLICAZIONI PARTICOLARI	131
Uscita ritardata con funzionamento Manuale	131
CODICI FAIL MOSAIC	132
ACCESSORI E RICAMBI	133
GARANZIA	134

INTRODUZIONE

Contenuto di questo manuale

Il presente manuale contiene le istruzioni per l'uso del modulo programmabile di sicurezza MOSAIC e dei suoi moduli di espansione (definiti "SLAVE");

nello specifico comprende:

- descrizione del sistema
- metodo di installazione
- collegamenti
- segnalazioni
- diagnostica
- utilizzo del SW di configurazione

Importanti avvertenze sulla sicurezza

 Questo simbolo indica un avvertimento importante **per la sicurezza delle persone**. La sua mancata osservanza può portare ad un rischio molto elevato per il personale esposto.

 Questo simbolo indica un avvertimento importante.

-  Mosaic raggiunge il seguente livello di sicurezza: SIL 3, SILCL 3, PL e, Cat. 4, Tipo 4 secondo normative applicabili.
Tuttavia il SIL ed il PL finali dell'applicazione dipenderanno dal numero 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 alla vostra applicazione, facendo riferimento a tutte le norme applicabili.
-  La programmazione / configurazione di Mosaic viene effettuata dall'installatore o dall'utilizzatore sotto propria esclusiva responsabilità.
-  Tale programmazione / configurazione va effettuata in conformità con l'analisi dei rischi dell'applicazione e con tutte le norme ad essa applicabili.
-  Al termine della programmazione / configurazione e dell'installazione di Mosaic e dei dispositivi ad esso collegati, deve essere effettuato un test esaustivo di sicurezza dell'applicazione (consultare il paragrafo "TEST del sistema", pag.73).
-  Il cliente deve operare un controllo completo del sistema se aggiunge nuovi componenti di sicurezza al sistema stesso (consultare il paragrafo "TEST del sistema", pag.73).
-  ReeR non è responsabile di queste operazioni e di eventuali rischi da esse derivanti.
-  Per un corretto utilizzo dei dispositivi collegati a Mosaic nell'ambito della propria applicazione consultarne i manuali ed eventualmente le relative norme di prodotto e/o di applicazione.
-  Verificare che la temperatura degli ambienti in cui viene installato il sistema sia compatibile con i parametri operativi di temperatura indicati nell'etichetta di prodotto e nei dati tecnici.
-  Per problemi inerenti la sicurezza, qualora risulti necessario, rivolgersi alle autorità preposte in materia di sicurezza del proprio paese o alla associazione industriale competente.

Indice delle abbreviazioni e dei simboli

MCM =	Mosaic Configuration Memory: chip di memoria per Mosaic M1 (accessorio)
MSC =	Mosaic Safety Communication: bus proprietario per espansione moduli
MSD =	Mosaic Safety Designer: SW di configurazione per Mosaic su ambiente Windows
OSSD =	Output Signal Switching Device: <i>Uscita statica di Sicurezza</i>
MTTFd =	Mean Time to Dangerous Failure
PL =	Performance Level
PFH_d =	Probability of a dangerous failure per Hour
SIL =	Safety Integrity Level
SILCL =	Safety Integrity Level Claim Limit
SW =	Software

Elenco delle Normative applicabili

MOSAIC è realizzato in conformità alle seguenti Direttive Europee:

- **2006/42/EC** "Direttiva Macchine"
- **2004/108/EC** "Direttiva Compatibilità Elettromagnetica"
- **2006/95/EC** "Direttiva Bassa Tensione"

E rispetta le seguenti Normative:

CEI EN 61131-2	Controllori programmabili, parte 2: Specificazioni e prove delle apparecchiature
ISO 13489-1	Sicurezza del macchinario: Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza. Principi generali per la progettazione
EN 61496-1	Sicurezza del macchinario: Dispositivi Elettrosensibili di protezione, Parte 1: Requisiti generali e tests.
IEC 61508-1	Sicurezza funzionale di impianti elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza: Requisiti generali.
IEC 61508-2	Sicurezza funzionale di impianti elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza: Requisiti per impianti elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza.
IEC 61508-3	Sicurezza funzionale di impianti elettrici/elettronici/programmabili legati alla sicurezza: Requisiti Software
IEC 61784-3	Comunicazione di dati digitali per la misurazione e controllo: profili di sicurezza funzionale per la comunicazione nelle reti industriali
IEC 62061	Sicurezza del macchinario. Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza

Tabella 1

DESCRIZIONE GENERALE

Mosaic è un controllore di sicurezza modulare, costituito da un'unità principale (**M1**), configurabile tramite l'interfaccia grafica MSD, e da diverse espansioni, collegabili ad M1 tramite il bus proprietario MSC.

L'unità master M1, utilizzabile anche stand-alone, dispone di 8 ingressi di sicurezza e 2 uscite bicanale a stato solido indipendenti e programmabili.

➔ Sono disponibili espansioni di I/O (**MI8O2**), di soli input (**MI8**, **MI12T8**, **MI16**, **MV0**, **MV1** e **MV2**), di soli output (**MO2** e **MO4**), nonché moduli di uscita a relè di sicurezza a contatti guidati (**MR2**, **MR4**, **MRO4** e **MOR4S8**) e moduli per il collegamento diagnostico ai principali bus di automazione : **MBP** (PROFIBUS), **MBC** (CanOpen), **MBD** (DeviceNet), **MBEI** (ETHERNET/IP), **MBEI2B** (ETHERNET/IP-2PORT), **MBEP** (Profinet), **MBEC** (ETHERCAT), **MBMR** (Modbus RTU), **MBEM** (Modbus/TCP).

Mosaic può gestire sensori e comandi di sicurezza quali:

sensori optoelettronici (barriere, scanner, fotocellule..), interruttori meccanici, tappeti sensibili, pulsanti di arresto di emergenza, comandi bimanuali, concentrandone la gestione su un unico dispositivo flessibile ed espandibile.

Il sistema deve essere composto da uno e un solo Master M1 e da un numero di espansioni elettroniche che può variare da 0 ad un massimo di 14, di cui non più di 4 dello stesso tipo. I moduli relè sono invece installabili senza limitazione di numero.

Il sistema, con 14 espansioni, può arrivare a disporre di 128 ingressi, 16 uscite bicanale di sicurezza e 16 uscite di status. Il modulo MASTER e i suoi moduli SLAVE comunicano tramite il bus MSC a 5 vie (proprietario Reer), collocato fisicamente sul retro di ciascun modulo.

Sono disponibili 8 ingressi comandabili e 16 uscite probe (da Fieldbus).

I moduli di espansione del sistema Mosaic **MI8**, **MI16**, **MI12T8** consentono al sistema di aumentare il numero di input, incrementando quindi il numero di dispositivi esterni collegabili. **MI12T8** fornisce inoltre anche 8 uscite di OUT_TEST.

I moduli di espansione del sistema Mosaic **MO2**, **MO4**, forniscono al sistema rispettivamente 2 e 4 coppie di uscite statiche di sicurezza OSSD per il pilotaggio dei dispositivi collegati a valle di **MOSAIC**.

MI8O2 dispone di 8 input e 2 output OSSD.

I moduli di espansione del sistema Mosaic **MR2**, **MR4**, forniscono al sistema rispettivamente 2 e 4 relè di sicurezza a contatti guidati NA con il rispettivo feedback dei relè esterni (contatto NC).

I moduli di espansione della serie **MB** sono stati progettati per la connessione ai più comuni bus di campo industriali per la diagnostica e l'invio dei dati. **MBEI**, **MBEI2B**, **MBEP**, **MBEM** e **MBEC** sono inoltre dotati di una connessione di rete ethernet. **MBU** consente il collegamento a dispositivi dotati di connessione USB.

MCT1, MCT2 sono moduli della famiglia Mosaic che consentono la connessione di M1 con altri moduli slave posti a distanza (< 50m). Attraverso l'uso di un cavo schermato (ReeR MC25, MC50 o che rispetti la tabella dei dati tecnici cavo) si collegano due moduli MCT posti alla distanza desiderata.

I moduli di espansione del sistema Mosaic **MV0, MV1, MV2** consentono il controllo (fino a PL e) di:

- Velocità zero, Velocità max, Range velocità;
- Direzione movimento; rotazione/traslazione;

I moduli hanno la possibilità di configurare fino a 4 soglie di velocità per ogni uscita logica (asse).

Ogni modulo integra due uscite logiche configurabili tramite MSD ed è quindi in grado di controllare fino a due assi indipendenti.

MOR4 e MOR4S8 sono moduli di sicurezza dotati di 4 uscite a relè di sicurezza indipendenti con relativi 4 ingressi per i contatti esterni di feedback (EDM).

Sono possibili due diverse configurazioni di uscita (configurabili grazie al software di configurazione MSD):

- Due doppi contatti di connessione (sono presenti 2 contatti N.A. per uscita con 2 relativi ingressi feedback).
- Quattro singoli contatti di connessione indipendenti (è presente 1 contatto N.A. per uscita con 1 relativo ingresso feedback).

Il solo modulo MOR4S8 dispone di 8 uscite di segnalazione programmabili.

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

Il tutto tramite un'interfaccia grafica semplice ed intuitiva.

La configurazione effettuata su PC viene trasferita al modulo M1 tramite collegamento USB; il file risiederà su M1 e potrà anche essere memorizzato sul memory chip proprietario MCM (accessorio), che consentirà un rapido trasferimento della stessa configurazione su altro modulo M1.



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

COMPOSIZIONE DEL PRODOTTO

Mosaic M1 viene venduto con:

- CD-ROM contenente SW gratuito MSD, il presente manuale multilingua in formato PDF e la restante letteratura di prodotto.
- Foglio di installazione multilingua.

➔ Nota Bene: sia il connettore posteriore MSC che la memoria MCM sono ordinabili separatamente come accessori.

I moduli di espansione sono venduti con:

- Foglio di installazione multilingua.
- Connettore posteriore MSC (non presente in MR2 e MR4 che vengono collegati solo tramite morsettiera).

➔ Nota Bene: per l'installazione di un modulo di espansione (esclusi i moduli relè) è necessario sia il connettore MSC in dotazione che un ulteriore MSC per il collegamento a M1, ordinabile separatamente come accessorio.

INSTALLAZIONE

Fissaggio meccanico

I moduli del sistema MOSAIC si fissano su barra DIN 35mm come segue:

1. Collegare un numero di connettori posteriori "MSC" a 5 poli uguale al numero di moduli da montare.
2. Fissare alla barra Omega DIN 35mm (EN 5022) il treno di connettori così ottenuto (agganciandoli prima in alto).
3. Fissare quindi i moduli alla barra ponendo attenzione a inserire la contattiera posta sul fondo del modulo sul rispettivo connettore. Premere il modulo delicatamente fino a sentire lo scatto del bloccaggio.
4. Per rimuovere un modulo è necessario tirare verso il basso (utilizzando un cacciavite) il gancio di arresto posto sul retro del modulo; sollevare quindi il modulo dal basso e tirare.

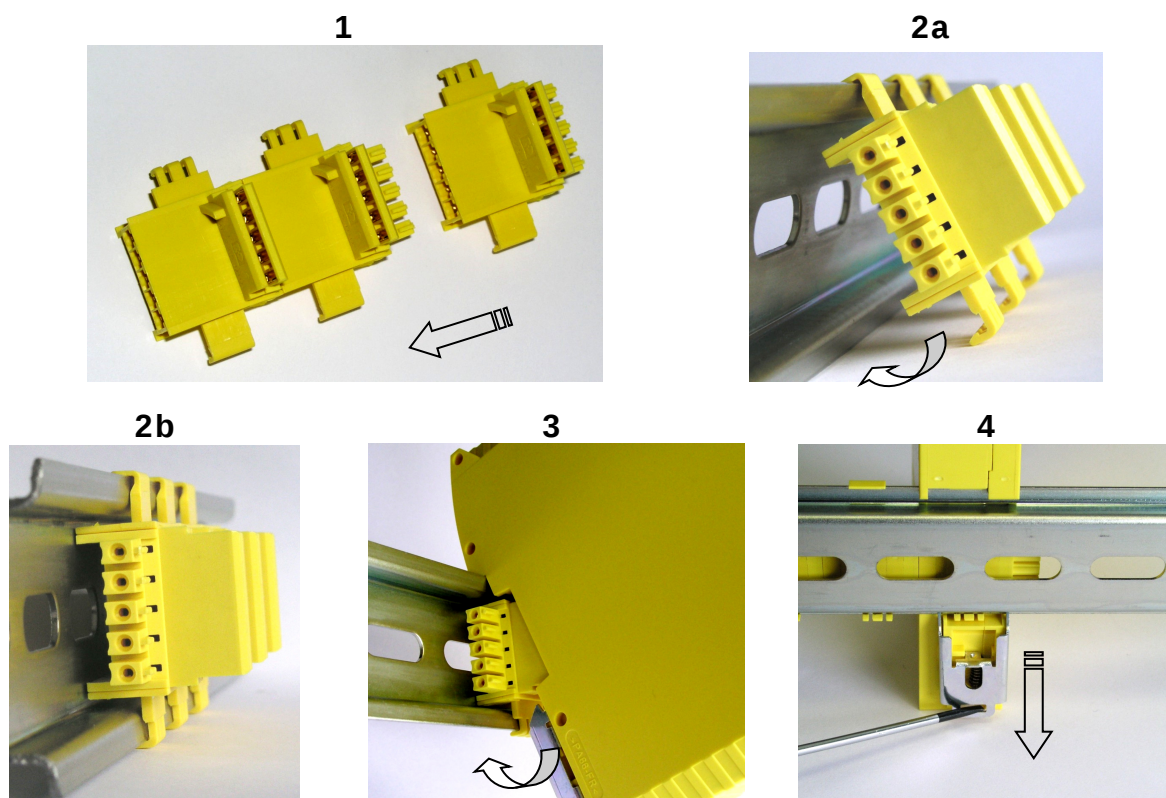


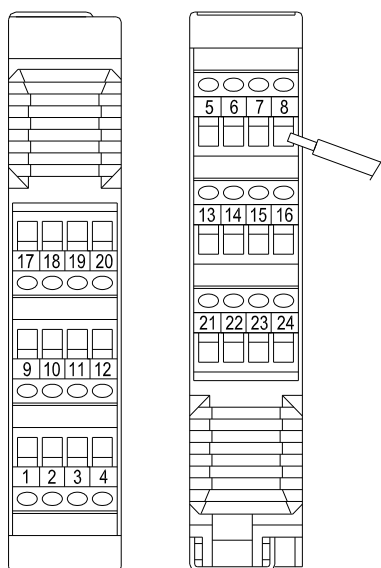
Figura 1

Calcolo della distanza di sicurezza di un ESPE connesso a MOSAIC

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

- ✱ La normativa europea:
 - ISO 13855:2010- (EN 999:2008) *Sicurezza macchine. Posizionamento dei dispositivi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo.*¹
 fornisce gli elementi per il calcolo della corretta distanza di sicurezza.
- ✱ Leggere inoltre attentamente il manuale di installazione di ogni singola apparecchiatura per avere informazioni specifiche sul corretto posizionamento.
- ✱ Ricordare che il tempo di risposta totale del sistema dipende da:
 - tempo di risposta di MOSAIC + tempo di risposta dell'ESPE + tempo di risposta della macchina in secondi (tempo richiesto alla macchina per interrompere l'azione pericolosa dal momento in cui viene trasmesso il segnale di stop).

Collegamenti elettrici



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

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

MR2 e MR4 vengono collegati solo tramite morsettiera.

➔ Coppia di serraggio morsettiere: 5÷7lb-in (0,6÷0,7 Nm)

- ✱ Collocare i moduli di sicurezza in un ambiente con grado di protezione almeno IP54.
- ✱ Collegare il modulo quando non è alimentato.
- ✱ I moduli devono essere alimentati con tensione di alimentazione 24Vdc $\pm 20\%$ (PELV, conforme alla EN 60204-1 (Capitolo 6.4)).
- ✱ Non utilizzare MOSAIC come alimentazione per dispositivi esterni.
- ✱ La connessione di massa (0VDC) deve essere comune a tutti i componenti del sistema.

¹ "Descrive i metodi che i progettisti possono usare per calcolare le distanze di sicurezza minime da un pericolo per specifici dispositivi di sicurezza, in particolare per i dispositivi elettrosensibili (ad esempio le barriere fotoelettriche), i tappeti o le pedane sensibili alla pressione e i controlli a due mani. Contiene una regola per determinare il posizionamento dei dispositivi di sicurezza in base alla velocità di avvicinamento e al tempo di arresto della macchina, che può essere ragionevolmente estrapolata in modo che riguardi anche le porte interbloccate senza blocco della protezione."

Avvertenze sui cavi di collegamento.

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

Verranno elencati di seguito i collegamenti di ogni singolo modulo del sistema MOSAIC:

Modulo master M1				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
2	MASTER_ENABLE1	Input	Master Enable 1	Input (" tipo B " secondo EN 61131-2)
3	MASTER_ENABLE2	Input	Master Enable 2	Input (" tipo B " secondo EN 61131-2)
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	OSSD1_A	Output	Uscita statica 1	PNP attivo alto
6	OSSD1_B	Output		PNP attivo alto
7	RESTART_FBK1	Input	Feedback/Restart 1	Input secondo EN 61131-2
8	OUT_STATUS1	Output	Output digitale programmabile	PNP attivo alto
9	OSSD2_A	Output	Uscita statica 2	PNP attivo alto
10	OSSD2_B	Output		PNP attivo alto
11	RESTART_FBK2	Input	Feedback/Restart 2	Input secondo EN 61131-2
12	OUT_STATUS2	Output	Output digitale programmabile	PNP attivo alto
13	OUT_TEST1	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
14	OUT_TEST2	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
15	OUT_TEST3	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
16	OUT_TEST4	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
17	INPUT1	Input	Input digitale 1	Input secondo EN 61131-2
18	INPUT2	Input	Input digitale 2	Input secondo EN 61131-2
19	INPUT3	Input	Input digitale 3	Input secondo EN 61131-2
20	INPUT4	Input	Input digitale 4	Input secondo EN 61131-2
21	INPUT5	Input	Input digitale 5	Input secondo EN 61131-2
22	INPUT6	Input	Input digitale 6	Input secondo EN 61131-2
23	INPUT7	Input	Input digitale 7	Input secondo EN 61131-2
24	INPUT8	Input	Input digitale 8	Input secondo EN 61131-2

Ingresso USB

Mosaic master M1 è dotato di un connettore USB 2.0 per consentire il collegamento al Personal Computer sul quale risiede il SW di configurazione MSD (vedi figura). Un cavo USB del giusto formato è disponibile come accessorio (CSU).



Figura 2 - Connettore frontale USB 2.0

ETICHETTA DATI TECNICI

ETICHETTA MCM

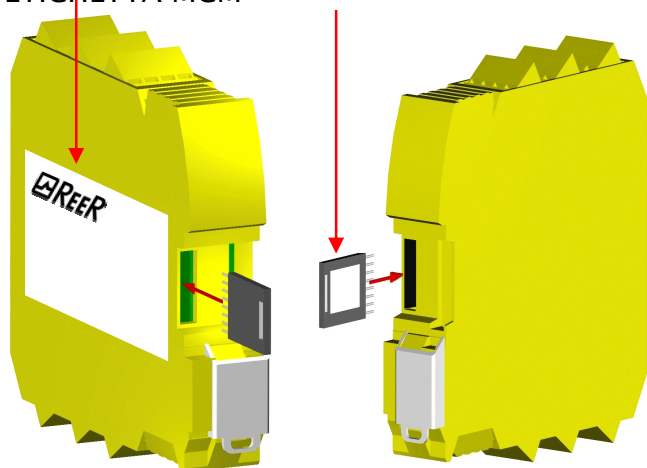


Figura 3 - MCM

Mosaic Configuration Memory (MCM)

Mosaic master M1 ha la possibilità di installare una memoria di backup denominata **MCM** (opzionale) che consente di salvare i parametri di configurazione del SW.

L'operazione di scrittura su MCM viene effettuata **tutte le volte** che viene spedito un nuovo progetto dal PC a M1.

➔ Collegare/scollegare MCM solo con M1 spento.

Esiste uno slot posto sul retro di M1 nel quale inserire la scheda (nel verso indicato in Figura 3 - MCM).

Funzione CARICAMENTO MULTIPLO

Per effettuare la configurazione di più moduli M1 senza utilizzare il PC ed il connettore USB, è possibile salvare la configurazione desiderata su una MCM e poi utilizzarla per scaricare i dati sui moduli M1 che si desidera configurare.

➔ Se il file contenuto nella memoria non è identico a quello contenuto in M1, verrà effettuata una operazione di sovrascrittura che cancellerà definitivamente i dati di configurazione contenuti in M1.
ATTENZIONE: TUTTI I DATI CONTENUTI IN PRECEDENZA NEL MODULO M1 ANDRANNO PERSI.

Funzione RESTORE

Qualora il modulo M1 dovesse danneggiarsi, l'utente potrà sostituirlo con uno nuovo; avendo salvato tutte le configurazioni in precedenza sulla MCM dovrà solo inserire la MCM nel nuovo M1 e riaccendere il sistema Mosaic, che caricherà automaticamente la configurazione di backup. In tal modo le interruzioni del lavoro saranno minimizzate.

➔ Le funzioni di CARICAMENTO e di RESTORE possono essere disabilite via SW (vedere Figura 36).

➔ I moduli di espansione per poter essere utilizzati vanno indirizzati all'installazione (vedere paragrafo NODE SEL).

⚠ Ogni volta che si utilizza la MCM, verificare attentamente che la configurazione prescelta sia quella che è stata prevista per quel particolare sistema. Effettuare nuovamente un test funzionale esauriente del sistema composto da Mosaic e da tutti i dispositivi ad esso collegati (vedere il paragrafo TEST del sistema).

Modulo MI8O2				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
2	NODE_SEL0	Input	Selezione nodo	Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
3	NODE_SEL1	Input		Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	OSSD1_A	Output	Uscita statica 1	PNP attivo alto
6	OSSD1_B	Output		PNP attivo alto
7	RESTART_FBK1	Input	Feedback/Restart 1	Input secondo EN 61131-2
8	OUT_STATUS1	Output	Output digitale programmabile	PNP attivo alto
9	OSSD2_A	Output	Uscita statica 2	PNP attivo alto
10	OSSD2_B	Output		PNP attivo alto
11	RESTART_FBK2	Input	Feedback/Restart 2	Input secondo EN 61131-2
12	OUT_STATUS2	Output	Output digitale programmabile	PNP attivo alto
13	OUT_TEST1	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
14	OUT_TEST2	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
15	OUT_TEST3	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
16	OUT_TEST4	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
17	INPUT1	Input	Input digitale 1	Input secondo EN 61131-2
18	INPUT2	Input	Input digitale 2	Input secondo EN 61131-2
19	INPUT3	Input	Input digitale 3	Input secondo EN 61131-2
20	INPUT4	Input	Input digitale 4	Input secondo EN 61131-2
21	INPUT5	Input	Input digitale 5	Input secondo EN 61131-2
22	INPUT6	Input	Input digitale 6	Input secondo EN 61131-2
23	INPUT7	Input	Input digitale 7	Input secondo EN 61131-2
24	INPUT8	Input	Input digitale 8	Input secondo EN 61131-2

Tabella 2

Modulo MI8				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
2	NODE_SEL0	Input	Selezione nodo	Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
3	NODE_SEL1	Input		Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	INPUT1	Input	Input digitale 1	Input secondo EN 61131-2
6	INPUT2	Input	Input digitale 2	Input secondo EN 61131-2
7	INPUT3	Input	Input digitale 3	Input secondo EN 61131-2
8	INPUT4	Input	Input digitale 4	Input secondo EN 61131-2
9	OUT_TEST1	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
10	OUT_TEST2	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
11	OUT_TEST3	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
12	OUT_TEST4	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
13	INPUT5	Input	Input digitale 5	Input secondo EN 61131-2
14	INPUT6	Input	Input digitale 6	Input secondo EN 61131-2
15	INPUT7	Input	Input digitale 7	Input secondo EN 61131-2
16	INPUT8	Input	Input digitale 8	Input secondo EN 61131-2

Tabella 3

Modulo MI12T8				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
2	NODE_SEL0	Input	Selezione nodo	Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
3	NODE_SEL1	Input		Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	INPUT1	Input	Input digitale 1	Input secondo EN 61131-2
6	INPUT2	Input	Input digitale 2	Input secondo EN 61131-2
7	INPUT3	Input	Input digitale 3	Input secondo EN 61131-2
8	INPUT4	Input	Input digitale 4	Input secondo EN 61131-2
9	OUT_TEST1	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
10	OUT_TEST2	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
11	OUT_TEST3	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
12	OUT_TEST4	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
13	INPUT5	Input	Input digitale 5	Input secondo EN 61131-2
14	INPUT6	Input	Input digitale 6	Input secondo EN 61131-2
15	INPUT7	Input	Input digitale 7	Input secondo EN 61131-2
16	INPUT8	Input	Input digitale 8	Input secondo EN 61131-2
17	OUT_TEST5	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
18	OUT_TEST6	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
19	OUT_TEST7	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
20	OUT_TEST8	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
21	INPUT9	Input	Input digitale 9	Input secondo EN 61131-2
22	INPUT10	Input	Input digitale 10	Input secondo EN 61131-2
23	INPUT11	Input	Input digitale 11	Input secondo EN 61131-2
24	INPUT12	Input	Input digitale 12	Input secondo EN 61131-2

Tabella 4

Modulo MI16				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
2	NODE_SEL0	Input	Selezione nodo	Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
3	NODE_SEL1	Input		Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	INPUT1	Input	Input digitale 1	Input secondo EN 61131-2
6	INPUT2	Input	Input digitale 2	Input secondo EN 61131-2
7	INPUT3	Input	Input digitale 3	Input secondo EN 61131-2
8	INPUT4	Input	Input digitale 4	Input secondo EN 61131-2
9	OUT_TEST1	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
10	OUT_TEST2	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
11	OUT_TEST3	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
12	OUT_TEST4	Output	Output rilevamento corto circuiti	PNP attivo alto
13	INPUT5	Input	Input digitale 5	Input secondo EN 61131-2
14	INPUT6	Input	Input digitale 6	Input secondo EN 61131-2
15	INPUT7	Input	Input digitale 7	Input secondo EN 61131-2
16	INPUT8	Input	Input digitale 8	Input secondo EN 61131-2
17	INPUT9	Input	Input digitale 9	Input secondo EN 61131-2
18	INPUT10	Input	Input digitale 10	Input secondo EN 61131-2
19	INPUT11	Input	Input digitale 11	Input secondo EN 61131-2
20	INPUT12	Input	Input digitale 12	Input secondo EN 61131-2
21	INPUT13	Input	Input digitale 13	Input secondo EN 61131-2
22	INPUT14	Input	Input digitale 14	Input secondo EN 61131-2
23	INPUT15	Input	Input digitale 15	Input secondo EN 61131-2
24	INPUT16	Input	Input digitale 16	Input secondo EN 61131-2

Tabella 5

Modulo MO4				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
2	NODE_SEL0	Input	Selezione nodo	Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
3	NODE_SEL1	Input		Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	OSSD1_A	Output	Uscita statica 1	PNP attivo alto
6	OSSD1_B	Output		PNP attivo alto
7	RESTART_FBK1	Input	Feedback/Restart 1	Input secondo EN 61131-2
8	OUT_STATUS1	Output	Output digitale programmabile	PNP attivo alto
9	OSSD2_A	Output	Uscita statica 2	PNP attivo alto
10	OSSD2_B	Output		PNP attivo alto
11	RESTART_FBK2	Input	Feedback/Restart 2	Input secondo EN 61131-2
12	OUT_STATUS2	Output	Output digitale programmabile	PNP attivo alto
13	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	Alimentazione 24VDC uscite *
14	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	
15	GND	-	Alimentazione 0VDC	Alimentazione 0VDC uscite *
16	GND	-	Alimentazione 0VDC	
17	OSSD4_A	Output	Uscita statica 4	PNP attivo alto
18	OSSD4_B	Output		PNP attivo alto
19	RESTART_FBK4	Input	Feedback/Restart 4	Input secondo EN 61131-2
20	OUT_STATUS4	Output	Output digitale programmabile	PNP attivo alto
21	OSSD3_A	Output	Uscita statica 3	PNP attivo alto
22	OSSD3_B	Output		PNP attivo alto
23	RESTART_FBK3	Input	Feedback/Restart 3	Input secondo EN 61131-2
24	OUT_STATUS3	Output	Output digitale programmabile	PNP attivo alto

Tabella 6

Modulo MO2				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
2	NODE_SEL0	Input	Selezione nodo	Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
3	NODE_SEL1	Input		Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	OSSD1_A	Output	Uscita statica 1	PNP attivo alto
6	OSSD1_B	Output		PNP attivo alto
7	RESTART_FBK1	Input	Feedback/Restart 1	Input secondo EN 61131-2
8	OUT_STATUS1	Output	Condizione uscite 1A/1B	PNP attivo alto
9	OSSD2_A	Output	Uscita statica 2	PNP attivo alto
10	OSSD2_B	Output		PNP attivo alto
11	RESTART_FBK2	Input	Feedback/Restart 2	Input secondo EN 61131-2
12	OUT_STATUS2	Output	Condizione uscite 2A/2B	PNP attivo alto
13	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	Alimentazione 24VDC uscite *
14	n.c.	-	-	-
15	GND	-	Alimentazione 0VDC	Alimentazione 0VDC uscite *
16	n.c.	-	-	-

Tabella 7

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

Modulo MR4				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	OSSD1_A	Input	Pilotaggio ZONA 1	PNP attivo alto
6	OSSD1_B	Input		
7	FBK_K1_K2_1	Output	Feedback K1K2 ZONA 1	-
9	A_NC1	Output	Contatto NC ZONA 1	-
10	B_NC1	Output		-
13	A_NO11	Output	Contatto NA1 ZONA 1	-
14	B_NO11	Output		-
15	A_NO12	Output	Contatto NA2 ZONA 1	-
16	B_NO12	Output		-
11	A_NC2	Output	Contatto NC ZONA 2	
12	B_NC2	Output		
17	OSSD2_A	Input	Pilotaggio ZONA 2	PNP attivo alto
18	OSSD2_B	Input		
19	FBK_K1_K2_2	Output	Feedback K1K2 ZONA 2	-
21	A_NO21	Output	Contatto NA1 ZONA 2	-
22	B_NO21	Output		-
23	A_NO22	Output	Contatto NA2 ZONA 2	-
24	B_NO22	Output		-

Tabella 8

Modulo MR2				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	OSSD1_A	Input	Pilotaggio ZONA 1	PNP attivo alto
6	OSSD1_B	Input		
7	FBK_K1_K2_1	Output	Feedback K1K2 ZONA 1	
9	A_NC1	Output	Contatto NC ZONA 1	-
10	B_NC1	Output		-
13	A_NO11	Output	Contatto NA1 ZONA 1	-
14	B_NO11	Output		-
15	A_NO12	Output	Contatto NA2 ZONA 1	-
16	B_NO12	Output		-

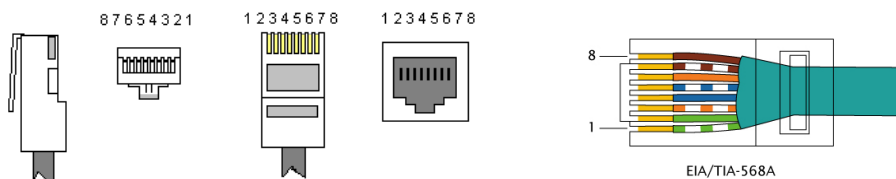
Tabella 9

Moduli MV0 - MV1 - MV2				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24V	-	Alimentazione 24VDC	-
2	NODE_SEL0	Input	Selezione nodo	Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
3	NODE_SEL1	Input		Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
4	GND	-	Alimentazione 0VDC	-
5	PROXI1_24V	Output	Collegamenti PROXIMITY 1 <i>("rif. INGRESSO PROXIMITY PER CONTROLLORE DI VELOCITÀ MV" -> pag.26)</i>	Alimentazione 24VDC verso il PROXI1
6	PROXI1_REF	Output		Alimentazione 0VDC verso il PROXI1
7	PROXI1 IN1 (3 WIRES)	Input		Ingresso PROXI1 NO
8	PROXI1 IN2 (4 WIRES)	Input		Ingresso PROXI1 NC
9	PROXI2_24V	Output	Collegamenti PROXIMITY 2 <i>("rif. INGRESSO PROXIMITY PER CONTROLLORE DI VELOCITÀ MV" -> pag.26)</i>	Alimentazione 24VDC verso il PROXI2
10	PROXI2_REF	Output		Alimentazione 0VDC verso il PROXI2
11	PROXI2 IN1 (3 WIRES)	Input		Ingresso PROXI2 NO
12	PROXI2 IN2 (4 WIRES)	Input		Ingresso PROXI2 NC
13	N.C.	-	Non collegati	-
14	N.C.	-		-
15	N.C.	-		-
16	N.C.	-		-

Tabella 10

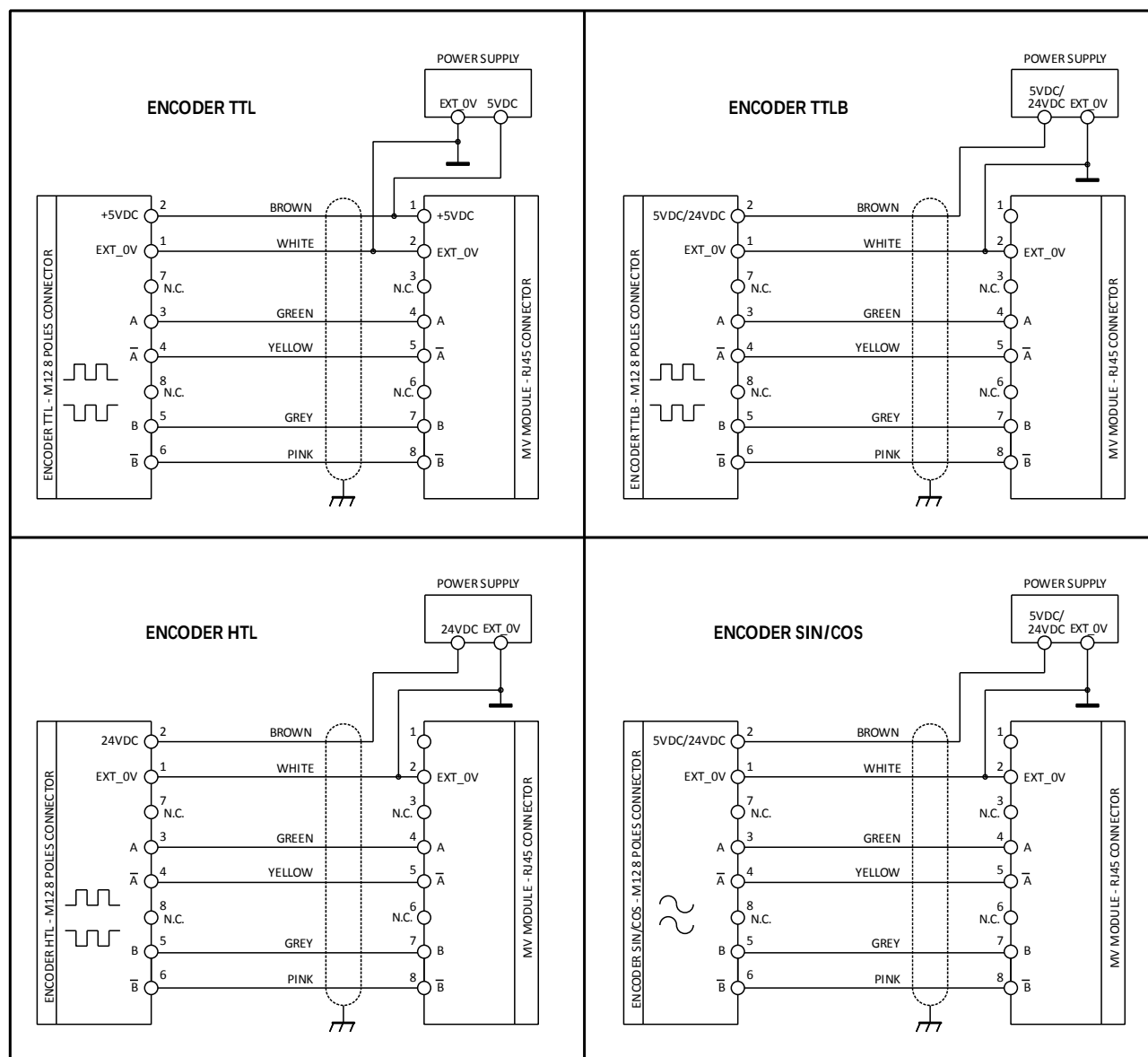
* Vedere per il collegamento:

Collegamenti ENCODER CON CONNETTORE RJ45 (MV1, MV2)



	PIN		MVT	MVTB	MVH	MVS
TWISTATO *	1	INPUT	5VDC	N.C.	N.C.	N.C.
	2		EXT_OV	EXT_OV	EXT_OV	EXT_OV
	3		N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
TWISTATO *	4		A	A	A	A
	5		$\bar{A}$	$\bar{A}$	$\bar{A}$	$\bar{A}$
TWISTATO *	6		N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
	7		B	B	B	B
	8		$\bar{B}$	$\bar{B}$	$\bar{B}$	$\bar{B}$

* NEL CASO DI UTILIZZO DI CAVO TWISTATO



Modulo MOR4				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
2	NODE_SEL1	Input	Selezione nodo	Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
3	NODE_SEL2	Input		Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
4	0VDC	-	Alimentazione 0VDC	-
5	REST_FBK1	Input	Feedback/Restart 1	Input (secondo EN 61131-2)
6	REST_FBK2	Input	Feedback/Restart 2	Input (secondo EN 61131-2)
7	REST_FBK3	Input	Feedback/Restart 3	Input (secondo EN 61131-2)
8	REST_FBK4	Input	Feedback/Restart 4	Input (secondo EN 61131-2)
9	A_NO1	Output	Contatto N.A. Canale 1	
10	B_NO1	Output		
11	A_NO2	Output	Contatto N.A. Canale 2	
12	B_NO2	Output		
13	A_NO3	Output	Contatto N.A. Canale 3	
14	B_NO3	Output		
15	A_NO4	Output	Contatto N.A. Canale 4	
16	B_NO4	Output		

Tabella 11

Modulo MOR4S8				
MORSETTO	SEGNALE	TIPO	DESCRIZIONE	FUNZIONAMENTO
1	24VDC	-	Alimentazione 24VDC	-
2	NODE_SEL1	Input	Selezione nodo	Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
3	NODE_SEL2	Input		Input ("tipo B" secondo EN 61131-2)
4	0VDC	-	Alimentazione 0VDC	-
5	REST_FBK1	Input	Feedback/Restart 1	Input (secondo EN 61131-2)
6	REST_FBK2	Input	Feedback/Restart 2	Input (secondo EN 61131-2)
7	REST_FBK3	Input	Feedback/Restart 3	Input (secondo EN 61131-2)
8	REST_FBK4	Input	Feedback/Restart 4	Input (secondo EN 61131-2)
9	A_NO1	Output	Contatto N.A. Canale 1	
10	B_NO1	Output		
11	A_NO2	Output	Contatto N.A. Canale 2	
12	B_NO2	Output		
13	A_NO3	Output	Contatto N.A. Canale 3	
14	B_NO3	Output		
15	A_NO4	Output	Contatto N.A. Canale 4	
16	B_NO4	Output		
17	SYS_STATUS1	Output	Uscita di segnalazione programmabile 1	PNP attivo alto
18	SYS_STATUS2	Output	Uscita di segnalazione programmabile 2	PNP attivo alto
19	SYS_STATUS3	Output	Uscita di segnalazione programmabile 3	PNP attivo alto
20	SYS_STATUS4	Output	Uscita di segnalazione programmabile 4	PNP attivo alto
21	SYS_STATUS5	Output	Uscita di segnalazione programmabile 5	PNP attivo alto
22	SYS_STATUS6	Output	Uscita di segnalazione programmabile 6	PNP attivo alto
23	SYS_STATUS7	Output	Uscita di segnalazione programmabile 7	PNP attivo alto
24	SYS_STATUS8	Output	Uscita di segnalazione programmabile 8	PNP attivo alto

Tabella 12

Esempio di collegamento di Mosaic al comando di azionamento macchina

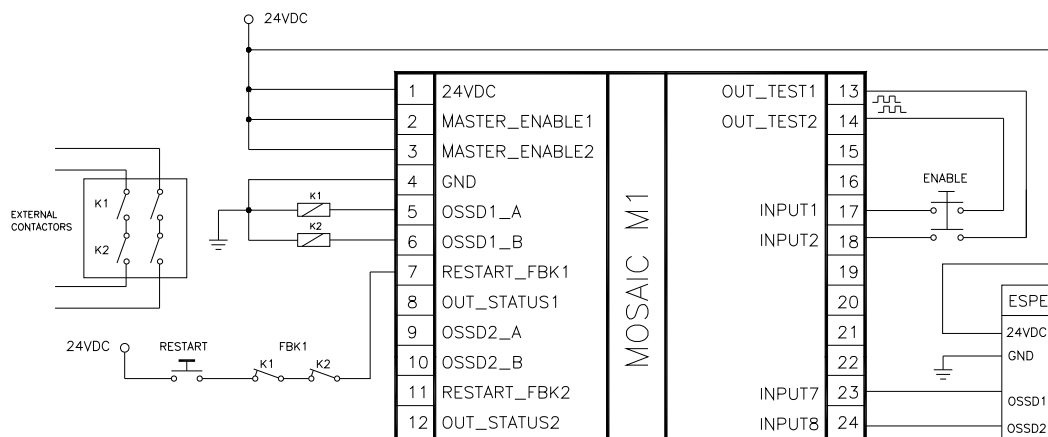


Figura 4

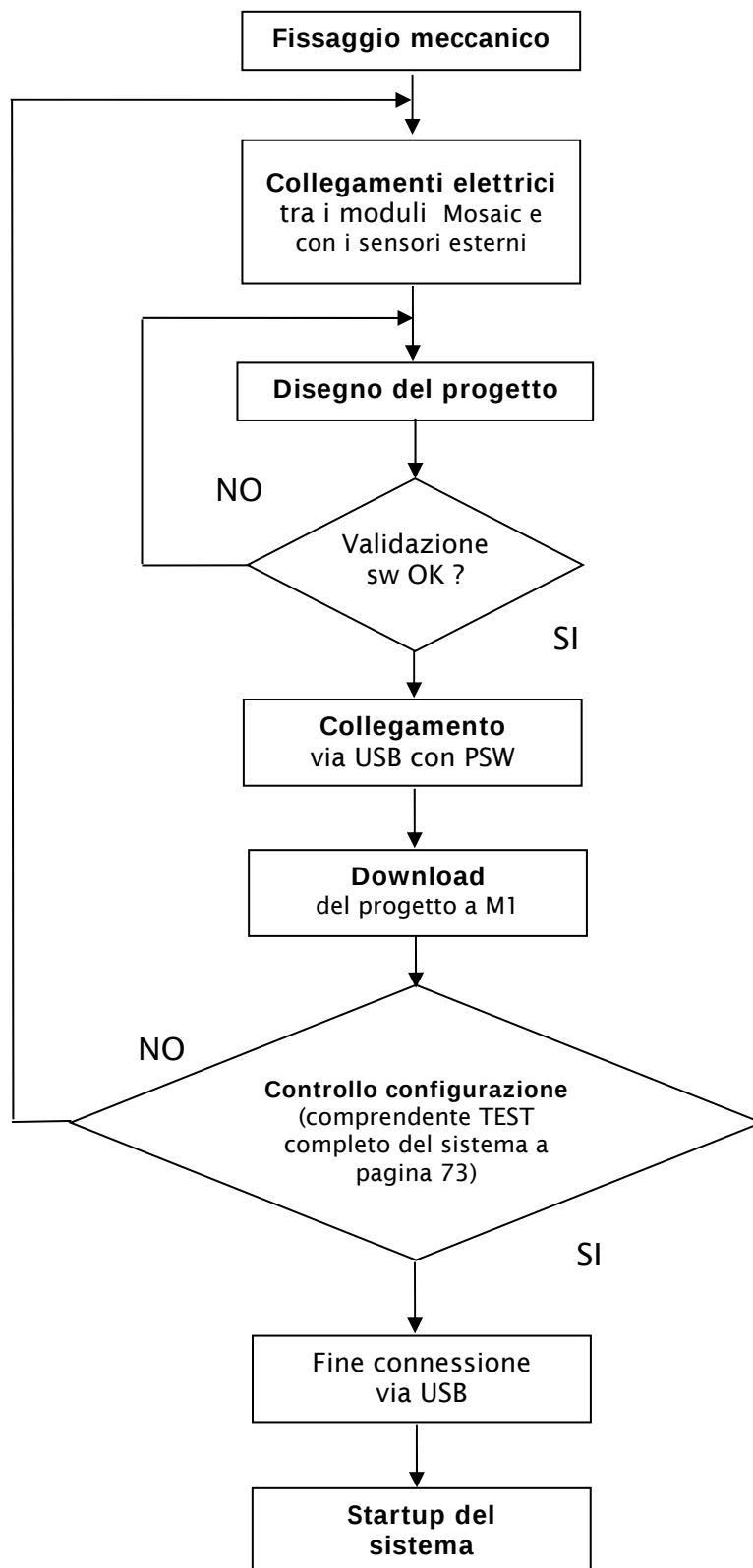
CHECKLIST DOPO L'INSTALLAZIONE

MOSAIC è in grado di rilevare autonomamente i guasti che avvengono in ciascun modulo. Tuttavia al fine di garantire il corretto funzionamento del sistema, effettuare i seguenti controlli all'installazione e almeno una volta all'anno:

1. Effettuare un TEST completo del sistema (vedere "TEST del sistema")
2. Verificare che i cavi siano correttamente inseriti nelle morsettiere.
3. Verificare che tutti i led (indicatori) si accendano correttamente.
4. Verificare il posizionamento di tutti i sensori collegati a MOSAIC.
5. Verificare il corretto fissaggio di MOSAIC alla barra Omega.
6. Verificare che tutti gli indicatori esterni funzionino correttamente.

⚠ Dopo l'installazione, dopo la manutenzione e dopo ogni eventuale cambio di configurazione, effettuare un TEST del sistema come descritto nel paragrafo "TEST del sistema" a pagina 73.

DIAGRAMMA DI FUNZIONAMENTO



DESCRIZIONE DEI SEGNALI

INGRESSI

MASTER ENABLE

Il modulo M1 master di Mosaic prevede due ingressi denominati MASTER_ENABLE1 e MASTER_ENABLE2.

➔ Tali segnali devono essere entrambi permanentemente a livello logico 1 (24VDC) per consentire il funzionamento di MOSAIC. Se l'utente vuole disabilitare MOSAIC è sufficiente portare questi ingressi a livello logico 0 (0VDC).

NODE SEL

Gli input NODE_SEL0 e NODE_SEL1 (presenti sui moduli SLAVE) servono ad attribuire un indirizzo fisico ai moduli slave tramite collegamenti secondo la Tabella 13:

	NODE_SEL1 (MORSETTO 3)	NODE_SEL0 (MORSETTO 2)
NODE 0	0 (o non connesso)	0 (o non connesso)
NODE 1	0 (o non connesso)	24VDC
NODE 2	24VDC	0 (o non connesso)
NODE 3	24VDC	24VDC

Tabella 13

è previsto un massimo di 4 indirizzi e pertanto di 4 moduli dello stesso tipo utilizzabili nello stesso sistema.

➔ Non è permesso utilizzare lo stesso indirizzo fisico su due moduli dello stesso tipo.

INGRESSO PROXIMITY PER CONTROLLORE DI VELOCITÀ MV

Configurazione Con Proximity Interallacciati (**Figura 5**)

Quando un asse del modulo MV è configurato per una misura con due proximity, questi possono essere configurati in modalità Interleaved (interallacciata).

Rispettando le condizioni elencate di seguito si raggiunge un Performance Level = PLe:

- 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

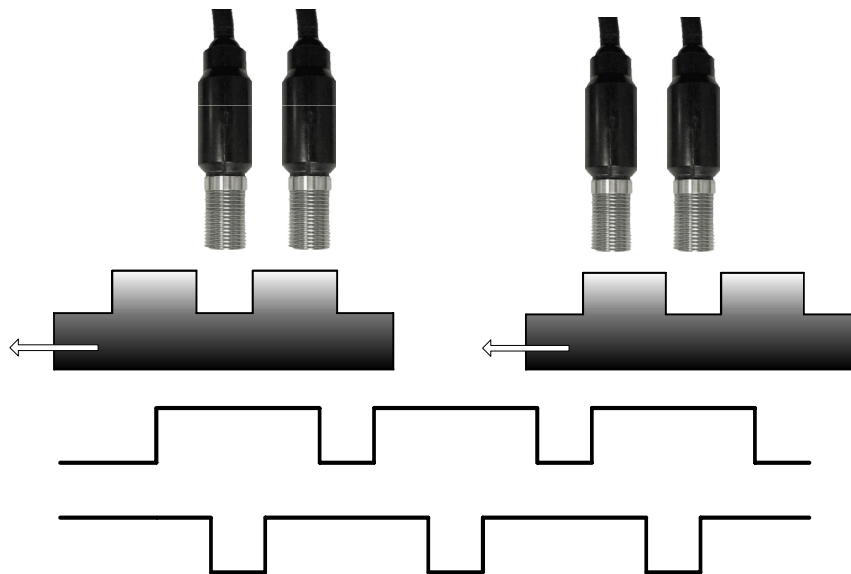


Figura 5

Inoltre:

- I proximity devono essere di tipo PNP.
- I proximity deve essere di tipo NO (uscita ON quando viene rilevato il metallo).
- Con le condizioni precedenti soddisfatte, il valore del DC sia pari a 90%.
- I due proximity devono essere dello stesso modello con MTTF > 70 anni.

RESTART_FBK

Il segnale RESTART_FBK consente a MOSAIC di verificare un segnale EDM (External Device Monitoring) di feedback (serie dei contatti) dei contattori esterni, oltre a permettere la gestione di funzionamento Manuale/Automatich (Vedere tutte le possibili connessioni in Tabella 14).

-  Ove l'applicazione lo richieda, il tempo di risposta dei contattori esterni deve essere verificato mediante un dispositivo addizionale.
-  Il comando di 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 comando dall'interno dell'area pericolosa.

Ogni coppia di uscite OSSD ha un ingresso RESTART_FBK relativo.

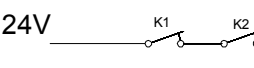
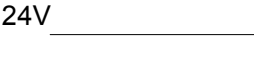
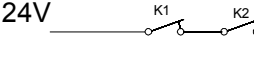
MODO DI FUNZIONAMENTO	EDM	RESTART_FBK
AUTOMATICO	Con controllo K1_K2	
	Senza controllo K1_K2	
MANUALE	Con controllo K1_K2	
	Senza controllo K1_K2	

Tabella 14

USCITE

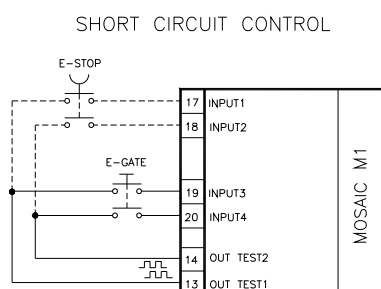
OUT STATUS

Il segnale OUT STATUS è un'uscita digitale programmabile che può riportare lo stato di:

- Un ingresso.
- Un'uscita.
- Un nodo dello schema logico progettato con MSD.

OUT TEST

I segnali OUT TEST devono essere utilizzati per monitorare la presenza di corto circuiti o sovraccarichi sugli ingressi (Figura 6).



➔ Il massimo numero di ingressi controllabili per ogni uscita OUT TEST è:

- 2 INPUT (in parallelo) (**M1, MI802, MI8, MI12T8**)
- 4 INPUT (in parallelo) (**MI16**)

➔ La massima lunghezza consentita per i collegamenti dei segnali OUT TEST è = 100m.

Figura 6

OSSD (moduli M1, MI802)

Le uscite OSSD (*statiche di sicurezza a semiconduttore*) sono protette contro i cortocircuiti e forniscono:

- In stato di ON: $U_v - 0,75V \div U_v$ (con U_v pari a $24V \pm 20\%$)
- In stato di OFF: $0V \div 2V$ r.m.s.

Il massimo carico è 400mA@24VDC, corrispondente a un minimo carico resistivo di 60Ω. Il massimo carico capacitivo è pari a 0.82 μF. Il massimo carico induttivo è pari a 30 mH.

OSSD (moduli MO2, MO4)

Le uscite OSSD (*statiche di sicurezza a semiconduttore*) sono protette contro i cortocircuiti e forniscono:

- In stato di ON: $U_v - 0,75V \div U_v$ (con U_v pari a $24V \pm 20\%$)
- In stato di OFF: $0V \div 2V$ r.m.s.

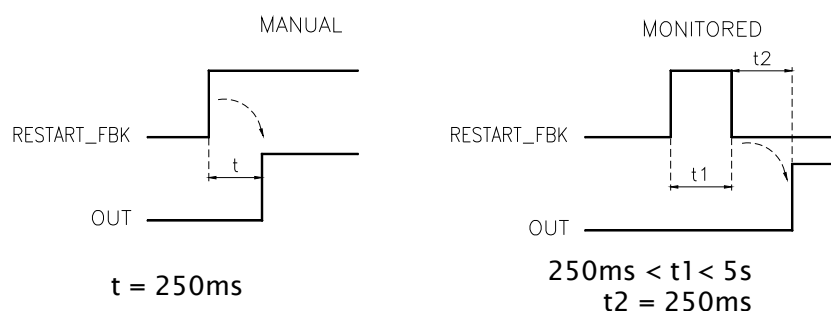
Il massimo carico è 400mA@24VDC, corrispondente a un minimo carico resistivo di 60Ω. Il massimo carico capacitivo è pari a 0.82 μF. Il massimo carico induttivo è pari a 30 mH.

➔ Non è consentito il collegamento di dispositivi esterni alle uscite se non esplicitamente previsto dalla configurazione effettuata con il programma MSD.

Ogni uscita OSSD può essere configurata come indicato nella Tabella 15:

Automatico	L'uscita viene attivata secondo le configurazioni impostate dal SW MSD solo se l'ingresso RESTART_FBK corrispondente è collegato a 24VDC.
Manuale	L'uscita viene attivata secondo le configurazioni impostate dal SW MSD solo se l'ingresso RESTART_FBK corrispondente SEGUE UNA TRANSIZIONE LOGICA 0 - - > 1.
Monitorato	L'uscita viene attivata secondo le configurazioni impostate dal SW MSD solo se l'ingresso RESTART_FBK corrispondente SEGUE UNA TRANSIZIONE LOGICA 0 - - > 1 - - > 0.

Tabella 15



RELÉ DI SICUREZZA (moduli MR2, MR4)

Caratteristiche del circuito di uscita.

I moduli MR2/MR4/MOR4/MOR4S8 utilizzano relé di sicurezza a contatti guidati, ciascuno dei quali fornisce **due contatti N.A. e un contatto N.C. oltre al contatto N.C. di feedback**. Il modulo MR2 utilizza due relé di sicurezza mentre MR4/MOR4/MOR4S8 ne utilizzano quattro.

Tensione di eccitazione	17...31 VDC
Minima tensione commutabile	10 VDC
Minima corrente commutabile	20 mA
Massima tensione commutabile (DC)	250VDC
Massima tensione commutabile (AC)	400VAC
Massima corrente commutabile	6A
Tempo di risposta	12ms
Durata meccanica dei contatti	> 20 x 10⁶

Tabella 16

- ➔ Per garantire il corretto isolamento ed evitare il danneggiamento o l'invecchiamento prematuro dei relé, occorre proteggere ogni linea di uscita con un fusibile da 4A rapido e verificare che le caratteristiche del carico siano conformi alle indicazioni riportate nella Tabella 16.
- ➔ Consultare il paragrafo "Moduli MR2 - MR4" (per avere ulteriori informazioni su tali relé).

Schema interno contatti dei moduli MR2/MR4

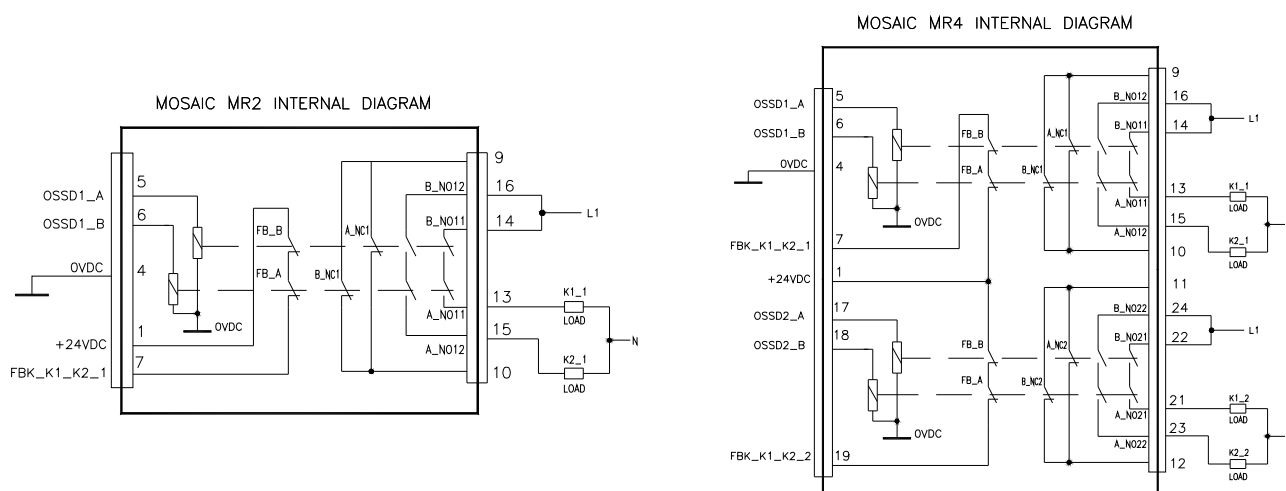


Figura 7

Esempio di connessione del modulo MR2 alle uscite statiche OSSD di un modulo M1²

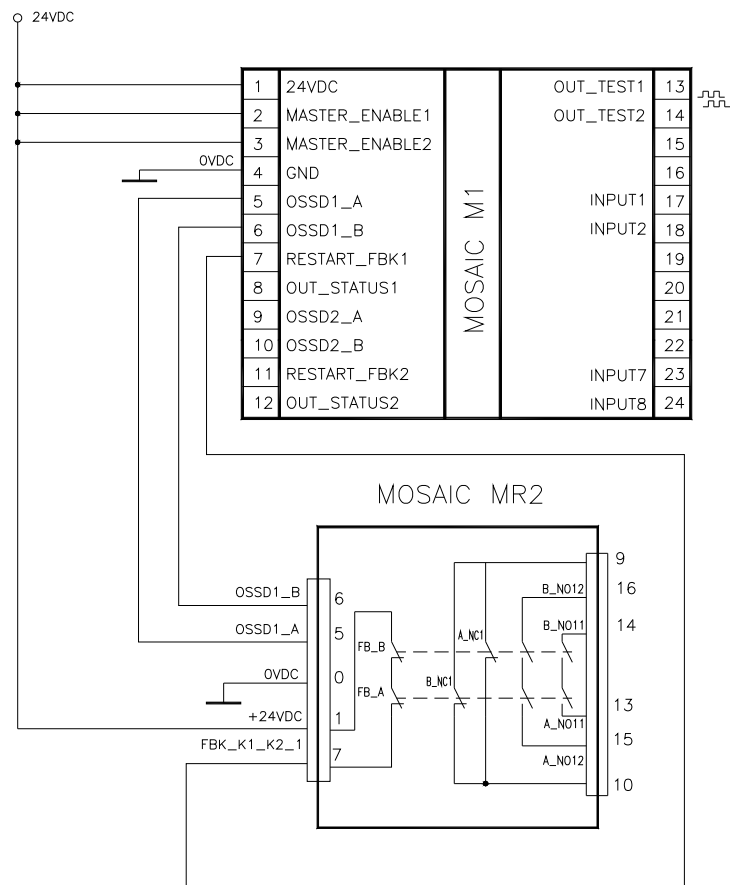


Figura 8

Diagramma di funzionamento del circuito di uscita collegato al modulo MR2/MR4

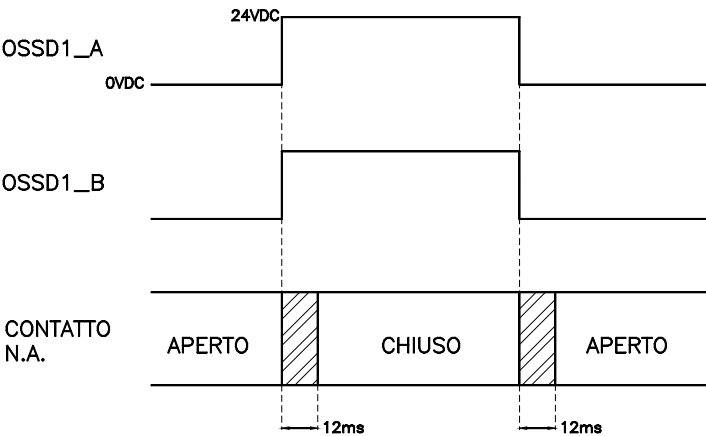


Figura 9

² Nel caso di connessione del modulo relé, il tempo di risposta dell'OSSD connessa deve essere incrementato di 12ms.

CARATTERISTICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE GENERALI DEL SISTEMA

Parametri di sicurezza del sistema

Parametro	Valore	Norma di riferimento
PFH _d	Vedere tabelle dati tecnici di ogni singolo modulo	IEC 61508:2010
SIL	3	
SFF	99,8%	
HFT	1	
Standard sicurezza	Tipo B	
SILCL	3	IEC 62061:2005
TIPO	4	EN 61496-1:2013
PL	e	EN ISO 13849-1:2008 EN 62061:2005
Dcavg	Alta	
MTTFd (years)	30 ÷ 100	
Categoria	4	
Tempo di vita del dispositivo	20 anni	
Livello di inquinamento	2	

Dati generali

Max numero di Ingressi	128		
Max numero di Uscite OSSD	16 bicanale		
Max numero di Uscite di segnalazione	16		
Max numero di moduli slave (esclusi MR2 - MR4)	14		
Max numero di moduli slave dello stesso tipo (esclusi MR2 - MR4)	4		
Tensione nominale	24VDC ± 20% / Alimentazione di classe II (LVLE)		
Categoria sovratensione	II		
INPUT digitali	PNP attivo alto (EN 61131-2)		
OSSD (M1, MI8O2, MO2, MO4)	PNP attivo alto - 400mA@24VDC max (ogni OSSD)		
OUTPUT di segnalazione (M1, MI8O2, MO2, MO4)	PNP attivo alto - 100mA@24VDC max		
Tempo di risposta (ms) Tale dato dipende dai seguenti parametri: 1) Numero degli Slaves installati 2) Numero degli Operatori 3) Numero delle uscite OSSD Per conoscere il corretto tempo di risposta fare riferimento a quello calcolato dal software MSD (vedere Stampa del report) Failure Response time (ms) Tale dato coincide con il tempo di risposta, con l'eccezione dei moduli MV con interfaccia Encoder/Proximity nel cui caso è pari a 2s.	M1	10,6 ÷ 12,6	+ Tfiltro_Input
	M1 + 1 Slave	11,8 ÷ 26,5	+ Tfiltro_Input
	M1 + 2 Slaves	12,8 ÷ 28,7	+ Tfiltro_Input
	M1 + 3 Slaves	13,9 ÷ 30,8	+ Tfiltro_Input
	M1 + 4 Slaves	15 ÷ 33	+ Tfiltro_Input
	M1 + 5 Slaves	16 ÷ 35	+ Tfiltro_Input
	M1 + 6 Slaves	17 ÷ 37,3	+ Tfiltro_Input
	M1 + 7 Slaves	18,2 ÷ 39,5	+ Tfiltro_Input
	M1 + 8 Slave	19,3 ÷ 41,7	+ Tfiltro_Input
	M1 + 9 Slaves	20,4 ÷ 43,8	+ Tfiltro_Input
	M1 + 10 Slaves	21,5 ÷ 46	+ Tfiltro_Input
	M1 + 11 Slaves	22,5 ÷ 48,1	+ Tfiltro_Input
	M1 + 12 Slaves	23,6 ÷ 50,3	+ Tfiltro_Input
	M1 + 13 Slaves	24,7 ÷ 52,5	+ Tfiltro_Input
	M1 + 14 Slaves	25,8 ÷ 54,6	+ Tfiltro_Input
Collegamento M1> moduli	Bus proprietario ReeR a 5 poli (MSC)		
Sezione cavi di collegamento	0,5 ÷ 2,5 mm² / AWG 12÷30 (a filo pieno/a trefolo)		
Max lunghezza collegamenti	100m		
Temperatura di funzionamento	-10 ÷ 55°C		
Max temperatura esterna	55°C		
Temperatura di stoccaggio	-20 ÷ 85°C		
Umidità relativa	10% ÷ 95%		
Max. altitudine (slm)	2000m		

➔ $T_{\text{filtro_Input}}$ = max tempo di filtraggio tra quelli impostati sugli ingressi del progetto (vedere sezione "INGRESSI").

Contenitore

Descrizione	Custodia per elettronica max 24 poli, con gancio metallico di arresto
Materiale contenitore	Poliammide
Grado di protezione contenitore	IP 20
Grado di protezione morsettiera	IP 2X
Fissaggio	Attacco rapido su barra secondo la norma EN 60715
Dimensioni (h x l x p)	108 x 22,5 x 114,5

Modulo M1

PFH _d (IEC 61508:2010)	6.86E-9
Tensione nominale	24VDC ± 20%
Potenza dissipata	3W max
Abilitazione modulo (n°/descrizione)	2 / PNP attivo alto "tipo B" secondo EN 61131-2
INPUT digitali (n°/descrizione)	8 / PNP attivo alto secondo EN 61131-2
INPUT FBK/RESTART (n°/descrizione)	2 / Controllo EDM / possibile funzionamento Automatico o Manuale con pulsante di RESTART
OUTPUT Test (n°/descrizione)	4 / per controllo corto circuiti - sovraccarichi
OUTPUT digitali (n°/descrizione)	2 / programmabili - PNP attivo alto
OSSD (n°/descrizione)	2 coppie / Uscite statiche di sicurezza PNP attivo alto 400mA@24VDC max
Slot per scheda MCM	presente
Connessione al PC	USB 2.0 (Hi Speed) - Max lunghezza cavo : 3m
Connessione ai moduli slave	attraverso bus proprietario 5 vie MSC

Modulo MI8O2

PFH _d (IEC 61508:2010)	5.68E-9
Tensione nominale	24VDC ± 20%
Potenza dissipata	3W max
INPUT digitali (n°/descrizione)	8 / PNP attivo alto (secondo EN 61131-2)
OUTPUT test (n°/descrizione)	4 / per controllo corto circuiti - sovraccarichi
OUTPUT digitali (n°/descrizione)	2 / programmabili - PNP attivo alto
OSSD (n°/descrizione)	2 coppie / Uscite statiche di sicurezza : PNP attivo alto - 400mA@24VDC max
Connessione a M1	attraverso bus proprietario 5 vie MSC

Moduli MI8 - MI16

Modello	MI8	MI16
PFH _d (IEC 61508:2010)	4.45E-9	4.94E-9
Tensione nominale	24VDC ± 20%	
Potenza dissipata	3W max	
INPUT digitali (n°/descrizione)	8	16
	PNP attivo alto secondo EN 61131-2	
OUTPUT test (n°/descrizione)	4 / per controllo corto circuiti - sovraccarichi	
Connessione a M1	attraverso bus proprietario 5 vie MSC	

Modulo M12T8

PFH _d (IEC 61508:2010)	5.56E-9
Tensione nominale	24VDC ± 20%
Potenza dissipata	3W max
INPUT digitali (n°/descrizione)	12
	PNP attivo alto secondo EN 61131-2
OUTPUT test (n°/descrizione)	8 / per controllo corto circuiti - sovraccarichi
Connessione a M1	attraverso bus proprietario 5 vie MSC

Moduli MO2 - MO4

Modello	MO2	MO4
PFH _d (IEC 61508:2010)	4.09E-9	5.84E-9
Tensione nominale	24VDC ± 20%	
Potenza dissipata	3W max	
OUTPUT digitali (n°/descrizione)	2	4
	programmabili - PNP attivo alto	
OSSD (n°/descrizione)	2	4
	Uscite statiche di sicurezza : PNP attivo alto 400mA@24VDC max	
Connessione a M1	attraverso bus proprietario 5 vie MSC	

Moduli MR2 - MR4

Modello	MR2	MR4
Tensione nominale	24VDC ± 20%	
Potenza dissipata	3W max	
Tensione di commutazione	240 VAC	
Corrente di commutazione	6A max	
Contatti	2 N.A. + 1 N.C.	4 N.A. + 2 N.C.
Contatti FEEDBACK	1	2
Tempo di risposta	12ms	
Durata meccanica contatti	> 20 x 10 ⁶	
Connessione ad modulo di output	Su morsettiera frontale (nessun collegamento attraverso bus MSC)	

MR2 – MR4: DATI TECNICI SULLA SICUREZZA											
CONNESSIONE DI FEEDBACK ATTIVA						CONNESSIONE DI FEEDBACK NON ATTIVA					
PFH _d	SFF	MTTF _d	DCavg	tcycle1		PFH _d	SFF	MTTF _d	DCavg	tcycle1	
3,09E-10	99,6%	2335,94	98,9%	tcycle1	DC13 (2A)	9,46E-10	60%	2335,93	0	tcycle1	DC13 (2A)
8,53E-11	99,7%	24453,47	97,7%	tcycle2		1,08E-10	87%	24453,47	0	tcycle2	
6,63E-11	99,8%	126678,49	92,5%	tcycle3		6,75E-11	97%	126678,5	0	tcycle3	
8,23E-09	99,5%	70,99	99,0%	tcycle1	AC15 (3A)	4,60E-07	50%	70,99	0	tcycle1	AC15 (3A)
7,42E-10	99,5%	848,16	99,0%	tcycle2		4,49E-09	54%	848,15	0	tcycle2	
1,07E-10	99,7%	12653,85	98,4%	tcycle3		1,61E-10	79%	12653,85	0	tcycle3	
3,32E-09	99,5%	177,38	99,0%	tcycle1	AC15 (1A)	7,75E-08	51%	177,37	0	tcycle1	AC15 (1A)
3,36E-10	99,6%	2105,14	98,9%	tcycle2		1,09E-09	60%	2105,14	0	tcycle2	
8,19E-11	99,7%	28549,13	97,5%	tcycle3		1,00E-10	88%	28549,13	0	tcycle3	

tcycle1: 300s (1 commutazione ogni 5 minuti)

tcycle2: 3600s (1 commutazione ogni ora)

tcycle3: 1 commutazione ogni giorno

(PFH_d secondo IEC61508, MTTF_d e DCavg secondo ISO13849-1)

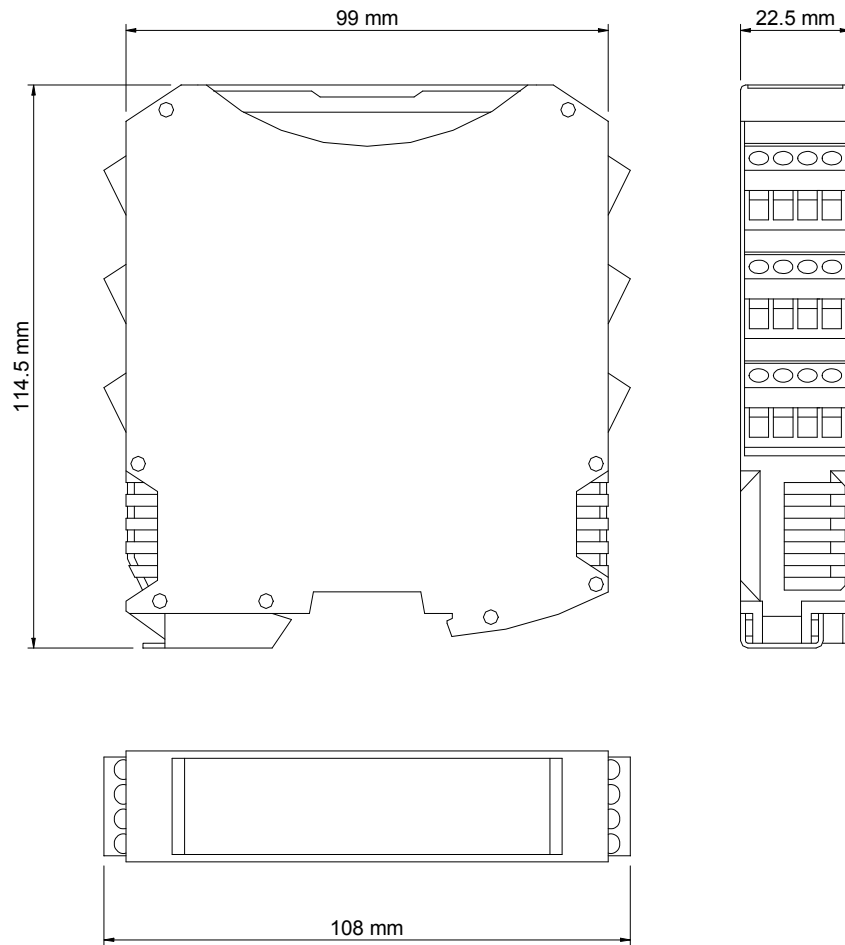
Moduli MV0 - MV1 - MV2

Condizione (-> BLOCCHI FUNZIONALI TIPO CONTROLLO VELOCITÀ)	Overspeed	Stand still	Window speed
Safe state	Overspeed	NO Stand still	Out of Window speed

Modello	MV0	MV1	MV2
PFH _d	5,98E-09	-	-
PFH _d (TTL)	-	7,08E-09 (MV1T)	8,18E-09 (MV2T)
PFH _d (sin/cos)	-	7,94E-09 (MV1S)	9,89E-09 (MV2S)
PFH _d (HTL24)	-	6,70E-09 (MV1H)	7,42E-09 (MV2H)
PFH _d (TTL alimentazione interna)	-	7,82E-09 (MV1TB)	9,66E-09 (MV2TB)
Tensione nominale	24VDC ± 20%		
Potenza dissipata max	3W		
Interfaccia encoder	-	TTL (Modelli MV1T - MV2T) HTL (Modelli MV1H - MV2H) sin/cos (Modelli MV1S - MV2S)	
Connessioni encoder	-	RJ45	
Segnali di ingresso encoder isolati elettricamente secondo la norma EN 61800-5	-	Tensione d'isolamento nominale 250V Categoria di sovratensione II Tensione impulsiva nominale 4,00kV	
Numero max encoder	-	1	2
Frequenza max encoder	-	500KHz (HTL: 300KHz)	
Range soglia impostabile encoder	-	1Hz ÷ 450KHz	
Categoria di proximity	PNP/NPN - 3/4 fili		
Connessioni proximity	Morsettiera		
Range soglia impostabile proximity	1Hz ÷ 4KHz		
Numero max proximity	2		
Frequenza max proximity	5KHz		
Numero max assi	2		
Gap frequenza stand-still/overspeed	>10Hz		
Gap minimo tra soglie (se num. soglie >1)	> 5%		
Connessione a M1	Attraverso bus MSC		

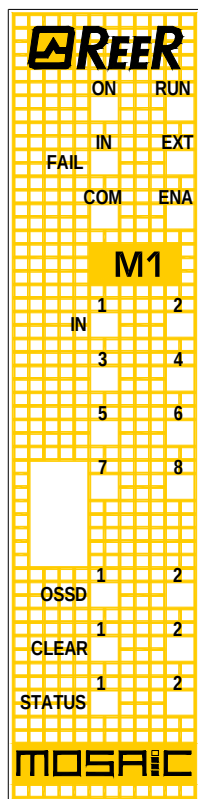
Modulo MOR4 – MOR4S8

Modulo	MOR4	MOR4S8
PFHd (IEC 61508:2010)	2,9E-9	2,94E-9
Tensione nominale	24VDC $\pm$ 20%	
Potenza dissipata	3W max	
Tensione di commutazione	240 VAC	
Corrente di commutazione	6A max	
Contatti N.A.	4	
INPUT FBK/RESTART (n°/descrizione)	4 / Controllo EDM / possibile funzionamento Automatico o Manuale con pulsante di RESTART	
OUTPUT digitali (n°/descrizione)	-	8 / programmabili - PNP attivo alto
Tempo di risposta	12ms	
Durata meccanica contatti	> 40 x 10 ⁶	
Connessione per utilizzatore	Su morsettiera	
Connessione a M1	Attraverso bus MSC	

DIMENSIONI MECCANICHE*Figura 10*

SEGNALAZIONI

Modulo master M1 (Figura 11)



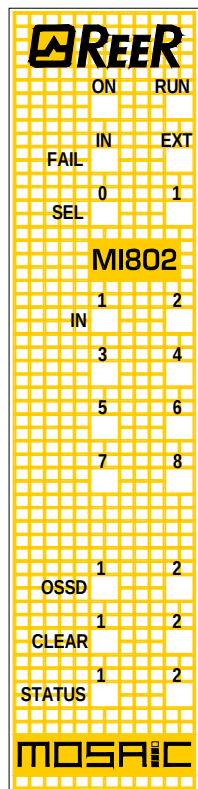
SIGNIFICATO	LED								
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	COM ARANCIONE	ENA BLU	IN1÷8 GIALLO	OSSD1/2 ROSSO/VERDE	CLEAR1/2 GIALLO	STATUS1/2 GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	ON	ON	Rosso	ON	ON
Rilevata MCM	OFF	OFF	OFF	ON (max 1s)	ON (max 1s)	OFF	Rosso	OFF	OFF
Caricamento/scrittura schema da/su scheda MCM	OFF	OFF	OFF	5 lampeggi	5 lampeggi	OFF	Rosso	OFF	OFF
MSD richiede connessione: configurazione interna non presente	OFF	OFF	OFF	Lampeggiante lento	OFF	OFF	Rosso	OFF	OFF
MSD richiede connessione: (moduli slave o numero nodo non corretto) (= > Composizione del sistema)	OFF	OFF	OFF	Lampeggiante veloce	OFF	OFF	Rosso	OFF	OFF
MSD richiede connessione: (moduli slave assenti o non pronti) (= > Composizione del sistema)	Lampeggiante veloce	OFF	OFF	Lampeggiante veloce	OFF	OFF	Rosso	OFF	OFF
MSD connesso, M1 fermo	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	Rosso	OFF	OFF

Tabella 17 - 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 = M1 connesso al PC OFF=altrimenti	Condizione INPUT	ON MASTER_ENABLE1 e MASTER_ENABLE2 attivi OFF altrimenti	ROSSO con uscita OFF	ON in attesa di RESTART	Condizione OUTPUT
RILEVATA ANOMALIA ESTERNA	ON	OFF	ON rilevata connessione esterna errata	ON = M1 connesso al PC OFF=altrimenti	Lampeggiante solo il numero dell'INPUT con la connessione errata		VERDE con uscita ON	Lampeggiante NO feedback	

Tabella 18 - visualizzazione dinamica

Modulo MI8O2 (Figura 12)



SIGNIFICATO	LED							
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	IN1÷8 GIALLO	OSSD1/2 ROSSO/VERDE	CLEAR1/2 GIALLO	STATUS1/2 GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	ON	Rosso	ON	ON

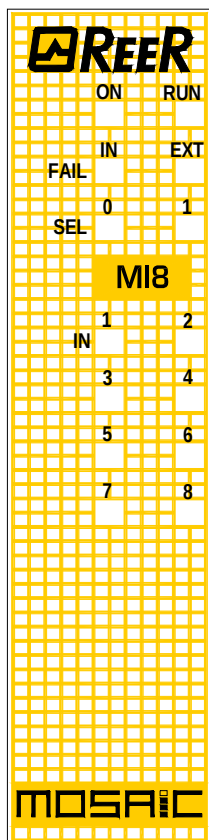
Tabella 19 - visualizzazione iniziale

SIGNIFICATO	LED							
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	IN1÷8 GIALLO	SEL ARANCIONE	OSSD1/2 ROSSO/VERDE	CLEAR1/2 GIALLO	STATUS1/2 GIALLO
FUNZIONAMENTO NORMALE	OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal MASTER LAMPEGGIANTE se la configurazione non richiede INPUT o OUTPUT ON se la configurazione richiede INPUT o OUTPUT	OFF	OFF	Condizione INPUT	Riporta la tabella dei segnali NODE_SELO/1	ROSSO con uscita OFF	ON in attesa di RESTART	Condizione OUTPUT
			ON rilevata connessione esterna errata	Lampeggiante solo il numero dell'INPUT con la connessione errata		VERDE con uscita ON	Lampeggiante NO feedback	

Tabella 20 - visualizzazione dinamica

Figura 12 - MI8O2

Modulo MI8 (Figura 13)



SIGNIFICATO	LED				
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	IN1÷8 GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	ON

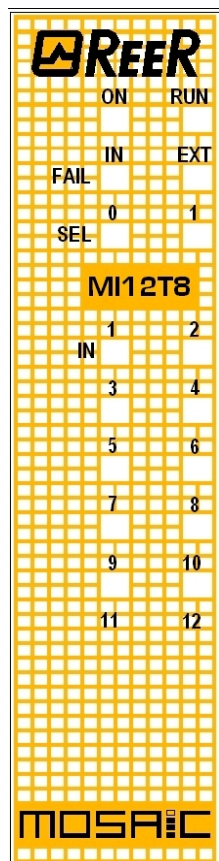
Tabella 21 - visualizzazione iniziale

SIGNIFICATO	LED				
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	IN1 ÷ 8 GIALLO
FUNZIONAMENTO NORMALE	OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal MASTER LAMPEGGIANTE se la configurazione non richiede INPUT o OUTPUT ON se la configurazione richiede INPUT o OUTPUT	OFF	OFF	Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1	Condizione INPUT
			ON rilevata connessione esterna errata		Lampeggiante solo il numero INPUT con la connessione errata

Tabella 22 - visualizzazione dinamica

Figura 13 - MI8

Modulo MI12T8 (Figura 14)

Figura 14
MI12T8

SIGNIFICATO	LED				
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	IN1÷12 GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	ON

Tabella 23 - visualizzazione iniziale

SIGNIFICATO	LED				
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	IN1÷12 GIALLO
FUNZIONAMENTO NORMALE	OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal MASTER LAMPEGGIANTE se la configurazione non richiede INPUT o OUTPUT ON se la configurazione richiede INPUT o OUTPUT	OFF	OFF	Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1	Condizione INPUT
			ON rilevata connessione esterna errata		Lampeggiante solo il numero INPUT con la connessione errata

Tabella 24 - visualizzazione dinamica

Modulo MI16 (Figura 14)

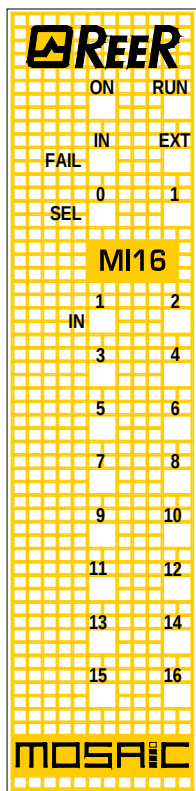


Figura 15 - MI16

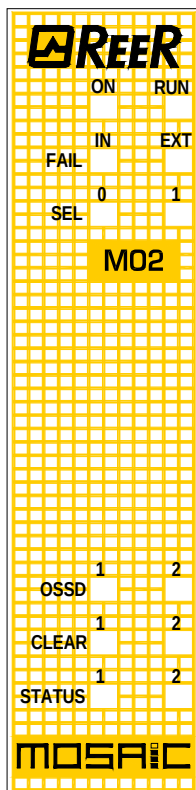
SIGNIFICATO	LED				
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	IN1÷16 GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	ON

Tabella 25 - visualizzazione iniziale

SIGNIFICATO	LED				
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	IN1÷16 GIALLO
FUNZIONAMENTO NORMALE	OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal MASTER	OFF	OFF	Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1	Condizione INPUT
	LAMPEGGIANTE se la configurazione non richiede INPUT o OUTPUT ON se la configurazione richiede INPUT o OUTPUT		ON rilevata connessione esterna errata		Lampeggiante solo il numero INPUT con la connessione errata

Tabella 26 - visualizzazione dinamica

Modulo MO2 (Figura 16)



SIGNIFICATO	LED						
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	OSDD1/2 ROSSO/VERDE	CLEAR1/2 GIALLO	STATUS1/2 GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	Rosso	ON	ON

Tabella 27 - 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 MASTER LAMPEGGIANTE se la configurazione non richiede INPUT o OUTPUT ON se la configurazione richiede INPUT o OUTPUT	OFF funz. OK	OFF funz. OK	Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1	ROSSO con uscita OFF	ON in attesa di RESTART	Condizione OUTPUT
					VERDE con uscita ON	Lampeggiante NO feedback	

Tabella 28 - visualizzazione dinamica

Figura 16 - MO2

Modulo MO4 (Figura 17)

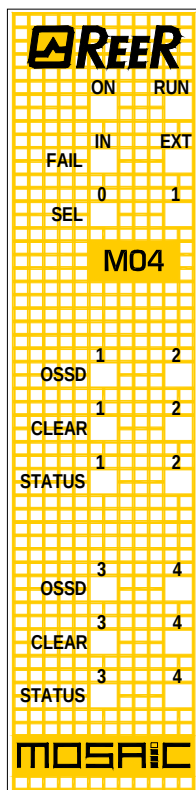


Figura 17 - MO4

SIGNIFICATO	LED						
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	OSDD1/4 ROSSO/VERDE	CLEAR1/4 GIALLO	STATUS1/4 GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	Rosso	ON	ON

Tabella 29 - Visualizzazione iniziale

SIGNIFICATO	LED						
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	OSDD1/4 ROSSO/VERDE	CLEAR1/4 GIALLO	STATUS1/4 GIALLO
FUNZIONAMENTO NORMALE	OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal MASTER LAMPEGGIANTE se la configurazione non richiede INPUT o OUTPUT ON se la configurazione richiede INPUT o OUTPUT	OFF funz. OK	OFF funz. OK	Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1	ROSSO con uscita OFF VERDE con uscita ON	ON in attesa di RESTART Lampeggiante NO feedback	Condizione OUTPUT

Tabella 30 - visualizzazione dinamica

Modulo MOR4 (Figura 18)

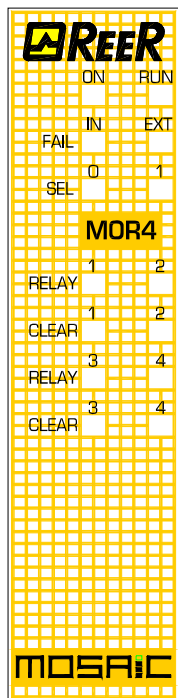


Figura 18 - MOR4

SIGNIFICATO	LED						
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL 0/1	RELAY 1/4		CLEAR1/4
	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	ROSSO	VERDE	GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	Rosso		ON

Tabella 31 - Visualizzazione iniziale

SIGNIFICATO	LED						
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL 0/1	RELAY 1/4		CLEAR1/4
	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	ROSSO	VERDE	GIALLO
FUNZIONAMENTO NORMALE	OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal MASTER	OFF funzionamento OK	OFF funzionamento OK	Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1	ROSSO con contatto aperto		ON in attesa di RESTART
	LAMPEGGIANTE se la configurazione non richiede INPUT o OUTPUT dal Modulo						
	ON se la configurazione richiede INPUT o OUTPUT dal Modulo				VERDE con contatto chiuso		LAMPEGGIANTE Feedback contattori esterni errato

Tabella 32 - Visualizzazione dinamica

Modulo MOR4S8 (Figura 19)

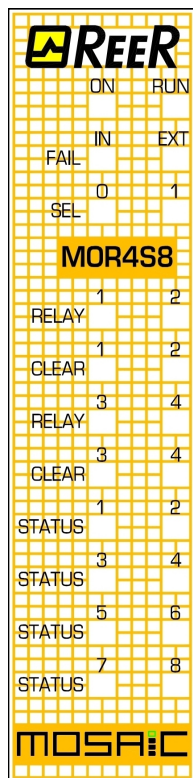


Figura 19 - MOR4S8

SIGNIFICATO	LED						
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL 0/1	RELAY 1/4		CLEAR1/4
	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	ROSSO	VERDE	GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	Rosso		ON

Tabella 33 - Visualizzazione iniziale

SIGNIFICATO	LED						
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL 0/1	RELAY 1/4		CLEAR1/4
	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	ROSSO	VERDE	GIALLO
FUNZIONAMENTO NORMALE	OFF se il modulo attende la prima comunicazione dal MASTER	OFF funzionamento OK	OFF funzionamento OK	Riporta la tabella dei segnali NODE_SEL0/1	ROSSO con contatto aperto		ON in attesa di RESTART
	LAMPEGGIANTE se la configurazione non richiede INPUT o OUTPUT dal Modulo				VERDE con contatto chiuso		LAMPEGGIANTE Feedback contattori esterni errato
	ON se la configurazione richiede INPUT o OUTPUT dal Modulo						Riporta la condizione delle uscite

Tabella 34 - Visualizzazione dinamica

Moduli MV0, MV1, MV2 (Figura 20)

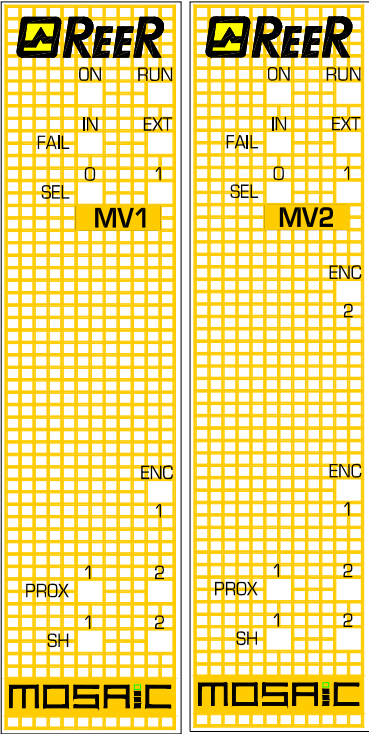


Figura 20 - MV1, MV2

SIGNIFICATO	LED							
	ON	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	ENC*	PROX	SH
	VERDE	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	GIALLO	GIALLO	GIALLO
Accensione - TEST iniziale	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

Tabella 35 - Visualizzazione iniziale

SIGNIFICATO	LED							
	ON	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	ENC*	PROX	SH
	VERDE	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	GIALLO	GIALLO	GIALLO
FUNZIONAMENTO NORMALE	ON Modulo alimentato	OFF modulo attende la prima comunicazione da M1	OFF funzionamento OK	OFF funzionamento OK	Riporta la tabella dei segnali NODE SEL0/1	ON Encoder collegato e funzionante	ON Proximity collegato e funzionante	OFF Asse in range di velocità
		LAMPEGGIANTE configurazione non richiede INPUT o OUTPUT dal Modulo						ON Asse in stand still
		ON configurazione richiede INPUT o OUTPUT dal Modulo						LAMPEGGIANTE Asse fuori range di velocità

Tabella 36 - Visualizzazione dinamica

* NON PRESENTE SU MODULO MV0

Moduli MR2 (Figura 21) / MR4 (Figura 22)

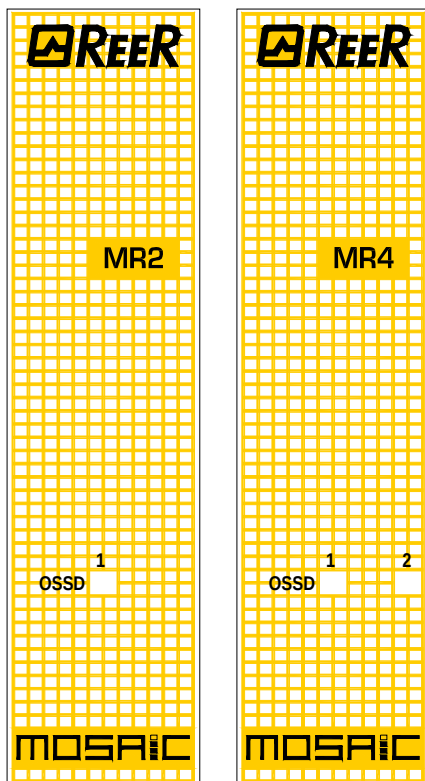


Figura 21 - MR2

Figura 22 - MR4

SIGNIFICATO	LED
	OSSD1 VERDE
FUNZIONAMENTO NORMALE	Acceso con uscita ON

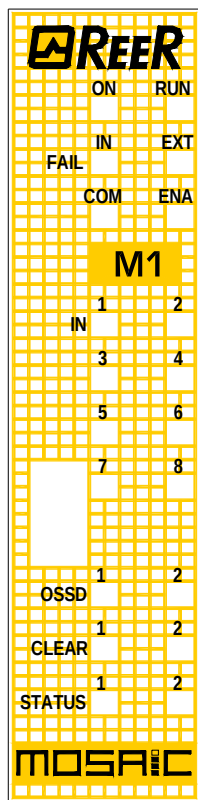
Tabella 37 - MR2 - Visualizzazione dinamica

SIGNIFICATO	LED	
	OSSD1 VERDE	OSSD2 VERDE
FUNZIONAMENTO NORMALE	Acceso con uscita ON	

Tabella 38 - MR4 - Visualizzazione dinamica

DIAGNOSI GUASTI

Modulo master M1 (Figura 23)

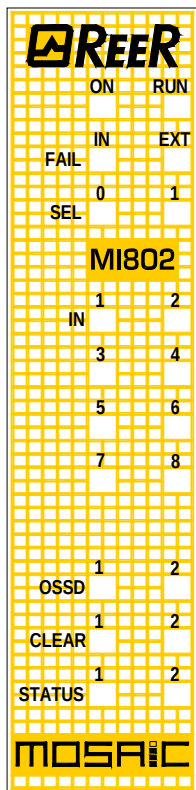


SIGNIFICATO	LED									RIMEDIO
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	COM ARANCIONE	IN1÷8 GIALLO	ENA BLU	OSSD1/2 ROSSO/VERDE	CLEAR1/2 GIALLO	STATUS1/2 GIALLO	
Guasto interno	OFF	2 O 3 lampeggi	OFF	OFF	OFF	OFF	Rosso	OFF	OFF	Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore uscite OSSD	OFF	4 lampeggi	OFF	OFF	OFF	OFF	4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in fail)	OFF	OFF	- Verificare collegamenti OSSD1/2 - Se persiste, spedire M1 a ReeR per riparazione
Errore comunicazione con slave	OFF	5 lampeggi	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	- Fare ripartire il sistema - Se persiste, spedire M1 a ReeR per riparazione
Errore modulo slave	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	- Fare ripartire il sistema - Verificare quale modulo è in FAIL
Errore MCM	OFF	6 lampeggi	OFF	6 lampeggi	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Sostituire MCM

Tabella 39 - Diagnostica M1

Figura 23 - M1

Modulo MI8O2 (Figura 24)

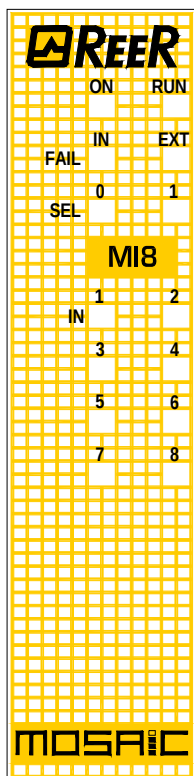


SIGNIFICATO	LED								RIMEDIO
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	IN1÷8 GIALLO	OSSD1/2 ROSSO / VERDE	CLEAR1/2 GIALLO	STATUS1/2 GIALLO	
Guasto interno	OFF	2 O 3 lampeggi	OFF	riporta l'indirizzo fisico del modulo	OFF	Rosso	OFF	OFF	• Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore di compatibilità	OFF	5 lampeggi	OFF		5 lampeggi	5 lampeggi	5 lampeggi	5 lampeggi	• Versione firmware non compatibile con M1, spedire a ReeR per aggiornamento FW.
Errore uscite OSSD	OFF	4 lampeggi	OFF		OFF	4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in fail)	OFF	OFF	• Verificare collegamenti OSSD1/2 • Se persiste, spedire MI8O2 a ReeR per riparazione
Errore comunicazione con master	OFF	5 lampeggi	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	• Fare ripartire il sistema • Se persiste, spedire MI8O2 a ReeR per riparazione
Errore su altro slave o su M1	OFF	ON	OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	• Fare ripartire il sistema • Verificare quale modulo è in FAIL
Rilevato altro slave dello stesso tipo con indirizzo uguale	OFF	5 lampeggi	5 lampeggi		OFF	OFF	OFF	OFF	• Modificare indirizzo modulo (vedere paragrafo NODE SEL)
Errore su circuito rilevamento nodo	OFF	3 lampeggi	OFF	3 lampeggi	OFF	OFF	OFF	OFF	• Spedire il modulo a ReeR per riparazione

Tabella 40 - Diagnostica MI8O2

Figura 24 - MI8O2

Modulo MI8 (Figura 25)

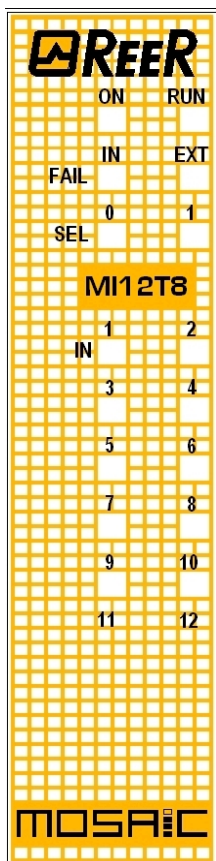


SIGNIFICATO	LED					RIMEDIO
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1 ÷ 8	
	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	GIALLO	
Guasto interno	OFF	2 O 3 lampeggi	OFF	riporta l'indirizzo fisico del modulo	OFF	Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore di compatibilità	OFF	5 lampeggi	OFF		5 lampeggi	• Versione firmware non compatibile con M1, spedire a ReeR per aggiornamento FW.
Errore comunicazione con master	OFF	5 lampeggi	OFF		OFF	• Fare ripartire il sistema • Se persiste, spedire MI8 a ReeR per riparazione
Errore su altro slave o su M1	OFF	ON	OFF		OFF	• Fare ripartire il sistema • Verificare quale modulo è in FAIL
Rilevato altro slave dello stesso tipo con indirizzo uguale	OFF	5 lampeggi	5 lampeggi		OFF	• Modificare indirizzo modulo (vedere paragrafo NODE SEL)
Errore su circuito rilevamento nodo	OFF	3 lampeggi	OFF	3 lampeggi	OFF	• Spedire il modulo a ReeR per riparazione

Tabella 41 - Diagnostica MI8

Figura 25 - MI8

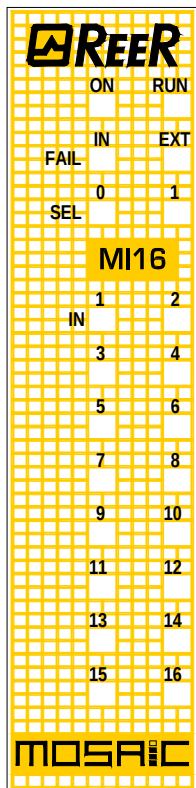
Modulo MI12T8 (Figura 26)


Figura 26
MI12T8

SIGNIFICATO	LED					RIMEDIO
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1÷12	
	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	GIALLO	
Guasto interno	OFF	2 O 3 lampeggi	OFF	riporta l'indirizzo fisico del modulo	OFF	Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore di compatibilità	OFF	5 lampeggi	OFF		5 lampeggi	• Versione firmware non compatibile con M1, spedire a ReeR per aggiornamento FW.
Errore comunicazione con master	OFF	5 lampeggi	OFF		OFF	• Fare ripartire il sistema • Se persiste, spedire MI12T8 a ReeR per riparazione
Errore su altro slave o su M1	OFF	ON	OFF		OFF	• Fare ripartire il sistema • Verificare quale modulo è in FAIL
Rilevato altro slave dello stesso tipo con indirizzo uguale	OFF	5 lampeggi	5 lampeggi		OFF	• Modificare indirizzo modulo (vedere paragrafo NODE SEL)
Errore su circuito rilevamento nodo	OFF	3 lampeggi	OFF	3 lampeggi	OFF	• Spedire il modulo a ReeR per riparazione

Tabella 42 - Diagnostica MI12T8

Modulo MI16 (Figura 25)



SIGNIFICATO	LED					RIMEDIO
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	IN1÷16	
	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	GIALLO	
Guasto interno	OFF	2 O 3 lampeggi	OFF	riporta l'indirizzo fisico del modulo	OFF	Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore di compatibilità	OFF	5 lampeggi	OFF		5 lampeggi	• Versione firmware non compatibile con M1, spedire a ReeR per aggiornamento FW.
Errore comunicazione con master	OFF	5 lampeggi	OFF		OFF	• Fare ripartire il sistema • Se persiste, spedire MI16 a ReeR per riparazione
Errore su altro slave o su M1	OFF	ON	OFF		OFF	• Fare ripartire il sistema • Verificare quale modulo è in FAIL
Rilevato altro slave dello stesso tipo con indirizzo uguale	OFF	5 lampeggi	5 lampeggi		OFF	• Modificare indirizzo modulo (vedere paragrafo NODE SEL)
Errore su circuito rilevamento nodo	OFF	3 lampeggi	OFF	3 lampeggi	OFF	• Spedire il modulo a ReeR per riparazione

Tabella 43 - Diagnostica MI16

Figura 27 - MI16

Moduli MO2 / MO4 (Figura 28)

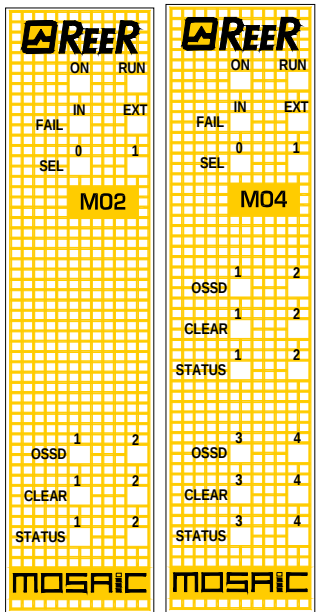


Figura 28 - MO2 / MO4

SIGNIFICATO	LED							RIMEDIO
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL	OSSD1/4	CLEAR1/4	STATUS1/4	
	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	ROSSO/VERDE	GIALLO	GIALLO	
Guasto interno	OFF	2 O 3 lampeggi	OFF	riporta l'indirizzo fisico del modulo	Rosso	OFF	OFF	Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore di compatibilità	OFF	5 lampeggi	OFF		5 lampeggi	5 lampeggi	5 lampeggi	• Versione firmware non compatibile con M1, spedire a ReeR per aggiornamento FW.
Errore uscite OSSD	OFF	4 lampeggi	OFF		4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in fail)	OFF	OFF	• Verificare collegamenti OSSD1/2 • Se persiste, spedire MO2/4 a ReeR per riparazione
Errore comunicazione con master	OFF	5 lampeggi	OFF		OFF	OFF	OFF	• Fare ripartire il sistema • Se persiste, spedire MI8O2 a ReeR per riparazione
Errore su altro slave o su M1	OFF	ON	OFF		OFF	OFF	OFF	• Fare ripartire il sistema • Verificare quale modulo è in FAIL
Rilevato altro slave dello stesso tipo con indirizzo uguale	OFF	5 lampeggi	5 Lampeggi		OFF	OFF	OFF	• Modificare indirizzo modulo (vedere paragrafo NODE SEL)
Assenza alimentazione uscite 3 e 4 (MO4)	ON	OFF	ON		Rosso lampeggiante	lampeggiante	Condizione OUTPUT	• Collegare ingressi 13 e 14 (alimentazione)
Corto circuito o sovraccarico status output	OFF	OFF	ON	3 lampeggi	Condizione OUTPUT	Condizione CLEAR	lampeggianti	• Verificare collegamenti uscite status
Errore su circuito rilevamento nodo	OFF	3 lampeggi	OFF		OFF	OFF	OFF	• Guasto interno spedire a ReeR per riparazione

Tabella 44 - Diagnostica MO2/MO4

Modulo MOR4 (Figura 29)

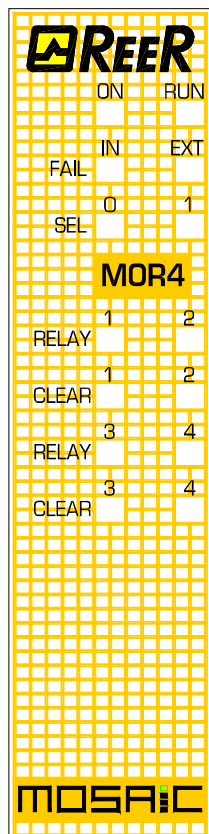


Figura 29-MOR4

SIGNIFICATO	LED							RIMEDIO
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL 0/1 ARANCIONE	RELAY 1/4 ROSSO VERDE		CLEAR1/4 GIALLO	
Guasto interno	OFF	2 O 3 lampeggi	OFF	riporta l'indirizzo fisico del modulo	Rosso		OFF	Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore di compatibilità	OFF	5 lampeggi	OFF		5 lampeggi		5 lampeggi	• Versione firmware non compatibile con M1, spedire a ReeR per aggiornamento FW.
Errore uscite relé	OFF	4 lampeggi	OFF		4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in fail)		OFF	• Se persiste, spedire MOR4 a ReeR per riparazione
Errore comunicazione con master	OFF	5 lampeggi	OFF		OFF		OFF	• Fare ripartire il sistema • Se persiste, spedire MI8O2 a ReeR per riparazione
Errore su altro slave o su M1	OFF	ON	OFF		OFF		OFF	• Fare ripartire il sistema • Verificare quale modulo è in FAIL
Rilevato altro slave dello stesso tipo con indirizzo uguale	OFF	5 lampeggi	5 lampeggi		OFF		OFF	• Modificare indirizzo modulo (vedere paragrafo NODE SEL)
Feedback contattori esterni errato su relé di Categoria 4	ON	OFF	4 lampeggi		4 lampeggi (solo i LED corrispondenti alle uscite in fail)			• Verificare collegamenti 5,6,7,8.
Errore su circuito rilevamento nodo	OFF	3 lampeggi	OFF	3 lampeggi	OFF		OFF	• Guasto interno spedire a ReeR per riparazione.

Tabella 45 - Diagnostica MOR4

Modulo MOR4S8 (Figura 30)

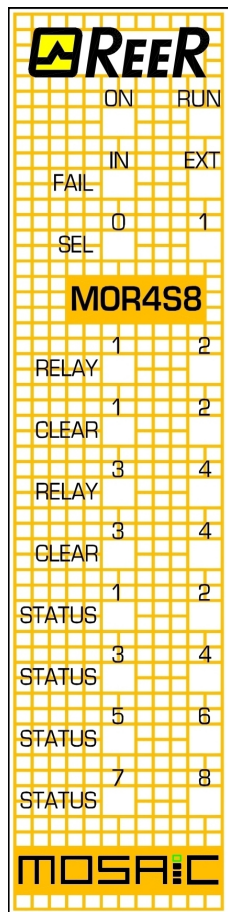


Figura 30 – MOR4S8

SIGNIFICATO	LED								RIMEDIO
	RUN	IN FAIL	EXT FAIL	SEL 0/1	RELAY 1/4		CLEAR1/4	STATUS1/8	
	VERDE	ROSSO	ROSSO	ARANCIONE	ROSSO	VERDE	GIALLO	GIALLO	
Guasto interno	OFF	2 O 3 lampeggi	OFF	riporta l'indirizzo fisico del modulo	Rosso		OFF	OFF	Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore di compatibilità	OFF	5 lampeggi	OFF		5 lampeggi		5 lampeggi	5 lampeggi	• Versione firmware non compatibile con M1, spedire a ReeR per aggiornamento FW.
Errore uscite relé	OFF	4 lampeggi	OFF		4 lampeggi (solo il LED corrispondente all'uscita in fail)		OFF	OFF	• Se persiste, spedire MOR4S8 a ReeR per riparazione
Errore comunicazione con master	OFF	5 lampeggi	OFF		OFF		OFF	OFF	• Fare ripartire il sistema • Se persiste, spedire MOR4S8 a ReeR per riparazione
Errore su altro slave o su M1	OFF	ON	OFF		OFF		OFF	OFF	• Fare ripartire il sistema • Verificare quale modulo è in FAIL
Rilevato altro slave dello stesso tipo con indirizzo uguale	OFF	5 lampeggi	5 lampeggi		OFF		OFF	OFF	• Modificare indirizzo modulo (vedere paragrafo NODE SEL)
Feedback contattori esterni errato su relé di Categoria 4	ON	OFF	4 lampeggi	3 lampeggi	4 lampeggi (solo i LED corrispondenti alle uscite in fail)			OFF	• Verificare collegamenti 5,6,7,8.
Errore su circuito rilevamento nodo	OFF	3 lampeggi	OFF		OFF		OFF	OFF	• Guasto interno spedire a ReeR per riparazione.
Corto-circuito o sovraccarico su status output	OFF	OFF	ON		Condizione OUTPUT		Condizione CLEAR	lampeggianti	• Verificare connessioni uscite status

Tabella 46 - Diagnostica MOR4S8

Moduli MV0, MV1, MV2 (Figura 31)

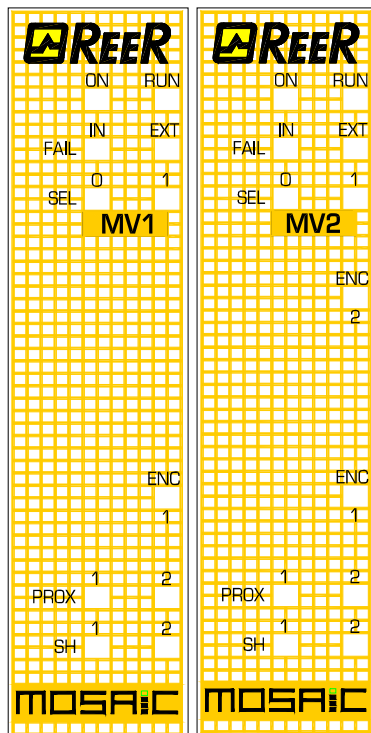


Figura 31 - MV1, MV2

SIGNIFICATO	LED							RIMEDIO
	RUN VERDE	IN FAIL ROSSO	EXT FAIL ROSSO	SEL ARANCIONE	ENC* GIALLO	PROX GIALLO	SH GIALLO	
Guasto interno	OFF	2 O 3 lampeggi	OFF	Riporta l'indirizzo fisico del modulo	OFF	OFF	OFF	• Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore di compatibilità	OFF	5 lampeggi	OFF		5 lampeggi	5 lampeggi	5 lampeggi	• Versione firmware non compatibile con M1, spedire a ReeR per aggiornam. FW.
Errore INTERNO encoder	OFF	3 lampeggi	OFF		3 lampeggi	OFF	OFF	• Sostituire encoder • Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore INTERNO Proximity	OFF	3 lampeggi	OFF		OFF	3 lampeggi	OFF	• Sostituire proximity • Spedire il modulo a ReeR per riparazione
Errore su circuito rilevamento nodo	OFF	3 lampeggi	OFF	3 lampeggi	OFF	OFF	OFF	• Guasto interno spedire a ReeR per riparazione.
Rilevato altro slave dello stesso tipo con indirizzo uguale	OFF	5 lampeggi	5 lampeggi		OFF	OFF	OFF	• Modificare indirizzo modulo (vedere paragrafo NODE SEL)
L'encoder non è collegato ma è richiesto dalla configurazione	OFF	OFF	3 lampeggi **		3 lampeggi **	OFF	OFF	• Verificare corretta connessione encoder e sua alimentazione • Verificare frequenza ingresso in range
Proximity non collegato ma richiesto dalla configurazione	OFF	OFF	3 lampeggi **		OFF	3 lampeggi **	OFF	• Verificare corretta connessione proximity • Verificare frequenza ingresso in range

Tabella 47 - Diagnostica MV0/MV1/MV2

* NON PRESENTE SU MODULO MV0

** NEL CASO DI ANOMALIA DI UN SOLO CANALE, LA SEGNALAZIONE VIENE PRESENTATA ALTERNATIVAMENTE IN DUE FINESTRE TEMPORALI:
NELLA PRIMA L'ANOMALIA, NELLA SECONDA IL CANALE FUNZIONANTE CORRETTAMENTE.

SOFTWARE MOSAIC SAFETY DESIGNER

L'applicativo software "**MOSAIC SAFETY DESIGNER**" consente la configurazione di uno schema logico di collegamento tra MOSAIC (Master + espansioni) ed i componenti dell'impianto da realizzare.

I dispositivi di sicurezza che fanno parte dell'impianto sono quindi monitorati e comandati da MOSAIC e dai suoi moduli SLAVE.

Attraverso una versatile interfaccia grafica MSD è in grado di mettere in relazione tra loro i vari componenti; vediamo di seguito come:

Installazione del software

Caratteristiche HARDWARE richieste per il PC da collegare

- Memoria RAM : 256 MB
(quantità sufficiente al funzionamento di *Windows XP SP3 + Framework 4.0*)
- Disco fisso : spazio libero $\geq$ 500Mbyte
- Connettore USB : 1.1, 2.0 o 3.0
- Lettore CD-ROM

Caratteristiche SOFTWARE richieste per il PC da collegare

Windows XP con Service Pack 3 installato (o OS superiori).

➔ Sul computer deve essere presente Microsoft Framework 4.0 (o superiori)

Come installare MSD

- Inserire il CD di installazione;
- Attendere che il programma di installazione autopartente richieda il SETUP del SW;

In alternativa seguire il percorso D:/;

- Doppio click sul file **SetupDesigner.exe**;

Ad installazione avvenuta comparirà una finestra che richiede la chiusura del programma di setup.

Nozioni di base

Terminata correttamente l'installazione, MSD crea un'icona sul desktop. Per lanciare il programma fare doppio click su tale icona. =>

Comparirà la seguente schermata iniziale:

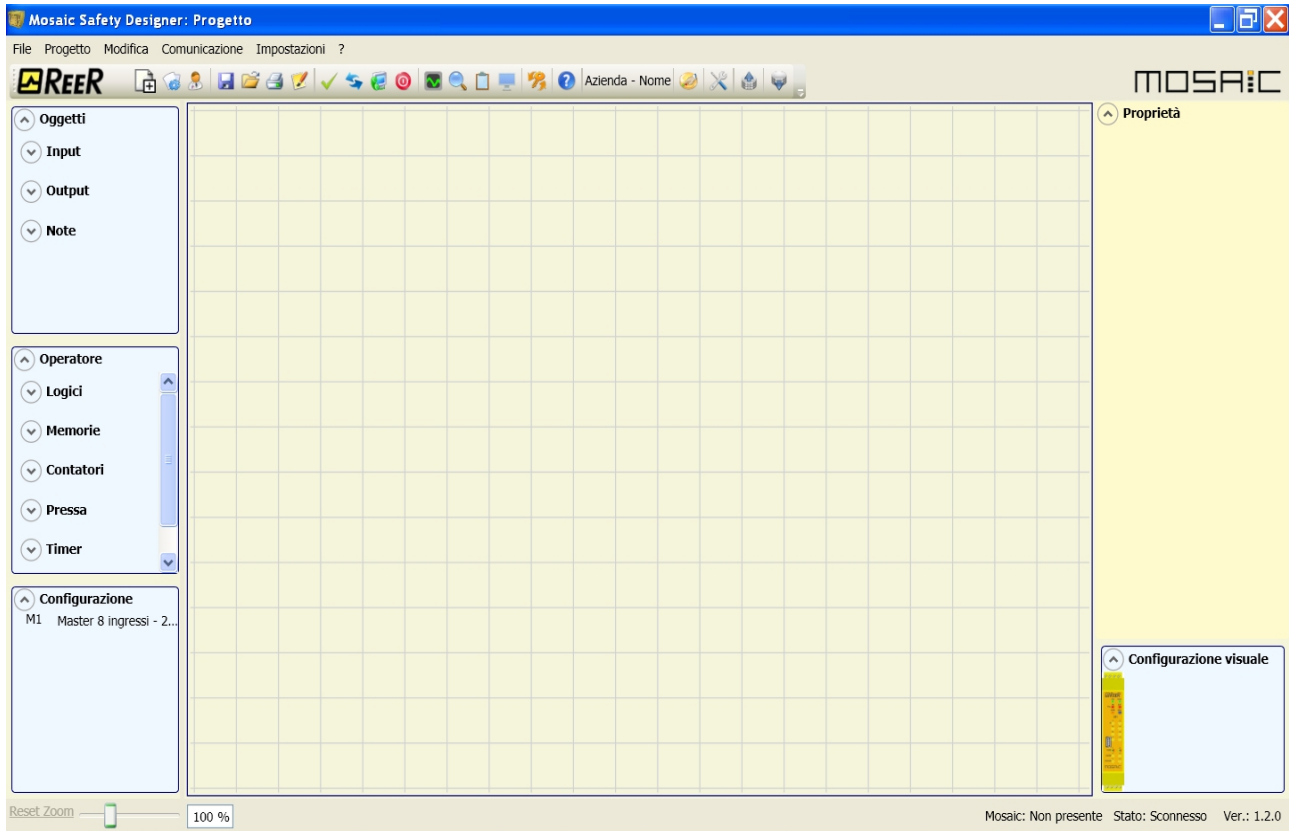


Figura 32

Giunti a questo punto l'utente può creare il suo progetto.

La barra degli strumenti standard

Viene riprodotta nella Figura 33 la barra degli strumenti standard ed elencato di seguito il significato delle icone:



Figura 33

- | | | |
|-------|--|---|
| 1 -> | | CREA UN NUOVO PROGETTO |
| 2 -> | | MODIFICA CONFIGURAZIONE (composizione dei vari moduli) |
| 3 -> | | CAMBIA PARAMETRI UTENTE (nome, azienda, etc) |
| 4 -> | | SALVA PROGETTO |
| 5 -> | | CARICA UN PROGETTO ESISTENTE (SALVATO SU DISCO) |
| 6 -> | | STAMPA SCHEMA PROGETTO |
| 7 -> | | ANTEPRIMA DI STAMPA |
| 8 -> | | AREA DI STAMPA |
| 9 -> | | STAMPA REPORT PROGETTO |
| 10 -> | | UNDO (ANNULLA L'ULTIMO COMANDO) |
| 11 -> | | REDO (RIPRISTINA L'ULTIMA CANCELLAZIONE) |
| 12 -> | | VALIDAZIONE PROGETTO |
| 13 -> | | CONNETTI A MOSAIC |
| 14 -> | | INVIA PROGETTO A MOSAIC |
| 15 -> | | DISCONNETTI DA MOSAIC |
| 16 -> | | CARICA PROGETTO ESISTENTE (DA MOSAIC) |
| 17 -> | | MONITOR (Stato degli I/O in tempo reale - grafico) |
| 18 -> | | MONITOR (Stato degli I/O in tempo reale - testuale) |
| 19 -> | | CARICA LOG FILE |
| 20 -> | | VISUALIZZA CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA |
| 21 -> | | CAMBIA PASSWORD |
| 22 -> | | HELP ON - LINE |
| 23 -> | | RIPRISTINO PASSWORD |

La barra degli strumenti testuale

A scelta dell'utente può comparire anche la barra del menù testuale (a tendina).

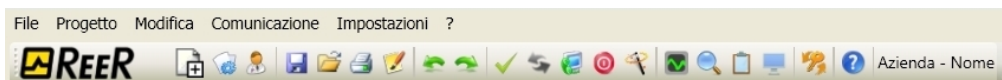


Figura 34

Creare un nuovo progetto (configurare il sistema MOSAIC)

Selezionando l'icona  della barra degli strumenti standard ha inizio un nuovo progetto. Compare la richiesta identificazione utente (Figura 35).

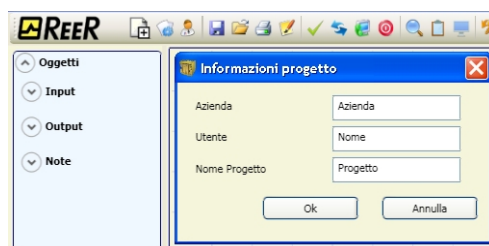


Figura 35

MSD quindi propone una finestra nella quale compare il solo modulo M1.

L'utente ha la possibilità di aggiungere i moduli necessari al proprio sistema, utilizzando i menu a tendina posti in alto (scelta del modulo) ed in basso scelta del nodo (0÷3) da attribuire ad esso.

SCELTA MODULO SLAVE (da aggiungere alla configurazione)

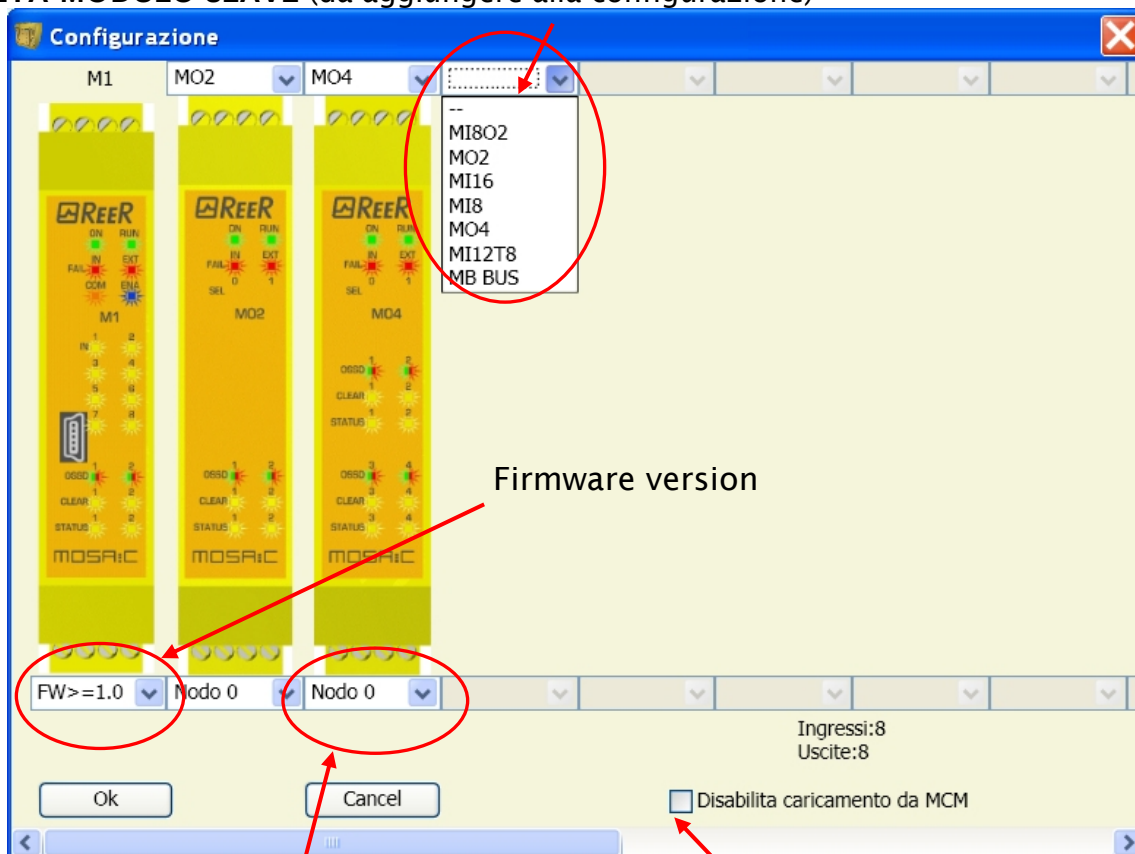


Figura 36

SCELTA DEL NODO (tra 0 e 3)

Disabilita la lettura da memoria MCM

MODIFICA CONFIGURAZIONE (composizione dei vari moduli)

La modifica della configurazione del sistema si ottiene con l'icona . Compare nuovamente la finestra di configurazione (Figura 36).

Cambio parametri utente

Il cambio dei parametri dell'utente si ottiene con l'icona . Compare la richiesta identificazione utente (Figura 37). Per compiere tale operazione non è necessario disconnettersi da Mosaic. Serve generalmente quando un nuovo utente deve creare un nuovo progetto (anche utilizzandone uno precedentemente creato).

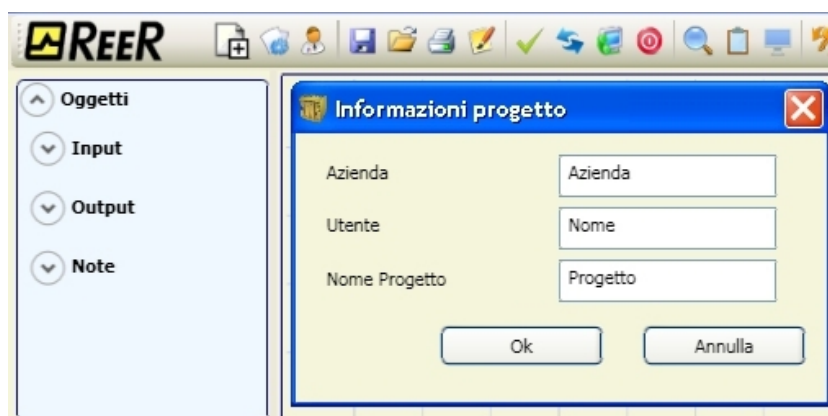


Figura 37

Le barre degli strumenti OGGETTI - OPERATORE - CONFIGURAZIONE

Sul lato sinistro e destro della finestra principale compaiono 4 grandi finestre degli strumenti (indicate in Figura 38):

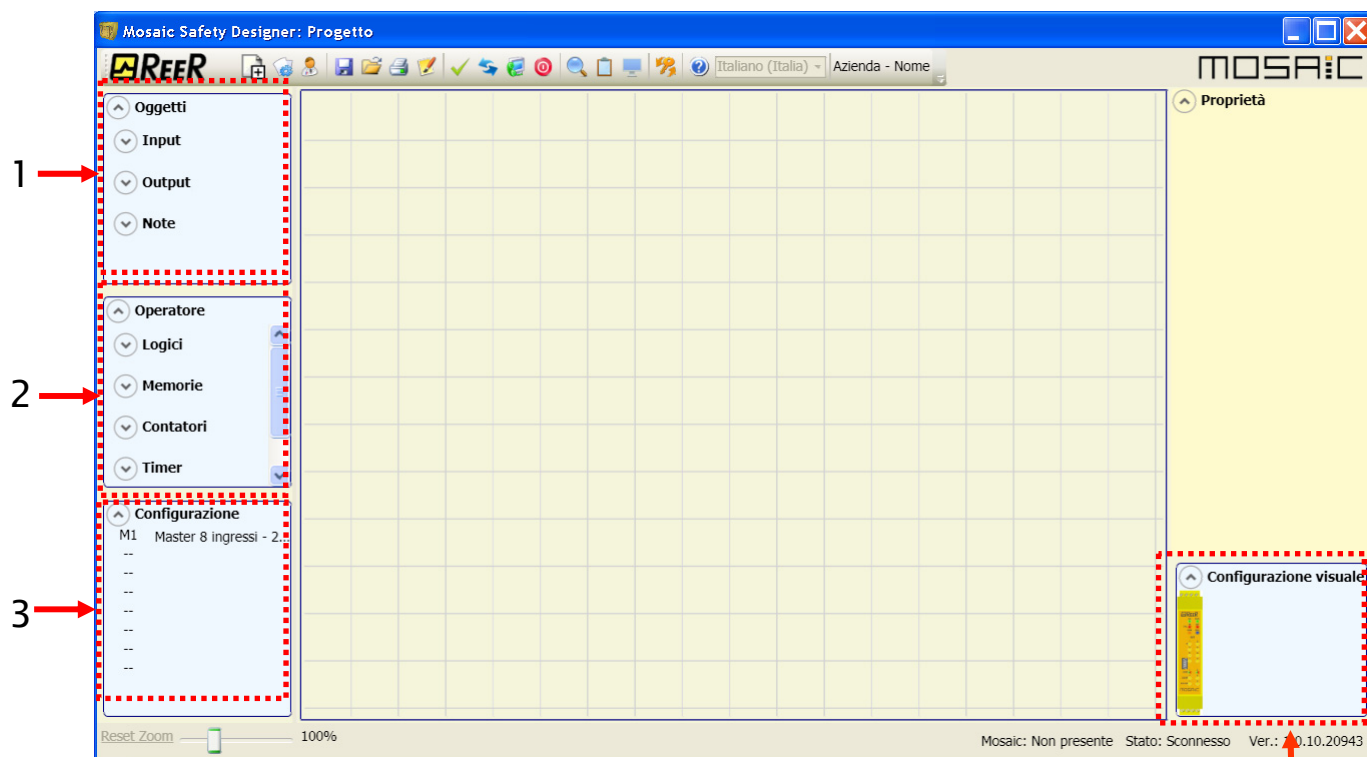


Figura 38

4

1 > FINESTRA STRUMENTI OGGETTI

contiene i vari blocchi funzionali che comporranno il nostro progetto; tali blocchi sono suddivisi in 3 diverse categorie:

- ingressi
- uscite
- note

2 > FINESTRA STRUMENTI OPERATORE

contiene i vari blocchi funzionali che consentono di mettere in relazione tra loro i componenti del punto 1; tali blocchi sono suddivisi in 6 diverse categorie:

- logici
- muting
- memorie
- contatori
- timer

3 > FINESTRA STRUMENTI CONFIGURAZIONE

contiene la descrizione di come è composto il nostro progetto.

4 > FINESTRA STRUMENTI CONFIGURAZIONE (visuale)

contiene la rappresentazione grafica di come è composto il nostro progetto.

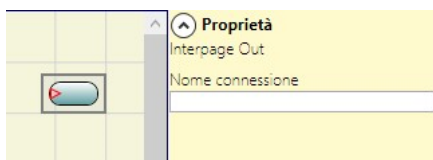
Disegno dello schema

Dopo aver deciso la composizione del sistema, l'utente può procedere alla configurazione del progetto.

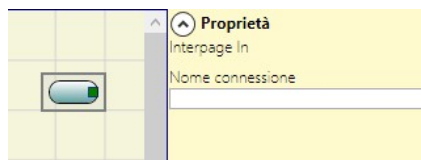
Lo schema logico di collegamento viene creato con la tecnica del **DRAG&DROP** :

- Si sceglie l'elemento desiderato dalle finestre descritte in precedenza (nei paragrafi successivi vi sono spiegazioni dettagliate per ogni singolo oggetto) e lo si trascina nell'area di disegno.
- Successivamente, selezionando l'oggetto si abilita la finestra **PROPRIETÀ** e si compilano i campi secondo le proprie necessità.
- Quando è necessario impostare un valore numerico specifico con uno *slide* (es. filtro) utilizzare le frecce sinistra e destra sulla tastiera oppure cliccare ai lati del cursore dello *slide*.
- I collegamenti tra gli oggetti si realizzano portando il mouse sopra il pin desiderato e trascinandolo verso quello da collegare.
- Se lo schema è molto complesso ed è necessaria una connessione tra due elementi molto distanti, utilizzare il componente "Interpage". L'elemento "*Interpage out*" deve avere un nome che richiama dal gemello "*Interpage in*" consente l'effettivo collegamento desiderato.

(Lato sx
schema)



(Lato dx
schema)



- Se lo schema richiede la funzione PAN (spostamento dell'area di lavoro nella finestra) selezionare l'oggetto da spostare e utilizzare le frecce direzionali sulla tastiera.
- Quando si desidera duplicare un oggetto, selezionarlo e premere CTRL+C / CTRL+V sulla tastiera.
- Quando si desidera cancellare un oggetto o un collegamento, selezionarlo e premere il tasto CANC sulla tastiera.

Utilizzo del tasto destro del mouse

SU BLOCCHI INGRESSO/USCITA

- Copia/Incolla
- Cancellare
- Cancellare tutti i pin assegnati
- Allineamento con altri blocchi funzionali (selezione multipla)
- Help in linea
- Modalità Monitor: Mostrare/Nascondere finestra delle proprietà
- Sul blocco Status: sul pin input attivare/disattivare negazione logica

SU BLOCCHI OPERATORI

- Copia/Incolla
- Cancellare
- Allineamento con altri blocchi funzionali (selezione multipla)
- Help in linea
- Sui pin di input: attivare/disattivare negazione logica
- Modalità Monitor : Mostrare/Nascondere finestra delle proprietà

SU MORSETTI

- Allineamento con altri blocchi

SU COLLEGAMENTI (FILII)

- Cancellare
- Visualizzare intero percorso del collegamento (rete)

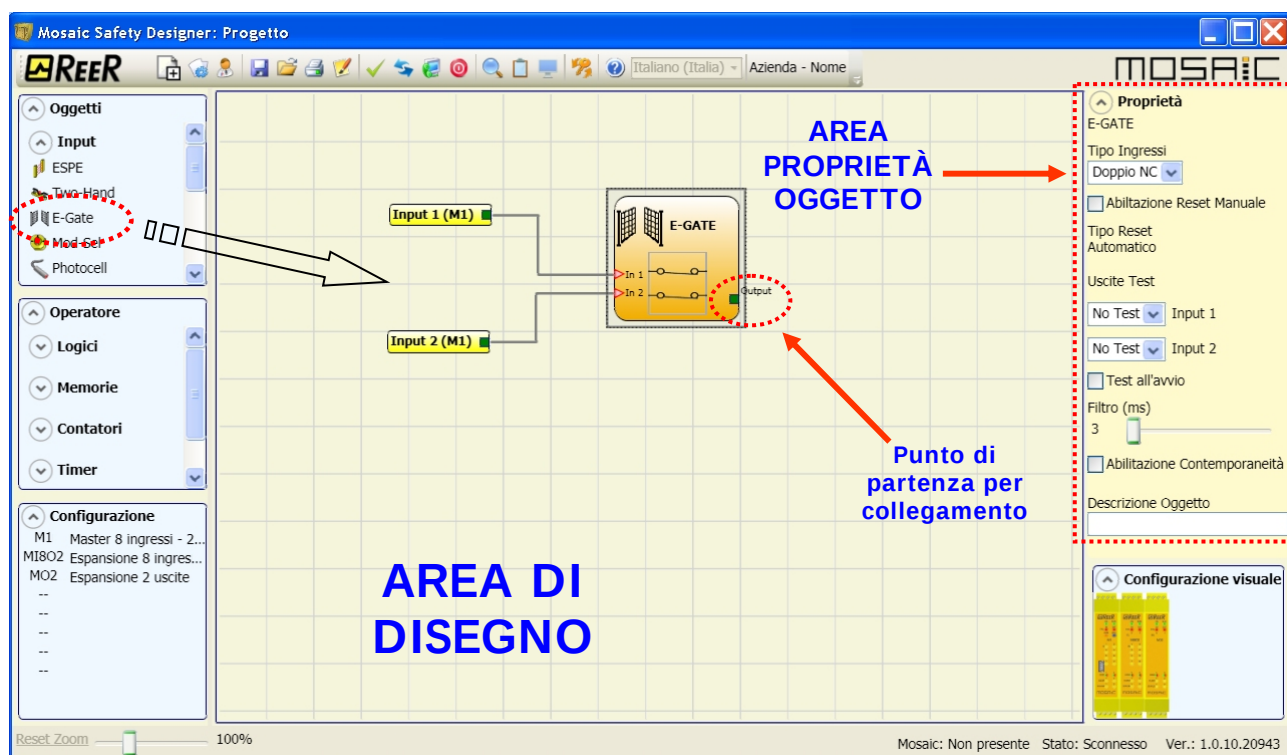


Figura 39

Esempio di progetto

In Figura 40 è rappresentato un esempio di progetto che utilizza il solo modulo M1 collegato a due blocchi di sicurezza (E-GATE e E-STOP).

In giallo a sinistra sono rappresentati gli Ingressi di M1 (1,2,3) ai quali vanno connessi i contatti dei componenti di sicurezza. Le uscite di Mosaic (da 1 a 4) si attiveranno secondo le condizioni decise in E-GATE e E-STOP (vedere i paragrafi [E-GATE](#) - [E-STOP](#)).

Se si seleziona un blocco con un click del mouse, si attiva a destra la FINESTRA PROPRIETÀ grazie alla quale si configurano i parametri per l'attivazione ed il test dei blocchi (vedere i paragrafi [E-GATE](#) - [E-STOP](#)).

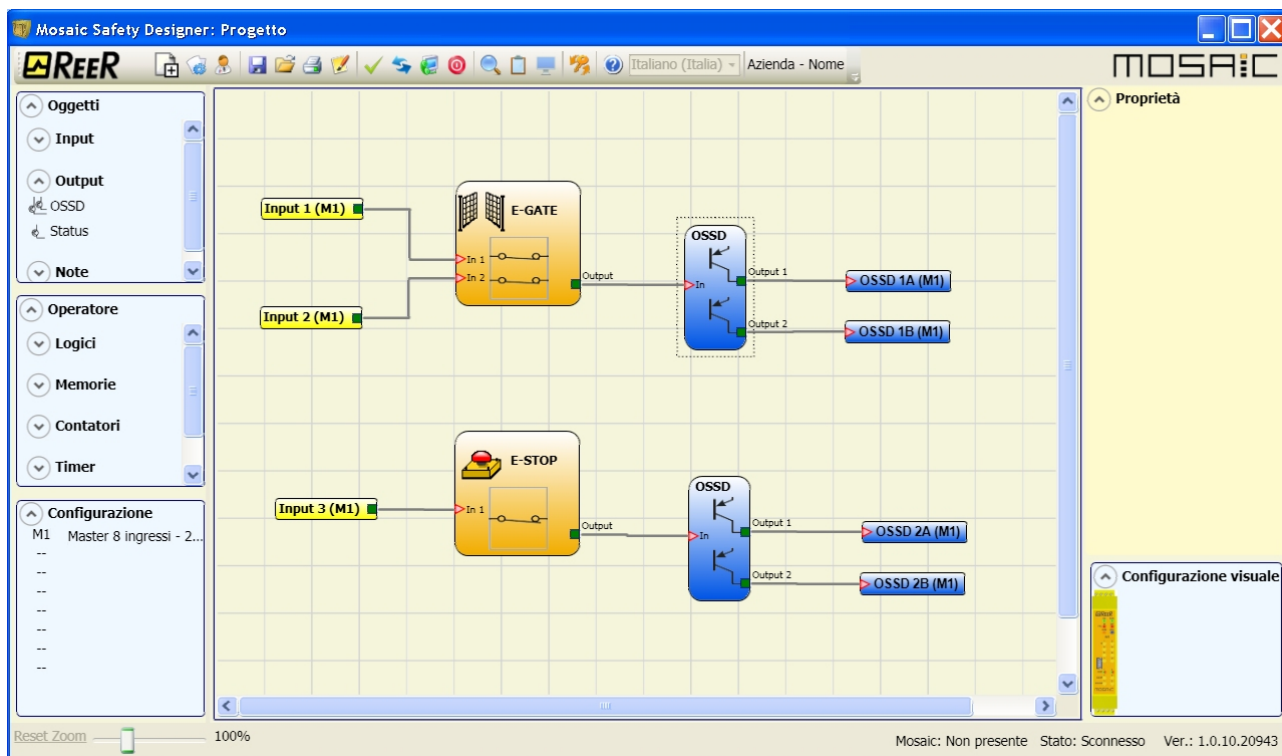


Figura 40

Alla conclusione della fase di disegno del progetto (o durante fasi intermedie) è possibile salvare la configurazione in corso mediante l'icona sulla barra degli strumenti standard.

Validazione del progetto

➔ Il progetto concluso deve ora essere verificato. Eseguire quindi il comando VALIDAZIONE (icona  sulla barra degli strumenti standard).

Quando la validazione ha esito positivo viene attribuito un numero a tutti gli INPUT e OUTPUT dello schema. Tale numero viene poi riportato anche nel REPORT e nel MONITOR di MSD. Al termine della validazione si potrà procedere all'invio della configurazione.

 La funzione di validazione valuta soltanto la coerenza della programmazione rispetto alle caratteristiche del sistema MOSAIC. Tale validazione pertanto non garantisce la rispondenza della programmazione effettiva con i requisiti di sicurezza della applicazione.

Stampa del report

Il report è la stampa della composizione del progetto con le proprietà di ogni singolo blocco. (Icona  sulla barra degli strumenti standard).

MOSAIC

MODular SAFeTy Integrated Controller

Rapporto Progetto generato da Mosaic Safety Designer versione 1.2.0

Nome Progetto: Sch24 SOLID STATE DEVICE
 Utente: Greco
 Azienda: Reer
 Data: 27/10/2011 12.08.52
 CRC Schema: 3A4BH

Mosaic: Configurazione
 Modulo M1 (Versione Firmware configurata: >= 1.0)
 Modulo M18Q2 Nodo 0
 Modulo M18Q2 Nodo 1
 Modulo M04 Nodo 0
 Modulo M12T8 Nodo 0

Mosaic: Informazioni di sicurezza
 PFHd (in accordo con IEC 61508): 2,42E-008 (1/h)
 MTTFd (in accordo con EN ISO 13849-1): 85 anni
 DCavg (in accordo con EN ISO 13849-1): 98,04 %

Risorse Utilizzate

INPUT: 22% (8/36)
 Blocchi Funzionali: 3

Timing: 6% (1/16)
 Numero totale blocchi: 5% (3/64)

OSSD: 50% (5/10)
 STATUS: 20% (2/10)

Schema elettrico

SSD
 Blocco Funzionale 1
 Filtro (ms): 3
 Contemporaneità (ms): 10
 Tipo Reset: Automatico
 Test all'avvio: True
 Connessioni:
 M1 INPUT1/Morsetto17
 M1 INPUT2/Morsetto18



Via Carcano, 32
 10153 Torino Italia
<http://www.reer.it>

-  Questo risultato di calcolo del PL e degli altri parametri relativi alla norma ISO 13849-1 ad esso correlati si riferisce solamente alle funzioni implementate sul sistema Mosaic tramite il software di configurazione MSD, assumendo che la configurazione sia stata effettuata correttamente.
-  Per ottenere il PL effettivo della intera applicazione ed i parametri ad esso correlati occorre tener conto dei dati relativi a tutti i dispositivi collegati al sistema Mosaic nell'ambito dell'applicazione.
-  Questo compito è di esclusiva responsabilità dell'utente / installatore.

Connessione a Mosaic

Dopo aver collegato M1 al PC mediante il cavo CSU (USB) utilizzare l'icona  per la connessione. Comparirà una finestra di richiesta Password. Inserire la Password (vedere il paragrafo "Protezione con password").

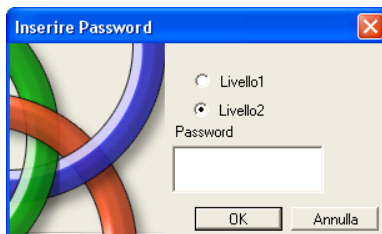


Figura 41

Invio progetto a Mosaic

Per l'invio della configurazione salvata da PC a M1 utilizzare l'icona  sulla barra degli strumenti standard e attenderne l'esecuzione. M1 salverà il progetto nella sua memoria interna e (se presente) nella memoria MCM. (Necessaria Password di livello 2).

➔ La presente funzione è possibile solo dopo la validazione del progetto.

Caricamento di un progetto da Mosaic

Per il caricamento su MSD di un progetto residente sul master M1 utilizzare l'icona  sulla barra degli strumenti standard e attenderne l'esecuzione. MSD visualizzerà il progetto residente in M1. (Sufficiente Password di livello 1).

- ➔ Se il progetto viene utilizzato su altri moduli M1 verificare i componenti effettivamente collegati (rif. **"Composizione del sistema"** a pagina 69).
- ➔ Eseguire quindi una **"Validazione del progetto"** (pagina 66) e successivamente un **"Test del sistema"** (pagina 73).

LOG delle configurazioni

- ➔ All'interno del file di configurazione (progetto), sono inseriti la **data di creazione e il CRC (identificazione a 4 cifre esadecimale)** del progetto stesso che vengono memorizzati in M1 (Figura 42).
- ➔ Tale logfile può registrare al massimo 5 eventi consecutivi; successivamente il registro verrà sovrascritto partendo dall'evento meno recente.

Il file di LOG è visualizzabile utilizzando l'apposita icona  presente nel menu standard. (Sufficiente Password di livello 1).

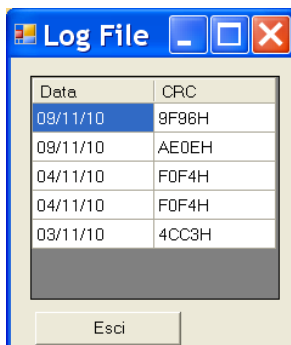


Figura 42

Composizione del sistema

La verifica della reale composizione del sistema MOSAIC si ottiene utilizzando l'icona . (Sufficiente Password di livello 1). Comparirà una tabella con :

- moduli collegati;
- versione firmware di ogni modulo;
- numero di nodo (indirizzo fisico) di ogni modulo.

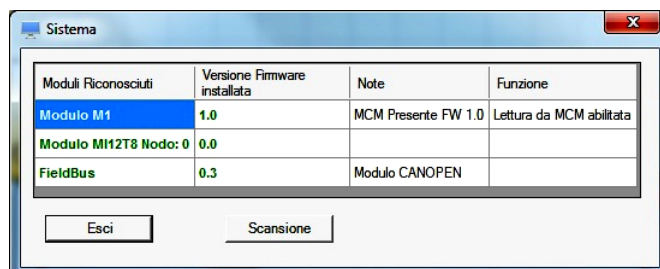


Figura 43

Se i moduli rilevati non sono corretti apparirà la seguente finestra; ad esempio, numero di nodo MI12T8 non corretto (visualizzato con testo di colore rosso).

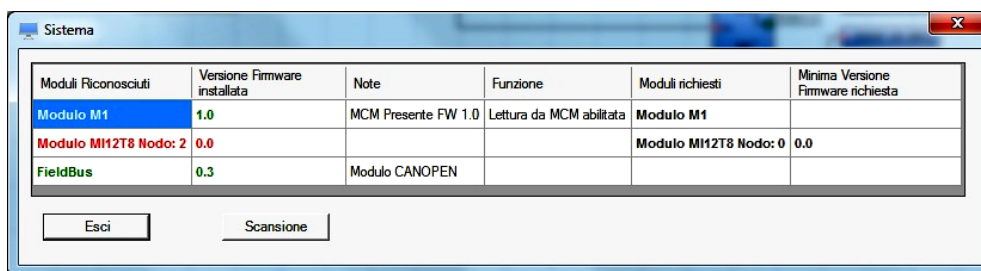


Figura 44

Disconnessione del sistema

Per la disconnessione del PC da M1 utilizzare l'icona ; a disconnessione effettuata il sistema si resetta e parte a funzionare con il progetto inviato.

➔ Se il sistema non è composto da tutti i moduli previsti dalla configurazione, dopo la disconnessione M1 segnala l'incongruenza e non si attiva. (vedere paragrafo SEGNALAZIONI).

MONITOR (Stato degli I/O in tempo reale - testuale)

Per attivare la funzione di MONITOR utilizzare l'icona . (Sufficiente Password di livello 1). Comparirà una tabella (Figura 45) **(in tempo reale)** con :

- stato degli ingressi; vedere l'esempio in figura;
- diagnostica degli ingressi;
- stato delle OSSD;
- diagnostica delle OSSD;
- stato degli output digitali;
- diagnostica degli OUT TEST.

Monitor													
Modulo	blocco	Tipo	INPUT	Stato	Diagnostica ingressi	Modulo	OSSD	Stato	Diagnostica OSSD	Modulo	Status	Stato	DiagOutT
M1	1	ESPE	IN1	OFF	Missing Simultaneity	M1	OSSD1	OFF	Manca Enable		X		M1 T1
			IN2				X				X		M1 T2
M1	2	E-Stop	IN3	ON									M1 T3
			X										M1 T4
			X										
			X										
			X										
			X										

Figura 45 - Monitor testuale

MONITOR (Stato degli I/O in tempo reale - grafico)

Per attivare/disattivare la funzione di MONITOR utilizzare l'icona . (Sufficiente Password di livello 1). Il colore dei collegamenti (Figura 46) permette di visualizzare la diagnostica (in tempo reale) con:

ROSSO = OFF

VERDE = ON

TRATTEGGIATO ARANCIONE = Errore di connessione

TRATTEGGIATO ROSSO = In attesa di approvazione (ad esempio, ENABLE)

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

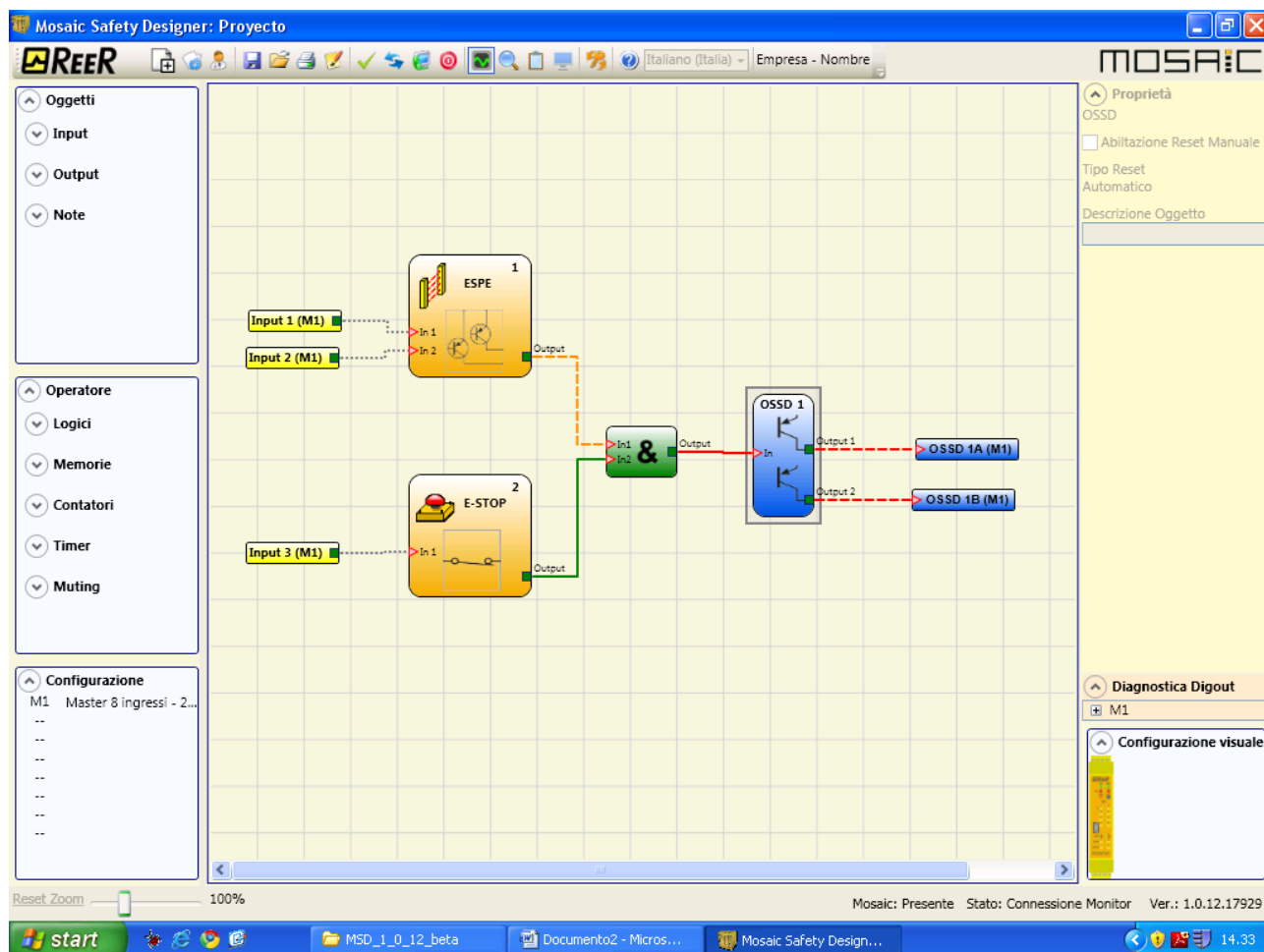


Figura 46 - Monitor grafico

Protezione con password

Le operazioni di caricamento e salvataggio del progetto sono protette grazie alla richiesta di Password in MSD.

➔ È necessario modificare le password inserite come default per evitare manipolazioni (password livello 2) o per non rendere visibile la configurazione caricata su Mosaic (password livello 1).

Password di livello 1

L'operatore che deve lavorare sul sistema M1 deve conoscere una PASSWORD di Livello 1. Tale parola consente la sola visualizzazione del file di LOG, della composizione del sistema e del MONITOR in tempo reale e operazioni di caricamento.

Alla prima inizializzazione del sistema l'operatore deve utilizzare la password "" (tasto ENTER). Il progettista che conosce la password di livello 2 è abilitato a inserire una nuova psw di livello 1 (alfanumerica, max 8 caratteri).

➔ La conoscenza di questa parola **abilita** l'operatore a effettuare operazioni di caricamento (da M1 a PC), modifica, salvataggio del progetto.

Password di livello 2

Il progettista che è abilitato a creare il progetto deve conoscere una PASSWORD di Livello 2. Alla prima inizializzazione del sistema l'operatore deve utilizzare la password "SAFEPASS" (tutte lettere maiuscole).

Il progettista che conosce la password di livello 2 è abilitato a inserire una nuova psw di livello 2 (alfanumerica, max 8 caratteri).

- ➔ La conoscenza di questa parola **abilita** a effettuare operazioni di caricamento (da PC a M1), modifica, salvataggio del progetto. In altre parole viene consentito il controllo totale del sistema PC => MOSAIC.
- ➔ Nella fase di UPLOAD di un nuovo progetto la password di livello 2 può essere cambiata.
- ➔ Qualora una delle due password venga dimenticata è necessario contattare ReeR che fornirà un FILE di sblocco (quando il file viene salvato nella directory corretta apparirà l'icona  sulla barra degli strumenti). Quando l'icona è attivata, le password livello 1 e livello 2 sono riportate ai valori originali. Questa password viene data solo al progettista e può essere utilizzato solo una volta.

Cambio Password

Per attivare la funzione di Cambio PASSWORD utilizzare l'icona  dopo essersi connessi con la PASSWORD di livello 2.

Comparirà una finestra (Figura 47) che consente la scelta della PASSWORD da cambiare; inserire vecchia e nuova Password negli appositi campi (max 8 caratteri). Cliccare su OK.

Al termine dell'operazione eseguire la disconnessione per far ripartire il sistema.

Se è presente MCM la nuova PASSWORD viene salvata anche al suo interno.

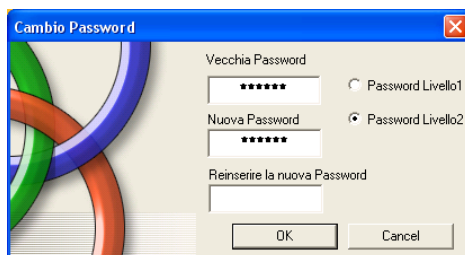


Figura 47

TEST del sistema

❗ Dopo aver validato e caricato il progetto nel modulo M1 e collegato tutti i dispositivi di sicurezza, è obbligatorio effettuare un test del sistema per verificarne il corretto funzionamento.

L'utente deve quindi forzare un cambiamento di stato per ogni dispositivo di sicurezza connesso a MOSAIC allo scopo di verificarne il reale cambiamento di stato delle uscite.

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

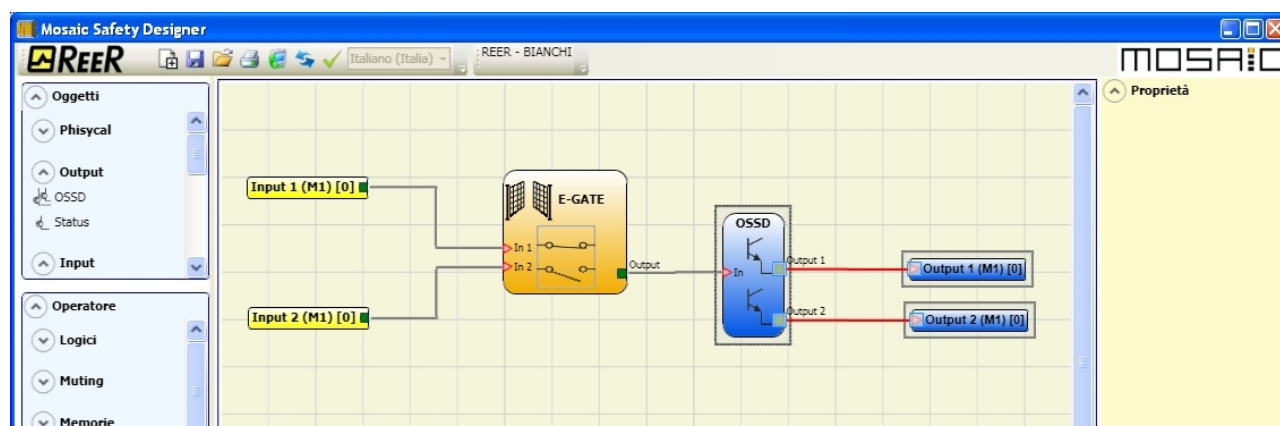
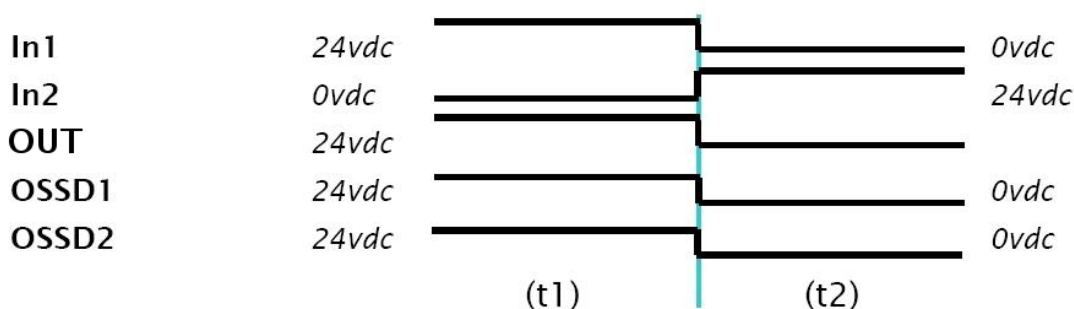


Figura 48

- (t1) In condizioni di normale funzionamento (riparo mobile E-GATE chiuso) Input1 è chiuso, Input2 è aperto e sull'uscita del blocco E-GATE è presente un livello logico alto; in questo modo le uscite di sicurezza (OSSD1/2) sono attive e sui morsetti corrispondenti sono presenti 24VDC;
- (t2) Aprendo **fisicamente** il dispositivo esterno E-GATE la condizione degli input e di conseguenza dell'output del blocco E-GATE cambierà: (OUT=0VDC--->24VDC); **la condizione delle uscite di sicurezza OSSD1 - OSSD2 passerà da 24VDC a 0VDC.** Se tale variazione viene rilevata il riparo mobile E-GATE è connesso correttamente.



❗ Per una corretta installazione di tutti i componenti/sensori esterni fare riferimento ai rispettivi manuali di installazione.

❗ Tale verifica deve essere fatta per ogni componente di sicurezza di cui è composto il nostro progetto.

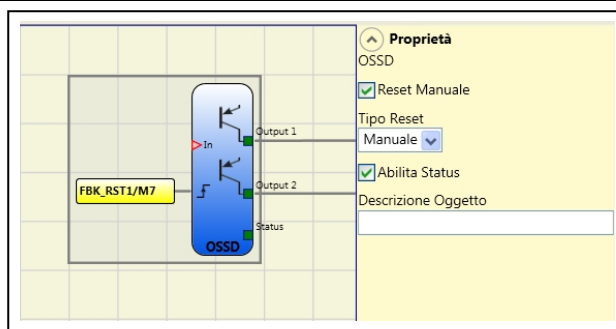
BLOCCHI FUNZIONALI TIPO OGGETTO

OGGETTI OUTPUT

OSSD (uscite di sicurezza)

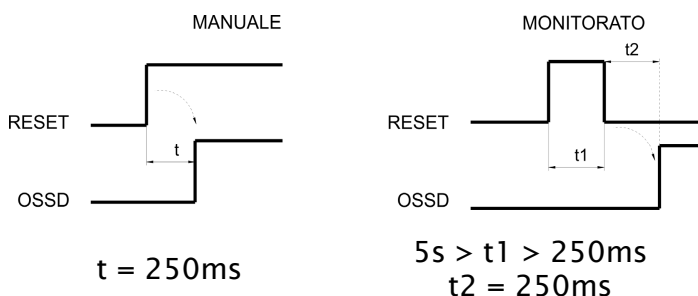
Le uscite di sicurezza OSSD utilizzando tecnologia a semiconduttori non necessitano manutenzione, l'Output1 e l'Output2 forniscono 24Vdc se l'In è a 1 (TRUE), viceversa 0Vdc se l'In è a 0 (FALSE).

➔ Ogni coppia di uscite OSSD ha un ingresso RESTART_FBK relativo. Tale ingresso deve sempre essere collegato come indicato nel paragrafo RESTART_FBK.



Parametri

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni caduta del segnale sull'ingresso In. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso In.



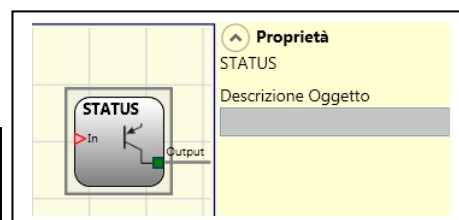
Il reset può essere di due tipi : Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.

Abilita Status: Se selezionato abilita la connessione dello stato attuale dell'OSSD ad uno STATUS.

STATUS (uscita di segnalazione)

L'uscita STATUS dà la possibilità di monitorare qualsiasi punto dello schema collegandolo all'ingresso In, l'uscita Output fornisce in uscita 24Vdc se l'In è a 1 (TRUE), viceversa 0Vdc se l'In è a 0 (FALSE).

ATTENZIONE: l'uscita STATUS **NON** è una uscita sicura.

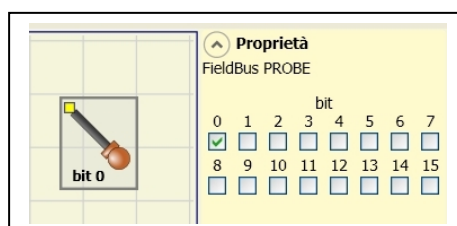


FIELD BUS PROBE

Elemento che consente di visualizzare sul bus di campo lo stato di un punto qualsiasi dello schema.

E' possibile inserire un massimo di 16 probe e per ognuno deve essere selezionato il bit sul quale è rappresentato lo stato.

Sul bus di campo gli stati sono rappresentati con 2 byte.



(Per informazioni più dettagliate consultare il manuale dei bus di campo presente sul CD-ROM MSD).

ATTENZIONE: l'uscita PROBE **NON** è una uscita di sicurezza.

RELAY

Relay Output rappresenta un'uscita a relè N.A. Le uscite a relè saranno chiuse se l'ingresso **IN** è pari ad 1 (TRUE), altrimenti i contatti saranno aperti (FALSE).

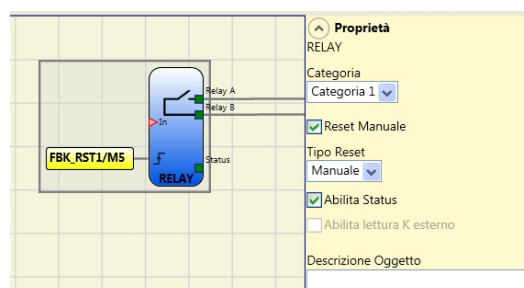
Parametri

Categoria: Con questa selezione è possibile scegliere tra 3 differenti categorie di uscite a relè:

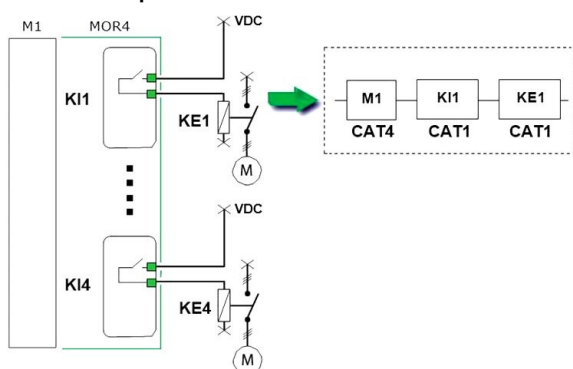
Categoria 1. Uscite con relè singolo di Categoria 1. Ogni modulo MOR4 può avere fino ad un massimo di 4 uscite di questo tipo.

Caratteristiche:

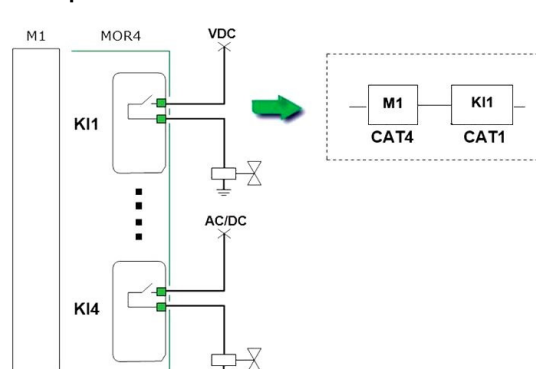
- Relè interni sempre monitorati.
- Feedback esterni non utilizzati (ininfluenti sul livello di sicurezza).
- L'uscita può essere configurata con restart Manuale o Automatico.



Esempio di utilizzo con relè esterno



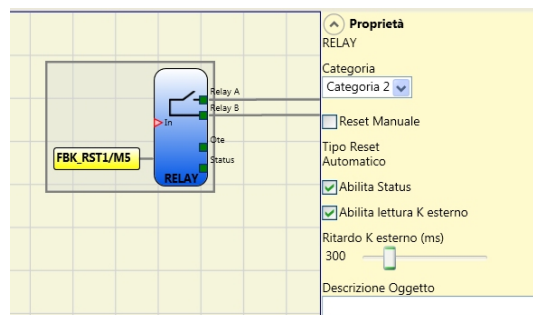
Esempio di utilizzo con il solo relè interno



Categoria 2. Uscite con relè singolo di Categoria 2 con uscite OTE. Ogni modulo MOR4 può avere fino ad un massimo di 4 uscite di questo tipo.

Caratteristiche:

- Relè interni sempre monitorati.
- Monitoraggio feedback dispositivo esterno (EDM).
- L'uscita può essere configurata con restart Manuale o Automatico. Con il restart manuale non può essere attivato il monitoraggio del feedback esterno. Per monitorare il feedback esterno deve essere configurato il restart automatico. In questo caso, se si vuole utilizzare il restart manuale deve essere prevista una logica dedicata.



(Output Test Equipment)

- Viene attivata l'uscita OTE (Output Test Equipment), necessaria con configurazioni di categoria 2, per la segnalazione di guasti pericolosi.

- L'uscita OTE: è attiva (TRUE) in assenza di anomalie. In caso di errore di feedback interno o esterno si disattiva (FALSE) inviando la segnalazione al controllo della macchina con lo scopo di arrestare il movimento pericoloso, ove possibile, e/o segnalare la presenza dell'anomalia.

Utilizzo con RESTART: Automatico (A) o Manuale (B) (Categoria 2)

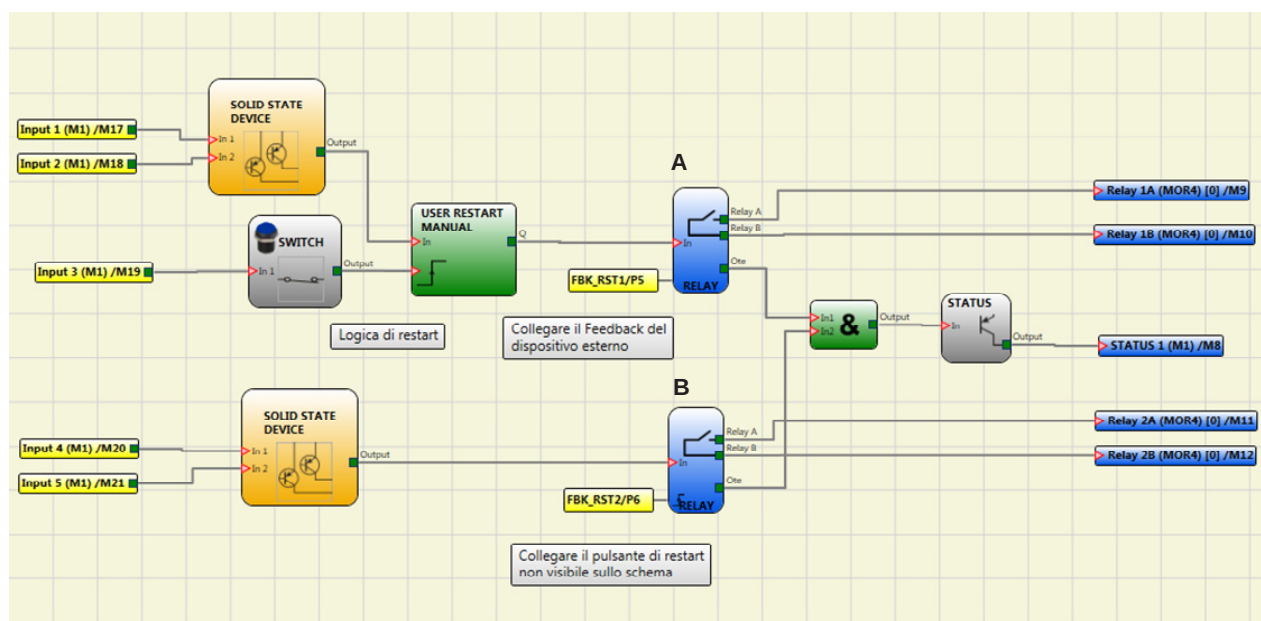
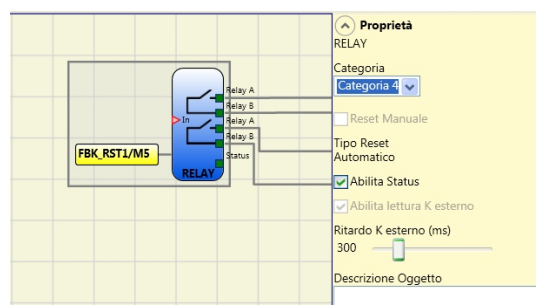


Figura 49

Categoria 4. Uscite con relè doppi di Categoria 4. Ogni modulo MOR4 può avere fino ad un massimo di 2 uscite di questo tipo. Con questa uscita i relè vengono pilotati a coppie.

Caratteristiche:

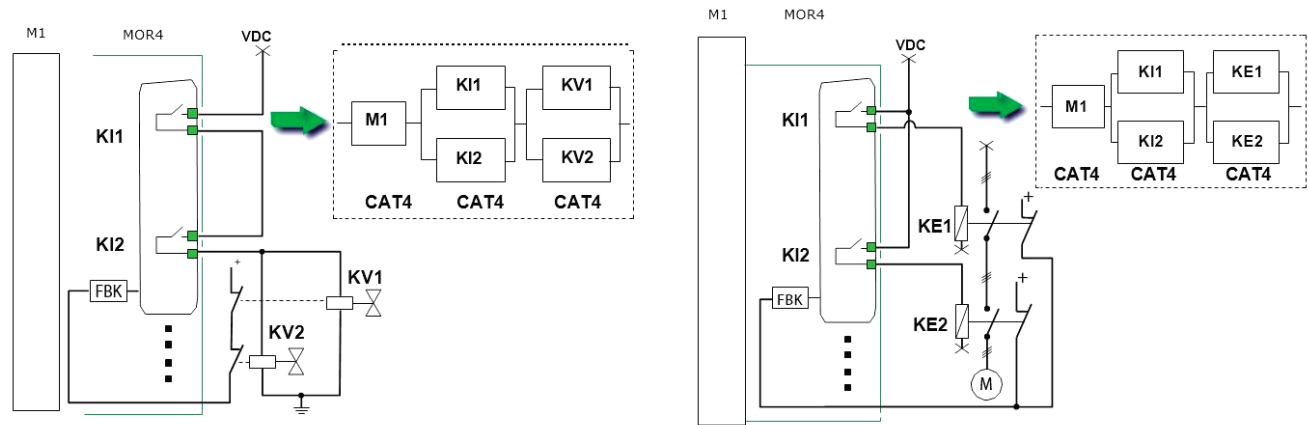
- 2 uscite a doppio canale.
- Relè interni doppi monitorati.
- L'uscita può essere configurata con restart Manuale o Automatico.



➔ Per non pregiudicare il risultato del calcolo del PL, gli input (sensori o dispositivi di sicurezza) devono essere di 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 con feedback



Reset Manuale : Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni caduta del segnale sull'ingresso In. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni dell'ingresso In.

Il reset può essere di due tipi : Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.

Abilita Status: Se selezionato abilita la connessione dello stato attuale delle uscite a relè ad uno STATUS.

Abilita lettura K esterno: 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 abilitato.

Ritardo K esterno (ms): Selezionare il Massimo ritardo ammissibile introdotto dai contattori esterni. Questo valore permette di verificare 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).

OGGETTI INPUT

E-STOP (arresto di emergenza)

Il blocco funzionale E-STOP verifica lo stato degli ingressi In_x di un dispositivo di arresto di emergenza. Nel caso in cui l'arresto di emergenza sia premuto l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE). In caso contrario l'uscita sarà 1 (TRUE)

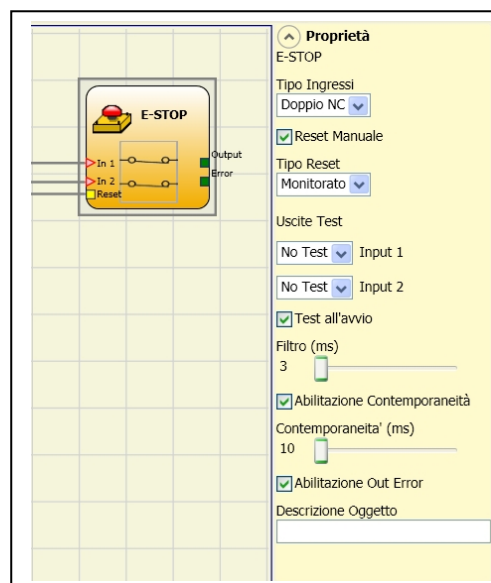
Parametri

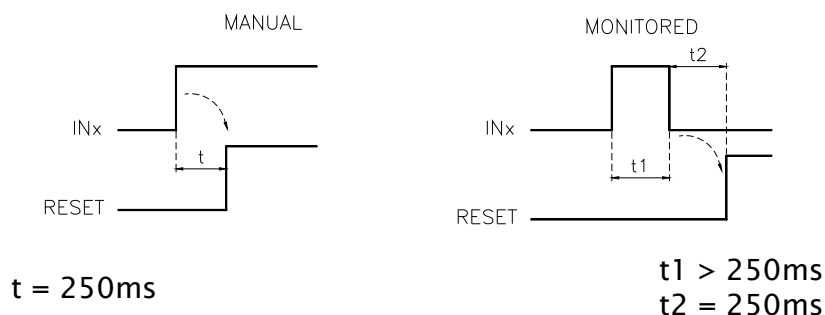
Tipo ingressi:

- Singolo NC - Permette il collegamento di pulsanti di arresto di emergenze ad una via
- Doppio NC - Permette il collegamento di pulsanti di arresto di emergenza a due vie.

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del pulsante di emergenza. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.





➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.

Uscite Test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati al pulsante per arresto di emergenza (fungo). Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee. I segnali di uscita di test possono essere scelti tra 4 possibili Test Output 1 ÷ Test Output 4.

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno (pulsante di emergenza). Tale test richiede la pressione ed il rilascio del pulsante per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Abilitazione Contemporaneità: Se selezionato attiva il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dal pulsante di emergenza.

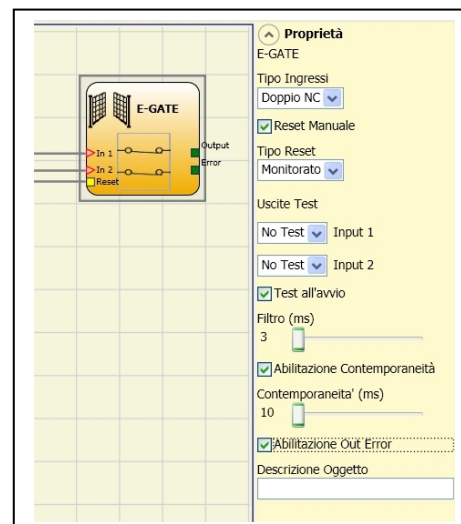
Contemporaneità (ms): E' attivo solo nel caso di abilitazione del parametro precedente. Determina il tempo massimo (in msec) che può intercorrere tra le commutazioni di due differenti segnali provenienti dal pulsante di emergenza.

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

E-GATE (dispositivo per ripari mobili)

Il blocco funzionale E-GATE verifica lo stato degli ingressi In_x di un dispositivo per ripari mobili o varco di sicurezza. Nel caso in cui il riparo mobile o la porta del varco di sicurezza siano aperti l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE). In caso contrario l'uscita sarà 1 (TRUE).



Parametri

Tipo ingressi:

- Doppio NC – Permette il collegamento di componenti aventi due contatti NC
- Doppio NC/NA – Permette il collegamento di componenti aventi un contatto NA ed uno NC.

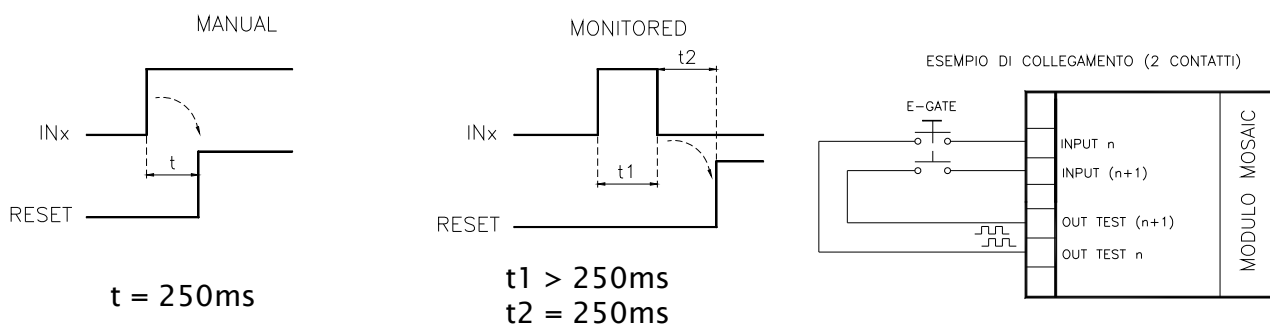


Con ingresso non attivo (blocco con Output FALSE), collegare:

- il contatto NA al morsetto corrispondente a IN1.
- il contatto NC al morsetto corrispondente a IN2.

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del riparo mobile/varco di sicurezza. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



Attenzione: nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.

Uscite test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee.

Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno. Tale test richiede l'apertura del riparo mobile o porta del varco di sicurezza per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Abilitazione Contemporaneità: Se selezionato attiva il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dai contatti esterni.

Contemporaneità (ms): E' attivo solo nel caso di abilitazione del parametro precedente. Determina il tempo massimo (in msec) che può intercorrere tra le commutazioni di due differenti segnali provenienti dai contatti esterni.

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

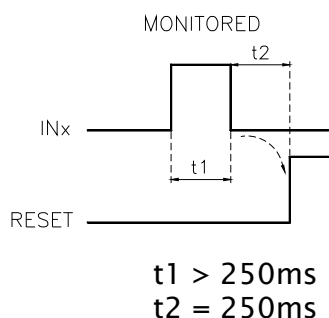
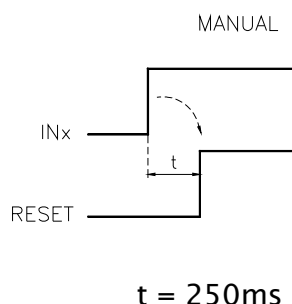
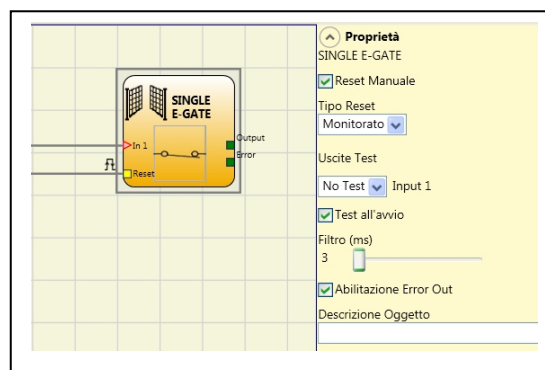
SINGLE E-GATE (dispositivo per ripari mobili)

Il blocco funzionale SINGLE E-GATE verifica lo stato dell'ingresso In di un dispositivo per ripari mobili o varco di sicurezza. Nel caso in cui il riparo mobile o la porta del varco di sicurezza siano aperti l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE). In caso contrario l'uscita sarà 1 (TRUE).

Parametri

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del riparo mobile/varco di sicurezza. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.

Uscite test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee.

Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno. Tale test richiede l'apertura del riparo mobile o porta del varco di sicurezza per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

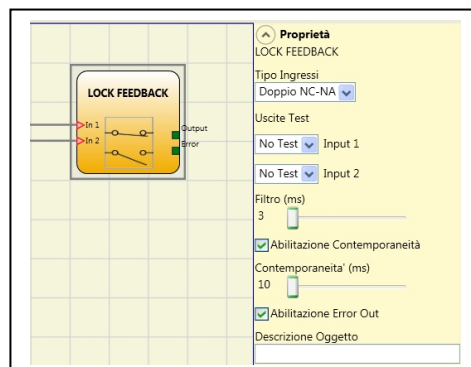
Filtro (ms): Permette il filtraggio dei segnali provenienti dai contatti esterni. Tale filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata di tale filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

LOCK FEEDBACK

Il blocco funzionale LOCK FEEDBACK verifica lo stato di blocco di un dispositivo guard lock (serratura) per ripari mobili o varco di sicurezza. Nel caso in cui gli ingressi indicano che la serratura è bloccata l'uscita Output sarà 1 (TRUE).
In caso contrario l'uscita sarà 0 (FALSE).



Parametri

Tipo ingressi:

- Singolo NC – Permette il collegamento di componenti ad una via
- Doppio NC – Permette il collegamento di componenti aventi due contatti NC
- Doppio NC/NA – Permette il collegamento di componenti aventi un contatto NA ed uno NC.



Con ingresso non attivo (serratura sbloccata), collegare:

- il contatto N.A. al morsetto corrispondente a IN1.
- il contatto N.C. al morsetto corrispondente a IN2.

Uscite test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti del dispositivo esterno. Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee.

Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

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

Abilitazione Contemporaneità: Se selezionato attiva il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dal dispositivo esterno.

Contemporaneità (ms): E' attivo solo nel caso di abilitazione del parametro precedente. Determina il tempo massimo (in msec) che può intercorrere tra le commutazioni di due differenti segnali provenienti dal dispositivo esterno.

Abilitazione error out: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

ENABLE (chiave di abilitazione)

Il blocco funzionale ENABLE verifica lo stato degli ingressi In_x di un dispositivo a chiave. Nel caso in cui la chiave non sia ruotata l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE). In caso contrario l'uscita sarà 1 (TRUE).

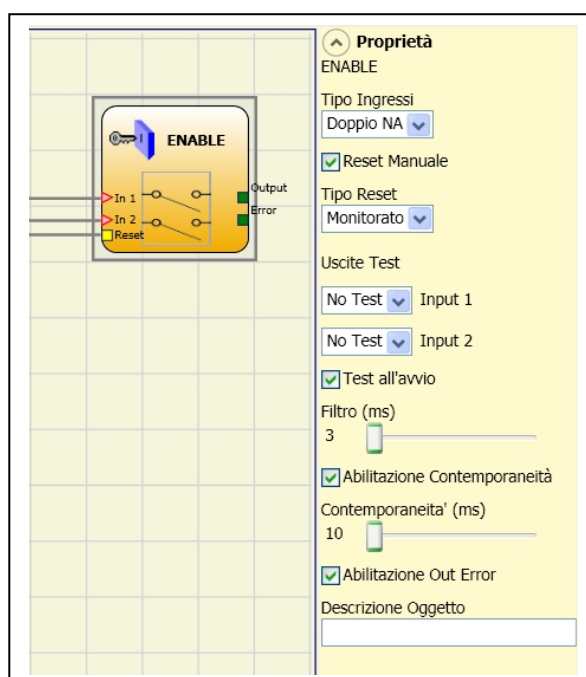
Parametri

Tipo ingressi:

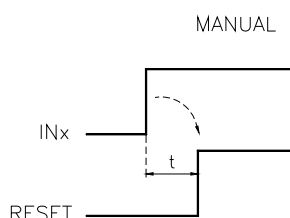
- Singolo NA - Permette il collegamento di componenti aventi un contatto NA
- Doppio NA - Permette il collegamento di componenti aventi due contatti NA.

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del comando di sicurezza. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

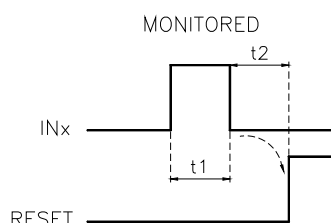
Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.



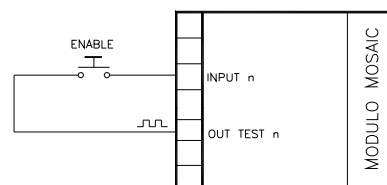
$$t = 250ms$$



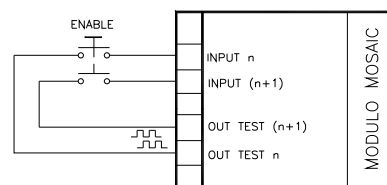
$$t1 > 250ms$$

$$t2 = 250ms$$

ESEMPIO DI COLLEGAMENTO (1 CONTATTO)



ESEMPIO DI COLLEGAMENTO (2 CONTATTI)



Uscite Test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee. Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno. Tale test richiede l'apertura e chiusura del dispositivo a chiave per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Abilitazione Contemporaneità: Se selezionato attiva il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dai contatti esterni.

Contemporaneità (ms): E' attivo solo nel caso di abilitazione del parametro precedente. Determina il tempo massimo (in msec) che può intercorrere tra le commutazioni di due differenti segnali provenienti dai contatti esterni.

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

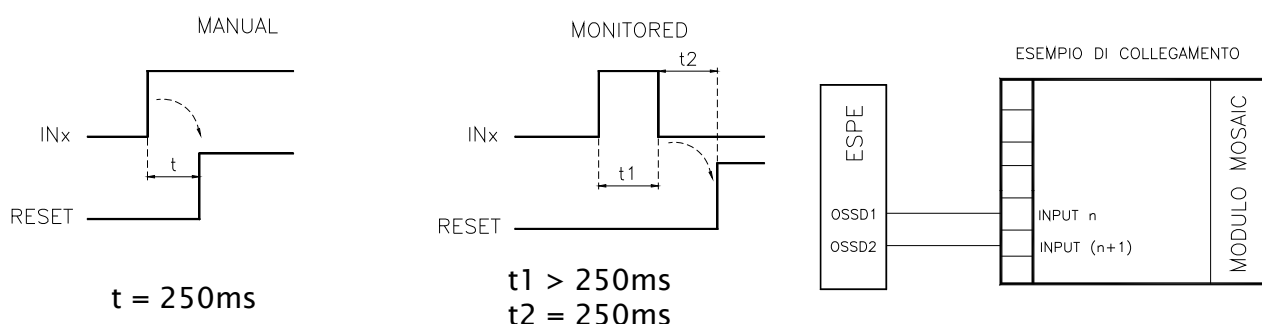
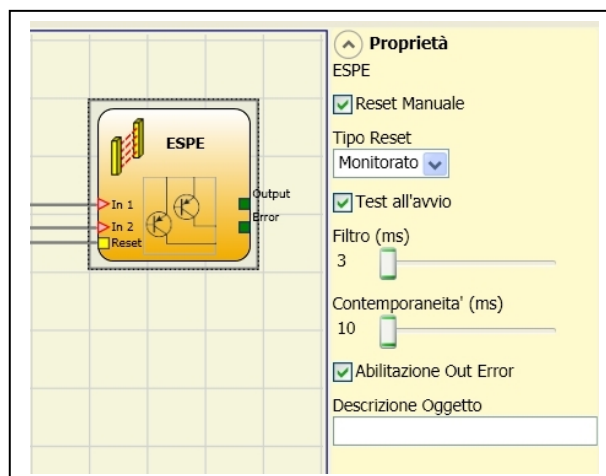
ESPE (barriera optoelettronica / laser scanner di sicurezza)

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

Parametri

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni interruzione dell'area protetta dalla barriera. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.

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

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio della barriera di sicurezza. Tale test richiede l'occupazione e la liberazione dell'area protetta dalla barriera per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Contemporaneità (ms): Determina il tempo massimo (in msec) che può intercorrere tra le commutazioni di due differenti segnali provenienti dalla barriera.

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

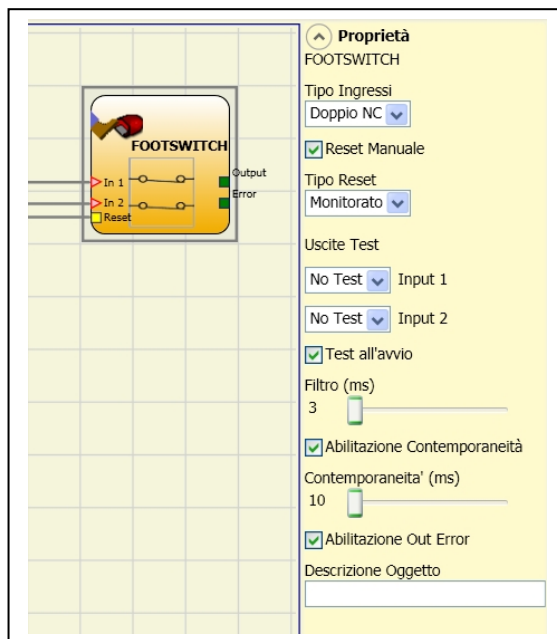
FOOTSWITCH (pedale di sicurezza)

Il blocco funzionale FOOTSWITCH verifica lo stato degli ingressi IN_x di un dispositivo a pedale di sicurezza. Nel caso in cui il pedale non sia premuto l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE). In caso contrario l'uscita sarà 1 (TRUE).

Parametri

Tipo ingressi:

- Singolo NC - Permette il collegamento di pedali aventi un contatto NC.
- Singolo NA - Permette il collegamento di pedali aventi un contatto NA.
- Doppio NC - Permette il collegamento di pedali aventi due contatti NC
- Doppio NC/NA - Permette il collegamento di pedali aventi un contatto NA ed uno NC.

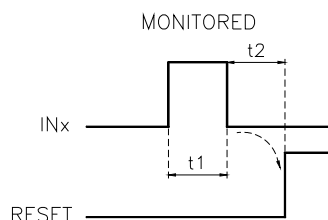
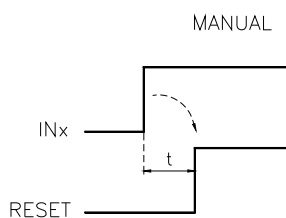


- ➔ Con ingresso non attivo (blocco con Output FALSE), collegare:
- il contatto N.A. al morsetto corrispondente a IN1.
 - il contatto N.C. al morsetto corrispondente a IN2.

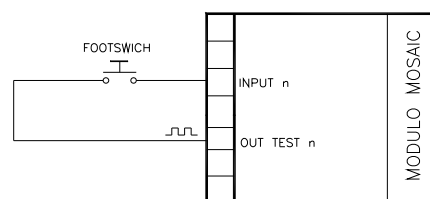
Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del comando. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione dei segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.

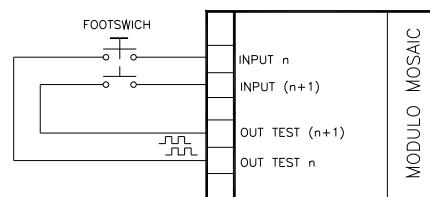
- ➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.



ESEMPIO DI COLLEGAMENTO (1 CONTATTO)



ESEMPIO DI COLLEGAMENTO (2 CONTATTI)



$$t = 250ms$$

$$t1 > 250ms$$

$$t2 = 250ms$$

Uscite Test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati ai contatti dei componenti. Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee. Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno. Tale test richiede la pressione e il rilascio del dispositivo a pedale di sicurezza per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Abilitazione Contemporaneità: Se selezionato attiva il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dai contatti esterni.

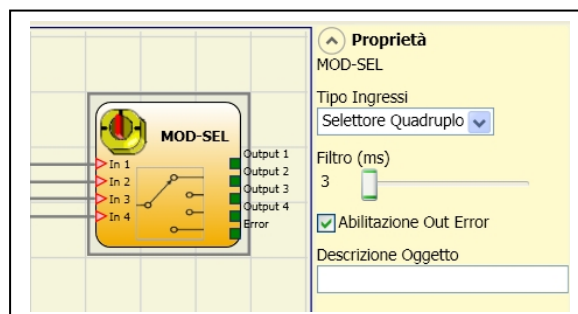
Contemporaneità (ms): E' attivo solo nel caso di abilitazione del parametro precedente. Determina il tempo massimo (in msec) che può intercorrere tra le commutazioni di due differenti segnali provenienti dai contatti esterni.

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

MOD-SEL (selettore di sicurezza)

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



Parametri

Tipo ingressi:

- Selettore doppio - Permette il collegamento di selettori di modo a due vie.
- Selettore triplo - Permette il collegamento di selettori di modo a tre vie.
- Selettore quadruplo - Permette il collegamento di selettori di modo a quattro vie.

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

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

PHOTOCELL (fotocellula di sicurezza)

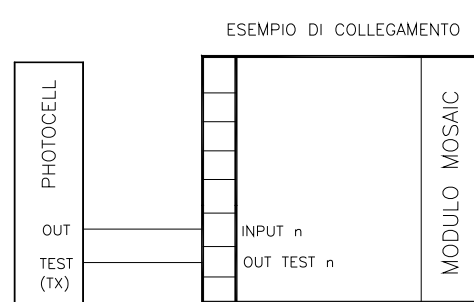
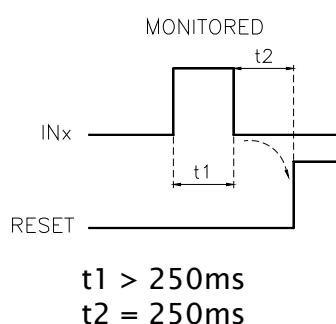
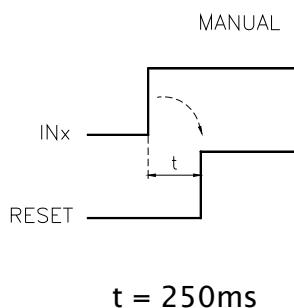
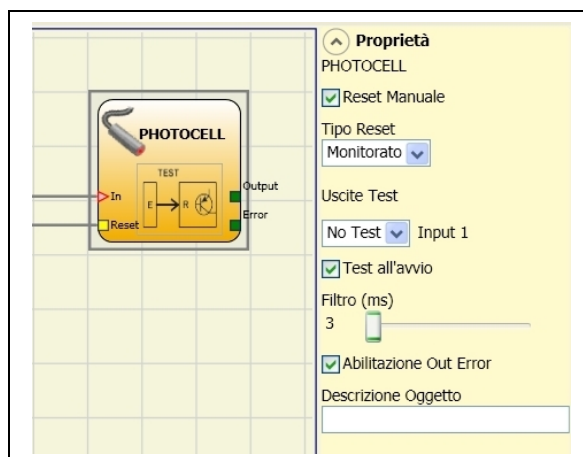
Il blocco funzionale PHOTOCELL verifica lo stato dell'ingresso In di una fotocellula optoelettronica di sicurezza non autocontrollata.

Nel caso il raggio dalla fotocellula sia intercettato (uscita fotocellula FALSE) l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE). In caso contrario, raggio libero ed uscita ad 1 (TRUE) l'uscita OUTPUT sarà 1 (TRUE).

Parametri

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione della fotocellula di sicurezza. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione dei segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quello utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 viene usato per il blocco funzionale, l'input 2 dovrà essere utilizzato per il Reset.

Uscite Test: Permette di selezionare quale uscita di test dovrà essere collegata all'ingresso di TEST della fotocellula.

Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee. Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

- ➔ Un segnale di uscita di test è obbligatorio e può essere scelto tra i 4 possibili Test Output 1 ÷ Test Output 4.
- ➔ Se il reset manuale è attivo, devono essere utilizzati ingressi consecutivi. Esempio: Input 1 viene utilizzato per il blocco funzionale, poi Input 2 deve essere utilizzate per il reset Input.
- ➔ Il tempo di risposta della fotocellula deve essere $>2\text{ms}$ e $<20\text{ms}$.

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno. Tale test richiede l'interruzione e la liberazione della fotocellula di sicurezza per eseguire una

verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

TWO - HAND (comando bimanuale)

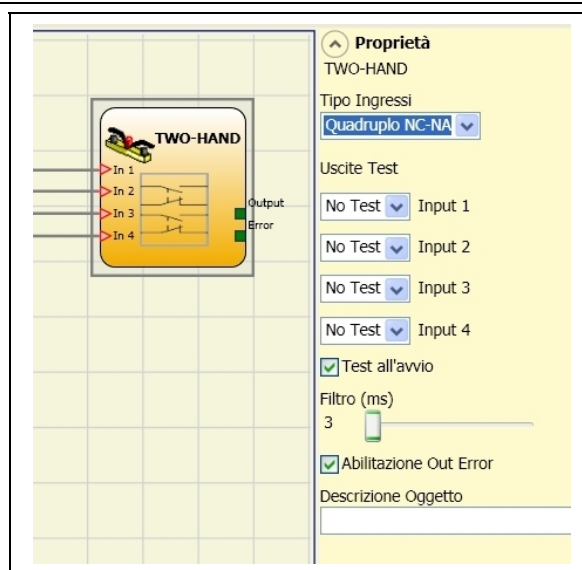
Il blocco funzionale TWO-HAND verifica lo stato degli ingressi Inx di un dispositivo di comando a due mani.

Nel caso in cui vi sia una pressione simultanea (entro max 500 msec) dei due 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).

Parametri

Tipo ingressi:

- Doppio NA – Permette il collegamento di comandi bi-manuali costituiti da un contatto NA per ognuno dei due pulsanti (EN 574 III A).
- Quadruplo NA-NC – Permette il collegamento di comandi bi-manuali costituiti da un doppio contatto NA/NC per ognuno dei due pulsanti (EN 574 III C).



Con ingresso non attivo (blocco con Output FALSE), collegare:

- il contatto N.A. al morsetto corrispondente a IN1.
- il contatto N.C. al morsetto corrispondente a IN2.

Uscite test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati al comando bi-manuale. Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee. Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno (comando bi-manuale). Tale test richiede la pressione ed il rilascio (entro il tempo di contemporaneità max di 500 msec) dei due pulsanti per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

Filtro (ms): Permette il filtraggio dei segnali provenienti dal comando bi-manuale. Tale filtro è configurabile da 3 a 250 ms ed elimina eventuali rimbalzi sui contatti. La durata di tale filtro incide sul calcolo del tempo di risposta totale del modulo.

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

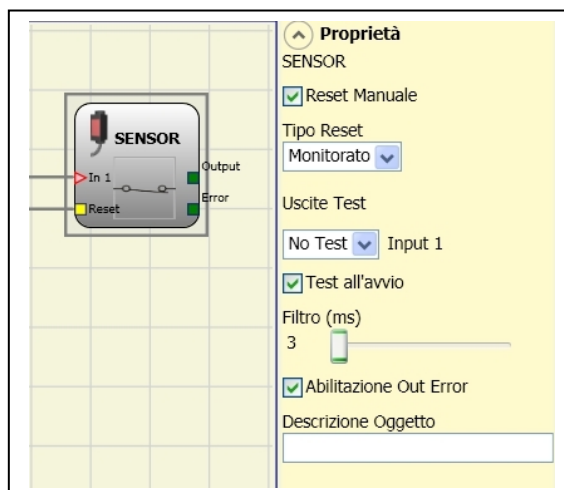
SENSOR (sensore)

Il blocco funzionale SENSOR verifica lo stato dell'ingresso In di un sensore (non di sicurezza). Nel caso il raggio dal sensore sia intercettato (uscita sensore FALSE) l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE). In caso contrario, raggio libero ed uscita ad 1 (TRUE) l'uscita OUTPUT sarà 1 (TRUE).

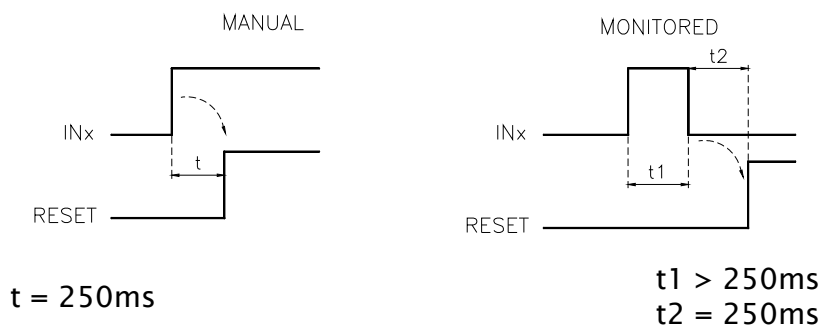
Parametri

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni interruzione dell'area protetta dal sensore. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quello utilizzato dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 viene usato per il blocco funzionale, l'input 2 dovrà essere utilizzato per il Reset.



Uscite Test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati al sensore. Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee. Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del sensore. Tale test richiede l'occupazione e la liberazione dell'area protetta dal sensore per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

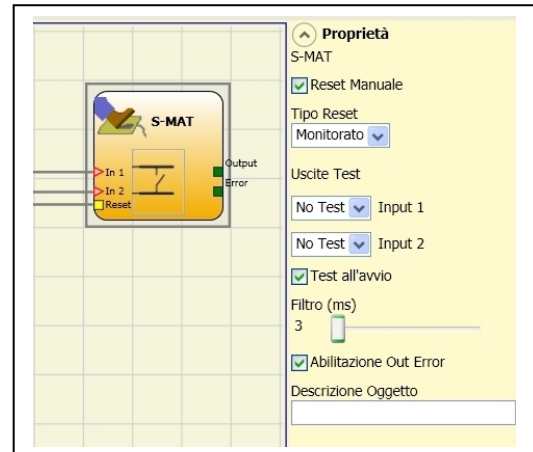
S-MAT (tappeto di sicurezza)

Il blocco funzionale S-MAT verifica lo stato degli ingressi IN_x di un tappeto di sicurezza. Nel caso in cui il tappeto sia calpestato l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE). In caso contrario, tappeto libero l'uscita OUTPUT sarà 1 (TRUE).

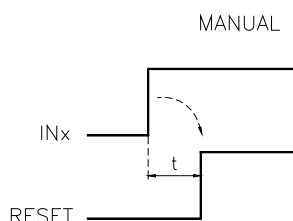
Parametri

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione del tappeto di sicurezza. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

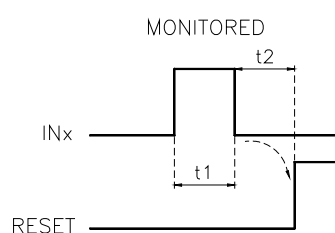
Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



- ➔ Nel caso di Reset, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.
- ➔ Due segnali di uscita di test sono obbligatori. Ogni uscita OUT TEST può essere collegata ad un solo ingresso di S-MAT (non è possibile la connessione in parallelo di 2 ingressi).
- ➔ Il blocco funzionale S-MAT non è utilizzabile con componenti a 2 fili e resistenza di terminazione.

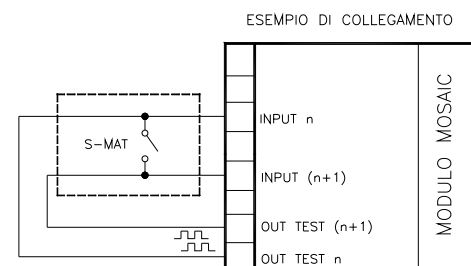


$$t = 250ms$$



$$t1 > 250ms$$

$$t2 = 250ms$$



Uscite Test: Permette di selezionare quale segnale di uscita di test dovrà essere inviato al contatto del tappeto. Tale controllo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee. I segnali di uscita di test sono obbligatori e devono tassativamente essere scelti tra 2 possibili configurazioni: Test Output 1/Test Output 2 oppure Test Output 3/Test Output 4.

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno. Tale test richiede l'apertura del tappeto di sicurezza per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

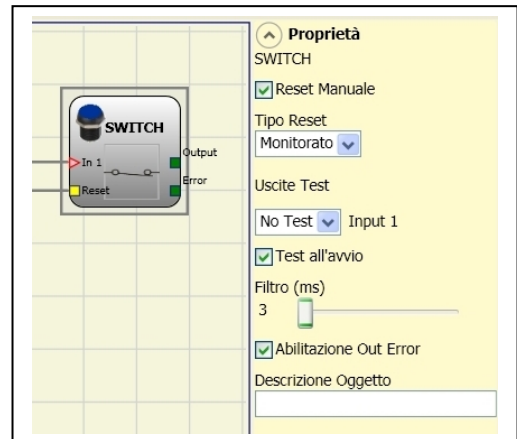
SWITCH (interruttore)

Il blocco funzionale SWITCH verifica lo stato dell'ingresso In di un pulsante o interruttore (NON DI SICUREZZA). Nel caso in cui il pulsante sia premuto l'uscita OUTPUT sarà 1 (TRUE). In caso contrario, l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE).

Parametri

Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni chiusura del contatto dello switch. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quello utilizzato dal blocco funzionale stesso. Es. se Input 1 viene usato per il blocco funzionale, l'input 2 dovrà essere utilizzato per il Reset.

Uscite Test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati allo switch. Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee. Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno. Tale test richiede la chiusura e l'apertura dello switch per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

ENABLING GRIP SWITCH

Il blocco funzionale ENABLING GRIP verifica lo stato degli ingressi IN_x di una manopola di comando ad azione mantenuta. Nel caso in cui la manopola non sia premuta (posizione 1) o premuta completamente (posizione 3), l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE). In caso sia premuta a metà (posizione 2), l'uscita sarà 1 (TRUE).

Fare riferimento alle tabelle della verità a fondo pagina.

➔ Il blocco funzionale ENABLING GRIP richiede che il modulo assegnato abbia una versione Firmware minima come da Tabella:

M1	MI8O2	MI8	MI16	MI12
1.0	0.4	0.4	0.4	0.0

Parametri

Tipo ingressi:

- Doppio NA - Permette il collegamento di una manopola di comando ad azione mantenuta costituita da 2 contatti NA.
- Doppio NA+1NC - Permette il collegamento di una manopola di comando costituita da 2 contatti NA + 1 contatto NC.

Uscite test: Permette di selezionare quali segnali di uscita di test dovranno essere inviati all'enabling grip.

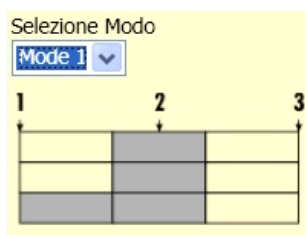
Tale controllo aggiuntivo permette di riscontrare e gestire eventuali corto circuiti tra le linee. Per abilitare tale controllo è necessario configurare i segnali di uscita di test (tra quelli disponibili).

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del componente esterno (ENABLING GRIP). Tale test richiede la pressione ed il rilascio del dispositivo per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

Contemporaneità (ms): È sempre attivo. Determina il tempo massimo (in msec) che può intercorrere tra le commutazioni dei differenti segnali provenienti dai contatti esterni del dispositivo.

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

Tabella della verità modo1 (dispositivo 2NA + 1NC)



POSIZIONE 1: manopola completamente rilasciata

POSIZIONE 2: manopola premuta a metà

POSIZIONE 3: manopola completamente premuta

(solo con 2NA+1NC)

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

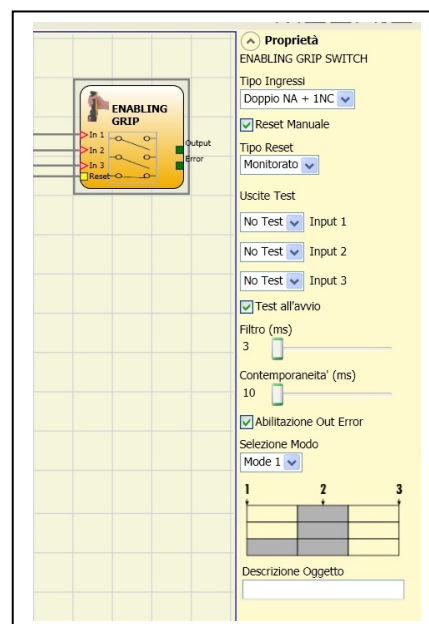
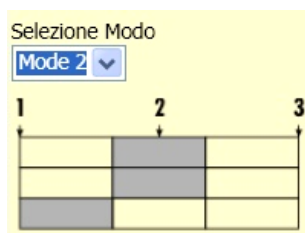


Tabella della verità modo2 (dispositivo 2NA + 1NC)



POSIZIONE 1: manopola completamente rilasciata
 POSIZIONE 2: manopola premuta a metà
 POSIZIONE 3: manopola completamente premuta

(solo con 2NA+1NC)

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

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

TESTABLE SAFETY DEVICE

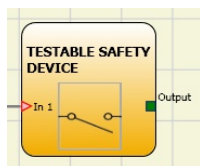
Il blocco funzionale TESTABLE SAFETY DEVICE verifica lo stato degli ingressi IN_x di un sensore di sicurezza singolo o doppio, sia NA che NC. Verificare con le tabelle che seguono, di che tipo di sensore si dispone e il suo comportamento.

(singolo NC)



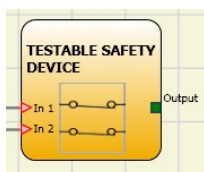
IN1	OUT
0	0
1	1

(singolo NA)



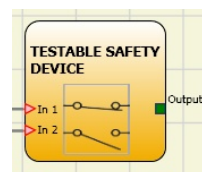
IN1	OUT
0	0
1	1

(doppio NC)



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

(doppio NC-NA)



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

* **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 occupazione del dispositivo. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi. Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato.

Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.

➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio della barriera di sicurezza. Tale test richiede l'attivazione e la disattivazione del dispositivo per eseguire una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Abilitazione Contemporaneità: Se selezionato attiva il controllo di contemporaneità tra le commutazioni dei segnali provenienti dalla barriera di sicurezza.

Contemporaneità (ms): E' attivo solo nel caso di abilitazione del parametro precedente. Determina il tempo massimo (in msec) che può intercorrere tra le commutazioni di due differenti segnali provenienti dal sensore.

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

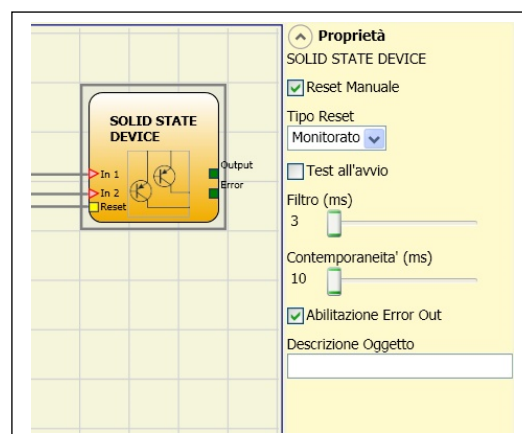
Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

SOLID STATE DEVICE

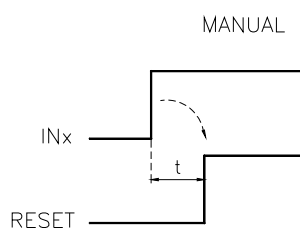
Il blocco funzionale SSD verifica lo stato degli ingressi IN_x . Nel caso in cui gli ingressi siano a 24VDC, l'uscita OUTPUT sarà 1 (TRUE), altrimenti l'uscita OUTPUT sarà 0 (FALSE).

Parametri

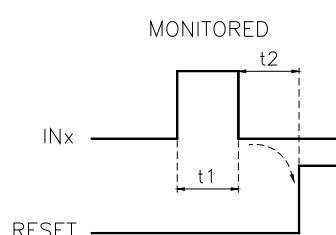
Reset Manuale: Se selezionato abilita la richiesta di reset a seguito di ogni attivazione della funzione di sicurezza. In caso contrario, l'abilitazione dell'uscita segue direttamente le condizioni degli ingressi.



Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



$$t = 250ms$$



$$t1 > 250ms$$

$$t2 = 250ms$$

➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.

Test all'avvio: Se selezionato abilita il test all'avvio del dispositivo di sicurezza. Tale test richiede attivazione/disattivazione del dispositivo per eseguirne una verifica funzionale completa ed abilitare l'uscita Output. Questo controllo viene richiesto soltanto all'avvio della macchina (accensione del modulo).

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

Contemporaneità (ms): Determina il tempo massimo (in msec) che può intercorrere tra le commutazioni di due differenti segnali provenienti dal dispositivo.

Abilitazione out error: Se selezionato attiva l'indicazione di una anomalia rilevata dal blocco funzionale.

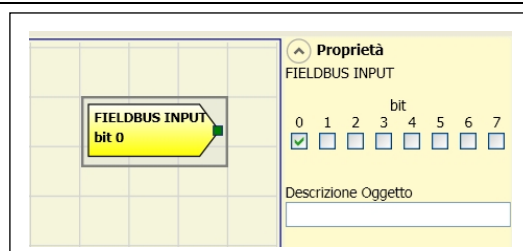
Descrizione oggetto: Permette l'inserimento di un testo descrittivo della funzione del componente. Tale testo sarà visualizzato nella parte alta del simbolo.

FIELD BUS INPUT

Elemento che permette di inserire un input non di sicurezza il cui stato è modificato tramite bus di campo.

E' possibile inserire un massimo di 8 input virtuali e per ognuno deve essere selezionato il bit sul quale intervenire per modificarne lo stato.

Sul bus di campo gli stati sono rappresentati con un byte. *(Per informazioni più dettagliate consultare il manuale dei bus di campo presente sul CD-ROM MSD).*



ATTENZIONE: il FIELD BUS INPUT **NON** è un input di sicurezza.

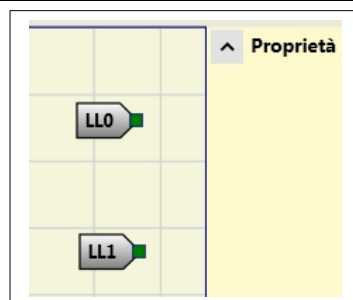
LL0 - LL1

Permettono l'inserimento di un livello logico predefinito all'ingresso di un componente.

LL0 -> logical level 0

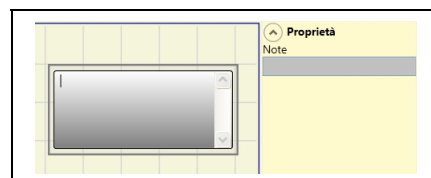
LL1 -> logical level 1

ATTENZIONE: LL0 e LL1 non possono essere utilizzati per disabilitare le porte logiche dello schema.



NOTE

Permette l'inserimento di un testo descrittivo e posizionato in qualsiasi punto dello schema.



TITOLO

Aggiunge automaticamente il nome dell'azienda, il progettista, il nome del progetto e il CRC.

	Azienda: Azienda
	Utente: Nome
	Nome Progetto: Progetto
	CRC Schema:

BLOCCHI FUNZIONALI TIPO CONTROLLO VELOCITÀ

- ✱ Un errore o malfunzionamento esterno derivante dall'encoder/proximity o dai suoi collegamenti, non comporta necessariamente il passaggio allo stato di sicurezza della normale uscita (out) del blocco funzionale.
- ✱ Guasti o malfunzionamenti dell'encoder/proximity o del cablaggio vengono quindi riconosciuti dal modulo, gestiti e segnalati tramite il bit di diagnostica presente su ogni blocco funzionale (error_out). Per il mantenimento delle caratteristiche di sicurezza il bit di diagnostica deve essere utilizzato nel programma di configurazione creato dall'utilizzatore per provocare una eventuale disattivazione delle uscite se l'asse è in funzionamento. In assenza di anomalie esterne su encoder/proximity il bit error_out sarà uguale a 0 (zero).
- ✱ In presenza di una delle seguenti anomalie il bit error_out sarà uguale a 1 (uno).
 - Mancanza encoder o proximity
 - Errore di congruenza frequenze tra i segnali provenienti da encoder/proximity
 - Errore di mancanza di uno o più collegamenti provenienti da encoder/proximity
 - Errore mancanza alimentazione encoder (solo modello TTL con alimentazione esterna)
 - Errore di fase tra i segnali provenienti dall'encoder o errore di duty cycle di una singola fase

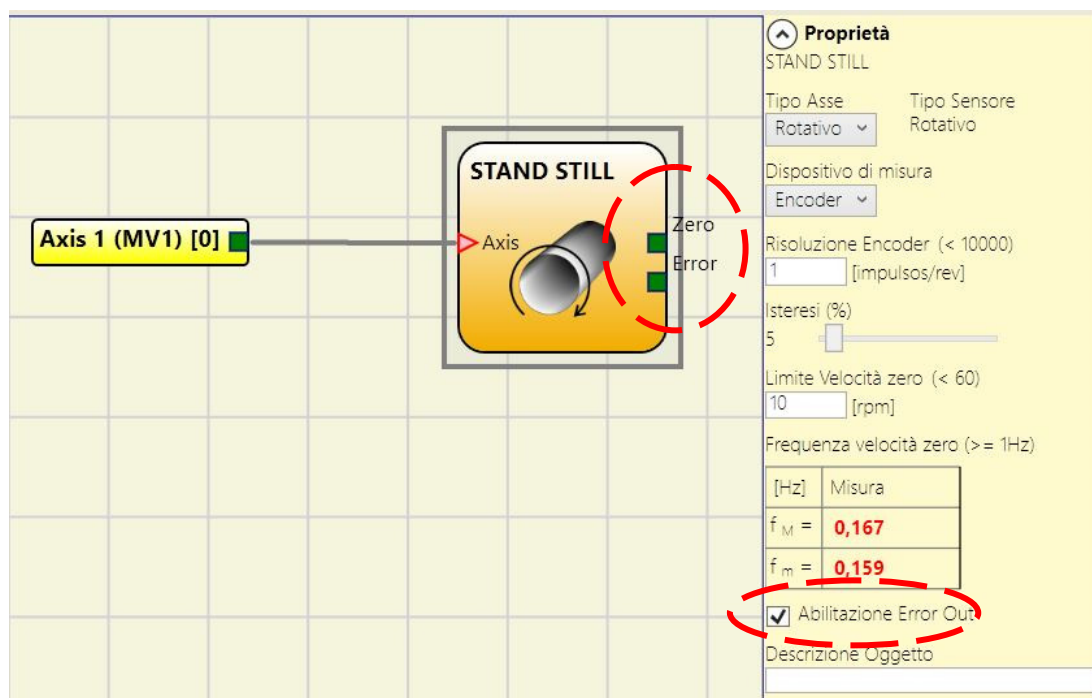


Figura 50 - Esempio di blocco funzionale controllo di velocità con "Error Out" abilitato

SPEED CONTROL

Il blocco funzionale **Speed Control** verifica la velocità di un dispositivo generando un'uscita 0 (FALSE) quando la velocità misurata supera una soglia prefissata. Nel caso in cui la velocità sia al di sotto della soglia prefissata l'uscita sarà 1 (TRUE).

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 intorno ad un asse.

Tipo sensore: Nel caso in cui la scelta del parametro precedente sia Lineare il Tipo Sensore definisce il tipo di sensore collegato agli ingressi del modulo. Può essere Rotativo (es. Encoder su cremagliera) oppure Lineare (es. riga ottica). Questa scelta permette di definire i parametri che seguono.

Dispositivo di misura: Definisce il tipo di sensore/i utilizzati. Le possibili scelte sono:

- Encoder
- Proximity
- Encoder+Proximity
- Proximity1+ Proximity2
- Encoder1+ Encoder2

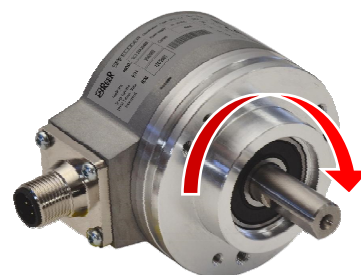
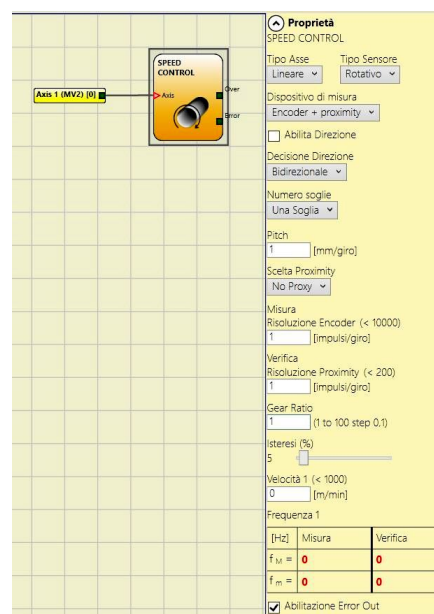
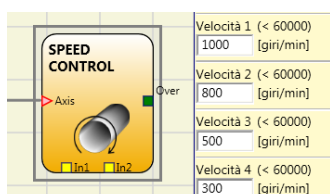
Abilita direzione: Abilitando questo parametro viene abilitata l'uscita DIR sul blocco funzionale. Questa uscita sarà 1 (TRUE) quando l'asse ruota in senso Antiorario e sarà 0 (FALSE) quando l'asse ruota in senso Orario. (-> figura a lato).

Decisione Direzione: Definisce il senso di rotazione per il quale sono rese attive le soglie impostate. Le possibili scelte sono:

- Bidirezionale
- Orario
- Antiorario

Nel caso in cui sia selezionato Bidirezionale il rilevamento del superamento della soglia impostata avviene sia che l'asse ruoti in senso orario sia che ruoti in senso antiorario. Selezionando Orario oppure Antiorario il rilevamento avviene soltanto quando l'asse ruota nel senso selezionato.

Numero soglie: Permette di inserire il numero di soglie relative al valore massimo di velocità. Modificando questo valore si aumenta/diminuisce il numero di soglie inseribili da un minimo di 1 ad un massimo di 4. Nel caso di soglie maggiori di 1 nella parte bassa del blocco funzionale compariranno i pin di ingresso per la selezione della soglia specifica.



Esempio di rotazione asse
in senso ORARIO

(Impostazioni 2 soglie)

In1	N. soglia
0	Velocità 1
1	Velocità 2

(Impostazioni 4 soglie)

In2	In1	N. soglia
0	0	Velocità 1
0	1	Velocità 2
1	0	Velocità 3
1	1	Velocità 4

Pitch: Nel caso in cui la scelta del Tipo Asse sia stata lineare, questo campo permette di inserire il passo del 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, Normalmente aperto NA oppure Normalmente chiuso NC e con 3 oppure 4 fili.

(Al fine di garantire un Performance Level=Pl usare proximity del tipo PNP, NA; rif. "Ingresso proximity per controllore di velocità MV2", pag. 27)

No Proxy
PNP 3 Fili NC
PNP 3 Fili NA
NPN 3 Fili NA
NPN 3 Fili NC
PNP 4 Fili NC/NA
NPN 4 Fili NC/NA
PNP/NPN 4 Fili NC/NC
PNP/NPN 4 Fili NA/NA

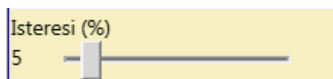
Scelta proximity

Misura: Inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di $\mu\text{m}/\text{impulso}$ (caso di sensore lineare) relativi al sensore utilizzato.

Verifica: Inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di $\mu\text{m}/\text{impulso}$ (caso di sensore lineare) relativi al secondo sensore utilizzato.

Gear Ratio: Questo parametro risulta attivo se sono presenti due sensori sull'asse selezionato. Questo parametro permette di inserire il rapporto 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. Es: sono presenti un encoder ed un proximity, e quest'ultimo è su un organo in movimento che (dovuto ad un rapporto di demoltiplica) ruota ad una velocità doppia rispetto all'encoder. Dovrò quindi impostare questo valore a 2.

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



Velocità 1, 2, 3, 4: Inserire in questo campo il valore massimo di velocità al di sopra del quale l'uscita del blocco funzionale (OVER) sarà 0 (FALSE). Nel caso in cui la velocità misurata sia invece inferiore al valore impostato l'uscita (OVER) del blocco funzionale sarà 1 (TRUE).

Frequenza: Indica i valori calcolati di frequenza massima f_M e f_m (diminuita dell'isteresi impostata). Nel caso in cui il valore indicato è in colore VERDE il calcolo della frequenza ha dato esito positivo.

Nel caso in cui il valore indicato è in colore ROSSO, è necessario variare i parametri indicati nelle formule seguenti.

1. Asse rotativo, sensore rotativo. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{rpm}[\text{rev}/\text{min}]}{60} * \text{Re solution}[\text{pulses}/\text{re v}]$$

2. Asse lineare, sensore rotativo. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{m}/\text{min}] * 1000}{60 * \text{pitch}[\text{mm}/\text{rev}]} * \text{Re solution}[\text{pulses}/\text{re v}]$$

3. Asse lineare, sensore lineare. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{mm}/\text{s}] * 1000}{\text{Re solution}[\mu\text{m}/\text{pulse}]}$$

LEGENDA:

f = frequenza

Rpm = velocità di rotazione

Resolution = misura

Speed = velocità lineare

Pitch = passo sensore

4. Isteresi. Da modificare solo se: f_M =verde; f_m =rosso

WINDOW SPEED CONTROL

Il blocco funzionale **Window Speed Control** verifica la velocità di un dispositivo generando un'uscita 1 (TRUE) quando la velocità misurata è all'interno di un range prefissato.

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 intorno ad un asse.

Tipo sensore: Nel caso in cui la scelta del parametro precedente sia Lineare il Tipo Sensore definisce il tipo di sensore collegato agli ingressi del modulo. Può essere Rotativo (es. Encoder su cremagliera) oppure Lineare (es. riga ottica). Questa scelta permette di definire i parametri che seguono.

Dispositivo di misura: Definisce il tipo di sensore/i utilizzati. Le possibili scelte sono:

- Encoder
- Proximity
- Encoder+Proximity
- Proximity1+ Proximity2
- Encoder1+ Encoder2

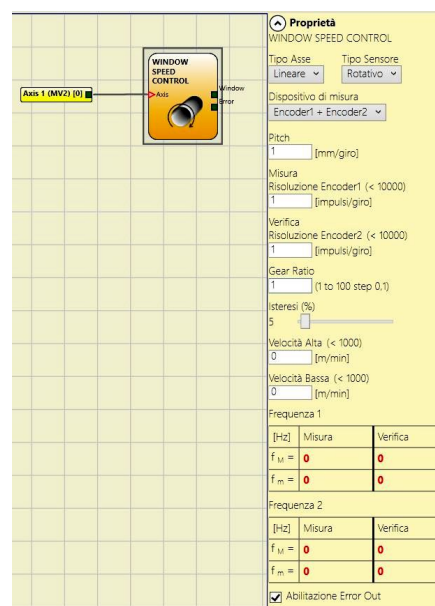
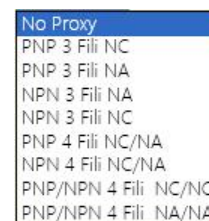
Pitch: Nel caso in cui la scelta del Tipo Asse sia stata lineare, questo campo permette di inserire il passo del sensore per ottenere una conversione tra i giri del sensore e la distanza percorsa.

Scelta Proximity: Permette la scelta del tipo di sensore di prossimità tra PNP, NPN, Normalmente aperto NA oppure Normalmente chiuso NC e con 3 oppure 4 fili.

(Al fine di garantire un Performance Level=PL_e usare proximity del tipo PNP, NA; rif. "Ingresso proximity per controllore di velocità MV2", pag. 27)

Misura: Inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di $\mu\text{m}/\text{impulso}$ (caso di sensore lineare) relativi al sensore utilizzato.

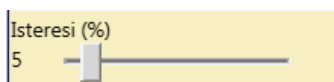
Verifica: Inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di $\mu\text{m}/\text{impulso}$ (caso di sensore lineare) relativi al secondo sensore utilizzato.

Scelta proximity

Gear Ratio: Questo parametro risulta attivo se sono presenti due sensori sull'asse selezionato. Questo parametro permette di inserire il rapporto 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. Es: sono presenti un encoder ed un proximity, e quest'ultimo è su un organo in movimento che (dovuto ad un rapporto di demoltiplica) ruota ad una velocità doppia rispetto all'encoder. Dovrò quindi impostare questo valore a 2.

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



Velocità: Inserire in questo campo il valore massimo di velocità al di sopra del quale l'uscita del blocco funzionale (OVER) sarà 0 (FALSE). Nel caso in cui la velocità misurata sia invece inferiore al valore impostato l'uscita (OVER) del blocco funzionale sarà 1 (TRUE).

Frequenza: Indica i valori calcolati di frequenza massima f_M e f_m (diminuita dell'isteresi impostata). Nel caso in cui il valore indicato è in colore VERDE il calcolo della frequenza ha dato esito positivo.

Nel caso in cui il valore indicato è in colore ROSSO, è necessario variare i parametri indicati nelle formule seguenti.

1. Asse rotativo, sensore rotativo. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{rpm}[\text{rev/min}]}{60} * \text{Re solution}[\text{pulses/rev}]$$

2. Asse lineare, sensore rotativo. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{m/min}] * 1000}{60 * \text{pitch}[\text{mm/rev}]} * \text{Re solution}[\text{pulses/rev}]$$

3. Asse lineare, sensore lineare. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{mm/s}] * 1000}{\text{Re solution}[\mu\text{m/pulse}]}$$

4. Isteresi. Da modificare solo se: f_M =verde; f_m =rosso

LEGENDA:

f = frequenza
 Rpm = velocità di rotazione
 $Resolution$ = misura
 $Speed$ = velocità lineare
 $Pitch$ = passo sensore

Velocità Alta: Inserire in questo campo il valore Massimo di velocità del range prefissato al fine di ottenere l'uscita del blocco funzionale (WINDOW) pari a 1 (TRUE).

Velocità Bassa: Inserire in questo campo il valore Minimo di velocità del range prefissato al fine di ottenere l'uscita del blocco funzionale (WINDOW) pari a 1 (TRUE).

STAND STILL

Il blocco funzionale **Stand Still** verifica la velocità di un dispositivo generando un'uscita 1 (TRUE) quando la velocità è 0. Se la velocità è diversa da 0 genera un'uscita 0 (FALSE).

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 intorno ad un asse.

Tipo sensore: Nel caso in cui la scelta del parametro precedente sia Lineare il Tipo Sensore definisce il tipo di sensore collegato agli ingressi del modulo. Può essere Rotativo (es. Encoder su cremagliera) oppure Lineare (es. riga ottica). Questa scelta permette di definire i parametri che seguono.

Dispositivo di misura: Definisce il tipo di sensore/i utilizzati. Le possibili scelte sono:

- Encoder
- Proximity
- Encoder+Proximity
- Proximity1 + Proximity2
- Encoder1 + Encoder2

Pitch:

Nel caso in cui la scelta del Tipo Asse sia stata lineare, questo campo permette di inserire il passo del 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, Normalmente aperto NA oppure Normalmente chiuso NC e con 3 oppure 4 fili:

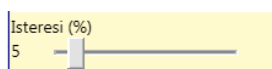
(Al fine di garantire un Performance Level=PL_e usare proximity del tipo PNP, NA; rif. "Ingresso proximity per controllore di velocità MV2", pag. 27)

Misura: Inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di µm/impulso (caso di sensore lineare) relativi al sensore utilizzato.

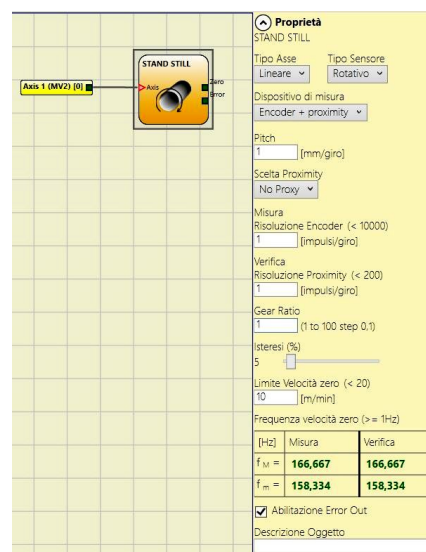
Verifica: Inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di µm/impulso (caso di sensore lineare) relativi al secondo sensore utilizzato.

Gear Ratio: Questo parametro risulta attivo se sono presenti due sensori sull'asse selezionato. Questo parametro permette di inserire il rapporto 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. Es: sono presenti un encoder ed un proximity, e quest'ultimo è su un organo in movimento che (dovuto ad un rapporto di demoltiplica) ruota ad una velocità doppia rispetto all'encoder. Dovrò quindi impostare questo valore a 2.

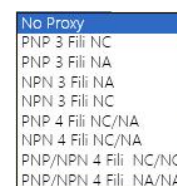
Isteresi(%): Rappresenta il valore isteresi (in percentuale) al di sotto della quale la variazione della velocità viene filtrata. Inserire un valore diverso da 1 per evitare commutazioni continue al variare dell'ingresso.



Limite velocità zero: Inserire in questo campo il valore massimo di velocità al di sopra del quale l'uscita del blocco funzionale (ZERO) sarà 0 (FALSE). Nel caso in cui la velocità misurata sia invece inferiore al valore impostato l'uscita (ZERO) del blocco funzionale sarà 1 (TRUE).



[Hz]	Misura	Verifica
f _M =	166,667	166,667
f _m =	158,334	158,334



Sceita proxy

Frequenza velocità zero: Indica i valori calcolati di frequenza massima fM e fm (diminuita dell'isteresi impostata). Nel caso in cui il valore indicato è in colore VERDE il calcolo della frequenza ha dato esito positivo.

Nel caso in cui il valore indicato è in colore ROSSO, è necessario variare i parametri indicati nelle formule seguenti.

1. Asse rotativo, sensore rotativo. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{rpm}[\text{rev}/\text{min}]}{60} * \text{Re solution}[\text{pulses}/\text{rev}]$$

2. Asse lineare, sensore rotativo. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{m}/\text{min}] * 1000}{60 * \text{pitch}[\text{mm}/\text{rev}]} * \text{Re solution}[\text{pulses}/\text{rev}]$$

3. Asse lineare, sensore lineare. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{mm}/\text{s}] * 1000}{\text{Re solution}[\mu\text{m}/\text{pulse}]}$$

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

LEGENDA:

f = frequenza

Rpm = velocità di rotazione

Resolution = misura

Speed = velocità lineare

Pitch = passo sensore

STAND STILL AND SPEED CONTROL

Il blocco funzionale **StandStill and Speed Control** verifica la velocità di un dispositivo generando l'uscita Zero a 1 (TRUE) quando la velocità è 0. Inoltre, genera l'uscita Over = 0 (FALSE) quando la velocità misurata supera una soglia prefissata.

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 intorno ad un asse.

Tipo sensore: Nel caso in cui la scelta del parametro precedente sia Lineare il Tipo Sensore definisce il tipo di sensore collegato agli ingressi del modulo. Può essere Rotativo (es. Encoder su cremagliera) oppure Lineare (es. riga ottica). Questa scelta permette di definire i parametri che seguono.

Dispositivo di misura: Definisce il tipo di sensore/i utilizzati. Le possibili scelte sono:

- Encoder
- Proximity
- Encoder+Proximity
- Proximity1 + Proximity2
- Encoder1 + Encoder2

Abilita direzione: Abilitando 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

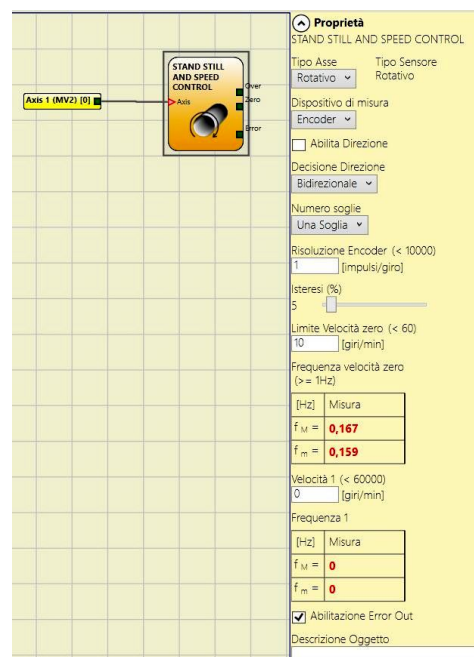
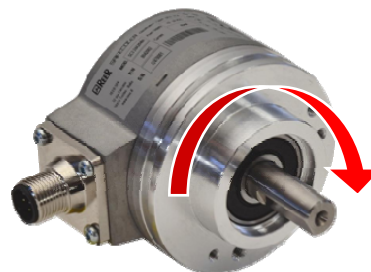
Decisione Direzione: Definisce il senso di rotazione per il quale sono rese attive le soglie impostate. Le possibili scelte sono:

- Bidirezionale
- Orario
- Antiorario

Nel caso in cui sia selezionato Bidirezionale il rilevamento del superamento della soglia impostata avviene sia che l'asse ruoti in senso orario sia che ruoti in senso antiorario. Selezionando Orario oppure Antiorario il rilevamento avviene soltanto quando l'asse ruota nel senso selezionato.

Numero soglie: Permette di inserire il numero di soglie relative al valore massimo di velocità. Modificando questo valore si aumenta/diminuisce il numero di soglie inseribili da un minimo di 1 ad un massimo di 4. Nel caso di soglie maggiori 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 Asse sia stata lineare, questo campo permette di inserire il passo del sensore per ottenere una conversione tra i giri del sensore e la distanza percorsa.

Esempio di rotazione asse
in senso ORARIO

(Impostazioni 2 soglie)

In1	N. soglia
0	Velocità 1
1	Velocità 2

(Impostazioni 4 soglie)

In2	In1	N. soglia
0	0	Velocità 1
0	1	Velocità 2
1	0	Velocità 3
1	1	Velocità 4

Scelta Proximity: Permette la scelta del tipo di sensore di prossimità tra PNP, NPN, Normalmente aperto NA oppure Normalmente chiuso NC e con 3 oppure 4 fili.

(Al fine di garantire un Performance Level=PL_e usare proximity del tipo PNP, NA; rif. "Ingresso proximity per controllore di velocità MV2", pag. 27)

No Proxy
PNP 3 Fili NC
PNP 3 Fili NA
NPN 3 Fili NA
NPN 3 Fili NC
PNP 4 Fili NC/NA
NPN 4 Fili NC/NA
PNP/NPN 4 Fili NC/NC
PNP/NPN 4 Fili NA/NA

Scelta proximity

Misura: Inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di µm/impulso (caso di sensore lineare) relativi al sensore utilizzato

Verifica: Inserire in questo campo il numero di impulsi/giro (in caso di sensore rotativo) oppure di µm/impulso (caso di sensore lineare) relativi al secondo sensore utilizzato.

Gear Ratio: Questo parametro risulta attivo se sono presenti due sensori sull'asse selezionato. Questo parametro permette di inserire il rapporto 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. Es: sono presenti un encoder ed un proximity, e quest'ultimo è su un organo in movimento che (dovuto ad un rapporto di demoltiplica) ruota ad una velocità doppia rispetto all'encoder. Dovrò quindi impostare questo valore a 2.

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

Limite velocità zero:

Inserire in questo campo il valore massimo di velocità al di sopra del quale l'uscita del blocco funzionale (ZERO) sarà 0 (FALSE). Nel caso in cui la velocità misurata sia invece inferiore al valore impostato l'uscita (ZERO) del blocco funzionale sarà 1 (TRUE).

Frequenza velocità zero/Frequenza1/Frequenza2: Indica i valori calcolati di frequenza massima f_M e f_m (diminuita dell'isteresi impostata). Nel caso in cui il valore indicato è in colore VERDE il calcolo della frequenza ha dato esito positivo.

Nel caso in cui il valore indicato è in colore ROSSO, è necessario variare i parametri indicati nelle formule seguenti.

1. Asse rotativo, sensore rotativo. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{rpm}[\text{rev/min}]}{60} * \text{Re solution}[\text{pulses/rev}]$$

2. Asse lineare, sensore rotativo. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{m/min}] * 1000}{60 * \text{pitch}[\text{mm/rev}]} * \text{Re solution}[\text{pulses/rev}]$$

3. Asse lineare, sensore lineare. La frequenza ottenuta è:

$$f[\text{Hz}] = \frac{\text{speed}[\text{mm/s}] * 1000}{\text{Re solution}[\mu\text{m/pulse}]}$$

4. Isteresi. Da modificare solo se: f_M=verde; f_m=rosso

LEGENDA:

f = frequenza
Rpm = velocità di rotazione
Resolution = misura
Speed = velocità lineare
Pitch = passo sensore

BLOCCHI FUNZIONALI TIPO OPERATORE

I vari ingressi di ogni operatore possono essere invertiti (NOT logico) posizionandosi sul pin da invertire e premendo il pulsante destro del mouse. Comparirà un pallino che indica l'avvenuta inversione. Alla successiva pressione l'inversione del segnale verrà cancellata.

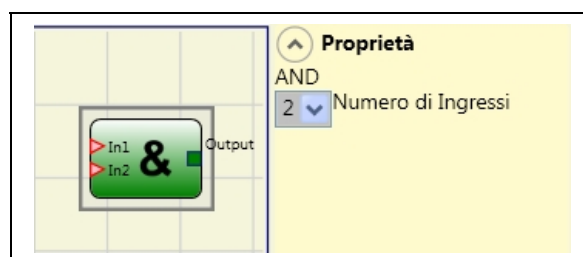
➔ Il numero massimo consentito di blocchi operatore è pari a 64.

OPERATORI LOGICI

AND

L'operatore logico AND dà in uscita 1 (TRUE) se tutti gli ingressi In_x sono a 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



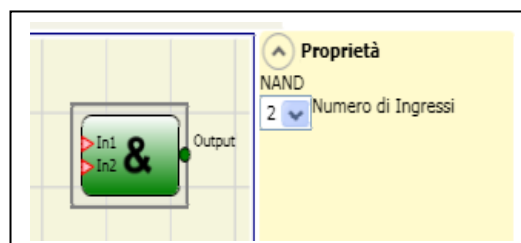
Parametri

Numero di Ingressi: permette di impostare il numero di ingressi da 2 a 8.

NAND

L'operatore logico NAND ha in 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



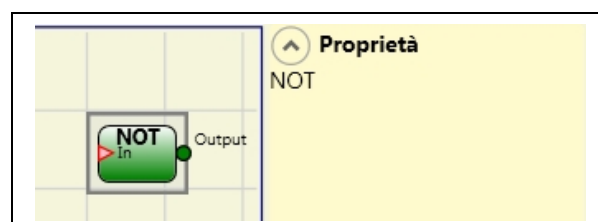
Parametri

Numero di Ingressi: permette di impostare il numero di ingressi da 2 a 8.

NOT

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

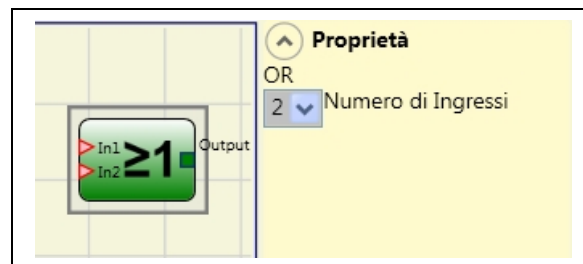
In	Out
0	1
1	0



OR

L'operatore logico OR dà in uscita 1 (TRUE) se almeno un degli ingressi In_x è a 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



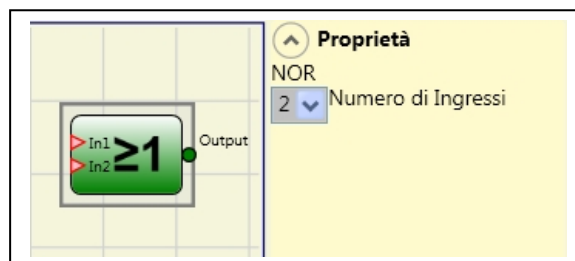
Parametri

Numero di Ingressi : permette di impostare il numero di ingressi da 2 a 8.

NOR

L'operatore logico NOR dà in uscita 0 (FALSE) se almeno un degli ingressi In_x è a 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	0



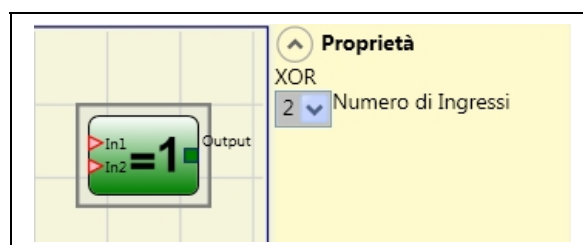
Parametri

Numero di Ingressi : permette di impostare il numero di ingressi da 2 a 8.

XOR

L'operatore logico XOR dà in uscita 0 (FALSE) se il numero di ingressi In_x allo stato 1 (TRUE) è pari oppure gli ingressi In_x 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



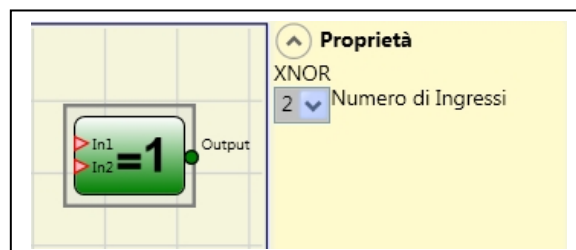
Parametri

Numero di Ingressi : permette di impostare il numero di ingressi da 2 a 8.

XNOR

L'operatore logico XNOR dà in uscita 1 (TRUE) se il numero di ingressi In_x allo stato 1 (TRUE) è pari oppure gli ingressi In_x 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



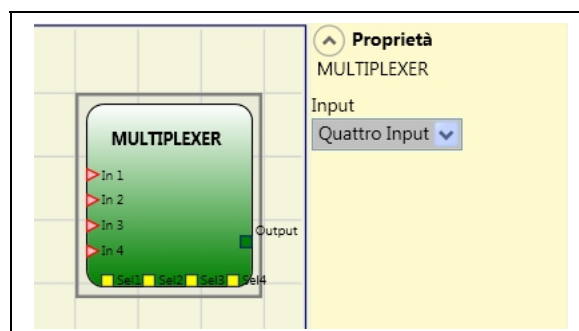
Parametri

Numero di Ingressi : permette di impostare il numero di ingressi da 2 a 8.

MULTIPLEXER

L'operatore logico MULTIPLEXER permette di portare in uscita il segnale degli ingressi In_x in base al Sel_x selezionato. Se gli ingressi $Sel_1 \div Sel_4$ hanno un solo bit ad 1 (TRUE) la linea selezionata In_n viene collegata all'uscita Output. Nel caso in cui :

- più di un ingresso SEL sia 1 (TRUE)
 - nessun ingresso SEL sia 1 (TRUE)
- l'uscita Output sarà a 0 (FALSE) Indipendentemente dallo stato degli ingressi In_n .



Parametri

Input: permette di impostare il numero di ingressi da 2 a 4.

OPERATORI MEMORIE

Gli operatori di tipo MEMORIA consentono all'utente di mantenere memorizzati a sua discrezione dati (TRUE o FALSE) che provengono da altri oggetti componenti il progetto. Le variazioni di stato avvengono in accordo alle tabelle delle verità mostrate per ogni singolo operatore.

D FLIP FLOP (massimo numero = 16)

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



Parametri

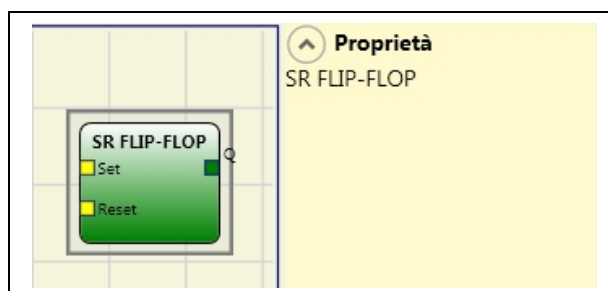
Preset: Se selezionato abilita la possibilità di portare a 1 (TRUE) l'uscita Q.

Clear: Se selezionato abilita la possibilità di resettare la memorizzazione.

SR FLIP FLOP

L'operatore SR FLIP FLOP permette di portare l'uscita Q a 1 con Set e a 0 con Reset secondo la seguente tabella di verità.

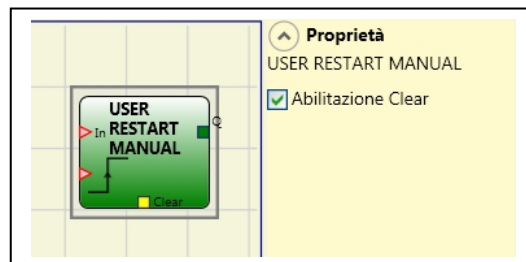
SET	RESET	Q
0	0	Mantiene memoria
0	1	0
1	0	1
1	1	0



USER RESTART MANUAL (massimo numero = 16 compresi RESTART MONITORED)

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

Clear	Restart	In	Q
1	X	X	0
X	X	0	0
0	L	1	Mantiene memoria
0	Fronte di salita	1	1
0	Fronte di discesa	1	Mantiene memoria



Parametri

Abilitazione Clear : Se selezionato abilita la possibilità di resettare la memorizzazione.

USER RESTART MONITORED (massimo numero = 16 compresi RESTART MANUAL)

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

Clear	Restart	In	Q
1	X	X	0
X	X	0	0
0	L	1	Mantiene memoria
0	Fronte di salita	1	Mantiene memoria
0		1	1



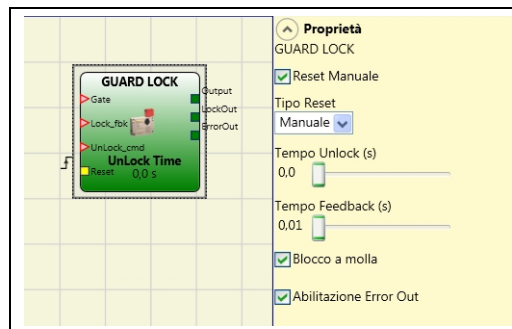
Parametri

Abilitazione Clear Se selezionato abilita la possibilità di resettare la memorizzazione.

OPERATORI GUARD LOCK (massimo numero = 4)

GUARD LOCK

L'operatore comanda il blocco/sblocco di una **SERRATURA ELETTROMECCANICA (GUARD LOCK)** verificando la coerenza tra il comando di Lock e lo stato di un E-GATE e di un FEEDBACK. L'uscita principale è 1 (TRUE) quando la serratura è chiusa e bloccata.



- 1) L'Input **GATE** deve essere sempre collegato ad un blocco **E_GATE** di input (feedback della porta).
- 2) L'Input **Lock_fb** deve sempre essere collegato ad un elemento di input **LOCK FEEDBACK** (feedback della bobina serratura).
- 3) L'Input **UnLock_cmd** può essere collegato liberamente nello schema e determina la richiesta di sblocco della serratura (quando è a LL1).
- 4) Il segnale **OUTPUT** di questo elemento sarà 1 (TRUE) se la porta di protezione è chiusa e la serratura bloccata. Quando un comando di sblocco è applicato all'ingresso **UnLock_cmd**, il segnale **OUTPUT** viene portato a "0" e la serratura viene sbloccata (uscita **LockOut**) dopo un **Tempo UnLock** impostabile come parametro. L'Output va a 0 (FALSE) anche quando ci sono delle condizioni di errore (es. porta aperta con serratura bloccata, **Tempo Feedback** che eccede il massimo consentito,...).
- 5) Il segnale **LockOut** comanda il blocco/sblocco della serratura.

Parametri

Tempo UnLock (s):

Tempo che intercorre tra l'attivazione del comando **UnLock_cmd** e l'effettivo sblocco della serratura (uscita **LockOut**).

- 0ms ÷ 1s Passo 100ms
- 1,5s ÷ 10s Passo 0,5s
- 15s ÷ 25s Passo 5s

Tempo Feedback (s):

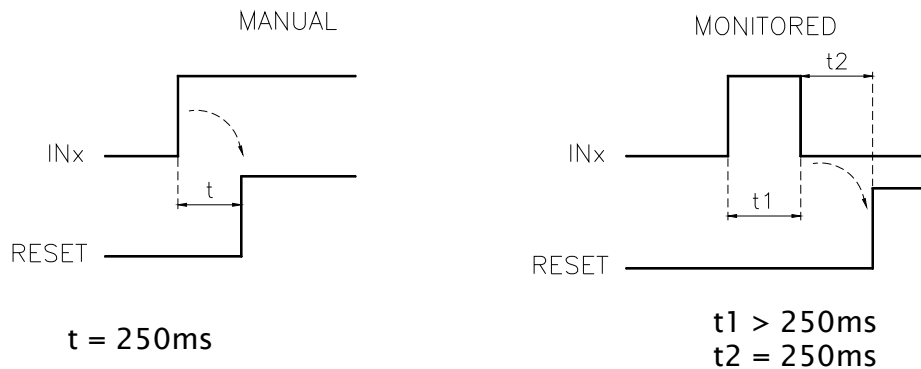
Tempo massimo di ritardo accettato tra l'uscita **LockOut** e ingresso **Lock_fb** (deve essere quello rilevato sul data Sheet della serratura con opportuno margine deciso dall'operatore).

- 10ms ÷ 100s Passo 10ms
- 150ms ÷ 1s Passo 50ms
- 1,5s ÷ 3s Passo 0,5 s

Blocco a molla: La serratura è bloccata passivamente e sbloccata attivamente, cioè la forza meccanica della molla mantiene il blocco inserito. *In assenza di alimentazione, il blocco resta quindi attivo.*

Reset Manuale:

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



➔ **Attenzione:** nel caso di Reset manuale, deve essere utilizzato l'ingresso consecutivo a quelli utilizzati dal blocco funzionale stesso. Es. Se Input 1 e 2 vengono usati per il blocco funzionale, l'input 3 dovrà essere utilizzato per il Reset.

Abilitazione error out: Possibilità di attivare un segnale (Error Out) che indica un malfunzionamento della serratura. Con Error Out = 1 (TRUE) è presente una anomalia della serratura.

OPERATORI CONTATORI

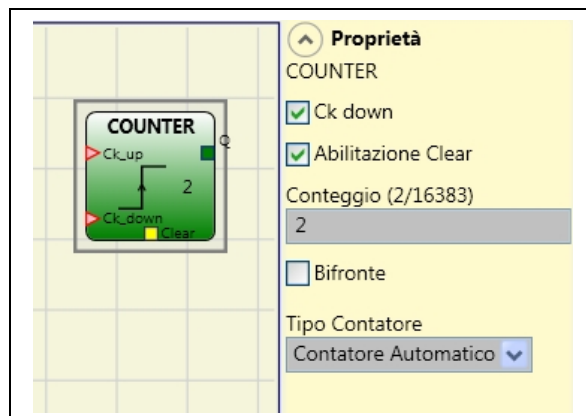
Gli operatori di tipo CONTATORE consentono all'utente di generare un segnale (TRUE) non appena viene raggiunto il conteggio impostato.

COUNTER (massimo numero = 16)

L'operatore COUNTER è un contatore di impulsi.

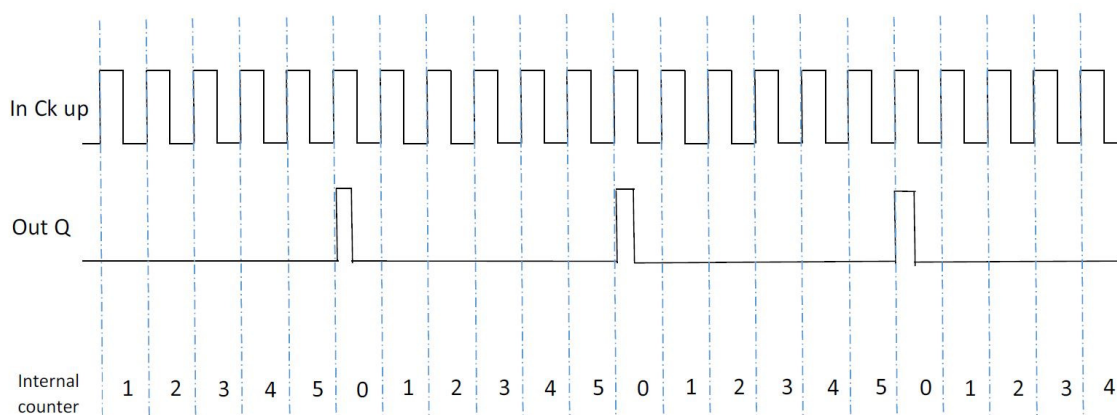
Esistono 3 modalità di funzionamento:

- 1) AUTOMATICO
- 2) MANUALE
- 3) MANUALE+AUTOMATICO

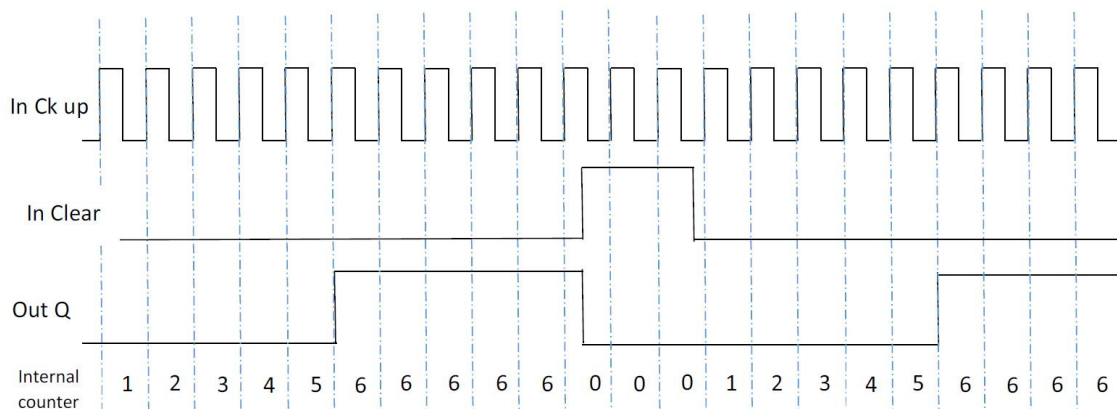


(Negli esempi successivi il conteggio è settato su 6)

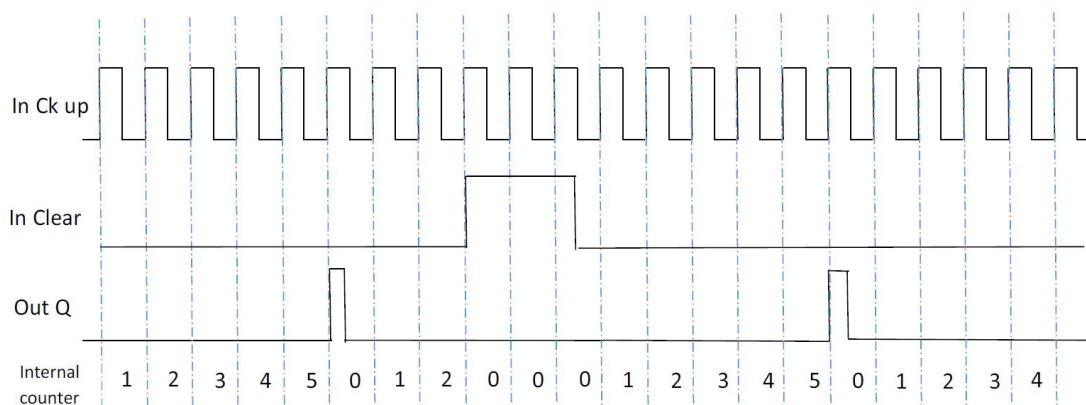
- 1) Il contatore genera un impulso della durata pari al tempo di risposta non appena viene raggiunto il conteggio impostato. Se il pin di CLEAR non è abilitato questa è la modalità di default.



- 2) Il contatore porta ad 1 (TRUE) l'uscita Q non appena viene raggiunto il conteggio impostato. L'uscita Q va a 0 (FALSE) all'attivazione del segnale di CLEAR.



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



Parametri

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

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

Ck down: Permette di far regredire il conteggio.

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

OPERATORI TIMER (massimo numero = 16)

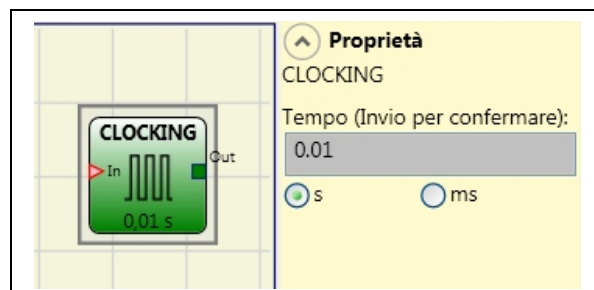
Gli operatori di tipo TIMER consentono all'utente di generare un segnale (TRUE o FALSE) per un periodo deciso dall'utente.

CLOCKING

L'operatore CLOCKING fornisce in uscita un segnale di clock con il periodo impostato se l'ingresso In è a 1 (TRUE).

Parametri

Tempo: Il periodo può essere impostato da 10 ms a 1093,3 s.

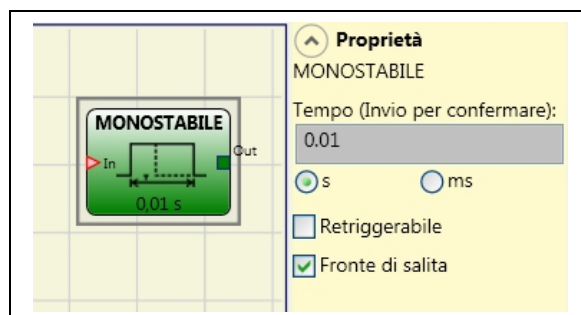


MONOSTABILE

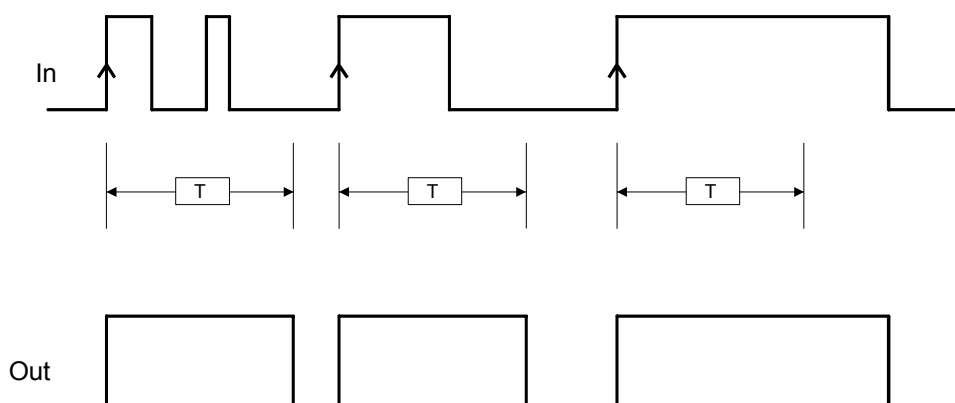
L'operatore MONOSTABILE fornisce in uscita Out un livello 1 (TRUE) attivato dal fronte di salita dell'In e vi permane per il tempo impostato.

Parametri

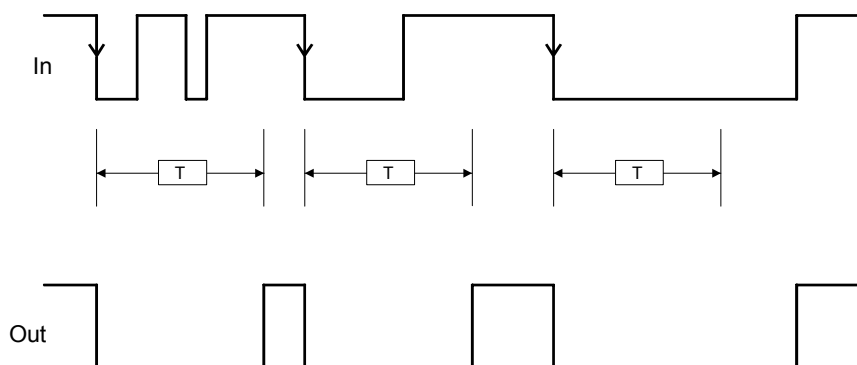
Tempo: Il ritardo può essere impostato da 10 ms a 1093,3 s.



Fronte di Salita: Se selezionato, l'Out va a 1 (TRUE) sul fronte di salita del segnale In e vi permane per il tempo impostato, questo però può essere dilatato fino a che l'ingresso In rimane a 1 (TRUE).



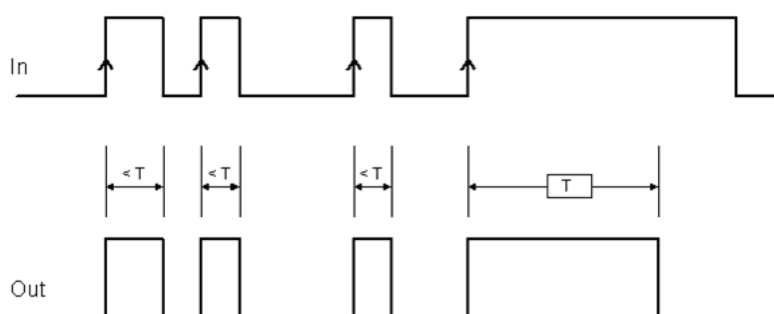
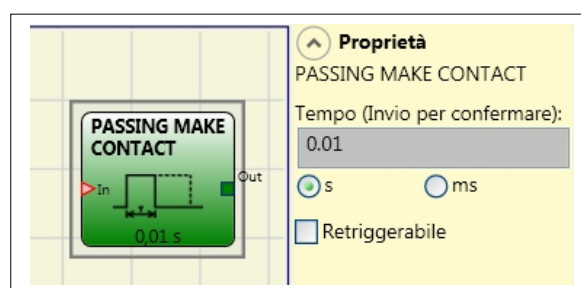
Se non selezionato si inverte la logica, l'Out va a 0 (FALSE) sul fronte di discesa del segnale In e vi permane per il tempo impostato, questo però può essere dilatato fino a che l'ingresso In rimane a 0 (FALSE).



Retriggerabile: Se selezionato il tempo viene azzerato ad ogni cambio di stato dell'ingresso In.

PASSING MAKE CONTACT

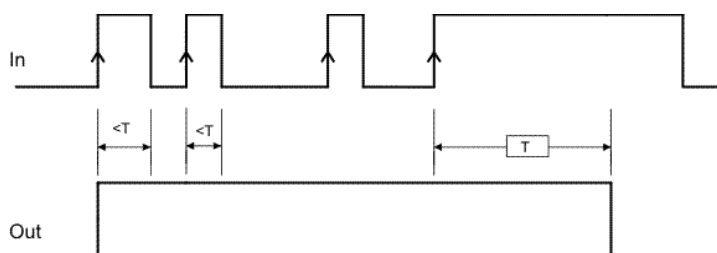
Nell'operatore PASSING MAKE CONTACT l'uscita Out segue il segnale presente sull'ingresso In, se questo però rimane a 1 (TRUE) per un tempo superiore a quello impostato, l'uscita Out va a 0 (FALSE). Quando c'è un fronte di discesa dell'ingresso, il tempo è sempre resettato.



Parametri

Tempo: Il ritardo può essere impostato da 10 ms a 1093,3 s.

Retriggerabile: Se selezionato il tempo non viene azzerato sul fronte di discesa dell'ingresso In. L'uscita rimane a 1 (TRUE) per tutto il periodo selezionato. Quando c'è un altro fronte di salita all'ingresso In, T1 riparte di nuovo.



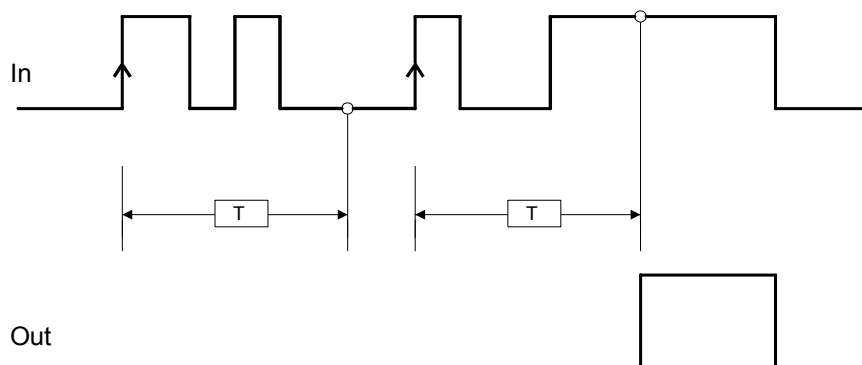
RITARDO

L'operatore RITARDO permette di applicare un ritardo ad un segnale portando a 1 (TRUE) l'uscita Out dopo il tempo impostato, a fronte di una variazione di livello del segnale sull'ingresso In.

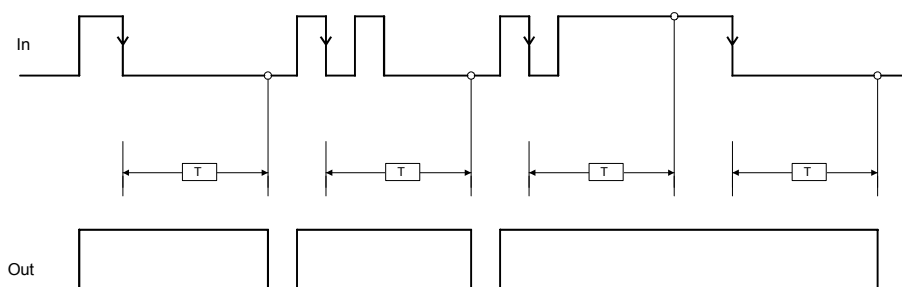
Parametri

Tempo : Il ritardo può essere impostato da **10 ms a 1093,3 s**.

Fronte di Salita : Se selezionato, il ritardo parte sul fronte di salita del segnale In terminato il quale L'uscita Out va a 1 (TRUE) se l'ingresso In è a 1 (TRUE) e vi rimane finché anche l'ingresso In rimane a 1 (TRUE).



Se non selezionato si inverte la logica, l'uscita Out va a 1 (TRUE) sul fronte di salita dell'ingresso In, il ritardo parte sul fronte di discesa dell'ingresso In, terminato il tempo l'uscita Out va a 0 (FALSE) se anche l'ingresso In è a 0 (FALSE) altrimenti rimane a 1 TRUE.



Retriggerable: Se selezionato il ritardo viene azzerato ad ogni cambio di stato dell'ingresso In.

LA FUNZIONE DI MUTING

La funzione di Muting è in grado di generare la provvisoria ed automatica sospensione del funzionamento di un dispositivo di sicurezza al fine di garantire il normale passaggio di materiale attraverso il 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.

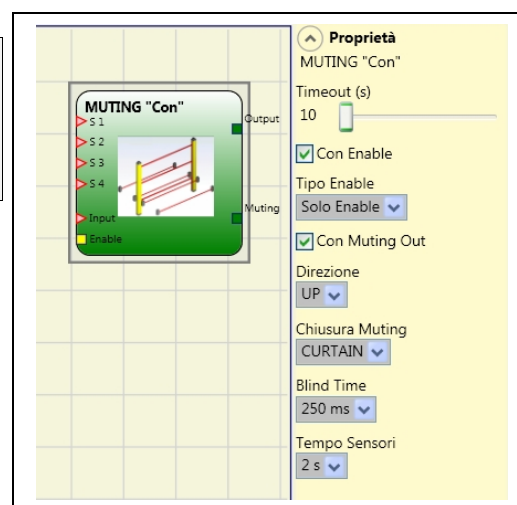
OPERATORI MUTING (massimo numero = 4)

MUTING "Contemporaneo"

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'operatore**, (oppure S4 e S3 con materiale che procede nella direzione opposta).

L'operatore MUTING Contemporaneo permette di effettuare il muting del segnale di ingresso Input mediante l'ingresso sensori S1, S2, S3 e S4.

➔ Condizione preliminare: Il ciclo di Muting può partire solo se tutti i sensori sono a 0 (FALSE) e input a 1 (TRUE) (barriera fotoelettrica libera).



Parametri

Timeout (sec): Permette di impostare il tempo, variabile da 10 sec a infinito, entro il quale deve finire il ciclo di Muting, se allo scadere il ciclo non è ancora concluso il Muting viene troncato immediatamente.

Abilitazione Con Enable: Se selezionato abilita la possibilità di abilitare o meno la funzione Muting. In caso contrario la funzione Muting è sempre abilitata.

L'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 fisso a 1 (TRUE) o 0 (FALSE) ma viene attivato solo con un fronte di salita, se si vuole disabilitare il muting occorre riportare a 0 (FALSE) Enable in questo modo il fronte di discesa disabilita il Muting in qualsiasi condizione si trovi. Se si seleziona Solo Enable non c'è la possibilità di disabilitare il Muting ma occorre comunque riportare a 0 (FALSE) Enable per permettere un nuovo fronte di salita per il successivo ciclo di Muting.

Direzione: Si può impostare l'ordine di occupazione dei sensori, se settato BIDIR l'occupazione può avvenire in entrambe le direzioni sia da S1&S2 a S3&S4 che da S3&S4 a S1&S2, se si sceglie UP invece da S1&S2 a S3&S4 ed infine 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 alla risalita del segnale di Input, mentre con SENSOR la chiusura avviene dopo la liberazione del penultimo sensore.

Selezionando CURTAIN

S1	S2	Input	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	Muting Attivo
1	1	X	1	1	1	
0	0	0	1	1	1	
0	0	1	1	1	0	
0	0	1	0	0	0	

Selezionando SENSOR

S1	S2	Input	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	Muting attivo
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	

Blind Time: ***Solo con Chiusura Muting=Curtain***, il blind time viene attivato nel caso sia noto che dopo il transito completo del pallet (chiusura ciclo muting) possano sporgere oggetti che occupando la barriera, mandino l'input a 0 (FALSE). Durante il blind time l'input rimane a 1 (TRUE). Il Blind Time può variare da 250 msec a 1 secondo.

Tempo Sensori: Si può impostare il ***tempo massimo*** (da 2 a 5 secondi) che deve intercorrere tra l'attivazione di due sensori di muting.

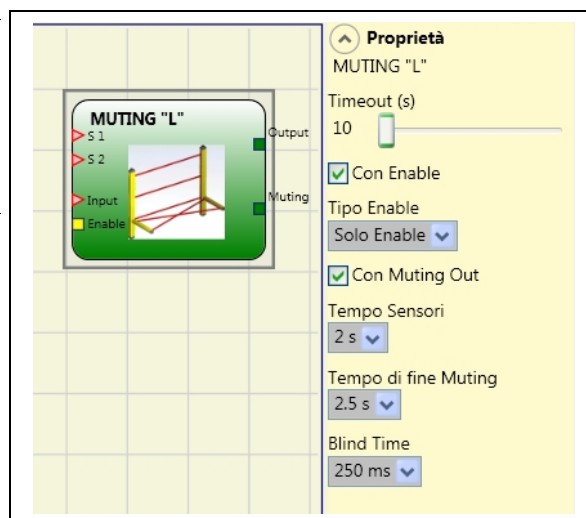
MUTING "L"

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 2s e 5s deciso dall'operatore.

Lo stato di Muting ha termine dopo la liberazione del varco.

L'operatore MUTING con logica "L" permette di effettuare il muting del segnale di ingresso Input mediante l'ingresso sensori S1 e S2.

➔ Condizione preliminare: Il ciclo di Muting può partire solo se tutti i sensori sono a 0 (FALSE) e input a 1 (TRUE) (barriera fotoelettrica libera).



Parametri

Timeout (sec): Permette di impostare il tempo, variabile da 10 sec a infinito, entro il quale deve finire il ciclo di Muting, se allo scadere il ciclo non è ancora concluso il Muting viene troncato immediatamente.

Abilitazione Con Enable: Se selezionato abilita la possibilità di abilitare o meno la funzione Muting. In caso contrario la funzione Muting è sempre abilitata.

L'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 fisso a 1 (TRUE) o 0 (FALSE) ma viene attivato solo con un fronte di salita, se si vuole disabilitare il muting occorre riportare a 0 (FALSE) Enable in questo modo il fronte di discesa disabilita il Muting in qualsiasi condizione si trovi. Se si seleziona Solo Enable non c'è la possibilità di disabilitare il Muting ma occorre comunque riportare a 0 (FALSE) Enable per permettere un nuovo fronte di salita per il successivo ciclo di Muting.

Tempo Sensori: Si può impostare il **tempo massimo** (da 2 a 5 secondi) che deve intercorrere tra l'attivazione di due sensori di muting.

Tempo di fine Muting: Si può impostare il **tempo massimo** (da 2,5 a 6 secondi) che deve intercorrere tra liberazione del primo sensore e la liberazione del varco pericoloso.

Al termine di questo tempo si determina la fine della funzione di Muting.

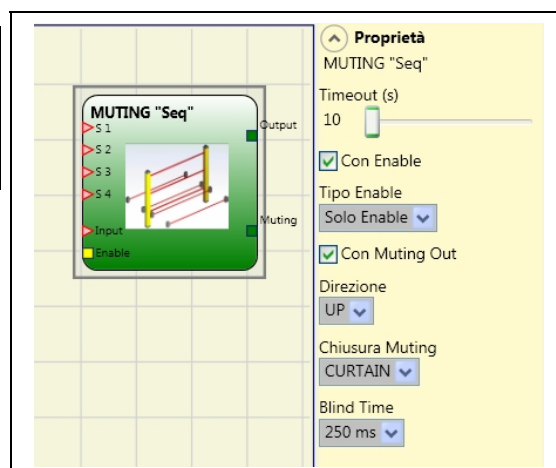
Blind Time: viene attivato nel caso sia noto che dopo il transito completo del pallet (chiusura ciclo muting) possano sporgere oggetti che occupando la barriera, mandino l'input a 0 (FALSE). Durante il blind time l'input rimane a 1 (TRUE). Il Blind Time può variare da 250 msec a 1 secondo.

MUTING “Sequenziale”

L'attivazione della funzione di Muting avviene in seguito all'interruzione sequenziale dei sensori S1 e S2, 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” permette di effettuare il muting del segnale di ingresso Input mediante l'ingresso sensori S1, S2, S3 e S4.

➔ Condizione preliminare: Il ciclo di Muting può partire solo se tutti i sensori sono a 0 (FALSE) e input a 1 (TRUE) (barriera fotoelettrica libera).



Parametri

Timeout (sec): Permette di impostare il tempo, variabile da 10 sec a infinito, entro il quale deve finire il ciclo di Muting, se allo scadere il ciclo non è ancora concluso il Muting viene troncato immediatamente.

Abilitazione Con Enable: Se selezionato abilita la possibilità di abilitare o meno la funzione Muting. In caso contrario la funzione Muting è sempre abilitata.

L'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 fisso a 1 (TRUE) o 0 (FALSE) ma viene attivato solo con un fronte di salita, se si vuole disabilitare il muting occorre riportare a 0 (FALSE) Enable in questo modo il fronte di discesa disabilita il Muting in qualsiasi condizione si trovi. Se si seleziona Solo Enable non c'è la possibilità di disabilitare il Muting ma occorre comunque riportare a 0 (FALSE) Enable per permettere un nuovo fronte di salita per il successivo ciclo di Muting.

Direzione: Si può impostare l'ordine di occupazione dei sensori, se settato BIDIR l'occupazione può avvenire in entrambe le direzioni sia da S1 a S4 che da S4 a S1, se si sceglie UP invece da S1 a S4 ed infine con DOWN da S4 a S1.

Chiusura Muting: Può essere di due tipi CURTAIN e SENSOR. Selezionando CURTAIN la chiusura del muting avviene alla risalita del segnale di Input, mentre con SENSOR la chiusura avviene dopo la liberazione del penultimo ultimo sensore.

Selezionando CURTAIN

S1	S2	Input	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

Selezionando SENSOR

S1	S2	Input	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

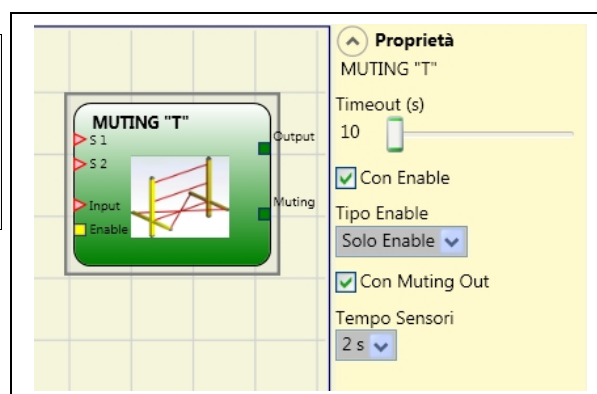
Blind Time: Solo con Chiusura Muting=Curtain, il blind time viene attivato nel caso sia noto che dopo il transito completo del pallet (chiusura ciclo muting) possano sporgere oggetti che occupando la barriera, mandino l'input a 0 (FALSE). Durante il blind time l'input rimane a 1 (TRUE). Il Blind Time può variare da 250 msec a 1 secondo.

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 2s e 5s deciso dall'operatore**.

Lo stato di Muting ha termine dopo la liberazione di uno dei due sensori.

L'operatore MUTING con logica "T" permette di effettuare il muting del segnale di ingresso Input mediante l'ingresso sensori S1 e S2.



➔ Condizione preliminare: Il ciclo di Muting può partire solo se tutti i sensori sono a 0 (FALSE) e input a 1 (TRUE) (barriera fotoelettrica libera).

Parametri

Timeout (sec): Permette di impostare il tempo, variabile da 10 sec a infinito, entro il quale deve finire il ciclo di Muting, se allo scadere il ciclo non è ancora concluso il Muting viene troncato immediatamente.

Abilitazione Con Enable: Se selezionato abilita la possibilità di abilitare o meno la funzione Muting. In caso contrario la funzione Muting è sempre abilitata.

L'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 fisso a 1 (TRUE) o 0 (FALSE) ma viene attivato solo con un fronte di salita, se si vuole disabilitare il muting occorre riportare a 0 (FALSE) Enable in questo modo il fronte di discesa disabilita il Muting in qualsiasi condizione si trovi. Se si seleziona Solo Enable non c'è la possibilità di disabilitare il Muting ma occorre comunque riportare a 0 (FALSE) Enable per permettere un nuovo fronte di salita per il successivo ciclo di Muting.

Tempo Sensori: Si può impostare il **tempo massimo** (da 2 a 5 secondi) che deve intercorrere tra l'attivazione di due sensori di muting.

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.

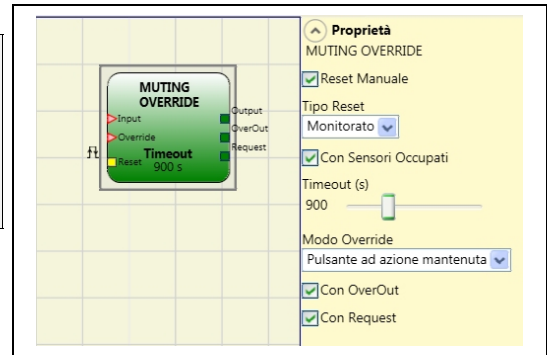
Tale operazione attiva l'uscita OUTPUT permettendo di rimuovere il materiale che ostruisce il varco.

L'operatore OVERRIDE deve essere collegato dopo l'operatore Muting (uscita OUTPUT del MUTING direttamente sull'INPUT dell'OVERRIDE).

L'Override può essere attivato solo se il Muting non è attivo (INPUT=0) e almeno un sensore di Muting è occupato (o la barriera è occupata).

Alla liberazione della barriera fotoelettrica e dei sensori l'Override ha termine e l'uscita Output va a livello logico "0" (FALSE).

L'Override può essere configurato a Pulsante o ad azione Mantenuta.



Override con comando ad azione mantenuta.

L'attivazione di tale funzione deve avvenire mantenendo attivo il comando di Override (OVERRIDE=1) per tutta la durata delle operazioni successive. Resta comunque possibile far partire un nuovo Override disattivando e riattivando il comando.

Alla liberazione della barriera e dei sensori (varco libero) o alla scadenza del timeout, l'Override ha termine senza bisogno di ulteriori comandi.

Override con comando ad impulso.

L'attivazione di tale funzione avviene attivando il comando di Override (OVERRIDE=1).

Alla liberazione della barriera e dei sensori (varco libero) o alla scadenza del timeout l'override ha termine.

La funzione può ripartire solo se viene nuovamente attivato il comando Override (OVERRIDE=1).

Parametri

Con sensori occupati: Con muting "T", sequenziale, simultaneo deve essere selezionato; con muting "L" non deve essere selezionato.

- ➔ In caso contrario comparirà una Warning in fase di compilazione e nel report.
- ➔ L'utente deve predisporre misure aggiuntive di protezione durante la fase di Override.

Condizioni da verificarsi per attivazione Override

"Con sensori occupati" selezionato	sensore occupato	barriera occupata	Input	Richiesta Override	Output Override
X	X	-	0	1	1
-	-	X	0	1	1
	X	-	0	1	1
	X	X	0	1	1

Timeout (sec): Permette di impostare il tempo, variabile da 10 sec a infinito, entro il quale deve finire la funzione di Override.

Modo Override: Permette di configurare il tipo di Override (a Pulsante o ad azione Mantenuta).

Con OverOut: Permette di attivare un'uscita di segnalazione (attiva alta) di Override attivo.

Con Request: Permette di attivare un'uscita di segnalazione (attiva alta) di segnalazione della funzione di Override attivabile.

Reset manuale:

- Se il INPUT è attivo (VERO), il reset abilita l'uscita del blocco funzione.
- In caso di INPUT non attivo (FALSE), l'uscita del blocco funzionale segue la richiesta di override.

Il reset può essere di due tipi: Manuale e Monitorato. Selezionando l'opzione Manuale viene verificata soltanto la transizione del segnale da 0 ad 1. Nel caso di reset Monitorato viene verificata la doppia transizione da 0 ad 1 e ritorno a 0.



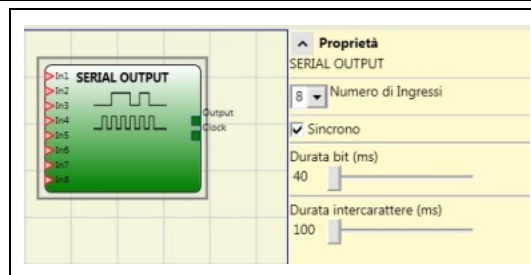
BLOCCHI FUNZIONALI MISCELLANEA

SERIAL OUTPUT

L'operatore **Serial Output** trasferisce in uscita lo stato di un numero massimo di 8 ingressi, serializzando le informazioni.

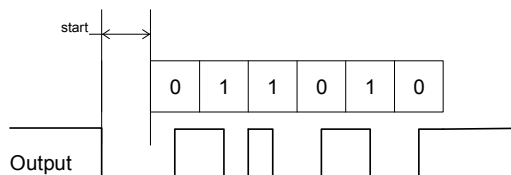
Principio di funzionamento.

Questo operatore trasferisce sull'uscita lo stato di tutti gli ingressi collegati mediante due metodi distinti:



Metodo di serializzazione Asincrono:

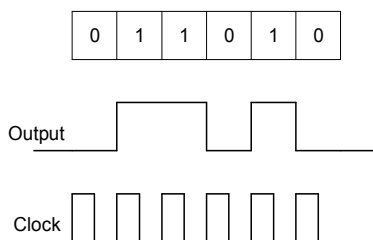
- 1) Lo stato della linea a riposo è 1 (TRUE);
- 2) Segnale di inizio trasmissione dei dati è 1 bit = 0 (FALSE);
- 3) Trasmissione di n bit con lo stato degli ingressi collegati codificato con il metodo *Manchester*:
 - Stato 0: fronte di salita segnale al centro del bit
 - Stato 1: fronte di discesa segnale al centro del bit
- 4) Intercarattere a 1 (TRUE) per consentire la sincronizzazione di un dispositivo esterno.



Con Asincrono non sarà quindi presente l'uscita *Clock*.

Metodo di serializzazione Sincrono:

- 1) L'uscita e il clock in stato di riposo sono 0 (FALSE);
- 2) Trasmissione di n bit con lo stato di ingressi utilizzando OUTPUT come dati, CLOCK come base tempi;
- 3) Intercarattere a 0 (FALSE) per consentire la sincronizzazione di un dispositivo esterno



Parametri

Numero ingressi: Definisce il numero di ingressi del blocco funzionale 2÷8 (*asincrono*) oppure 3÷8 (*sincrono*).

Durata bit (ms): Inserire in questo campo il valore corrispondente alla durata di ogni singolo bit (ingresso n) che compone il treno di impulsi che costituisce la trasmissione.

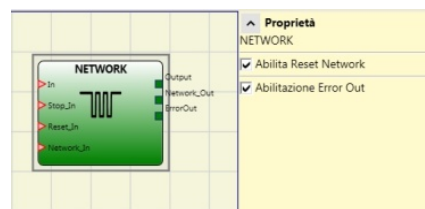
- 40 ms ÷ 200 ms (Step 10ms)
- 250 ms ÷ 0.95 s (Step 50 ms)

Durata intercarattere (ms): Inserire in questo campo il tempo che deve intercorrere tra la trasmissione di treno di impulsi ed il successivo.

- 100ms ÷ 2.5s (Step 100ms)
- 3s ÷ 6s (Step 500ms)

NETWORK

L'operatore **Network** permette di distribuire dei comandi di Stop e di Reset attraverso una semplice rete locale. Attraverso **Network_in** e **Network_out** i segnali di **START**, **STOP** E **RUN** vengono scambiati tra i vari nodi.



Principio di funzionamento.

Questo operatore permette una semplice distribuzione dei comandi di arresto e ripristino in una rete locale Mosaic.

L'operatore Network avrà sempre:

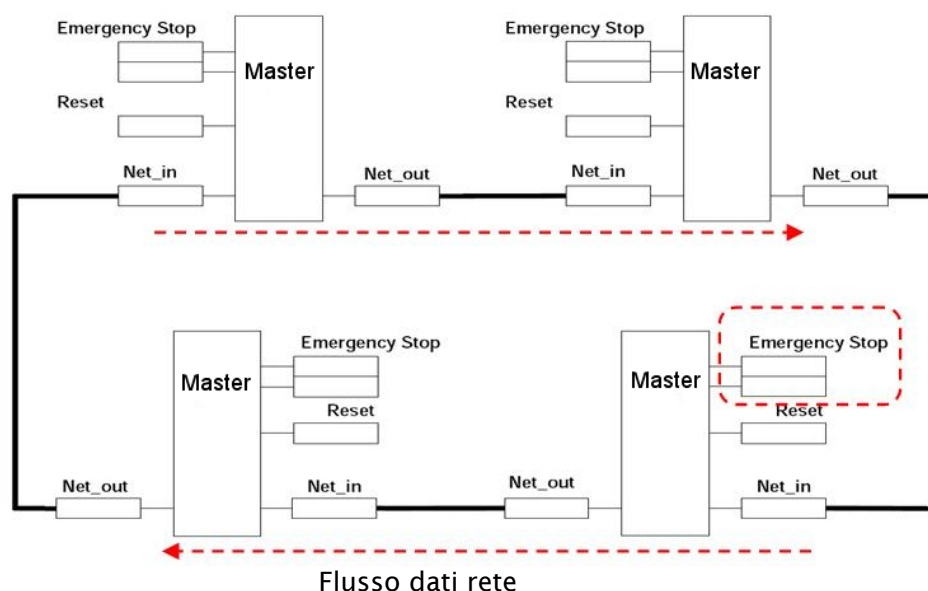
- 1) l'ingresso **Network_In** collegato ad un ingresso singolo oppure doppio, dovrà essere collegato all'uscita **Network_Out** del modulo che precede nella rete locale.
- 2) l'uscita **Network_Out** collegata ad un segnale di STATUS oppure ad una uscita OSSD, dovrà essere collegato all'ingresso **Network_in** del modulo che segue nella rete locale.
- 3) gli Ingressi **Stop_In** e **Reset_In** saranno collegati a dispositivi di input che agiscono come Stop (es. E-STOP) e Reset (es. SWITCH) rispettivamente.
- 4) l'ingresso **In** può essere collegato liberamente nello schema (es. blocchi funzionali di ingresso oppure risultati di combinazioni logiche).
- 5) l'uscita **Output** potrà essere collegata liberamente nello schema. **Output** sarà 1 (TRUE) quando l'ingresso **IN** sarà 1 (TRUE) e il blocco funzionale sarà stato restartato.

Parametri

Abilitazione Reset Network: se selezionato consente il reset del blocco funzionale da parte della rete distribuita. Se non abilitato ogni reset del blocco funzionale può avvenire soltanto tramite l'ingresso locale **Reset_In**.

Abilitazione error out: se selezionato abilita la presenza del segnale di stato **Error_Out**.

Esempio di applicazione:



I comandi di RESET devono essere installati al di fuori tutte le aree pericolose della rete in punti in cui le aree di pericolo e le intere aree di lavoro sono chiaramente visibili.



Il numero massimo di moduli MASTER che possono essere collegati in rete è pari a 10.



Ogni modulo MASTER può avere un massimo di 9 moduli di espansione collegati.

Condizione 1:

Con riferimento alla figura, all'accensione, si verifica:

1. Le uscite OUTPUT dei vari nodi si trovano nella condizione 0 (FALSE);
2. Il segnale di arresto STOP si propaga attraverso la linea Network_Out;
3. Alla pressione del comando di RESET su uno dei nodi tutti i nodi presenti saranno avviati attraverso la propagazione del segnale START;
4. Come risultato finale, tutti i nodi collegati avranno l'uscita OUTPUT nella condizione 1 (TRUE) se i vari ingressi IN si trovano nella condizione 1 (TRUE);
5. Il segnale RUN si propaga attraverso la rete dei 4 nodi presenti.

Condizione 2:

Con riferimento alla figura, quando si preme l'arresto di emergenza in uno tra i quattro nodi, si verifica:

1. L'uscita OUTPUT si porta nella condizione 0 (FALSE);
2. Il segnale di arresto STOP si propaga attraverso la linea Network_Out;
3. Il nodo successivo riceve il codice di arresto e disattiva l'uscita;
4. L'arresto ricevuto provoca la generazione di codice di arresto per tutti i Network_in---Network_out;
5. Come risultato finale, tutti i nodi collegati avranno l'uscita OUTPUT nella condizione 0 (FALSE);
6. Quando l'arresto di emergenza è stato ripristinato alla posizione normale, tutti i nodi potranno essere riavviati attraverso la propagazione del segnale START con un solo reset. Quest'ultima condizione non si verifica quando un modulo ha la configurazione ABILITA RESET NETWORK non abilitata. In questo caso, l'utilizzo di reset locale è obbligatorio. Il sistema impiegherà circa 4s per ripristinare tutte le uscite dei blocchi che compongono la rete.

Tempo di risposta

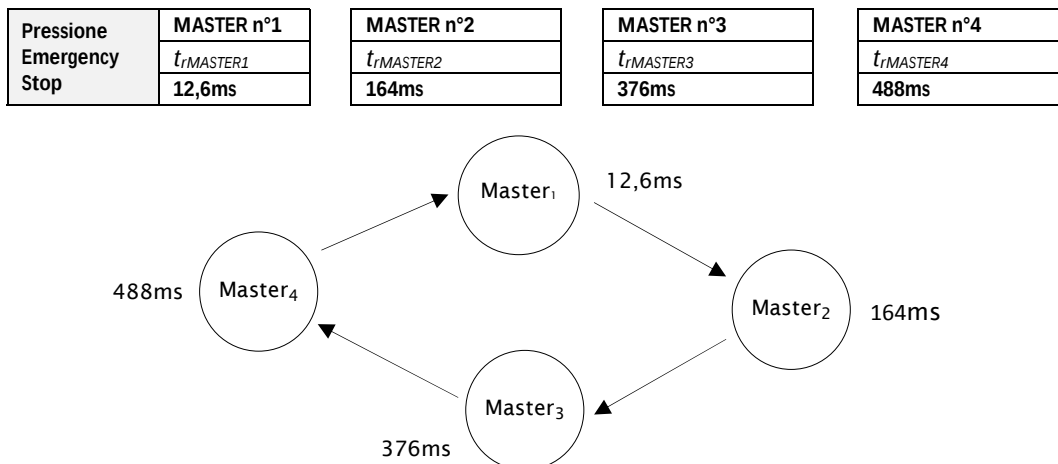
Il tempo di risposta max della rete dalla pressione dell'arresto di emergenza è dato dalla formula:

$$t_r = [(212 \text{ ms} \times n^{\circ}\text{Master}) - 260\text{ms}]$$



Il max numero di Master connessi deve essere pari a 10.

esempio di rete con 4 nodi:


Condizione 3:

Con riferimento alla figura, quando l'ingresso IN del blocco funzionale NETWORK di uno dei 4 nodi si porta nella condizione 0 (FALSE), si verifica:

1. L'uscita OUTPUT locale si porta nella condizione 0 (FALSE);
2. Il segnale RUN continua a propagarsi attraverso le linee Network_Out;
3. I restanti nodi non modificano lo stato delle proprie uscite;
4. In questo caso, l'utilizzo di reset locale è obbligatorio. Questa condizione viene segnalata con il led relativo all'ingresso Reset_in lampeggiante. 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 pin di I/O del MASTER.

Segnalazioni su Master M1 con Network attivo

SEGNALI BLOCCO FUNZIONALE NETWORK						
		Network in		Network out (OSSD)	Network out (STATUS)	Reset in
	LED	FAIL EXT	IN (1)	OSSD (2)	STATUS	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) Corrispondente all'ingresso su cui è cablato Network IN
 (2) Corrispondente all'ingresso su cui è cablato Network OUT
 (3) Corrispondente all'ingresso su cui è cablato Reset IN

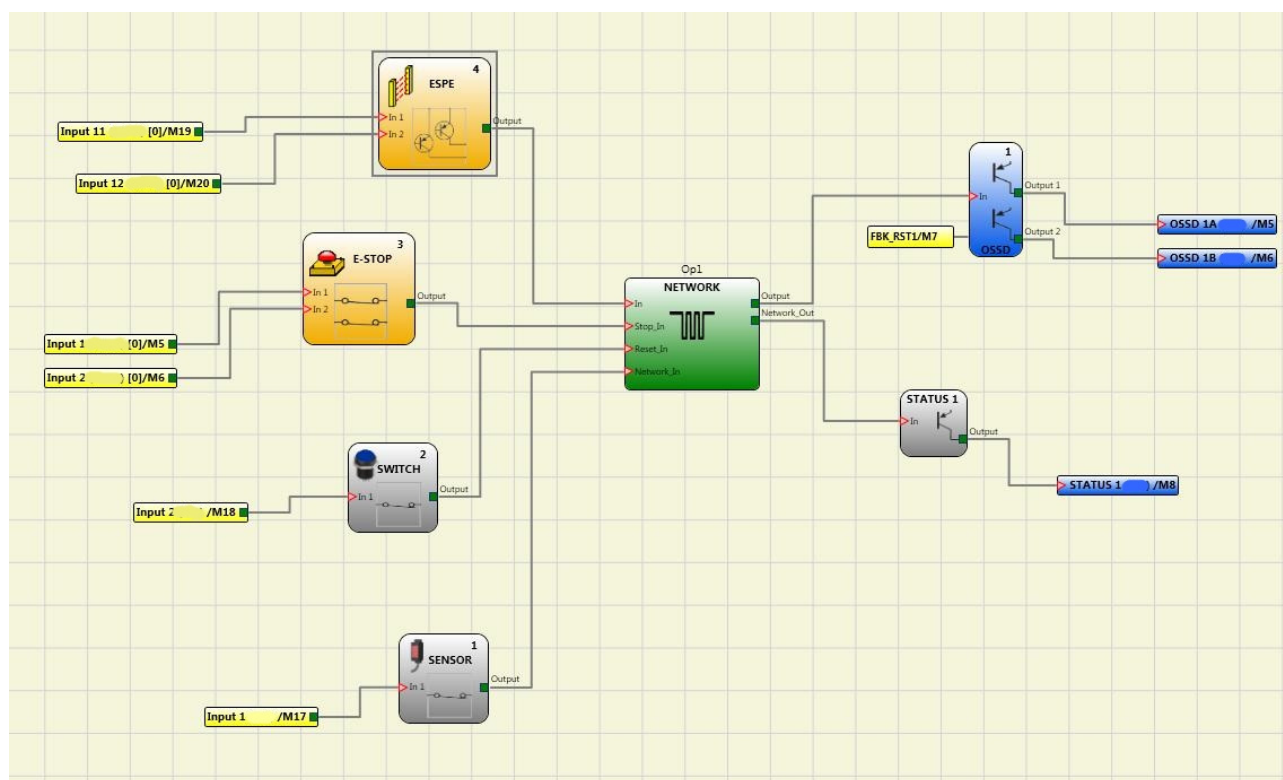
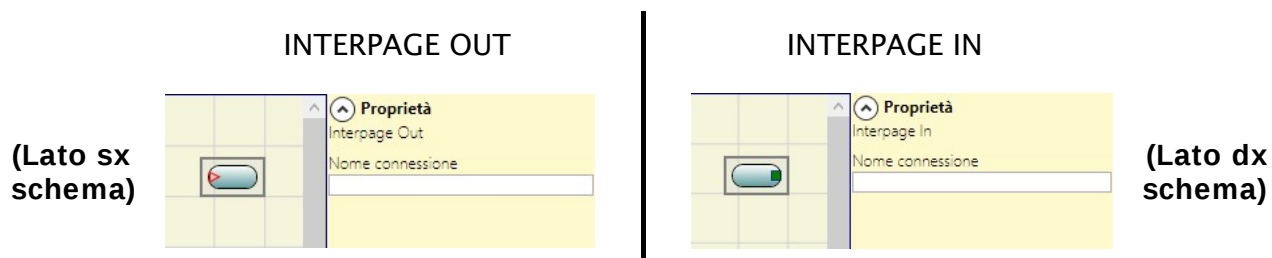


Figura 51 - Esempio di utilizzo del blocco **NETWORK**

INTERPAGE IN/OUT

Se lo schema è molto complesso ed è necessaria una connessione tra due elementi molto distanti, utilizzare il componente "Interpage".



L'elemento "*Interpage out*" deve avere un nome che richiamato dal gemello "*Interpage in*" consente l'effettivo collegamento desiderato.

APPLICAZIONI PARTICOLARI

Uscita ritardata con funzionamento Manuale

Qualora fosse necessario disporre di due uscite di cui la seconda ritardata (in funzionamento MANUALE) utilizzare lo schema seguente:

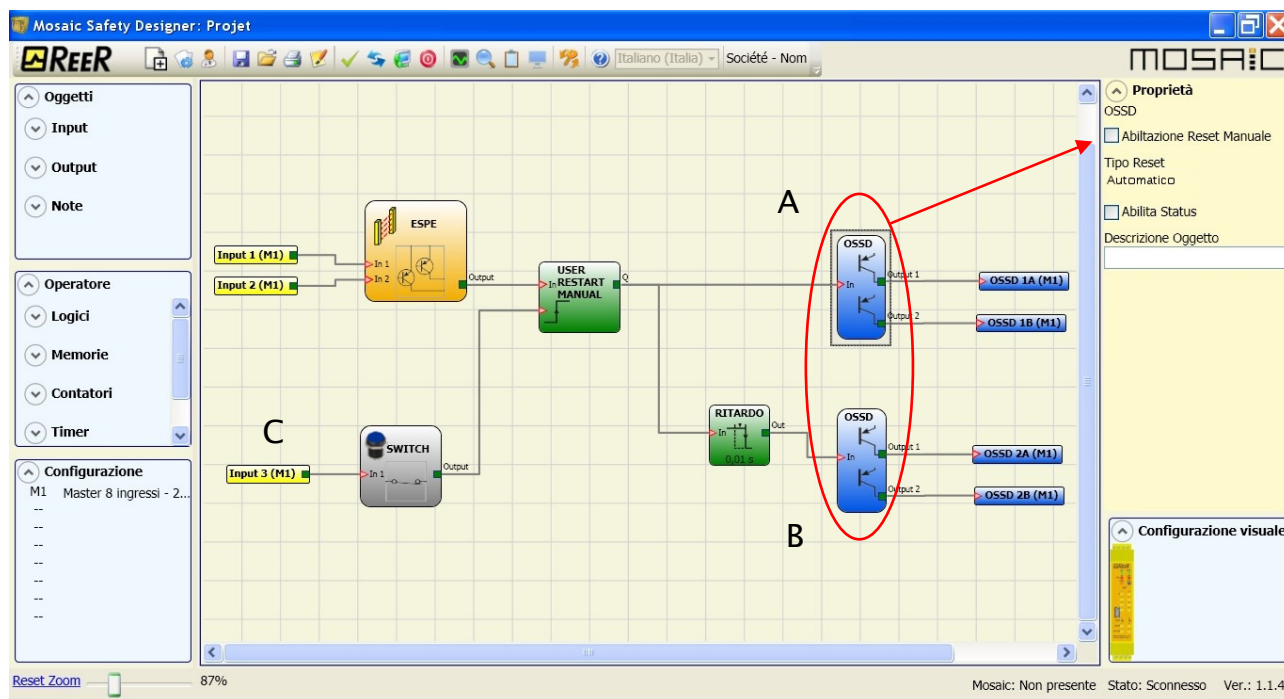


Figura 52 - Doppia uscita con la seconda ritardata in Manuale

- ➔ Considerando il modo di funzionamento dell'operatore logico RITARDO (paragrafo RITARDO) l'applicazione deve essere realizzata come segue:
- Le due uscite devono essere programmate con Reset automatico e si deve utilizzare la funzione USER RESTART MANUAL.

CODICI FAIL MOSAIC

In caso di malfunzionamento il sistema Mosaic è in grado di trasmettere al software MSD il codice di errore corrispondente all'errore rilevato dal master M1.

Per leggere il codice operare come segue:

- collegare il Master M1 (che indica FAIL tramite led) al Pc utilizzando il cavo USB;
- lanciare il software MSD;
- utilizzare l'icona  per la connessione; comparirà una finestra di richiesta Password; inserire la Password; comparirà una finestra con il codice di errore rilevato. La tabella seguente elenca tutti i possibili errori rilevabili e la loro soluzione.

CODICE	FAIL	SOLUZIONE
19D	<i>I due microcontrollori di M1 non vedono la stessa configurazione hw/sw</i>	CONTROLLARE CORRETTO INSERIMENTO DI M1 E DEI MODULI DI ESPANSIONE NEI CONNETTORI MSC. EVENTUALMENTE SOSTITUIRE I CONNETTORI
66D	<i>Ci sono 2 o più moduli di espansioni uguali con lo stesso numero di nodo</i>	CONTROLLARE LE CONNESSIONI DEI PIN 2 e 3 DEI MODULI DI ESPANSIONE
68D	<i>Superato il numero max di moduli di espansione</i>	SCOLLEGARE I MODULI IN ECCESSO (MAX14)
70D	<i>Uno o più moduli hanno rilevato un cambiamento del numero nodo</i>	CONTROLLARE LE CONNESSIONI DEI PIN 2 e 3 DEI MODULI DI ESPANSIONE
73D	<i>Un modulo slave ha rilevato un errore esterno</i>	CONTROLLARE IL CODICE DI ERRORE DEL MODULO RELATIVO PER MAGGIORI INFORMAZIONI
96D ÷ 101D	<i>Errori relativi alla memoria MCM</i>	SOSTITUIRE MEMORIA MCM
137D	<i>Da un modulo MOR4 o MOR4S8 – errore edm relativo alla coppia RELE1 e 2 utilizzati in categoria 4</i>	CONTROLLARE IL COLLEGAMENTO DEL FEEDBACK CONTATTORI ESTERNI
147D	<i>Da un modulo MOR4 o MOR4S8 – errore edm relativo alla coppia RELE2 e 3 utilizzati in categoria 4</i>	CONTROLLARE IL COLLEGAMENTO DEL FEEDBACK CONTATTORI ESTERNI
157D	<i>Da un modulo MOR4 o MOR4S8 – errore edm relativo alla coppia RELE3 e 4 utilizzati in categoria 4</i>	CONTROLLARE IL COLLEGAMENTO DEL FEEDBACK CONTATTORI ESTERNI
133D (Proxi1) 140D (Proxi2)	<i>Da un modulo MV2, MV1 o MV0 – rilevata una misura di overfrequenza sull'ingresso Proximity</i>	LA FREQUENZA DI INGRESSO DEVE ESSERE $\leq 5\text{KHz}$
136D (Encoder1) 143D (Encoder2)	<i>Da un modulo MV2, MV1 o MV0 – segnali di ingresso encoder fuori Standard (duty cycle, sfasamento)</i>	IL DUTY CYCLE DEVE ESSERE: $50\% \pm 33\%$ DEL PERIODO (HTL, TTL). LO SFASAMENTO DEVE ESSERE: $90^\circ \pm 33\%$ (HTL, TTL) (non applicabile a SIN/COS)
138D (Encoder1) 145D (Encoder2)	<i>Da un modulo MV2, MV1 o MV0 – rilevata una misura di overfrequenza sull'ingresso Encoder</i>	LA FREQUENZA DI INGRESSO DEVE ESSERE: $\leq 500\text{KHz}$ (TTL, SIN/COS); $< 300\text{KHz}$ (HTL).
194D 197D 198D 199D 201D 202D 203D 205D	<i>Errori relativi all'uscita statica OSSD1</i>	CONTROLLARE LE CONNESSIONI RELATIVE ALL'OSSD1 DEL MODULO CHE HA DATO L'ERRORE
208D 211D 212D 213D 215D 216D 217D 219D	<i>Errori relativi all'uscita statica OSSD2</i>	CONTROLLARE LE CONNESSIONI RELATIVE ALL'OSSD2 DEL MODULO CHE HA DATO L'ERRORE
222D 225D 226D 227D 229D 230D 232D 233D	<i>Errori relativi all'uscita statica OSSD3</i>	CONTROLLARE LE CONNESSIONI RELATIVE ALL'OSSD3 DEL MODULO CHE HA DATO L'ERRORE
236D 239D 240D 241D 243D 244D 245D 247D	<i>Errori relativi all'uscita statica OSSD4</i>	CONTROLLARE LE CONNESSIONI RELATIVE ALL'OSSD4 DEL MODULO CHE HA DATO L'ERRORE

Tutti gli altri codici sono relativi a errori o malfunzionamenti interni.

Si prega di sostituire il modulo che ha dato l'errore o restituire a Reer per riparazione e/o debug

ACCESSORI E RICAMBI

MODELLO	DESCRIZIONE	CODICE
M1	MOSAIC main unit (8 input / 2 OSSD doppie)	1100000
MI8O2	MOSAIC I/O expansion unit (8 input / 2 OSSD doppie)	1100010
MI8	MOSAIC input expansion unit (8 input)	1100020
MI16	MOSAIC input expansion unit (16 input)	1100021
MI12T8	MOSAIC input expansion unit (12 input, 8 test output)	1100022
MO2	MOSAIC output expansion unit (2 OSSD doppie)	1100030
MO4	MOSAIC output expansion unit (4 OSSD doppie)	1100031
MR2	MOSAIC safety relay unit (2 relays)	1100040
MR4	MOSAIC safety relay unit (4 relays)	1100041
MOR4	MOSAIC safety relay expansion unit (4 relays)	1100042
MOR4S8	MOSAIC safety relay expansion unit (4 relays, 8 test output)	1100043
MBP	MOSAIC PROFIBUS DP interface unit	1100050
MBD	MOSAIC DeviceNet interface unit	1100051
MBC	MOSAIC CANopen interface unit	1100052
MBEC	MOSAIC ETHERCAT interface unit	1100053
MBEI	MOSAIC ETHERNET/IP interface unit	1100054
MBEP	MOSAIC PROFINET interface unit	1100055
MBMR	MOSAIC MODBUS RTU interface unit	1100082
MBEM	MOSAIC MODBUS TCP interface unit	1100083
MBEI2B	MOSAIC ETHERNET/IP interface unit 2 PORT interface unit	1100085
MCT2	MOSAIC BUS TRANSFER interface unit (2 channels)	1100058
MCT1	MOSAIC BUS TRANSFER interface unit (1 channel)	1100057
MCM	MOSAIC memoria di configurazione esterna	1100060
MSC	MOSAIC connettore per comunicazione a 5 poli	1100061
CSU	MOSAIC cavo USB per collegamento a PC	1100062
MV1T	MOSAIC TTL expansion unit	1100070
MV1H	MOSAIC HTL expansion unit	1100071
MV1S	MOSAIC SIN/COS expansion unit	1100072
MV2T	MOSAIC TTL expansion unit (2 encoders)	1100073
MV2H	MOSAIC HTL expansion unit (2 encoders)	1100074
MV2S	MOSAIC SIN/COS expansion Unit (2 encoders)	1100076
MV0	MOSAIC proximity expansion unit	1100077

GARANZIA

La ReeR garantisce per ogni sistema MOSAIC nuovo di fabbrica, in condizioni di normale uso, l'assenza di difetti nei materiali e nella fabbricazione per un periodo di mesi 12 (dodici).

In tale periodo la ReeR si impegna ad eliminare eventuali guasti del prodotto, mediante la riparazione o la sostituzione delle parti difettose, a titolo completamente gratuito sia per quanto riguarda il materiale che per la manodopera.

La ReeR si riserva comunque la facoltà di procedere, in luogo della riparazione, alla sostituzione dell'intera apparecchiatura difettosa con altra uguale o di pari caratteristiche.

La validità della garanzia è subordinata alle seguenti condizioni:

La segnalazione del guasto sia inoltrata dall'utilizzatore alla ReeR entro dodici mesi dalla data di consegna del prodotto.

L'apparecchiatura ed i suoi componenti si trovino nelle condizioni in cui sono stati consegnati dalla ReeR.

Il guasto o malfunzionamento non sia stato originato direttamente o indirettamente da:

Impiego per scopi non appropriati;

Mancato rispetto delle norme d'uso;

Incuria, imperizia, manutenzione non corretta;

Riparazioni, modifiche, adattamenti non eseguiti da personale ReeR, manomissioni, ecc.;

Incidenti o urti (anche dovuti al trasporto o a cause di forza maggiore);

Altre cause indipendenti dalla ReeR.

La riparazione verrà eseguita presso i laboratori ReeR, presso i quali il materiale deve essere consegnato o spedito: le spese di trasporto ed i rischi di eventuali danneggiamenti o perdite del materiale durante la spedizione sono a carico del Cliente.

Tutti i prodotti e i componenti sostituiti divengono proprietà della ReeR.

La ReeR non riconosce altre garanzie o diritti se non quelli sopra espressamente descritti; in nessun caso, quindi, potranno essere avanzate richieste di risarcimento danni per spese, sospensioni attività od altri fattori o circostanze in qualsiasi modo correlate al mancato funzionamento del prodotto o di una delle sue parti.

Visitare il sito web www.reer.it per consultare la lista dei distributori autorizzati di ogni singola Nazione.



La precisa ed integrale osservanza di tutte le norme, indicazioni e divieti esposti in questo fascicolo costituisce un requisito essenziale per il corretto funzionamento del dispositivo. ReeR s.p.a., pertanto, declina ogni responsabilità per quanto derivante dal mancato rispetto, anche parziale, di tali indicazioni.

Caratteristiche soggette a modifica senza preavviso. • È vietata la riproduzione totale o parziale senza autorizzazione ReeR.



ReeR S.p.A.
32 via Carcano
10153 Torino Italia
Tel. +39/0112482215 r.a.
Fax +39/011859867
Internet: www.reer.it
e-mail: info@reer.it