

# Modicon M262

## Logic/Motion Controller

### Guida utente

03/2024





<b>1 Modicon M262 Logic/Motion Controller</b> Guida alla programmazione. ....	<b>Parte I</b>
<b>2 Modicon M262 Logic/Motion Controller - Funzioni di sistema e variabili - Guida libreria di sistema. ....</b>	<b>Parte II</b>
<b>3 Modicon M262 - CommonMotionPcrt - Guida della libreria. ....</b>	<b>Parte III</b>
<b>4 Modicon M262 Logic/Motion Controller - Encoder</b> Guida della libreria. ....	<b>Parte IV</b>
<b>5 Modicon M262 - MotionInterface - Guida della libreria. ....</b>	<b>Parte V</b>
<b>6 Modicon M262 - SercosMaster - Guida della libreria. ....</b>	<b>Parte VI</b>
<b>7 Modicon M262 - Controllo del movimento sincronizzato</b> Guida della libreria. ....	<b>Parte VII</b>
<b>8 Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida hardware. ....</b>	<b>Parte VIII</b>
<b>9 Modicon M262 - Sicurezza integrata</b> Guida di integrazione. ....	<b>Parte IX</b>

# Modicon M262

## Logic/Motion Controller

### Guida alla programmazione

EIO0000003655.10  
12/2023



# Informazioni di carattere legale

Le informazioni contenute nel presente documento contengono descrizioni generali, caratteristiche tecniche e/o raccomandazioni relative ai prodotti/soluzioni.

Il presente documento non è inteso come sostituto di uno studio dettagliato o piano schematico o sviluppo specifico del sito e operativo. Non deve essere utilizzato per determinare idoneità o affidabilità dei prodotti/soluzioni per applicazioni specifiche dell'utente. Spetta a ciascun utente eseguire o nominare un esperto professionista di sua scelta (integratore, specialista o simile) per eseguire un'analisi del rischio completa e appropriata, valutazione e test dei prodotti/soluzioni in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nel presente documento sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Il presente documento e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere il presente documento o parte di esso, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale del documento e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

Schneider Electric si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiornamenti relativi al presente documento o ai suoi contenuti o al formato in qualsiasi momento senza preavviso.

**Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per qualsiasi utilizzo non previsto o improprio delle informazioni ivi contenute.**

© 2023 – Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

---

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	7
Informazioni sul manuale .....	8
Informazioni sul Modicon M262 Logic/Motion Controller .....	13
Descrizione del M262 Logic/Motion Controller .....	13
Modicon M262 Logic Controller .....	16
Modicon M262 Logic Controller .....	16
Modicon M262 Motion Controller .....	18
Modicon M262 Motion Controller .....	18
Configurazione del controller .....	22
Configurazione del controller .....	22
Librerie .....	24
Librerie .....	24
Tipi di dati standard supportati .....	25
Tipi di dati standard supportati .....	25
Mapping memoria.....	26
Organizzazione della memoria del controller .....	26
Organizzazione della memoria non volatile .....	28
Organizzazione della memoria RAM.....	31
Organizzazione della memoria NVRAM.....	32
Tabella di rilocazione.....	33
Task .....	36
Numero massimo di task .....	36
Tipi di task.....	37
Schermata di configurazione dei task .....	39
Watchdog di task e sistema .....	41
Priorità dei task.....	42
Configurazione predefinita dei task.....	43
Comportamenti e stati del controller .....	44
Diagramma di stato del controller .....	44
Descrizione degli stati del controller.....	48
Transizioni di stato ed eventi di sistema .....	51
Stati del controller e comportamento delle uscite .....	51
Comando delle transizioni di stato .....	53
Rilevamento, tipi e gestione degli errori.....	61
Variabili rimanenti.....	62
Editor del dispositivo controller .....	64
Parametri del controller .....	64
Impostazioni di Comunicazione.....	66
Impostazioni PLC.....	67
Servizi.....	68
Servizi Ethernet .....	69
Diritti di accesso.....	74
Configurazione di ingressi e uscite integrati .....	85
Configurazione degli I/O veloci.....	85
Configurazione degli I/O integrati.....	85
Interfaccia encoder hardware.....	89
Interfaccia encoder hardware .....	89
Aggiunta di un encoder .....	90

Funzioni di movimento encoder .....	93
Editor di configurazione dei simboli .....	95
Sicurezza informatica del controller .....	100
Configurazione delle impostazioni di sicurezza con il software	
Cybersecurity Admin Expert .....	100
Configurazione dei moduli di espansione .....	109
Descrizione generale della configurazione degli I/O TM3 .....	109
Configurazione del bus I/O TM3 .....	114
Configurazione dei moduli di espansione TMS .....	115
Configurazione dei moduli di espansione TM3 .....	116
Moduli di espansione degli I/O opzionali .....	116
Configurazione Ethernet .....	119
Caratteristiche, funzioni e servizi Ethernet .....	119
Presentazione .....	119
Configurazione dell'indirizzo IP .....	121
Client/Server Modbus TCP .....	126
Server FTP .....	127
SNMP .....	128
Web server .....	129
Menu Monitoring .....	134
Menu Diagnostic .....	136
Menu Maintenance .....	141
Menu Machine Assistant .....	149
Configurazione del firewall .....	149
Introduzione .....	149
Procedura per le modifiche dinamiche .....	151
Comportamento del firewall .....	151
Comandi di script del firewall .....	153
Industrial Ethernet .....	159
Presentazione Ethernet industriale .....	159
Server DHCP .....	163
Sostituzione veloce del dispositivo .....	163
Controller come dispositivo di destinazione su EtherNet/IP .....	163
Controller come dispositivo slave su Modbus TCP .....	182
Modifica della porta TCP Modbus .....	185
Configurazione del Sercos .....	188
Panoramica della norma Sercos .....	188
Configurazione Modicon M262 Logic/Motion Controller Sercos .....	189
Controller Modicon M262 Motion e controller Safety con	
Sercos .....	189
Architettura a filo singolo .....	189
Configurazione della linea seriale .....	192
Configurazione della linea seriale .....	192
Machine Expert Gestore di rete .....	193
Gestore Modbus .....	194
Gestore ASCII .....	197
IOScanner seriale Modbus .....	199
Aggiunta di un dispositivo allo IOScanner seriale Modbus .....	200
ControlChannel: abilita o disabilita un canale di comunicazione .....	206
Aggiunta di un modem a un gestore .....	207
Agente SysLog .....	208

OPC UA.....	210
Panoramica OPC UA .....	210
Configurazione server OPC UA.....	210
Panoramica del server OPC UA .....	210
Configurazione server OPC UA.....	211
Configurazione simboli server OPC UA.....	217
Prestazioni del server OPC UA.....	219
Configurazione client OPC UA .....	221
Panoramica client OPC UA .....	221
Programmazione del client OPC UA .....	222
Post-configurazione.....	224
Presentazione della post-configurazione .....	224
Gestione file di post-configurazione.....	225
Esempio di post-configurazione .....	227
Connessione di un Modicon M262 Logic/Motion Controller a un PC.....	230
Collegamento del controller a un PC.....	230
Aggiornamento del firmware.....	232
Aggiornamento del firmware del controller mediante SD Card .....	232
Aggiornamento del firmware del controller mediante <b>Controller Assistant</b> .....	234
Aggiornamento del firmware dei moduli di espansione TM3 .....	236
Aggiornamento del firmware del modulo di espansione TMSES4 .....	240
Gestione dei file di script .....	242
Creazione di uno script.....	242
Genera script e file .....	245
Trasferimento di script e file .....	246
Clonazione di un controller .....	248
Prima di clonare un controller.....	248
Clonazione di un controller .....	250
Compatibilità .....	252
Compatibilità software e firmware.....	252
Diagnostica .....	253
Diagnostica di sistema .....	253
Messaggi di diagnostica .....	254
Machine Assistant .....	276
Accesso al Web server tramite Industrial Plug and Work .....	276
Avvio di Web server.....	276
Utilizzo di Machine Assistant.....	276
Avvio di Machine Assistant.....	276
Gestione della scansione della rete .....	277
Gestione delle impostazioni della rete di dispositivi .....	278
Backup/ripristino della configurazione.....	279
Esportazione/importazione di file .semtd .....	280
Appendici .....	281
Come modificare l'indirizzo IP del controller .....	282
changeIPAddress: Modificare l'indirizzo IP del controller .....	282
Funzioni per ottenere/impostare la configurazione della linea seriale nel programma utente .....	284
GetSerialConf: Recuperare la configurazione della linea seriale.....	284

---

SetSerialConf: Modifica della configurazione della linea seriale .....	285
LinkNumber: numero porta di comunicazione .....	286
SERIAL_CONF: Struttura del tipo di dati di configurazione della linea seriale .....	287
Prestazioni del controller .....	288
Prestazioni di elaborazione .....	288
Messaggi evento M262 Logic/Motion Controller .....	290
Messaggi SysLog da M262 Logic/Motion Controller .....	290
Glossario .....	293
Indice .....	304

# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

<b>⚠ PERICOLO</b>
<b>PERICOLO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>AVVERTIMENTO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ ATTENZIONE</b>
<b>ATTENZIONE</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> ferite minori o leggere.
<b>AVVISO</b>
Un <b>AVVISO</b> è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

## Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Lo scopo di questo documento è quello di facilitare la programmazione e l'utilizzo del Modicon M262 Logic/Motion Controller con il software EcoStruxure Machine Expert.

**NOTA:** Prima di installare, utilizzare o eseguire interventi di manutenzione sul Modicon M262 Logic/Motion Controller è necessario leggere e comprendere questo documento e tutti i documenti correlati.

Gli utenti di Modicon M262 Logic/Motion Controller devono leggere l'intero documento per comprenderne le funzionalità.

## Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

Le caratteristiche descritte nel presente documento, nonché quelli descritti nei documenti inclusi nella sezione Documenti correlati seguente, sono disponibili online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Le caratteristiche descritte nel presente documento dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il documento e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Codice prodotto
EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione	EIO0000002854 (ENG)
	EIO0000002855 (FRE)
	EIO0000002856 (GER)
	EIO0000002857 (SPA)
	EIO0000002858 (ITA)
	EIO0000002859 (CHS)
Logic/Motion Controller Modicon M262 - Guida hardware	EIO0000003659 (ENG)
	EIO0000003660 (FRE)
	EIO0000003661 (GER)
	EIO0000003662 (SPA)
	EIO0000003663 (ITA)
	EIO0000003664 (CHS)
	EIO0000003665 (POR)
	EIO0000003666 (TUR)

Titolo della documentazione	Codice prodotto
Modicon TM3 - Moduli di espansione - Guida alla programmazione	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRE) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS) EIO0000003990 (POR) EIO0000003991 (CHS)
Modicon TM5 - Interfaccia bus di campo EtherNet/IP - Guida alla programmazione	EIO0000003707 (ENG) EIO0000003708 (FRE) EIO0000003709 (GER) EIO0000003710 (SPA) EIO0000003711 (ITA) EIO0000003712 (CHS)
Modicon TMS - Moduli di espansione - Guida alla programmazione	EIO0000003691 (ENG) EIO0000003692 (FRE) EIO0000003693 (GER) EIO0000003694 (SPA) EIO0000003695 (ITA) EIO0000003696 (CHS) EIO0000003697 (POR) EIO0000003698 (TUR)
Logic/Motion Controller Modicon M262 - Funzioni e variabili di sistema - Guida della libreria di sistema	EIO0000003667 (ENG) EIO0000003668 (FRE) EIO0000003669 (GER) EIO0000003670 (SPA) EIO0000003671 (ITA) EIO0000003672 (CHS) EIO0000003673 (POR) EIO0000003674 (TUR)
Modicon TM3 - Moduli di I/O Expert - Guida della libreria HSC	EIO0000003683 (ENG) EIO0000003684 (FRE) EIO0000003685 (GER) EIO0000003686 (SPA) EIO0000003687 (ITA) EIO0000003688 (CHS) EIO0000003689 (POR) EIO0000003690 (TUR)

<b>Titolo della documentazione</b>	<b>Codice prodotto</b>
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida della libreria Encoder	EIO0000003675 (ENG) EIO0000003676 (FRE) EIO0000003677 (GER) EIO0000003678 (SPA) EIO0000003679 (ITA) EIO0000003680 (CHS) EIO0000003681 (POR) EIO0000003682 (TUR)
EcoStruxure Machine Expert - Guida della libreria FtpRemoteFileHandling	EIO0000002779 (ENG) EIO0000002780 (FRE) EIO0000002781 (GER) EIO0000002782 (SPA) EIO0000002783 (ITA) EIO0000002784 (CHS)
EcoStruxure Machine Expert - Guida della libreria SnmpManager	EIO0000002797 (ENG) EIO0000002798 (FRE) EIO0000002799 (GER) EIO0000002800 (SPA) EIO0000002801 (ITA) EIO0000002802 (CHS)
EcoStruxure Machine Expert - OpcUaHandling - Guida della libreria	EIO0000004021 (ENG) EIO0000004022 (FRE) EIO0000004023 (GER) EIO0000004025 (SPA) EIO0000004024 (ITA) EIO0000004026 (CHS)
EcoStruxure Machine Expert - SysLog - Guida della libreria	EIO0000004614 (ENG) EIO0000004615 (FRE) EIO0000004616 (GER) EIO0000004617 (ITA) EIO0000004618 (SPA) EIO0000004619 (CHS)
EcoStruxure Machine Expert - Funzioni modem - Guida della libreria modem	EIO0000000552 (ENG) EIO0000000491 (FRE) EIO0000000492 (GER) EIO0000000493 (SPA) EIO0000000494 (ITA) EIO0000000495 (CHS)
Cybersecurity Guidelines for EcoStruxure Machine Expert, Modicon and PacDrive Controllers and Associated Equipment, User Guide	EIO0000004242 (ENG)
Cybersecurity Admin Expert, User Manual	CAE_User_Guide (ENG)

## Informazioni relative al prodotto

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### PERDITA DI CONTROLLO

- Eseguire un'analisi FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) o un'analisi dei rischi equivalente dell'applicazione e applicare i controlli di prevenzione e rilevazione prima dell'implementazione.
- Fornire uno stato di posizionamento di sicurezza per sequenze o eventi di controllo indesiderati.
- Fornire percorsi di controllo separati o ridondanti qualora richiesto.
- fornire i parametri appropriati, in particolare per i limiti.
- Esaminare le implicazioni dei ritardi di trasmissione e stabilire azioni di mitigazione.
- Esaminare le implicazioni delle interruzioni del collegamento di comunicazione e stabilire azioni di mitigazione.
- Fornire percorsi indipendenti per le funzioni di controllo (ad esempio, arresto di emergenza, condizioni di superamento limiti e condizioni di guasto) in base alla valutazione dei rischi effettuata e alle normative e regolamentazioni applicabili.
- Applicare le direttive locali per la prevenzione degli infortuni e le linee guida e regolamentazioni sulla sicurezza.<sup>1</sup>
- Testare ogni implementazione di un sistema per il funzionamento adeguato prima di metterlo in servizio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo per ogni modifica della configurazione fisica dell'hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Terminology Derived from Standards

The technical terms, terminology, symbols and the corresponding descriptions in the information contained herein, or that appear in or on the products themselves, are generally derived from the terms or definitions of international standards.

In the area of functional safety systems, drives and general automation, this may include, but is not limited to, terms such as *safety*, *safety function*, *safe state*, *fault*, *fault reset*, *malfunction*, *failure*, *error*, *error message*, *dangerous*, etc.

Among others, these standards include:

Standard	Description
IEC 61131-2:2007	Programmable controllers, part 2: Equipment requirements and tests.
ISO 13849-1:2023	Safety of machinery: Safety related parts of control systems. General principles for design.
EN 61496-1:2013	Safety of machinery: Electro-sensitive protective equipment. Part 1: General requirements and tests.
ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN 60204-1:2006	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
ISO 14119:2013	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection
ISO 13850:2015	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
IEC 62061:2021	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic, and electronic programmable control systems
IEC 61508-1:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: General requirements.
IEC 61508-2:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.
IEC 61508-3:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Software requirements.
IEC 61784-3:2021	Industrial communication networks - Profiles - Part 3: Functional safety fieldbuses - General rules and profile definitions.
2006/42/EC	Machinery Directive
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Directive
2014/35/EU	Low Voltage Directive

In addition, terms used in the present document may tangentially be used as they are derived from other standards such as:

Standard	Description
IEC 60034 series	Rotating electrical machines
IEC 61800 series	Adjustable speed electrical power drive systems
IEC 61158 series	Digital data communications for measurement and control – Fieldbus for use in industrial control systems

Finally, the term *zone of operation* may be used in conjunction with the description of specific hazards, and is defined as it is for a *hazard zone* or *danger zone* in the *Machinery Directive (2006/42/EC)* and *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** The aforementioned standards may or may not apply to the specific products cited in the present documentation. For more information concerning the individual standards applicable to the products described herein, see the characteristics tables for those product references.

# Informazioni sul Modicon M262 Logic/Motion Controller

## Introduzione

Questo capitolo contiene informazioni sul Modicon M262 Logic/Motion Controller e sui dispositivi che possono essere configurati e programmati dal EcoStruxure Machine Expert.

## Descrizione del M262 Logic/Motion Controller

### Panoramica

Il M262 Logic/Motion Controller dispone di una serie di potenti funzionalità adatte per un'ampia gamma di applicazioni.

### Linguaggi di programmazione

Il M262 Logic/Motion Controller è configurato e programmato con il software EcoStruxure Machine Expert, che supporta i seguenti linguaggi di programmazione IEC 61131-3:

- IL: Lista istruzioni
- ST: Testo strutturato
- FBD: Linguaggio a blocchi funzionali
- SFC: Diagramma di fase sequenziale
- LD: Diagramma Ladder

Il software EcoStruxure Machine Expert può essere utilizzato anche per programmare questi controller utilizzando il linguaggio CFC (Continuous Function Chart).

### Alimentazione

L'alimentazione del M262 Logic/Motion Controller è di 24 Vcc (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware).

### Orologio in tempo reale

Il M262 Logic/Motion Controller include un (Sistema Real Time Clock (RTC) (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware).

L'ora di sistema è mantenuta da condensatori quando l'alimentazione è disattivata. L'ora viene mantenuta per 1.000 ore con il controller non alimentato.

## Azionamento/Arresto

Il M262 Logic/Motion Controller può essere utilizzato nei seguenti modi:

- Uno Switch Run/Stop (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware).
- Un'operazione Run/Stop tramite un ingresso digitale dedicato, definito nella configurazione software. Per maggiori informazioni, vedere Configurazione degli ingressi digitali, pagina 85.
- Un comando software EcoStruxure Machine Expert.
- La variabile di sistema PLC\_W in una tabella di riassegnazione, pagina 33.
- Il Web server, pagina 129.

## Memoria

Questa tabella descrive i vari tipi di memoria:

Tipo di memoria	Capacità	Utilizzo
RAM	256 MB, di cui 32 MB disponibili per l'applicazione	Per l'esecuzione di applicazione e firmware.
Flash	1 GB	Memoria non volatile dedicata al mantenimento di programma e dati in caso di interruzione dell'alimentazione.
RAM non volatile	512 KB	Memoria non volatile dedicata al mantenimento delle variabili persistenti e ai file di diagnostica e informazioni associate.

## Ingressi/uscite integrati

Sono disponibili i seguenti tipi di I/O integrati:

- ingressi veloci
- Uscite Source veloci

## Encoder per M262 Motion Controller

Sono disponibili le seguenti modalità encoder:

- Modalità incrementale
- Modalità SSI

## Memoria rimovibile

I M262 Logic/Motion Controllers includono uno slot per scheda SD integrato (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware).

La scheda SD ha le seguenti funzioni principali:

- Inizializzazione del controller con una nuova applicazione
- Aggiornamento del firmware del controller e del modulo di espansione, pagina 232
- Applicazione dei file di post-configurazione nel controller, pagina 224
- Memorizzazione file delle ricette
- Ricezione dei file di registrazione dati

## Funzioni di comunicazione integrate

Sono disponibili i seguenti tipi di porte di comunicazione:

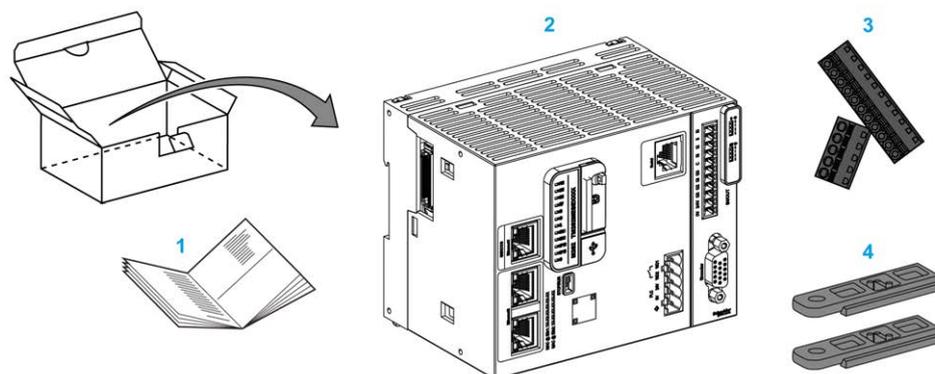
- Linea seriale (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware)
- USB Mini-B (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware)
- Ethernet (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware)
- Sercos (Ethernet 1) (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware)

## Compatibilità modulo di espansione e accoppiatore bus

Il M262 Logic/Motion Controller supporta i moduli di espansione (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware). Consultare anche le tabelle di compatibilità in EcoStruxure Machine Expert - Compatibilità e migrazione - Guida utente (vedere EcoStruxure Machine Expert, Compatibilità e migrazione, Guida utente).

## Contenuto della confezione

La seguente illustrazione mostra il contenuto della confezione per M262 Logic/Motion Controller:



- 1 M262 Logic/Motion Controller Scheda di istruzioni
- 2 M262 Logic/Motion Controller
- 3 Morsettiere a molla rimovibili
- 4 Parti di fissaggio

# Modicon M262 Logic Controller

## Modicon M262 Logic Controller

### Panoramica del controller

TM262L• Riferimento controller	I/O digitali	Alimen- tatore	Porte di comunicazione	Tipo di terminale	Performance  Durata per 1000 istruzioni	Funzionalità di movimento
TM262L01MESE8T	4 ingressi veloci  4 uscite source veloci	24 Vcc	1 porta di linea seriale  1 porta di programmazione USB  1 porta Ethernet  1 commutatore Ethernet doppia porta	A molla rimovibile	5 µs	Asse indipendente su EIP/CANopen
TM262L10MESE8T	4 ingressi veloci  4 uscite source veloci	24 Vcc	1 porta di linea seriale  1 porta di programmazione USB  1 porta Ethernet  1 commutatore Ethernet doppia porta	A molla rimovibile	5 µs	Asse indipendente su EIP/CANopen
TM262L20MESE8T	4 ingressi veloci  4 uscite source veloci	24 Vcc	1 porta di linea seriale  1 porta di programmazione USB  1 porta Ethernet  1 commutatore Ethernet doppia porta	A molla rimovibile	3 µs	Asse indipendente su EIP/CANopen

## Funzioni supportate

- Diritti di accesso di sicurezza informatica, comunicazione crittografata vedere Diritti utente, pagina 74
- Configurazione Web Server Web e WebVisualisation vedere Web server, pagina 129
- Protocollo MQTT (firmato/crittografato)
- Servizi OPC UA, (firmati/crittografati) vedere Panoramica del server OPC UA, pagina 210
  - Per Server OPC UA TM262L01MESE8T e TM262L10MESE8T, (firmato/ crittografato)
  - Per Client / Server OPC UA TM262L20MESE8T, (firmati/ crittografati)
- 1 IO Scanner vedere IOScanner seriale Modbus, pagina 199
- Servizi supportati:
  - HTTP (API)
  - DHCP (Client / Server) vedere Server DHCP, pagina 163
  - Client DNS
  - Client POP3
  - RSTP (porta Eth2)
  - SMTP (Client / Agente)
  - SNMP vedere SNMP, pagina 128
  - FTP (Client / Server) vedere Server FTP, pagina 127
  - EtherNet IP (Adattatore / Scanner) vedere Controller come dispositivo di destinazione su EtherNet/IP, pagina 163
  - Modbus / TCP (Client / Server / NVL) vedere Client/Server Modbus TCP, pagina 126
  - Modbus / ASCII - RTU (Master / Slave / Scanner I/O / modem) vedere Gestore Modbus, pagina 194
  - CANopen (Master)

# Modicon M262 Motion Controller

## Modicon M262 Motion Controller

### Panoramica del controller

TM262M• Riferimento controller	I/O digitali	Alimenta- tore	Porte di comunicazione	Tipo di terminale	Porta encoder	Performance Durata per 1000 istruzioni	Funzionalità di movimento
TM262M05MESS8T	4 ingressi veloci  4 uscite source veloci	24 Vcc	1 porta di linea seriale  1 porta di programmazione USB  1 commutatore Ethernet dual port  1 porta Ethernet per bus di campo con interfaccia Sercos	Molla rimovibile	1 porta Encoder	5 µs	Asse indipendente su EIP/CANopen  Asse sincrono su Sercos (4 assi max)
TM262M15MESS8T	4 ingressi veloci  4 uscite source veloci	24 Vcc	1 porta di linea seriale  1 porta di programmazione USB  1 commutatore Ethernet dual port  1 porta Ethernet per bus di campo con interfaccia Sercos	Molla rimovibile	1 porta Encoder	5 µs	Asse indipendente su EIP/CANopen  Asse sincrono su Sercos (4 assi max)
TM262M25MESS8T	4 ingressi veloci  4 uscite source veloci	24 Vcc	1 porta di linea seriale  1 porta di programmazione USB  1 commutatore Ethernet dual port  1 porta Ethernet per bus di campo con interfaccia Sercos	Molla rimovibile	1 porta Encoder	3 µs	Asse indipendente su EIP/CANopen  Asse sincrono su Sercos (8 assi max)
TM262M35MESS8T	4 ingressi veloci  4 uscite source veloci	24 Vcc	1 porta di linea seriale  1 porta di programmazione USB  1 commutatore Ethernet dual port  1 porta Ethernet per bus di campo con interfaccia Sercos	Molla rimovibile	1 porta Encoder	3 µs	Asse indipendente su EIP/CANopen  Asse sincrono su Sercos (24 assi max)

## Funzioni supportate

- Diritti di accesso di sicurezza informatica, comunicazione crittografata vedere Diritti utente, pagina 74
- Configurazione Web Server Web e WebVisualisation vedere Web server, pagina 129
- Protocollo MQTT (firmato/crittografato) per TM262M15MESS8T, TM262M25MESS8T e TM262M35MESS8T
- Servizi OPC UA vedere Panoramica del server OPC UA, pagina 210
  - Per Server OPC UA TM262M05MESS8T e TM262M15MESS8T, (firmato/crittografato)
  - Per Client / Server OPC UA TM262M25MESS8T e TM262M35MESS8T, (firmati/crittografati)
- 1 IO Scanner vedere IOScanner seriale Modbus, pagina 199
- Servizi supportati:
  - HTTP (API)
  - DHCP (Client / Server) vedere Server DHCP, pagina 163
  - Client DNS
  - Client POP3
  - RSTP (porta Eth2)
  - SMTP (Client / Agente)
  - SNMP vedere SNMP, pagina 128
  - FTP (Client / Server) vedere Server FTP, pagina 127
  - EtherNet IP (Adattatore / Scanner) vedere Controller come dispositivo di destinazione su EtherNet/IP, pagina 163
  - Modbus / TCP (Client / Server / NVL) vedere Client/Server Modbus TCP, pagina 126
  - Modbus / ASCII - RTU (Master / Slave / Scanner I/O / modem) vedere Gestore Modbus, pagina 194
  - CANopen (Master)
  - Sercos (Master) vedere Configurazione Sercos, pagina 189

## Panoramica delle prestazioni

Il Modicon TM262M• Motion Controller supporta le funzioni disponibili nel TM262L• Logic Controller e integra le funzionalità di movimento.

La gamma TM262M• di controller di movimento, senza dispositivi aggiuntivi, è predisposta per il movimento con il bus di movimento Sercos. Combina gli aspetti hard real-time dell'interfaccia Sercos con Ethernet. Si basa su ed è conforme allo standard Ethernet IEEE 802.3 e ISO/IEC 8802-3 per il supporto dell'applicazione in tempo reale con prestazioni elevate. Altre funzionalità che supportano le funzioni di movimento includono:

- I dispositivi Sercos degli assi sincroni, gestiti dalle librerie PLCopen, sono completamente sincroni con il task Motion interno e il tempo di ciclo Sercos, come ad esempio: LXM32S.
- Anche i dispositivi Sercos non-asse sono sincronizzati con il task Motion interno, ad esempio le isole TM5NS01 o i controller di sicurezza TM5CSLC100/TM5CSLC200.
- Encoder esterno
  - Porta esterna per encoder SSI o incrementale. Il supporto dell'encoder è sincronizzato con l'applicazione Motion. Può essere utilizzata come un asse reale o un asse virtuale.
- Ingresso veloce
  - Gli ingressi veloci supportano una funzione tastatore per la cattura della posizione. La posizione catturata può essere utilizzata nell'applicazione Motion.
- Il kernel Motion integrato nel controller di movimento TM262M• consente di gestire le funzioni di movimento:
  - Asse sincrono in movimento coordinato in cui i blocchi funzione sono basati sullo standard PLCopen per controllare la posizione/velocità di un singolo asse.
  - Modalità riduttore (blocco funzione Master/Slave).
  - Modalità camma, basata su ricette, con modifiche al volo. La ricetta può essere progettata con l'editor camma incluso in EcoStruxure Machine Expert.
  - G-code, basato sulle ricette. La ricetta può essere progettata con l'editor CNC incluso in EcoStruxure Machine Expert.

In base al controller di movimento e al tempo di ciclo Sercos, è possibile configurare più o meno gli assi sincroni e i dispositivi Sercos non asse.

Un'isola Sistema TM5 utilizzata su Sercos è gestita come dispositivo non asse Sercos. Sebbene in genere non esistano restrizioni sul numero di I/O nella configurazione Sercos, il numero di I/O configurati aumenta il carico del bus Sercos e può provocare un overflow. Se si verifica un overflow, provare ad aumentare il tempo di ciclo Sercos. Se l'aumento del tempo di ciclo Sercos non è compatibile con l'applicazione, ottimizzare l'applicazione.

La seguente tabella indica le capacità prestazionali dell'applicazione Motion:

Codice prodotto controller	Tempo di ciclo Sercos	Assi sincronizzati su Sercos (attivati e simulati)	Assi virtuali aggiuntivi FB_ControlledAxis	Dispositivi aggiuntivi Sercos
TM262M05MESS8T	1 ms	4	1	2
	2 ms	4	1	6
	4 ms	4	1	8
TM262M15MESS8T	1 ms	4	1	4
	2 ms	4	1	12
	4 ms	4	1	12
TM262M25MESS8T	1 ms	4	1	8
	2 ms	8	2	8
	4 ms	8	2	16
TM262M35MESS8T	1 ms	8	2	8
	2 ms	16	4	8
	4 ms	24	16	40

Il Motion Sizer è integrato in EcoStruxure Machine Expert per facilitare la definizione dell'architettura cinematica. Per ulteriori informazioni su queste funzionalità, vedere la Guida in linea di OneMotionSizer (vedere Motion Sizer, Guida in linea).

# Configurazione del controller

## Introduzione

Questo capitolo mostra la configurazione predefinita di un progetto.

# Configurazione del controller

## Introduzione

Innanzitutto, creare un nuovo progetto o aprire un progetto esistente nel software EcoStruxure Machine Expert.

Vedere EcoStruxure Machine Expert Guida alla programmazione (vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione) per informazioni su come:

- Aggiungere un controller al progetto
- Aggiungere moduli di espansione nel controller
- Sostituire un controller esistente
- Convertire un controller in un dispositivo diverso ma compatibile

## Struttura dispositivi

La **Struttura dispositivi** presenta una vista strutturata della configurazione hardware. Quando si aggiunge un controller al progetto, vengono aggiunti un dato numero di nodi ai **Dispositivi**, dipende dalle funzioni fornite dal controller.



Elemento	Usare per configurare...
<b>Diagnostica</b>	Messaggi di diagnostica e stato.
<b>Machine Assistant</b>	Rilevamento e configurazione dei dispositivi.
<b>DI</b>	Ingressi digitali integrati del controller.
<b>DQ</b>	Uscite digitali integrate del controller.
<b>ENCODER</b>	Interfaccia incrementale o SSI Encoder del controller.
<b>IO_Bus</b>	Moduli di espansione collegati al controller.
<b>COM_Bus</b>	Moduli di comunicazione collegati al controller.
<b>Ethernet_1</b>	Ethernet integrata dedicata al bus di movimento Sercos sui TM262M*, dedicati ai dispositivi su TM262L*.
<b>Ethernet_2</b>	Comunicazione Ethernet integrata.
<b>Serial_Line</b>	Interfaccia di comunicazione linea seriale.

## Struttura Applicazioni

La **struttura Applicazioni** consente di gestire applicazioni specifiche del progetto, applicazioni globali, POU e task.

## Struttura dei tool

La **Struttura dei tool** consente di configurare la parte HMI del progetto e di gestire le librerie.

La **Struttura dei tool** consente di:

- Configurare la parte HMI del progetto.
- Accedere allo strumento strumento **Gestore libreria**.
- Accesso allo strumento **Registro messaggi**, pagina 144.

# Librerie

## Introduzione

Questo capitolo descrive le librerie predefinite del Modicon M262 Logic/Motion Controller.

# Librerie

## Introduzione

Le librerie forniscono funzioni, blocchi funzione, tipi di dati e variabili che possono essere usati per sviluppare il progetto.

Il **Gestore libreria** di EcoStruxure Machine Expert fornisce informazioni sulle librerie contenute nel progetto e consente di installarne di nuove. Per ulteriori informazioni su **Gestore libreria**, vedere Funzioni e librerie - Guida utente. Per ulteriori informazioni sulle librerie compatibili con il controller in uso, vedere EcoStruxure Machine Expert - Panoramica delle librerie.

## Modicon M262 Logic/Motion Controller

Quando si seleziona un Modicon M262 Logic/Motion Controller per l'applicazione, EcoStruxure Machine Expert carica automaticamente le seguenti librerie:

Nome della libreria	Descrizione
Breakpoint Logging Functions <sup>(1)</sup>	Fornisce funzioni utilizzabili in Breakpoint per logging.
DeviceAbstractionLayer <sup>(1)</sup>	Interfacce e parametri di funzionalità esposte dagli oggetti dispositivi.
DeviceIntegrationCommon <sup>(1)</sup>	Funzionalità comuni condivise da molti dispositivi (riservate solo per uso interno).
Diagnostic Device Support	Fornisce blocchi funzione (riservati solo per uso interno) ai dispositivi per fornire informazioni di diagnostica al componente di diagnostica di sistema sui controller Schneider Electric.
IoStandard	Libreria per la configurazione I/O. Questa libreria fornisce l'interfaccia I/O per ogni driver di I/O IEC.
M262 PLCSystem	Funzioni di sistema e variabili M262.
M262MotionExtension <sup>(1)</sup>	Esponde le funzionalità di ingresso encoder integrato e touchprobe di un M262 all'applicazione del controller (riservato solo per uso interno).
MotionInterface <sup>(1)</sup>	Basso livello di accesso per il controllo del movimento.
PLCCommunication	Gestione di scambi di dati espliciti tra controller e dispositivi tramite protocolli Modbus o ASCII.
PLCopen MC part 1 <sup>(1)</sup>	Controllo del movimento secondo PLCopen Motion Control Parte 1 v2.0 (precedentemente parti 1 e 2).
Relocation Table	Consente di ottimizzare gli scambi tra il client Modbus e il controller, raggruppando i dati non contigui in una tabella contigua di registri. Vedere Tabella di rilocazione, pagina 33.
SerialLineSystem	Fornisce i dati di diagnostica della linea seriale.
Standard	Contiene le funzioni standard di programmazione IEC e blocchi funzione.
TM3System	Contiene funzioni e blocchi funzione per informazioni diagnostiche del bus I/O TM3.
TMSSystem	Contiene il blocco funzione e i tipi enumerati per informazioni diagnostiche del bus I/O TMS.
UserFunctionsBase <sup>(1)</sup>	Implementazione di base per esporre le funzionalità del dispositivo all'applicazione del controller.
Util	Programmazione di funzioni e blocchi funzione aggiuntivi. Monitor analogici, conversioni BCD, funzioni Bit/Byte, tipi di dati del controller, manipolatori di funzione, funzioni matematiche, segnali.
<b>(1)</b> Compatibile solo con codici prodotto TM262M*.	

# Tipi di dati standard supportati

## Introduzione

Questo capitolo riporta i vari tipi di dati IEC supportati dal controller.

## Tipi di dati standard supportati

### Tipi di dati standard supportati

Il controller supporta i seguenti tipi di dati IEC:

Tipo di dati	Limite inferiore	Limite superiore	Contenuto delle informazioni
BOOL	FALSE	TRUE	1 bit
BYTE	0	255	8 Bit
WORD	0	65.535	16 Bit
DWORD	0	4.294.967.295	32 Bit
LWORD	0	$2^{64}-1$	64 bit
SINT	-128	127	8 Bit
USINT	0	255	8 Bit
INT	-32.768	32.767	16 Bit
UINT	0	65.535	16 Bit
DINT	-2.147.483.648	2.147.483.647	32 Bit
UDINT	0	4.294.967.295	32 Bit
LINT	$-2^{63}$	$2^{63}-1$	64 bit
ULINT	0	$2^{64}-1$	64 bit
REAL	1.175494351e-38	3.402823466e+38	32 Bit
LREAL	2.2250738585072014e-308	1.7976931348623158e+308	64 bit
STRING	1 carattere	–	1 carattere = 1 byte
WSTRING	1 carattere	–	1 carattere = 1 parola
TIME	0	4294967295	32 Bit

Per ulteriori informazioni su ARRAY, LTIME, DATE, TIME, DATE\_AND\_TIME e TIME\_OF\_DAY, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

# Mapping memoria

## Introduzione

Questo capitolo descrive le mappe di memoria e le dimensioni delle diverse aree di memoria nel Modicon M262 Logic/Motion Controller. Queste aree di memoria sono utilizzate per archiviare la logica di programma utente, i dati e le librerie di programmazione.

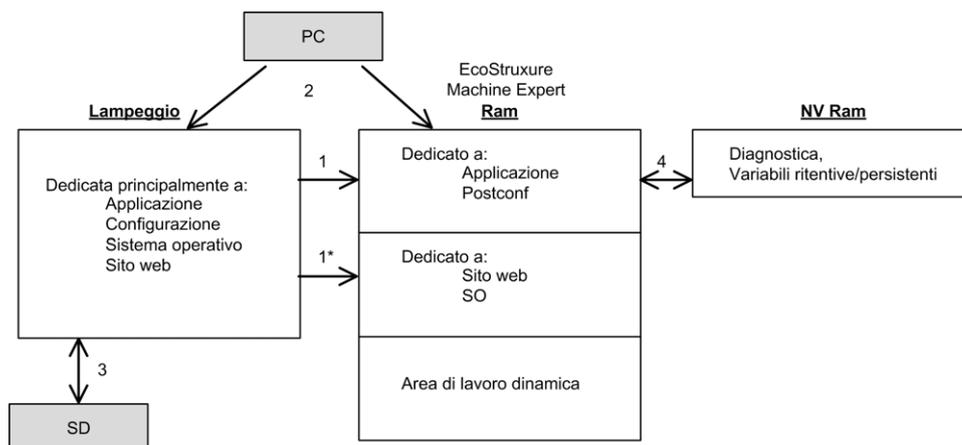
## Organizzazione della memoria del controller

### Introduzione

La memoria del controller è costituita da tre tipi di memoria fisica:

- La memoria non volatile, pagina 28 (NVM) contiene file (applicazione, file di configurazione, ecc.).
- La RAM (Random Access Memory) viene usata per l'esecuzione dell'applicazione.
- La memoria NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory) è utilizzata per salvare le variabili ritentive-persistenti e le informazioni di diagnostica.

### Trasferimenti di file nella memoria



Elemento	Stato controller	Eventi di trasferimento file	Connessione	Descrizione
1	–	Iniziato automaticamente all'accensione e al riavvio	Interno	Trasferimento dei file dalla memoria non volatile alla RAM. Il contenuto della RAM viene sovrascritto.
1*	–	Iniziato automaticamente all'accensione e al riavvio	Interno	Trasferimento file sistema operativo.
2	Tutti gli stati tranne INVALID_OS (1)	Avviato dall'utente	Ethernet o porta di programmazione USB	I file possono essere trasferiti tramite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web server, pagina 129</li> <li>• Server FTP, pagina 127</li> <li>• <b>Controller Assistant</b></li> <li>• EcoStruxure Machine Expert (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)</li> </ul>
3	Tutti gli stati	Iniziato automaticamente da uno script (trasferimento dati) o da un ciclo di spegnimento-accensione (clonazione) quando è inserita una scheda SD	Scheda SD	Up/download con schedaSD(1).
4	Tutti gli stati	Avviato dal sistema	Interno	Salvataggio delle variabili ritenive-persistenti modificate e del rispettivo contesto alla disinserzione.
<b>(1)</b> Se il controller si trova nello stato INVALID_OS, l'unica memoria accessibile è la scheda SD e solo per gli aggiornamenti del firmware.				

**NOTA:** La modifica dei file nella memoria non volatile non influisce su un'applicazione in esecuzione. Tutte le modifiche apportate ai file nella memoria non volatile vengono prese in considerazione al riavvio successivo, ad eccezione dei file utente direttamente utilizzati dall'applicazione.

# Organizzazione della memoria non volatile

## Introduzione

La memoria non volatile contiene il file system utilizzato dal controller.

## Tipo di file

Il Modicon M262 Logic/Motion Controller gestisce i seguenti tipi di file:

Funzione di sistema (/sys)	Descrizione
Sistema operativo (SO)	Firmware del controller che può essere scritto nella memoria non volatile. Il file del firmware viene applicato al riavvio successivo del controller.

Funzioni utente (/usr)	Descrizione
Applicazione di avvio	Questo file risiede nella memoria non volatile e contiene il codice binario compilato dell'applicazione eseguibile. Ogni volta che il controller viene riavviato, l'applicazione eseguibile viene estratta dall'applicazione di avvio e copiata nella RAM del controller <sup>(1)</sup> .
Applicazione sorgente	File sorgente che può essere caricato dalla memoria non volatile nel PC se il file sorgente non è disponibile sul PC <sup>(2)</sup> .
Post-configurazione	File che contiene i parametri Ethernet e della linea seriale. I parametri specificati nel file sovrascrivono i parametri dell'applicazione eseguibile ad ogni riavvio.
Parametri firewall	Impostazioni utilizzate per configurare il firewall del M262 Logic/Motion Controller. Queste impostazioni limitano l'accesso esclusivamente al personale e ai protocolli autorizzati. Per ulteriori informazioni vedere Configurazione del firewall, pagina 149.
Registrazione dati	File in cui il controller registra gli eventi come specificato dall'applicazione.
<p><b>(1)</b> La creazione di un'applicazione di avvio è opzionale in EcoStruxure Machine Expert, in base alle proprietà dell'applicazione. L'opzione predefinita è creare l'applicazione di avvio al download. Quando si scarica un'applicazione da EcoStruxure Machine Expert al controller, si trasferisce solo l'applicazione eseguibile binaria direttamente nella RAM.</p> <p><b>(2)</b> EcoStruxure Machine Expert non supporta il caricamento dell'applicazione eseguibile o dell'applicazione di avvio in un PC per la modifica. Le modifiche del programma devono essere effettuate nella sorgente dell'applicazione. Quando si scarica l'applicazione, è possibile memorizzare il file sorgente nella memoria non volatile.</p>	

## Organizzazione dei file

Questa tabella mostra l'organizzazione dei file della memoria non volatile:

Disco	Directory	File	Contenuto	Tipo di dati caricati/ scaricati
/sys	Pkg	File temporanei	Uso interno	N/A
/usr	App	Application.app	Applicazione di avvio	Applicazione
		Application.crc		–
		Archive.prj <sup>(1)</sup>	Applicazione sorgente	–
	Cfg	Machine.cfg <sup>(1)</sup>	File di post-configurazione, pagina 224	Configurazione
		CodesysLateConf.cfg	Nome dell'applicazione da avviare.	Configurazione
		FirewallDefault.cmd	Impostazioni del firewall predefinite. Per impostazione predefinita, questo file non esiste. Può essere aggiunto opzionalmente.	Configurazione
		ntp.conf	Contiene la configurazione del protocollo NTP (Network Time Protocol).	Configurazione
		ntp.drift.	Contiene la deviazione calcolata dell'orologio di sistema rispetto all'ora UTC.	Configurazione
	Log	UserDefinedLogName_1.log	Tutti i file *.log creati utilizzando Funzioni di registrazione dati (vedere EcoStruxure Machine Expert, Funzioni di registrazione dati, DataLogging, Guida della libreria). Occorre specificare il numero totale di file creati e il nome e il contenuto di ogni file di registro utilizzando la funzione datalogging.	File di registro
		UserDefinedLogName_n.log		–
	pki	–	Store dei certificati per i protocolli sicuri M262.	–
	Rcp	–	Directory principale per le ricette.	–
	Syslog	crash.txt <sup>(1)</sup>	Record degli errori di sistema rilevati. Ad uso dell'assistenza tecnica di Schneider Electric.	File di registro
		LoggerFile_xxx.mel		
	Visu	–	Utilizzato per la funzionalità WebVisualisation.	–
	_cnc	UserDefinedName.cnc	Comandi di controllo pre-programmati	Dati G-code
Alarms	Application.alarmsstorage.X.sqlite	Database di allarmi configurati	Dati gestore allarmi	
	Application.alarmsstorage.X.sqlite.metadata			
Trend	Application.TrendRecording.X.sqlite	Database di trend configurati Vedere Limiti di memorizzazione trend, pagina 30.	Dati registratore tendenza	
	Application.TrendRecording.X.sqlite.metadata			
/sd0	–	–	Scheda SD. Vedere la sezione Gestione dei file di script, pagina 242.	–
	–	File utente	–	–

**(1)** Se i file sono stati creati a causa di eventi specifici o requisiti del cliente.

**NOTA:** Per ulteriori informazioni sulle librerie e i blocchi funzione disponibili, vedere Librerie, pagina 24.

## Limiti di memorizzazione trend

Questa tabella mostra i limiti di memorizzazione della funzione Trend:

Elemento	Limite
Numero di variabili	255 max
Dimensioni di archiviazione	250 Mb max (compreso 1 Mb se si utilizza la funzione Allarmi)

Per maggiori informazioni sulla funzionalità Trend, vedere la EcoStruxure Machine Expert Guida alla programmazione.

## Reindirizzamento dei file

Quando il sistema, il programma o determinate attività utente creano tipi di file specifici, il M262 Logic/Motion Controller esamina l'estensione del file e sposta automaticamente il file in una cartella corrispondente nella memoria non volatile.

La tabella seguente elenca i tipi di file spostati in questo modo e la cartella di destinazione nella memoria non volatile:

Estensioni file	Cartella memoria non volatile
*.app, *.ap_, *.err, *.crc, *.frc, *.prj	/usr/App
*.cfg, *.cf_	/usr/Cfg
*.log	/usr/Log
*.rcp, *.rsi	/usr/Rcp

## File di registrazione dati di backup

I file di registrazione dati possono risultare di dimensioni molto elevate fino al punto di superare lo spazio disponibile nel file system. Di conseguenza è opportuno stabilire un metodo di archiviazione periodico dei dati di registro su una SD card. È possibile suddividere i dati di registro in più file, ad esempio `LogMonth1`, `LogMonth2` e utilizzare il comando **ExecuteScript** per copiare il primo file in una scheda SD. Successivamente, è possibile rimuoverlo dal file system interno mentre il secondo file sta accumulando dati. Se si lascia che le dimensioni del file di registro dati aumentino fino a superare i limiti, si rischia di perdere i dati

<b>AVVISO</b>
<p><b>PERDITA DI DATI DELL'APPLICAZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eeguire il backup della SD Card regolarmente.</li> <li>Quando si accede alla SD Card non mettere fuori tensione o resettare il controller, e non inserire o rimuovere la SD Card durante il suo accesso.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.</b></p>

# Organizzazione della memoria RAM

## Introduzione

Questa sezione descrive le dimensioni della Random Access Memory (RAM) per le diverse aree del Modicon M262 Logic/Motion Controller.

## Mapping memoria

La dimensione della RAM è 256 MB.

La RAM è composta da due aree:

- Memoria applicazione dedicata
- Memoria SO

Questa tabella descrive la memoria dedicata alle applicazioni:

Area	Elemento
Area sistema	Indirizzi mappabili dell'area di sistema %MW0...%MW5999
	Variabili di sistema e diagnostiche (%MW60000...%MW60199) Questa memoria è accessibile solo tramite richieste Modbus. Queste richieste devono essere solamente di tipo "solo-lettura".
	Area di memoria dinamica: Tabella di rilocazione di lettura, pagina 33 (%MW60200...%MW61999) Questa memoria è accessibile solo tramite richieste Modbus. Queste richieste devono essere unicamente di tipo "solo-lettura".
	Variabili di sistema e diagnostiche (%MW62000...%MW62199) Questa memoria è accessibile solo tramite richieste Modbus. Queste possono essere richieste di lettura o scrittura.
	Area di memoria dinamica: Tabella di rilocazione di scrittura, pagina 33 (%MW62200...%MW63999) Questa memoria è accessibile solo tramite richieste Modbus. Queste possono essere richieste di lettura o scrittura.
Area utente	Simboli
	Variabili
	Librerie
	Applicazione

Per visualizzare la mappatura della memoria in EcoStruxure Machine Expert, fare clic con il pulsante destro del mouse sul controller nella finestra **Struttura dispositivi** e selezionare **Informazioni memoria dispositivo**.

## Variabili di sistema e diagnostiche

Variabili	Descrizione
PLC_R	Struttura delle variabili di sistema di "solo-lettura" del controller.
PLC_W	Struttura delle variabili di sistema di lettura/scrittura del controller.
ETH_R	Struttura delle variabili di sistema Ethernet in sola lettura (contatori Ethernet).
ETH_W	Struttura delle variabili di sistema in lettura/scrittura di Ethernet. Consente di azzerare i contatori Ethernet.
SERIAL_R	Struttura delle variabili di sistema in sola lettura della linea seriale (contatori della linea seriale).
SERIAL_W	Struttura delle variabili di sistema in lettura-scrittura della linea seriale. Consente di azzerare i contatori della linea seriale.
TM3_MODULE_R	Struttura delle variabili di sistema di sola lettura dei moduli TM3.
TM3_BUS_W	Struttura delle variabili di sistema di lettura-scrittura del bus TM3.
TMS_BUS_DIAG_R	Struttura delle variabili di sistema di sola lettura del bus TMS (diagnostica).
TMS_MODULE_DIAG_R	Struttura delle variabili di sistema di sola lettura dei moduli TMS (diagnostica).

Per maggiori informazioni sulle variabili di sistema e diagnostiche, vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema).

## Organizzazione della memoria NVRAM

### Introduzione

La memoria NVRAM contiene:

- File salvati per la diagnostica
- Variabili rimanenti (ritentive-persistenti)

### Dimensioni della NVRAM

La seguente tabella descrive le dimensioni della NVRAM:

Funzione utente	Descrizione	Dimensione
Diagnostica del sistema	Contiene il contesto del controller salvato alla disinserzione.	128 Kbyte
Variabili rimanenti (ritentive-persistenti)	Modificate e salvate nella NVRAM. Questa azione influenza il tempo di ciclo.  Ritentiva: salvata dopo ogni ciclo.  Persistente: salvata dopo ogni modifica.	Ritentiva: 64 Kbyte Persistente: 64 Kbyte

Le variabili rimanenti o ritentive-persistenti vengono salvate nella NVRAM. Ogni successivo accesso in lettura/scrittura a queste variabili richiede un accesso NVRAM. Per maggiori informazioni sulle variabili rimanenti, vedere [Variabili rimanenti](#), pagina 62. Per maggiori informazioni sull'impatto sulle prestazioni, vedere [Prestazioni di elaborazione](#), pagina 288.

**NOTA:** Per un tempo di ciclo ottimale, accedere alle variabili ritentive-persistenti solo se necessario. Per accessi (in lettura) frequenti, copiare queste variabili in una memoria di lavoro nella RAM.

## Tabella di rilocazione

### Introduzione

La **Tabella di rilocazione** consente di organizzare i dati per ottimizzare le comunicazioni tra il controller e altre apparecchiature, raggruppando i dati non contigui in una tabella contigua di registri identificati, accessibile tramite Modbus.

**NOTA:** Una tabella di rilocazione viene considerata come un oggetto. Ad un controller può essere aggiunto un solo oggetto tabella di rilocazione.

### Descrizione della tabella di rilocazione

Questa tabella descrive l'organizzazione della **Tabella di rilocazione**:

Registro	Descrizione
60200...61999	Area di memoria dinamica: Tabella di rilocazione di lettura I registri %MW vengono letti dalle variabili ad ogni ciclo.
62200...63999	Area di memoria dinamica: Tabella di rilocazione in scrittura I registri %MW vengono copiati nelle variabili ad ogni ciclo.

Per ulteriori informazioni, vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema).

### Aggiunta di una tabella di rilocazione

Questa tabella descrive come aggiungere una **Tabella di rilocazione** al progetto:

Passo	Azione
1	Nella scheda <b>struttura Applicazioni</b> , selezionare il nodo <b>Applicazione</b> .
2	Fare clic con il pulsante destro del mouse.
3	Fare clic su <b>Oggetti &gt; Tabella di rilocazione...</b> <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra <b>Aggiungi tabella di rilocazione</b> .
4	Fare clic su <b>Aggiungi</b> . <b>Risultato:</b> La nuova tabella di rilocazione viene creata e inizializzata. <b>NOTA:</b> Poiché una tabella di rilocazione deve essere unica per un controller, il nome è <b>Tabella di rilocazione</b> e non può essere modificato.

## Editor della tabella di rilocazione

L'editor della tabella di rilocazione consente di organizzare le variabili nella tabella di rilocazione.

Per accedere all'editor della tabella di rilocazione, fare doppio clic sul nodo **Tabella di rilocazione** nella scheda **Struttura dei tool**:



Questa immagine descrive l'editor della tabella di rilocazione:

**Tabella di rilocazione [MyController\_1:Logica PLC: Applicazione]**

**Lettura:**

ID	Variabile	Indirizzo	Lunghezza	Validità
1	PLC_GVL.PLC_R.i_dwSerialNumber	%MW60200	2	Vero
2	PLC_GVL.PLC_R.i_sNodeName	%MW60202	16	Vero
3	PLC_GVL.PLC_R.i_sProductRef	%MW60218	16	Vero
4	GVL.DIG_IO_LOOPS_STS	%MW60234	1	Vero

**Scrittura:**

ID	Variabile	Indirizzo	Lunghezza	Validità
1	PLC_GVL.PLC_W.q_wResetCounterEvent	%MW62200	1	Vero
2	PLC_GVL.ETH_W.q_wResetCounter	%MW62201	1	Vero
3	GVL.AckDigLoopFlt	%MW62202	1	Vero
4	GVL.TempLoop1SetPoint	%MW62203	2	Vero

Icona	Elemento	Descrizione
	Nuova voce di menu	Aggiunge un elemento all'elenco delle variabili mappate.
	Sposta giù	Sposta giù l'elemento selezionato in elenco.
	Sposta su	Sposta su l'elemento selezionato in elenco.
	Elimina elemento	Rimuove l'elemento selezionato in elenco.
	Copia	Copia l'elemento selezionato in elenco.
	Incolla	Incolla gli elementi copiati.
	Elimina elemento vuoto	Rimuove tutti gli elementi in elenco per i quali la colonna "Variabile" è vuota.
-	ID	Numero intero incrementale automatico (non modificabile).
-	Variabile	Il nome o il percorso completo di una variabile (modificabile).
-	Indirizzo	L'indirizzo dell'area di sistema in cui è archiviata la variabile (non modificabile).
-	Lunghezza	Lunghezza della variabile in parole.
-	Validità	Indica se la variabile inserita è valida (non modificabile).

**NOTA:** Se dopo le modifiche al programma una variabile è indefinita, il contenuto della cella è visualizzato in rosso, la cella **Validità** correlata è False e l'**Indirizzo** è impostato su -1.

# Task

## Introduzione

Il nodo **Configurazione task** nella **Struttura Applicazioni** permette di definire uno o più task per controllare l'esecuzione del programma applicazione.

I tipi di task disponibili sono:

- Ciclico
- A esecuzione libera
- Evento
- Evento esterno

Questo capitolo inizia con una spiegazione di questi tipi di task e fornisce informazioni relative al numero massimo di task, alla configurazione predefinita dei task e alla definizione della priorità dei task. Inoltre, questo capitolo introduce le funzioni watchdog di sistema e del task e ne spiega il rapporto con l'esecuzione del task.

## Numero massimo di task

### Numero massimo di task

Il numero massimo di task che è possibile definire per il Modicon M262 Logic/Motion Controller è:

- Numero totale di task = 16
- Task ciclici = 8
- Task a esecuzione libera = 1
- Task ciclici + task a esecuzione libera = 8
- Task di evento = 8
- task di evento esterno = 8

## Considerazioni speciali per esecuzione libera

I task a esecuzione libera, pagina 38 non hanno una durata fissa. In modalità di esecuzione libera, ogni scansione dei task inizia quando è stata completata la scansione precedente e dopo un periodo di elaborazione del sistema (30% della durata totale del task a esecuzione libera). Se il periodo di elaborazione del sistema è ridotto a meno del 15% per più di 3 secondi a causa di interruzioni da parte degli altri task, viene rilevato un errore del sistema. Per ulteriori informazioni, consultare Watchdog di task e sistema, pagina 41.

**NOTA:** È preferibile evitare l'uso di task a esecuzione libera in un'applicazione multi-task quando sono in esecuzione in task con priorità alta e che richiedono molto tempo. Se questo avviene si può provocare un timeout del watchdog. Si consiglia di non assegnare CANopen a un task a esecuzione libera. Si consiglia di non assegnare CANopen a un task ciclico.

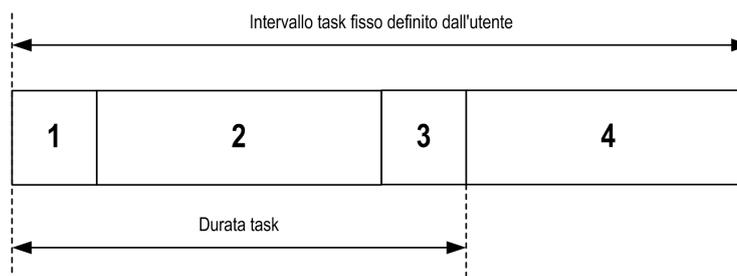
## Tipi di task

### Introduzione

La sezione seguente descrive i vari tipi di task disponibili per il programma, oltre a una descrizione delle loro caratteristiche.

### Task ciclico

A un task ciclico viene assegnato un tempo di ciclo fisso utilizzando l'impostazione dell'intervallo nella sezione di tipo della sottoscheda di configurazione per quel task. Ogni tipo di task ciclico viene eseguito come indicato di seguito:

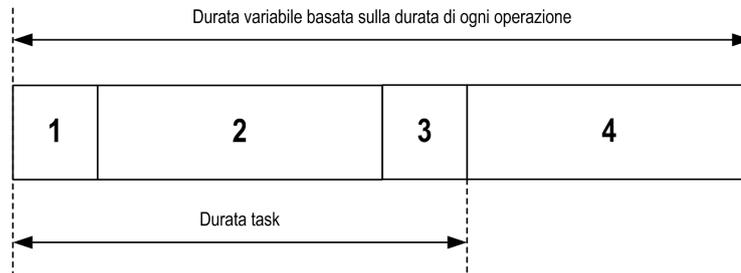


1.	<b>Letture ingressi:</b> gli stati dell'ingresso fisico vengono scritti nelle variabili di memoria dell'ingresso %I e vengono eseguite altre operazioni di sistema.
2.	<b>Elaborazione task:</b> il codice utente (POU e così via) definito nel task viene elaborato. Le variabili di memoria di uscita %Q sono aggiornate in base alle istruzioni del loro programma applicativo non ancora scritte nelle uscite fisiche durante questa operazione.
3.	<b>Scrittura uscite:</b> le variabili di memoria di uscita %Q vengono modificate con la forzatura di uscita definita; tuttavia, la scrittura delle uscite fisiche dipende dal tipo di uscita e dalle istruzioni utilizzate.  Per ulteriori informazioni sulla definizione del task ciclo bus, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione e Impostazioni PLC, pagina 67.  Per ulteriori informazioni sul comportamento degli I/O, vedere la sezione Descrizione dettagliata degli stati del controller, pagina 48.
4.	<b>Tempo intervallo rimanente:</b> il firmware del controller esegue l'elaborazione del sistema e altri task a priorità più bassa.

**NOTA:** se si definisce un periodo troppo breve per un task ciclico, esso viene ripetuto immediatamente dopo la scrittura sulle uscite e senza eseguire task di priorità più bassa o altre elaborazioni del sistema. Ciò influisce sull'esecuzione di tutti i task, provoca il superamento dei limiti del watchdog del sistema e la generazione di un'eccezione del watchdog del sistema.

## Task a esecuzione libera

I task a esecuzione libera non hanno una durata fissa. In modalità a esecuzione libera, ciascuna scansione del task inizia quando la scansione precedente è stata completata e dopo un breve periodo di elaborazione del sistema. Ogni tipo di task a esecuzione libera viene eseguito come indicato di seguito:



1.	<b>Lettura ingressi:</b> gli stati dell'ingresso fisico vengono scritti nelle variabili di memoria dell'ingresso %I e vengono eseguite altre operazioni di sistema.
2.	<b>Elaborazione task:</b> Il codice utente (POU e così via) definito nel task viene elaborato. Le variabili di memoria di uscita %Q sono aggiornate in base alle istruzioni del loro programma applicativo non ancora scritte nelle uscite fisiche durante questa operazione.
3.	<b>Scrittura uscite:</b> le variabili di memoria di uscita %Q vengono modificate con la forzatura di uscita definita; tuttavia, la scrittura delle uscite fisiche dipende dal tipo di uscita e dalle istruzioni utilizzate.  Per ulteriori informazioni sulla definizione del task ciclo bus, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione e Impostazioni PLC, pagina 67.  Per ulteriori informazioni sul comportamento degli I/O, vedere la sezione Descrizione dettagliata degli stati del controller, pagina 48.
4.	<b>Elaborazione del sistema:</b> il firmware del controller esegue l'elaborazione del sistema e qualsiasi altro task a priorità più bassa (ad esempio: gestione HTTP, gestione Ethernet, gestione parametri).

**NOTA:** Se si desidera definire l'intervallo del task, consultare Task ciclico, pagina 37.

## Task evento

Questo tipo di task è gestito da evento e avviato da una variabile del programma. Inizia sul fronte di salita della variabile booleana associata all'evento trigger, a meno che non sia presente un task con precedenza a priorità più alta. In questo caso, il task evento si avvia in base alle assegnazioni di priorità dei task.

Ad esempio, se è stata definita una variabile chiamata `my_Var` e si desidera assegnarla a un Evento, procedere come indicato di seguito:

Pas- so	Azione
1	Fare doppio clic su <b>TASK</b> nella <b>Struttura Applicazioni</b> .
2	Selezionare <b>Evento</b> dall'elenco <b>Tipo</b> nella schermata <b>Configurazione</b> .
3	Fare clic sul pulsante <b>Accesso facilitato</b>  a destra del campo <b>Evento</b> .  <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra <b>Accesso facilitato</b> .
4	Spostarsi nella struttura della finestra di dialogo <b>Accesso facilitato</b> per trovare e assegnare la variabile <code>my_Var</code> .

**NOTA:** Quando il task di evento viene attivato a una frequenza troppo alta, il controller passa in stato HALT (eccezione).

La frequenza massima di eventi è:

- 12 eventi al millisecondo per TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T e TM262M15MESS8T
- 16 eventi al millisecondo per TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T e TM262M35MESS8T

Se il task evento viene attivato a una frequenza più alta, viene registrato il messaggio 'Numero ISR superato' nella pagina di registro dell'applicazione.

## Task evento esterno

Questo tipo di task è gestito da evento e avviato dal rilevamento di un evento funzione hardware o correlato all'hardware. Viene avviato quando si verifica un evento, a meno che sia presente un task con priorità più alta. In questo caso, il task evento esterno si avvia in base alle assegnazioni di priorità dei task.

Ad esempio, un task evento esterno può essere associato a un evento di arresto HSC. Per associare l'evento **HSC0\_STOP** a un task evento esterno, selezionarlo dall'elenco a discesa **Evento esterno** nella scheda **Configurazione**.

Il task evento esterno può essere associato all'evento CAN Sync. Per associare l'evento **CAN\_1\_SYNC** a un task evento esterno, selezionarlo dall'elenco a discesa **Evento esterno** nella scheda **Configurazione**.

A un task di evento esterno possono essere associati diversi tipi di evento:

- Soglie HSC (vedere Modicon TM3 - Moduli di I/O Expert - Guida della libreria HSC)
- Arresto HSC
- Sincronizzazione CAN
- AFTER\_RTP
- Misuratore di periodo eventi HSC
- Ingresso evento

**NOTA:** CAN Sync è un oggetto evento specifico che dipende dalla configurazione del **gestore CANopen**.

**NOTA:** quando il task di evento viene attivato a una frequenza troppo alta, il controller può rilevare un errore e passa in stato HALT (eccezione).

La frequenza massima di eventi è:

- 12 eventi al millisecondo per TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T e TM262M15MESS8T
- 16 eventi al millisecondo per TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T e TM262M35MESS8T

Se il task evento viene attivato a una frequenza più alta, viene registrato il messaggio 'Numero ISR superato' nella pagina di registro dell'applicazione.

## Schermata di configurazione dei task

### Descrizione della schermata

Questa schermata permette di configurare i task. Fare doppio clic sul task da configurare in **Applicazioni** per accedere a questa schermata.

Ogni task di configurazione ha i propri parametri, indipendenti dagli altri task.

La finestra **Configurazione** è composta da quattro parti:

La seguente tabella descrive i campi della schermata **Configurazione**:

Nome campo	Definizione
<b>Priorità</b>	<p>Configurare la priorità di ogni task con un numero compreso tra 0 e 31 (0 indica la priorità più elevata, 31 quella più bassa).</p> <p>Può venire eseguito un solo task alla volta. La priorità determina quando il task viene eseguito: un task a priorità più alta annulla un task a priorità più bassa.</p> <p><b>NOTA:</b> Non assegnare la stessa priorità a task differenti. Se esistono dei task che cercano di anticipare task con la stessa priorità, il risultato potrebbe essere indeterminato e imprevedibile. Per informazioni importanti, vedere <b>Priorità del task</b>, pagina 42.</p>
<b>Tipo</b>	<p>Sono disponibili i seguenti tipi di task:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclica, pagina 37</li> <li>• Evento, pagina 38</li> <li>• Esterno, pagina 39</li> <li>• A esecuzione libera, pagina 38</li> </ul>
<b>Watchdog</b>	<p>Per configurare il watchdog, pagina 41, definire i seguenti due parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tempo:</b> specificare il timeout prima dell'esecuzione del watchdog.</li> <li>• <b>Sensibilità:</b> definisce il numero di scadenze del timer watchdog prima che il controller interrompa l'esecuzione del programma e passi allo stato HALT.</li> </ul>
<b>POU</b>	<p>L'elenco delle POU controllate dal task è definito nella EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per aggiungere una POU collegata al task, usare il comando <b>Aggiungi chiamata</b> e selezionare la POU nell'editor <b>Accesso facilitato</b>.</li> <li>• Per rimuovere una POU dall'elenco, usare il comando <b>Rimuovi chiamata</b>.</li> <li>• Per sostituire la POU selezionata dell'elenco con un'altra, utilizzare il comando <b>Modifica chiamata</b>.</li> <li>• <b>Le POU</b> vengono eseguite nell'ordine indicato nell'elenco. Per spostare le <b>POU</b> nell'elenco, selezionare una <b>POU</b> e utilizzare il comando <b>Sposta su</b> o <b>Sposta giù</b>.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> È possibile creare un numero illimitato di POU. Un'applicazione con più POU di piccole dimensioni, a differenza di una grande POU, può migliorare il tempo di aggiornamento delle variabili in modalità online.</p>

# Watchdog di task e sistema

## Introduzione

Sono implementati due tipi di funzionalità watchdog per il Modicon M262 Logic/Motion Controller:

- **Watchdog del sistema:** Questi watchdog sono gestiti dal firmware del controller. Non è possibile configurarli.
- **Watchdog dei task:** Questi watchdog sono opzionali che si possono definire per ogni task. Sono configurabili in EcoStruxure Machine Expert.

## Watchdog del sistema

Sono definiti tre watchdog del sistema per il Modicon M262 Logic/Motion Controller. Vengono gestiti dal firmware del controller e quindi talvolta sono denominati watchdog dell'hardware nella guida in linea di EcoStruxure Machine Expert. Se uno dei watchdog del sistema supera le proprie condizioni di soglia, viene rilevato un errore.

Le condizioni di soglia per i tre watchdog del sistema sono definite di seguito:

- Se tutti i task richiedono più dell'85% delle risorse del processore per più di 3 secondi, viene rilevato un errore di sistema. Il controller passa allo stato HALT.
- Se il tempo di esecuzione totale dei task con priorità tra 0 e 24 raggiunge il 100% delle risorse del processore per oltre 1 secondo, viene rilevato un errore dell'applicazione. Il controller risponde con un riavvio automatico nello stato EMPTY.
- Se il task con priorità più bassa del sistema non viene eseguito per un intervallo di 10 secondi, viene rilevato un errore di sistema. Il controller risponde con un riavvio automatico nello stato EMPTY.

**NOTA:** Non è possibile configurare i watchdog del sistema.

## Watchdog del task

EcoStruxure Machine Expert consente di configurare un watchdog del task opzionale per ogni task definito nel programma applicativo. (I watchdog del task sono anche definiti watchdog software o timer di controllo nella guida in linea di EcoStruxure Machine Expert). Se uno dei watchdog del task definiti raggiunge la condizione di soglia, viene rilevato un errore di sistema e il controller passa allo stato HALT.

Quando si definisce un watchdog del task, sono disponibili le opzioni seguenti:

- **Tempo:** Definisce il tempo di esecuzione massimo per un task. Quando la durata del task supera questo valore, il controller segnala un'eccezione del watchdog del task.
- **Sensibilità:** Il campo sensibilità definisce il numero di eccezioni watchdog del task che devono verificarsi prima che il controller rilevi un errore dell'applicazione.

Per accedere alla configurazione di un watchdog del task, fare doppio clic su **Task** nella **Struttura applicazioni**.

**NOTA:** Per maggiori informazioni sui watchdog, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Priorità dei task

### Configurazione della priorità dei task

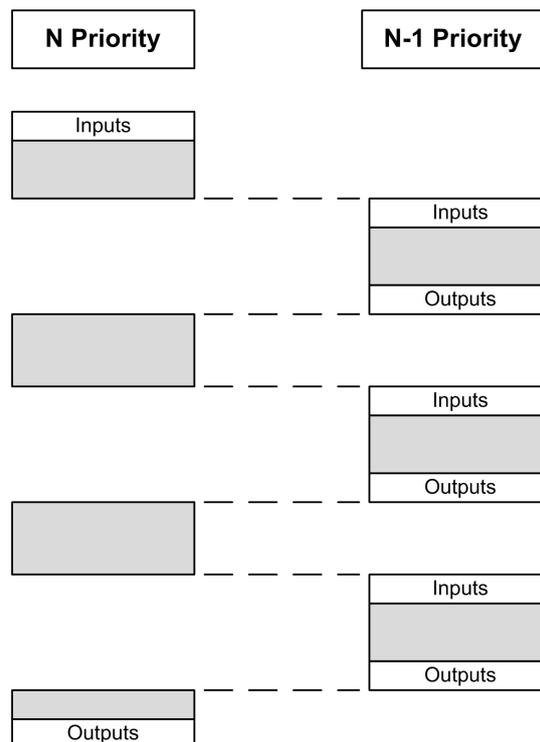
È possibile configurare la priorità di ogni task con un numero compreso tra 0 e 31 (0 è la priorità massima, 31 la minima). Ogni task deve avere una priorità univoca. Assegnando la stessa priorità a più di un task si può causare un errore di compilazione

### Suggerimenti relativi alle priorità dei task

- Priorità da 0 a 24: task del controller. Assegnare queste priorità ai task con requisiti di elevata disponibilità.
- Priorità da 25 a 31: task di background. Assegnare queste priorità ai task con requisiti di bassa priorità.

### Priorità del task di I/O integrati

Quando inizia un ciclo task, il ciclo può interrompere qualunque altro task che ha una priorità più bassa (precedenza task). Il task interrotto riprende al termine del ciclo del task con priorità superiore.



**NOTA:** Se si utilizza lo stesso ingresso in task diversi, l'immagine dell'ingresso può cambiare durante il ciclo del task con priorità più bassa.

Per aumentare la probabilità di un corretto comportamento dell'uscita durante il multitasking, viene visualizzato un messaggio di errore di compilazione se le uscite con lo stesso byte vengono utilizzate in task diversi.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Associare gli ingressi in modo che i task non alterino le rispettive immagini in modo imprevisto.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Priorità del task di moduli TM3 e I/O CANopen

È possibile selezionare il task che gestisce gli I/O e gli scambi fisici CANopen del TM3. In **Impostazioni PLC**, selezionare **Task ciclo bus** per definire il task per lo scambio. Per impostazione predefinita, il task è impostato su **MAST**. Questa definizione a livello del controller può essere esclusa dalla **Configurazione bus I/O**, pagina 114. Durante le fasi di lettura e scrittura tutti gli I/O fisici vengono aggiornati contemporaneamente. I dati di TM3 e CANopen vengono copiati in un'immagine di I/O virtuale durante una fase di scambi fisici, come mostrato in questa figura:



Gli ingressi sono letti dalla tabella delle immagini di I/O all'inizio del ciclo del task. Le uscite sono scritte nella tabella delle immagini di I/O alla fine del task.

**NOTA:** TM3 influenza il tempo di esecuzione dell'applicazione. È possibile configurare le **Opzioni ciclo bus** mediante la scheda **Mapping I/O**. Fare riferimento a Modicon TM3 - Moduli di espansione - Guida alla programmazione.

## Configurazione predefinita dei task

### Configurazione predefinita dei task

Il task MAST può essere configurato in modalità a Esecuzione libera o Ciclica. Il task MAST è creato automaticamente in modo predefinito in modalità Ciclica. La priorità preimpostata è media (15), l'intervallo preimpostato è 50 ms e il servizio watchdog del task è attivato con un tempo di 10 ms e una sensibilità di 1. Consultare **Priorità dei task**, pagina 42 per ulteriori informazioni sulle impostazioni della priorità. Consultare **Watchdog del task** per maggiori informazioni sui watchdog.

La progettazione di un programma applicativo efficiente è importante nei sistemi che raggiungono il numero massimo di task. In tali applicazioni, può risultare difficile mantenere l'uso delle risorse al di sotto della soglia del watchdog di sistema. Se le sole riassegnazioni di priorità non sono sufficienti per rimanere al di sotto della soglia, è possibile creare task a priorità inferiore per utilizzare minori risorse del sistema se la funzione SysTaskWaitSleep, contenuta nella libreria SysTask, viene aggiunta a tali task.

**NOTA:** Non eliminare o modificare il nome del task MAST. Altrimenti, EcoStruxure Machine Expert rileva un errore quando si cerca di compilare l'applicazione e non è possibile scaricarla nel controller.

# Comportamenti e stati del controller

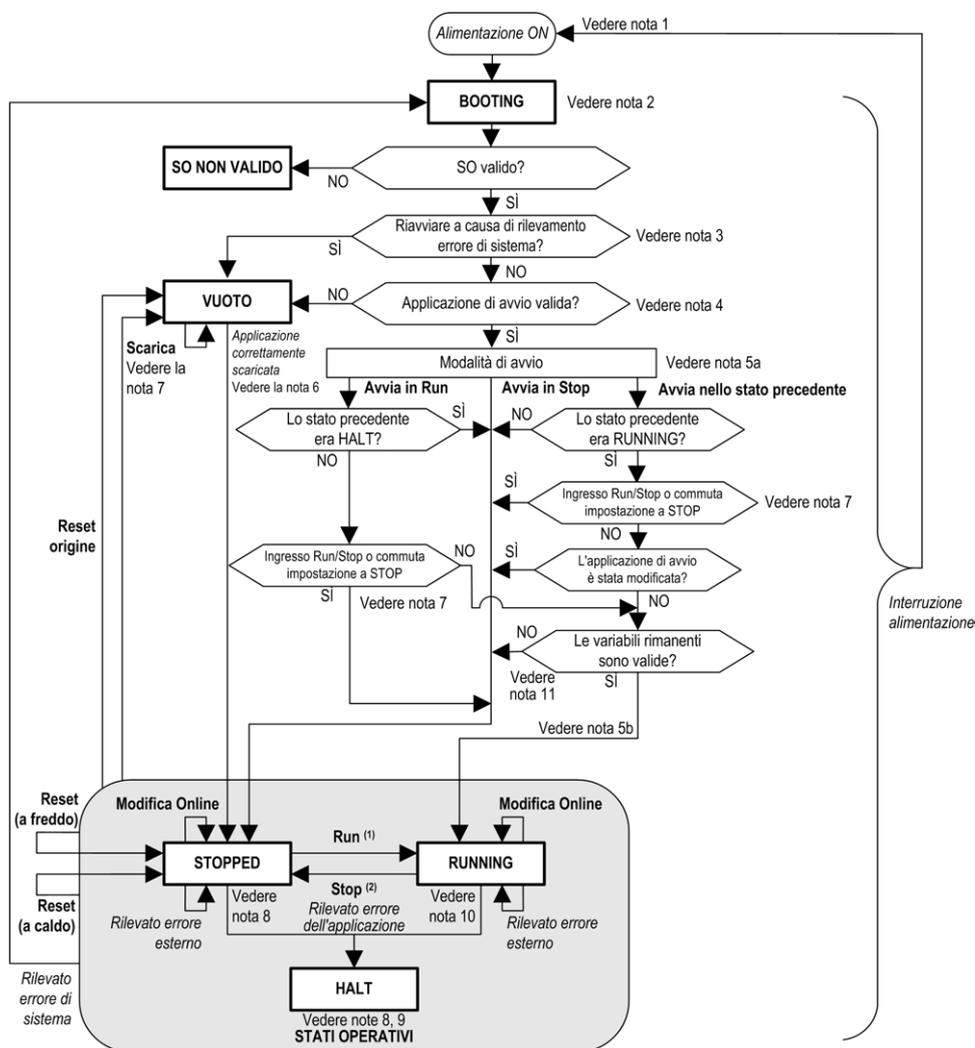
## Introduzione

Questo capitolo fornisce informazioni sugli stati del controller, le transizioni di stato e i comportamenti in risposta agli eventi di sistema. Inizia con uno schema dettagliato degli stati del controller e una descrizione di ogni stato. Definisce quindi la relazione degli stati delle uscite con gli stati del controller e illustra i comandi e gli eventi che determinano le transizioni di stato. Conclude con una serie di informazioni sulle variabili rimanenti e gli effetti delle opzioni di programmazione dei task di EcoStruxure Machine Expert sul comportamento del sistema.

## Diagramma di stato del controller

## Diagramma di stato del controller

Questo grafico descrive la modalità di funzionamento del controller:



**GRASSETTO MAIUSCOLO:** Stati del controller

**Grassetto:** Comandi utente e applicazione

**Corsivo:** Eventi del sistema

**Testo normale:** Decisioni, risultati della decisione e informazioni generali

(1) Per informazioni dettagliate sulla transizione di stato da STOPPED a RUNNING, fare riferimento a comando RUN, pagina 53.

(2) Per informazioni dettagliate sulla transizione di stato da RUNNING a STOPPED, fare riferimento a comando RUN, pagina 54.

## Nota 1

Il relè di allarme è aperto.

## Nota 2

Le uscite assumeranno i rispettivi stati di inizializzazione hardware. L'alimentazione dell'encoder non è attivata. La tensione è 0. Il relè di allarme è chiuso.

## Nota 3

In alcuni casi, quando viene rilevato un errore di sistema, il controller viene riavviato automaticamente nello stato EMPTY come se non fosse presente alcuna applicazione di avvio nella memoria non volatile. Tuttavia, l'applicazione di avvio non viene eliminata dalla memoria non volatile. In questo caso, il **ERR LED** (rosso) lampeggia rapidamente e regolarmente.

## Nota 4

Dopo la verifica di una valida applicazione di avvio, hanno luogo gli eventi seguenti:

- L'applicazione viene caricata nella RAM.
- Vengono applicate le impostazioni del file post-configurazione, pagina 224 (se esistenti).

Durante il caricamento dell'applicazione di avvio, si verifica un test di Verifica contesto per verificare che le variabili rimanenti siano valide. Se il test di Verifica contesto non è valido, l'applicazione di avvio carica ma il controller passa allo stato STOPPED, pagina 58.

## Nota 5a

La **Modalità di avvio** è configurata nella scheda **Impostazioni PLC** di **Editor del dispositivo controller**, pagina 67.

## Nota 5b

Se si verifica un'interruzione dell'alimentazione, il controller continua nello stato RUNNING per almeno 4 ms prima di spegnersi. Se l'alimentazione è stata configurata e fornita all'ingresso Run/Stop dalla stessa origine utilizzata dal controller, la perdita di alimentazione su questo ingresso viene rilevata immediatamente e il controller si comporta come se avesse ricevuto un comando STOP. Quindi, se si alimenta il controller e l'ingresso Run/Stop dalla stessa origine, il controller si riavvia normalmente nello stato STOPPED dopo un'interruzione di alimentazione quando **Modalità di avvio** è impostata a **Avvio nello stato precedente**.

## Nota 6

durante uno scaricamento riuscito dell'applicazione si sono verificati i seguenti eventi:

- L'applicazione è caricata direttamente nella RAM.
- Per impostazione predefinita, l'applicazione di avvio viene creata e salvata nella memoria non volatile.

## Nota 7

Il comportamento predefinito dopo il download di un programma dell'applicazione è il passaggio del controller allo stato STOPPED indipendentemente dall'impostazione dell'ingresso Run/Stop, dalla posizione dell'interruttore Run/Stop o dall'ultimo stato del controller prima del download.

Tuttavia, vi sono due considerazioni importanti da fare in merito:

<p><b>Modifica online</b></p>	<p>Una modifica online (download parziale) avviata con il controller nello stato RUNNING riporta il controller allo stato RUNNING se il download è riuscito e, a condizione che l'ingresso Run/Stop sia configurato e impostato a Run o lo switch Run/Stop impostato a Run. Prima di utilizzare l'opzione <b>Esegui l'accesso con modifica in linea</b>, testare le modifiche nel programma applicazione in modalità virtuale o in un ambiente non di produzione e confermare che il controller e le apparecchiature associate assumano le condizioni previste nello stato RUNNING.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>⚠ AVVERTIMENTO</b></p> <p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <p>Verificare sempre che le modifiche in linea a un programma d'applicazione in esecuzione (RUNNING) funzioni come previsto prima di trasferirle nei controller.</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p> </div> <p><b>NOTA:</b> Le modifiche online del programma non vengono scritte automaticamente nell'applicazione di avvio e verranno sovrascritte dall'applicazione di avvio esistente al successivo riavvio. Se si desidera che le modifiche rimangano dopo un riavvio, aggiornare manualmente l'applicazione Boot selezionando <b>Crea l'applicazione d'avvio</b> nel menu Online (il controller deve essere nello stato STOPPED per compiere questa operazione).</p>
<p><b>Scaricamento multiplo</b></p>	<p>EcoStruxure Machine Expert dispone di una funzione che permette di eseguire il download di tutta l'applicazione verso destinazioni multiple sulla rete o sul bus di campo. Una delle opzioni predefinite quando si seleziona il comando <b>Download multiplo..</b> è l'opzione <b>Avvia tutte le applicazioni dopo il download o la modifica in linea</b>, che riavvia tutte le destinazioni scaricate nello stato RUNNING, a condizione che i rispettivi ingressi Run/Stop comandino lo stato RUNNING, ma indipendentemente dall'ultimo stato del controller prima che fosse inizializzato il download multiplo. Deselezionare questa opzione se non si desidera che i controller in questione non si riavvino nello stato RUNNING. Inoltre, prima di utilizzare l'opzione <b>Download multiplo</b>, testare le modifiche nel programma applicazione in modalità virtuale o in un ambiente non di produzione e confermare che il controller e le apparecchiature associate assumano le condizioni previste nello stato RUNNING.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>⚠ AVVERTIMENTO</b></p> <p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <p>Verificare sempre che il programma d'applicazione funzioni come previsto per tutti i controller di destinazione e le apparecchiature associate prima di emettere il comando "Scaricamento multiplo..." con l'opzione selezionata "Avvia tutte le applicazioni dopo il download o la modifica in linea".</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p> </div> <p><b>NOTA:</b> Durante uno scaricamento multiplo, a differenza di uno scaricamento normale, EcoStruxure Machine Expert non offre l'opzione di creare un applicazione di avvio. È possibile creare manualmente un'applicazione di avvio in qualunque momento selezionando <b>Crea applicazione di avvio</b> nel <b>menu Online</b> su tutti i controller di destinazione.</p>

## Nota 8

La piattaforma del software EcoStruxure Machine Expert dispone di numerose e potenti opzioni per la gestione dei task di esecuzione e delle condizioni delle uscite mentre il controller si trova negli stati STOPPED o HALT. Per maggiori informazioni, fare riferimento a [Descrizione degli stati del controller](#), pagina 48.

## Nota 9

Per uscire dallo stato HALT è necessario emettere uno dei comandi di Reset (Riavvio a caldo, Riavvio a freddo, Reset origine), scaricare l'applicazione ed eseguire un ciclo di accensione/spegnimento.

In caso di evento non ripristinabile (watchdog hardware o errore interno), è obbligatorio un ciclo di spegnimento e riaccensione.

## Nota 10

Lo stato RUNNING presenta due condizioni di eccezione:

- **RUNNING con errore esterno:** questa condizione di errore è indicata dal LED di I/O, che visualizza una luce rossa fissa. È possibile uscire da questo stato azzerando l'errore esterno (probabilmente cambiando la configurazione dell'applicazione). Non sono richiesti comandi del controller, ma possono tuttavia includere la richiesta di spegnere e riaccendere il controller. Per maggiori informazioni, fare riferimento a [Descrizione generale per la configurazione degli I/O](#), pagina 109.
- **RUNNING con punto di interruzione:** questa condizione di eccezione è indicata dal LED RUN, che emette un singolo lampeggio verde. Per maggiori informazioni, fare riferimento a [Descrizione degli stati del controller](#), pagina 48.

## Nota 11

L'applicazione di avvio può essere diversa dall'applicazione caricata. Può verificarsi quando l'applicazione di avvio è stata scaricata tramite una scheda SD, FTP o trasferimento file o quando è stata eseguita una modifica online senza la creazione dell'applicazione di avvio.

## Descrizione degli stati del controller

### Introduzione

Questa sezione contiene una descrizione dettagliata degli stati del controller.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non dare mai per scontato che il controller in uso si trovi in un determinato stato prima di eseguire una modifica di stato, configurare le opzioni del controller, trasferire un programma o modificare la configurazione fisica del controller e le relative apparecchiature collegate.</li> <li>• Prima di eseguire una qualsiasi di queste operazioni, prendere in considerazione l'effetto che questa azione può avere su tutte le apparecchiature collegate.</li> <li>• Prima di operare sul controller, verificarne lo stato osservando le segnalazioni dei LED.</li> <li>• Confermare la condizione dell'ingresso Run/Stop (se presente e configurato) e/o dell'interruttore Run/Stop (se presente) prima di operare sul controller.</li> <li>• Verificare la presenza della forzatura dell'uscita prima di operare sul controller.</li> <li>• Rivedere le informazioni sullo stato del controller tramite EcoStruxure Machine Expert prima di agire sul controller.<sup>(1)</sup></li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

**(1)** Gli stati del controller possono essere letti nella variabile di sistema PLC\_R.i\_wStatus della libreria di sistema M262.

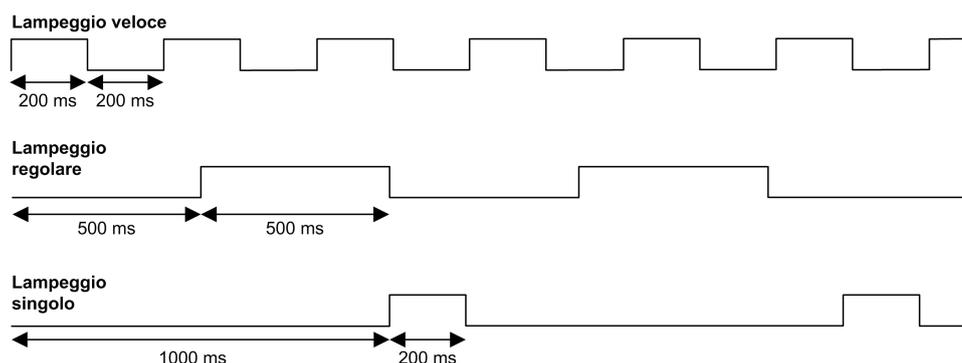
### Tabella di stato del controller

Le seguenti tabelle descrivono gli stati del controller:

Stato controller	Descrizione	Stato dei LED
BOOTING	Il controller esegue il firmware di avvio e i test automatici interni. Verifica quindi il checksum del firmware e le applicazioni utente.	Ogni LED, dal LED PWR al LED NS o S3, a seconda del codice prodotto del controller, lampeggia prima di accendersi con luce verde. La sequenza di avvio è completata quando tutti i LED sono accesi con luce verde fissa. I LED lampeggiano quindi brevemente tutti insieme per indicare che il controller è operativo.
INVALID_OS	Nella memoria non volatile non è presente un file del firmware valido oppure il firmware non proviene da Schneider Electric. Il controller non esegue l'applicazione. Vedere la sezione <i>Aggiornamento del firmware</i> , pagina 232 per ripristinare uno stato corretto.	Il LED FSP resta acceso rosso fisso dopo la sequenza di avvio.

Stato controller	Descrizione	LED		
		RUN (Verde)	ERR (Rosso)	I/O (Rosso)
EMPTY	Il controller non ha applicazioni.	Spento	Lampeggio singolo	Spento
EMPTY dopo il rilevamento di un errore di sistema	Questo stato è uguale all'altro stato EMPTY. Tuttavia, l'applicazione è presente e intenzionalmente non caricata. Un riavvio (spegnimento e riaccensione) o un nuovo download dell'applicazione ripristina lo stato corretto.	Spento	Lampeggio rapido	Spento
RUNNING	Il controller sta eseguendo un'applicazione valida.	Acceso	Spento	Spento
RUNNING con punto di interruzione	Questo stato è uguale allo stato RUNNING con le eccezioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>La parte di elaborazione task del programma non riprende fino all'eliminazione del punto di interruzione.</li> <li>Le indicazioni dei LED sono diverse.</li> </ul> Per maggiori informazioni sulla gestione dei punti di interruzione, vedere la EcoStruxure Machine Expert Guida alla programmazione.	Lampeggio singolo	Spento	Spento
RUNNING con errore esterno rilevato	Il controller sta eseguendo un'applicazione valida e viene rilevato un errore di configurazione, TM3, scheda SD o altro errore di I/O.  Quando il LED I/O è acceso, informazioni dettagliate sull'errore rilevato sono disponibili in <i>PLC_R.i_!wSystemFault_1</i> e <i>PLC_R.i_!wSystemFault_2</i> . Una condizione di errore qualsiasi segnalata da queste variabili provoca l'accensione del LED di I/O.	Acceso	Spento	Acceso
STOPPED	Il controller ha un'applicazione valida arrestata. Per una spiegazione del comportamento delle uscite e dei bus di campo in questo stato, vedere STOPPED state, pagina 50.	Lampeggio regolare	Spento	Spento
STOPPED con errore esterno rilevato	Il controller ha un'applicazione valida arrestata e viene rilevato un errore di configurazione, TM3, scheda SD o altro errore di I/O.	Lampeggio regolare	Spento	Acceso
HALT	Il controller arresta l'esecuzione dell'applicazione in quanto ha rilevato un errore dell'applicazione.	Lampeggio regolare	Acceso	–
Applicazione di avvio non salvata	Il controller ha un'applicazione in memoria che differisce dall'applicazione nella memoria non volatile. Al successivo ciclo di spegnimento-accensione, l'applicazione viene modificata da quella proveniente dalla memoria non volatile.	Acceso o lampeggio regolare	Lampeggio singolo	Spento

Questa figura mostra la differenza tra il lampeggio veloce, il lampeggio regolare e il lampeggio singolo:



## Informazioni dettagliate sullo stato STOPPED

Le dichiarazioni seguenti sono vere per lo stato STOPPED:

- L'ingresso configurato come Run/Stop resta operativo.
- L'uscita configurata come uscita di allarme resta operativa e assume il valore 0.
- I servizi di comunicazione Ethernet, Seriale (Modbus, ASCII, ecc.) e USB restano operativi e i comandi scritti da questi servizi possono continuare a influenzare l'applicazione, lo stato del controller e le variabili di memoria.
- WebVisualisation non è operativo.
- Le uscite assumono inizialmente lo stato configurato predefinito (**Mantieni valori correnti** o **Imposta tutte le uscite su valore predefinito**) oppure lo stato dettato dalla forzatura delle uscite, se utilizzata. Il successivo stato delle uscite dipende dal valore dell'impostazione **Aggiorna I/O in stop** e dai comandi ricevuti dai dispositivi remoti. Per maggiori informazioni sul comportamento delle uscite TM3, vedere Modicon TM3, Configurazione moduli di espansione - Guida alla programmazione (vedere Modicon TM3, Moduli di espansione - Guida alla programmazione).

<p><b>Task e comportamento di I/O quando si seleziona Aggiorna I/O in Stop</b></p>	<p>Quando è selezionata l'opzione <b>Aggiorna I/O in Stop</b> si verifica quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'operazione di lettura degli ingressi continua normalmente. Gli ingressi fisici vengono letti e scritti nelle variabili di memoria dell'ingresso %I.</li> <li>• L'operazione di elaborazione task non viene eseguita.</li> <li>• L'operazione di scrittura sulle uscite continua. Le variabili della memoria di uscita %Q vengono aggiornate per riflettere la configurazione <b>Mantieni valori</b> o la configurazione <b>Imposta tutte le uscite su valore predefinito</b>, adattata per tutte le forzature delle uscite, quindi scritta nelle uscite fisiche.</li> </ul>
<p><b>Comportamento CANopen quando si seleziona Aggiorna I/O in Stop</b></p>	<p>Le indicazioni seguenti per i bus CANopen sono vere quando si seleziona l'impostazione <b>Aggiorna I/O in Stop</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il bus CANopen rimane operativo. I dispositivi sul bus CANopen continuano a rilevare la presenza di un Master CANopen funzionale.</li> <li>• TPDO e RPDO continuano ad essere scambiati.</li> <li>• L'SDO opzionale, se configurato, continua a essere scambiato.</li> <li>• Le funzioni Heartbeat e Node Guarding, se configurate, continuano a funzionare.</li> <li>• Se il campo <b>Comportamento delle uscite durante l'arresto</b> è impostato su <b>Mantieni valori correnti</b>, i TPDO continuano a essere emessi con gli ultimi valori.</li> <li>• Se il campo <b>Comportamento delle uscite durante l'arresto</b> è impostato su <b>Imposta tutte le uscite su valore predefinito</b> gli ultimi valori vengono aggiornati ai valori predefiniti e i TPDO successivi vengono emessi con questi valori predefiniti.</li> </ul>
<p><b>Task e comportamento di I/O quando non è selezionato Aggiorna I/O in Stop</b></p>	<p>Quando l'impostazione <b>Aggiorna I/O in Stop</b> non è selezionata, il controller imposta gli I/O sulla condizione <b>Mantieni valori correnti</b> o <b>Imposta tutte le uscite su valore predefinito</b> (adattata per la forzatura dell'uscita, se utilizzata). In seguito, è vero quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'operazione di lettura degli ingressi si interrompe. Le variabili della memoria dell'ingresso %I vengono bloccate ai valori più recenti.</li> <li>• L'operazione di elaborazione task non viene eseguita.</li> <li>• L'operazione di scrittura sulle uscite si interrompe. Le variabili di memoria dell'uscita %Q possono essere aggiornate tramite connessioni Ethernet, seriali e USB. Tuttavia, le uscite fisiche non vengono modificate e conservano lo stato specificato dalle opzioni di configurazione.</li> </ul>
<p><b>Comportamento CANopen quando non è selezionato Aggiorna I/O in Stop</b></p>	<p>Le indicazioni seguenti per i bus CANopen sono vere quando non è selezionata l'impostazione <b>Aggiorna I/O in Stop</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Master CANopen interrompe le comunicazioni. I dispositivi sul bus CANopen assumono gli stati di posizionamento di sicurezza configurati.</li> <li>• Gli scambi TPDO e RPDO si interrompono.</li> <li>• Gli scambi SDO opzionali, se configurati, si interrompono.</li> <li>• Le funzioni Heartbeat e Node Guarding, se configurate, si arrestano.</li> <li>• I valori correnti o predefiniti, in base alla necessità, vengono scritti nei TPDO e inviati una volta prima di arrestare il Master CANopen.</li> </ul>

# Transizioni di stato ed eventi di sistema

## Panoramica

Questa sezione inizia con una spiegazione degli stati possibili delle uscite per il controller. Presenta quindi i comandi di sistema utilizzati per la transizione tra gli stati del controller e gli eventi di sistema che possono influire su tali stati. Si conclude con una spiegazione sulle variabili rimanenti e sulle circostanze per cui diverse variabili e tipi di dati vengono conservati durante le transizioni di stato.

## Stati del controller e comportamento delle uscite

### Introduzione

Il Modicon M262 Logic/Motion Controller definisce il comportamento delle uscite in risposta ai comandi e agli eventi di sistema in modo da permettere una maggior flessibilità. Ai fini di una migliore comprensione dei comandi e degli eventi che influenzano gli stati del controller è necessario comprendere questo comportamento.

I possibili comportamenti delle uscite e gli stati del controller a cui si applicano sono:

- gestito da **programma applicazione**
- **Mantieni valori correnti**
- **Imposta tutte le uscite a valori predefiniti**
- **Valori di inizializzazione** hardware
- **Valori di inizializzazione** software
- **Forzatura uscite**

**NOTA:** per il comportamento delle uscite riflesse **TM3Expert module**, vedere Modicon TM3 - Moduli di espansione - Guida alla programmazione.

### Gestito da programma applicazione

Il programma d'applicazione gestisce normalmente le uscite. Ciò si applica negli stati RUNNING e RUNNING con errore esterno rilevato.

**NOTA:** Si verifica un'eccezione se RUNNING con stato errore esterno rilevato è stato provocato da un errore del bus di espansione I/O. Per maggiori informazioni, fare riferimento a [Descrizione generale per la configurazione degli I/O](#), pagina 109.

### Mantieni valori correnti

Selezionare questa opzione scegliendo **Editor controller > Impostazioni PLC > Comportamento delle uscite durante l'arresto > Mantieni valori correnti**. Per accedere all'Editor controller, fare clic con il pulsante destro sul controller nella **Struttura dispositivi** e selezionare **Modifica oggetto**.

Questo comportamento dell'uscita si applica allo stato STOPPED del controller. Si applica anche a bus CAN nello stato HALT del controller. Le uscite mantengono il proprio stato, sebbene i dettagli del comportamento delle uscite varino molto in base all'impostazione dell'opzione **Aggiorna I/O in stop** e alle azioni comandate tramite i bus di campo configurati. Per maggiori dettagli su queste variazioni, vedere **Impostazioni PLC**, pagina 67.

## Imposta tutte le uscite su valore predefinito

Selezionare questa opzione scegliendo **Editor controller > Impostazioni PLC > Comportamento delle uscite durante l'arresto > Imposta tutte le uscite su valore predefinito**. Per accedere all'**Editor controller**, fare clic con il pulsante destro sul controller nella **Struttura dispositivi** e selezionare **Modifica oggetto**.

Questo comportamento dell'uscita vale nei seguenti casi:

- quando il controller passa dallo stato RUNNING allo stato STOPPED;
- quando il controller passa dallo stato RUNNING allo stato HALT;
- dopo il download dell'applicazione;
- dopo un comando di reset a caldo/a freddo;
- dopo un riavvio.

Si applica anche al bus CAN nello stato HALT del controller. Le uscite mantengono il proprio stato, sebbene i dettagli del comportamento delle uscite varino molto in base all'impostazione dell'opzione **Aggiorna I/O in stop** e alle azioni comandate tramite i bus di campo configurati. Per ulteriori informazioni su queste variazioni, consultare *Descrizione degli stati del Controller*, pagina 48.

## Valori di inizializzazione hardware

Questo stato dell'uscita si applica negli stati BOOTING, EMPTY (dopo spegnimento e riaccensione con nessuna applicazione di avvio o dopo un rilevamento di un errore di sistema) e INVALID\_OS.

Nello stato di inizializzazione, le uscite analogiche, transistor e relè assumono i seguenti valori:

- Per un'uscita analogica: Z (alta impedenza)
- Per un'uscita transistor veloce: Z (alta impedenza)
- Per un'uscita transistor normale: 0 Vcc
- Per un'uscita relè: Aperto

## Valori di inizializzazione software

Questo stato dell'uscita si presenta durante il download o quando si resetta l'applicazione. Avviene alla fine del download o alla fine di un reset a caldo o a freddo.

I **valori di inizializzazione** software sono i valori di inizializzazione delle immagini di uscita (%I, %Q o variabili mappate su %I o %Q).

Per impostazione predefinita sono impostate a 0, ma è possibile mappare gli I/O in un GVL e assegnare alle uscite un valore diverso da 0.

## Forzatura uscite

Il controller permette di forzare lo stato delle uscite selezionate a un valore definito ai fini di effettuare i test di sistema, la messa in servizio e la manutenzione.

È possibile forzare solo il valore di un'uscita mentre il controller è collegato a EcoStruxure Machine Expert.

A questo scopo, usare il comando **Forza valori** nel menu **Debug**.

La forzatura di un'uscita annulla gli altri comandi alla data uscita, indipendentemente dalla programmazione dei task che sono in fase di esecuzione.

Quando si esegue il logout da EcoStruxure Machine Expert dopo aver definito la forzatura delle uscite, viene proposta l'opzione di mantenere le impostazioni di forzatura delle uscite. Se si seleziona questa opzione, la forzatura delle uscite

continua a controllare lo stato delle uscite selezionate finché non si scarica un'applicazione o si utilizza uno dei comandi di ripristino.

Quando è selezionata l'opzione **Aggiorna I/O in stop**, se supportata dal controller (stato predefinito), le uscite forzate mantengono il valore di forzatura anche quando il controller è in stato STOPPED.

## Considerazioni sulla forzatura delle uscite

L'uscita che si desidera forzare deve essere contenuta in un task che è in corso di esecuzione da parte del controller. La forzatura di uscite in task non eseguiti o in task la cui esecuzione è stata ritardata a causa di priorità o di altri eventi non avrà alcun effetto su queste uscite. Tuttavia, una volta che il task ritardato viene eseguito, la forzatura dell'uscita avrà luogo in quel momento.

A seconda dell'esecuzione del task, la forzatura potrebbe avere un impatto sull'applicazione in modi che potrebbero non sembrare ovvii all'utente. Ad esempio, un task di evento potrebbe attivare un'uscita. Successivamente, è possibile provare a disattivare quell'uscita ma l'evento non è stato innescato in quel momento. Di conseguenza sembrerà che la forzatura sia stata ignorata. In seguito, l'evento potrebbe attivare il task in corrispondenza del quale la forzatura avrà effetto.

In caso di variabili forzate, il LED FSP lampeggia a luce rossa, con un lampeggio regolare.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Occorre capire perfettamente in che modo la forzatura avrà effetto sulle uscite relative ai task in corso di esecuzione.
- Non provare a forzare gli I/O contenuti nei task per i quali non si conosce il periodo di esecuzione esatto, tranne se lo scopo è che la forzatura abbia luogo alla successiva esecuzione del task, in qualunque momento venga effettuata.
- Se si forza un'uscita e non se ne vedono gli effetti sull'uscita fisica, non uscire da EcoStruxure Machine Expert senza rimuovere la forzatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Comando delle transizioni di stato

### Comando marcia

Effetto: Comanda una transizione allo stato RUNNING del controller.

Condizioni di avvio: stato BOOTING o STOPPED.

Metodi di emissione di un comando Run:

- Consultare Ingresso Run/Stop, pagina 86 per ulteriori informazioni.
- Menu online EcoStruxure Machine Expert: Selezionare il comando **Avvia**.
- Comando RUN da Server Web
- Da una chiamata esterna tramite richiesta Modbus utilizzando le variabili di sistema PLC\_W.q\_wPLCControl e PLC\_W.q\_uiOpenPLCControl della Libreria di sistema M262.
- Opzione **Esegui l'accesso con modifica online**: Una modifica online (download parziale) inizializzata mentre il controller si trova nello stato RUNNING riporta il controller nello stato RUNNING se viene eseguita correttamente.
- Comando **Download multiplo**: imposta i controller nello stato RUNNING se è selezionata l'opzione **Avvia tutte le applicazioni dopo il download o la modifica in linea**, indipendentemente dal fatto che i controller di destinazione fossero inizialmente nello stato RUNNING, STOPPED o EMPTY.
- Il controller viene riavviato automaticamente nello stato RUNNING in condizioni specifiche.

Consultare Diagramma di stato del controller, pagina 44 per ulteriori informazioni.

## Comando di arresto

Effetto: Comanda una transizione allo stato STOPPED del controller.

Condizioni di avvio: stato BOOTING, EMPTY o RUNNING.

Metodi di emissione di un comando Stop:

- Ingresso Run/Stop Se configurato, comanda un valore 0 sull'ingresso Run/Stop. Consultare Ingresso Run/Stop, pagina 86 per ulteriori informazioni.
- Menu online EcoStruxure Machine Expert: Selezionare il comando **Stop**.
- Comando STOP da Server Web
- Da una chiamata interna dell'applicazione o una chiamata esterna tramite richiesta Modbus utilizzando le variabili di sistema PLC\_W.q\_wPLCControl e PLC\_W.q\_uiOpenPLCControl della Libreria di sistema M262.
- Opzione **Esegui l'accesso con modifica online**: Una modifica online (download parziale) inizializzata mentre il controller si trova nello stato STOPPED riporta il controller nello stato STOPPED se viene eseguita correttamente.
- Comando **Scarica**: imposta implicitamente il controller nello stato STOPPED.
- Comando **Download multiplo**: imposta i controller nello stato STOPPED se l'opzione **Avvia tutte le applicazioni dopo il download o la modifica in linea** non è selezionata, indipendentemente dal fatto che i controller di destinazione fossero inizialmente nello stato RUNNING, STOPPED o EMPTY.
- REBOOT tramite script: Lo script di trasferimento file su una scheda SD può emettere un comando REBOOT come comando finale. Il controller verrà riavviato nello stato STOPPED purché le altre condizioni della sequenza di avvio lo permettano. Consultare Riavvio, pagina 58 per ulteriori informazioni.
- Il controller viene riavviato automaticamente nello stato STOPPED in condizioni specifiche.

Consultare Diagramma di stato del controller, pagina 44 per ulteriori informazioni.

## Reset a caldo

Effetto: Reimposta le variabili, ad eccezione delle variabili rimanenti, ai valori predefiniti. Imposta il controller nello stato STOPPED.

Condizioni di avvio: stati RUNNING, STOPPED o HALT.

Metodi di emissione di un comando di reset a caldo:

- Menu online EcoStruxure Machine Expert: Selezionare il comando **Reset a caldo**.
- Da una chiamata interna dell'applicazione o una chiamata esterna tramite richiesta Modbus utilizzando le variabili di sistema PLC\_W.q\_wPLCControl e PLC\_W.q\_uiOpenPLCControl della Libreria di sistema M262.

Effetti del comando di reset a caldo:

1. L'applicazione viene interrotta.
2. La forzatura viene annullata.
3. Le indicazioni di diagnostica per gli errori sono azzerate.
4. I valori delle variabili ritentive vengono mantenuti.
5. I valori delle variabili ritentive-persistenti vengono mantenuti.
6. Le variabili non identificate e non rimanenti vengono reimpostate ai valori di inizializzazione.
7. I valori dei 0...59999 registri %MW sono azzerati.
8. Le comunicazioni del bus di campo vengono interrotte e riavviate al termine del reset.
9. Gli ingressi vengono reimpostati ai valori di inizializzazione. Le uscite vengono reimpostate ai valori di inizializzazione software o ai valori predefiniti se non sono definiti valori di inizializzazione software.
10. Il file di post-configurazione viene letto, pagina 224.

Per informazioni sulle variabili, vedere Variabili rimanenti, pagina 62.

## Reset a freddo

Effetto: Reimposta le variabili, ad eccezione del tipo ritentivo-persistente di variabili rimanenti, ai valori di inizializzazione. Imposta il controller nello stato STOPPED.

Condizioni di avvio: stati RUNNING, STOPPED o HALT.

Metodi di emissione di un comando di reset a freddo:

- Menu online EcoStruxure Machine Expert: Selezionare il comando **Reset a freddo**.
- Da una chiamata interna dell'applicazione o una chiamata esterna tramite richiesta Modbus utilizzando le variabili di sistema PLC\_W.q\_wPLCControl e PLC\_W.q\_uiOpenPLCControl della Libreria di sistema M262.

Effetti del comando di reset a freddo:

1. L'applicazione viene interrotta.
2. La forzatura viene annullata.
3. Le indicazioni di diagnostica per gli errori sono azzerate.
4. I valori delle variabili ritentive vengono reimpostate al valore di inizializzazione.
5. I valori delle variabili ritentive-persistenti vengono mantenuti.
6. Le variabili non identificate e non rimanenti vengono reimpostate ai valori di inizializzazione.
7. I valori dei registri da %MW0 a %MW59999 vengono reimpostati a 0.
8. Le comunicazioni del bus di campo vengono interrotte e riavviate al termine del reset.
9. Gli ingressi vengono reimpostati ai valori di inizializzazione. Le uscite vengono reimpostate ai valori di inizializzazione software o ai valori predefiniti se non sono definiti valori di inizializzazione software.
10. Il file di post-configurazione viene letto, pagina 224.

Per informazioni sulle variabili, vedere Variabili rimanenti, pagina 62.

## Reset origine

Effetto: Reimposta tutte le variabili, incluse le variabili rimanenti, ai valori di inizializzazione. Cancella tutti i file utente sul controller, inclusi i diritti utente e i certificati. Riavvia e imposta il controller nello stato EMPTY.

Condizioni di avvio: stati RUNNING, STOPPED o HALT.

Metodi di emissione di un comando Reset origine:

- Menu online EcoStruxure Machine Expert: Selezionare il comando **Reset origine**.

Effetti del comando Reset origine:

1. L'applicazione viene interrotta.
2. La forzatura viene annullata.
3. I file WebVisualisation vengono cancellati.
4. Tutti i file utente (applicazione di avvio, post-configurazione, App, App/MFW, Cfg) vengono cancellati.
5. Le indicazioni di diagnostica per gli errori sono azzerate.
6. Il nome nodo del controller viene reimpostato al valore predefinito.
7. I valori delle variabili ritentive vengono azzerati.
8. I valori delle variabili ritentive-persistenti vengono azzerati.
9. Le variabili non identificate e non rimanenti vengono azzerate.
10. Le comunicazioni del bus di campo sono interrotte.
11. Gli altri ingressi vengono reimpostati ai valori di inizializzazione.  
Le altre uscite vengono reimpostate ai valori di inizializzazione hardware.  
I certificati di sicurezza vengono cancellati.
12. Il controller si riavvia.
13. Il file FwLog.txt viene mantenuto e tutti gli altri file di registro del sistema vengono cancellati.

Per informazioni sulle variabili, vedere Variabili rimanenti, pagina 62.

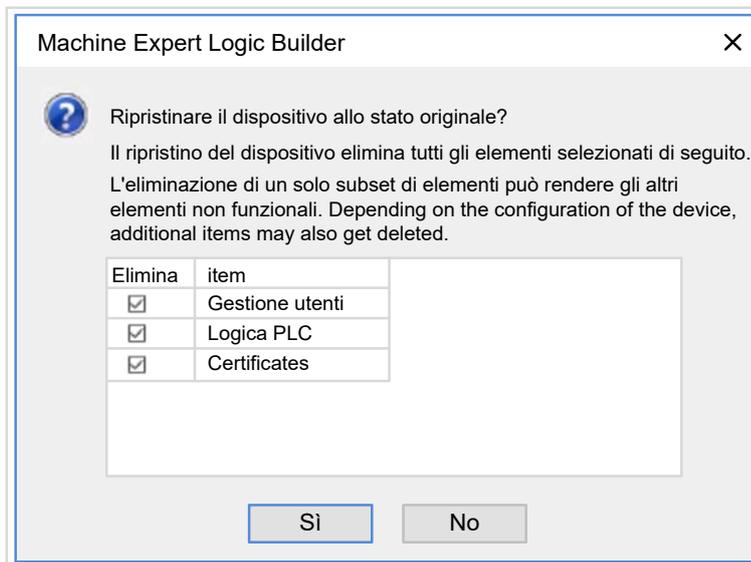
## Reset (origine) dispositivo

Effetto: Reimposta tutte le variabili, incluse le variabili rimanenti, ai valori di inizializzazione. Imposta il controller nello stato EMPTY se è selezionata la **logica PLC**.

Condizioni di avvio: stati RUNNING, STOPPED o HALT.

Metodi di emissione di un comando Reset (origine) dispositivo:

- Menu online EcoStruxure Machine Expert: Fare clic con il pulsante destro del mouse su **My controller > Reset (origine) dispositivo**. **Risultato:** una finestra di dialogo consente di selezionare gli elementi da rimuovere:
  - **Gestione utenti**
  - **PLC Logic**
  - **Certificati**



Quando si seleziona **Gestione utente**:

- L'utente e i gruppi vengono reimpostati al valore predefinito.

**NOTA:** Se i **diritti utente** del controller sono disattivati prima di utilizzare questo comando, è possibile collegarsi al controller senza chiedere conferma di accesso. Usare il comando dedicato nel menu Online: **Sicurezza > Ripristina gestione diritti utente ai valori predefiniti** per applicare nuovamente l'utilizzo della gestione utenti.

Quando è selezionato **Logica PLC**:

1. L'applicazione viene interrotta.
2. La forzatura viene annullata.
3. I file WebVisualisation vengono cancellati.
4. Le indicazioni di diagnostica per gli errori sono azzerate.
5. I valori delle variabili ritentive vengono azzerati.
6. I valori delle variabili ritentive-persistenti vengono azzerati.
7. Le variabili non identificate e non rimanenti vengono azzerate.
8. Le comunicazioni del bus di campo sono interrotte.
9. Gli I/O Expert integrati vengono ripristinati ai valori precedenti configurati dall'utente.
10. Gli altri ingressi vengono reimpostati ai valori di inizializzazione.  
Le altre uscite vengono reimpostate ai valori di inizializzazione hardware.
11. I registri di sistema vengono mantenuti.

Quando si seleziona **Certificati**:

- Il certificato utilizzato per la comunicazione crittografata viene reimpostato.
- I certificati utilizzati per Server Web, server FTP e server/client OPC UA non vengono reimpostati.

Per informazioni sulle variabili, vedere Variabili rimanenti, pagina 62.

## Riavvia

Effetto: Comanda il riavvio del controller.

Condizioni di avvio: Qualsiasi stato.

Metodi di emissione del comando di riavvio:

- Ciclo di spegnimento-accensione
- REBOOT tramite script

Effetti del riavvio:

1. Lo stato del controller dipende da una serie di condizioni:

a. Lo stato del controller è RUNNING se:

Il riavvio è stato provocato da un ciclo di spegnimento e accensione e:

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvia in Run**, se l'ingresso Run/Stop non è configurato, se il controller non era nello stato HALT prima del ciclo di spegnimento e riaccensione e se le variabili rimanenti sono valide.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvia in Run**, se l'ingresso Run/Stop è configurato, se il controller non era nello stato HALT prima del ciclo di spegnimento e riaccensione e se le variabili rimanenti sono valide.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvio nello stato precedente**, lo stato del controller era RUNNING prima del ciclo di spegnimento e riaccensione, l'ingresso Run/Stop non è configurato, l'applicazione di avvio non è stata modificata e le variabili rimanenti sono valide.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvio nello stato precedente**, lo stato del controller era RUNNING prima del ciclo di spegnimento e riaccensione, l'ingresso Run/Stop è configurato e impostato su RUN e le variabili rimanenti sono valide.

Il riavvio è stato provocato da un Riavvio tramite script e:

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvia in Run**, l'ingresso Run/Stop è configurato e impostato su RUN o lo switch è impostato su RUN e se il controller non era nello stato HALT prima del ciclo di spegnimento e riaccensione e se le variabili rimanenti sono valide.

b. Lo stato del controller è STOPPED se:

Il riavvio è stato provocato da un ciclo di spegnimento e accensione e:

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvio in stop**.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvia nello stato precedente** e lo stato del controller non era RUNNING prima del ciclo di spegnimento e riaccensione.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvia nello stato precedente** e lo stato del controller era RUNNING prima del ciclo di spegnimento e riaccensione, l'ingresso Run/Stop non è configurato e l'applicazione di avvio è stata modificata.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvia nello stato precedente** e lo stato del controller era RUNNING prima del ciclo di spegnimento e riaccensione, l'ingresso Run/Stop non è configurato, l'applicazione di avvio non è stata modificata e le variabili rimanenti non sono valide.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvia nello stato precedente**, lo stato del controller era RUNNING prima del ciclo di spegnimento e riaccensione e se l'ingresso Run/Stop è configurato e impostato su STOP.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvia in Run** e lo stato del controller era HALT prima del ciclo di spegnimento e riaccensione.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvia in Run**, lo stato del controller non era HALT prima del ciclo di spegnimento e riaccensione e l'ingresso Run/Stop è configurato e impostato su STOP.

- la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvio nello stato precedente**, se l'ingresso Run/Stop è configurato e impostato su RUN o se l'interruttore è impostato su RUN e il controller non era nello stato HALT prima del ciclo di spegnimento e riaccensione.
  - la **Modalità di avvio** è impostata su **Avvio nello stato precedente**, se l'ingresso Run/Stop è configurato e impostato su RUN o se l'interruttore è impostato su RUN, HALT prima del ciclo di spegnimento e riaccensione.
- c. Lo stato del controller è EMPTY se:
    - non è presente un'applicazione di avvio o l'applicazione di avvio non è valida, oppure
    - Il riavvio è stato provocato da errori di sistema specifici.
  - d. Lo stato del controller sarà INVALID\_OS se non è presente un firmware valido.
2. La forzatura viene mantenuta se l'applicazione di avvio è caricata correttamente. In caso contrario, la forzatura viene cancellata.
  3. Le indicazioni di diagnostica per gli errori sono azzerate.
  4. I valori delle variabili ritentive vengono ripristinati se il contesto salvato è valido.
  5. I valori delle variabili ritentive-persistenti vengono ripristinati se il contesto salvato è valido.
  6. Le variabili non identificate e non rimanenti vengono reimpostate ai valori di inizializzazione.
  7. I valori dei registri da %MW0 a %MW59999 vengono reimpostati a 0.
  8. Le comunicazioni del bus di campo vengono interrotte e riavviate dopo il caricamento corretto dell'applicazione.
  9. Gli ingressi vengono reimpostati ai valori di inizializzazione. Le uscite vengono reimpostate ai valori di inizializzazione hardware e quindi ai valori di inizializzazione software o ai valori predefiniti se non sono definiti valori di inizializzazione software.
  10. Il file di post-configurazione viene letto, pagina 224.
  11. Il file system del controller viene inizializzato e le relative risorse (socket, handle di file e così via) vengono disallocate.

La rapidità del tempo di avvio del controller dipende dal numero di file memorizzati nel file system. È possibile ridurlo al massimo il numero per migliorare le prestazioni.

Il file system impiegato dal controller deve essere periodicamente ripristinato mediante un ciclo di spegnimento-accensione del controller. Se non si esegue una manutenzione regolare della macchina, o se si usa un gruppo di continuità (UPS, Uninterruptible Power Supply), occorre eseguire un ciclo di spegnimento-accensione forzato (rimozione e reinserzione della corrente) sul controller almeno una volta all'anno.

## **AVVISO**

### **RIDUZIONE DELLE PRESTAZIONI**

Riavviare il controller almeno una volta l'anno, rimuovendo quindi riapplicando l'alimentazione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Per informazioni sulle variabili, vedere *Variabili rimanenti*, pagina 62.

**NOTA:** Il test di Verifica contesto conclude che il contesto è valido quando l'applicazione e le variabili rimanenti sono uguali a quelle definite nell'applicazione di avvio.

**NOTA:** Se l'alimentazione è stata fornita all'ingresso Run/Stop dalla stessa origine del controller, la perdita di alimentazione su tale ingresso viene rilevata automaticamente e il controller si comporta come se avesse ricevuto un comando STOP. Quindi, se si alimenta il controller e l'ingresso Run/Stop dalla stessa origine, il controller si riavvia normalmente nello stato STOPPED dopo un'interruzione di alimentazione quando **Modalità di avvio** è impostata su **Avvio nello stato precedente**.

**NOTA:** Se si effettua una modifica in linea al programma applicativo mentre il controller è nello stato RUNNING o STOPPED ma non si aggiorna manualmente l'applicazione di avvio, il controller rileverà una differenza nel contesto al riavvio successivo, le variabili rimanenti saranno reimpostate come da comando di riavvio a freddo e il controller entrerà nello stato STOPPED.

## Download di un'applicazione

Effetto: Carica l'eseguibile dell'applicazione nella memoria RAM. Opzionalmente, crea un'applicazione di avvio nella memoria non volatile.

Condizioni di avvio: stati RUNNING, STOPPED, HALT e EMPTY.

Metodi di emissione del comando di download applicazione:

- EcoStruxure Machine Expert:

sono disponibili 2 opzioni per scaricare un'applicazione completa:

- comando Scaricamento.
- comando Scaricamento multiplo.

Per informazioni importanti sui comandi di download applicazione, vedere Diagramma di stato del controller.

- FTP: caricare il file dell'applicazione di avvio nella memoria non volatile tramite FTP. Il file aggiornato diventa effettivo al riavvio successivo.
- Scheda SD: Caricare il file dell'applicazione di avvio utilizzando una scheda SD nel controller. Il file aggiornato diventa effettivo al riavvio successivo. Consultare Trasferimento file con scheda SD per ulteriori dettagli.

Effetti del comando di download di EcoStruxure Machine Expert:

1. L'applicazione esistente viene interrotta e successivamente viene cancellata.
2. Se è valida, la nuova applicazione viene caricata e il controller assume lo stato STOPPED.
3. La forzatura viene annullata.
4. Le indicazioni di diagnostica per gli errori sono azzerate.
5. Le variabili ritentive vengono reimpostate ai valori di inizializzazione.
6. I valori di tutte le variabili ritentive-persistenti esistenti vengono mantenuti.
7. Le variabili non identificate e non rimanenti vengono reimpostate ai valori di inizializzazione.
8. I valori dei registri da %MW0 a %MW59999 vengono reimposti a 0.
9. Le comunicazioni del bus di campo vengono interrotte e il bus di campo configurato della nuova applicazione viene avviato una volta che il download è completato.
10. Gli I/O Expert integrati vengono ripristinati ai precedenti valori predefiniti configurati dall'utente, quindi impostati ai nuovi valori predefiniti configurati dall'utente al termine del download.
11. Gli ingressi vengono reimposti ai valori di inizializzazione. Le uscite vengono reimpostate ai valori di inizializzazione hardware e quindi ai valori di inizializzazione software o ai valori predefiniti se non sono definiti valori di inizializzazione software, al termine del download.
12. Il file di post-configurazione viene letto, pagina 224.

Per informazioni sulle variabili, vedere Variabili rimanenti, pagina 62.

Effetti del comando di download scheda SD o FTP:

Non vi è alcun effetto fino al riavvio successivo. Al riavvio successivo, gli effetti sono gli stessi del riavvio con un contesto non valido. Vedere Riavvia, pagina 58.

## Rilevamento, tipi e gestione degli errori

### Gestione degli errori

Il controller rileva e gestisce tre tipi di errori:

- Errori esterni
- Errori dell'applicazione
- Errori di sistema

Questa tabella descrive i tipi di errore che è possibile rilevare:

Tipo di errore rilevato	Descrizione	Stato controller risultante
Errore esterno	<p>Gli errori esterni vengono rilevati dal sistema in RUNNING o STOPPED, ma non influiscono sullo stato di funzionamento del controller. Viene rilevato un errore esterno nei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un dispositivo collegato segnala un errore al controller.</li> <li>• Il controller rileva un errore con un dispositivo esterno, ad esempio, quando il dispositivo esterno sta comunicando ma non è correttamente configurato per l'uso con quel controller.</li> <li>• Il controller rileva un errore con un'uscita.</li> <li>• Il controller rileva un'interruzione della comunicazione con un dispositivo.</li> <li>• Il controller è configurato per un modulo di espansione non presente o non rilevato e che non è stato in altro modo dichiarato come modulo opzionale<sup>(1)</sup>.</li> <li>• L'applicazione di avvio nella memoria non volatile non è uguale a quella nella RAM.</li> <li>• Il LED di I/O è acceso rosso.</li> </ul>	<p>RUNNING con errore esterno rilevato</p> <p>Oppure</p> <p>STOPPED con errore esterno rilevato</p>
Errore dell'applicazione	<p>Viene rilevato un errore dell'applicazione in presenza di programmazione errata o se si supera una soglia del watchdog del task.</p> <p>Il LED ERR è acceso in rosso.</p>	HALT
Errore di sistema	<p>Viene rilevato un errore di sistema quando il controller passa a una condizione che non può essere gestita durante il runtime. La maggior parte di queste condizioni deriva da eccezioni firmware o hardware, ma in alcuni casi una programmazione non corretta può determinare il rilevamento di un errore di sistema, ad esempio quando si tenta di scrivere nella memoria riservata durante il runtime o quando si verifica un watchdog di sistema.</p> <p>Il LED ERR lampeggia rapidamente con luce rossa.</p> <p><b>NOTA:</b> Alcuni errori di sistema possono essere gestiti dal runtime e sono perciò trattati come errori dell'applicazione.</p>	BOOTING → EMPTY

(1) I moduli di espansione possono apparire assenti per vari motivi, anche se il modulo di I/O assente è fisicamente presente sul bus. Per maggiori informazioni, vedere la Descrizione generale della configurazione degli I/O, pagina 109.

**NOTA:** Per informazioni più dettagliate sulla diagnostica, vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema).

## Variabili rimanenti

### Panoramica

Dati rimanenti si riferisce alle variabili definite nelle POU (Programming Organization Units) come ritentive o ritentive-persistenti. In caso di assenza di alimentazione, riavvio, azzeramento e download del programma applicativo, Le variabili rimanenti possono essere reinizializzate o mantenere i propri valori.

Questa tabella descrive il funzionamento delle variabili rimanenti nei vari casi:

Azione	VAR	VAR RITENTIVE	VAR GLOBALI RITENTIVE PERSISTENTI
Modifica online al programma applicativo	X	X	X
Modifica in linea che cambia l'applicazione boot <sup>(1)</sup>	-	X	X
Arresto	X	X	X
Ciclo di spegnimento-accensione	-	X	X
Reset a caldo	-	X <sup>(2)</sup>	X
Reset a freddo	-	-	X
Reset origine	-	-	-
Reset dispositivo origine	-	-	-
Download del programma applicativo con EcoStruxure Machine Expert <sup>(3)</sup>	-	-	X
Download del programma applicativo con una scheda SD <sup>(3)</sup>	-	-	-

**X** Il valore viene mantenuto.

- Il valore viene reinizializzato.

**(1)** I valori delle variabili ritentive vengono mantenuti se una modifica online modifica solo la parte codice dell'applicazione di avvio (ad esempio,  $a := a + 1$ ;  $\Rightarrow a := a + 2$ ; ). In tutti gli altri casi, le variabili ritentive vengono reinizializzate.

**(2)** Per maggiori dettagli su VAR RETAIN, vedere Effetti del comando di reset a caldo, pagina 54.

**(3)** Se l'applicazione scaricata contiene le stesse variabili ritentive-persistenti dell'applicazione esistente, le variabili ritentive esistenti mantengono i loro valori.

### Aggiunta di variabili ritentive-persistenti

Dichiarare le variabili ritentive-persistenti (**VAR GLOBAL PERSISTENT RETAIN**) nella finestra **PersistentVars**:

Passo	Azione
1	Nella <b>struttura Applicazioni</b> , selezionare il nodo <b>Applicazione</b> .
2	Fare clic con il pulsante destro del mouse.
3	Scegliere <b>Aggiungi oggetti &gt; Variabili persistenti</b>
4	Fare clic su <b>Aggiungi</b> . <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra <b>PersistentVars</b> .

## Variabili ritentive e persistenti: Impatto sulle prestazioni

Variabili ritentive o ritentive-persistenti sono memorizzate in una memoria non volatile dedicata. Ogni volta che si accede a queste variabili durante l'esecuzione della POU (Programming Organization Unit), si accede alla memoria non volatile. Il tempo di accesso per queste variabili è più lento del tempo di accesso delle variabili regolari, il che influisce sulle prestazioni. Questo è un fattore di cui tenere conto durante la scrittura delle POU sensibili alle prestazioni.

Per maggiori informazioni sull'impatto delle variabili ritentive e ritentive-persistenti sul tempo di ciclo durante l'esecuzione delle POU, vedere [Prestazioni di elaborazione](#), pagina 288.

# Editor del dispositivo controller

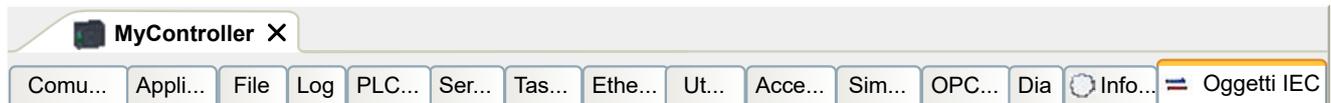
## Introduzione

Questo capitolo descrive come configurare il controller.

## Parametri del controller

### Parametri del controller

Per aprire l'editor dei dispositivi, fare doppio clic su **MyController** nella **Struttura dispositivi**:



## Descrizione della scheda

Scheda	Descrizione	Limitazione
<b>Impostazioni di comunicazione</b> , pagina 66	<p>Gestisce la connessione tra il PC e il controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aiuta a trovare un controller in una rete.</li> <li>• Presenta un elenco di controller disponibili, permettendo di potersi collegare al controller selezionato e gestire l'applicazione nel controller stesso.</li> <li>• Consente di identificare fisicamente il controller dall'editor dispositivi.</li> <li>• Consente di modificare le impostazioni di comunicazione del controller.</li> </ul> <p>L'elenco dei controller viene rilevato tramite NetManage o tramite il percorso attivo basato sulle impostazioni di comunicazione. Per accedere a <b>Impostazioni comunicazioni</b>, fare clic su <b>Progetto &gt; Impostazioni progetto...</b> nella barra dei menu. Per maggiori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione (<i>Impostazioni di comunicazione</i>).</p>	–
<b>Applicazioni</b>	Presenta l'applicazione in esecuzione nel controller e permette di rimuovere l'applicazione dal controller. Se lo stato è <b>EMPTY</b> , l'applicazione di avvio viene eliminata.	Solo in modalità Online
<b>File</b> , pagina 28	<p>Gestione dei file tra il PC e il controller.</p> <p>Tramite questa scheda è possibile vedere un solo disco controller alla volta. Questa scheda visualizza il contenuto della directory <i>/usr</i> della memoria interna non volatile del controller.</p>	Solo in modalità Online
<b>Log</b>	Visualizzare il file di registro del controller.	Solo in modalità Online
<b>Impostazioni del PLC</b> , pagina 67	<p>Configurazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opzioni della modalità di avvio</li> <li>• comportamento degli I/O in Stop</li> <li>• Opzioni ciclo bus</li> </ul>	–
<b>Servizi</b> , pagina 68	Impostazioni di Data e Ora, versioni.	Solo in modalità Online
<b>Oggetti IEC</b>	Consente di accedere al dispositivo dall'applicazione IEC tramite gli oggetti elencati. Visualizza una vista di monitoraggio in modalità online. Per ulteriori informazioni, consultare <b>Oggetto IEC</b> nella Guida in linea CODESYS.	–
<b>Elenco task</b>	Visualizza un elenco degli I/O e delle loro assegnazioni ai task.	Solo dopo la compilazione
<b>Servizi Ethernet</b> , pagina 69	<p>Le schede <b>Ethernet_1</b> e <b>Ethernet_2</b> riepilogano le connessioni Ethernet.</p> <p>La scheda <b>Instradamento IP</b> consente di configurare i percorsi e la trasparenza sulla rete tramite le opzioni di <b>Inoltro IP</b>.</p> <p>La scheda <b>Risorse Ethernet</b> consente di calcolare il numero di connessioni e di canali configurati.</p>	–
<b>Utenti e gruppi</b> , pagina 74	<p>La scheda <b>Utenti e gruppi</b> è presente per i dispositivi che supportano la gestione utenti in linea. Consente di configurare gli utenti e i gruppi dei diritti di accesso e di assegnare loro i diritti necessari per controllare l'accesso ai progetti e dispositivi EcoStruxure Machine Expert in modalità online.</p> <p>Per maggiori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.</p>	–
<b>Diritti di accesso</b> , pagina 74	<p>La scheda <b>Diritti di accesso</b> consente di definire i diritti di accesso del dispositivo degli utenti.</p> <p>Per maggiori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione .</p>	–
<b>Diritti dei simboli</b>	Consente all' <b>amministratore</b> di configurare l'accesso di <b>Utenti e gruppi</b> ai set di simboli. Per maggiori informazioni, vedere <b>Configurazione dei simboli</b> nella Guida in linea CODESYS.	–
<b>Configurazione server OPC UA</b>	Visualizza la finestra di configurazione del server OPC UA, pagina 211.	–
<b>Tabella diagnostica</b>	Visualizza i dati del controller. È possibile accedere ai dati utilizzando la sintassi <code>NameOfControllerInDeviceTree.NameofParameter</code> . Esempio: <code>MyController.SA_NbPowerOn</code> .	Solo in modalità Online
<b>Informazioni</b>	Visualizza informazioni generali sul dispositivo (nome, descrizione, provider, versione, immagine).	–

# Impostazioni di Comunicazione

## Introduzione

Questa scheda consente di gestire la connessione dal PC al controller:

- Aiuta a trovare un controller in una rete.
- Presenta l'elenco di controller e permette di collegarsi al controller selezionato e gestire l'applicazione interna al controller.
- Consente di identificare fisicamente il controller dall'editor dispositivi.
- Consente di modificare le impostazioni di comunicazione del controller.

## Modifica delle impostazioni di comunicazione

La finestra **Modifica impostazioni di comunicazione** consente di modificare le impostazioni di comunicazione Ethernet. Per eseguire questa operazione, fare clic sulla scheda **Impostazioni di comunicazione**. Viene visualizzato l'elenco dei controller disponibili nella rete. Selezionare e fare clic con il pulsante destro del mouse sulla riga richiesta e scegliere **Modifica impostazioni di comunicazione..** nel menu contestuale.

Le impostazioni Ethernet possono essere configurate nella finestra **Modifica impostazioni di comunicazione** in due modi:

- Senza l'opzione **Salva impostazioni in modo permanente**:  
Configurare i parametri di comunicazione e fare clic su **OK**. Queste impostazioni vengono immediatamente tenute in considerazione e non si conservano se il controller viene reimpostato. Per i reset successivi vengono considerati i parametri di comunicazione configurati nell'applicazione.
- Con l'opzione **Salva impostazioni in modo permanente**:  
È inoltre possibile attivare l'opzione **Salva impostazioni in modo permanente** prima di fare clic su **OK**. Dopo aver attivato questa opzione, i parametri Ethernet qui configurati vengono sempre presi in considerazione quando si esegue un reset al posto dei parametri Ethernet configurati nell'applicazione EcoStruxure Machine Expert.

Per maggiori informazioni sulla vista **Impostazioni di comunicazione** dell'editor dei dispositivi, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

Modificando le impostazioni di comunicazione si modificano le impostazioni dell'interfaccia Ethernet utilizzata per la connessione.

**NOTA:** Se si è collegati tramite USB, le impostazioni Ethernet\_2 vengono modificate.

**NOTA:** Fare clic sull'icona di aggiornamento per applicare le modifiche.

# Impostazioni PLC

## Panoramica

La figura sottostante rappresenta la scheda **Impostazioni PLC**:

Applicazione per gestione I/O:	Applicazione
<b>Impostazioni PLC</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Aggiorna IO in stop	
Comportamento per uscite in stop	Imposta tutte le uscite su predefinito
Aggiorna sempre variabili	Disattivato (aggiorna solo se usato in task)
<b>Opzioni ciclo del bus</b>	
Task ciclo del bus	<non specificato>
<b>Impostazioni aggiuntive</b>	
<input type="checkbox"/> Genera forzatura variabili per mapping IO	<input type="checkbox"/> Abilita diagnostica per dispositivi
<input type="checkbox"/> Mostra avvertenze I/O come errori	
<b>Opzioni modalità avvio</b>	
Modalità iniziale	Avvia come stato precedente

Elemento	Descrizione
<b>Applicazione per la gestione degli I/O</b>	Selezionare <b>Applicazione</b> (poiché nel controller è presente solo un'applicazione). <b>NOTA:</b> Se è selezionato <b>Nessuno</b> , l'applicazione non verrà creata.
<b>Impostazioni del PLC</b>	<b>Aggiorna IO in Stop</b> Se questa opzione è attivata (impostazione predefinita), anche i valori dei canali di ingresso e di uscita vengono aggiornati quando il controller è arrestato.
	<b>Comportamento delle uscite in Stop</b> Dall'elenco di selezione scegliere una delle seguenti opzioni relative alla gestione dei valori ai canali di uscita in caso di stop del controller: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantieni valori correnti</b></li> <li>• <b>Imposta tutte le uscite a valori predefiniti</b></li> </ul>
	<b>Aggiorna sempre le variabili</b> Dall'elenco di selezione, scegliere una delle opzioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disattivato (aggiornamento solo se utilizzato in un task)</b></li> <li>• <b>Attivato 1 (utilizzare il task del ciclo di bus, se non utilizzato da un altro task)</b></li> <li>• <b>Attivato 2 (sempre nel task del ciclo di bus)</b></li> </ul>
<b>Opzioni ciclo bus</b>	<b>Task ciclo bus</b> Questa impostazione di configurazione è l'elemento principale di tutti i parametri del <b>task ciclo bus</b> utilizzati nella <b>struttura Dispositivi</b> dell'applicazione.  Alcuni dispositivi con chiamate cicliche, come un <b>gestore CANopen</b> , possono essere collegati a un task specifico. Nel dispositivo, quando questa impostazione è impostata su <b>Utilizza impostazioni di ciclo del bus di livello superiore</b> , viene usata l'impostazione definita per il controller.  L'elenco di selezione offre tutti i task correntemente definiti nell'applicazione attiva. L'impostazione predefinita è il task MAST.  <b>NOTA:</b> <non specificato> significa che il task è in modalità "task ciclico più lento".
<b>Impostazioni aggiuntive</b>	<b>Variabili di forzatura per il mapping I/O</b> Non utilizzato.
	<b>Attiva diagnostica per dispositivi</b> Non utilizzato.
	<b>Visualizza avvisi I/O come errori</b> Non utilizzato.
<b>Opzioni della modalità di avvio</b>	<b>Modalità di avvio</b> Questa opzione definisce la modalità di avvio all'accensione. Per ulteriori informazioni fare riferimento al diagramma sul comportamento degli stati, pagina 44.  Selezionare con questa opzione una di queste modalità di avvio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Avvia nello stato precedente</b></li> <li>• <b>Avvia in Stop</b></li> <li>• <b>Avvia in Run</b></li> </ul>

# Servizi

## Scheda Servizi

La scheda **Servizi** è suddivisa in tre parti:

- Configurazione RTC
- Identificazione dispositivo
- Post-configurazione

La figura seguente mostra la scheda **Servizi**:

The screenshot shows the 'Servizi' (Services) configuration page, which is divided into three main sections:

- Configurazione RTC**: This section contains:
  - Ora PLC**: A text input field for the PLC time, with a 'Lettura' (Read) button to its right.
  - Ora locale**: This sub-section includes:
    - Data**: A date picker showing 'Giovedì 8 settembre 2022' and a 'Scrittura' (Write) button.
    - Ora**: A time picker showing '12:03' and a 'Scrittura' (Write) button.
    - A checked checkbox labeled 'Scrivi come UTC' (Write as UTC).
    - A large button at the bottom: 'Sincronizza controller con data e ora del computer' (Synchronize controller with computer date and time).
- Identificazione dispositivo**: This section contains three text input fields for:
  - Versione firmware:
  - Versione avvio:
  - Versione coprocessore:
- Post configurazione**: This section contains:
  - A text area labeled 'Parametri sovrascritti dalla post configurazione:' (Parameters overwritten by post-configuration).
  - A 'Lettura' (Read) button.

**NOTA:** Per ottenere le informazioni sul controller, occorre essere collegati al controller.

**NOTA:** Le informazioni RTC possono essere configurate tramite Server Web o mediante il blocco funzione **SysTimeRtcSet**. Per maggiori informazioni, vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema - Guida della libreria di sistema.

Elemento		Descrizione
Configurazione RTC	Ora PLC	Visualizza la data e l'ora lette dal controller quando si fa clic sul pulsante <b>Letture</b> . Questo campo di sola lettura è inizialmente vuoto. L' <b>Ora PLC</b> viene restituita nell'ora locale del controller. Il fuso orario del controller si trova con Server Web.
	Letture	Legge data e ora dal controller e le visualizza nel campo <b>Ora PLC</b> senza alcuna conversione.
	Ora locale	Definisce una data e un'ora inviate al controller quando si fa clic sul pulsante <b>Scrittura</b> . Se necessario, modificare i valori predefiniti prima di fare clic sul pulsante <b>Scrittura</b> . Un messaggio informa sul risultato del comando. I campi data e ora contengono inizialmente data e ora del computer.
	Scrittura	Scrive sul controller data e ora dei campi <b>Ora locale</b> . I valori vengono convertiti nel formato UTC prima di essere scritti.
	Sincronizza controller con data/ora del computer	Scrive nel controller la data e l'ora del computer. I valori vengono convertiti nel formato UTC prima di essere scritti.
Identificazione dispositivo		Visualizza la <b>Versione firmware</b> , la <b>Versione avvio</b> e la <b>Versione coprocessore</b> del controller selezionato, se collegato.
Post-configurazione		Visualizza i parametri dell'applicazione sovrascritti dalla Post-configurazione, pagina 224.

## Servizi Ethernet

### Presentazione

Questa scheda riporta l'elenco dei dispositivi Ethernet o Sercos configurati per essere controllati da Modicon M262 Logic/Motion Controller.

- **Ethernet\_1**
- **Ethernet\_2**
- **Risorse Ethernet**
- **Instradamento IP**
- **NTP**

### Barra degli strumenti Ethernet\_1 ed Ethernet\_2

La tabella seguente descrive la barra degli strumenti:

Elemento	Descrizione
<b>Genera indirizzo IP</b>	Consente di generare le configurazioni di ogni dispositivo configurato nella <b>Struttura dispositivi</b> .
<b>Opzioni filtro</b>	Consente di visualizzare maggiori informazioni sui dispositivi configurati.
<b>Rileva dispositivi</b>	Avviare Machine Assistant, che consente di rilevare e configurare i dispositivi.

### Impostazioni di rete

Per visualizzare la configurazione di un dispositivo, fare clic sulla scheda sopra la barra degli strumenti. Vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- **Indirizzo IP**
- **Subnet mask**
- **Gateway**
- **Indirizzo di sottorete**

## Dispositivi configurati nel progetto

Elemento	Descrizione	Limitazione
<b>Nome dispositivo</b>	Nome del dispositivo dalla <b>Struttura dispositivi</b> . Fare clic sul nome del dispositivo per accedere alla configurazione del dispositivo.	Non può essere modificato.
<b>Tipo di dispositivo</b>	Tipo di dispositivo.	Non può essere modificato.
<b>Indirizzo IP</b>	Indirizzo IP del dispositivo. Può essere lasciato vuoto per i dispositivi Sercos.	–
<b>Indirizzo MAC</b>	Indirizzo MAC del dispositivo di destinazione. Può essere lasciato vuoto per i dispositivi Sercos.	Può essere modificato se nella configurazione del dispositivo è selezionato <b>Indirizzo IP tramite BOOTP</b> .
<b>Nome dispositivo DHCP</b>	Nome host del dispositivo di destinazione	Può essere modificato se nella configurazione del dispositivo è selezionato <b>Indirizzo IP tramite DHCP</b> .
<b>Maschera di sottorete</b>	Subnet mask del dispositivo	Visibile se è selezionata la <b>Modalità Esperto</b> nelle <b>Opzioni filtro</b> .
<b>Indirizzo gateway</b>	Indirizzo Gateway del dispositivo.	Visibile se è selezionata la <b>Modalità Esperto</b> nelle <b>Opzioni filtro</b> .
<b>Identificato da</b>	Sono possibili quattro modalità di identificazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nessuno</b></li> <li>• <b>Fisso</b></li> <li>• <b>BOOTP</b></li> <li>• <b>DHCP</b></li> </ul>	–
<b>Protocollo</b>	Protocollo utilizzato	Non può essere modificato.
<b>Identificativo</b>	Identificativo del dispositivo	Può essere modificata per il dispositivo Sercos.
<b>Modalità di identificazione</b>	Modalità di identificazione del dispositivo	Può essere modificata per il dispositivo Sercos.
<b>Modalità operativa</b>	Sono possibili tre modalità operative: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Attivato</b></li> <li>• <b>Simulato</b></li> <li>• <b>Opzionale</b></li> </ul>	Può essere modificata per il dispositivo Sercos.

## Risorse Ethernet

La scheda secondaria **Risorse Ethernet**:

- Visualizza il numero di connessioni e canali configurati.
- Visualizza il numero di parole di ingresso.
- Visualizza il numero di parole di uscita.
- Visualizza il carico dello scanner.

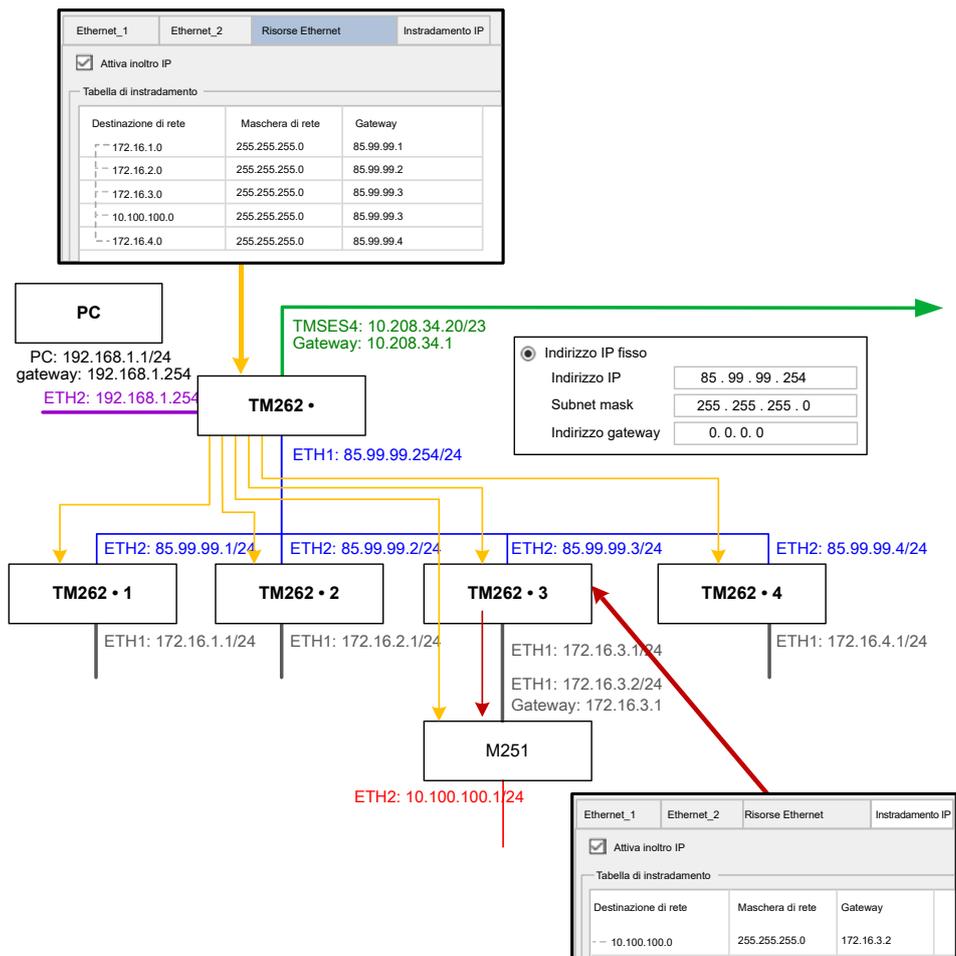
## Instradamento IP

La scheda secondaria **Instradamento IP** consente di configurare gli instradamenti IP nel controller.

Il parametro **Attiva inoltra IP** consente di disattivare il servizio di inoltra IP del controller. Quando il servizio è disattivato, la comunicazione non viene instradata da una rete a un'altra. I dispositivi sulla rete di dispositivi non sono più accessibili dalla rete di controllo e le funzionalità correlate come l'accesso alle pagine Web su dispositivo o la messa in servizio del dispositivo tramite DTM, EcoStruxure Machine Expert - Safety e così via non sono possibili.

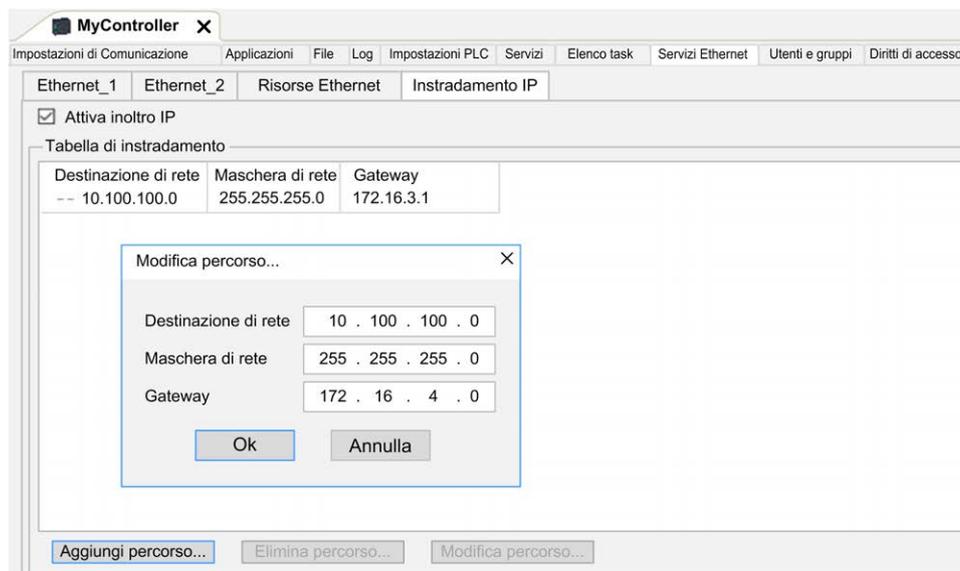
Il Modicon M262 Logic/Motion Controller può avere fino a tre interfacce Ethernet. L'uso di una tabella di instradamento è necessario per comunicare con le reti remote collegate a diverse interfacce Ethernet. Il gateway è l'indirizzo IP utilizzato per il collegamento alla rete remota, che deve trovarsi nella rete locale del controller.

Questa figura illustra un esempio di rete nella quale le ultime due file di dispositivi (in grigio e in rosso) devono essere aggiunte nella tabella di instradamento:



Utilizzare le tabelle di instradamento per gestire l'inoltro IP.

Per aggiungere un percorso, fare doppio clic su **My controller** quindi fare clic su **Servizi Ethernet > Instradamento IP > Aggiungere percorso**.



Per motivi di sicurezza della rete, l'inoltro TCP/IP è disattivato per impostazione predefinita. Per accedere ai dispositivi tramite il controller, è necessario abilitare manualmente l'inoltro TCP/IP. Tuttavia, in questo modo si può esporre la rete a possibili attacchi informatici se non si prendono misure aggiuntive per proteggere l'azienda. Inoltre, si può essere soggetti alle disposizioni di leggi e regolamentazioni relative alla sicurezza informatica.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### ACCESSO NON AUTENTICATO E CONSEGUENTE INTRUSIONE DI RETE

- Osservare e rispettare tutte le leggi e le regolamentazioni sui dati personali e/o sulla sicurezza informatica locali, regionali e nazionali pertinenti quando si attiva l'inoltro TCP/IP su una rete industriale.
- Isolare la rete industriale dalle altre reti nell'ambito dell'azienda.
- Proteggere le reti dall'accesso non autorizzato mediante l'uso di firewall, VPN, o altre procedure di sicurezza di comprovata efficacia.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## NTP

Il protocollo **NTP** sincronizza l'orologio del dispositivo e resiste agli effetti della latenza variabile (jitter).

La scheda secondaria **NTP** è divisa in tre parti:

- **Generale** (1)
- **Client** (2)
- **Server** (3)

La figura seguente mostra la scheda secondaria **NTP**:

The screenshot shows the NTP configuration interface in the MyController software. The interface is divided into three sections, numbered 1, 2, and 3, which correspond to the parts mentioned in the text.

**Section 1: Generale**

File chiave simmetrica: /usr/Cfg/ symmetrickeys.keys

**Section 2: Client**

	Indirizzo IP	Interrogazione min	Interrogazione max	Indice chiave
Server primario	115.165.145.2	8	12	6
Server secondario	145.156.148.7	10	10	119

**Section 3: Server**

Abilita server NTP

Strato orfano: 5

Chiavi simmetriche (Numero: 4)

- 1
- 5
- 15
- 56

## Sezione Generale

Elemento	Descrizione
/usr/Cfg*	Cartella in cui deve essere caricato il file di chiave attendibile. Non modificabile.
Empty*	Nome del <b>file di chiave simmetrica</b> . Modificabile. Può essere lasciato vuoto se non è definito alcun indice di chiave. <ul style="list-style-type: none"> <li>Lunghezza massima: 22 caratteri</li> <li>Estensione del file: .keys</li> <li>Caratteri consentiti: a...z, A...Z, 0...9, -, _</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Immettere un nome file valido o lasciare vuoto il campo.</p> <p><b>NOTA:</b> L'unico metodo di autenticazione per l'algoritmo chiave è MD5 per NTP.</p>

## Sezione Client

È possibile definire un massimo di due server: **Server primario** e **Server secondario**. È necessario specificare le seguenti informazioni per ogni server definito:

Elemento	Descrizione	Valore	Vincolo
Indirizzo IP	Indirizzo IP del server.	Valore predefinito: 0.0.0.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'indirizzo deve essere utilizzato da un altro server</li> <li>Il primo byte deve essere compreso tra 1 e 223</li> <li>Indirizzo loopback non consentito</li> </ul>
Interrogazione min	Valore minimo di interrogazione.	Valore predefinito: 6 Intervallo valori: 3...17 <sup>(1)</sup>	Il valore minimo di interrogazione deve essere inferiore al valore massimo di interrogazione.
Interrogazione max	Valore massimo di interrogazione.	Valore predefinito: 10 Intervallo valori: 3...17 <sup>(1)</sup>	Il valore massimo di interrogazione deve essere superiore al valore minimo di interrogazione.
Indice chiave	Il valore dell'indice della chiave.	Valore predefinito: 0 Intervallo valori: 0...65535	0 significa "nessun indice chiave".
(1): 3 corrisponde a 8 secondi (2 <sup>3</sup> ), 17 corrisponde a 131072 secondi (2 <sup>17</sup> ).			

## Sezione Server

Elemento	Descrizione	Valore	Vincolo
Abilita server NTP	Consente di attivare/disattivare il server NTP.	Selezionato/deselezionato	Se il <b>server NTP</b> è abilitato, è necessario definire uno strato per la modalità orfana o <b>server primarioclient</b> NTP.
Strato orfano	Livello di strato orfano.	Valore predefinito: 0 Intervallo valori: 0-15	0 significa nessuno <b>strato orfano</b> . Vedere <b>Strato orfano</b> , pagina 74.
Chiavi simmetriche	Elenco degli indici chiave.	Intervallo valori: 1...65535	Massimo 32 indici chiave, inclusi gli indici chiave del <b>server primario</b> e del <b>server secondario</b> .

**NOTA:** Se si utilizza il server NTPv3 predefinito di Microsoft Windows, eseguire la configurazione seguente sul server: Configurazione dei sistemi per alta precisione.

## Strato orfano

NTP utilizza un sistema gerarchico ove ciascun livello è denominato strato. I livelli vengono assegnati a un numero che inizia da 0 per il riferimento al livello superiore.

Quando il controller è sia client sia server, lo strato viene calcolato automaticamente dal server NTP a cui è collegato. Quando lo **Strato orfano** è 0, se il server NTP utilizzato dal controller diventa irraggiungibile, il controller indica al proprio client NTP che il suo orologio non è più sincronizzato. In caso contrario, viene utilizzato il valore selezionato.

Se il controller è configurato solo come server NTP, viene utilizzato il valore selezionato in **Strato orfano**. È necessario selezionare un valore di strato appropriato in base alla gerarchia NTP dell'architettura.

## Uso della sintassi dei file di chiave NTP

- Il file di chiave NTP supporta solo l'algoritmo MD5 hash.
- Il file di chiave non deve avere alcuna intestazione.
- Non sono consentiti spazi nella prima riga di una chiave.
- Se si inserisce un commento al termine di una riga di chiave, occorre aggiungere due spazi tra la fine della chiave e l'inizio del commento.

Esempi di sintassi dei file chiave:

```
MD5 3N:}7LtY<Uz+FG5y65c4 # MD5 hash algorithm
MD5 37R}SQ^~)S~F*HZY (/w\ # MD5 hash algorithm
MD5 Mv4[@;x$F:D"_5_1>]t{ # MD5 hash algorithm
MD5 ':CHFQ^DvQ0JlAjhP\4, # MD5 hash algorithm
MD5 &!~)4Oem@Xz|M{Hb&bY # MD5 hash algorithm
```

## Diritti di accesso

### Introduzione

I diritti utente contengono i seguenti elementi: **Utente**, **Gruppo**, **Oggetto**, **Funzionamento**, **Diritti utente**, **Diritti di accesso**. Questi elementi consentono di gestire gli account utente e i diritti di accesso degli utenti per controllare l'accesso ai progetti globali.

- Un **utente** è una persona o un servizio con **diritti utente** specifici.
- Un **gruppo** è una **persona** o una **funzione**. È predefinito o aggiunto. Ogni **gruppo** fornisce l'accesso mediante l'**oggetto**.
- Un **oggetto** è composto da accessi predefiniti grazie a un'**operazione**.
- Un'**operazione** è l'azione elementare possibile.
- I **diritti utente** sono i possibili **diritti di accesso**: **VISUALIZZAZIONE**, **MODIFICA**, **ESECUZIONE** e **AGGIUNTA-RIMOZIONE** per l'operazione dedicata.

Per maggiori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert Guida alla programmazione (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione).

## Login e password

Per impostazione predefinita, login e password non sono impostati. Questa tabella descrive come accedere:

Server/ funzione	Prima connessione o connessione dopo reset alle impostazioni predefinite/reset origine/reset (origine) dispositivo	Diritti utente abilitati	Connessione dopo la disabilitazione dei diritti utente
EcoStruxure Machine Expert	<p>Occorre prima creare i propri login e la password.</p> <p><b>NOTA:</b> Il login e la password creati durante la prima connessione dispongono di privilegi di amministratore.</p> <p><b>NOTA:</b> Per informazioni su login e password persi, vedere <i>Risoluzione dei problemi</i>, pagina 84.</p>	<p><b>Login:</b> login configurato</p> <p><b>Password:</b> password configurata</p>	Non sono richiesti login o password.
Server Web	Nessun login possibile	<p><b>Login:</b> login configurato</p> <p><b>Password:</b> password configurata</p>	<p><b>Login:</b> Anonymous</p> <p><b>Password:</b> password non richiesta.</p>
Server FTP	Nessun login possibile	<p><b>Login:</b> login configurato</p> <p><b>Password:</b> password configurata</p>	<p><b>Login:</b> Anonymous</p> <p><b>Password:</b> Anonymous</p>
OPC-UA	Nessun login possibile	<p><b>Login:</b> login configurato</p> <p><b>Password:</b> password configurata</p>	<p><b>Login:</b> Anonymous</p> <p><b>Password:</b> Anonymous</p>
Funzione <b>Modifica il nome del dispositivo</b>	Nessun login possibile	<p><b>Login:</b> login configurato</p> <p><b>Password:</b> password configurata</p>	Non sono richiesti login o password.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **ACCESSO ALL'APPLICAZIONE E/O DATI NON AUTORIZZATI**

- Accesso sicuro al(ai) server FTP/Web/OPC-UA mediante i diritti utente.
- Se si disattivano i diritti utente, disattivare i(l) server per impedire l'accesso indesiderato o non autorizzato all'applicazione e/o ai dati.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** è possibile ripristinare l'accesso anonimo disabilitando i diritti utente nella pagina di **Gestione utente** di Server Web, pagina 142.

**NOTA:** i caratteri seguenti sono supportati dal controller:

- login: **a...z A...Z 0...9 - = [ ] \ ; ' , . / @ # \$ % ^ & \* ( ) \_ + { } | : " < > ? ` ~**
- password: **a...z A...Z 0...9 - = [ ] \ ; ' , . / @ # \$ % ^ & \* ( ) \_ + { } | : " < > ? ` ~ e spazio**

La lunghezza è limitata a 60 caratteri.

## Utente

L'**utente** deve essere definito dall'**amministratore** e deve essere collegato a uno o più **gruppi**.

## Gruppi predefiniti

Questa tabella indica il nome e la descrizione dei **gruppi** predefiniti:

**NOTA:** Se necessario, l'**amministratore** può definire un nuovo **gruppo**.

Nome gruppo	Descrizione gruppo
<b>Amministratore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestisce tutti i diritti utente.</li> <li>Viene creato alla prima connessione.</li> </ul>
<b>Persona</b>	
<b>Persona Designer/ Programmer</b>	Gruppo dedicato alla progettazione dell'applicazione.
<b>Persona Operator</b>	Gruppo dedicato all'uso dell'applicazione.
<b>Persona Web Designer</b>	Gruppo dedicato alla gestione del Server Web.
<b>Persona Communication</b>	Gruppo dedicato alla gestione delle funzioni di comunicazione.
<b>Persona Maintenance</b>	Gruppo dedicato alla manutenzione dell'applicazione.
<b>Funzione</b>	
<b>Function External Media</b>	Gruppo per consentire l'uso del comando esterno (dalla scheda SD).
<b>Function File Access</b>	Gruppo per consentire le autorizzazioni sulla scheda file.
<b>Function FTP</b>	Gruppo per consentire l'utilizzo di FTP.
<b>Function Symbol Configuration</b>	Gruppo per consentire l'accesso alla <b>Configurazione simboli</b> .
<b>Function Web Access</b>	Gruppo per consentire il comando sul Server Web.
<b>Function Monitor</b>	Gruppo per consentire il monitoraggio delle variabili IEC.
<b>Function OPC UA</b>	Gruppo per consentire l'accesso al server OPC UA.
<b>Function Variable</b>	Gruppo per consentire la lettura/scrittura delle variabili IEC.

## Nomi oggetti

Questa tabella indica il nome e la descrizione degli oggetti predefiniti:

Nome oggetto	Descrizione dell'oggetto
<b>Device</b>	Oggetto relativo al collegamento del controller tramite EcoStruxure Machine Expert.
<b>ExternalCmd</b>	Oggetto relativo al comando script.
<b>FrmUpdate</b>	Oggetto correlato ai comandi <b>Aggiorna Boot, Clone e CloneCheck</b> .
<b>FTP</b>	Oggetto relativo all'accesso FTP (connessione, caricamento e download sul server FTP).
<b>Logger</b>	Oggetto relativo al registro messaggi.
<b>OPC_UA</b>	Oggetto relativo al server OPC UA (variabili di connessione, lettura e scrittura).
<b>PlcLogic</b>	Oggetto relativo all'applicazione sul controller.
<b>Settings</b>	Oggetto relativo alle impostazioni del controller (nome del nodo...).
<b>UserManagement</b>	Oggetto relativo alla gestione dei diritti utente.
<b>Web</b>	Oggetto relativo all'accesso al Server Web.
<b>FileSystem</b>	Oggetto relativo all'accesso al file (quando si accede tramite la scheda File del controller).

## Funzioni operative

Questo elenco indica il nome delle possibili operazioni predefinite:

- Comando scheda SD
  - Comando script: Reboot
  - Comando script: SET\_NODE\_NAME
  - Comando script: FIREWALL\_INSTALL
  - Comando script: Delete
  - Comando script: Download
  - Comando script: Upload
  - Comando script: UpdateBoot
  - Comando script: CloneCheck (aggiorna i diritti utente del controller dalla scheda SD)
  - Operazione di clonatura (clonare i contenuti del controller nella scheda SD vuota)
- Comando server FTP
  - Connessione al server FTP
  - Elenco directory
  - Cambia directory
  - Crea cartella
  - Rinomina cartella
  - Elimina cartella
  - Crea file
  - Rinomina file
  - Elimina file
  - Scarica file
  - Carica file
- Comando server OPC UA:
  - Connessione al server OPC UA
  - Lettura variabile
  - Scrittura variabile
- Comando Server Web:
  - Collegamento al Server Web
  - Elenca variabili
  - Lettura variabile
  - Scrittura variabile
  - Imposta ora
  - Accesso al file system
  - Salva file
  - Accesso al logger
  - Cambia password
  - Rifiuta/Considera attendibile il certificato (richiede anche device.settings Modifica diritti utente)

- Comando EcoStruxure Machine Expert
  - Reset (origine) dispositivo
  - Login
  - Imposta nome nodo
  - Aggiorna registro
  - Crea applicazione
  - Download dell'applicazione
  - Passa RUN / STOP
  - Reset (freddo/caldo/origine)
  - Elimina applicazione
  - Crea applicazione di avvio
  - Salva variabili ritentive
  - Ripristina variabili ritentive
  - Aggiungi gruppo
  - Rimuovi gruppo
  - Aggiungi utente
  - Rimuovi utente
  - Lettura diritti utente
  - Importa diritti utente
  - Esporta diritti utente

## Diritti di accesso

Per ogni **Gruppo** collegato a un **Oggetto**, i **Diritti utente** sono predefiniti con **Diritti di accesso** specifici.

Questa tabella indica i **diritti di accesso**:

Diritti di accesso	Descrizione dei Diritti di accesso (dipende dall'oggetto. Vedere Diritti di accesso predefiniti richiesti da oggetto e operazioni associate, pagina 83).
<b>VISUALIZZAZIONE</b>	Consente di leggere solo parametri e applicazioni.
<b>MODIFICA</b>	Consente di scrivere, modificare e scaricare parametri e applicazioni.
<b>AGGIUNTA RIMOZIONE</b>	Consente di aggiungere e rimuovere file, script e cartelle.
<b>ESECUZIONE</b>	Consente di eseguire e avviare applicazioni e script.

## Diritti di accesso predefiniti per Gruppo Persona

Per ogni **gruppo**, sono predefiniti diversi **oggetti** con **diritti di accesso** predefiniti:

Gruppo: Amministratore	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Device	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE / ESECUZIONE
FTP	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE
Logger	VISUALIZZAZIONE
OPC-UA	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA
PlcLogic	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE / ESECUZIONE
Settings	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA
UserManagement	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA
Web	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE
FileSystem	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE

Gruppo: Designer / Programmer persona	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Device	VISUALIZZAZIONE / AGGIUNTA_RIMOZIONE
FTP	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE
Logger	VISUALIZZAZIONE
OPC-UA	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA
PlcLogic	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE / ESECUZIONE
Settings	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA
UserManagement	VISUALIZZAZIONE
Web	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE
FileSystem	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE

Gruppo: Operator persona	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Device	VISUALIZZAZIONE
Logger	VISUALIZZAZIONE
PlcLogic	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE
Settings	VISUALIZZAZIONE
UserManagement	VISUALIZZAZIONE
Web	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE

Gruppo: Designer / Web designer persona	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Device	VISUALIZZAZIONE
FTP	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE
Logger	VISUALIZZAZIONE
OPC-UA	VISUALIZZAZIONE
PlcLogic	VISUALIZZAZIONE
Settings	VISUALIZZAZIONE
UserManagement	VISUALIZZAZIONE
Web	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE
FileSystem	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE

Gruppo: Communication expert persona	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Device	VISUALIZZAZIONE
FTP	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE
Logger	VISUALIZZAZIONE
OPC-UA	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA
PlcLogic	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE
Settings	VISUALIZZAZIONE
UserManagement	VISUALIZZAZIONE
Web	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE
FileSystem	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE

Gruppo: Maintenance persona	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Device	VISUALIZZAZIONE
FTP	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE
Logger	VISUALIZZAZIONE
OPC-UA	VISUALIZZAZIONE
PlcLogic	VISUALIZZAZIONE / ESECUZIONE
Settings	VISUALIZZAZIONE
UserManagement	VISUALIZZAZIONE
Web	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE
FileSystem	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE

## Diritti di accesso predefiniti per gruppo Function

Per ogni **gruppo**, sono predefiniti diversi **oggetti** con **diritti di accesso** predefiniti:

Gruppo: Function External Media <sup>(1)</sup>	
Nome oggetto	Diritti di accesso
ExternalCmd	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE / ESECUZIONE
FrmUpdate	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE / ESECUZIONE

(1) L'attivazione degli oggetti del gruppo External Media consentirà l'accesso ai diritti indipendentemente dall'utente. Ciò significa che i diritti che regolano le schede SD sono globali e non si limitano agli utenti definiti.

Gruppo: Function File Access	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Logger	VISUALIZZAZIONE
FileSystem	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE

Gruppo: Function FTP Access	
Nome oggetto	Diritti di accesso
FTP	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE
Logger	VISUALIZZAZIONE

Gruppo: Function Symbol Configuration Access	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Logger	VISUALIZZAZIONE
OPC-UA	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA
PicLogic	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE / ESECUZIONE
Web	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE

Gruppo: Function Web Access	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Logger	VISUALIZZAZIONE
Web	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / ESECUZIONE

Gruppo: Function Monitor Access	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Logger	VISUALIZZAZIONE
OPC-UA	VISUALIZZAZIONE
PicLogic	VISUALIZZAZIONE
Web	VISUALIZZAZIONE

Gruppo: Function OPC UA Access	
Nome oggetto	Diritti di accesso
Logger	VISUALIZZAZIONE
OPC-UA	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA

<b>Gruppo: Function Variable Access</b>	
<b>Nome oggetto</b>	<b>Diritti di accesso</b>
Logger	VISUALIZZAZIONE
OPC-UA	VISUALIZZAZIONE
PlcLogic	VISUALIZZAZIONE / MODIFICA / AGGIUNTA_RIMOZIONE / ESECUZIONE
Web	VISUALIZZAZIONE

## Diritti di accesso predefiniti richiesti da oggetto e operazioni associate

Nome oggetto	Diritti di accesso			
	AGGIUNTA_ RIMOZIONE	MODIFICA	VISUALIZZAZIONE	ESECUZIONE
<b>Device</b>	Reset (origine) dispositivo	Imposta nome nodo	Login	–
<b>ExternalCmd</b>	Elimina	Download	Upload	Riavvia Imposta nome nodo Installazione del firewall Controllo clonatura
<b>FrmUpdate</b>	Updateboot	–	Clona	Controllo clonatura
<b>FTP</b>	–	Crea cartella Rinomina cartella Elimina cartella Crea file Rinomina file Elimina file Carica file	Connessione al server FTP Elenco directory Cambia directory Scarica file	–
<b>Logger</b>	–	–	Aggiorna logger	–
<b>OPC_UA</b>	–	Connessione OPC_UA Lettura variabile Scrittura variabile	Connessione OPC_UA Lettura variabile	–
<b>PicLogic</b>	Crea applicazione Download dell'applicazione Elimina applicazione Crea applicazione di avvio	Scrittura variabile	Lettura variabile Salva variabili ritenive	Passa Run / Stop Reset Ripristina var ritenive
<b>Settings</b>	–	Rifiuta/Considera attendibile certificato Imposta nome nodo	–	–
<b>UserManagement</b>	–	Aggiungi gruppo Rimuovi gruppo Aggiungi utente Rimuovi utente Modifica diritti utente Importa diritti utente Reset dispositivo origine	Lettura diritti utente Esporta diritti utente	–
<b>Web</b>	–	Imposta variabili Imposta ora Salva file Cambia password	Collegamento al Server Web Monitor variabili Accedi a File System Cambia password	Esegui comando
<b>FileSystem</b>	–	–	–	–

## Diritti simboli

La scheda Diritti simboli (vedere [Descrizione della scheda](#), pagina 65) consente di configurare l'accesso del gruppo di utenti ai gruppi di simboli. Si compone di un insieme personalizzabile di simboli che consentono di separare le funzioni e di associarle a un diritto utente. Se supportata dal dispositivo di destinazione, è possibile combinare diversi set di simboli dai simboli dell'applicazione nell'editor di configurazione simboli. Le informazioni sui set di simboli vengono scaricate nel controller. È quindi possibile definire il gruppo di utenti che ha accesso a ogni set di simboli.

## Risoluzione dei problemi

L'unico modo di accedere a un controller sul quale sono abilitati i diritti utente e per il quale non si dispone delle password è eseguire un'operazione di aggiornamento del firmware. Questa cancellazione dei diritti utente può essere eseguita solo utilizzando una scheda SD per aggiornare il firmware del controller. Inoltre, è possibile cancellare i diritti utente nel controller eseguendo uno script (vedere [Ripristino dei diritti utente ai valori predefiniti](#), pagina 245). In questo modo si rimuove l'applicazione esistente dalla memoria del controller, ma si ripristina la possibilità di accedere al controller.

# Configurazione di ingressi e uscite integrati

## Configurazione degli I/O veloci

## Configurazione degli I/O integrati

### Panoramica

La funzione I/O integrati consente la configurazione degli ingressi e delle uscite del controller.

I controller TM262• forniscono:

- 4 ingressi veloci
- 4 uscite veloci

### Accesso alla finestra di configurazione degli I/O

Per accedere alla finestra di configurazione degli I/O procedere come segue:

Pas-so	Descrizione
1	Fare doppio clic su <b>DI</b> (ingressi digitali) o <b>DQ</b> (uscite digitali) in <b>Struttura dispositivi</b> . Fare riferimento alla Struttura dispositivi, pagina 22.
2	Selezionare la scheda <b>Configurazione I/O</b> .

### Configurazione degli ingressi digitali

Questa figura mostra la scheda **Configurazione I/O** per gli ingressi digitali:

Parametro	Tipo	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
Parametri di ingresso					
I0					
Latch	Enumerazione di BYTE	No	No		Il latching consente impulsi in ingresso con ampiezze ...
Evento	Enumerazione di BYTE	No	No		Rilevamento evento
Filtro	Enumerazione di BYTE	4	4	ms	Il valore di filtraggio riduce l'effetto di disturbo...
I1					
I2					
I3					
Parametri generali					
Ingresso Run/Stop	Enumerazione di BYTE	Nessuna	Nessuna		
Cap1					
Fronte Capture	Enumerazione di UINT	RisingEdge	RisingEdge		Fronte di attivazione TP
RealTimeAccess	BOOL	TRUE	TRUE		Utilizzo accesso in tempo reale
Cap2					
Cap3					

**NOTA:** Per maggiori informazioni sulla scheda **Mapping I/O**, vedere la EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione).

## Parametri di configurazione degli ingressi digitali

Per ogni ingresso digitale, è possibile configurare i seguenti parametri:

Parametro	Valore	Descrizione	Vincolo
<b>Filtro</b>	0,000 ms 0,001 ms 0,002 ms 0,005 ms 0,01 ms 0,05 ms 0,08 ms 0,5 ms 1 ms 4 ms* 12 ms	Riduce l'effetto del rumore su un ingresso del controller	Configurare <b>Filtro</b> a 0.000 se non si desidera filtrare il segnale.
<b>Latch</b>	No* Sì	Consente l'acquisizione e la registrazione degli impulsi in ingresso con durate di ampiezza inferiori al tempo di scansione del controller.	Disponibile se <b>Evento</b> è disattivato.
<b>Evento</b>	No* Fronte di salita Fronte di discesa Entrambi i fronti	Rilevamento evento	Disponibile se <b>Latch</b> è disattivato. Quando si seleziona <b>Entrambi i fronti</b> e lo stato dell'ingresso è TRUE prima dell'accensione del controller, il primo fronte di discesa viene ignorato.
<b>Ingresso Run/Stop</b>	Nessuno* I0...I3	L'ingresso Run/Stop può essere utilizzato per eseguire o arrestare l'applicazione controller.	Selezionare uno degli ingressi da utilizzare come ingresso Run/Stop.
* Valore predefinito del parametro			

**NOTA:** Il parametro selezionato è in grigio e inattivo se non è disponibile.

## Ingresso Run/Stop

Questa tabella presenta i vari stati:

Stati dell'ingresso	Risultato
Stato 0	Arresta il controller e ignora i comandi Run esterni. Il LED FSP è acceso rosso.
Un fronte di salita	Dallo stato STOPPED, avviare l'applicazione in stato RUNNING se non è in conflitto con la posizione dell'interruttore Run/Stop.
Stato 1	L'applicazione può essere controllata da: <ul style="list-style-type: none"> <li>EcoStruxure Machine Expert (Run/Stop)</li> <li>Un interruttore hardware Run/Stop</li> <li>Applicazione (comando del controller)</li> <li>Comando Rete (comando Run/Stop)</li> </ul> Il comando Run/Stop è disponibile tramite il comando Server Web.

**NOTA:** L'ingresso Run/Stop è gestito anche se non è selezionata l'opzione **Aggiorna I/O in stop** nell'Editor dispositivi controller (scheda **Impostazioni PLC**), pagina 67.

Gli ingressi assegnati alle funzioni Expert configurate non possono essere configurati come ingressi Run/Stop.

Per ulteriori dettagli sugli stati del controller e le transizioni degli stati, fare riferimento al **Diagramma di stato del controller**.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>AVVIO IMPREVISTO DELLA MACCHINA O DEL PROCESSO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare lo stato di sicurezza dell'ambiente della macchina o del processo prima di applicare tensione all'ingresso Run/Stop.</li> <li>Usare l'ingresso Run/Stop per impedire l'avvio involontario da una postazione remota.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

## Ingresso Capture

La scheda **Ingressi Capture** consente di selezionare le catture, esclusivamente per le applicazioni di movimento, e di gestirle nella scheda **Configurazione I/O**.

Per ogni cattura, è possibile configurare i seguenti parametri:

Parametro	Tipo	Valore	Descrizione	Vincolo
<b>Fronte Capture</b>	<b>UINT Enum</b>	<b>Fronte di discesa</b>  <b>Fronte di salita</b>  <b>Entrambi i fronti</b>	Configurare il fronte sul quale viene catturata la posizione encoder.	Attivare le posizioni di cattura nella scheda <b>Ingressi Capture</b> .  Non utilizzare i blocchi funzione della libreria <b>M262 Encoder</b> .
<b>RealTimeAccess</b>	<b>BOOL</b>	<b>TRUE</b>	Utilizzo accesso in tempo reale.	Attivare le posizioni di cattura nella scheda <b>Ingressi Capture</b> .  Non utilizzare i blocchi funzione della libreria <b>M262 Encoder</b> .

Per maggiori informazioni sulle applicazioni di movimento e sui blocchi funzione, come **MC\_TouchProbe** e **MC\_AbortTrigger**, vedere **M262 - Controllo movimento sincronizzato** - Guida della libreria.

## Configurazione delle uscite digitali

La seguente figura mostra la scheda **Configurazione I/O** per le uscite digitali:



**NOTA:** Per maggiori informazioni sulla scheda **Mapping I/O**, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Parametri di configurazione delle uscite digitali

La seguente tabella indica la funzione dei vari parametri:

Parametro	Funzione
<b>Parametri generali</b>	
Alarm Output	Selezionare un'uscita da utilizzare come uscita allarme, pagina 88.
Rearming Output Mode	Selezionare Rearming Output Mode, pagina 88.

**NOTA:** Il parametro selezionato è in grigio e inattivo se non è disponibile.

## Uscita allarme

Questa uscita è impostata a 1 logico quando il controller si trova in stato RUNNING e il programma applicazione non viene interrotto al punto di interruzione.

L'uscita allarme è impostata a 0 quando un task viene interrotto in corrispondenza di un punto di interruzione per segnalare che il controller ha interrotto l'esecuzione dell'applicazione e quando il controller è in arresto.

**NOTA:** Le uscite assegnate alle funzioni Expert configurate non possono essere configurate come uscite allarme.

## Modalità di riarmo uscite

Le uscite veloci del Modicon M262 Logic/Motion Controller sfruttano la tecnologia push/pull. In caso di errore rilevato (cortocircuito o sovratemperatura), l'uscita viene portata al valore predefinito e la condizione viene segnalata dal bit di stato e PLC\_R\_IO\_STATUS. Condizione segnalata anche da %IX1.0.

Sono possibili due comportamenti:

- **Riarmo automatico:** non appena l'errore rilevato viene corretto, l'uscita viene reimpostata in base al valore corrente assegnatole e il valore diagnostico viene resettato.
- **Riarmo manuale:** quando viene rilevato un errore, lo stato viene memorizzato e l'uscita viene forzata al valore predefinito finché l'utente non annulla manualmente lo stato (vedere il canale di mapping degli I/O).

Nel caso di cortocircuito o sovraccarico di corrente, il gruppo comune di uscite entra automaticamente in modalità di protezione termica (tutte le uscite nel gruppo vengono impostate a zero), e vengono periodicamente riarmate (ogni secondo) per testare lo stato di connessione. L'utente deve comunque conoscere gli effetti di questa operazione sul processo o sulla macchina controllata.

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **AVVIO IMPREVISTO DELLA MACCHINA**

Impedire il riarmo automatico delle uscite se questa funzionalità è un comportamento imprevisto della macchina o del processo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** Il riarmo automatico delle uscite può essere inibito mediante configurazione.

## Interfaccia encoder hardware

### Interfaccia encoder hardware

#### Introduzione

Il controller dispone di una interfaccia encoder hardware specifica che può supportare:

- Encoder incrementale
- Encoder assoluto SSI

#### Descrizione del principio della modalità Incrementale

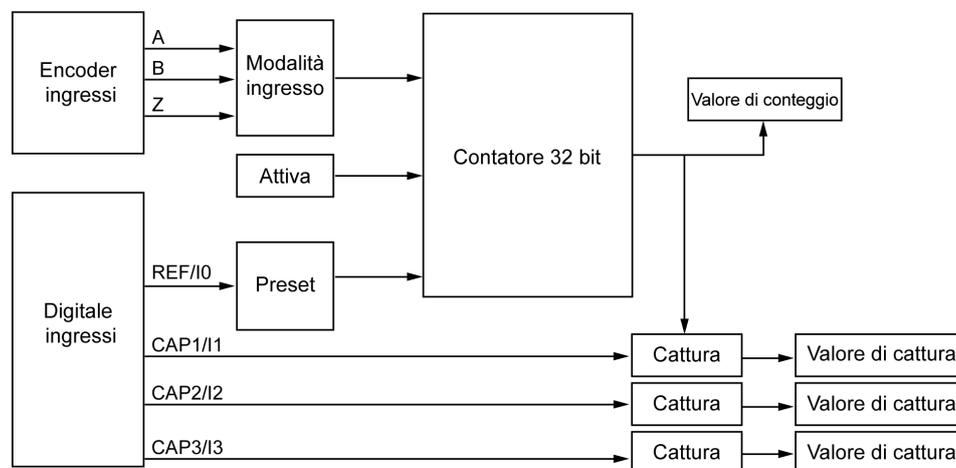
La modalità incrementale si comporta come un contatore avanti/indietro standard, che utilizza gli impulsi e li conta.

Le posizioni devono essere preimpostate e il conteggio deve essere inizializzato per implementare e gestire la modalità incrementale.

Il valore del contatore può essere memorizzato nel registro di cattura configurando un evento esterno.

#### Schema del principio della modalità Incrementale

La seguente figura fornisce una panoramica dell'encoder in modalità Incrementale:



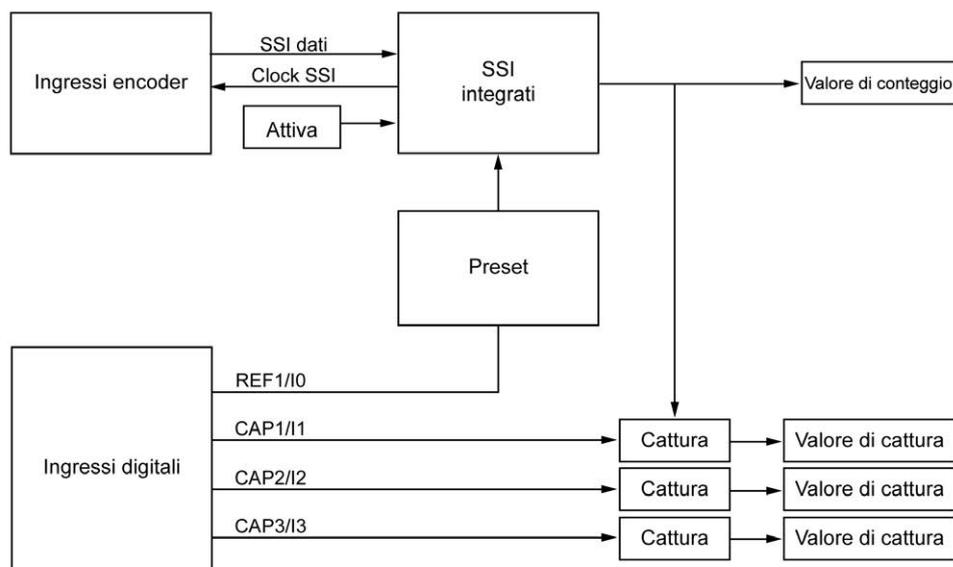
#### Descrizione del principio della modalità SSI

La modalità SSI (Synchronous Serial Interface) permette di collegare un encoder assoluto.

La posizione dell'encoder assoluto viene letta da un collegamento SSI.

## Schema di principio della modalità SSI

La seguente figura fornisce una panoramica dell'encoder in modalità SSI:



## Mapping I/O

Questa variabile è utilizzata dalla libreria per identificare l'encoder, incrementale o SSI, al quale si applica il blocco funzione.

## Aggiunta di un encoder

### Introduzione

Per poter utilizzare l'interfaccia encoder, il Modicon M262 Logic/Motion Controller dispone di un'interfaccia encoder hardware specifica che può supportare:

- Encoder incrementale
- Encoder SSI

Per ulteriori informazioni sui blocchi funzione utilizzabili, vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller - Encoder - Guida della libreria (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Encoder - Guida della libreria).

### Aggiunta di un encoder

Per aggiungere un encoder nel controller, selezionare l'encoder nel **Catalogo hardware**. Selezionarlo e trascinarlo nella **struttura Dispositivi** su uno dei nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

## Configurazione encoder incrementale

Per configurare l'encoder incrementale, fare doppio clic sul nodo encoder nella **Struttura dispositivi**.

Questa tabella descrive i parametri di configurazione dell'encoder incrementale:

Parametro	Tipo	Valore	Val. predefinito	Unit	Descrizione
<b>Alimentatore</b>					
Selezione della tensione	BYTE Enum	None 5 V 24 V	None	–	–
Monitoraggio alimentazione	BYTE Enum	Attivato Disattivato	Disabled	–	Abilita il monitoraggio dell'alimentazione
<b>Generale</b>					
Modalità di ingresso	BYTE Enum	Quadratura normale x 1 Quadratura normale x 2 Quadratura normale x 4 Quadratura inversa x 1 Quadratura inversa x 2 Quadratura inversa x 4	Quadratura normale x 1	–	Selezionare l'intervallo di misura periodo
<b>Ingressi di conteggio</b>					
<b>Ingresso A</b>					
Filtro	BYTE Enum	0,000 0,001 0,002 0,005 0,01 0,05 0,08 0,5 1 4 12	4	ms	Impostare il valore del filtro per ridurre l'effetto rimbalzo sull'ingresso
<b>Ingresso B</b>					
Filtro	BYTE Enum	0	4	ms	Impostare il valore del filtro per ridurre l'effetto rimbalzo sull'ingresso
<b>Ingresso di preimpostazione</b>					
<b>Ingresso Z</b>					
Filtro	BYTE Enum	0,000 0,001 0,002 0,005 0,01 0,05 0,08 0,5 1 4 12	4	ms	Impostare il valore del filtro per ridurre l'effetto rimbalzo sull'ingresso

## Configurazione encoder SSI

Per configurare l'encoder **Encoder SSI**, fare doppio clic sul nodo dell'encoder nella **Struttura dispositivi**.

Questa tabella descrive i parametri di configurazione dell'encoder SSI:

Parametro	Tipo	Valore	Val. predefinito	Unit	Descrizione
<b>Alimentatore</b>					
Selezione della tensione	BYTE Enum	None 5 V 24 V	None	–	–
Monitoraggio alimentazione	BYTE Enum	Disabled	Disabled	–	Abilita il monitoraggio dell'alimentazione
<b>Synchronous Serial Interface (SSI)</b>					
Velocità di trasmissione	BYTE Enum	100 250 500	250	KHz	Seleziona la velocità della trasmissione dati
Numero di bit per frame	USINT (8...64)	8	8	–	Impostare il numero di bit per frame (intestazione + bit di dati + stato + parità)
Numero di bit di dati	USINT (8...32)	8	8	–	Impostare il numero di bit per contare i giri + i bit per contare i punti per giro
Numero di bit di dati / giri	USINT (8...16)	8	8	–	Impostare il numero di bit di dati per contare i punti per giro
Numero di bit di stato	USINT (0...4)	0	0	–	Imposta il numero di bit da riservare per lo stato
Parità	BYTE Enum	None	None	–	Seleziona la parità
Riduzione risoluzione	USINT (0...17)	0	0	–	Impostare il codice di risoluzione
codifica binaria	BYTE Enum	Binario	Binario	–	Seleziona la modalità di codifica binaria

## Funzioni di movimento

Si possono configurare elementi specifici, esclusivamente per le applicazioni di movimento. Per informazioni più dettagliate, vedere la scheda, pagina 93 **Funzioni di movimento**.

## Funzioni di movimento encoder

### Introduzione

La scheda **Funzioni di movimento** dell'encoder permette di configurare elementi specifici, esclusivamente per le applicazioni di movimento.

**NOTA:** queste **Funzioni di movimento** non devono essere utilizzate con la libreria **M262Encoder** se sono selezionate le caselle di controllo relative ad **Asse**, **Scalatura**, **Filtro** e/o **DeadTimeCompensation**.

## Configurazione delle funzioni di movimento

La tabella seguente descrive la procedura di configurazione delle funzioni di movimento.

Passo	Azione
1	Fare doppio clic sul nodo dell'encoder nella <b>Struttura dispositivi</b> .
2	Aprire la scheda <b>Funzioni di movimento</b> .
3	Selezionare le caselle di controllo per <b>Asse</b> , <b>Scalatura</b> , <b>Filtro</b> e/o <b>DeadTimeCompensation</b> .  <b>Risultato:</b> I parametri di configurazione sono visualizzati nella scheda <b>Configurazione encoder incrementale</b> o nella scheda <b>Configurazione encoder SSI</b> .

## Encoder incrementale/SSI

Questa tabella descrive la configurazione delle funzioni di movimento dell'encoder incrementale o dell'encoder SSI:

Parametro	Tipo	Valore	Val. predefinito	Descrizione
<b>Scalatura</b>				
IncrementResolution	DINT	1...2.147.483.647	131072	IncrementResolution
PositionResolution	LREAL	1.0...1.7976931348623158e+308	360.0	PositionResolution
GearIn	UDINT	1...4.294.967.295	1	GearIn
GearOut	UDINT	1...4.294.967.295	1	GearOut
InvertDirection	BOOL	FALSE	FALSE	Inverti direzione di movimento dell'asse
<b>Filtro</b>				
AverageDuration	UDINT	0...1024	0	Durata filtro nei cicli Sercos
<b>DeadTimeCompensation</b>				
Ritardo	LREAL	-100,0...100,0	0	Ritardo valori movimento feedback (posizione/velocità/accelerazione) in millisecondi. Questo ritardo viene compensato dal sistema.

**NOTA:** Il ritardo **DeadTimeCompensation** senza un **filtro**, determina una deviazione del segnale molto elevata della velocità di feedback e può provocare un comportamento anomalo di un asse slave accoppiato.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Utilizzare un filtro qualora si utilizzi un ritardo per Compensazione tempo di inattività.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

# Editor di configurazione dei simboli

## Panoramica

La funzionalità di configurazione dei simboli consente di configurare l'accesso esterno alle variabili. I simboli e le variabili possono quindi essere monitorati nel Server Web ed è possibile accedervi dalle applicazioni esterne, come Vijeo-Designer o OPC server.

Per configurare i simboli di un'applicazione, fare doppio clic sul nodo **Configurazione simboli** nella **Struttura strumenti**. Viene visualizzata la vista dell'editor di **configurazione dei simboli**.

L'editor contiene una tabella. A seconda del filtro impostato, in essa vengono mostrate le variabili disponibili o solo quelle già selezionate per la configurazione dei simboli. A questo scopo, le relative informazioni a comparsa con le definizioni delle POU o le librerie interessate sono elencate nella colonna **Simboli**. Le si può espandere per visualizzare le corrispondenti variabili.

**NOTA:** Il numero di variabili configurabili non è limitato.

Le limitazioni dipendono dalle diverse piattaforme di monitoraggio:

Piattaforma	Limite massimo
Server Web	16 000 byte
OPC UA	10 000 variabili
HMI	Dipende dalla RAM di ogni modello

## Elementi della Barra degli strumenti

Elemento	Descrizione	
Pulsante <b>Visualizza</b>	Il pulsante <b>Visualizza</b> consente di impostare i seguenti filtri per ridurre il numero di variabili visualizzate:	
	<b>Non configurati dal progetto</b>	Sono visualizzate anche le variabili non ancora aggiunte alla configurazione dei simboli, ma disponibili a questo scopo nel progetto.
	<b>Non configurati da librerie</b>	Sono visualizzate anche le variabili delle librerie, non ancora aggiunte alla configurazione dei simboli, ma disponibili a questo scopo nel progetto.
	<b>Simboli esportati tramite attributo</b>	Questa impostazione ha effetto solo se sono visualizzate le variabili non configurate (vedere i due filtri descritti di seguito).  Di conseguenza, vengono elencate anche le variabili già selezionate per ottenere i simboli tramite <code>{attribute 'symbol' := 'read'}</code> nella relativa dichiarazione. Tali simboli vengono visualizzati in grigio. La colonna <b>Attributo</b> mostra i diritti di accesso impostati per la variabile dal pragma. Fare riferimento alla seguente descrizione della colonna <b>Diritti di accesso</b> (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione).
Pulsante <b>Crea</b>	Il pulsante <b>Crea</b> consente di creare il progetto. Con la compilazione si aggiorna la vista variabili nell'Editor <b>Configurazione simboli</b> .	
Pulsante <b>Impostazioni</b>	Il pulsante <b>Impostazioni</b> consente di attivare le opzioni seguenti:	
	<b>Supporto delle funzionalità OPC UA</b>	Questa funzione non è supportata.
	<b>Integrare i commenti in XML</b>	Anche i commenti assegnati alle variabili vengono esportati nel file dei simboli.
	<b>Includi nodo flag in XML</b>	I flag che contengono lo spazio dei nomi vengono esportati nel file dei simboli. Forniscono informazioni aggiuntive sull'origine del nodo nello spazio dei nomi quando OPC UA è attivo.
	<b>Configurazione commenti e attributi in corso...</b>	Consente di aprire la finestra di dialogo <b>Commenti e attributi</b> in cui è possibile configurare il contenuto della configurazione simboli e il file XML.
	<b>Configura sincronizzazione con task IEC...</b>	Consente di aprire la scheda <b>Opzioni</b> della finestra di dialogo <b>Proprietà</b> del controller selezionato. Vedere la descrizione dell'opzione <b>Accesso alle variabili in sincronia al task IEC</b> in EcoStruxure Machine Expert Comandi di menu Guida in linea (vedere EcoStruxure Machine Expert, Comandi di menu Guida in linea).  <b>NOTA:</b> Non attivare l'opzione <b>Configurazione della sincronizzazione con task IEC in corso...</b> per applicazioni di movimento e critiche in tempo reale poiché l'avvio ritardato dei task IEC determina un jitter più alto.  Per ulteriori informazioni, consultare il paragrafo <i>Ulteriori informazioni sull'opzione Configura sincronizzazione con task IEC...</i> (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione).
	<b>Layout di compatibilità</b>	Selezionare questa opzione per calcolare l'uscita dati analogamente alle versioni SoMachine / SoMachine Motion precedenti a V4.3.  Non utilizzare questo layout insieme con i <code>STRUCT</code> esportati che utilizzano gli attributi <code>pack_mode</code> o <code>relative_offset</code> .  Il layout dati creato per il client è adattato al meglio al layout creato dal compilatore.
	<b>Layout ottimizzato</b>	Selezionare questa opzione per calcolare l'uscita dati in una forma ottimizzata, indipendente dal layout del compilatore interno.  L'ottimizzazione influisce solo sulle variabili di tipo strutturato e sui blocchi funzione. Non viene generato alcun gap con i byte di completamento per i membri non pubblicati, ad esempio, in quanto sono disattivati nella <b>Configurazione simbolo</b> . Per i membri interni, ad esempio, i blocchi funzione che implementano interfacce, non vengono creati gap.  Per impostazione predefinita, questa opzione è selezionata per i progetti con EcoStruxure Machine Expert. L'impostazione viene preservata dopo un <b>aggiornamento del progetto</b> .
Pulsante <b>Strumenti</b>	<b>Salva file schema XML...</b>	Apri la finestra di dialogo per salvare un file nel file system. Consente di creare un formato XSD (definizione schema XML) del file simbolo, da utilizzare nei programmi esterni.

## Descrizione della tabella

Colonne della tabella **Configurazione simbolo**:

Colonna	Descrizione
<b>Simboli</b>	<p>La colonna mostra un elenco di POU. È possibile selezionare le variabili da esportare. Se si selezionano variabili di un tipo dati strutturato, tutti i membri della struttura vengono esportati.</p> <p>È inoltre possibile selezionare solo variabili di membri particolari nella finestra di dialogo <b>Configurazione di simboli per il tipo di dati</b>. Fare clic sul pulsante di navigazione ... nella colonna <b>Membri</b> per aprire questa finestra di dialogo. Per ulteriori informazioni, vedere la descrizione della colonna <b>Membri</b>.</p>
<b>Diritti di accesso</b>	<p>Per modificare i diritti di accesso di una voce selezionata, fare clic sulla colonna <b>Diritti di accesso</b>.</p> <p>A ogni clic del mouse, si cambiano le seguenti definizioni del simbolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  : lettura e scrittura</li> <li>•  : sola scrittura</li> <li>•  : sola lettura</li> <li>• nessuna</li> </ul>
<b>Massimo</b>	Mostra i diritti di accesso massimi.
<b>Tipo</b>	<p>Mostra il tipo di dati della variabile.</p> <p>Le variabili di un tipo di dati alias vengono visualizzate come indicato nell'esempio seguente di una variabile:</p> <pre>myVar : MY_INT, , dove MY_INT è un alias dichiarato come: TYPE MY_INT : INT; END_TYPE.</pre> <p>In questo caso, la colonna <b>Tipo</b> mostra <code>MY_INT : INT</code>.</p>
<b>Membri</b>	<p>Fare clic sul pulsante ... nella colonna <b>Membri</b> per aprire la finestra di dialogo <b>Configurazione di simboli per il tipo di dati</b> che consente di selezionare solo particolari variabili membro. In caso di tipi annidati, questa finestra di dialogo fornisce di nuovo un pulsante per aprire un'altra finestra <b>Configurazione di simboli per il tipo di dati</b>.</p> <p>Questa selezione si applica a tutte le istanze di questo tipo di dati per cui vengono esportati i simboli. Se non vengono esportati tutti i membri di un tipo strutturato, viene visualizzato un asterisco (*) nelle caselle di controllo dei membri per indicare che tutti i membri esportabili di tale tipo vengono esportati.</p>
<b>Commento</b>	Mostra gli eventuali commenti aggiunti nella dichiarazione della variabile.

**NOTA:** Con la proprietà POU **Collega sempre**, una POU non compilata può essere forzata per il download nel controller. Se questa proprietà è impostata nella scheda **Crea** della finestra di dialogo **Proprietà** della POU selezionata, tutte le variabili dichiarate in questa POU sono disponibili, anche se altro codice non fa riferimento a tali variabili. In alternativa, è possibile utilizzare il pragma {attributo linkalways} (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione) per rendere disponibili le variabili non compilate nella configurazione simboli.

Le variabili configurate per essere esportate ma che non sono valide nell'applicazione, ad esempio perché la relativa dichiarazione è stata rimossa, sono visualizzate in rosso. Ciò avviene anche per il nome libreria o POU interessato.

Per impostazione predefinita, il file dei simboli viene creato con un'esecuzione di generazione del codice. Questo file sarà trasferito al dispositivo con il download successivo. Per creare il file senza eseguire il download, utilizzare il comando **Crea codice**, disponibile per impostazione predefinita nel menu **Compila**.

**NOTA:** Le variabili di un elenco di variabili globali (Global Variable List, GVL) sono disponibili nella configurazione simboli solo se almeno una di esse è utilizzata nel codice di programmazione.

## Finestra di dialogo Commenti e attributi

La finestra di dialogo **Commenti e attributi** si apre facendo clic su **Impostazioni > Configura commenti e attributi**. Contiene gli elementi seguenti:

Elemento	Descrizione
<b>Contenuto tabella simbolo</b>	
<b>Attiva informazioni OPC UA avanzate</b>	Questa funzione non è supportata.
<b>Includi commenti</b>	
<b>Includi attributi</b>	
<b>Includi anche commenti e attributi per nodi tipo</b>	
<b>Contenuto del file simbolo XML</b>	
<b>Includi nodo flag dello spazio dei nomi</b>	<p>I flag del nodo dello spazio dei nomi forniscono ulteriori informazioni sull'origine di un nodo nello spazio dei nomi. I flag del nodo sono disponibili nella tabella dei simboli quando è attivato OPC UA.</p> <p>Deselezionare questa opzione per impedire di inserire i flag del nodo dello spazio dei nomi nel file XML se l'analizzatore non è in grado di elaborarli.</p>
<b>Includi commenti</b>	<p>Selezionare questa opzione per salvare i commenti nel file XML.</p> <p>Nelle versioni precedenti a V4.4 di SoMachine / SoMachine Motion, comprende l'impostazione <b>Preferire commenti di documentazione</b>.</p>
<b>Includi attributi</b>	Selezionare questa opzione per salvare gli attributi nel file XML.
<b>Includi anche commenti e attributi per nodi tipo</b>	<p>Questa opzione è disponibile solo se è attivata l'opzione <b>Includi commenti</b> o l'opzione <b>Includi attributi</b>.</p> <p>Se questa opzione è selezionata, vengono incluse anche le informazioni per i nodi tipo (tipi definiti dall'utente, come gli elementi STRUCT e ENUM).</p> <p>Se questa opzione non è selezionata, commenti e attributi sono disponibili solo per le variabili esportate direttamente.</p>
<b>Seleziona commenti</b>	
Questi parametri sono disponibili solo se è attivata una delle opzioni <b>Includi commenti</b> .	
<b>Includere i commenti di documentazione:</b> <i>/// Iniziano con tre linee oblique e sono generalmente /// formattati in ReST (documentazione della biblioteca)</i>	Selezionare le opzioni per stabilire il tipo di commenti salvati nella configurazione simbolo.
<b>Includere i commenti normali:</b> <i>(*IEC/ commenti Pascal *) // Commenti C++ con barra doppia</i>	
<b>Includere sempre entrambi i tipi di commenti</b>	
<b>Preferire commenti di documentazione, altrimenti commenti normali</b>	
<b>Preferire i commenti normali, altrimenti commenti di documentazione</b>	
<b>Attributi filtro (non differenzia tra maiuscole/minuscole)</b>	
Questi parametri sono disponibili solo se è attivata una delle opzioni <b>Includi attributi</b> .	

Elemento	Descrizione
Includi tutti gli attributi (“foo”, “bar”, “foo.bar”)	Selezionare le opzioni per stabilire il tipo di attributi salvati nella configurazione simbolo.
Seleziona nomi semplici (“foo”, “bar”)	
Includi gli attributi che iniziano con:	
Filtra gli attributi con espressioni regolari	

## Informazioni aggiuntive su Configurazione della sincronizzazione con task IEC in corso...

Per ottenere accesso coerente, sincrono, il sistema runtime posticipa l'elaborazione della richiesta di lettura e scrittura del client simbolico finché non viene eseguito alcun task IEC. Non appena si trova il gap, il riavvio dei task IEC viene posticipato finché i valori richiesti non sono stati copiati nell'elenco di variabili.

Questa opzione è utile per sistemi sempre in esecuzione senza clock di produzione, ad esempio, se i valori del processo devono essere scritti ciclicamente a intervalli di tempo fissi (ad esempio 60 s).

**NOTA:** Non attivare l'opzione **Configurazione della sincronizzazione con task IEC in corso...** per applicazioni di movimento e critiche in tempo reale poiché l'avvio ritardato dei task IEC determina un jitter più alto.

Se si intende utilizzare l'opzione **Configurazione della sincronizzazione con task IEC in corso...**, prendere in considerazione i punti seguenti quando si definiscono gli elenchi di variabili lette e scritte:

- Configurare l'accesso sincrono e coerente solo per le variabili per cui è necessario.
- Creare elenchi separati per variabili consistenti e per variabili che possono non essere consistenti.
- Creare diversi piccoli elenchi contenenti variabili consistenti invece di un grande elenco.
- Definire intervalli di tempo più ampi possibile per leggere ciclicamente i valori.

L'opzione **Configurazione della sincronizzazione con task IEC in corso...** è disponibile in due diverse ubicazioni in EcoStruxure Machine Expert:

- Nell'editor **Configurazione simbolo**, come un'opzione del pulsante **Impostazioni**. (Se è disponibile una configurazione simbolo nell'applicazione.)
- Nella scheda **Opzioni** della finestra di dialogo **Proprietà** del controller selezionato.

**NOTA:** Per rendere effettiva l'impostazione, eseguire un **Download** o una **Modifica online** delle applicazioni sul controller e aggiornare le applicazioni di avvio.

# Sicurezza informatica del controller

## Introduzione

Per mantenere i prodotti Schneider Electric sicuri e protetti, implementare le migliori pratiche di sicurezza informatica, come indicato in *Cybersecurity Best Practices* e nel documento *Cybersecurity Guidelines for EcoStruxure Machine Expert, Modicon and PacDrive Controllers and Associated Equipment* fornito nel sito Web Schneider Electric.

## Gestione certificato

Per impostazione predefinita, nel controller Server Web in Maintenance: sottomenu *Certificates*, pagina 146 vengono visualizzati i certificati seguenti:

- TM262-XX-OPCUA è utilizzato per OPC UA
- TM262-XX viene utilizzato per HTTP/FTP/WebVisualisation
- Il nome del nodo viene utilizzato per la comunicazione con EcoStruxure Machine Expert

# Configurazione delle impostazioni di sicurezza con il software Cybersecurity Admin Expert

## Introduzione

CAE (Cybersecurity Admin Expert) è uno strumento software per la creazione e gestione della configurazione di sicurezza e della policy di Operational Technology (OT) all'interno della rete di comunicazione dei sistemi di controllo. Consente l'amministrazione centralizzata di account utente, ruoli e autorizzazioni per dispositivi quali dispositivi di rete (switch, firewall), PC e relè di protezione/IED. CAE è utilizzato per scopi diversi:

- creazione di una policy di protezione e sicurezza informatica
- configurazione della protezione dei dispositivi
- gestione della definizione del sistema
- recupero dei registri di sicurezza di un'intera sottostazione, impianto o ambiente industriale

CAE è un software Schneider Electric che è possibile scaricare da <https://www.se.com/ww/en/all-products>.

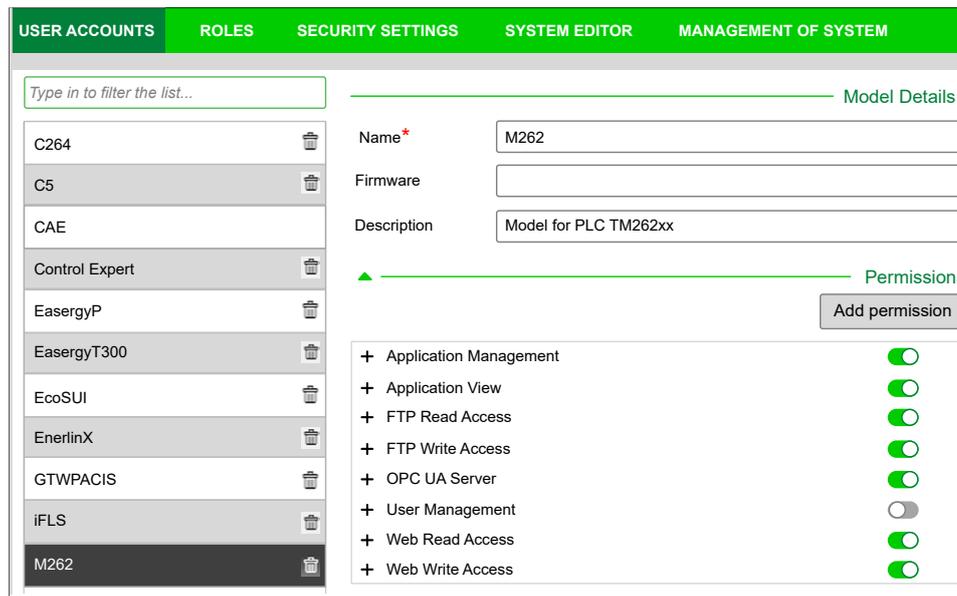
Prima di applicare eventuali modifiche alle impostazioni di CAE, vedere *Cybersecurity Admin Expert User Manual*.

Il modello di dispositivo M262 Logic/Motion Controller comprende due funzionalità:

- Controllo dell'accesso basato su ruolo (RBAC)
- Impostazioni specifiche del dispositivo (DSS)

## Controllo dell'accesso basato su ruolo (RBAC)

Questa funzionalità consiste nel controllare l'accesso alle risorse di un sistema in base a ruoli e autorizzazioni degli utenti. L'elenco delle autorizzazioni riguarda casi d'uso comuni, come visualizzato nell'immagine seguente:



La tabella seguente descrive ciascuna autorizzazione, gli oggetti M262 interessati e i diritti di accesso corrispondenti:

Autorizzazioni CAE	Nome oggetto M262	Diritti di accesso M262
Gestione applicazione	Device	USERDB_RIGHT_ALL
	Device.PlcLogic	USERDB_RIGHT_ALL
	Device.PlcLogic.Application	USERDB_RIGHT_ALL
	Device.Settings	USERDB_RIGHT_ALL
	Device.ExternalCmd	USERDB_RIGHT_ALL
	"/"	USERDB_RIGHT_ALL
Vista applicazione	Device	USERDB_RIGHT_VIEW
	Device.PlcLogic	USERDB_RIGHT_VIEW
	Device.PlcLogic.Application	USERDB_RIGHT_VIEW
	Device.Settings	USERDB_RIGHT_VIEW
	Device.ExternalCmd	USERDB_RIGHT_VIEW
	"/"	USERDB_RIGHT_VIEW
Accesso lettura FTP	Device.FTP	USERDB_RIGHT_VIEW
Accesso scrittura FTP	Device.FTP	USERDB_RIGHT_ALL
Server OPC UA	Device.OPC	USERDB_RIGHT_ALL
Gestione utente	Device.UserManagement	USERDB_RIGHT_ALL
Accesso lettura Web	Device.WEB	USERDB_RIGHT_VIEW
Accesso scrittura Web	Device.WEB	USERDB_RIGHT_ALL

## Ruoli e diritti

I controller M262 supportano fino a 20 utenti. Ogni utente può avere diversi ruoli. La tabella seguente descrive i diritti predefiniti per ogni ruolo utente:

<b>Ruolo</b>	<b>Diritti di accesso</b>
ENGINEER	Gestione applicazione Vista applicazione Accesso lettura FTP FTP Write Access Server OPC UA Accesso lettura Web Web Write Access
INSTALLER	OPC UA Server Web Read Access
OPERATOR	Vista applicazione Accesso lettura FTP FTP Write Access Server OPC UA Accesso lettura Web
SECADM	Gestione utente
VIEWER	Application View Accesso lettura FTP Accesso lettura Web

## Impostazioni specifiche del dispositivo (DSS)

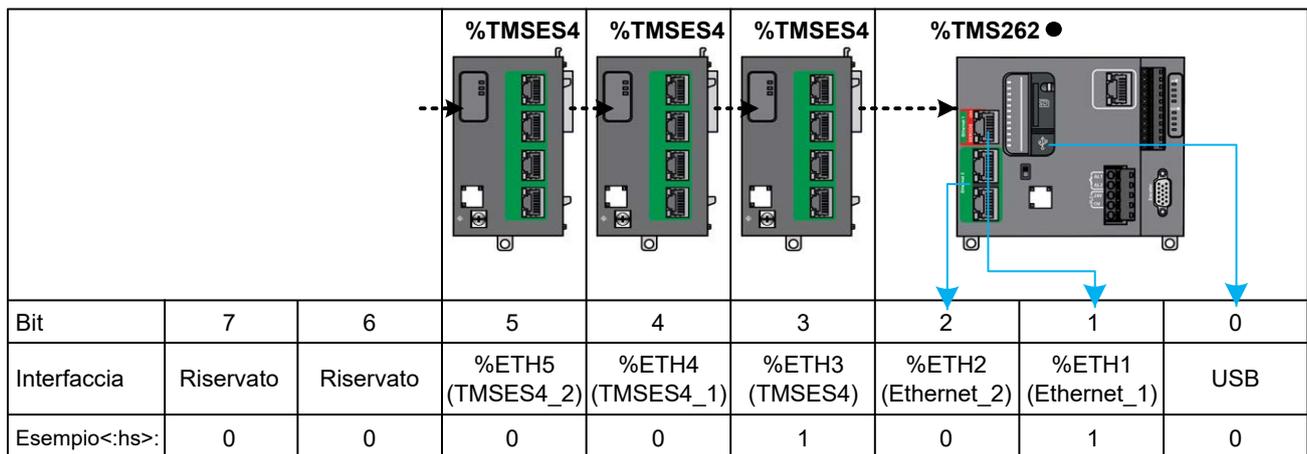
Questo parametro consente di configurare le impostazioni specifiche del dispositivo. Questa tabella descrive i parametri M262 Logic/Motion ControllerMODELIImpostazioni specifiche > di :

Tasto	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Protocolli Discovery	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo DPWS e NetManage in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porta TCP: 5357</li> <li>Porte UDP: 3702, 5353, 27126, 27127</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito <sup>(1)</sup> . <b>NOTA:</b> Disattivando questi protocolli si impedisce il rilevamento del dispositivo da parte del software CAE.
EtherNet/IP	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare Ethernet/IP in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porta TCP: 44818</li> <li>porte UDP: 2222, 44818</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito <sup>(1)</sup> .
Server FTP	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porte TCP: 20, 21</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito <sup>(1)</sup> .
Protocollo Machine Expert	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porte UDP: da 1740 a 1743</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito <sup>(1)</sup> .

Tasto	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Server Modbus	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porta TCP: 502</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito <sup>(1)</sup> .
Server OPC UA	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porta TCP: 4840</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito <sup>(1)</sup> .
Connessione remota (Fast TCP)	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porta TCP: 11740</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito <sup>(1)</sup> .
Clonazione applicazione attivata	BOOL	TRUE	Attiva o disattiva la clonazione del dispositivo tramite scheda SD.
Attivazione esecuzione script scheda SD	BOOL	TRUE	Attiva o disattiva l'esecuzione degli script tramite scheda SD. Vedere Funzioni operative, pagina 77.
Server Web protetto (HTTPS)	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porte TCP: 80, 443</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito <sup>(1)</sup> . <p><b>NOTA:</b> Disattivando questo protocollo si impedisce al dispositivo di ricevere dati dal software CAE.</p>
Agente SNMP	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porte UDP: 161, 162</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito <sup>(1)</sup> .

Tasto	Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Server TFTP	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porta UDP: 69</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito (1).
Protocollo WebVisualisation	INTEGER	Decimale: 255 Binario: 1111 1111	Consente di attivare o disattivare il protocollo in ogni porta di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Porta TCP: 8080, 8089</li> </ul> Valore bit: 0 = Disattiva, 1 = Attiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Bit 0: USB</li> <li>Bit 1: ETH1</li> <li>Bit 2: ETH2</li> <li>Bit da 3 a 5: TMSSES4 da 1 a 3</li> <li>Bit da 6 a 7: riservati</li> </ul> Per ulteriori informazioni, vedere l'esempio di seguito (1).

(1)



In questo esempio, il protocollo prescelto è consentito su ETH1 e sul primo TMSSES4. È bloccato sulle altre interfacce. Il valore binario correlato 00001010 corrisponde a 10 in decimale, quindi il valore del parametro correlato deve essere impostato a 10.

## Modalità operative

Il controllo delle impostazioni di sicurezza del dispositivo tramite CAE è attivato per impostazione predefinita su M262 Logic/Motion Controller. Per disattivare CAE, vedere Presentazione della post-configurazione, pagina 224.

Dopo l'accettazione della connessione tra CAE e il controller, a CAE è consentito inviare RBAC sulle configurazioni DSS. Dopo aver ricevuto una configurazione RBAC valida, i gruppi e gli utenti esistenti vengono eliminati e vengono creati nuovi gruppi e utenti in base alla configurazione RBAC.

Se è stato utilizzato CAE per gestire la sicurezza e quindi si sono modificate le impostazioni di sicurezza con EcoStruxure Machine Expert, account utente e/o gruppi possono essere eliminati e possono verificarsi incoerenze.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

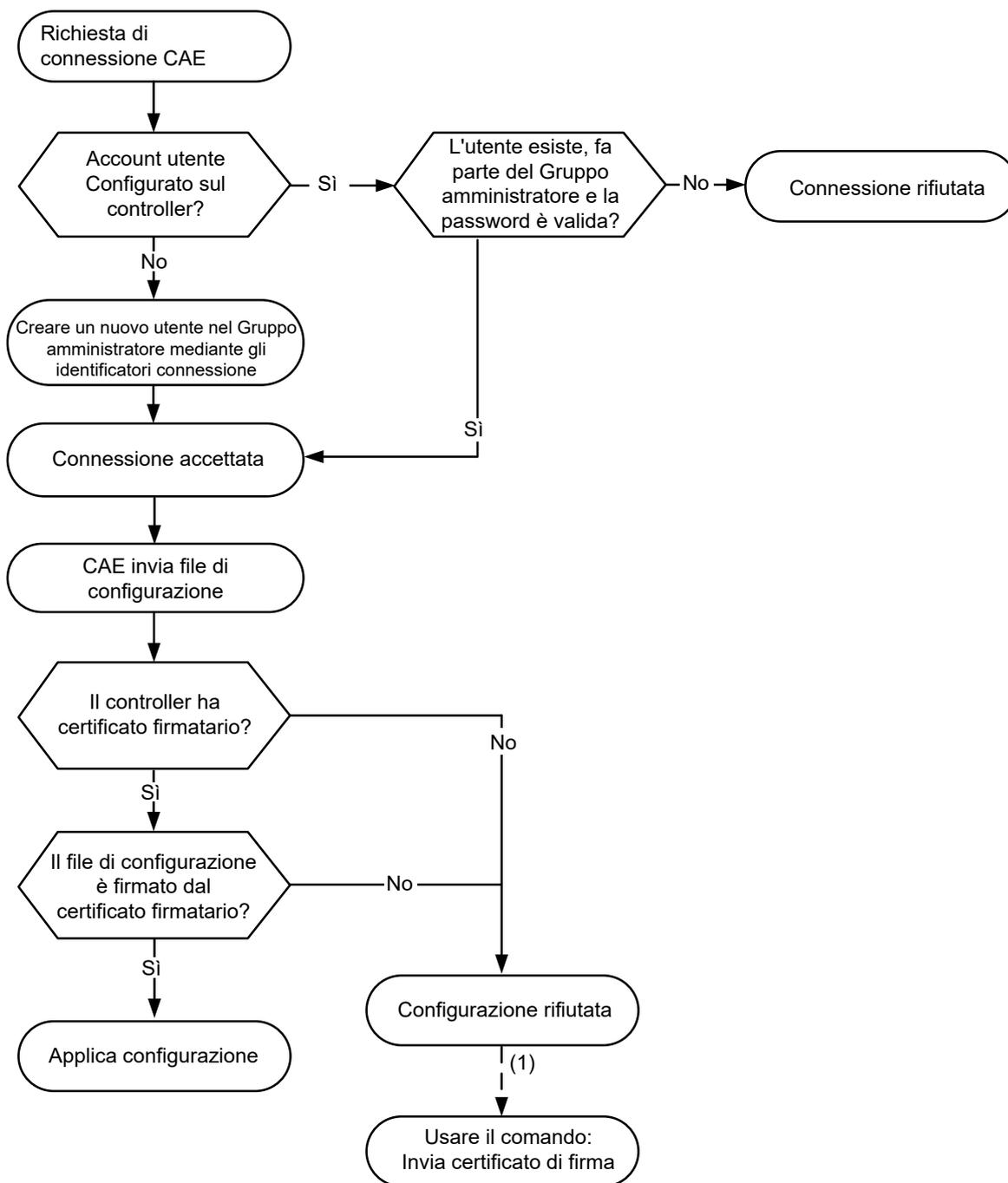
#### **PERDITA DI DATI**

Non creare account utente e gruppi con EcoStruxure Machine Expert se le impostazioni di sicurezza sono gestite dal software Cybersecurity Admin Expert (CAE).

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Qualsiasi configurazione DSS ricevuta da CAE viene applicata immediatamente.

Lo schema seguente descrive la connessione tra lo strumento CAE e il controller:



(1) Se il primo certificato CAE non è ancora stato inviato, utilizzare il comando **Send Signing Certificate**. L'operazione successiva verrà elaborata automaticamente.

## Opzioni CAE supportate da M262 Logic/Motion Controller

Questa tabella descrive i vari comandi CAE utilizzabili con il M262 Logic/Motion Controller:

Comandi	Descrizione
 <b>Discover device(s) over the network</b>	Visualizza il controller nell'elenco dei dispositivi rilevati.
<b>Send Signing Certificate</b>	Salva il certificato di firma CAE nel file system. Qualsiasi configurazione ricevuta viene rifiutata se il certificato di firma non viene predisposto. È supportato solo un certificato di firma.
<b>Send Security Configuration</b>	Invia i file di configurazione RBAC e DSS e applica la configurazione.
<b>Log on</b>	Collega manualmente il controller qualora non riesca la connessione automatica.
<b>Send DSS</b>	Invia il DSS e applica la configurazione, dopo essere stata convalidata dallo strumento CAE, mediante il certificato di firma CAE.
<b>Reset</b>	Ripristina la configurazione di sicurezza predefinita. RBAC (utenti, ruoli, autorizzazioni) e DSS vengono ripristinati.
<b>Locate</b>	Individua il dispositivo facendo lampeggiare il LED rispettivo.
<b>Certificate Management &gt; Whitelist</b>	Aggiunge o rimuove i certificati nella whitelist (elenco consentiti).
<b>Certificate Management &gt; Signers</b>	Aggiunge o rimuove il certificato CAE utilizzabile per verificare la firma della configurazione. È supportato solo un certificato firmatario.
<b>Certificate Management &gt; Trusted Chain Certificates</b>	Aggiunge un certificato radice o intermedio all'elenco affidabili del controller. Gestisce i certificati <b>root CA</b> e <b>intermediate CA</b> , in modo che il controller possa verificare la catena di attendibilità dei certificati.
<b>PKI Management &gt; Get CSR</b>	Consente al controller di generare e inviare la CSR (richiesta firma certificato) per il certificato OPC UA.
<b>PKI Management &gt; Send signed device certificate</b>	Consente di sostituire il certificato autofirmato con il certificato firmato dall'autorità di certificazione (CA) e fornito a CAE. Per essere valido, il certificato richiede un <b>Reset a freddo</b> , un <b>Reset a caldo</b> o un <b>Riavvio</b> dell'applicazione.

Se un comando non è attivo (in grigio nel software), vedere [Cybersecurity Admin Expert User Manual](#).

Questa tabella descrive la Public Key Infrastructure (PKI) condivisa tra M262 Logic/Motion Controller e CAE. Fornisce l'elenco delle cartelle e il relativo utilizzo.

Cartelle file system M262	Descrizione
/usr/pki/cae/castore	Memorizza il certificato di lavoro ricevuto da CAE.
/usr/pki/cae/csr	Memorizza la richiesta di certificato firmato.

# Configurazione dei moduli di espansione

## Panoramica

Questo capitolo descrive la configurazione dei moduli di espansione TMS e TM3 per il Modicon M262 Logic/Motion Controller.

## Descrizione generale della configurazione degli I/O TM3

### Introduzione

Nel progetto è possibile aggiungere moduli di espansione degli I/O nel M262 Logic/Motion Controller per aumentare il numero di ingressi digitali e di ingressi e uscite analogici rispetto a quelli originari del controller (I/O integrati).

È possibile aggiungere moduli di espansione I/O TM3 al controller ed espandere ulteriormente il numero di I/O tramite moduli TM3 trasmettitori e ricevitori per creare configurazioni di I/O remoti. Si applicano regole speciali a tutti i casi in cui si creano espansioni di I/O locali e remoti (vedere Configurazione hardware massima (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida hardware)).

Il bus di espansione degli I/O del M262 Logic/Motion Controller viene creato quando si assemblano i moduli di espansione degli I/O nel controller.

### Errori del bus di espansione degli I/O

Se il controller non riesce a comunicare con uno o più moduli di espansione degli I/O contenuti nella configurazione del programma e tali moduli non sono configurati come moduli opzionali (vedere Moduli di espansione degli I/O opzionali, pagina 116), il controller lo rileva come errore del bus di espansione degli I/O. La mancata comunicazione può essere rilevata durante l'avvio del controller o durante il runtime e possono esserci diverse cause. Tra le cause di un'eccezione di comunicazione sul bus di espansione degli I/O vi sono, tra l'altro, disconnessione dei moduli di I/O o moduli mancanti, radiazioni elettromagnetiche oltre le specifiche ambientali pubblicate o moduli non funzionanti per altri motivi.

**NOTA:** in modalità di posizionamento di sicurezza, il bus TM3 attende le comunicazioni del controller per circa 200 millisecondi prima di applicare i valori di posizionamento di sicurezza, a meno che il controller non emetta un reset del bus, impostando i valori di uscita ai valori di inizializzazione dopo due cicli di task del bus consecutivi. Se i due cicli di task del bus eccedono il timeout del bus TM3, i moduli di uscita applicano prima i loro valori di posizionamento di sicurezza, quindi i valori di inizializzazione all'invio del reset del bus.

Se viene rilevato un errore del bus di espansione degli I/O:

- Il LED di stato del sistema **I/O** del controller è illuminato in rosso per indicare un errore di I/O.
- Quando EcoStruxure Machine Expert è in modalità online, accanto al modulo di espansione TM3 o ai moduli in errore viene visualizzato un triangolo rosso e accanto al nodo **IO\_Bus** nella finestra **Struttura dispositivi**.

Sono inoltre disponibili le seguenti informazioni di diagnostica:

- I bit 0 e bit 1 della variabile di sistema *PLC\_R.i\_lwSystemFault\_1* sono impostati a 0.
- Le variabili di sistema *PLC\_R.i\_wIOStatus1* e *PLC\_R.i\_wIOStatus2* sono impostate a *PLC\_R\_IO\_BUS\_ERROR*.
- La variabile di sistema *TM3\_MODULE\_R[i].i\_wModuleState*, dove *[i]* identifica il modulo di espansione TM3 in errore, è impostata su *TM3\_BUS\_ERROR*.
- Il blocco funzione *TM3\_GetModuleBusStatus* restituisce il *TM3\_ERR\_BUS* codice di errore (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema).

Per informazioni sulle variabili di sistema, vedere PLC\_R (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema) e le strutture *TM3\_MODULE\_R*.

## Gestione attiva errori del bus di espansione degli I/O

Questa figura mostra la scheda di modalità di selezione:

Parametro	Tipo	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
Modulo opzionale	Enumerazione di BYTE	No	No		
Modalità funzionale	Enumerazione di BYTE	1	1		1 = Modalità normale 2 = Modalità posizion. di sicurezza (modulo TM3 DIO con SV) > = 2.0)

Nella configurazione TM3 è possibile utilizzare la **modalità normale (1)** o la **modalità di posizionamento di sicurezza (2)**.

La variabile di sistema *TM3\_BUS\_W.q\_wIOBusErrPassiv* è impostata su *ERR\_ACTIVE* per impostazione predefinita, per specificare l'uso della gestione attiva degli errori I/O. L'applicazione può impostare questo bit su *ERR\_PASSIVE* per utilizzare la gestione degli errori di I/O passiva.

Per impostazione predefinita, il controller, quando rileva un modulo TM3 in errore di comunicazione del bus, imposta il bus a una condizione di "bus off", in cui il valore dell'immagine delle uscite del modulo di espansione TM3 è impostato a 0 o nel valore di posizionamento di sicurezza in base alla modalità utilizzata e il valore dell'immagine degli ingressi è impostato a 0. Un modulo di espansione TM3 è considerato in errore quando uno scambio I/O con il modulo di espansione non avviene correttamente per almeno due cicli del task del bus. Quando si verifica un errore di comunicazione del bus, la variabile di sistema *TM3\_MODULE\_R[i].i\_wModuleState*, dove *[i]* è il numero del modulo di espansione in errore, è impostata su *TM3\_BUS\_ERROR*. Gli altri bit sono impostati su *TM3\_OK*.

**NOTA:** in **modalità di posizionamento di sicurezza**, il bus TM3 attende le comunicazioni del controller per circa 200 millisecondi prima di applicare i valori di posizionamento di sicurezza a meno che il controller non emetta un reset del bus, impostando i valori di uscita al valore di inizializzazione dopo due cicli di task del bus consecutivi. Se i due cicli di task del bus eccedono il timeout del bus TM3, i moduli di uscita applicano prima i loro valori di posizionamento di sicurezza, quindi i valori di inizializzazione all'invio del reset del bus.

Il normale funzionamento del bus di espansione di I/O può essere ripristinato solo dopo aver eliminato la causa dell'errore e avere eseguito una delle operazioni indicate di seguito:

- Spegnimento-accensione
- Download della nuova applicazione
- Riavvio del bus I/O impostando la variabile di sistema *TM3\_BUS\_W.q\_wIOBusRestart* a 1. Il bus viene riavviato solo se non vi sono moduli di espansione in errore (*TM3\_MODULE\_R[i].i\_wModuleState = TM3\_BUS\_ERROR*). Consultare Riavvio del bus di espansione degli I/O, pagina 112.
- Emissione di un comando di **Reset caldo** o **Reset a freddo** con EcoStruxure Machine Expert, pagina 53.

Questa tabella descrive il comportamento dei moduli collegati al controller, oppure al modulo ricevitore, in base ai relativi stato e tipo:

Tipo modulo	Moduli senza gestione del posizionamento di sicurezza	Moduli con gestione del posizionamento di sicurezza
Reset a freddo	Valore predefinito <sup>(1)</sup>	
Reset a caldo	Valore predefinito <sup>(1)</sup>	
Origine reset (controller vuoto)	Valore di inizializzazione <sup>(2)</sup>	
STOP	Valore predefinito <sup>(1)</sup>	
Errore di comunicazione rilevato sul bus TM3	Valore di inizializzazione <sup>(2)</sup>	
Controller in stato HALT	Valore predefinito <sup>(1)</sup>	
Il cavo del ricetrasmittitore TM3 viene tagliato	Valore di inizializzazione <sup>(2)</sup>	
<p><b>(1):</b> Valore impostato nella schermata di configurazione EcoStruxure Machine Expert.</p> <p><b>(2):</b> Stato valore I/O del modulo dopo aver ricevuto un comando di reset dal bus.</p>		

## Gestione bus di espansione degli I/O passiva

Questa figura mostra la scheda di modalità di selezione:

Parametro	Tipo	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione
Modulo opzionale	Enumerazione di BYTE	No	No		
Modalità funzionale	Enumerazione di BYTE	1	1		1 = Modalità normale 2 = Modalità posizion. di sicurezza (modulo TM3 DIO con SV) > = 2.0)

Nella configurazione TM3 è possibile utilizzare la **modalità normale (1)** o la **modalità di posizionamento di sicurezza (2)**.

In **Modalità normale (1)**, l'applicazione può impostare la variabile di sistema *TM3\_BUS\_W.q\_wIOBusErrPassiv* su *ERR\_PASSIVE* per utilizzare la gestione degli errori I/O passiva. Questa gestione degli errori consente la compatibilità con le versioni precedenti del firmware.

Quando viene utilizzata la gestione degli errori I/O passiva, il controller tenta di continuare gli scambi sul bus dati con i moduli durante gli errori di comunicazione del bus. Mentre l'errore del bus di espansione persiste, il controller tenta di ristabilire la comunicazione sul bus con i moduli che non comunicano, a seconda del tipo di modulo di espansione degli I/O:

- Per i moduli di espansione I/O TM3, il valore dei canali di I/O viene mantenuto (**Mantieni valori correnti**) per circa 10 secondi mentre il controller tenta di ristabilire la comunicazione. Se il controller non riesce a ristabilire le comunicazioni entro tale periodo di tempo, le uscite di espansione degli I/O TM3 interessate vengono impostate a 0.

In **Modalità posizionamento di sicurezza (2)**, l'applicazione può impostare la variabile di sistema *TM3\_BUS\_W.q\_wIOBusErrPassiv* su *ERR\_PASSIVE* per utilizzare la gestione degli errori I/O passiva. Questa gestione degli errori consente la compatibilità con le versioni precedenti del firmware.

Quando viene utilizzata la gestione degli errori I/O passiva, il controller tenta di continuare gli scambi sul bus dati con i moduli durante gli errori di comunicazione del bus. Mentre l'errore del bus di espansione persiste, il controller tenta di ristabilire la comunicazione sul bus con i moduli che non comunicano, a seconda del tipo di modulo di espansione degli I/O:

- Per i moduli di espansione I/O TM3, il valore dei canali di I/O viene mantenuto (**Mantieni valori correnti**) per circa 200 millisecondi mentre il controller tenta di ristabilire la comunicazione. Se il controller non riesce a ristabilire le comunicazioni entro tale periodo di tempo, le uscite di espansione degli I/O TM3 interessate vengono impostate al valore di posizionamento di sicurezza.

In un caso o nell'altro, il controller continua a risolvere la logica e se il controller ne è dotato, l'I/O integrato continua a essere gestito dall'applicazione ("gestito dal programma dell'applicazione", pagina 51) mentre tenta di ristabilire la comunicazione con i moduli di espansione degli I/O che non comunicano. Se la comunicazione riesce, i moduli di espansione degli I/O verranno di nuovo gestiti dall'applicazione. Se la comunicazione con i moduli di espansione degli I/O non riesce, è necessario risolvere il problema che causa la mancata comunicazione e quindi riavviare il sistema del controller, oppure emettere un comando **Reset caldo** o **Reset a freddo** con EcoStruxure Machine Expert, pagina 53.

Il valore dell'immagine di ingresso dei moduli di espansione degli I/O senza comunicazione viene mantenuto e il valore dell'immagine di uscita impostato dall'applicazione.

Inoltre, se i moduli di I/O che non comunicano disturbano la comunicazione con i moduli non interessati, anche questi ultimi vengono considerati in errore e la variabile di sistema *TM3\_MODULE\_R[i].i\_wModuleState* (dove [i] è il numero del modulo di espansione) è impostata su *TM3\_BUS\_ERROR*. Tuttavia, con gli scambi dati continui che caratterizzano la gestione degli errori passiva del bus di espansione degli I/O, i moduli non interessati dall'errore applicano i dati inviati e non applicano i valori di posizionamento di sicurezza come il modulo non comunicante.

Per questo motivo è necessario monitorare nell'applicazione lo stato del bus e lo stato di errore dei moduli sul bus e adottare le misure necessarie in base all'applicazione in uso.

Per maggiori informazioni sulle azioni da intraprendere all'avvio del controller quando viene rilevato un errore del bus di espansione degli I/O, vedere Descrizione degli stati del controller, pagina 48.

Questa tabella descrive il comportamento dei moduli collegati al controller, oppure al modulo ricevitore, in base ai relativi stato e tipo:

Tipo modulo	Moduli senza gestione del posizionamento di sicurezza		Moduli con gestione del posizionamento di sicurezza	
	Moduli collegati al controller	Moduli collegati al modulo ricevitore	Moduli collegati al controller	Moduli collegati al modulo ricevitore
Reset a freddo	Valore predefinito <sup>(1)</sup>		Valore predefinito <sup>(1)</sup>	
Reset a caldo	Valore predefinito <sup>(1)</sup>		Valore predefinito <sup>(1)</sup>	
Origine reset (controller vuoto)	Valore di inizializzazione <sup>(2)</sup>		Valore di inizializzazione <sup>(2)</sup>	
STOP	Valore predefinito <sup>(1)</sup>		Valore predefinito <sup>(1)</sup>	
Errore di comunicazione rilevato sul bus TM3	Mantiene per 10 secondi quindi valori di inizializzazione <sup>(2)</sup>		Valore posizionamento di sicurezza configurato	
Controller in stato HALT	Valore predefinito <sup>(1)</sup>		Valore predefinito <sup>(1)</sup>	
Il cavo del ricetrasmittitore TM3 viene tagliato	Valore controllato dall'applicazione	Valore di inizializzazione <sup>(2)</sup>	Valore controllato dall'applicazione	Valore di inizializzazione <sup>(2)</sup>
<b>(1):</b> Valore impostato nella schermata di configurazione EcoStruxure Machine Expert.				
<b>(2):</b> Stato valore I/O del modulo dopo aver ricevuto un comando di reset dal bus.				

## Riavvio del bus di espansione degli I/O

Quando viene applicata la gestione attiva degli errori di I/O, cioè le uscite integrate e TM3 sono impostate a 0 o al valore di posizionamento di sicurezza quando viene rilevato un errore di comunicazione del bus, l'applicazione può richiedere un riavvio del bus di espansione degli I/O mentre il controller è ancora in esecuzione (senza la necessità di un avvio a freddo, avvio a caldo, ciclo di spegnimento/accensione o download dell'applicazione).

La variabile di sistema *TM3\_BUS\_W.q\_wIoBusRestart* è disponibile per richiedere riavvii del bus di espansione I/O. Il valore predefinito di questo bit è 0. Se almeno un modulo di espansione TM3 è in errore (*TM3\_MODULE\_R[i].i\_wModuleState* impostato su *TM3\_BUS\_ERROR*), l'applicazione può impostare *TM3\_BUS\_W.q\_wIoBusRestart* a 1 per richiedere un riavvio del bus di espansione degli I/O. Al rilevamento di un fronte di salita di questo bit, il controller riconfigura e riavvia il bus di espansione degli I/O se sono soddisfatte tutte le condizioni seguenti:

- La variabile di sistema *TM3\_BUS\_W.q\_wIoBusErrPassiv* è impostata su *ERR\_ACTIVE* (ossia, l'attività del bus di espansione degli I/O è ferma)
- Il bit 0 e il bit 1 della variabile di sistema *PLC\_R.i\_lwSystemFault\_1* sono impostati a 0 (il bus di espansione degli I/O è in errore)
- La variabile di sistema *TM3\_MODULE\_R[i].i\_wModuleState* è impostata su *TM3\_BUS\_ERROR* (almeno un modulo di espansione è in errore di comunicazione del bus)

Se la variabile di sistema *TM3\_BUS\_W.q\_wIoBusRestart* è impostata a 1 e una qualsiasi delle condizioni precedenti non è soddisfatta, il controller non esegue alcuna azione.

## Corrispondenza tra configurazione hardware e software

Gli I/O che possono essere integrati nel controller sono indipendenti dagli I/O che è possibile avere aggiunto sotto forma di moduli di I/O di espansione. È importante che la configurazione logica degli I/O nel programma coincida con la configurazione degli I/O fisici dell'installazione. Se si aggiungono o si rimuovono I/O fisici nel bus di espansione degli I/O, oppure, a seconda del riferimento del controller, nel controller (sotto forma di cartucce), è indispensabile aggiornare la configurazione dell'applicazione. Questo vale anche per i dispositivi del bus di campo eventualmente presenti nell'installazione. Altrimenti, è possibile che il bus di campo o di espansione non funzioni più, mentre gli I/O integrati eventualmente presenti nel controller continuano a funzionare.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Aggiornare la configurazione del programma ogni volta che si aggiunge o si elimina qualsiasi tipo di espansione degli I/O nel bus degli I/O o si aggiunge o si elimina un dispositivo nel bus di campo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Presentazione della funzionalità opzionale per i moduli di espansione degli I/O

È possibile contrassegnare i moduli di espansione degli I/O come opzionali nella configurazione. La funzionalità **Modulo opzionale** fornisce una configurazione più flessibile grazie all'accettazione della definizione di moduli che non sono fisicamente collegati al controller. Quindi, una singola applicazione può supportare più configurazioni di moduli di espansione degli I/O, consentendo un più alto livello di scalabilità senza la necessità di mantenere più file di applicazione per la stessa applicazione.

Tenere presente le implicazioni e gli effetti della selezione dei moduli di I/O come opzionali nell'applicazione, sia che questi siano fisicamente assenti o presenti, quando la macchina o il processo è in esecuzione. Accertarsi di includere questa funzionalità nell'analisi dei rischi.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Includere nell'analisi di rischio ciascuna delle variazioni delle configurazioni di I/O che è possibile realizzare contrassegnando i moduli di espansione di I/O come opzionali e in particolare la definizione dei moduli Safety TM3 (TM3S...) come moduli di I/O opzionali e stabilire se è accettabile in funzione dell'applicazione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** Per ulteriori informazioni su questa funzionalità, consultare Moduli di espansione degli I/O opzionali, pagina 116.

## Configurazione del bus I/O TM3

### Panoramica

La configurazione del bus di I/O del TM3 consente di selezionare il task che gestisce gli scambi fisici del TM3. Esso può anche annullare la configurazione definita nel task di ciclo del bus **Impostazioni PLC**, pagina 67.

### Configurazione del bus di I/O

Procedere come segue per configurare il bus di I/O del TM3:

Passo	Azione
1	<p>Nella <b>struttura Dispositivi</b>, fare doppio clic su <b>IO_Bus</b>.</p> <p><b>Risultato:</b> la scheda dell'editor <b>IO_Bus</b> visualizza:</p> 
2	<p>Impostare il task <b>Ciclo del bus</b> dall'elenco in uno dei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Usa impostazione ciclo bus genitore (valore predefinito)</b> Imposta il task per lo scambio di dati come definito nelle <b>Impostazioni PLC</b>.</li> <li>• <b>MAST</b> Imposta il task Master per lo scambio di dati indipendentemente dal task definito nelle <b>Impostazioni PLC</b>.</li> </ul>

# Configurazione dei moduli di espansione TMS

## Introduzione

Modicon M262 Logic/Motion Controller supporta i moduli di espansione di comunicazione TMS.

I moduli di espansione TMS vanno collegati sul lato sinistro del controller e sono dedicati alla comunicazione Ethernet e CANopen ad alta velocità. È possibile configurare i moduli di espansione TMS nella EcoStruxure Machine Expert **struttura Dispositivi**.

**NOTA:** Il modulo di espansione TMSES4 non è uno switch Ethernet.

Per ulteriori informazioni sulla TMSconfigurazione dei moduli di espansione, vedere Modicon TMS -Moduli di espansione - Guida alla programmazione.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo per ogni modifica della configurazione fisica dell'hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Aggiunta di un modulo di espansione

Per aggiungere un modulo di espansione al controller, selezionare il modulo di espansione nel **Catalogo hardware**, trascinarlo nella **Struttura dispositivi** e rilasciarlo su uno dei nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

## Compatibilità dei moduli di espansione della comunicazione TMS

È possibile collegare:

- 1 TMSCO1 per TM262L01MESE8T e TM262M05MESS8T
- 3 TMSES4 o 2 TMSES4 e 1 TMSCO1 per altri codici

Il TMSCO1 deve essere il modulo all'estrema sinistra collegato al controller.

# Configurazione dei moduli di espansione TM3

## Introduzione

Il Modicon M262 Logic/Motion Controller supporta i seguenti moduli di espansione:

- TM3 moduli di espansione:
  - Moduli di I/O digitali
  - Moduli di I/O analogici
  - Moduli di I/O Expert
  - Moduli di sicurezza
  - Moduli trasmettitori e ricevitori

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei moduli di espansione TM3, vedere Configurazione dei moduli di espansione TM3 - Guida alla programmazione.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo per ogni modifica della configurazione fisica dell'hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Aggiunta di un modulo di espansione

Per aggiungere un modulo di espansione al controller, selezionare il modulo di espansione nel **Catalogo hardware**, trascinarlo nella **Struttura dispositivi** e rilasciarlo su uno dei nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

## Moduli di espansione degli I/O opzionali

### Presentazione

È possibile contrassegnare i moduli di espansione degli I/O come opzionali nella configurazione. La funzionalità **Modulo opzionale** fornisce una configurazione più flessibile grazie all'accettazione della definizione di moduli che non sono fisicamente collegati al controller. Quindi, una singola applicazione può supportare più configurazioni di moduli di espansione degli I/O, consentendo un più alto livello di scalabilità senza la necessità di mantenere più file di applicazione per la stessa applicazione.

Senza la funzionalità **Modulo opzionale**, quando il controller avvia il bus di espansione degli I/O (a seguito di spegnimento/accensione, download dell'applicazione o comando di inizializzazione), confronta la configurazione

definita nell'applicazione con i moduli di I/O fisici collegati al bus I/O. Tra le altre attività di diagnostica effettuate, se il controller determina che vi sono moduli di I/O definiti nella configurazione non presenti fisicamente sul bus I/O, viene rilevato un errore e il bus I/O non si avvia.

Con la funzionalità **Modulo opzionale**, il controller ignora i moduli di espansione degli I/O mancanti contrassegnati come opzionali, consentendo così al controller di avviare il bus di espansione degli I/O.

Il controller avvia il bus di espansione degli I/O al momento della configurazione (a seguito di spegnimento/accensione, download dell'applicazione o comando di inizializzazione) anche se i moduli di espansione opzionali non sono collegati fisicamente al controller.

È possibile contrassegnare i moduli di espansione I/O TM3 come opzionali.

**NOTA:** I moduli trasmettenti/riceventi TM3 (TM3XTRA1 e TM3XREC1) e le cartucce non possono essere contrassegnati come opzionali.

Tenere presente le implicazioni e gli effetti della selezione dei moduli di I/O come opzionali nell'applicazione, sia che questi siano fisicamente assenti o presenti, quando la macchina o il processo è in esecuzione. Accertarsi di includere questa funzionalità nell'analisi dei rischi.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b>
<p>Includere nell'analisi di rischio ciascuna delle variazioni delle configurazioni di I/O che è possibile realizzare contrassegnando i moduli di espansione di I/O come opzionali e in particolare la definizione dei moduli Safety TM3 (TM3S...) come moduli di I/O opzionali e stabilire se è accettabile in funzione dell'applicazione.</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

## Indicazione di un modulo di espansione I/O come opzionale

Per aggiungere un modulo e contrassegnarlo come opzionale nella configurazione:

Passo	Azione																																																																														
1	Aggiungere il modulo di espansione al controller.																																																																														
2	Nella <b>struttura Dispositivi</b> , fare doppio clic sul modulo di espansione.																																																																														
3	Selezionare la scheda <b>Configurazione I/O</b> .																																																																														
4	<p>Nella riga <b>Modulo opzionale</b> selezionare <b>Sì</b> nella colonna <b>Valore</b>:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th>Parametro</th> <th>Tipo</th> <th>Valore</th> <th>Valore predefinito</th> <th>Unità</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulo opzionale</td> <td>Enumerazione di BYTE</td> <td>Sì</td> <td>No</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uscite</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>  QW0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>    Tipo</td> <td>Enumerazione di BYTE</td> <td>Non usato</td> <td>Non usato</td> <td></td> <td>Modalità intervallo</td> </tr> <tr> <td>    Minimo</td> <td>INT(-32768...32766)</td> <td>-32768</td> <td>-32768</td> <td></td> <td>Valore minimo</td> </tr> <tr> <td>    Massimo</td> <td>INT(-32767...32767)</td> <td>32767</td> <td>32767</td> <td></td> <td>Valore massimo</td> </tr> <tr> <td>  QW1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>    Tipo</td> <td>Enumerazione di BYTE</td> <td>Non usato</td> <td>Non usato</td> <td></td> <td>Modalità intervallo</td> </tr> <tr> <td>    Minimo</td> <td>INT(-32768...32766)</td> <td>-32768</td> <td>-32768</td> <td></td> <td>Valore minimo</td> </tr> <tr> <td>    Massimo</td> <td>INT(-32767...32767)</td> <td>32767</td> <td>32767</td> <td></td> <td>Valore massimo</td> </tr> <tr> <td>Diagnostica</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>  Stato attivato</td> <td>Enumerazione di BYTE</td> <td>Sì</td> <td>Sì</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Modificabile tramite programmazione    <span style="color: green;">◆</span> = Sì    <span style="color: blue;">◆</span> = No</p>	Parametro	Tipo	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione	Modulo opzionale	Enumerazione di BYTE	Sì	No			Uscite						QW0						Tipo	Enumerazione di BYTE	Non usato	Non usato		Modalità intervallo	Minimo	INT(-32768...32766)	-32768	-32768		Valore minimo	Massimo	INT(-32767...32767)	32767	32767		Valore massimo	QW1						Tipo	Enumerazione di BYTE	Non usato	Non usato		Modalità intervallo	Minimo	INT(-32768...32766)	-32768	-32768		Valore minimo	Massimo	INT(-32767...32767)	32767	32767		Valore massimo	Diagnostica						Stato attivato	Enumerazione di BYTE	Sì	Sì		
Parametro	Tipo	Valore	Valore predefinito	Unità	Descrizione																																																																										
Modulo opzionale	Enumerazione di BYTE	Sì	No																																																																												
Uscite																																																																															
QW0																																																																															
Tipo	Enumerazione di BYTE	Non usato	Non usato		Modalità intervallo																																																																										
Minimo	INT(-32768...32766)	-32768	-32768		Valore minimo																																																																										
Massimo	INT(-32767...32767)	32767	32767		Valore massimo																																																																										
QW1																																																																															
Tipo	Enumerazione di BYTE	Non usato	Non usato		Modalità intervallo																																																																										
Minimo	INT(-32768...32766)	-32768	-32768		Valore minimo																																																																										
Massimo	INT(-32767...32767)	32767	32767		Valore massimo																																																																										
Diagnostica																																																																															
Stato attivato	Enumerazione di BYTE	Sì	Sì																																																																												

## Codici ID interni

I controller e gli accoppiatori del bus identificano i moduli di espansione tramite un sempre codice ID interno. Questo codice ID non è specifico ad ogni modello, ma identifica la struttura logica del modulo di espansione. Pertanto, modelli diversi possono condividere lo stesso codice ID.

Non è possibile avere due moduli con lo stesso codice ID dichiarato come opzionale senza che almeno sia presente un modulo obbligatorio posizionato tra di loro.

Questa tabella mostra i codici ID interni dei moduli di espansione :

Moduli che condividono lo stesso codice ID interno	Codice ID
TM3DI16K, TM3DI16, TM3DI16G	128
TM3DI8, TM3DI8G, TM3DI8A	132
TM3DQ16R, TM3DQ16RG, TM3DQ16T, TM3DQ16TG, TM3DQ16TK, TM3DQ16U, TM3DQ16UG, TM3DQ16UK	129
TM3DQ32TK, TM3DQ32UK	131
TM3DQ8R, TM3DQ8RG, TM3DQ8T, TM3DQ8TG, TM3DQ8U, TM3DQ8UG	133
TM3DM8R, TM3DM8RG	134
TM3DM16R	141
TM3DM24R, TM3DM24RG	135
TM3DM32R	143
TM3SAK6R, TM3SAK6RG	144
TM3SAF5R, TM3SAF5RG	145
TM3SAC5R, TM3SAC5RG	146
TM3SAFL5R, TM3SAFL5RG	147
TM3AI2H, TM3AI2HG	192
TM3AI4, TM3AI4G	193
TM3AI8, TM3AI8G	194
TM3AQ2, TM3AQ2G	195
TM3AQ4, TM3AQ4G	196
TM3AM6, TM3AM6G	197
TM3TM3, TM3TM3G	198
TM3TI4, TM3TI4G	199
TM3TI4D, TM3TI4DG	203
TM3TI8T, TM3TI8TG	200
TM3DI32K	130
TM3XTYS4	136
TM3XFHSC202, TM3XFHSC202G	216
TM3XHSC202, TM3XHSC202G	217

## Diagnostica moduli opzionali

Sono disponibili le seguenti informazioni di diagnostica: la variabile di sistema **TM3\_MODULE\_R[i].i\_wModuleState**, dove [i] identifica il modulo di espansione opzionale assente TM3, è impostata su **TM3\_MISSING\_OPT\_MOD**.

# Configurazione Ethernet

## Introduzione

Questo capitolo descrive come configurare l'interfaccia di rete Ethernet del Modicon M262 Logic/Motion Controller.

## Caratteristiche, funzioni e servizi Ethernet

### Presentazione

#### Caratteristiche, funzioni e servizi Ethernet

Il controller supporta i seguenti servizi:

- Server Modbus TCP, pagina 126
- Client Modbus TCP, pagina 126
- Server DHCP, pagina 163
- Web server, pagina 129
- Server FTP, pagina 127
- SNMP, pagina 128
- Controller come dispositivo di destinazione su EtherNet/IP, pagina 163
- Controller come dispositivo slave su Modbus TCP, pagina 182
- IEC VAR ACCESS, pagina 120
- WebVisualisation, pagina 125
- Server OPC UA, pagina 210

#### Considerazioni specifiche su TM262•

Il TM262• ha due reti Ethernet diverse. Ognuna ottiene un indirizzo IP e MAC univoco.

Le due reti Ethernet sono denominate Ethernet 1 ed Ethernet 2:

- Ethernet 1 è una porta Ethernet 100 Mbit/s separata dedicata alla comunicazione Sercos per il TM262M•.
- Ethernet 2 è uno switch Ethernet a porta doppia da 1000 Mbit/s.

Ad esempio è possibile:

- Collegare il PC a Ethernet 1
- Utilizzare uno scanner I/O Modbus TCP con Ethernet 2.

La comunicazione NVL (Network Variables List) opera sulla porta Ethernet 1 e sulla porta Ethernet 2, solo se sia la porta Ethernet 1 sia la porta Ethernet 2 hanno un indirizzo IP valido e sono collegate a un dispositivo.

Inoltre, TM262• consente di collegare il computer al controller con un cavo USB e di accedere agli stessi servizi di una connessione Ethernet. Vedere Collegamento del controller a un PC, pagina 230.

## Protocolli Ethernet

Il controller supporta i seguenti protocolli:

- IP (Internet Protocol) V4, V6
- UDP (User Datagram Protocol)
- TCP (Transmission Control Protocol)
- ARP (Address Resolution Protocol)
- ICMP (Internet Control Messaging Protocol)
- IGMP (Internet Group Management Protocol)

## Librerie di comunicazione

Le librerie di comunicazione possono essere utilizzate in EcoStruxure Machine Expert. Vedere la cartella Librerie di comunicazione della Guida in linea di EcoStruxure Machine Expert.

## Collegamenti

Questa tabella indica il numero massimo di connessioni:

Tipo di connessione	Massimo
Server Modbus	8 connessioni
Client Modbus	8 connessioni
Scanner I/O Modbus TCP	64 canali
Scanner EtherNet/IP	64 connessioni
Server FTP	8 connessioni
Server Web	10 utenti simultanei
Protocollo Machine Expert (software EcoStruxure Machine Expert, traccia, WebVisualisation, dispositivi HMI)	8
Server OPC UA	4 connessioni
Client OPC UA	5 connessioni

Ogni connessione basata su TCP gestisce il proprio set di connessioni come segue:

1. Quando un client cerca di aprire una connessione che supera le dimensioni dell'interrogazione, il controller chiude la connessione meno recente.
2. Se tutte le connessioni sono occupate (scambio in corso), quando un client cerca di aprire una nuova connessione, questa viene rifiutata.
3. Le connessioni server restano aperte finché il controller si trova negli stati operativi (*RUNNING*, *STOPPED*, *HALT*).
4. Le connessioni al server vengono chiuse quando si esce dagli stati operativi (*RUNNING*, *STOPPED*, *HALT*), tranne in caso di interruzione dell'alimentazione (perché il controller non ha il tempo di chiudere le connessioni).

Le connessioni possono essere chiuse quando chi ha dato origine alla connessione chiede la chiusura della connessione che ha aperto in precedenza.

## Servizi disponibili

In una comunicazione Ethernet, il controller supporta il servizio **IEC VAR ACCESS**. Il servizio **IEC VAR ACCESS** consente lo scambio di dati tra il controller e un HMI.

Il controller supporta anche il servizio **Variabili di rete**. Il servizio **Variabili di rete** permette lo scambio di dati tra controller.

**NOTA:** Per ulteriori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Configurazione dell'indirizzo IP

### Introduzione

Esistono diversi modi per assegnare l'indirizzo IP all'interfaccia Ethernet aggiuntiva del controller:

- Assegnazione dell'indirizzo dal server DHCP basato sul nome di rete dell'interfaccia Ethernet
- Assegnazione dell'indirizzo dal server BOOTP basato sull'indirizzo MAC dell'interfaccia Ethernet
- Indirizzo IP fisso
- File di post-configurazione, pagina 224. Se esiste un file di post-configurazione, questo metodo di assegnazione ha la priorità sugli altri.

L'indirizzo IP può anche essere modificato dinamicamente tramite:

- la scheda Impostazioni di comunicazione, pagina 66 in EcoStruxure Machine Expert
- Blocco funzione, pagina 282 **changeIPAddress**

**NOTA:** Se il metodo di indirizzamento utilizzato non funziona, il collegamento utilizza un indirizzo IP predefinito, pagina 124 ricavato dall'indirizzo MAC.

Gestire attentamente gli indirizzi IP tenendo presente che ogni dispositivo della rete richiede un indirizzo univoco. La presenza di più dispositivi con lo stesso indirizzo IP può causare il funzionamento imprevisto della rete e dell'apparecchiatura collegata.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

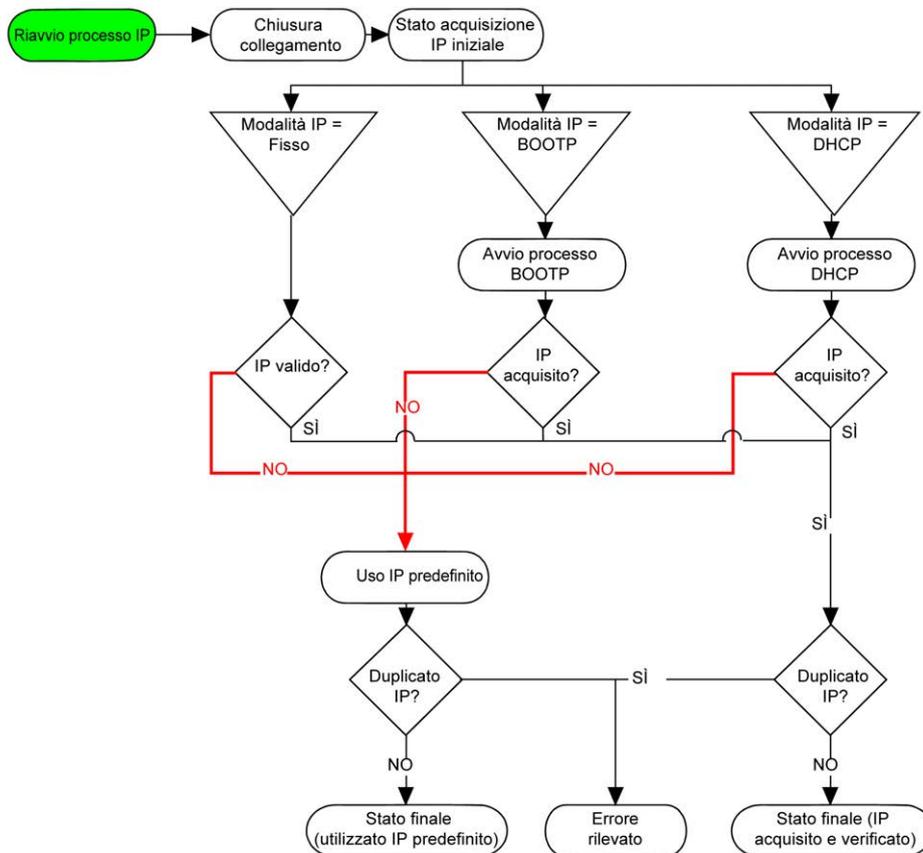
- Verificare che vi sia solo un controller master configurato sulla rete o sul collegamento remoto.
- Verificare che tutti i dispositivi abbiano un indirizzo univoco.
- Contattare l'amministratore di sistema per richiedere l'indirizzo IP da utilizzare.
- Prima della messa in servizio del sistema verificare che l'indirizzo IP del dispositivo sia univoco.
- Non assegnare lo stesso indirizzo IP ad altre apparecchiature di rete.
- Aggiornare l'indirizzo IP dopo aver clonato un'applicazione che include comunicazioni Ethernet a un indirizzo univoco.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** Verificare che l'amministratore del sistema registri tutti gli indirizzi IP assegnati nella rete e nella sottorete; segnalare all'amministratore eventuali modifiche eseguite nella configurazione.

## Gestione degli indirizzi

La figura mostra i diversi tipi di sistemi di indirizzamento per il controller:



**NOTA:** Se un dispositivo programmato per utilizzare i metodi di indirizzamento DHCP o BOOTP non riesce a contattare il rispettivo server, il controller utilizza l'indirizzo IP predefinito. Ripete costantemente la propria richiesta.

Il processo IP si riavvia nei seguenti casi:

- Riavvio del controller
- Riconnesione del cavo Ethernet
- Download dell'applicazione (se vi è una modifica dei parametri IP)
- Server DHCP o BOOTP rilevato dopo un tentativo di indirizzamento precedente non riuscito.

## Configurazione Ethernet

Nella **Struttura dispositivi**, fare doppio clic su **Ethernet\_1** o **Ethernet\_2**:

**Parametri configurati**

Nome rete

Indirizzo IP tramite DHCP  
 Indirizzo IP tramite BOOTP  
 Indirizzo IP fisso

Indirizzo IP

Subnet mask

Indirizzo gateway

Protocollo Ethernet

Velocità di trasferimento

---

**Parametri di sicurezza**

Protocollo inattivo

Server Modbus  
Protocollo SNMP  
Protocollo WebVisualisation

Protocollo attivo

Protocollo Discovery  
Server FTP  
Protocollo Machine Expert  
Connessione remota (Fast TCP)  
Web Server protetto (HTTPS)

---

**Opzioni topologia ad anello**

Topologia ad anello

**NOTA:**

- Se ci si trova in modalità offline, viene visualizzata la finestra **Parametri configurati** e per **Ethernet\_2** la finestra **Opzioni di topologia ad anello**. È possibile modificare queste impostazioni.
- Se ci si trova in modalità online, è possibile vedere la finestra **Parametri configurati** e **Impostazioni correnti**, ma non è possibile modificarle.

Questa tabella descrive i parametri configurati:

Parametri configurati	Descrizione
<b>Nome interfaccia</b>	Nome del collegamento di rete. Visibile in modalità in linea.
<b>Nome di rete</b>	Usato come nome dispositivo per recuperare l'indirizzo IP tramite DHCP, massimo 15 caratteri. <b>NOTA:</b> la modifica del nome di rete viene applicata alla successiva accensione.
<b>Indirizzo IP tramite DHCP</b>	L'indirizzo IP viene ottenuto tramite il server DHCP.
<b>Indirizzo IP tramite BOOTP</b>	L'indirizzo IP viene ottenuto tramite il server BOOTP. L'indirizzo MAC è situato sulla parte anteriore del controller.
<b>Indirizzo IP fisso</b>	Indirizzo IP, maschera di sottorete e indirizzo gateway vengono definiti dall'utente.
<b>Protocollo Ethernet</b>	Tipo di protocollo utilizzato: Ethernet 2
<b>Velocità di trasferimento</b>	Speed e Duplex sono in modalità autonegoiazione.

## Indirizzo IP predefinito

Gli indirizzi IP predefiniti sono:

- 10.10.x.y. per Ethernet\_1
- 10.11.x.y. per Ethernet\_2

Quando TM262• non è configurato, TMSES4 si attiva e ottiene automaticamente il proprio indirizzo IP predefinito:

- 10.12.x.z per il primo modulo
- 10.13.x.z per il secondo modulo
- 10.14.x.z per il terzo modulo

x rappresenta il 5° e y o z rappresenta il 6° byte dell'indirizzo MAC dell'interfaccia. Ad esempio, con un indirizzo MAC di 00:80:F4:4E:02:5D, l'indirizzo IP sarà 10.12.2.93

**NOTA:** Gli indirizzi IP non devono trovarsi nella stessa rete IP.

L'indirizzo MAC della porta Ethernet è riportato sull'etichetta applicata sul lato anteriore del controller. L'indirizzo MAC della porta TMSES4 può essere calcolato con la porta Ethernet\_2 dell'indirizzo MAC del controller.

**NOTA:** Per versioni di EcoStruxure Machine Expert precedenti alla V1.2.4, l'indirizzo MAC è determinato dal valore sul lato sinistro del controller. Vedere EcoStruxure Machine Expert - Compatibilità e migrazione Guida utente (vedere EcoStruxure Machine Expert, Compatibilità e migrazione, Guida utente).

Le subnet mask predefinite sono:

- 255.255.0.0 per Ethernet\_1
- 255.255.0.0 per Ethernet\_2

**NOTA:** un indirizzo MAC è scritto in formato esadecimale e un indirizzo IP in formato decimale. Convertire l'indirizzo MAC in formato decimale.

Esempio di conversione:

Porta	Indirizzo MAC	Indirizzo IP
Ethernet_1	MAC@Eth1:00.80.F4.4E.24.10	10.10.36.16
Ethernet_2	MAC@Eth2:00.80.F4.4E.24.0B	10.11.36.11
TMS_1	MAC@TMS:00.80.F4.50.24.0B	10.12.36.11
TMS_2	MAC@TMS:00.80.F4.50.24.0C	10.13.36.12
TMS_3	MAC@TMS:00.80.F4.50.24.0D	10.14.36.13

**NOTA:** l'indirizzo MAC TMSES4 viene calcolato nel modo seguente:  
 $MAC@TMS_x = MAC@Ethernet2 + 0x20000 + (x-1)$ .

## Indirizzi IP vietati

L'indirizzo di rete USB (192.168.200.0) e l'indirizzo di rete (192.168.2.0) TMS sono vietati.

## Subnet mask

La subnet mask o maschera di sottorete consente di indirizzare più reti fisiche con un unico indirizzo. La maschera serve a separare l'indirizzo di sottorete e del dispositivo nell'ID host.

L'indirizzo di sottorete si ottiene mantenendo i bit dell'indirizzo IP che corrispondono alle posizioni della maschera contenenti 1 e sostituendo gli altri con 0.

L'indirizzo di sottorete del dispositivo host, invece, si ottiene mantenendo i bit dell'indirizzo IP corrispondente alle posizioni della maschera contenente 0 e sostituendo gli altri con 1.

Esempio di indirizzo di sottorete:

Indirizzo IP	192 (11000000)	1 (00000001)	17 (00010001)	11 (00001011)
Subnet mask	255 (11111111)	255 (11111111)	240 (11110000)	0 (00000000)
Indirizzo di sottorete	192 (11000000)	1 (00000001)	16 (00010000)	0 (00000000)

**NOTA:** Il dispositivo può comunicare solo sulla propria sottorete quando non vi è un gateway.

## Indirizzo gateway

Il gateway permette di instradare un messaggio a un dispositivo che non si trova sulla stessa rete.

Se non vi è un gateway, l'indirizzo del gateway è 0.0.0.0.

L'indirizzo gateway predefinito può essere definito su qualsiasi interfaccia. È possibile configurare il gateway predefinito solo su un'interfaccia. Il traffico verso reti sconosciute deve essere inviato tramite questa interfaccia. Vedere Instradamento IP, pagina 70 se è necessario configurare più di un'interfaccia.

## Parametri di sicurezza

Questa tabella descrive i vari parametri di sicurezza:

Parametri di sicurezza	Descrizione	Impostazioni predefinite
<b>Protocollo Discovery</b>	Questo parametro disattiva il protocollo <b>Discovery</b> . Quando è disattivato, le richieste Discovery vengono ignorate.	Attivo
<b>Server FTP</b>	Questo parametro disattiva il server FTP del controller. Quando è disattivato, le richieste FTP vengono ignorate.	Attivo
<b>Protocollo Machine Expert</b>	Questo parametro disattiva il protocollo Machine Expert sulle interfacce Ethernet. Quando è disattivato, qualsiasi richiesta Machine Expert proveniente da un dispositivo viene rifiutata. Perciò, non è possibile alcun collegamento via Ethernet da un PC con EcoStruxure Machine Expert, da una destinazione HMI che intende scambiare variabili con questo controller, da un server OPC o da Controller Assistant.	Attivo
<b>Server Modbus</b>	Questo parametro disattiva il server Modbus del controller. Quando è disattivato, qualsiasi richiesta Modbus al controller viene ignorata.	Inattivo
<b>Connessione remota (Fast TCP)</b>	Questo parametro disattiva la connessione remota. Quando è disattivato, le richieste Fast TCP vengono ignorate.	Attivo
<b>Web Server protetto (HTTPS)</b>	Questo parametro disattiva il Server Web protetto del controller. Quando è disattivato, le richieste HTTPS al Server Web protetto del controller vengono ignorate.	Attivo
<b>Protocollo SNMP</b>	Questo parametro disattiva il server SNMP del controller. Quando è disattivato, le richieste SNMP vengono ignorate.	Inattivo
<b>Protocollo WebVisualisation</b>	Questo parametro disattiva le pagine di WebVisualisation del controller. Quando è disattivato, le richieste HTTP al protocollo WebVisualisation del controller vengono ignorate.	Inattivo

## Opzioni di topologia anello

Questo parametro è disponibile solo sulla rete Ethernet\_2.

Questa tabella descrive le opzioni di **Topologia ad anello**:

Opzioni	Descrizione
Nessun anello	Se selezionato, verificare che l'anello non sia collegato.
Radice	Il primo dispositivo della topologia ad anello.
Partecipante	Uno dei dispositivi nella topologia ad anello.

Ogni dispositivo nella topologia ad anello deve supportare il Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP).

Nella topologia ad anello possono essere presenti fino a 40 dispositivi.

**NOTA:** per una topologia di rete con RSTP abilitato, verificare che la combinazione RPI/timeout rispetti il tempo di convergenza minimo di 100 ms richiesto per RSTP.

## Client/Server Modbus TCP

### Introduzione

A differenza del collegamento seriale Modbus, il Modbus TCP non si basa su una struttura gerarchica, ma su un modello client/server.

Il Modicon M262 Logic/Motion Controller implementa sia i servizi client sia i servizi server in modo da poter avviare la comunicazione con altri controller e dispositivi di I/O e rispondere alle richieste di altri controller, SCADA, HMI e altri dispositivi.

Senza alcuna configurazione, la porta Ethernet integrata del controller supporta il server Modbus.

Il client/server Modbus è incluso nel firmware e non richiede azioni di programmazione da parte dell'utente. Grazie a questa caratteristica, è accessibile negli stati RUNNING, STOPPED ed EMPTY.

### Client Modbus TCP

Il client Modbus TCP supporta i seguenti blocchi funzionali della libreria PLCCommunication senza alcuna configurazione:

- ADDM
- READ\_VAR
- SEND\_RECV\_MSG
- SINGLE\_WRITE
- WRITE\_READ\_VAR
- WRITE\_VAR

Per ulteriori informazioni, vedere le Descrizioni dei blocchi funzione (vedere EcoStruxure Machine Expert, Funzioni di lettura/scrittura Modbus e ASCII, Guida della libreria PLCCommunication).

## Server Modbus TCP

Il server Modbus supporta le richieste Modbus:

Codice funzione Dec (Hex)	Sottofunzione Dec (Hex)	Funzione
1 (1)	–	Lettura uscite digitali (%Q)
2 (2)	–	Lettura ingressi digitali (%I)
3 (3)	–	Lettura registro in attesa (%MW)
6 (6)	–	Scrittura registro singolo (%MW)
8 (8)	–	Diagnostica
15 (F)	–	Scrittura su più uscite digitali (%Q)
16 (10)	–	Scrittura su registri multipli (%MW)
23 (17)	–	Lettura/scrittura registri multipli (%MW)
43 (2B)	14 (E)	Lettura identificazione dispositivo

## Richiesta diagnostica

La tabella seguente contiene l'elenco dei codici di selezione dati:

Codice selezione dati (hex)	Descrizione
00	Riservato
01	Diagnostica di rete di base
02	Diagnostica porta Ethernet
03	Diagnostica Modbus TCP/Porta 502
04	Tabella di connessione Modbus TCP/Porta 502
05 - 7E	Riservato per altri codici pubblici
7F	Offset della struttura dati

## Server FTP

### Introduzione

Qualsiasi client FTP installato su un computer collegato al controller (porta Ethernet), senza EcoStructure Machine Expert installato, può essere utilizzato per trasferire file da e verso l'area di memorizzazione dati del controller.

**NOTA:** Schneider Electric aderisce alle migliori pratiche del settore nello sviluppo e nell'implementazione dei sistemi di controllo. Ciò include un approccio "Defense-in-Depth" per la protezione di un sistema di controllo industriale. Secondo questo tipo di approccio, i controller sono protetti da uno o più firewall per limitare l'accesso al personale e ai protocolli autorizzati.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### ACCESSO NON AUTENTICATO E CONSEGUENTE FUNZIONAMENTO NON AUTORIZZATO DELLA MACCHINA

- Valutare se l'ambiente o le macchine sono collegati all'infrastruttura critica e, in caso positivo, adottare le misure appropriate in termini di prevenzione, secondo l'approccio "Defense-in-Depth", prima di collegare il sistema di automazione a una rete.
- Limitare al minimo necessario il numero di dispositivi collegati alla rete.
- Isolare la rete industriale dalle altre reti nell'ambito dell'azienda.
- Proteggere le reti dall'accesso non autorizzato mediante l'uso di firewall, VPN, o altre procedure di sicurezza di comprovata efficacia.
- Monitorare tutte le attività del sistema.
- Impedire l'accesso diretto o il collegamento diretto ai dispositivi da parte di persone non autorizzate o con azioni non autenticate.
- Redigere un piano di ripristino che includa il backup del sistema e delle informazioni di processo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** Utilizzare i comandi relativi alla sicurezza (vedere EcoStruxure Machine Expert, Comandi di menu, Guida in linea) che consentono di aggiungere, modificare e rimuovere un utente nella gestione utenti online del dispositivo di destinazione a cui si è attualmente connessi.

## Accesso all'FTP

L'accesso al server FTP è controllato dai diritti utente se questi sono abilitati nel controller. Per maggiori informazioni, vedere la [descrizione dei diritti utenti](#), pagina 74.

Per accedere al server FTP, occorre prima collegarsi al controller con EcoStruxure Machine Expert o Controller Assistant e attivare i diritti utente o creare l'utente per il primo accesso.

**NOTA:** FTPS (esplicito su FTP TLS) è impostato per impostazione predefinita. L'accesso FTP semplice (non sicuro) non è possibile alla prima connessione. Impostare il parametro 1106 a 0 nella post configurazione e riavviare il controller per consentire la connessione FTP semplice.

## Client FTP

Il M262 Logic/Motion Controller supporta una libreria client FTP per consentire di eseguire query sui server FTP. Per ulteriori informazioni, vedere [FtpRemoteFileHandling](#) - Guida della libreria.

## Accesso ai file

Vedere [Organizzazione dei file](#), pagina 28.

## SNMP

### Introduzione

Simple Network Management Protocol (SNMP) consente di fornire i dati e servizi richiesti per la gestione di una rete.

I dati vengono memorizzati in un Management Information Base (MIB). Il protocollo SNMP consente di leggere o scrivere dati MIB. L'implementazione dei servizi Ethernet SNMP è minima, dato che vengono gestiti solo gli oggetti obbligatori.

## Server SNMP

La tabella presenta gli oggetti standard del server MIB-2:

Oggetto	Descrizione	Accesso	Valore
sysDescr	Descrizione testuale del dispositivo	Lettura	SCHNEIDER M262 Fast Ethernet TCP/IP
sysName	Nome amministrativo del nodo	Lettura/Scrittura	Codice prodotto controller

La dimensione di queste stringhe di caratteri è limitata a 50 caratteri.

I valori scritti sono salvati nel controller tramite il software SNMP client tool. Il software Schneider Electric per questo è ConneXview. ConneXview non è fornito con il controller o l'accoppiatore bus. Per ulteriori informazioni, vedere [www.se.com](http://www.se.com).

## Client SNMP

M262 Logic/Motion Controller supporta una libreria client SNMP per consentire l'interrogazione dei server SNMP. Per ulteriori informazioni, vedere *EcoStruxure Machine Expert SnmpManager, Guida della libreria*.

## Web server

### Introduzione

Il Server Web è uno strumento che consente di monitorare in remoto un controller e la sua applicazione, eseguire diverse attività di manutenzione, tra cui modifiche ai parametri di configurazione e dati, e modifiche allo stato del controller.

Come dotazione standard, il controller fornisce un Server Web integrato con un sito Web predefinito integrato. È possibile utilizzare il sito Web per effettuare la configurazione e il controllo del modulo, nonché la diagnostica e il monitoraggio dell'applicazione. Per consultarle è sufficiente un browser Web Windows o un dispositivo mobile. Non è necessario effettuare alcuna procedura di configurazione o di programmazione.

Per accedere al Server Web è necessario uno dei seguenti browser Web:

- Google Chrome (versione 87 o successive)
- Mozilla Firefox (versione 62 o successive)
- Microsoft Edge (versione 42 o successive)

Per accedere al Server Web con un dispositivo mobile è necessario uno dei seguenti browser Web:

- iOS Safari
- Android Chrome

Le richieste HTTP (connessioni non protette) vengono reindirizzate a HTTPS (connessioni protette).

Il Server Web supporta un massimo di 10 utenti simultaneamente, pagina 120.

Il Server Web ha accesso all'applicazione per leggere e scrivere i dati e controllare lo stato del controller. Abilitando il Server Web, si abilitano queste funzioni. Il Server Web può essere disattivato su un'interfaccia deselezionando il parametro attivo Server Web nella scheda Configurazione Ethernet, pagina 123.

Se sussistono preoccupazioni in merito alla sicurezza di queste funzioni, occorrerà quanto meno assegnare una password sicura al Server Web, oppure disattivare il Server Web per impedire accessi non autorizzati all'applicazione. È necessario adottare misure meticolose per assicurarsi che l'ambiente fisico immediato della macchina e del processo sia in uno stato che non presenti rischi per la sicurezza di persone o materiali prima di esercitare il controllo in remoto.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Definire una password sicura per Server Web e non consentire l'utilizzo di questa funzione a personale non autorizzato o altrimenti non qualificato.
- Verificare che, quando si utilizza il controller da una sede remota, in loco sia presente un osservatore qualificato e competente.
- È necessario conoscere a fondo l'applicazione e la macchina/il processo che controlla prima di tentare di modificare i dati, arrestare un'applicazione in corso o avviare il controller in remoto.
- Adottare le misure necessarie a garantire l'azionamento del controller previsto, disponendo di una documentazione chiara e inequivocabile nell'applicazione del controller e la relativa connessione remota.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Accesso a Web server

L'accesso al Server Web è controllato dai diritti utente quando questi sono abilitati nel controller. Per maggiori informazioni, vedere **Utenti e gruppi**, pagina 65.

Per accedere al Server Web occorre prima collegare il controller a EcoStruxure Machine Expert o Controller Assistant e modificare la password utente predefinita.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### ACCESSO AI DATI NON AUTORIZZATO

- Accesso sicuro al server FTP/Server Web mediante i diritti utente.
- Se si disattivano i diritti utente, disattivare il server FTP/Server Web per impedire l'accesso indesiderato o non autorizzato nell'applicazione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Per modificare la password, andare alla scheda **Utenti e gruppi** dell'editor dei dispositivi. Per maggiori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

**NOTA:** L'unico modo di accedere a un controller sul quale sono abilitati i diritti utente e per il quale non si dispone delle password, consiste nell'eseguire un'operazione di aggiornamento del firmware. Questa cancellazione dei diritti utente può essere eseguita solo utilizzando una scheda SD per aggiornare il firmware del controller. Inoltre, è possibile cancellare i diritti utente nel controller eseguendo uno script (vedere **Ripristino dei diritti utente ai valori predefiniti**, pagina 245). In questo modo si rimuove l'applicazione esistente dalla memoria del controller, ma si ripristina la possibilità di accedere al controller.

## Accesso alla home page

Per accedere alla home page del sito Web, immettere l'indirizzo IP del controller nel browser.

Questa figura mostra la pagina di accesso al sito del Server Web:



The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'https://85.15.1.51/login.htm'. Below the address bar, there are two input fields: 'User:' and 'Password:'. A 'Login' button is positioned below the password field.

Questa figura mostra la home page del sito del Server Web dopo che è stato effettuato l'accesso:



**NOTA:** Schneider Electric aderisce alle migliori pratiche del settore nello sviluppo e nell'implementazione dei sistemi di controllo. Ciò include un approccio "Defense-in-Depth" per la protezione di un sistema di controllo industriale. Secondo questo tipo di approccio, i controller sono protetti da uno o più firewall per limitare l'accesso al personale e ai protocolli autorizzati.

## ▲ AVVERTIMENTO

### ACCESSO NON AUTENTICATO E CONSEGUENTE FUNZIONAMENTO NON AUTORIZZATO DELLA MACCHINA

- Valutare se l'ambiente o le macchine sono collegati all'infrastruttura critica e, in caso positivo, adottare le misure appropriate in termini di prevenzione, secondo l'approccio "Defense-in-Depth", prima di collegare il sistema di automazione a una rete.
- Limitare al minimo necessario il numero di dispositivi collegati alla rete.
- Isolare la rete industriale dalle altre reti nell'ambito dell'azienda.
- Proteggere le reti dall'accesso non autorizzato mediante l'uso di firewall, VPN, o altre procedure di sicurezza di comprovata efficacia.
- Monitorare tutte le attività del sistema.
- Impedire l'accesso diretto o il collegamento diretto ai dispositivi da parte di persone non autorizzate o con azioni non autenticate.
- Redigere un piano di ripristino che includa il backup del sistema e delle informazioni di processo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Menu di accesso alla home page

La barra dei menu di Accesso alla home page consente di accedere alle pagine principali del Server Web.

Il Server Web contiene quanto segue:

Menu	Pagina	Descrizione
<b>Home</b>	Home, pagina 131	Home page della pagina del Server Web del controller.  Consente l'accesso alle schede: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring</li> <li>• Diagnose</li> <li>• Maintenance</li> <li>• <b>Machine Assistant</b></li> </ul>

## Descrizione dei menu nella home page:

Menu	Sottomenu	Descrizione
<b>Monitoring</b>	Data Parameters, pagina 134	Consente di visualizzare e modificare le variabili del controller.
	IO Viewer, pagina 135	Mostra il modulo con i valori di I/O corrispondenti.
	Oscilloscope, pagina 135	Mostra 2 variabili sotto forma di un grafico temporale per la registrazione.
<b>Diagnostics</b>	Controller, pagina 136	Visualizza lo stato del controller.
	Ethernet, pagina 137	Visualizza la diagnostica Ethernet.
	TM3 Expansion, pagina 138	Visualizza lo stato del modulo di espansione.
	TMS Expansion, pagina 139	Visualizza lo stato del modulo di espansione.
	TMSES4, pagina 140	Visualizza lo stato del TMSES4.
	Scanner Status, pagina 140	Visualizza lo stato della linea seriale.
	EtherNet/IP Status, pagina 141	Visualizza lo stato del Ethernet.
<b>Maintenance</b>	Post configuration , pagina 141	Consente di accedere al file di post configurazione salvato nel controller.
	User Management, pagina 142	Consente di modificare la password utente e di personalizzare il messaggio di accesso. Utilizzabile solo in modalità protetta (HTTPS). <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Change password (of current user):</b> consente di modificare la password utente.</li> <li>• <b>Users account management:</b> consente di rimuovere tutte le password dal controller e ripristinare gli account utente allo stato predefinito.</li> <li>• <b>Clone management:</b> consente di includere o escludere le autorizzazioni di accesso utente quando si clona un controller.</li> <li>• <b>System use notification:</b> consente di personalizzare un messaggio visualizzato all'accesso.</li> </ul>
	Firewall, pagina 143	Consente di modificare la configurazione del firewall.
	System Log Files, pagina 144	Consente di accedere ai file di registro generati dal controller.
	Message Logger, pagina 144	Consente di accedere ai messaggi del controller.
	Run/Stop Controller, pagina 145	Consente di inviare comandi di Run e Stop al controller.
	SelfAwareness, pagina 145	Consente di accedere alle informazioni su temperatura, uso della memoria, carico del processore e dispositivi.
	Certificates, pagina 146	Consente di personalizzare i certificati di proprietà di un Modicon M262 Logic/Motion Controller.
	Date / Time, pagina 146	Consente di impostare data, ora, fuso orario e ora estiva opzionale.
	SCEP, pagina 147	Consente di accedere alla configurazione del server SCEP.
<b>Machine Assistant</b>	List View	Visualizza la configurazione nella vista elenco.
	Graphic view	Visualizza la configurazione nella vista grafica.
	Scan, pagina 277	Consente di eseguire la scansione dei dispositivi configurati.
	Clear, pagina 277	Consente di cancellare la scansione.
	load .semtd file, pagina 280	Consente di caricare un file .semtd dopo la scansione.
	Export scan results, pagina 280	Consente di esportare i risultati della scansione nella scheda SD locale.
	Log out	Consente di scollegarsi.

Il Server Web consente di monitorare in remoto un controller e la sua applicazione, oltre che eseguire diverse attività di manutenzione, tra cui modifiche ai parametri di configurazione e dati e modifiche allo stato del controller. Assicurarsi che l'ambiente fisico immediato della macchina e del processo sia in uno stato che non presenti rischi per la sicurezza di persone o materiali prima di esercitare il controllo in remoto.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Configurare e installare l'ingresso RUN/STOP per l'applicazione, se disponibile per lo specifico controller in uso, in modo da preservare il controllo locale sull'avvio o l'arresto del controller a prescindere dai comandi remoti inviati al controller stesso.
- Definire una password sicura per Server Web e non consentire l'utilizzo di questa funzione a personale non autorizzato o altrimenti non qualificato.
- Verificare che, quando si utilizza il controller da una sede remota, in loco sia presente un osservatore qualificato e competente.
- È necessario conoscere a fondo l'applicazione e la macchina/il processo che controlla prima di tentare di modificare i dati, arrestare un'applicazione in corso o avviare il controller in remoto.
- Adottare le misure necessarie a garantire l'azionamento del controller previsto, disponendo di una documentazione chiara e inequivocabile nell'applicazione del controller e la relativa connessione remota.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Menu Monitoring

### Monitoraggio: Parametri dei dati

#### Monitoraggio variabili Web server

Per monitorare le variabili di Server Web, è necessario selezionare le variabili nel riquadro Symbol Configuration Editor, pagina 95.

#### Sottomenu Monitoring: Data Parameters

Il sottomenu **Data Parameters** consente di visualizzare e modificare i valori delle variabili:

Name	Type	Format	Value
POU.aa(%MW0)	UINT	Decimal	

Elemento	Descrizione
<b>Add</b>	Aggiunge una descrizione dell'elenco o una variabile
<b>Del</b>	Elimina una descrizione dell'elenco o una variabile
<b>Refresh period</b>	Frequenza di aggiornamento delle variabili contenute nella descrizione elenco (in ms)
<b>Refresh</b>	Abilita l'aggiornamento degli I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pulsante grigio: aggiornamento disabilitato</li> <li>• pulsante arancione: aggiornamento abilitato</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> senza abilitare <b>Refresh</b>, quando il valore di una variabile viene modificato nella tabella, la modifica viene inviata direttamente al controller.</p>
<b>Load</b>	Carica gli elenchi salvati dalla Flash interna del controller alla pagina del Server Web
<b>Save</b>	Salva la descrizione dell'elenco selezionato nel controller (directory <i>/usr/web</i> )

**NOTA:** gli oggetti IEC (%MX, %IX, %QX) non sono accessibili direttamente. Per accedere agli oggetti IEC è necessario dapprima raggrupparne il contenuto nei registri identificati (vedere la Tabella di rilocazione, pagina 33).

## Monitoraggio: Sottomenu I/O Viewer

È necessario aggiungere gli I/O in **Symbol Configuration Editor** per renderli visibili nella **IO Viewer**. Vedere Symbol Configuration Editor, pagina 95.

Il sottomenu **IO Viewer** consente di visualizzare i valori di I/O:

**IO Viewer**

---

Period (ms)

Mapping	Address	Type	Format	Value

Elemento	Descrizione
<b>Refresh</b>	Abilita l'aggiornamento degli I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>pulsante grigio: aggiornamento disabilitato</li> <li>pulsante arancione: aggiornamento abilitato</li> </ul>
<b>Period (ms)</b>	Periodo di aggiornamento degli I/O in ms
<<	Passa alla pagina elenco I/O precedente
>>	Passa alla pagina elenco I/O successiva

## Monitoraggio: Sottomenu Oscilloscope

Il sottomenu **Oscilloscope** consente di visualizzare fino a 2 variabili sotto forma di grafico di registrazione temporale:

**Oscilloscope**

---

Item0:


min:

max:

Item1:


min:

max:

Period (ms)

Elemento	Descrizione
<b>Reset</b>	Cancella la memorizzazione
<b>Refresh</b>	Avvia/interrompe l'aggiornamento
<b>Load</b>	Carica i parametri di configurazione di Item0 e Item1
<b>Save</b>	Salva la configurazione dei parametri di Item0 e Item1 nel controller
<b>Item0</b>	Variabile da visualizzare
<b>Item1</b>	Variabile da visualizzare
<b>Min</b>	Valore minimo dell'asse della variabile
<b>Max</b>	Valore massimo dell'asse della variabile
<b>Period (ms)</b>	Periodo di aggiornamento della pagina in millisecondi

EIO0000003655.10

135

# Menu Diagnostic

## Diagnostic: Sottomenu Controller

Il sottomenu **Controller** visualizza informazioni sul controller:

Controller		Reset Statistics																																																																			
<table border="1"> <tr><td colspan="2">Diagnostics</td></tr> <tr><td colspan="2">Controller</td></tr> <tr><td colspan="2">Ethernet</td></tr> <tr><td colspan="2">TM3 Expansion</td></tr> <tr><td colspan="2">TMS Expansion</td></tr> <tr><td colspan="2">TMSES4</td></tr> <tr><td colspan="2">Scanner Status</td></tr> <tr><td colspan="2">EtherNet/IP Status</td></tr> </table>		Diagnostics		Controller		Ethernet		TM3 Expansion		TMS Expansion		TMSES4		Scanner Status		EtherNet/IP Status		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Identification</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Vendor</td><td>0x101a</td></tr> <tr><td>Vendor name</td><td>Schneider Electric</td></tr> <tr><td>Product</td><td>0x811</td></tr> <tr><td>Product reference</td><td>TM262-25</td></tr> <tr><td>Serial Number</td><td>130</td></tr> <tr><td>Node name</td><td>TM262-25</td></tr> </tbody> </table>	Identification		Vendor	0x101a	Vendor name	Schneider Electric	Product	0x811	Product reference	TM262-25	Serial Number	130	Node name	TM262-25	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Application status</td><td>Running (2)</td></tr> <tr><td>Boot project status</td><td>Same boot project (65535)</td></tr> <tr><td>IO Status 1</td><td>Power supply fault (4)</td></tr> <tr><td>IO Status 2</td><td>Ok (FFFF)</td></tr> <tr><td>Application signature</td><td>B9394DC8</td></tr> <tr><td>Application signature</td><td>0</td></tr> <tr><td>Application signature</td><td>0</td></tr> <tr><td>Application signature</td><td>0</td></tr> <tr><td>Last stop cause</td><td>Powerfail (15)</td></tr> <tr><td>Last application error</td><td>Software watchdog of IEC-task expired (16)</td></tr> <tr><td>System Fault 1</td><td>TMS module fault</td></tr> <tr><td>System Fault 2</td><td>No error</td></tr> <tr><td>Last stop time</td><td>Fri, 12 Oct 2018 10:45:31</td></tr> <tr><td>Last power-off time</td><td>Fri, 12 Oct 2018 10:51:20</td></tr> <tr><td>Events counter</td><td>0</td></tr> <tr><td>SdCard</td><td>None (0)</td></tr> <tr><td>USB Programming port</td><td>Not connected (0)</td></tr> </tbody> </table>	Status		Application status	Running (2)	Boot project status	Same boot project (65535)	IO Status 1	Power supply fault (4)	IO Status 2	Ok (FFFF)	Application signature	B9394DC8	Application signature	0	Application signature	0	Application signature	0	Last stop cause	Powerfail (15)	Last application error	Software watchdog of IEC-task expired (16)	System Fault 1	TMS module fault	System Fault 2	No error	Last stop time	Fri, 12 Oct 2018 10:45:31	Last power-off time	Fri, 12 Oct 2018 10:51:20	Events counter	0	SdCard	None (0)	USB Programming port	Not connected (0)
Diagnostics																																																																					
Controller																																																																					
Ethernet																																																																					
TM3 Expansion																																																																					
TMS Expansion																																																																					
TMSES4																																																																					
Scanner Status																																																																					
EtherNet/IP Status																																																																					
Identification																																																																					
Vendor	0x101a																																																																				
Vendor name	Schneider Electric																																																																				
Product	0x811																																																																				
Product reference	TM262-25																																																																				
Serial Number	130																																																																				
Node name	TM262-25																																																																				
Status																																																																					
Application status	Running (2)																																																																				
Boot project status	Same boot project (65535)																																																																				
IO Status 1	Power supply fault (4)																																																																				
IO Status 2	Ok (FFFF)																																																																				
Application signature	B9394DC8																																																																				
Application signature	0																																																																				
Application signature	0																																																																				
Application signature	0																																																																				
Last stop cause	Powerfail (15)																																																																				
Last application error	Software watchdog of IEC-task expired (16)																																																																				
System Fault 1	TMS module fault																																																																				
System Fault 2	No error																																																																				
Last stop time	Fri, 12 Oct 2018 10:45:31																																																																				
Last power-off time	Fri, 12 Oct 2018 10:51:20																																																																				
Events counter	0																																																																				
SdCard	None (0)																																																																				
USB Programming port	Not connected (0)																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Version</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Firmware</td><td>4.0.0.36</td></tr> <tr><td>Boot</td><td>0.0.0.35</td></tr> <tr><td>Hardware</td><td>0x20202</td></tr> <tr><td>Coprocessor</td><td>0x80280100</td></tr> </tbody> </table>		Version		Firmware	4.0.0.36	Boot	0.0.0.35	Hardware	0x20202	Coprocessor	0x80280100																																																										
Version																																																																					
Firmware	4.0.0.36																																																																				
Boot	0.0.0.35																																																																				
Hardware	0x20202																																																																				
Coprocessor	0x80280100																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Extension bus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>TM3 Bus status</td><td>0b0000000000000011 OK</td></tr> </tbody> </table>		Extension bus		TM3 Bus status	0b0000000000000011 OK	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">File</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>File system free handle</td><td>1974</td></tr> <tr><td>File system total bytes</td><td>1073741824 (1024 MB)</td></tr> <tr><td>File system free bytes</td><td>1062559744 (1013 mb)</td></tr> </tbody> </table>		File		File system free handle	1974	File system total bytes	1073741824 (1024 MB)	File system free bytes	1062559744 (1013 mb)																																																						
Extension bus																																																																					
TM3 Bus status	0b0000000000000011 OK																																																																				
File																																																																					
File system free handle	1974																																																																				
File system total bytes	1073741824 (1024 MB)																																																																				
File system free bytes	1062559744 (1013 mb)																																																																				

## Diagnostics: Sottomenu Ethernet

Il sottomenu **Ethernet** visualizza lo stato delle porte Ethernet e consente di accedere al servizio ping remoto:

**Remote Ping Service**

Enter IP address to ping from Controller:

**Statistics**

**Ethernet\_1**

MAC address	00.80.F4.4E.00.5C
IP address	85.50.60.70
Subnet mask	255.0.0.0
Gateway address	0.0.0.0
Status	Link up (1)
Speed	100

**Ethernet\_2**

MAC address	00.80.F4.4E.00.5B
IP address	10.11.0.91
Subnet mask	255.255.0.0
Gateway address	0.0.0.0
Status	Link up (1)
Speed	0

**Ethernet statistics**

Opened Top connections	8
Frames transmitted OK	86132098
Frames received OK	452354445
Buffers transmitted NOK	0
Buffers received NOK	178123357

**Modbus statistics**

Messages transmitted OK	0
Messages received OK	0
Error messages	0
IpMaster connection status	Not connected (1)
IpMaster timeout event counter	0

**Ethernet IP Adapter statistics**

IO Messages transmitted	0
IO Messages received	0
UCMM Request	0
UCMM Error	0
Class3 Request	0
Class3 Error	0
Assembly Instance Input	0
Assembly Instance Input size	0
Assembly Instance Output	0
Assembly Instance Output size	0

## Diagnostics: Sottomenu TM3 Expansion

Il sottomenu **TM3 Expansion viewer** mostra lo stato dei moduli di espansione:

**Expansion viewer** |<< << < 1 - 8 / 14 >>> >>|

<b>Expansion 1</b>	<b>Expansion 2</b>
Module ID -	Module ID -
Status Inactive (0)	Status Inactive (0)
<b>Expansion 3</b>	<b>Expansion 4</b>
Module ID -	Module ID -
Status Inactive (0)	Status Inactive (0)
<b>Expansion 5</b>	<b>Expansion 6</b>
Module ID -	Module ID -
Status Inactive (0)	Status Inactive (0)
<b>Expansion 7</b>	<b>Expansion 8</b>
Module ID -	Module ID -
Status Inactive (0)	Status Inactive (0)

## Diagnostics: Sottomenu TMS Expansion

Il sottomenu **TMS Expansion viewer** mostra lo stato dei moduli di espansione:

**Expansion viewer** |<<<< 1 - 7 / 7 >>>>|

Expansion 1		Espansione 2	
Name	TMSES4	Name	
Major type	1	Major type	0
Sub. type	1	Sub. type	0
Version	1.0.0.3	Version	
Module status	Configured (2)	Module status	Discovery (9)
IP status	Ping Success (0)	IP status	Not Configured (10)
Pix command status	Disabled (12)	Pix command status	Disabled (12)

Expansion 3		Expansion 4	
Name		Name	
Major type	0	Major type	0
Sub. type	0	Sub. type	0
Version		Version	
Module status	Discovery (9)	Module status	Discovery (9)
IP status	Not Configured (10)	IP status	Not Configured (10)
Pix command status	Disabled (12)	Pix command status	Disabled (12)

Expansion 5		Expansion 6	
Name		Name	
Major type	0	Major type	0
Sub. type	0	Sub. type	0
Version		Version	
Module status	Discovery (9)	Module status	Discovery (9)
IP status	Not Configured (10)	IP status	Not Configured (10)
Pix command status	Disabled (12)	Pix command status	Disabled (12)

Expansion 7	
Name	
Major type	0
Sub. type	0
Version	
Module status	Discovery (9)
IP status	Not Configured (10)
Pix command status	Disabled (12)

## Diagnostics: Sottomenu TMSES4

Il sottomenu **TMSES4 Devices viewer** mostra lo stato dei moduli:

**Devices viewer** |<<<< 1 - 3 / 3 >>>>|

<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #008000; color: white; margin: 0;"><b>TMSES4 1</b></p> <p>MAC address 00.80.F4.50.03.31</p> <p>IP address 10.208.34.34</p> <p>Subnet mask 255.255.254.0</p> <p>Gateway address 10.208.34.1</p> <p>Link Status Link up (1)</p> <p>IP Status Data Exchange (2)</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #008000; color: white; margin: 0;"><b>TMSES4 3</b></p> <p>MAC address 00.80.F4.50.03.33</p> <p>IP address 85.80.80.9</p> <p>Subnet mask 255.0.0.0</p> <p>Gateway address 0.0.0.0</p> <p>Link Status Link up (1)</p> <p>IP Status Data Exchange (2)</p> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #008000; color: white; margin: 0;"><b>TMSES4 2</b></p> <p>MAC address 00.80.F4.50.03.32</p> <p>IP address 95.100.80.9</p> <p>Subnet mask 255.255.0.0</p> <p>Gateway address 0.0.0.0</p> <p>Link Status Link up (1)</p> <p>IP Status Data Exchange (2)</p> </div>
---	--

## Diagnostics: Sottomenu Scanner Status

Il sottomenu **Scanner Status** mostra lo stato dello scanner I/P TCP Modbus (IDLE, STOPPED, OPERATIONAL) e il bit di stato di un massimo di 64 dispositivi slave Modbus:

**Scanner I/O Modbus TCP**

<p><b>Stato scanner</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 5px; display: flex; align-items: center;"> <span style="font-size: 2em; margin-right: 5px;">-</span> <span>Inattivo</span> </div>	<p><b>Statistiche di connessione</b></p> <p>Trasmissioni totali inviate: <b>0</b></p> <p>Numero di connessioni configurate: <b>0</b></p>
<p><b>Stati dispositivi analizzati</b></p> <p style="color: #e67e22;">Nessun dispositivo analizzato segnalato</p>	

Non configurato
 Analizzato
 Errore

Per maggiori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert Modbus TCP - Guida utente.

## Diagnostics: Sottomenu EtherNet/IP Status

Il sottomenu **EtherNet/IP Status** mostra lo stato dello scanner EtherNet/IP (IDLE, STOPPED, OPERATIONAL) e il bit di stato di un massimo di 64 dispositivi di destinazione EtherNet/IP:

**Scanner I/O EIP**

Stato scanner

Inattivo

Statistiche di connessione

Trasmissioni totali inviate: **0**

Numero di connessioni configurate: **0**

Stati dispositivi analizzati

Nessun dispositivo analizzato segnalato

Non configurato
 Analizzato
 Errore

Per maggiori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert EtherNet/IP - Guida utente.

## Menu Maintenance

### Introduzione

La pagina Maintenance fornisce accesso alle cartelle `/usr` della memoria non volatile, pagina 28 del controller e alle informazioni per la manutenzione del dispositivo.

Passo	Azione
1	Fare clic su <b>Load</b> .
2	Modify the parameters, pagina 226.
3	Fare clic su <b>Save</b> . <b>NOTA:</b> I nuovi parametri diventeranno effettivi alla successiva Post Configuration file reading, pagina 224.

### Maintenance: sottomenu Post Conf

Il sottomenu **Post Conf** consente di aggiornare il file di postconfigurazione, pagina 224 salvato nel controller:

**Post Conf**

Load Save No Post Conf available

## Maintenance: sottomenu User Management

Il sottomenu **User Management** visualizza una schermata che consente di accedere a quattro diverse azioni, tutte limitate tramite protocollo sicuro (HTTPS):

- **Change password (of current user):**

consente di modificare la password.

- **User accounts management:**

consente di effettuare la gestione degli account utente, la rimozione della password e il ripristino di tutti gli account utente sul controller alle impostazioni predefinite.

Fare clic su **Disable** per disattivare tutti i diritti utente sul controller. (Le password vengono salvate e ripristinate se si fa clic su **Enable**.)

Fare clic su **OK** nella finestra visualizzata per confermare. Risultato:

- Gli utenti non devono più impostare e immettere una password per collegarsi al controller.
- Le connessioni FTP, HTTP e server OPC UA accettano connessioni utente anonime. Vedere la tabella Login e password, pagina 75.

**NOTA:** Il pulsante **Disable** è attivo solo se l'utente dispone di privilegi di amministratore.

Fare clic su **Enable** per ripristinare i diritti utente precedenti salvati sul controller.

Fare clic su **OK** nella finestra visualizzata per confermare. Di conseguenza, gli utenti devono immettere la password impostata in precedenza per collegarsi al controller. Vedere la tabella Login e password, pagina 75

**NOTA:** Il pulsante **Enable** viene visualizzato solo se i diritti utente sono stati disattivati e il file di backup dei diritti utente è disponibile sul controller.

Fare clic su **Reset to default** per ripristinare gli account utente sul controller alle impostazioni predefinite.

Fare clic su **OK** nella finestra visualizzata per confermare.

**NOTA:** le connessioni a FTP, HTTP e server OPC UA sono bloccate fino all'impostazione di una nuova password.

- **Clone management:**

consente di verificare se i diritti utente vengono copiati e applicati al controller di destinazione quando si clona un controller con una scheda SD, pagina 248.

Fare clic su **Exclude users rights** per escludere la copia dei diritti utente nel controller di destinazione quando si clona un controller.

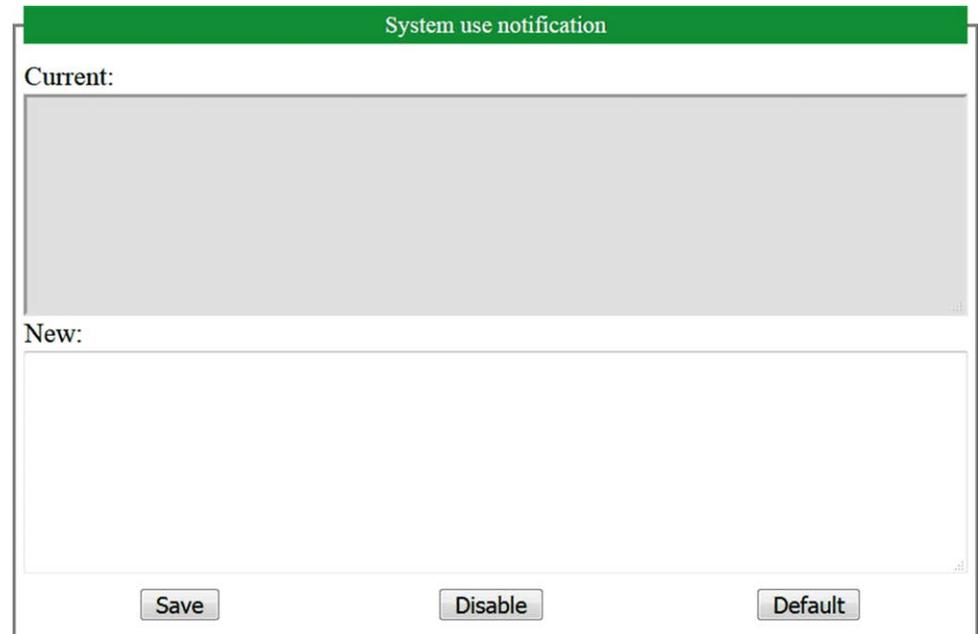
**NOTA:** per impostazione predefinita, i diritti utente sono esclusi.

Fare clic su **Include users rights** per copiare i diritti utente nel controller di destinazione quando si clona un controller. Un messaggio a comparsa chiede di confermare la copia dei diritti utente. Fare clic su **OK** per continuare.

**NOTA:** i pulsanti **Exclude users rights** e **Include users rights** sono attivi solo se l'utente è collegato al controller con un protocollo sicuro.

- **System use notification:**

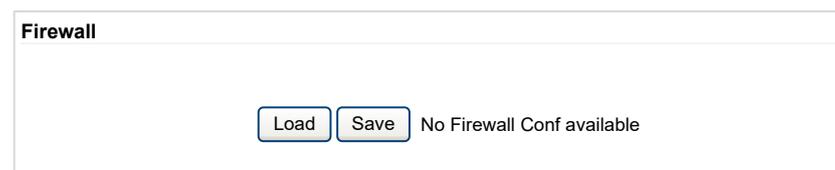
consente di personalizzare un messaggio visualizzato all'accesso.



The screenshot shows a configuration window titled "System use notification". It has a green header bar with the title. Below the header, there are two text input fields: "Current:" and "New:". The "Current:" field is currently empty and has a grey background. The "New:" field is also empty. At the bottom of the window, there are three buttons: "Save", "Disable", and "Default".

## Maintenance: sottomenu Firewall

Il sottomenu **Firewall** consente di modificare il file predefinito di configurazione del firewall, pagina 149:



The screenshot shows a configuration window titled "Firewall". It has a white header bar with the title. Below the header, there are two buttons: "Load" and "Save". To the right of the buttons, the text "No Firewall Conf available" is displayed.

## Maintenance: sottomenu System Log Files

Il sottomenu **System Log Files** offre accesso ai file di registro generati dal controller:

System Log Files	
<a href="#">FwLog.txt</a>	8 kb FRI OCT 12 10:51:39 2018
<a href="#">PlcLog_0.txt</a>	104 kb FRI OCT 12 10:46:59 2018
<a href="#">LoggerFile_11-10-2018_02h19m40s.mel</a>	57 kb THU OCT 11 14:19:41 2018
<a href="#">LoggerFile_11-10-2018_04h45m48s.mel</a>	60 kb THU OCT 11 16:45:48 2018
<a href="#">PlcLog_1.txt</a>	104 kb FRI OCT 12 05:12:18 2018
<a href="#">LoggerFile_11-10-2018_04h47m11s.mel</a>	65 kb THU OCT 11 16:47:12 2018
<a href="#">LoggerFile_11-10-2018_06h10m35s.mel</a>	60 kb THU OCT 11 18:10:35 2018
<a href="#">PlcLog_2.txt</a>	104 kb FRI OCT 12 07:27:31 2018
<a href="#">LoggerFile_11-10-2018_07h11m40s.mel</a>	60 kb THU OCT 11 19:11:40 2018
<a href="#">LoggerFile_11-10-2018_09h02m59s.mel</a>	60 kb THU OCT 11 21:02:59 2018
<a href="#">PlcLog.txt</a>	24 kb FRI OCT 12 14:18:56 2018
<a href="#">LoggerFile_11-10-2018_10h14m05s.mel</a>	60 kb THU OCT 11 22:14:05 2018
<a href="#">LoggerFile_12-10-2018_01h28m42s.mel</a>	60 kb FRI OCT 12 01:28:42 2018
<a href="#">LoggerFile_12-10-2018_02h30m44s.mel</a>	60 kb FRI OCT 12 02:30:44 2018
<a href="#">LoggerFile_12-10-2018_05h21m17s.mel</a>	60 kb FRI OCT 12 05:21:17 2018
<a href="#">LoggerFile_12-10-2018_06h23m39s.mel</a>	60 kb FRI OCT 12 06:23:39 2018
<a href="#">LoggerFile_12-10-2018_07h50m10s.mel</a>	60 kb FRI OCT 12 07:50:11 2018
<a href="#">LoggerFile_12-10-2018_08h38m01s.mel</a>	59 kb FRI OCT 12 08:38:01 2018
<a href="#">LoggerFile_12-10-2018_10h36m56s.mel</a>	62 kb FRI OCT 12 10:36:56 2018
<a href="#">LoggerFile_12-10-2018_10h37m19s.mel</a>	64 kb FRI OCT 12 10:37:19 2018
<a href="#">LoggerFile_12-10-2018_10h52m01s.mel</a>	58 kb FRI OCT 12 10:52:01 2018

**NOTA:** nel **Message Logger** è possibile memorizzare fino a 300 file di registro. Se viene raggiunta la dimensione massima del file di registro, i registri precedenti devono essere eliminati per poter continuare a salvare le nuove informazioni di diagnostica.

## Maintenance: sottomenu Message Logger

Il sottomenu **Message Logger** visualizza i messaggi di registro del controller più recenti:

Message Logger							
<input type="button" value="Load"/> <input type="button" value="Save"/>							
No.	Timestamp	Type	Object	Instance	Diag. code	Ext. diagnosis	Message

## Maintenance: sottomenu Run/Stop Controller

Il sottomenu **Run/Stop Controller** consente di arrestare e riavviare manualmente il controller:

**Run/Stop Controller**

Identification		Status	
Product reference	TM262-25	Application status	Running (2)
Serial Number	130	Boot project status	Same boot project (65535)
Node name	TM262-25	Last stop cause	Powerfail (15)
MAC address	00.80.F4.4E.00.5C	Last application error	Software watchdog of IEC-task expired (16)
IP address	85.50.60.70	Last stop time	Fri, 12 Oct 2018 10:45:31
Subnet mask	255.0.0.0	Last power-off time	Fri, 12 Oct 2018 10:51:20
Gateway address	0.0.0.0		

## Maintenance: sottomenu SelfAwareness

Il sottomenu **SelfAwareness** consente di accedere alle informazioni su temperatura, utilizzo della memoria, carico del processore e dispositivi:

**Power On**

Time (Seconds) 15241344

Count 2237

**Power Faults**

Bad Voltage 0

TMS Over-current 0

**PLC Internal Temperatures (°C)**

	Current	Max	
<input type="radio"/> Power Supply Temp.	34	34	<input type="button" value="Reset"/>
<input type="radio"/> Ambient Temp.	28	28	<input type="button" value="Reset"/>
<input type="radio"/> TMS interface Temp.	35	35	<input type="button" value="Reset"/>
<input type="radio"/> CPU Board Temp.	35	35	<input type="button" value="Reset"/>
<input type="radio"/> CPU Internal Temp.	45	45	<input type="button" value="Reset"/>

**Memory Usage (bytes)**

	Current	Max	
<input type="radio"/> Allocated Mem:	195874344	204362952	<input type="button" value="Reset"/>

**Cpu Load (%)**

Communication core 25

Application core 9

**Chart – Communication core – 76s**

**NOTA:** il tasso di campionamento è impostato a 4 secondi. Un'impostazione inferiore a 4 secondi aumenta il **Communication core** e **CPU Load**.

La temperatura massima ambiente del controller è di 100 °C (212 °F). La temperatura massima ambiente esterna si trova nella guida hardware del controller.

EIO0000003655.10

145

## Maintenance: sottomenu Certificates

L'immagine seguente mostra il sottomenu **Certificates**:

**Certificates**

**Own Certificate**

	Current values	New values (updated after PLC reboot)
Country:	FR	<input type="text"/>
State:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Locality:	Carros	<input type="text"/>
Organization:	Schneider-Electric	<input type="text"/>
Organization unit:	MachineSolutions	<input type="text"/>
Common name:	TM262-25	<input type="text"/>
DNS:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Save

**Client Certificates**

Rejected Trusted

<> <<

**1: Il Own Certificate** consente di modificare i certificati di proprietà di un M262 Logic/Motion Controller. Il valore **DNS** opzionale indica il nome di dominio per cui sono validi i certificati (OPC UA o HTTP/FTP).

**NOTA:** qualsiasi modifica ha un impatto sui certificati OPC UA e HTTP/FTP. Vedere Gestione certificato, pagina 100.

**NOTA:** qualsiasi modifica sovrascrive i certificati SCEP e richiede una nuova registrazione SCEP. Vedere Maintenance: sottomenu Simple Certificate Enrollment Protocol (SCEP), pagina 147.

**2: I Client Certificates** consentono di determinare quali certificati sono considerati attendibili dal M262 Logic/Motion Controller.

## Maintenance: sottomenu Date / Time

Il sottomenu **Date / Time** visualizza data, ora, fuso orario e ora legale opzionale e consente di modificarli manualmente:

**Read**

PLC Time Fri Dec 03 2021 11:10:09 GMT+0100 (CET)

Local Time Fri Dec 03 2021 11:10:07 GMT+0100 (Romance Standard Time)

**Update PLC**

Synchronize with local's date /time

**Local Time**

Date (yyyy-mm-dd)

Time (hh:mn:ss)

Write as UTC

**Time zone / Daylight Saving Time**

+0100 +0200 Central European /Summer Time v

Auto v

**Relative correction**

+/- 0..9999s

Send

## Maintenance: sottomenu Simple Certificate Enrollment Protocol (SCEP)

Il sottomenu SCEP consente di comunicare con un server SCEP. Questa sezione descrive come specificare le impostazioni che consentono al dispositivo di ottenere certificati da una Certificate Authority (CA) tramite Simple Certificate Enrollment Protocol (SCEP).

SCEP Server Settings

SCEP Server URL

Certificate Revocation List URL

Certificate Authority Identifier (optional)

Certificate Authority

Certificate Revocation List

Certificate Authority Capabilities

Diagnostic

**Last command name:** None **Result:** None

**Message:**

**None:**

Certificate to enroll

▾

Challenge password

Retry Period  Minutes (1-60)

Retry Count  (0-100)

Current Enrollment Status

Idle

---

Certificate Status

Status: None

Message: None

La tabella seguente descrive il sottomenu **SCEP**:

Elemento	Opzione	Descrizione
<b>SCEP Server Settings</b>	<b>SCEP Server URL</b>	Consente di specificare l'URL del server SCEP a cui il dispositivo deve inviare le richieste di certificato.
	<b>Certificate Revocation List URL</b>	Consente di specificare l'URL dell'elenco di revoca certificati.
	<b>Certificate Authority Identifier (Optional)</b>	Consente di scegliere quale certificato è richiesto se una Certificate Authority (CA) ha più certificati.
<b>Certificate Authority</b>	<b>Get Certificate</b>	Consente di ottenere il certificato.
	<b>Download Certificate</b>	Consente di scaricare il certificato.
	<b>Trust Certificate</b>	Consente di aggiungere il certificato all'elenco affidabili del dispositivo.
<b>Certificate Revocation List</b>	<b>Get revocation list</b>	Consente di ottenere l'elenco di revoca certificati dalla Certificate Authority (CA).
	<b>Download revocation list</b>	Visualizza il contenuto del CRL (Certificate Revocation List, elenco di revoca certificati) ricevuto.
<b>Certificate Authority Capabilities</b>	<b>Get capabilities</b>	Consente di richiedere quale funzionalità è disponibile dalla Certificate Authority (CA).

Elemento	Opzione	Descrizione	
<b>Diagnostic</b>	<b>Last command name</b>	Visualizza l'ultima azione eseguita, il suo risultato e un messaggio di diagnostica se necessario.	
	<b>Result</b>		
	<b>Message</b>		
<b>Certificate to enroll</b>	Elenco di selezione	Dall'elenco di selezione, selezionare una delle opzioni seguenti per configurare il certificato da registrare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OPC UA</b></li> <li>• <b>HTTP</b> (usato anche per FTP)</li> </ul>	
	<b>Challenge password</b>	Password utilizzata e fornita dalla Certificate Authority (CA) per la registrazione del certificato del router e la revoca.	
	<b>Retry Period</b>	Specifica il ritardo, in minuti, tra i tentativi di richiesta certificato.	
	<b>Retry Count</b>	Specifica il numero di volte per cui il dispositivo deve inviare di nuovo una richiesta di certificato.	
	<b>Enroll</b>	Consente di eseguire la procedura di registrazione.	
	<b>Check Status</b>	Consente di verificare lo stato della procedura di registrazione.	
	<b>Cancel</b>	Consente di annullare la procedura di registrazione.	
	<b>Current Enrollment Status</b>	Visualizza un messaggio sullo stato della procedura di registrazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Idle</b></li> <li>• <b>On going</b></li> </ul>	
	<b>Certificate Status</b>	Visualizza lo stato del certificato e un messaggio associato:	
		<b>Starting</b>	<b>Enrollment process is starting</b>
		<b>Success</b>	<b>Request pending for manual approval</b>
<b>Pending</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Request granted. Certificate will be applied on the next reboot</b></li> </ul> oppure <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Request granted. Certificate will be applied on the next reset cold, reset warm or application download</b></li> </ul>	
<b>Cancel</b>		<b>Operation cancelled by the user</b>	
<b>Error</b>		<b>Request rejected</b>	

Questa tabella descrive la Public Key Infrastructure (PKI) condivisa tra M262 Logic/Motion Controller e il server SCEP. Fornisce l'elenco delle cartelle e il relativo utilizzo:

Cartelle File System M262	Descrizione
/usr/pki/scep/castore	Memorizza il certificato di lavoro ricevuto dal server SCEP.
/usr/pki/scep/tmp	Memorizza i file temporanei.
/usr/pki/scep/csr	Memorizza la richiesta di certificato firmato.

## Menu Machine Assistant

Il sottomenu **Machine Assistant** consente di configurare il controller:



Per ulteriori informazioni sui pulsanti, vedere Industrial Plug and Work, pagina 276.

## Configurazione del firewall

### Introduzione

Questa sezione descrive come configurare il firewall del Modicon M262 Logic/Motion Controller.

### Introduzione

#### Presentazione del firewall

In linea di principio, i firewall permettono di proteggere il perimetro della zona di sicurezza bloccando l'accesso non autorizzato e consentendo l'accesso autorizzato. Un firewall è un dispositivo o un insieme di dispositivi configurati per permettere, rifiutare, codificare, decodificare o gestire il traffico tra le diverse zone di sicurezza in base a una serie di regole e altri criteri.

I dispositivi di controllo del processo e le macchine di produzione ad alta velocità richiedono la trasmissione di dati veloce e spesso non sono in grado di tollerare la latenza introdotta da una strategia aggressiva nella rete di controllo. I firewall, quindi, svolgono un ruolo fondamentale nell'ambito della strategia di sicurezza, fornendo livelli di protezione su tutto il perimetro della rete. I firewall sono componenti importanti di una strategia globale, a livello del sistema.

**NOTA:** Schneider Electric aderisce alle migliori pratiche del settore nello sviluppo e nell'implementazione dei sistemi di controllo. Ciò include un approccio "Defense-in-Depth" per la protezione di un sistema di controllo industriale. Secondo questo tipo di approccio, i controller sono protetti da uno o più firewall per limitare l'accesso al personale e ai protocolli autorizzati.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### ACCESSO NON AUTENTICATO E CONSEGUENTE FUNZIONAMENTO NON AUTORIZZATO DELLA MACCHINA

- Valutare se l'ambiente o le macchine sono collegati all'infrastruttura critica e, in caso positivo, adottare le misure appropriate in termini di prevenzione, secondo l'approccio "Defense-in-Depth", prima di collegare il sistema di automazione a una rete.
- Limitare al minimo necessario il numero di dispositivi collegati alla rete.
- Isolare la rete industriale dalle altre reti nell'ambito dell'azienda.
- Proteggere le reti dall'accesso non autorizzato mediante l'uso di firewall, VPN, o altre procedure di sicurezza di comprovata efficacia.
- Monitorare tutte le attività del sistema.
- Impedire l'accesso diretto o il collegamento diretto ai dispositivi da parte di persone non autorizzate o con azioni non autenticate.
- Redigere un piano di ripristino che includa il backup del sistema e delle informazioni di processo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Configurazione del firewall

Vi sono tre modi per gestire la configurazione del firewall del controller:

- configurazione statica
- modifiche dinamiche
- impostazioni dell'applicazione

I file di script vengono utilizzati nella configurazione statica e per le modifiche dinamiche.

## Configurazione statica

La configurazione statica viene caricata all'avvio del controller.

Il firewall del controller può essere configurato in modo statico gestendo un file di script predefinito posizionato nel controller. Il percorso di questo file è `/usr/Cfg/FirewallDefault.cmd`.

**NOTA:** Il nome file distingue fra maiuscole/minuscole.

## Modifiche dinamiche

Dopo l'avvio del controller, la configurazione del firewall del controller può essere modificata utilizzando i file di script.

Esistono due metodi per caricare queste modifiche dinamiche utilizzando:

- Una SD Card, pagina 151.
- Un blocco funzione, pagina 151 nell'applicazione.

## Impostazioni dell'applicazione

Consultare Configurazione Ethernet, pagina 123.

## Procedura per le modifiche dinamiche

### Uso di una scheda SD

Questa tabella descrive la procedura per eseguire uno script del firewall da una scheda SD:

Passo	Azione
1	Creare uno script del firewall, pagina 153 valido. Ad esempio, assegnare un nome allo script del firewall <i>FirewallMaintenance.cmd</i> .
2	Caricare lo script del firewall sulla scheda SD. Ad esempio, caricare lo script del firewall nella cartella <i>usr/Cfg</i> .
3	Nel file <i>Sys/Cmd/Script.cmd</i> , aggiungere una riga di codice con il comando <code>Firewall_install "/pathname/FileName"</code> Ad esempio, la riga di codice è <code>Firewall_install "/sd0/usr/Cfg/FirewallMaintenance.cmd"</code> <b>NOTA:</b> Il nome file distingue fra maiuscole/minuscole.
4	Inserire la scheda SD sul controller.

### Utilizzando un blocco funzione nell'applicazione.

Questa tabella descrive la procedura per eseguire uno script del firewall da un'applicazione:

Passo	Azione
1	Creare uno script del firewall, pagina 153 valido. Ad esempio, assegnare un nome allo script del firewall <i>FirewallMaintenance.cmd</i> .
2	Caricare lo script del firewall nella memoria del controller. Ad esempio, caricare lo script del firewall nella cartella <i>usr/Syslog</i> con FTP.
3	Utilizzare un blocco funzione <code>ExecuteScript</code> . Per maggiori informazioni, vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema). Ad esempio, l'ingresso <code>[SCmd]</code> è <code>'Firewall_install "/usr/Syslog/FirewallMaintenance.cmd"'</code> <b>NOTA:</b> Il nome file distingue fra maiuscole/minuscole.

## Comportamento del firewall

### Introduzione

La configurazione del firewall dipende dall'azione eseguita sul controller e dallo stato di configurazione iniziale. Esistono cinque stati iniziali possibili:

- Nel controller non vi è alcun file di script predefinito.
- È presente un file di script corretto.
- È presente un file di script non corretto.
- Non vi è alcun file di script predefinito e l'applicazione ha configurato il firewall.
- È già stata eseguita una configurazione del file di script dinamico.

## Nessun file di script predefinito

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall non è configurato. Nessuna protezione è attivata.
Esecuzione del file di script dinamico	Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
Esecuzione del file di script dinamico non corretta	Il firewall non è configurato. Nessuna protezione è attivata.
Download dell'applicazione	Il firewall è configurato in base alle impostazioni dell'applicazione.

## Presente file di script predefinito

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall è configurato in base al file di script predefinito.
Esecuzione del file di script dinamico	L'intera configurazione del file di script predefinito viene eliminata. Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
Esecuzione del file di script dinamico non corretta	Il firewall è configurato in base al file di script predefinito. Il file di script dinamico non viene preso in considerazione.
Download dell'applicazione	L'intera configurazione dell'applicazione viene ignorata. Il firewall è configurato in base al file di script predefinito.

## Presente file di script predefinito non corretto

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall non è configurato. Nessuna protezione è attivata.
Esecuzione del file di script dinamico	Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
Download dell'applicazione	Il firewall è configurato in base alle impostazioni dell'applicazione.

## Impostazioni dell'applicazione con nessun file di script predefinito

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall è configurato in base alle impostazioni dell'applicazione.
Esecuzione del file di script dinamico	L'intera configurazione delle impostazioni dell'applicazione viene ignorata. Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
Esecuzione del file di script dinamico non corretta	Il firewall è configurato in base alle impostazioni dell'applicazione. Il file di script dinamico non viene preso in considerazione.
Download dell'applicazione	L'intera configurazione dell'applicazione precedente viene eliminata. Il firewall è configurato in base alle nuove impostazioni dell'applicazione.

## Esecuzione file di script dinamico già effettuata

Se...	In questo caso...
Avvio del controller	Il firewall è configurato in base alla configurazione del file di script dinamico (vedere nota).
Esecuzione del file di script dinamico	L'intera configurazione del file di script dinamico precedente viene eliminata. Il firewall è configurato in base al nuovo file di script dinamico.
Esecuzione del file di script dinamico non corretta	Il firewall è configurato in base alla configurazione del file di script dinamico precedente. Il file di script dinamico non corretto non viene preso in considerazione.
Download dell'applicazione	L'intera configurazione dell'applicazione viene ignorata. Il firewall è configurato in base al file di script dinamico.
<p><b>NOTA:</b> Se nel controller è inserita una scheda SD contenente uno script di sicurezza informatica, l'avvio è bloccato. Rimuovere prima la scheda SD per avviare correttamente il controller.</p>	

## Comandi di script del firewall

### Panoramica

In questa sezione viene descritto come vengono scritti i file di script (file di script predefiniti o file di script dinamici) in modo che possano essere eseguiti durante l'avvio del controller o durante l'attivazione di un comando specifico.

**NOTA:** Le regole di stratificazione MAC vengono gestite separatamente e hanno una priorità maggiore rispetto alle altre regole di filtro pacchetto.

### Sintassi del file di script

La sintassi dei file di script è descritta in [Creazione di uno script](#), pagina 242.

### Comandi generici del firewall

I comandi seguenti sono disponibili per la gestione del firewall Ethernet del M262 Logic/Motion Controller:

Comando	Descrizione
Firewall Enable	Blocca i frame dalle interfacce Ethernet. Se non è autorizzato alcun indirizzo IP o porta specifico, non è possibile comunicare sulle interfacce Ethernet. <b>NOTA:</b> Per impostazione predefinita, quando il firewall è attivato, vengono rifiutati i frame.
Firewall Disable	Le regole del firewall non sono applicate. I frame non sono bloccati.
Firewall Ethx Default Allow <sup>(1)</sup>	I frame vengono accettati dal controller sull'interfaccia Ethx.
Firewall Ethx Default Reject <sup>(1)</sup>	I frame vengono rifiutati dal controller sull'interfaccia Ethx. <b>NOTA:</b> Per impostazione predefinita, questa riga, se non è presente, corrisponde al comando <code>Firewall Eth1 Default Reject</code> .
<p><b>(1) Dove Ethx =</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eth0: porta USB</li> <li>• Eth1: Ethernet_1</li> <li>• Eth2: Ethernet_2</li> <li>• Eth3: TMSES4</li> <li>• Eth4: TMSES4_1</li> <li>• Eth5: TMSES4_2</li> </ul>	

## Comandi specifici del firewall

I comandi seguenti sono disponibili per configurare le regole del firewall per indirizzi e porte specifiche:

Comando	Intervallo	Descrizione
Firewall Ethx Allow IP $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot^{(1)}$	$\bullet = 0\ldots255$	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato sono consentiti su tutti i numeri di porte e i tipi di porte.
Firewall Ethx Reject IP $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot^{(1)}$	$\bullet = 0\ldots255$	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato sono rifiutati su tutti i numeri di porte e i tipi di porte.
Firewall Ethx Allow IPs $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ to $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ $\cdot\cdot\cdot^{(1)}$	$\bullet = 0\ldots255$	I frame provenienti dagli indirizzi IP nell'intervallo specificato sono consentiti per tutti i numeri di porte e i tipi di porte.  <b>NOTA:</b> Le regole di una gamma di indirizzi IP specifici verranno convertite nel formato CIDR nel controller quando saranno stabilite.  Esempio: "Il firewall Eth2 consente l'uso di IP da 192.168.100.66 a 192.168.100.99 sulla porta TCP 44818" è separato in 7: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 192.168.100.66/31</li> <li>• 192.168.100.68/30</li> <li>• 192.168.100.72/29</li> <li>• 192.168.100.80/28</li> <li>• 192.168.100.96/27</li> <li>• 192.168.100.128/26</li> <li>• 192.168.100.192/29</li> </ul> L'utilizzo di un'intera gamma IP sottorete impedisce la saturazione delle regole del firewall.
Firewall Eth1 Reject IPs $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ to $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot^{(1)}$	$\bullet = 0\ldots255$	I frame provenienti dagli indirizzi IP nell'intervallo specificato sono rifiutati per tutti i numeri di porte e i tipi di porte.
Firewall Eth1 Allow port_type port Y <sup>(1)</sup>	Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame con il numero della porta di destinazione specificato sono consentiti.
Firewall Eth1 Reject port_type port Y <sup>(1)</sup>	Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame con il numero della porta di destinazione specificato sono rifiutati.  <b>NOTA:</b> Quando l'inoltro IP è attivato, le regole con rifiuto di porte filtrano solo frame con il controller corrente come destinazione. Non sono applicate per i frame instradati dal controller corrente.
Firewall Eth1 Allow port_type ports Y1 to Y2 <sup>(1)</sup>	Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame con un numero della porta di destinazione nell'intervallo specificato sono consentiti.
Firewall Eth1 Reject port_type ports Y1 to Y2 <sup>(1)</sup>	Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame con un numero della porta di destinazione nell'intervallo specificato sono rifiutati.
Firewall Eth1 Allow IP $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ on port_ type port Y <sup>(1)</sup>	$\bullet = 0\ldots255$  Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato e con il numero della porta di destinazione specificato sono consentiti.
Firewall Ethx Reject IP $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ on port_type port Y	$\bullet = 0\ldots255$  Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato e con il numero della porta di destinazione specificato sono rifiutati.
Firewall Ethx Allow IP $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ on port_ type ports Y1 to Y2 <sup>(1)</sup>	$\bullet = 0\ldots255$  Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato e con un numero della porta di destinazione nell'intervallo specificato sono consentiti.
Firewall Ethx Reject IP $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ on port_type ports Y1 to Y2 <sup>(1)</sup>	$\bullet = 0\ldots255$  Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame provenienti dall'indirizzo IP specificato e con un numero della porta di destinazione nell'intervallo specificato sono rifiutati.
Firewall Ethx Allow IPs $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ to $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ on port_type port Y	$\bullet = 0\ldots255$  Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame provenienti da un indirizzo IP nell'intervallo specificato e con il numero di porta di destinazione specificato sono consentiti.
Firewall Ethx Reject IPs $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ to $\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot$ $\cdot\cdot\cdot$ on port_type port Y <sup>(1)</sup>	$\bullet = 0\ldots255$  Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame provenienti da un indirizzo IP nell'intervallo specificato e con il numero di porta di destinazione specificato sono rifiutati.

Comando	Intervallo	Descrizione
Firewall Ethx Allow IPs •1.•1.•1.•1 to •2.•2.•2.•2 on port_type ports Y1 to Y2 <sup>(1)</sup>	• = 0...255  Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame provenienti da un indirizzo IP nell'intervallo specificato e con il numero di porta di destinazione nell'intervallo specificato sono consentiti.
Firewall Ethx Reject IPs •1.•1. •1.•1 to •2.•2.•2. •2 on port_type ports Y1 to Y2 <sup>(1)</sup>	• = 0...255  Y = (numeri della porta di destinazione, pagina 158)	I frame provenienti da un indirizzo IP nell'intervallo specificato e con il numero di porta di destinazione nell'intervallo specificato sono rifiutati.
Firewall Ethx Allow MAC ••:••:••:••:••: •• <sup>(1)</sup>	• = 0 - F	I frame provenienti dall'indirizzo MAC ••:••:••:~•~ specificato sono consentiti.  <b>NOTA:</b> Quando vengono applicate le regole che consentono l'indirizzo MAC, solo gli indirizzi MAC elencati possono comunicare con il controller, anche se altre regole lo consentono.
Firewall Ethx Reject MAC ••:~•~: ~•~:~•~:~•~: ~•~ <sup>(1)</sup>	• = 0 - F	I frame provenienti dall'indirizzo MAC ••:~•~:~•~:~•~ specificato sono rifiutati.
Firewall Ethx <sup>(1)</sup> Established to port_type port Y	Y = 0...65535	I frame stabiliti dal controller con i protocolli TCP/UDP per il numero di porta di destinazione specificato sono consentiti.
<b>(1) Dove Ethx =</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eth0: porta USB</li> <li>• Eth1: Ethernet_1</li> <li>• Eth2: Ethernet_2</li> <li>• Eth3: TMSSES4</li> <li>• Eth4: TMSSES4_1</li> <li>• Eth5: TMSSES4_2</li> </ul>		

**NOTA:** Quando viene attivato l'IP di inoltro, le regole con la **Porta di rifiuto** filtrano solo i frame con il controller attuale come destinazione. Non vengono applicate ai frame instradati dal controller attuale.

## Esempio di script

```

; Enable FireWall. All frames are rejected;
FireWall Enable;

; Allow frames on Eth1
FireWall Eth1 Default Allow;

; Block all Modbus Requests on all IP address
Firewall Eth1 Reject tcp port 502;

; Reject frames on Eth2
FireWall Eth2 Default Reject;

; Allow FTP active connection for IP address 85.16.0.17
FireWall Eth2 Allow IP 85.16.0.17 on tcp ports 20 to 21;

```

**NOTA:** Gli indirizzi IP vengono convertiti in formato CIDR.

Ad esempio:

“FireWall Eth2 Allow IPs 192.168.100.66 to 192.168.100.99 on tcp port 44818;”, è separato in 7:

- 192.168.100.66/31
- 192.168.100.68/30
- 192.168.100.72/29
- 192.168.100.80/28
- 192.168.100.96/27
- 192.168.100.128/26
- 192.168.100.192/29

Per impedire un errore del firewall, utilizzare l'intera configurazione della sotto rete.

Di seguito viene riportato un esempio di Firewall in modalità white list.  
Nell'esempio, tutte le comunicazioni sono bloccate per impostazione predefinita e vengono consentiti solo i servizi necessari.

**NOTA:** Questo esempio è progettato per mostrare la maggior parte dei comandi disponibili con il firewall. Deve essere adattato alla configurazione e testato prima dell'implementazione.

Comandi	Commenti
Firewall Enable	; abilita il firewall.
<b>Configurazione Eth1</b>	
Firewall Eth1 Default Reject	; rifiuta tutti i frame sull'interfaccia ETH1.  ; in questo esempio, ETH1 è collegato alla rete di dispositivi Industrial Ethernet, quindi è possibile considerarlo affidabile.
Firewall Eth1 Allow TCP port 502	; consente il server Modbus TCP sull'interfaccia ETH1.  ; non è presente alcuna autenticazione sul Modbus, quindi deve essere consentito solo su reti affidabili.
Firewall Eth1 Established to TCP port 502	; consente risposte a comunicazioni stabilite dal controller alla porta TCP 502.  ; ciò è necessario quando viene utilizzata la libreria PlcCommunication per comunicare utilizzando il protocollo Modbus TCP.
Firewall Eth1 Allow UDP port 2222	; consente allo scanner ETHIP scambi impliciti di risposte alla porta UDP 2222 (ETHIP) sull'interfaccia ETH1.
Firewall Eth1 Established to TCP port 44818	; consente risposte a comunicazioni stabilite dal controller alla porta TCP 44818 (ETHIP) sull'interfaccia ETH1.  ; gli ultimi 2 comandi consentono allo scanner EtheNetIP di comunicare con i dispositivi Ethernet industriali.
<b>Configurazione Eth2</b>	
Firewall Eth2 Default Reject	; rifiuta tutti i frame sull'interfaccia ETH2. Questa interfaccia è collegata alla rete utilizzata principalmente per la messa in servizio..
Firewall Eth2 Allow TCP port 4840	; consente il server OPC UA sull'interfaccia ETH2.
Firewall Eth2 Allow TCP port 443	; consente il Server Web (https) sull'interfaccia ETH2.
Firewall Eth2 Allow TCP port 8089	; consente il WebVisualisation (https) sull'interfaccia ETH2.
Firewall Eth2 Allow TCP ports 20 to 21	; consente FTP in modalità attiva sull'interfaccia ETH2.
Firewall Eth2 Allow IP 192.168.1.1 on UDP ports 27126 to 27127	; consente l'IP per il PC di messa in servizio per individuare e configurare l'indirizzo IP del controller.  ; ciò dovrebbe essere consentito solo su una rete affidabile perché l'IP può essere modificato anche quando i Diritti utente sono configurati.
Firewall Eth2 Allow IPs 192.168.1.1 to 192.168.1.2 on UDP port 1740	; consente l'IP del PC di messa in servizio e un HMI per comunicare con il controller utilizzando il protocollo Machine Expert.
Firewall Eth2 Allow TCP port 11740	; consente Fast TCP sull'interfaccia ETH2. Consente di collegare il controller utilizzando TCP.
Firewall Eth2 Allow TCP port 2222	; consente la comunicazione implicita con la porta UDP 2222 (ETHIP) sull'interfaccia ETH2.
Firewall Eth2 Allow TCP port 44818	; consente la comunicazione esplicita con la porta TCP 44818 (ETHIP) sull'interfaccia ETH2. Gli ultimi 2 comandi consentono di utilizzare il controller come adattatore EtherNetIP.
Firewall Eth2 Allow MAC 4C:CC:6A:A1:09:C8	; consente l'indirizzo MAC dell'HMI.
Firewall Eth2 Allow MAC 00:0C:29:92:43:A8	; consente l'indirizzo MAC del PC di messa in servizio. Solo gli indirizzi MAC consentiti possono comunicare con il controller.
<b>Configurazione Eth3 TMSSES4</b>	
Firewall Eth3 Default Reject	; rifiuta i frame su TMSSES4. Questa interfaccia è collegata alla rete dell'impianto e può accedere al Web. Dovrebbe essere considerato come non affidabile.

Firewall Eth3 Established to TCP port 443

; consente il client http ( ad esempio per il collegamento a Machine Advisor) sull'interfaccia TMSES4.

Firewall Eth3 Allow TCP port 11740

; consente Fast TCP sull'interfaccia TMSES4. Consente il collegamento da remoto al controller. Non dovrebbe essere consentito a meno che i Diritti utente siano attivati sul controller.

**NOTA:** I caratteri sono limitati a 200 per riga, compresi i commenti.

## Porte utilizzate

Protocollo	Numeri porta di destinazione
Machine Expert	UDP 1740, 1741, 1742, 1743 TCP 11740
FTP	TCP 21, 20
HTTP	TCP 80
HTTPS	TCP 443
Modbus	TCP 502
OPC UA	TCP 4840
DHCP	UDP 67 (server), 68 (client)
Machine Expert Discovery	UDP 27126, 27127
Protocollo Bonjour Discovery	UDP 5353
Rilevamento dinamico Web Services	UDP 3702 TCP 5357
SNMP	UDP 161, 162
NVL	Valore predefinito UDP: 1202
EtherNet/IP	UDP 2222 TCP 44818
WebVisualisation	HTTP 8080 HTTPS 8089
TFTP	UDP 69 (utilizzato solo per server FDR)
SafeLogger	UDP 35021, 45000
Machine Assistant	UDP 45001...45004

# Industrial Ethernet

## Introduzione

Questo capitolo descrive come aggiungere e configurare Ethernet industriale.

## Presentazione Ethernet industriale

### Panoramica

Ethernet industriale è il termine utilizzato per indicare i protocolli industriali che utilizzano il livello fisico Ethernet standard e i protocolli Ethernet standard.

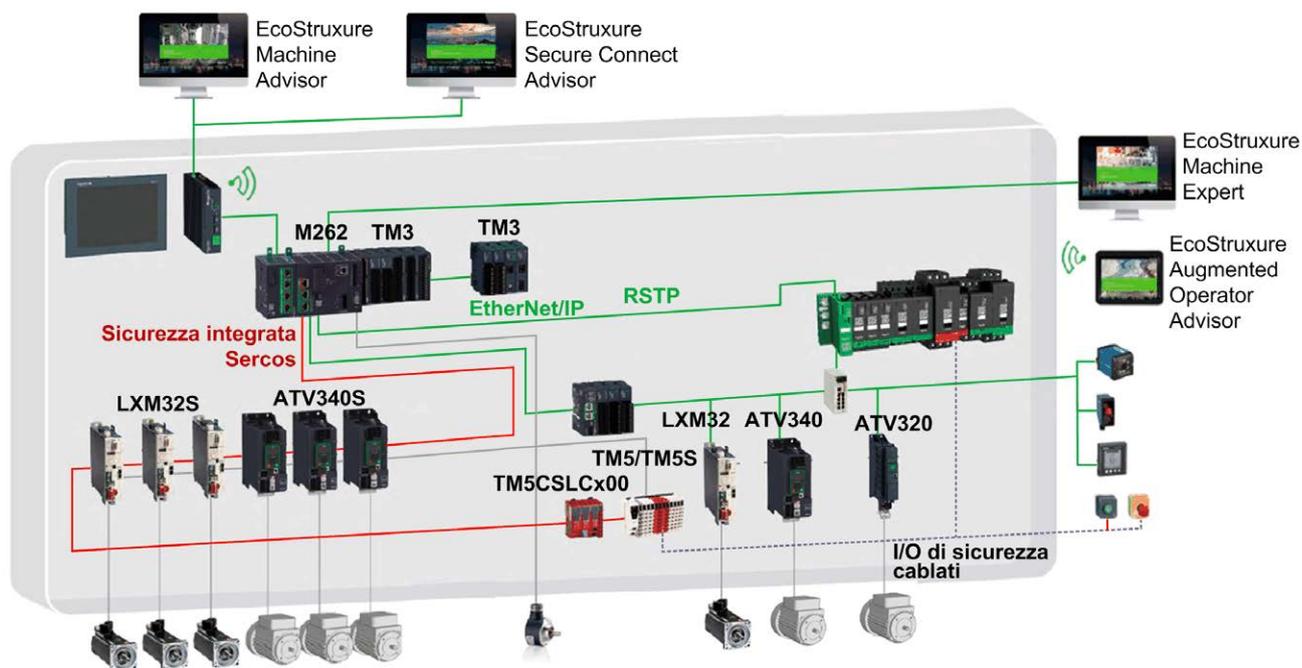
In una rete Ethernet industriale, è possibile collegare:

- Dispositivi industriali (protocolli industriali)
- dispositivi non industriali (altri protocolli Ethernet)

Per maggiori informazioni, vedere Panoramica su Ethernet industriale - Guida utente (vedere EcoStruxure Machine Expert - Panoramica su Ethernet industriale, Guida utente).

## Architettura Ethernet industriale

Questa illustrazione presenta una tipica architettura Ethernet industriale:



Questa architettura è configurabile con EcoStruxure Machine Expert.

## Descrizione Ethernet industriale

<b>M262 Logic/Motion Controller</b>	
<b>Caratteristiche</b>	<b>Descrizione</b>
Topologia	Collegamento a margherita e a stella tramite switch
Larghezza di banda	10/100 Mbit/s per la porta Ethernet 1 10/100/1000 Mbit/s per la porta Ethernet 2
<b>Scanner EtherNet/IP</b>	
Performance	Fino a 64 dispositivi di destinazione EtherNet/IP gestiti dal controller, monitorati ogni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 ms su TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T e TM262M15MESS8T</li> <li>• 20 ms accesso TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T e TM262M35MESS8T</li> </ul>
Numero di connessioni	0...64
Numero di parole di ingresso	0...15360
Numero di parole di uscita	0...15360
Comunicazioni I/O	Servizio Scanner EtherNet/IP
	Blocco funzione per configurazione e trasferimento dati
	Origine/Destinazione
<b>Scanner I/O Modbus TCP</b>	
Performance	Fino a 64 dispositivi slave Modbus TCP gestiti dal controller, monitorati con uno slot temporale di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ms su TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T e TM262M15MESS8T</li> <li>• 10 ms accesso TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T e TM262M35MESS8T</li> </ul>
Numero di connessioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...6 sulla porta Ethernet_1 del TM262M•.</li> <li>• 0...64 su altre porte di TM262M• e su TM262L•</li> </ul>
Numero di parole di ingresso	0...8000
Numero di parole di uscita	0...8000
Comunicazioni I/O	Servizio scanner I/O Modbus TCP
	Blocco funzione per trasferimento dati
	Master/Slave
<b>Sercos</b>	
Performance	Vedere Panoramica delle prestazioni, pagina 20.

M262 Logic/Motion Controller	
Caratteristiche	Descrizione
Altri servizi	Gestione FDT/DTM/EDS
	FDR (Sostituzione rapida dispositivi)
	Server DHCP
	Gestione della sicurezza (consultare Parametri di sicurezza, pagina 125 e Configurazione firewall, pagina 149)
	Server Modbus TCP
	client Modbus TCP
	EtherNet/IP adapter (controller come destinazione su EtherNet/IP)
	Origine EtherNet/IP
	Server Modbus TCP (controller come slave su Modbus TCP)
	Server Web, pagina 129
	Server FTP, pagina 127
	NTP, pagina 72
	OPC UA, pagina 210
	SNMP, pagina 128
IEC VAR ACCESS	
Funzionalità aggiuntive	<p>È possibile combinare dispositivi server EtherNet/IP e Modbus TCP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 96 (64 EIP e 32 TCP) su TM262L01MESE8T, TM262L10MESE8T, TM262M05MESS8T e TM262M15MESS8T</li> <li>• 128 (64 EIP e 64 TCP) su TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T e TM262M35MESS8T.</li> </ul> <p>È possibile accedere direttamente ai dispositivi a fini di configurazione, monitoraggio e gestione.</p> <p>Trasparenza di rete tra rete di controllo e rete di dispositivi (il controller può essere utilizzato come gateway).</p> <p><b>NOTA:</b> Utilizzando il controller come gateway si può influire sulle prestazioni del controller.</p>
Architettura a filo singolo, pagina 189	<p>Consente di aggiungere fino a 6 dispositivi Ethernet (EtherNet/IP, TCP/IP e così via) all'estremità di un cavo contenente dispositivi Sercos. L'ultimo dispositivo Sercos funge da gateway. Non sono richiesti ulteriori gateway o switch.</p> <p>I frame Ethernet sono integrati nei frame Sercos.</p>

## Panoramica su EtherNet/IP

EtherNet/IP è l'implementazione del protocollo CIP sulla Ethernet standard.

Il protocollo EtherNet/IP utilizza un'architettura di origine/destinazione per lo scambio di dati.

Per **origine** si intendono i dispositivi che danno inizio agli scambi di dati con i dispositivi di destinazione della rete. Questo riguarda sia i messaggi di servizio che le comunicazioni I/O. Equivale al ruolo di un client in una rete Modbus.

Per **destinazione** si intendono i dispositivi che rispondono alle richieste di dati generate dalle origini. Questo riguarda sia i messaggi di servizio che le comunicazioni I/O. Corrisponde all'equivalente del ruolo di un server in una rete Modbus.

Un **adattatore EtherNet/IP** è un dispositivo finale in una rete EtherNet/IP. Le unità e i blocchi di I/O possono essere dispositivi adattatore EtherNet/IP.

La comunicazione tra un'Origine e una Destinazione EtherNet/IP avviene tramite una connessione EtherNet/IP.

## Panoramica su Modbus TCP

Il protocollo Modbus TCP utilizza un'architettura Client/Server per lo scambio dei dati.

Gli scambi di dati Modbus TCP espliciti (non ciclici) sono gestiti dall'applicazione.

Gli scambi di dati Modbus TCP impliciti (ciclici) sono gestiti dallo Scanner degli I/O Modbus TCP. Lo Scanner degli I/O Modbus TCP è un servizio basato su Ethernet che interroga continuamente i dispositivi slave per scambiare dati, informazioni di stato e diagnostica. Questo processo monitora gli ingressi e controlla le uscite dei dispositivi slave.

I **client** sono i dispositivi che avviano lo scambio dei dati con altri dispositivi sulla rete. Ciò vale per comunicazioni I/O e messaggistica di servizio.

Per **server** si intendono dispositivi che rispondono a richieste di dati generate da un client. Ciò vale per comunicazioni I/O e messaggistica di servizio.

La comunicazione tra lo Scanner degli I/O Modbus TCP e il dispositivo slave avviene mediante i canali Modbus TCP.

## Panoramica di Sercos

Per maggiori informazioni sullo standard e sulla configurazione Sercos, vedere Panoramica dello standard Sercos, pagina 188.

## Aggiunta del gestore protocollo

Il gestore di protocollo deve essere presente sui nodi **Ethernet\_1 (ETH1)** ed **Ethernet\_2 (ETH2)** della **Struttura dispositivi** per attivare queste funzioni e servizi:

- Scanner EtherNet/IP
- Gestore TCP/UDP generico
- Scanner IO Modbus TCP

Quando un Gestore protocollo viene definito su un'interfaccia, l'indirizzo di questa interfaccia deve essere **Fisso**. La post-configurazione definita per questa interfaccia, se presente, non viene applicata.

Il Gestore protocollo è disponibile per impostazione predefinita nei nodi **Ethernet\_1 (ETH1)** ed **Ethernet\_2 (ETH2)**. Viene aggiunto automaticamente quando si aggiunge un dispositivo slave nel nodo **Ethernet\_1 (ETH1)** o **Ethernet\_2 (ETH2)**.

Per aggiungere manualmente una funzione o un servizio in **Ethernet\_1 (ETH1)** o **Ethernet\_2 (ETH2)**, selezionare il gestore protocollo **Catalogo hardware** e trascinarlo su uno dei nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

## Aggiunta del master Sercos

Il bus di campo Sercos deve essere presente in **Ethernet\_1 (ETH1)** per attivare il master Sercos. Viene aggiunto automaticamente quando si aggiunge un dispositivo slave nel nodo **Ethernet\_1 (ETH1)**.

Per aggiungere manualmente **Master Sercos** in **Ethernet\_1 (ETH1)**, selezionare **Master Sercos** nel **Catalogo hardware** e trascinarlo su uno dei nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

## Server DHCP

### Panoramica

Il server DHCP fornisce gli indirizzi ai dispositivi collegati alla rete Ethernet. Il server DHCP assegna solo indirizzi statici. Uno slave con un identificativo univoco ottiene un indirizzo univoco. I dispositivi slave DHCP sono identificati dal rispettivo indirizzo MAC o nome di dispositivo DHCP. La tabella di configurazione del server DHCP definisce la relazione tra l'indirizzo e i dispositivi slave identificati.

Gli indirizzi del server DHCP sono dati con un tempo infinito. Non è necessario per i dispositivi slave aggiornare l'indirizzo IP assegnato.

La sintesi della configurazione del server DHCP viene visualizzata nella scheda, pagina 69 **Servizi Ethernet**.

Per maggiori informazioni, vedere la sezione Metodi di indirizzamento IP (vedi EcoStruxure Machine ExpertTCP Modbus, Guida utente).

## Sostituzione veloce del dispositivo

### Panoramica

La funzionalità FDR (Fast Device Replacement) facilita la sostituzione e la riconfigurazione di un dispositivo di rete. Questa funzione è disponibile sulla Ethernet 1 e sulla Ethernet 2 porta del M262 Logic/Motion Controller.

Per ulteriori informazioni, consultare Sostituzione veloce del dispositivo con FDR (vedi EcoStruxure Machine ExpertTCP Modbus, Guida utente).

## Controller come dispositivo di destinazione su EtherNet/IP

### Introduzione

Questa sezione descrive la configurazione del M262 Logic/Motion Controller come dispositivo di destinazione EtherNet/IP (Scheda EtherNet/IP o Scanner EtherNet/IP).

Per ulteriori informazioni su EtherNet/IP, vedere il sito Web [www.odva.org](http://www.odva.org).

## Configurazione di destinazione EtherNet/IP

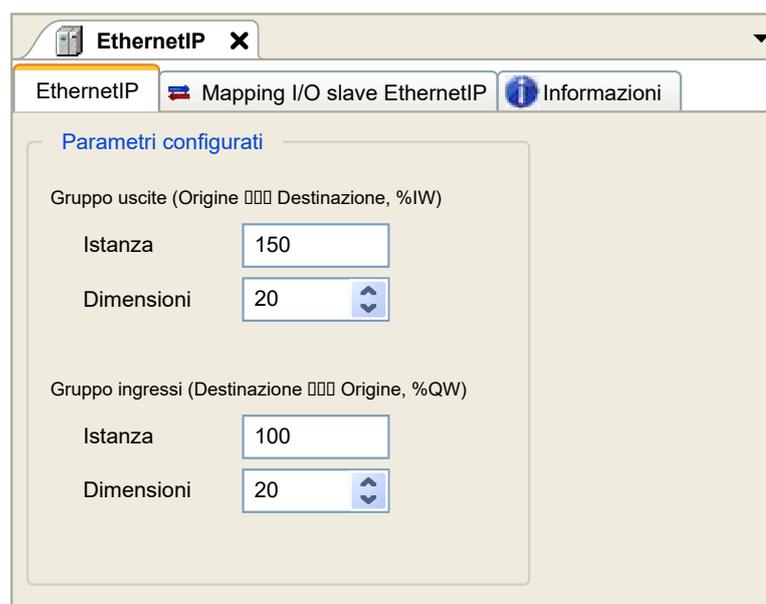
Per configurare il M262 Logic/Motion Controller come dispositivo di destinazione EtherNet/IP, occorre:

Passo	Azione
1	Nel <b>Catalogo hardware</b> selezionare <b>Dispositivi e moduli &gt; Comunicazione &gt; Ethernet IP &gt; EthernetIP</b> .
2	Selezionarlo e trascinarlo nella <b>Struttura dispositivi</b> su uno dei nodi evidenziati. Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)</li> <li>• Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)</li> </ul>

## Configurazione parametri EtherNet/IP

Per configurare i parametri EtherNet/IP, fare doppio clic su una porta Ethernet > **EthernetIP** nella **Struttura dispositivi**.

Viene visualizzata questa finestra di dialogo:



I parametri di configurazione EtherNet/IP vengono definiti come:

- **Istanza:**  
Numero che si riferisce all'Assembly di ingresso o uscita.
- **Dimensione:**  
Numero di canali di un Assembly di ingresso o uscita.  
Le dimensioni di memoria di ciascun canale sono di 2 byte per la memorizzazione del valore di un oggetto %IWx o %QWx, dove x è il numero di canali.  
Ad esempio, se la **Capacità dell'Assembly di uscita** è 20, significa che vi sono 20 canali di ingresso (IW0...IW19) che indirizzano %IWy...%IW(y+20-1), dove y è il primo canale disponibile per l'Assembly.

Elemento		Gamma controller ammissibile	Valore predefinito EcoStruxure Machine Expert
Assembly di uscita	Istanza	150...189	150
	Capacità	2...120	20
Assembly di ingresso	Istanza	100...149	100
	Capacità	2...120	20

## Generazione file EDS

È possibile generare un file EDS per configurare gli scambi di dati ciclici EtherNet/IP.

Per generare il file EDS:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo <b>EthernetIP</b> e scegliere il comando <b>Esporta come EDS</b> dal menu contestuale.
2	Modificare ubicazione e nome di file predefiniti come richiesto.
3	Fare clic su <b>Salva</b> .

**NOTA:** gli oggetti **Revisione maggiore** e **Revisione minore** del file EDS, definiti nel file, vengono utilizzati per assicurare l'unicità del file EDS. I valori di questi oggetti non riflettono il livello di revisione effettivo del controller.

Sul sito web di Schneider Electric è disponibile anche un file generico EDS per il M262 Logic/Motion Controller. È necessario adattare questo file all'applicazione modificandolo e definendo le dimensioni e istanze Assembly richieste.

## Scheda Slave EthernetIP Mapping I/O

Nella scheda **Slave EthernetIP Mapping I/O** è possibile definire e denominare delle variabili. In questa scheda vengono fornite anche informazioni aggiuntive, quali l'indirizzamento topologico.

La tabella seguente descrive la configurazione di **EthernetIP Slave I/O Mapping**:

Canale		Tipo	Valore predefinito	Descrizione
Ingresso	IW0	WORD	-	Parola di comando delle uscite del controller (%QW)
	IWxxx			
Uscita	QW0	WORD	-	Stato degli ingressi del controller (%IW)
	QWxxx			

Il numero di parole dipende dal parametro dimensioni configurato in Configurazione destinazione EtherNet/IP, pagina 163.

Uscita significa USCITA dal controller di origine (= %IW per il controller).

Ingresso significa INGRESSO dal controller di origine (= %QW per il controller).

## Connessioni su EtherNet/IP

Per accedere a un dispositivo di destinazione, un'origine apre una connessione che può includere diverse sessioni che inviano richieste.

Una connessione esplicita utilizza una sessione (una sessione è una connessione TCP o UDP).

Una connessione I/O usa due sessioni.

La tabella seguente mostra le limitazioni delle connessioni EtherNet/IP:

Caratteristica	Massimo
Connessioni esplicite	8 (Classe 3)
Connessioni I/O	1 (Classe 1)
Connessioni	8
Sessioni	16
Richieste simultanee	32

**NOTA:** Il M262 Logic/Motion Controller supporta solo le connessioni cicliche. Se un Originatore apre una connessione utilizzando un cambio di stato come trigger, i pacchetti vengono inviati alla velocità RPI.

**NOTA:** per una topologia di rete con RSTP abilitato, verificare che la combinazione RPI/timeout rispetti il tempo di convergenza minimo di 100 ms richiesto per RSTP.

## Profilo

Il controller supporta i seguenti oggetti:

Classe di oggetto	ID classe (hex)	Cat.	Numero di istanze	Effetto sul comportamento dell'interfaccia
Oggetto identità, pagina 168	01	1	1	Supporta il servizio di reset
Oggetto router dei messaggi, pagina 170	02	1	1	Connessione di messaggio esplicito
Oggetto Assembly, pagina 171	04	2	2	Definisce il formato dei dati di I/O
Oggetto Gestore connessioni , pagina 173	06	–	1	–
Oggetto interfaccia TCP/IP, pagina 174	F5	1	1	Configurazione TCP/IP
Oggetto collegamento Ethernet, pagina 175	F6	1	1	Informazioni di stato e contatore
Oggetto diagnostica interfaccia, pagina 176	350	1	1	–
Oggetto diagnostica IOScanner, pagina 179	351	1	1	–
Oggetto diagnostica connessione, pagina 179	352	1	1	–
Oggetto diagnostica connessione esplicita , pagina 181	353	1	1	–
Oggetto elenco diagnostica connessioni esplicite, pagina 182	354	1	1	–

## Oggetto Identità (ID classe = 01 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'oggetto Identità:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01	Revisione implementazione dell'oggetto identità
2	Get	Istanza massima	UINT	01	Il numero di istanza più grande.
6	Get	Attributo di classe massimo	UINT	01	Il valore degli attributi di classe più grande.
7	Get	Attributo di istanza massimo	UINT	07	Il valore degli attributi di istanza più grande.

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
01	Get Attribute All	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.
0E	Get Attribute Single	Restituisce il valore dell'attributo specificato.

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Get Attribute All	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.
05	Reset <sup>(1)</sup>	Inizializza il componente EtherNet/IP (riavvio controller)
0E	Get Attribute Single	Restituisce il valore dell'attributo specificato.

### (1) Descrizione del servizio Reset:

Quando l'oggetto identità riceve una richiesta di Reset:

- determina se può fornire il tipo di reset richiesto
- risponde alla richiesta
- prova ad eseguire il tipo di reset richiesto

**NOTA:** Il servizio Reset vale solo se il parametro corrispondente è stato attivato nel file di post configurazione. Vedere Esempio di file di post-configurazione, pagina 227.

Il servizio comune di reset possiede un parametro specifico, Tipo di reset (USINT), con i seguenti valori:

Valore	Tipo di Reset
0	Riavvia il controller <b>NOTA:</b> Questo è il valore predefinito se tale parametro viene omissso.
1	Non supportato
2	Non supportato
3...99	Riservato
100...199	Specifico del fornitore
200...255	Riservato

La seguente tabella descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	ID fornitore	UINT	F3	ID Schneider Automation
2	Get	Tipo di dispositivo	UINT	0E	Controller
3	Get	Codice prodotto	UINT	4102	Codice prodotto controller
4	Get	Revisione	Struttura di USINT, USINT	–	Numero revisione prodotto del controller <sup>(1)</sup> . Equivalente ai 2 byte meno significativi della versione controller.
5	Get	Stato	WORD	–	Parola di stato <sup>(2)</sup>
6	Get	Numero di serie	UDINT	–	Numero di serie del controller: XX + 3 LSB dell'indirizzo MAC
7	Get	Nome prodotto	Struttura di USINT, STRING	–	–

(1) Mappata in una WORD:

- MSB: revisione minore (secondo USINT)
- LSB: revisione maggiore (primo USINT)

Esempio: 0205 hex significa revisione V5.2.

(2) Parola di stato (Attributo 5):

Bit	Nome	Descrizione
0	Proprietario	Non utilizzato.
1	Riservato	–
2	Configurato	TRUE indica che l'applicazione del dispositivo è stata riconfigurata.
3	Riservato	–
4...7	Stato dispositivo esteso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Autodiagnostica o non determinato</li> <li>• 1: Aggiornamento firmware in corso</li> <li>• 2: Almeno una connessione I/O non valida rilevata</li> <li>• 3: Nessun collegamento di I/O stabilito.</li> <li>• 4: Configurazione non volatile non valida</li> <li>• 5: Errore irreversibile rilevato</li> <li>• 6: Almeno una connessione di I/O in stato RUNNING</li> <li>• 7: Almeno un collegamento I/O stabilito, tutti in modalità Idle.</li> <li>• 8: Riservato</li> <li>• 9...15: Non utilizzato</li> </ul>
8	Errore non grave reversibile	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un errore che nella maggior parte delle circostanze è reversibile. Questo tipo di evento non provoca modifiche nello stato del dispositivo.
9	Errore non grave irreversibile	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un errore che nella maggior parte delle circostanze non è reversibile. Questo tipo di evento non provoca modifiche nello stato del dispositivo.
10	Errore grave reversibile	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un errore che richiede al dispositivo di segnalare un'eccezione e passare in stato HALT. Il tipo di evento causa un cambiamento dello stato del dispositivo, ma nella maggior parte dei casi è reversibile.

Bit	Nome	Descrizione
11	Errore grave irreversibile	TRUE indica che il dispositivo ha rilevato un errore che richiede al dispositivo di segnalare un'eccezione e di passare allo stato HALT.  Il tipo di evento causa un cambiamento dello stato del dispositivo, ma nella maggior parte dei casi non è reversibile.
12...15	Riservato	–

## Oggetto router messaggi (ID classe = 02 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi di classe dell'oggetto Router dei messaggi:

ID attributo (esa)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01	Numero di revisione implementazione dell'oggetto Router di messaggi.
2	Get	Istanza massima	UINT	02	Il numero di istanza più grande.
3	Get	Numero dell'istanza	UINT	01	Il numero di istanze oggetto.
4	Get	Elenco attributi di istanza facoltativi	Struttura di UINT, UINT []	02	Nei primi 2 byte è contenuto il numero degli attributi opzionali dell'istanza. Ogni successiva coppia di byte rappresenta il numero di altri attributi opzionali dell'istanza (da 100 a 119).
5	Get	Elenco servizi facoltativi	UINT	0A	Il numero e l'elenco di tutti gli attributi dei servizi opzionali implementati (0: nessun servizio opzionale implementato)
6	Get	Attributo di classe massimo	UINT	07	Il valore degli attributi di classe più grande.
7	Get	Attributo di istanza massimo	UINT	02	Il valore degli attributi di istanza più grande.

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
01	Otteni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.
0E	Get_Attribute_Single	Restituisce il valore dell'attributo specificato.

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Otteni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.
0E	Get_Attribute_Single	Restituisce il valore dell'attributo specificato.

La seguente tabella descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
1	Get	Elenco oggetti implementati	Struttura di UINT, UINT [ ]	–	Elenco oggetti implementati. I primi 2 byte contengono il numero di oggetti implementati. Ogni coppia di byte che segue rappresenta un altro numero di classe implementato.  Questo elenco contiene i seguenti oggetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identità</li> <li>• Router dei messaggi</li> <li>• Assembly</li> <li>• Gestore connessioni</li> <li>• Parametro</li> <li>• Oggetto file</li> <li>• Modbus</li> <li>• Porta</li> <li>• TCP/IP</li> <li>• Collegamento Ethernet</li> </ul>
2	Get	Numero disponibile	UINT	512	Numero massimo di connessioni CIP (Classe 1 o Classe 3) concorrenti supportate.
3	Get	Numero attivi	UINT	–	Numero di connessioni correntemente utilizzate dal componente del sistema

## Oggetto assembly (ID classe = 04 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi di classe dell'oggetto Assembly:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	02	Revisione implementazione dell'oggetto Assembly
2	Get	Istanza massima	UINT	BE	Il numero di istanza più grande.
3	Get	Numero di istanze	UINT	03	Il numero di istanze oggetto.
4	Get	Elenco attributi di istanza facoltativi	Struttura di: UINT UINT [ ]	01 04	Nei primi 2 byte è contenuto il numero degli attributi opzionali dell'istanza. Ogni successiva coppia di byte rappresenta il numero di altri attributi opzionali dell'istanza.
5	Get	Elenco servizi facoltativi	UINT	Non supportato	Il numero e l'elenco di tutti gli attributi dei servizi opzionali implementati (0: nessun servizio opzionale implementato)
6	Get	Attributo di classe massimo	UINT	07	Il valore degli attributi di classe più grande.
7	Get	Attributo di istanza massimo	UINT	04	Il valore degli attributi di istanza più grande.

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato.

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato.
10	Imposta attributo singolo	Modifica il valore dell'attributo specificato

### Istanze supportate

Uscita significa USCITA dal controller di origine (= %IW per il controller).

Ingresso significa INGRESSO dal controller di origine (= %QW per il controller).

Il controller supporta 2 Assembly:

Nome	Istanza	Dimensioni dei dati
Uscita controller (%IW)	Configurabile: deve essere tra 100 e 149	Da 2 a 40 parole
Ingresso controller (%QW)	Configurabile: deve essere tra 150 e 189	Da 2 a 40 parole

**NOTA:** L'oggetto Assembly lega insieme gli attributi di più oggetti in modo tale che l'informazione da e verso ogni oggetto può essere comunicata tramite una singola connessione. Gli oggetti Assembly sono statici.

Gli Assembly in uso possono essere modificati attraverso l'accesso ai parametri dello strumento di configurazione della rete (RSNetWorx). Il controller deve essere spento e riacceso per registrare l'assegnazione di un nuovo Assembly.

La seguente tabella descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
3	Get/Set	Dati istanza	ARRAY di Byte	–	Il servizio Set di dati è disponibile solo per l'uscita del controller.
4	Get	Dimensioni dati istanza	UINT	4...80	Dimensione dei dati in byte

### Accesso da uno Scanner EtherNet/IP

Un EtherNet/IP Scanner, quando deve scambiare assembly con un M262 Logic/Motion Controller, utilizza i seguenti parametri di accesso (*Connection path*):

- Classe 4
- Istanza xx dove xx è il valore dell'istanza (esempio: 2464 hex = istanza 100).
- Attributo 3

Inoltre, occorre definire un assembly di configurazione nell'Origine.

Ad es.: Classe 4, Istanza 3, Attributo 3, il *Connection Path* risultante è:

- 2004 esadecimale
- 2403 esadecimale
- 2c<xx> hex

## Oggetto Gestore connessione (ID classe = 06 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi di classe dell'oggetto Gestore connessione:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01	Revisione implementazione dell'Oggetto gestore connessioni.
2	Get	Istanza massima	UINT	01	Il numero di istanza più grande.
3	Get	Numero di istanze	UINT	01	Il numero di istanze oggetto.
4	Get	Elenco attributi di istanza facoltativi	Struttura di: UINT UINT [ ]	–	<p>Il numero e l'elenco degli attributi opzionali. La prima parola contiene il numero di attributi da seguire ed ogni parola successiva contiene un altro codice di attributo.</p> <p>I seguenti attributi opzionali includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• numero totale di richieste apertura connessione in entrata</li> <li>• il numero di richieste rifiutate a causa del formato non conforme di Invia apertura</li> <li>• il numero di richieste rifiutate a causa di risorse insufficienti</li> <li>• il numero di richieste rifiutate a causa del valore del parametro inviato con Invia apertura</li> <li>• il numero di richieste di Invia chiusura ricevute</li> <li>• il numero di richieste di Invia chiusura con un formato non valido</li> <li>• il numero di richieste di Invia chiusura che non corrispondevano a una connessione attiva</li> <li>• il numero di connessioni che sono scadute perché l'altro capo ha interrotto la produzione, o si è verificata una sconnessione delle rete</li> </ul>
6	Get	Attributo di classe massimo	UINT	07	Il valore degli attributi di classe più grande.
7	Get	Attributo di istanza massimo	UINT	08	Il valore degli attributi di istanza più grande.

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato.

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Get Attribute All	Restituisce il valore di tutti gli attributi di istanza.
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato.
4E	Invia chiusura	Chiude una connessione esistente.
52	Invia non connessa	Invia una richiesta multi-hop non connessa
54	Invia apertura	Apri una nuova connessione.

La seguente tabella descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
1	Get	Richieste di apertura	UINT	–	Numero di richieste di servizio di invio apertura ricevute.
2	Get	Formato apertura rifiutato	UINT	–	Numero di richieste di servizio di invio apertura rifiutate a causa del formato non valido.
3	Get	Risorsa apertura rifiutata	ARRAY di Byte	–	Numero di richieste di servizio di invio apertura rifiutate a causa della mancanza di risorse.
4	Get	Altre aperture rifiutate	UINT	–	Numero di richieste di servizio di invio apertura rifiutate per un motivo diverso dal formato non valido o la mancanza di risorse.
5	Get	Richieste chiusura	UINT	–	Numero di richieste di servizio di invio chiusura ricevute.
6	Get	Richieste formato chiusura	UINT	–	Numero di richieste di servizio di invio chiusura rifiutate a causa del formato non valido.
7	Get	Altre richieste di chiusura	UINT	–	Numero di richieste di servizio di invio chiusura rifiutate per motivi diversi dal formato non valido.
8	Get	Timeout connessioni	UINT	–	Numero totale di timeout di connessione che si sono verificati nelle connessioni controllate da questo gestore connessioni

## Oggetto interfaccia TCP/IP (ID classe = F5 hex)

Questo oggetto mantiene contatori specifici dei collegamenti e informazioni di stato per un'interfaccia di comunicazione Ethernet 802.3.

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'oggetto interfaccia TCP/IP:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	4	Revisione implementazione dell'oggetto interfaccia TCP/IP.
2	Get	Istanza massima	UINT	2	Il numero di istanza più grande.
3	Get	Numero di istanze	UINT	2	Il numero di istanze oggetto.

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
01	Ottieni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.
0E	Ottieni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato.

### Codici di istanza

Solo l'istanza 1 è supportata.

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Get Attribute All	Restituisce il valore di tutti gli attributi di istanza.
0E	Get Attribute Single	Restituisce il valore dell'attributo di istanza specificato.

La seguente tabella descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
1	Get	Stato	DWORD	Livello bit	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: L'attributo di configurazione dell'interfaccia non è stato configurato.</li> <li>1: La configurazione dell'interfaccia contiene una configurazione valida.</li> <li>2...15: Riservato.</li> </ul>
2	Get	Capacità di configurazione	DWORD	Livello bit	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: client BOOTP</li> <li>2: Client DHCP</li> <li>5: Configurabile in EcoStruxure Machine Expert</li> </ul> Tutti gli altri bit sono riservati e impostati a 0.
3	Get	Configurazione	DWORD	Livello bit	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: La configurazione dell'interfaccia è valida.</li> <li>1: La configurazione dell'interfaccia si ottiene con BOOTP.</li> <li>2: La configurazione dell'interfaccia si ottiene con DHCP.</li> <li>3: riservato</li> </ul> Tutti gli altri bit sono riservati e impostati a 0.
4	Get	Collegamento fisico	UINT	Dimensioni percorso	Numero di parole a 16 bit nel percorso dell'elemento
			Padded EPATH	Path	Segmenti logici che identificano l'oggetto collegamento fisico. Il percorso è ristretto a un segmento di classe logica e un segmento di istanza logica. La dimensione massima è di 12 byte.
5	Get	Configurazione interfaccia	UDINT	Indirizzo IP	–
			UDINT	Maschera di rete	–
			UDINT	Indirizzo gateway	–
			UDINT	Nome primario	–
			UDINT	Nome secondario	0: non è stato configurato alcun indirizzo per il server dei nomi secondario.
			STRING	Nome dominio predefinito	0: non è stato configurato alcun nome di dominio.
6	Get	Nome host	STRING	–	Caratteri ASCII. 0: non è stato configurato alcun nome host.

## Oggetto Ethernet Link (ID classe = F6 hex)

Questo oggetto fornisce il meccanismo per configurare un dispositivo di rete TCP/IP.

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'oggetto Ethernet Link:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	4	Revisione implementazione dell'oggetto collegamento Ethernet.
2	Get	Istanza massima	UINT	255	Il numero di istanza più grande.
3	Get	Numero di istanze	UINT	4	Il numero di istanze oggetto.

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
01	Otteni tutti gli attributi	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.
0E	Otteni singolo attributo	Restituisce il valore dell'attributo specificato.

### Codici di istanza

Solo l'istanza 1 è supportata.

La tabella seguente descrive i servizi di istanza:

Codice servizio (hex)	Nome	Descrizione
01	Get Attribute All	Restituisce il valore di tutti gli attributi di istanza.
0E	Get Attribute Single	Restituisce il valore dell'attributo di istanza specificato.

La seguente tabella descrive gli attributi dell'istanza:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore	Descrizione
1	Get	Velocità interfaccia	UDINT	–	Velocità in Mbit/s (10 o 100)
2	Get	Flag di interfaccia	DWORD	Livello bit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: stato collegamento</li> <li>• 1: half/full duplex</li> <li>• 2 - 4: stato negoziazione</li> <li>• 5: impostazione manuale / richiede reset</li> <li>• 6: errore hardware locale rilevato</li> </ul> Tutti gli altri bit sono riservati e impostati a 0.
3	Get	Indirizzamento fisico	ARRAY di 6 USINT	–	Questo array contiene l'indirizzo MAC del prodotto. Formato: XX-XX-XX-XX-XX-XX

## Oggetto di diagnostica interfaccia EtherNet/IP (ID classe = 350 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'oggetto di diagnostica interfaccia EtherNet/IP:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01	Aumentato di 1 a ogni nuovo aggiornamento dell'oggetto.
2	Get	Istanza massima	UINT	01	Numero istanza massimo dell'oggetto.

La seguente tabella descrive gli attributi di istanza dell'oggetto di diagnostica interfaccia EtherNet/IP:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Dettagli
1	Get	Protocolli supportati	UINT	Protocollo(o) supportato(i) (0=non supportato, 1= supportato): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: EtherNet/IP</li> <li>• Bit 1: Modbus TCP</li> <li>• Bit 2...15: Riservato, 0</li> </ul>
2	Get	Schema di connessione	STRUCT di	
		Max connessioni CIP IO aperte	UINT	Numero massimo di connessioni CIP I/O aperte.
		Connessioni CIP IO correnti	UINT	Numero massimo di connessioni CIP I/O correntemente aperte.
		Max connessioni esplicite CIP aperte	UINT	Numero massimo di connessioni esplicite CIP aperte.
		Connessioni esplicite CIP correnti	UINT	Numero di connessioni esplicite CIP correntemente aperte
		Errori di apertura connessioni CIP	UINT	Incrementato per ogni tentativo non riuscito di aprire una connessione CIP.
		Errori di timeout connessioni CIP	UINT	Incrementato al timeout di una connessione CIP.
		Max. connessioni TCP EIP aperte	UINT	Numero massimo di connessioni TCP aperte e utilizzate per le comunicazioni EtherNet/IP.
		Connessioni TCP EIP correnti	UINT	Numero di connessioni TCP correntemente aperte e in uso per le comunicazioni EtherNet/IP.
3	Get Clear	Schema messaggi IO	STRUCT di	
		Contatore di produzione IO	UDINT	Incrementato ogni volta che viene inviato un messaggio CIP di Classe 0/1.
		Contatore di consumo IO	UDINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un messaggio CIP di Classe 0/1.
		Contatore errori invio produzione IO	UINT	Incrementato ogni volta che non viene inviato un messaggio CIP di Classe 0/1.
		Contatore errori ricezione consumo IO	UINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un consumo contenente un errore.
4	Get Clear	Schema messaggi espliciti	STRUCT di	
		Contatore invio msg classe 3	UDINT	Incrementato ogni volta che viene inviato un messaggio CIP di Classe 3.
		Contatore ricezione msg classe 3	UDINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un messaggio CIP di Classe 3.
		Contatore invio msg UCMM	UDINT	Incrementato ogni volta che viene inviato un messaggio UCMM.
		Contatore ricezione msg UCMM	UDINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un messaggio UCMM.

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Dettagli
5	Get	Capacità Com	STRUCT di	
		Max connessioni CIP	UINT	Numero massimo di connessioni CIP supportate.
		Max connessioni TCP	UINT	Numero massimo di connessioni TCP supportate.
		Tasso priorità urgente max	UINT	Numero massimo di pacchetti di messaggio priorità urgente di classe 0/1 di trasporto CIP al secondo.
		Tasso priorità programmata max	UINT	Numero massimo di pacchetti di messaggio priorità programmata di classe 0/1 di trasporto CIP al secondo.
		Tasso alta priorità max	UINT	Numero massimo di pacchetti di messaggio alta priorità di classe 0/1 di trasporto CIP al secondo.
		Tasso bassa priorità max	UINT	Numero massimo di pacchetti di messaggio bassa priorità di classe 0/1 di trasporto CIP al secondo.
		Tasso messaggi espliciti max	UINT	Pacchetti di messaggio classe 2/3 di trasporto CIP max o altri EtherNet/IP al secondo
6	Get	Schema larghezza di banda	STRUCT di	
		Tasso priorità urgente invio corrente	UINT	Pacchetti di messaggi di priorità urgente di classe 0/1 di trasporto CIP inviati al secondo.
		Tasso priorità urgente ricezione corrente	UINT	Pacchetti di messaggi di priorità urgente di classe 0/1 di trasporto CIP ricevuti al secondo.
		Tasso priorità programmata invio corrente	UINT	Pacchetti di messaggi di priorità programmata di classe 0/1 di trasporto CIP inviati al secondo.
		Tasso priorità programmata ricezione corrente	UINT	Pacchetti di messaggi di priorità programmata di classe 0/1 di trasporto CIP ricevuti al secondo.
		Tasso alta priorità invio corrente	UINT	Pacchetti di messaggi di alta priorità di classe 0/1 di trasporto CIP inviati al secondo.
		Tasso alta priorità ricezione corrente	UINT	Pacchetti di messaggi di alta priorità di classe 0/1 di trasporto CIP ricevuti al secondo.
		Tasso bassa priorità invio corrente	UINT	Pacchetti di messaggi di bassa priorità di classe 0/1 di trasporto CIP inviati al secondo.
		Tasso bassa priorità ricezione corrente	UINT	Pacchetti di messaggi di bassa priorità di classe 0/1 di trasporto CIP ricevuti al secondo.
		Tasso invio messaggi espliciti corrente	UINT	Pacchetti di messaggi classe 2/3 di trasporto CIP o altri pacchetti di messaggi EtherNet/IP inviati al secondo.
		Tasso ricezione messaggi espliciti corrente	UINT	Pacchetti di messaggi classe 2/3 di trasporto CIP o altri EtherNet/IP ricevuti al secondo.
		7	Get	Schema Modbus
Max connessioni Modbus TCP aperte	UINT			Numero massimo di connessioni TCP aperte e utilizzate per le comunicazioni Modbus.
Connessioni Modbus TCP correnti	UINT			Numero di connessioni TCP correntemente aperte e utilizzate per le comunicazioni Modbus.
Contatore invio msg Modbus TCP	UDINT			Incrementato ogni volta che viene inviato un messaggio Modbus TCP.
Contatore ricezione msg Modbus TCP	UDINT			Incrementato ogni volta che viene ricevuto un messaggio Modbus TCP.

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
01	Get_Attributes_All	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.
0E	Get_Attribute_Single	Restituisce il valore di un attributo specificato.
4C	Get_and_Clear	Recupera e cancella un attributo specifico.

## Oggetto diagnostica IOScanner (ID classe = 351 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'Oggetto di diagnostica IOScanner:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	1	Aumentato di 1 a ogni nuovo aggiornamento dell'oggetto.
2	Get	Istanza massima	UINT	1	Numero istanza massimo dell'oggetto.

La seguente tabella descrive gli attributi di istanza dell'Oggetto di diagnostica IOScanner:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Dettagli
1	Get	Tabella di stato IO	STRUCT di	
		Dimensioni	UINT	Dimensioni in byte dell'attributo di stato.
		Stato	ARRAY of UINT	Stato degli I/O. Bit n, dove n è l'istanza n dell'oggetto, fornisce lo stato degli I/O scambiati sulla connessione I/O: <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Lo stato di ingresso o uscita della connessione I/O è in errore o nessun dispositivo.</li> <li>1: Lo stato di ingresso o uscita della connessione I/O è corretto.</li> </ul>

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
01	Get_Attributes_All	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.

## Oggetto di diagnostica connessione IO (ID classe = 352 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi della classe dell'Oggetto di diagnostica connessione IO:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01	Aumentato di 1 a ogni nuovo aggiornamento dell'oggetto.
2	Get	Istanza massima	UINT	01	Numero istanza massimo dell'oggetto. 0...n dove n è il numero massimo di connessioni CIP I/O. <b>NOTA:</b> Esiste una istanza oggetto di diagnostica connessione IO per i percorsi O->T e T->O.

La seguente tabella descrive gli attributi di istanza dell'Oggetto di diagnostica connessione I/O:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Dettagli
1	Get Clear	Schema Com IO	Struttura di	
		Contatore di produzione IO	UDINT	Incrementato ogni volta che viene inviata una produzione.
		Contatore di consumo IO	UDINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un consumo.
		Contatore errori invio produzione IO	UINT	Incrementato ogni volta che non viene inviata una produzione a causa di un errore.
		Contatore errori ricezione consumo IO	UINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un consumo contenente un errore.
		Errori di timeout connessione CIP	UINT	Incrementato ogni volta che scade una connessione.
		Errori di apertura connessione CIP	UINT	Incrementato per ogni tentativo non riuscito di aprire una connessione.
		Stato connessione CIP	UINT	Stato della connessione IO CIP.
		Stato generale ultimo errore CIP	UINT	Stato generale dell'ultimo errore rilevato sulla connessione.
		Stato esteso ultimo errore CIP	UINT	Stato esteso dell'ultimo errore rilevato sulla connessione.
		Stato Com ingresso	UINT	Stato di comunicazione degli ingressi.
		Stato Com uscita	UINT	Stato di comunicazione delle uscite.
		2	Get	Schema di connessione
ID connessione produzione	UDINT			ID connessione per produzione.
ID connessione consumo	UDINT			ID connessione per consumo.
RPI produzione	UDINT			Requested Packet Interval (RPI) per le produzioni, in $\mu$ s.
API produzione	UDINT			Actual Packet Interval (API) per le produzioni.
RPI consumo	UDINT			RPI per consumo
API consumo	UDINT			API per consumo.
Parametri di connessione produzione	UDINT			Parametri di connessione per produzioni.
Parametri di connessione consumo	UDINT			Parametri di connessione per consumi.
IP locale	UDINT			Indirizzo IP locale per comunicazione I/O.
Porta UDP locale	UINT			Numero di porta UDP locale per comunicazione I/O.
IP remoto	UDINT			Indirizzo IP remoto per comunicazione I/O.
Porta UDP remota	UINT			Numero di porta UDP remota per comunicazione I/O.
IP multicast produzione	UDINT			Indirizzo IP multicast per produzioni o 0 se multicast non è usato.
IP multicast consumo	UDINT			Indirizzo IP multicast per consumi o 0 se multicast non è usato.
Protocolli supportati	UINT			Protocollo(o) supportato(i) (0=non supportato, 1=supportato): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: EtherNet/IP</li> <li>• Bit 1: Modbus TCP</li> <li>• Bit 2: Modbus seriale</li> <li>• Bit 3...15: Riservato, 0</li> </ul>

## Attributi istanza

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
01	Get_Attributes_All	Restituisce il valore di tutti gli attributi della classe.
0E	Get_Attribute_Single	Restituisce il valore dell'attributo specificato.
4C	Get_and_Clear	Recupera e cancella un attributo specifico.

## Oggetto diagnostica connessione esplicita (ID classe = 353 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi di classe dell'Oggetto diagnostica di connessione esplicita:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01	Aumentato di 1 ad ogni nuovo aggiornamento dell'oggetto.
2	Get	Istanza massima	UINT	0 - n (numero massimo di connessioni I/O CIP)	Numero istanza massimo dell'oggetto.

La seguente tabella descrive gli attributi di istanza dell'Oggetto diagnostica di connessione esplicita:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Dettagli
1	Get	ID connessione origine	UDINT	ID connessione da O a T
2	Get	IP origine	UDINT	–
3	Get	Porta TCP origine	UINT	–
4	Get	ID connessione di destinazione	UDINT	ID connessione da T a O
5	Get	IP di destinazione	UDINT	–
6	Get	Porta TCP di destinazione	UINT	–
7	Get	Contatore invio msg	UDINT	Incrementato ogni volta che viene inviato un messaggio CIP di Classe 3 sulla connessione.
8	Get	Contatore ricezione msg	UDINT	Incrementato ogni volta che viene ricevuto un messaggio CIP di Classe 3 sulla connessione.

## Oggetto elenco diagnostica connessioni esplicite (ID classe = 354 hex)

La seguente tabella descrive gli attributi di classe dell'Oggetto elenco diagnostica connessioni esplicite:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Valore (hex)	Dettagli
1	Get	Revisione	UINT	01	Aumentato di 1 ad ogni nuovo aggiornamento dell'oggetto.
2	Get	Istanza massima	UINT	0...n	n è il numero massimo di accessi elenco concorrenti supportati.

La seguente tabella descrive gli attributi di istanza dell'Oggetto elenco diagnostica connessioni esplicite:

ID attributo (hex)	Accesso	Nome	Tipo di dati	Dettagli
1	Get	Numero di connessioni	UINT	Numero totale di connessioni esplicite aperte.
2	Get	Elenco diagnostica connessioni messaggistica esplicite	ARRAY of STRUCT	Contenuto degli oggetti di diagnostica di connessione esplicita istanziati.
		ID connessione origine	UDINT	ID connessione da origine a destinazione.
		IP origine	UDINT	Indirizzo IP da origine a destinazione.
		Porta TCP origine	UINT	Numero di porta da origine a destinazione.
		ID connessione di destinazione	UDINT	ID connessione da destinazione a origine.
		IP di destinazione	UDINT	Indirizzo IP da destinazione a origine.
		Porta TCP di destinazione	UINT	Numero di porta da destinazione a origine.
		Contatore invio msg	UDINT	Incrementa ogni volta che un messaggio CIP classe 3 viene inviato sulla connessione.
		Contatore ricezione msg	UDINT	Incrementa ogni volta che un messaggio CIP classe 3 viene inviato sulla connessione.

La tabella seguente descrive i servizi di classe:

Codice servizio (esadecimale)	Nome	Descrizione
08	Crea	Crea un'istanza dell'oggetto Elenco diagnostica connessioni esplicite.
09	Elimina	Elimina un'istanza dell'oggetto Elenco diagnostica connessioni esplicite.
33	Explicit_Connections_Diagnostic_Read	Oggetto lettura diagnostica connessioni esplicite.

## Controller come dispositivo slave su Modbus TCP

### Panoramica

Questa sezione descrive la configurazione del M262 Logic/Motion Controller come un **Dispositivo slave Modbus TCP**.

Ciascun M262 Logic/Motion Controller utilizza un server Modbus che non deve essere configurato. Il **Dispositivo slave Modbus TCP** aggiunge un'altra funzione del server Modbus al controller. Questo server viene indirizzato dall'applicazione client Modbus specificando un ID unità configurato (indirizzo Modbus)

nell'intervallo 1...247. Il server Modbus integrato del controller slave non richiede configurazione e viene indirizzato specificando un ID unità uguale a 255. Consultare *Configurazione Modbus TCP*, pagina 183.

Per configurare il M262 Logic/Motion Controller come **Dispositivo slave Modbus TCP**, è necessario aggiungere la funzionalità **Dispositivo slave Modbus TCP** al controller (vedere *Aggiunta di un dispositivo slave Modbus TCP* di seguito). Questa funzionalità crea una specifica area di I/O nel controller accessibile con il protocollo Modbus TCP.

Tale area di I/O viene usata qualora un master esterno richieda di accedere agli oggetti %IW e %QW del controller. Questa funzionalità **Dispositivo slave Modbus TCP** consente di fornire a questa area gli oggetti di I/O del controller a cui è poi possibile accedere con una singola richiesta dei registri di lettura/scrittura Modbus.

Gli ingressi/uscite vengono visti dal controller slave: gli ingressi sono scritti tramite il master e le uscite sono lette dal master.

Il **Dispositivo slave TCP Modbus** può definire un'applicazione client Modbus privilegiata la cui connessione non viene forzosamente chiusa (le connessioni Modbus integrate si possono chiudere se sono richieste più di 8 connessioni).

Il watchdog associato alla connessione privilegiata permette di verificare se il controller è interrogato dal master privilegiato. Se non vi sono richieste Modbus entro la durata del timeout, il dato di diagnostica *i\_byMasterIpLost* è impostato a 1 (TRUE). Per ulteriori informazioni, vedere *Porta Ethernet, Variabili di sistema di sola lettura* (vedere *Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema*).

Per ulteriori informazioni su Modbus TCP, consultare il sito Web [www.odva.org](http://www.odva.org).

## Aggiunta di un dispositivo slave Modbus TCP

Per aggiungere un dispositivo slave Modbus TCP, selezionare **Dispositivo slave Modbus TCP** nel **Catalogo hardware**.

Selezionarlo e trascinarlo nella **Struttura dispositivi** su uno dei nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere *EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione*)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi *EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide*)

## Configurazione Modbus TCP

Per configurare il Dispositivo slave Modbus TCP, fare doppio clic su **Ethernet\_2 > Dispositivo\_slave\_ModbusTCP** nella **Struttura dispositivi**.

Viene visualizzata questa finestra di dialogo:

Elemento	Descrizione
<b>Parametri configurati</b>	
<b>Indirizzo IP Master</b>	Indirizzo IP del master Modbus Le connessioni non sono chiuse su questo indirizzo.
<b>Watchdog</b>	Watchdog in incrementi di 500 ms <b>NOTA:</b> il watchdog si riferisce all'indirizzo IP Master a meno che l'indirizzo sia 0.0.0.0.
<b>Porta slave</b>	Porta di comunicazione Modbus (502) <b>NOTA:</b> è possibile modificare il numero di porta tramite il comando script <code>changeModbusPort</code> , pagina 185.
<b>ID unità</b>	Invia le richieste al dispositivo slave Modbus TCP (1...247) anziché al server Modbus integrato (255).
<b>Registri di mantenimento (%IW)</b>	Numero dei registri %IW da utilizzare nello scambio (2...120) (ciascun registro è 2 byte)
<b>Registri di ingresso (%QW)</b>	Numero dei registri %QW da utilizzare nello scambio (2...120) (ciascun registro è 2 byte)

## Scheda Mapping I/O dispositivo slave Modbus TCP

Gli I/O sono mappati ai registri Modbus dal punto di vista del Master nel modo seguente:

- Gli %IW sono assegnati dal registro 0 a n-1 e sono in lettura/scrittura (R/W) (n = numero registri in attesa; dimensione di un registro %IW: 2 byte).
- Gli %QW sono mappati dal registro n a n+m -1 e sono di sola lettura (m = numero dei registri di ingresso, dimensione di un registro %QW: 2 byte).

Dopo aver configurato il **Dispositivo slave Modbus TCP**, i comandi Modbus inviati al relativo ID unità (indirizzo Modbus) accederanno agli oggetti %IW e %QW del controller anziché alle parole standard Modbus (a cui si accede quando l'ID unità è 255). Questo semplifica le operazioni di lettura/scrittura da parte di un'applicazione scanner degli I/O Modbus TCP.

Il **Dispositivo slave Modbus TCP** risponde a un subset di comandi Modbus, ma lo fa in un modo diverso dagli standard Modbus e con lo scopo di scambiare i dati con lo scanner degli I/O esterno. I seguenti comandi Modbus sono supportati dal dispositivo slave Modbus TCP:

Codice funzione dec (hex)	Funzione	Commento
3 (3)	Lettura registro di mantenimento	Consente al master di leggere gli oggetti %IW e %QW del dispositivo
6 (6)	Scrittura singolo registro	Consente al master di scrivere gli oggetti %IW del dispositivo
16 (10)	Scrittura registri multipli	Consente al master di scrivere l'oggetto %IW del dispositivo
23 (17)	Lettura/scrittura registri multipli	Consente al master di leggere gli oggetti %IW e %QW del dispositivo e di scrivere gli oggetti %IW del dispositivo
Altro	Non supportato	–

**NOTA:** le richieste Modbus che provano ad accedere ai registri sopra n+m-1 ricevono come risposta il codice di eccezione 02 - ILLEGAL DATA ADDRESS.

Per collegare gli oggetti I/O alle variabili, selezionare la scheda **Mapping I/O del dispositivo slave Modbus TCP**:

Canale	Tipo	Descrizione	
Ingresso	IW0	WORD	Registro di mantenimento 0
	...	...	...
	IWx	WORD	Registro di mantenimento x
Uscita	QW0	WORD	Registro di ingresso 0
	...	...	...
	QWy	WORD	Registro di ingresso y

Il numero di parole dipende dai parametri **Registri di mantenimento (%IW)** e **Registri di ingresso (%QW)** della scheda **Modbus TCP**.

**NOTA:** Output significa OUTPUT dal controller client/master (= %IW per il controller server/slave). Input significa INPUT dal controller client/master (= %QW per il controller server/slave).

## Opzioni del ciclo di bus

Nella scheda **Mapping I/O dispositivo slave Modbus TCP** selezionare il **task ciclo bus** da utilizzare:

- **Usa impostazione ciclo del bus principale** (predefinito)
- **MAST**
- **Un task esistente del progetto:** è possibile selezionare un task esistente e associarlo allo scanner. Per ulteriori informazioni sui task dell'applicazione, vedere la EcoStruxure Machine Expert Guida alla programmazione (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida all'programmazione).

**NOTA:** È presente un parametro **Task ciclo bus** corrispondente nell'editor mapping degli I/O del dispositivo che contiene il **Dispositivo slave Modbus TCP**. Questo parametro definisce il task responsabile dell'aggiornamento dei registri %IW e %QW.

## Modifica della porta TCP Modbus

### changeModbusPort, comando

Il comando *changeModbusPort* consente di cambiare la porta utilizzata per gli scambi dei dati con un master Modbus TCP.

La **porta slave** Modbus viene visualizzata nella finestra di configurazione Modbus TCP, pagina 182.

Il numero di porta Modbus predefinito è 502.

Comando	Descrizione
<code>changeModbusPort "portnum"</code>	<p><i>portnum</i> è il nuovo numero di porta Modbus da utilizzare ed è passato come stringa di caratteri.</p> <p>Prima di eseguire il comando, vedere <i>Porte utilizzate</i>, pagina 153 per garantire che <i>portnum</i> non sia utilizzato da un altro protocollo o processo TCP/UDP.</p> <p>Viene registrato un errore nel file <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> se il numero di porta specificato è già in uso.</p>

Per limitare il numero di socket aperti, il comando `changeModbusPort` può essere eseguito solo due volte.

Spegnendo e riaccendendo il logic controller, si riporta il numero di porta Modbus al valore predefinito (502). Il comando `changeModbusPort` deve quindi essere eseguito dopo ogni spegnimento/riaccensione.

**NOTA:** Dopo aver modificato il numero di porta, la selezione attiva del protocollo per il server Modbus nel gruppo **Parametri di sicurezza** della finestra di Configurazione Ethernet, pagina 121 non è più valida.

## Esecuzione del comando da uno script su scheda SD

Passo	Azione
1	Creare un file di script, pagina 242, ad esempio:  <pre> ; Change Modbus slave port changeModbusPort "1502"; </pre>
2	Assegnare al file di script il nome <i>Script.cmd</i> .
3	Copiare il file di script sulla scheda SD.
4	Inserire la scheda SD nel controller.

## Esecuzione del comando mediante il blocco funzione ExecuteScript

Il comando `changeModbusPort` può essere eseguito da un'applicazione con il Blocco funzione `ExecuteScript` (vedere Modicon M262 Logic Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema).

L'esempio seguente di codice cambia la porta slave Modbus TCP dal valore predefinito (502) a 1502.

```
IF (myBExe = FALSE AND (PortNum <> 502)) THEN

    myExecSc( // falling edge for a second change
    xExecute:=FALSE ,
    sCmd:=myCmd ,
    xDone=>myBDone ,
    xBusy=> myBBusy,
    xError=> myBErr,
    eError=> myIerr);
    string1 := 'changeModbusPort ';
    string2 := WORD_TO_STRING(PortNum);
    myCmd := concat(string1, string2);
    myCmd := concat(myCmd, '');
    myBExe := TRUE;
END_IF

myExecSc(
xExecute:=myBExe ,
sCmd:=myCmd ,
xDone=>myBDone ,
xBusy=> myBBusy,
xError=> myBErr,
eError=> myIerr);
```

# Configurazione del Sercos

## Introduzione

Questo capitolo descrive la configurazione dell'interfaccia Sercos del Modicon M262 Motion Controller

## Panoramica della norma Sercos

### Introduzione

L'interfaccia Sercos è un'interfaccia standardizzata (IEC 61491) per la comunicazione in tempo reale tra controller, azionamenti, servoazionamenti, dispositivi di I/O, encoder e altre apparecchiature che richiedono servizi in tempo reale.

Per il controllo del movimento, lo standard Sercos descrive l'interfaccia digitale standardizzata a livello internazionale per la comunicazione tra una Control Unit e i rispettivi servoazionamenti. Definisce la standardizzazione dei dati operativi, dei parametri e della scalatura per macchine con azionamenti multipli che possono funzionare nelle modalità operative con interfaccia di coppia, velocità o posizione.

Le caratteristiche principali dell'interfaccia Sercos sono:

- Topologia ad anello (ridondanza)
- Sistema master /slave
- Velocità di trasmissione 100 MBaud
- Tempo di sincronizzazione minimo di 1 ms (4 assi o 8 assi), 2 ms (16 assi) o 4 ms (24 assi)
- Sincronizzazione (jitter < 1 µs)

### Scambio dati

La comunicazione con l'interfaccia Sercos può essere di due tipi:

- Comunicazione ciclica:

La comunicazione ciclica è utilizzata per lo scambio dei dati in tempo reale (ad esempio, dati di posizione) e viene eseguita una volta per ogni ciclo di comunicazione (*Cycle Time*). Alcuni dati specifici sono trasferiti dal controller a tutti gli azionamenti e da tutti gli azionamenti al controller in ogni ciclo.

Lo scambio di informazioni tra il controller di movimento (master Sercos) e i servoazionamenti (slave) è realizzato tramite una struttura di messaggi nota come telegramma. In IEC 61491 sono definiti tre telegrammi:

- MST (Telegramma di sincronizzazione master): Un telegramma MST viene trasmesso dal master all'inizio di ogni ciclo di trasmissione per sincronizzare la temporizzazione del ciclo.
- MDT (Telegramma dati master): Un telegramma MDT viene inviato dal master una volta durante ogni ciclo di trasmissione per trasmettere i dati (valori di comando) ai servoazionamenti (slave).
- AT (Conferma telegramma): AT vengono inviati dagli slave al master (valori di feedback).

- Comunicazione non ciclica con i blocchi funzione.

La comunicazione non ciclica permette di scambiare dati come i parametri di configurazione della comunicazione, i parametri dell'azionamento, lo stato, ecc., per i quali il tempo non rappresenta un fattore critico. Il controller controlla la comunicazione non ciclica. Tutti i parametri del sistema sono accessibili mediante questo canale, anche i parametri configurati ciclicamente.

**NOTA:** I due tipi di comunicazione possono essere utilizzati simultaneamente.

## Descrizione degli IDN

La norma IEC 61491 assegna numeri di identificazione (IDN) a tutti i dati operativi di un azionamento Sercos. I dati operativi includono i parametri, i comandi delle procedure dell'interfaccia e i valori di comando e di feedback.

Sono disponibili due categorie di IDN:

- IDN standard (S): Sono definiti dalla norma Sercos IEC 61491. Gli IDN standard, se supportati da un azionamento Sercos, si comportano nello stesso modo, indipendentemente dal produttore dell'azionamento;
- IDN proprietari (P): Sono riservate ai dati specifici del prodotto che possono essere definiti dai produttori di unità di controllo e servoazionamenti.

## Configurazione Modicon M262 Logic/Motion Controller Sercos

### Introduzione

Per ulteriori informazioni sulla configurazione di Modicon M262 Logic/Motion Controller Sercos, consultare M262 Sercos per Modicon M262 Motion Controller - Guida utente (vedere Sercos per Modicon M262 Motion Controller - Guida utente).

## Controller Modicon M262 Motion e controller Safety con Sercos

### Introduzione

Il bus di campo Sercos consente il collegamento dei controller Safety. Per maggiori informazioni, vedere M262 Embedded Safety - Guida all'integrazione (vedere M262 Embedded Safety - Guida all'integrazione).

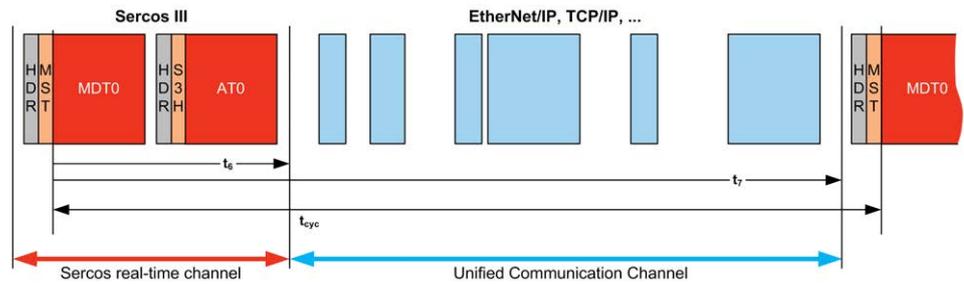
## Architettura a filo singolo

### Panoramica

Oltre ai dati in tempo reale e critici per la sicurezza, lo standard Sercos consente la trasmissione dei dati Ethernet su un'infrastruttura di rete comune.

**NOTA:** Il controller di movimento TM262M05MESS8T non supporta l'architettura a filo singolo.

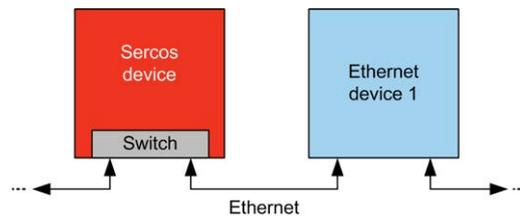
I frame EtherNet/IP o TCP/IP sono integrati nel frame Sercos:



Questa architettura a filo singolo può essere implementata con un singolo cavo di rete collegato al controller. I dispositivi Ethernet vengono aggiunti all'estremità del cavo dopo i dispositivi Sercos.

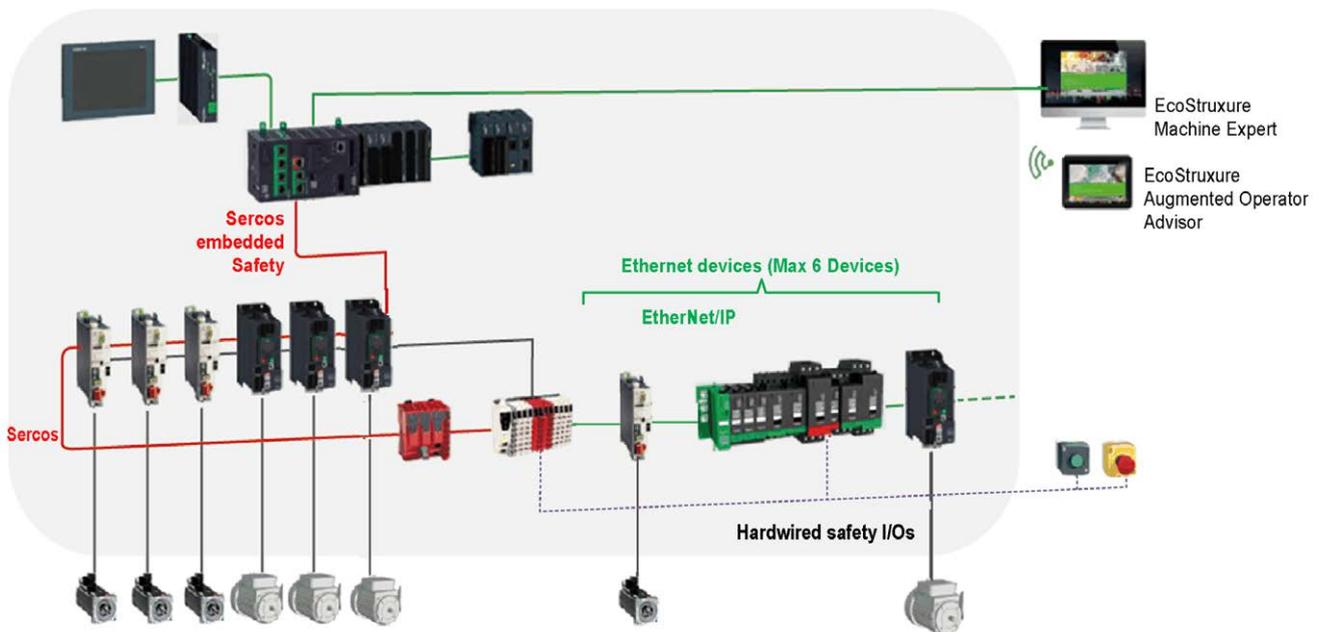
Non sono richiesti ulteriori cavi o componenti di rete (gateway o switch).

L'ultimo dispositivo Sercos sul cavo funge da gateway e deve avere due connettori Sercos; uno collegato ai dispositivi Sercos a monte, l'altro ai dispositivi Ethernet a valle:



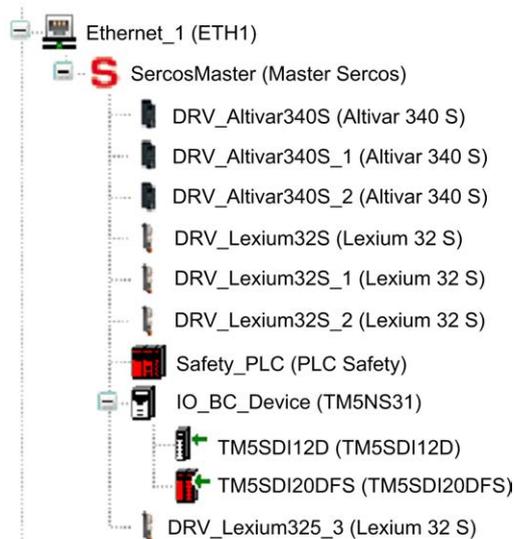
È possibile aggiungere al cavo fino a 6 dispositivi Ethernet.

La figura mostra un esempio di architettura a filo singolo:



## Architettura a filo singolo in EcoStruxure Machine Expert

Questa figura mostra l'implementazione dell'architettura a filo singolo in EcoStruxure Machine Expert



Per costruire questa configurazione:

Passo	Azione
1	Aggiungere il nodo <b>Master Sercos</b> e i dispositivi Sercos nel modo usuale.
2	<p>Aggiungere fino a 6 dispositivi Ethernet <b>sotto</b> l'ultimo dispositivo Sercos. È possibile aggiungere qualsiasi dispositivo di destinazione Ethernet disponibile nella finestra <b>Editor dispositivi</b>:</p>
3	<p>Impostare il bus Sercos allo stato <i>Phase 4</i> per attivare la comunicazione Ethernet.</p> <p>Quando si mettono in servizio i dispositivi Sercos, può essere necessario eseguire il downgrade della fase Sercos, ad esempio regolando il parametro <b>Tempo di ciclo di comunicazione</b> nel dispositivo Sercos). In questo caso, i dispositivi Ethernet entrano nello stato di posizionamento di sicurezza.</p>

# Configurazione della linea seriale

## Introduzione

Questa sezione descrive come configurare la comunicazione tramite linea seriale del Modicon M262 Logic/Motion Controller.

# Configurazione della linea seriale

## Introduzione

La finestra di configurazione della linea seriale consente di configurare i parametri fisici di una linea seriale (velocità di trasmissione, parità, ecc.).

# Configurazione della linea seriale

Per configurare una linea seriale, fare doppio clic su **Linea seriale** nella **Struttura dei dispositivi**.

I seguenti parametri devono essere identici per ogni dispositivo seriale collegato alla porta.

Elemento	Descrizione
<b>Velocità di trasmissione</b>	Velocità di trasmissione in bit/s
<b>Parità</b>	Usato per il rilevamento degli errori
<b>Bit di dati</b>	Numero di bit per i dati di trasmissione
<b>Bit di stop</b>	Numero di bit di stop
<b>Supporto fisico</b>	Specificare il supporto da utilizzare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS485 (con l'uso di una resistenza di polarizzazione o meno)</li> <li>• RS232</li> </ul>
<b>Resistore di polarizzazione</b>	I resistori di polarizzazione sono integrati nel controller. Vengono commutati nella posizione di acceso o spento da questo parametro.

Le porte di linea seriale del controller sono configurate in modo standard con il protocollo Machine Expert quando sono nuove o quando si aggiorna il firmware del controller. Il protocollo Machine Expert non è compatibile con quello di altri protocolli come linea seriale Modbus. Il collegamento di un nuovo controller o l'aggiornamento del firmware di un controller collegato a una linea seriale configurata Modbus attiva può provocare l'interruzione della comunicazione degli altri dispositivi presenti sulla linea seriale. Verificare che il controller non sia collegato a una rete di linea seriale Modbus attiva prima di scaricare per la prima volta un'applicazione valida che abbia le porte interessate configurate correttamente per il protocollo previsto.

## AVVISO

### INTERRUZIONE DELLE COMUNICAZIONI DELLA LINEA SERIALE

Accertarsi che le porte di linea seriale dell'applicazione siano correttamente configurate per Modbus prima di collegare fisicamente il controller a una rete di linea seriale Modbus funzionante.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Questa tabella indica il valore della velocità di trasmissione massima dei gestori:

Gestore	Velocità di Trasmissione max (Bit/S)
Machine Expert Gestore di rete	115200
Gestore Modbus	
Gestore ASCII	
Modbus IOScanner	

## Tabella di diagnostica della linea seriale

Per accedere alla **Tabella di diagnostica della linea seriale**, fare doppio clic sul nodo **Linea seriale** nella scheda **Struttura dei tool**. Le informazioni di diagnostica sono accessibili attraverso la struttura **SERDIAG\_W\_STRUCT**. Per maggiori informazioni, vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema).

## Machine Expert Gestore di rete

### Introduzione

Utilizzare il gestore di rete Machine Expert per scambiare variabili con un pannello avanzato Magelis con il protocollo software Machine Expert, oppure quando la linea seriale è utilizzata per la programmazione di EcoStruxure Machine Expert.

### Aggiunta del gestore

Per aggiungere un gestore di rete Machine Expert nel controller, selezionare **Machine Expert - Network Manager** nel **Catalogo hardware**, trascinarlo nella **struttura Dispositivi** e rilasciarlo su uno dei nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

### Configurazione di Manager

Non è necessario configurare il gestore di rete di Machine Expert

### Aggiunta di un modem

Per aggiungere un modem al gestore di rete Machine Expert, vedere **Aggiunta di un modem a un gestore**, pagina 207.

# Gestore Modbus

## Introduzione

Il gestore Modbus viene usato per il protocollo Modbus RTU o ASCII in modalità master o slave.

## Aggiunta del gestore

Per aggiungere un gestore Modbus al controller, selezionare il **gestore Modbus** nel **Catalogo hardware**, trascinarlo nella **Struttura dei dispositivi** e rilasciarlo su uno dei nodi evidenziati.

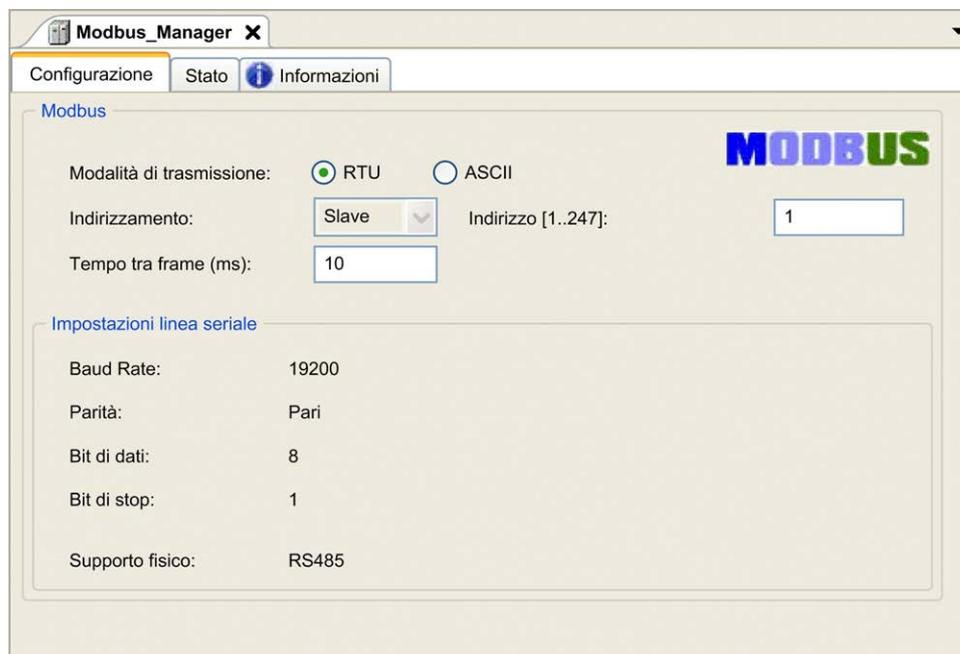
Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

## Configurazione di Modbus Manager

Per configurare il gestore Modbus Manager del controller, fare doppio clic su **Modbus Manager** nella struttura **Dispositivi**.

La finestra di configurazione del gestore Modbus viene visualizzata come illustrato di seguito:



Impostare i parametri come descritto in questa tabella:

Elemento	Descrizione
<b>Modalità di trasmissione</b>	<p>Specificare la modalità di trasmissione da utilizzare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RTU: utilizza la codifica binaria e la verifica errori CRC (8 bit di dati)</li> <li>• ASCII: i messaggi sono in formato ASCII, verifica errori LRC (7 bit di dati)</li> </ul> <p>Impostare questo parametro a un valore identico per ogni dispositivo Modbus sul collegamento.</p>
<b>Indirizzamento</b>	<p>Specificare il tipo di dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master</li> <li>• Slave</li> </ul>
<b>Indirizzo</b>	Indirizzo Modbus del dispositivo, quando lo slave è selezionato.
<b>Intervallo tra frame (ms)</b>	<p>Tempo per evitare la collisione tra bus.</p> <p>Impostare questo parametro a un valore identico per ogni dispositivo Modbus sul collegamento.</p>
<b>Impostazioni linea seriale</b>	Parametri specificati nella finestra di configurazione Linea seriale.

## Modbus master

Quando il controller è configurato come un Master Modbus, i seguenti blocchi funzione sono supportati dalla libreria PLCCommunication:

- ADDM
- READ\_VAR
- SEND\_RECV\_MSG
- SINGLE\_WRITE
- WRITE\_READ\_VAR
- WRITE\_VAR

Per ulteriori informazioni, vedere Descrizioni dei blocchi funzione (vedere EcoStruxure Machine Expert, Funzioni di lettura/scrittura Modbus e ASCII, Guida della libreria PLCCommunication) della libreria PLCCommunication.

## Slave Modbus

Quando il controller è configurato come slave Modbus, sono supportate le seguenti richieste Modbus:

Codice funzione Dec (Hex)	Funzione secondaria Dec (Hex)	Funzione
1 (1 hex)	–	Lettura uscite digitali (%Q)
2 (2 hex)	–	Lettura ingressi digitali (%I)
3 (3 hex)	–	Lettura più registri (%MW)
6 (6 hex)	–	Scrittura registro singolo (%MW)
8 (8 hex)	–	Diagnostica
15 (F hex)	–	Scrittura su più uscite digitali (%Q)
16 (10 hex)	–	Scrittura su registri multipli (%MW)
23 (17 hex)	–	Lettura/scrittura registri multipli (%MW)
43 (2B hex)	14 (E hex)	Lettura identificazione dispositivo

Questa tabella contiene i codici delle sottofunzioni supportate dalla richiesta di diagnostica Modbus 08:

Codice sottofunzione		Funzione
Dec	Hex	
10	0A	Azzerata contatori e registro di diagnostica
11	0B	Restituisce conteggio messaggio bus
12	0C	Restituisce conteggio errori di comunicazione bus
13	0D	Restituisce conteggio errori di eccezione bus
14	0E	Restituisce conteggio messaggi slave
15	0F	Restituisce conteggio nessuna risposta slave
16	10	Restituisce conteggio NAK slave
17	11	Restituisce conteggio occupato slave
18	12	Restituisce conteggio overrun caratteri bus

In questa tabella sono elencati gli oggetti che possono essere letti con una richiesta di lettura identificazione dispositivo (livello di identificazione di base):

ID oggetto	Nome oggetto	Tipo	Valore
00 hex	Nome del fornitore	Stringa ASCII	Schneider Electric
01 hex	Codice prodotto	Stringa ASCII	Codice di riferimento controller
02 hex	Revisione maggiore/ minore	Stringa ASCII	aa.bb.cc.dd (uguale al descrittore dispositivo)

La seguente sezione descrive le differenze esistenti tra il mapping di memoria Modbus del controller e il mapping Modbus dell'HMI. Se non si programma l'applicazione affinché riconosca queste differenze nel mapping, il controller e l'HMI non comunicheranno correttamente. In questo modo i valori non corretti potranno essere scritti in aree di memoria responsabili delle operazioni di uscita.

## ▲ AVVERTIMENTO

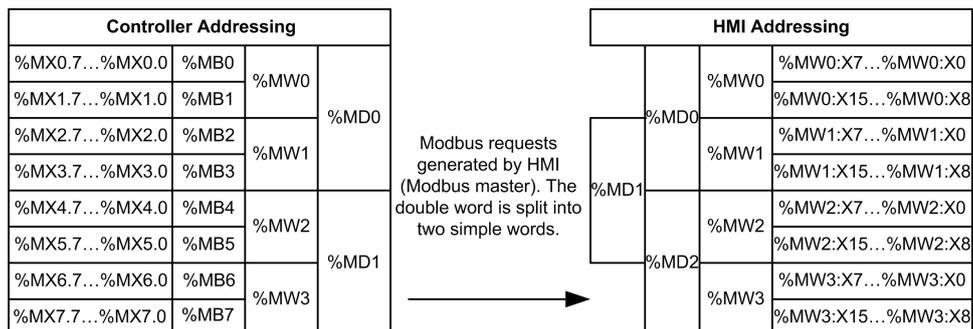
### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Programmare l'applicazione per convertire tra la mappatura di memoria Modbus usata dal controller e quella usata dai dispositivi HMI collegati.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Quando il controller e l'HMI Magelis sono collegati via Modbus (HMI è il master delle richieste Modbus), lo scambio di dati utilizza richieste a parola semplice.

Quando si utilizzano le parole doppie, vi è una sovrapposizione delle parole semplici nella memoria dell'HMI, ma non nella memoria del controller (vedere lo schema che segue). Affinché l'area di memoria dell'HMI e l'area di memoria del controller corrispondano, il rapporto tra le parole doppie della memoria dell'HMI e le parole doppie della memoria del controller deve essere 2.



Di seguito è fornito un esempio di corrispondenza della memoria per le parole doppie:

- L'area di memoria %MD2 dell'HMI corrisponde all'area di memoria %MD1 del controller poiché le stesse parole semplici sono utilizzate dalla richiesta Modbus.
- L'area di memoria %MD20 dell'HMI corrisponde all'area di memoria %MD10 del controller poiché le stesse parole semplici sono utilizzate dalla richiesta Modbus.

Di seguito è fornito un esempio di corrispondenza della memoria per i bit:

- L'area di memoria %MW0:X9 dell'HMI corrisponde all'area di memoria %MX1.1 del controller poiché le parole semplici sono suddivise in 2 byte distinti nella memoria del controller.

## Aggiunta di un modem

Per aggiungere un modem al gestore Modbus, fare riferimento a [Aggiunta di un modem a un gestore](#), pagina 207.

## Gestore ASCII

### Introduzione

Il gestore ASCII viene utilizzato su una linea seriale, per trasmettere e/o ricevere i dati con un semplice dispositivo.

### Aggiunta del gestore

Per aggiungere un gestore ASCII al controller, selezionare **Gestore ASCII** nel **Catalogo hardware**, trascinarlo nella **Struttura dei dispositivi** e rilasciarlo su uno dei nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

## Configurazione del gestore ASCII

Per configurare il gestore ASCII del controller, fare doppio clic su **Gestore ASCII** nella **Struttura dei dispositivi**.

La finestra di configurazione del gestore ASCII viene visualizzata come illustrato di seguito:

Impostare i parametri come descritto in questa tabella:

Parametro	Descrizione
<b>Carattere iniziale</b>	Se è 0, nel frame non viene utilizzato il carattere iniziale. Altrimenti in <b>Modalità di ricezione</b> viene utilizzato il carattere ASCII corrispondente per individuare l'inizio di un frame. Nella <b>Modalità di invio</b> questo carattere viene aggiunto all'inizio del frame.
<b>Primo carattere finale</b>	Se è 0, nel frame non viene utilizzato il primo carattere finale. Altrimenti in <b>Modalità di ricezione</b> viene utilizzato il carattere ASCII corrispondente per individuare la fine di un frame. Nella <b>Modalità di invio</b> questo carattere viene aggiunto alla fine del frame.
<b>Secondo carattere finale</b>	Se è 0, nel frame non viene utilizzato il secondo carattere finale. Altrimenti in <b>Modalità di ricezione</b> viene utilizzato il carattere ASCII corrispondente per individuare la fine di un frame. Nella <b>Modalità di invio</b> questo carattere viene aggiunto alla fine del frame.
<b>Lunghezza frame ricevuta</b>	Se è 0, questo parametro non viene utilizzato. Questo parametro permette al sistema di concludere la fine di un frame alla ricezione, quando il controller ha ricevuto il numero di caratteri specificato.  <b>Nota:</b> Questo parametro non può essere usato simultaneamente a <b>Timeout frame ricevuto (ms)</b> .
<b>Timeout frame ricevuto (ms)</b>	Se è 0, questo parametro non viene utilizzato. Questo parametro permette al sistema di concludere la fine di un frame alla ricezione dopo un silenzio per il numero di ms specificato.
<b>Impostazioni linea seriale</b>	Parametri specificati nella finestra di configurazione Linea seriale, pagina 192.

**NOTA:** Se vengono utilizzate più condizioni di terminazione dei frame, lo scambio viene terminato dalla prima condizione a TRUE.

## Aggiunta di un modem

Per aggiungere un modem al gestore ASCII, vedere **Aggiunta di un modem a un gestore**, pagina 207.

# IOScanner seriale Modbus

## Introduzione

Il Modbus IOScanner (o scanner degli I/O Modbus) viene usato per semplificare gli scambi con i dispositivi slave Modbus.

## Aggiunta di un Modbus IOScanner

Per aggiungere un Modbus IOScanner su una linea seriale, selezionare **Modbus IOScanner** nel **Catalogo hardware**, trascinarlo nella **struttura Dispositivi** e rilasciarlo su uno dei nodi evidenziati.

Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

## Configurazione Modbus IOScanner

Per configurare un Modbus IOScanner su una linea seriale, fare doppio clic su **Modbus IOScanner** nella **Struttura dei dispositivi**.

La finestra di configurazione viene visualizzata come illustrato di seguito:



Impostare i parametri come descritto in questa tabella:

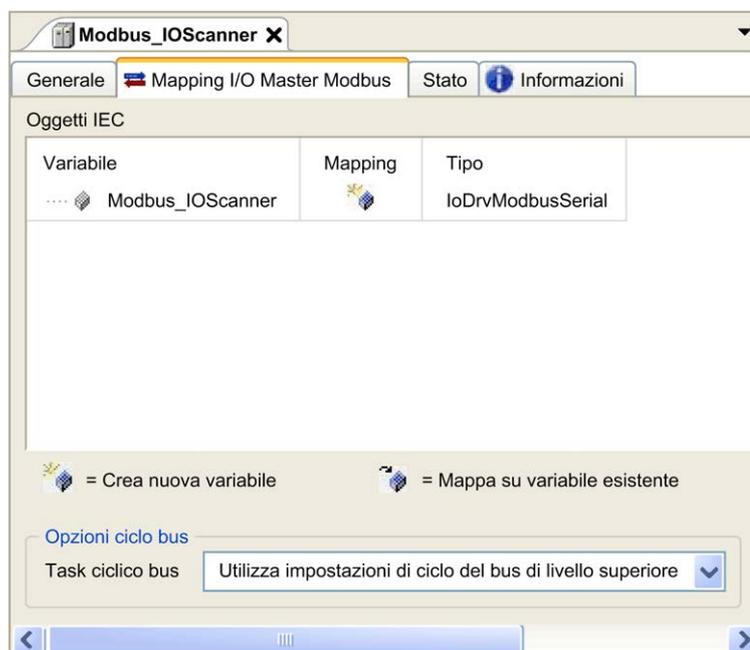
Elemento	Descrizione
<b>Modalità di trasmissione</b>	Specifica la modalità di trasmissione da utilizzare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RTU: utilizza la codifica binaria e la verifica errori CRC (8 bit di dati)</li> <li>• ASCII: i messaggi sono in formato ASCII, verifica errori LRC (7 bit di dati)</li> </ul> Impostare questo parametro a un valore identico per ogni dispositivo Modbus sulla rete.
<b>Timeout risposta (ms)</b>	Timeout usato negli scambi.
<b>Intervallo tra frame (ms)</b>	Ritardo per ridurre la collisione dei dati sul bus. Impostare questo parametro a un valore identico per ogni dispositivo Modbus sulla rete.

**NOTA:** Non utilizzare i blocchi funzione della libreria PLCCommunication su una linea seriale con un Modbus IOScanner configurato. Questa operazione potrebbe disturbare gli scambi sul Modbus IOScanner.

## Selezione task ciclo bus

L'IOScanner Modbus e i dispositivi scambiano i dati a ogni ciclo del task dell'applicazione prescelto.

Per selezionare questo task, selezionare la scheda **Mapping IO master Modbus**. La finestra di configurazione viene visualizzata come illustrato di seguito:



Il parametro **Task ciclo bus** consente di selezionare il task applicazione che gestisce lo scanner:

- **Utilizza impostazioni di ciclo del bus di livello superiore:** associa lo scanner al task applicazione che gestisce il controller.
- **MAST:** associa lo scanner al task MAST.
- Un altro task esistente: è possibile selezionare un task esistente e associarlo allo scanner. Per ulteriori informazioni sui task applicazione, vedere *EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione* (vedere *EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione*).

Il tempo di scansione del task associato allo scanner deve essere inferiore a 500 ms.

## Aggiunta di un dispositivo allo IOScanner seriale Modbus

### Introduzione

Questa sezione descrive come aggiungere un dispositivo sul Modbus IOScanner.

### Aggiunta di un dispositivo sullo scanner degli I/O Modbus

Per aggiungere un dispositivo sul Modbus IOScanner, selezionare **Slave Modbus generico** nel **Catalogo hardware**, trascinarlo nella **Struttura dispositivi**, sul nodo **Modbus\_IOScanner** della **Struttura dei dispositivi**.

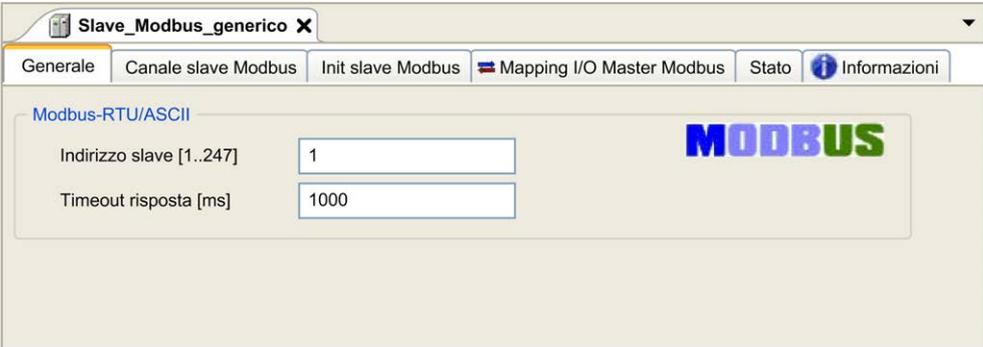
Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

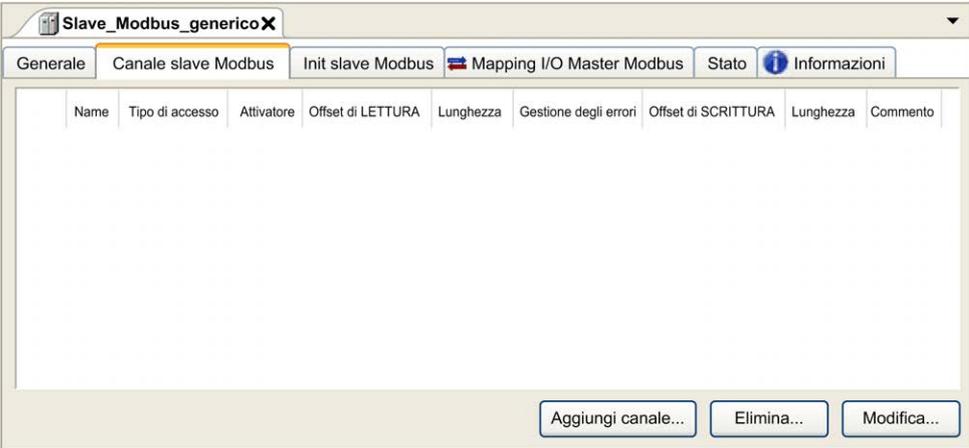
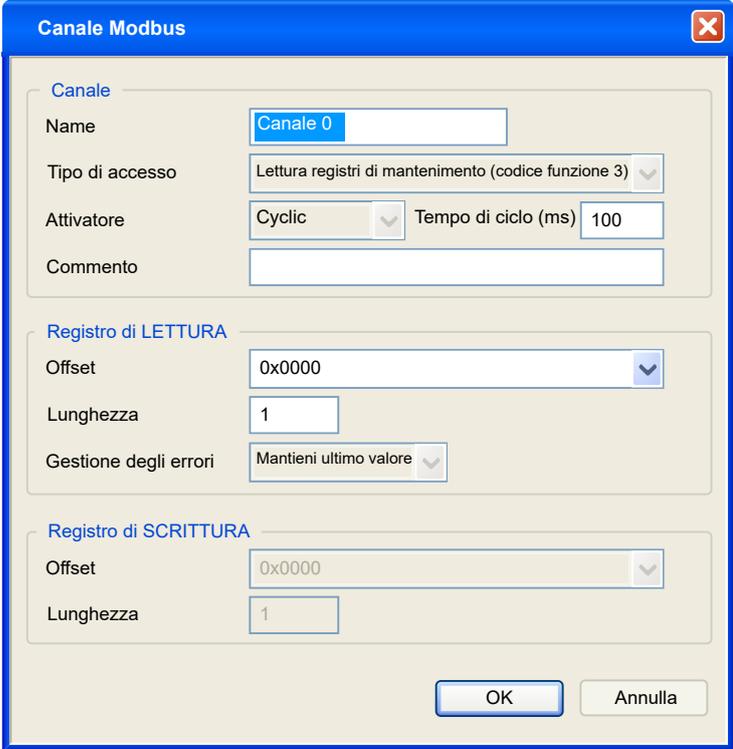
**NOTA:** La variabile per lo scambio viene creata automaticamente in %IWx e %QWx della scheda **Mappatura degli I/O master seriale Modbus**.

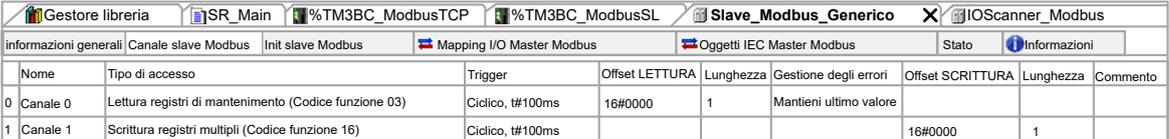
## Configurazione di un dispositivo aggiunto allo scanner degli I/O Modbus

Per configurare il dispositivo aggiunto sullo scanner degli I/O Modbus, procedere nel seguente modo:

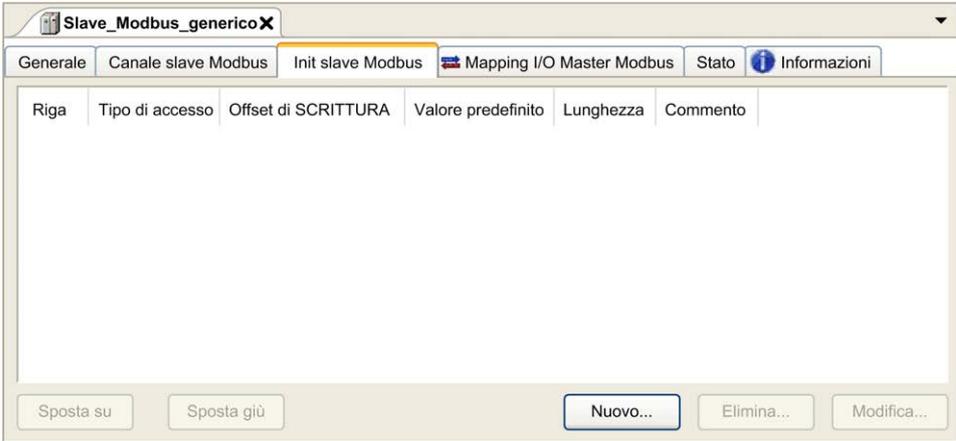
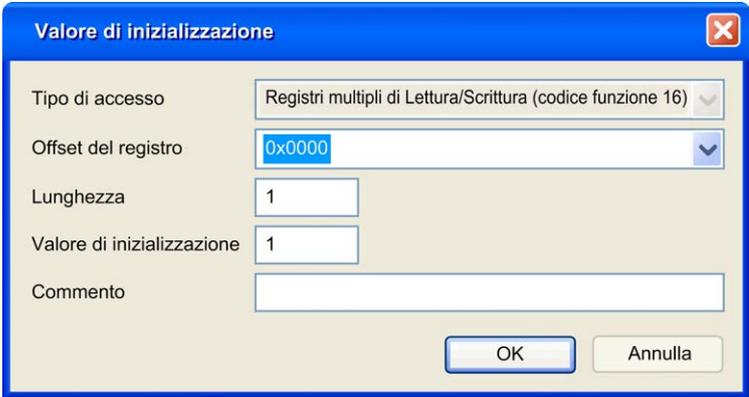
Passo	Azione
1	<p>Nella <b>Struttura dei dispositivi</b>, fare doppio clic su <b>Slave Modbus generico</b>.  <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra di configurazione.</p> 
2	Immettere un valore per l' <b>Indirizzo slave</b> del dispositivo (scegliere un valore da 1 a 247).
3	Scegliere un valore per il <b>Timeout risposta</b> (in ms).

Per configurare i **canali Modbus**, procedere nel seguente modo:

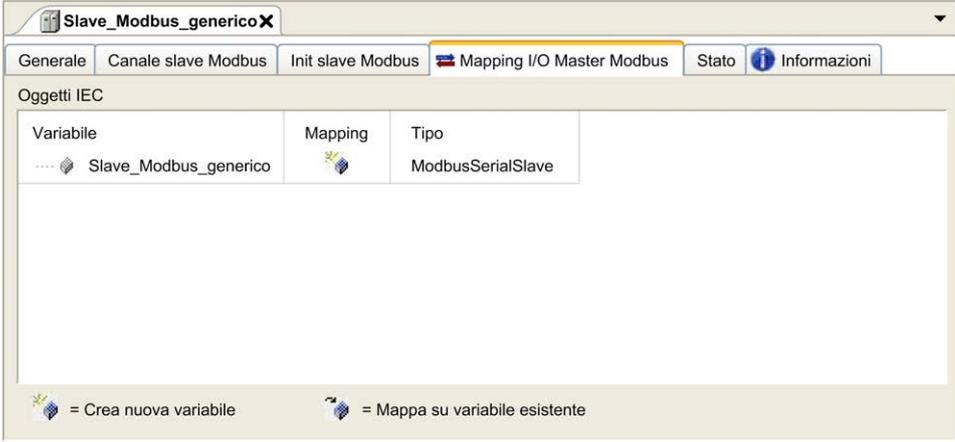
Passo	Azione
1	<p>Fare clic sulla scheda <b>Canale slave Modbus</b>:</p> 
2	<p>Fare clic sul pulsante <b>Aggiungi canale</b>:</p> 

Passo	Azione																											
3	<p>Configurare uno scambio:</p> <p>Nell'area <b>Canale</b>, è possibile aggiungere i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nome:</b> Immettere un nome per il canale.</li> <li>• <b>Tipo di accesso:</b> Scegliere il tipo di scambio: Richieste di lettura o scrittura o di lettura/scrittura. Vedere <b>Tipi di accesso</b>, pagina 205.</li> <li>• <b>Trigger:</b> Scegliere il trigger dello scambio. Può essere <b>CICLICO</b> con il periodo definito nel campo <b>Tempo di ciclo (ms)</b>, avviato da un <b>FRONTE DI SALITA</b> su una variabile booleana (questa variabile booleana viene quindi creata nella scheda <b>Mapping I/O Modbus Master</b>), oppure dall'<b>applicazione</b>.</li> <li>• <b>Commento:</b> Aggiungere un commento su questo canale.</li> </ul> <p>Nell'area <b>Registro LETTURA</b> (se il canale è di lettura o lettura/scrittura), è possibile configurare <math>\%MW</math> da leggere sullo slave Modbus. Questi oggetti verranno mappati su <math>\%IW</math> (vedere la scheda Mapping I/O Master Modbus):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Offset:</b> Offset dell'oggetto <math>\%MW</math> da leggere. 0 significa che il primo oggetto letto è <math>\%MW0</math>.</li> <li>• <b>Lunghezza:</b> Numero di <math>\%MW</math> da leggere. Ad esempio, se 'Offset' = 2 e 'Lunghezza' = 3, il canale legge <math>\%MW2</math>, <math>\%MW3</math> e <math>\%MW4</math>.</li> <li>• <b>Gestione degli errori:</b> scegliere il comportamento dell'oggetto <math>\%IW</math> interessato in caso di perdita della comunicazione.</li> </ul> <p>Nell'area <b>Registro SCRITTURA</b> (se il canale è di Scrittura o Lettura/Scrittura), è possibile configurare <math>\%MW</math> da scrivere sullo slave Modbus. Questi oggetti verranno mappati su <math>\%QW</math> (vedere la scheda Mapping I/O Master Modbus):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Offset:</b> Offset dell'oggetto <math>\%MW</math> da scrivere. 0 significa che il primo oggetto scritto è <math>\%MW0</math>.</li> <li>• <b>Lunghezza:</b> Numero di <math>\%MW</math> da scrivere. Ad esempio, se 'Offset' = 2 e 'Lunghezza' = 3, il canale scrive <math>\%MW2</math>, <math>\%MW3</math> e <math>\%MW4</math>.</li> </ul>																											
4	<p>Fare clic su <b>OK</b> per confermare la configurazione di questo canale.</p> <p><b>NOTA:</b> È inoltre possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare clic sul pulsante <b>Elimina</b> per eliminare un canale.</li> <li>• Fare clic sul pulsante <b>Modifica</b> per modificare i parametri di un canale.</li> </ul> <p><b>Risultato:</b> i canali configurati vengono visualizzati:</p>  <table border="1" data-bbox="284 983 1453 1122"> <thead> <tr> <th>Nome</th> <th>Tipo di accesso</th> <th>Trigger</th> <th>Offset LETTURA</th> <th>Lunghezza</th> <th>Gestione degli errori</th> <th>Offset SCRITTURA</th> <th>Lunghezza</th> <th>Commento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 Canale 0</td> <td>Letture registri di mantenimento (Codice funzione 03)</td> <td>Ciclico, #100ms</td> <td>16#0000</td> <td>1</td> <td>Mantieni ultimo valore</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 Canale 1</td> <td>Scrittura registri multipli (Codice funzione 16)</td> <td>Ciclico, #100ms</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>16#0000</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nome	Tipo di accesso	Trigger	Offset LETTURA	Lunghezza	Gestione degli errori	Offset SCRITTURA	Lunghezza	Commento	0 Canale 0	Letture registri di mantenimento (Codice funzione 03)	Ciclico, #100ms	16#0000	1	Mantieni ultimo valore				1 Canale 1	Scrittura registri multipli (Codice funzione 16)	Ciclico, #100ms				16#0000	1	
Nome	Tipo di accesso	Trigger	Offset LETTURA	Lunghezza	Gestione degli errori	Offset SCRITTURA	Lunghezza	Commento																				
0 Canale 0	Letture registri di mantenimento (Codice funzione 03)	Ciclico, #100ms	16#0000	1	Mantieni ultimo valore																							
1 Canale 1	Scrittura registri multipli (Codice funzione 16)	Ciclico, #100ms				16#0000	1																					

Per configurare il **Valore di inizializzazione Modbus**, procedere come segue:

Passo	Azione
1	<p>Fare clic sulla scheda <b>Init slave Modbus</b>:</p> 
2	<p>Fare clic su <b>Nuovo</b> per creare un nuovo valore di inizializzazione:</p>  <p>La finestra <b>Valore di inizializzazione</b> contiene i seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipo di accesso:</b> Immettere il tipo di scambio: Richieste di scrittura. <i>Tipi di accesso, pagina 205.</i></li> <li>• <b>Offset registro:</b> Numero del registro da inizializzare.</li> <li>• <b>Lunghezza:</b> Numero di <math>\%MW</math> da leggere. Ad esempio, se 'Offset' = 2 e 'Lunghezza' = 3, il canale legge <math>\%MW2</math>, <math>\%MW3</math> e <math>\%MW4</math>.</li> <li>• <b>Valore di inizializzazione:</b> Valore con cui vengono inizializzati i registri.</li> <li>• <b>Commento:</b> Aggiungere un commento su questo canale.</li> </ul>
3	<p>Fare clic su <b>OK</b> per creare un nuovo <b>Valore di inizializzazione</b>.</p> <p><b>NOTA:</b> È inoltre possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare clic su <b>Sposta su</b> o <b>Sposta giù</b> per cambiare la posizione di un valore nell'elenco.</li> <li>• Fare clic su <b>Elimina</b> per eliminare un valore nell'elenco.</li> <li>• Fare clic su <b>Modifica</b> per modificare i parametri di un valore.</li> </ul>

Per configurare il **Mapping I/O Master Modbus**, procedere nel seguente modo:

Passo	Azione
1	<p>Fare clic sulla scheda <b>Mapping I/O Master Modbus</b>:</p> 
2	<p>Fare doppio clic in una cella della colonna <b>Variabile</b> per aprire un campo di testo. Immettere il nome di una variabile o fare clic sul pulsante sfoglia [...] e scegliere una variabile con <b>Accesso facilitato</b>.</p>
3	<p>Per ulteriori informazioni sulla mappatura degli I/O, vedere la EcoStruxure Machine Expert Guida alla programmazione.</p>

## Tipi di accesso

Questa tabella descrive i diversi tipi di accesso disponibili:

Funzione	Codice funzione	Disponibilità
<i>Read Coils</i>	1	<b>Canale Modbus</b>
<i>Read Discrete Inputs</i>	2	<b>Canale Modbus</b>
<i>Read Holding Registers</i> (impostazione predefinita per la configurazione del canale)	3	<b>Canale Modbus</b>
<i>Read Input Registers</i>	4	<b>Canale Modbus</b>
<i>Write Single Coil</i>	5	<b>Canale Modbus</b> <b>Valore di inizializzazione</b>
<i>Write Single Register</i>	6	<b>Canale Modbus</b> <b>Valore di inizializzazione</b>
<i>Write Multiple Coils</i>	15	<b>Canale Modbus</b> <b>Valore di inizializzazione</b>
<i>Write Multiple Registers</i> (impostazione predefinita per l'inizializzazione dello slave)	16	<b>Canale Modbus</b> <b>Valore di inizializzazione</b>
<i>Read/Write Multiple Registers</i>	23	<b>Canale Modbus</b>

## ControlChannel: abilita o disabilita un canale di comunicazione

### Descrizione della funzione

Questa funzione consente di abilitare o disabilitare un canale di comunicazione.

Un canale gestito da questa funzione viene reinizializzato al valore predefinito dopo un reset (a freddo/caldo).

Dopo un arresto o dopo un avvio, il canale resta disabilitato se prima era disabilitato.

Al contrario, dopo un reset, il canale viene abilitato anche se prima era disabilitato.

In caso di accoppiatore bus TM3BCSL Modbus linea seriale, vi sono più canali di comunicazione separati e indipendenti.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Verificare che i canali di comunicazione Modbus serial line dell'accoppiatore bus TM3BCSL siano impostati allo stesso stato, abilitato o disabilitato.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** Utilizzare il valore -1 di *ChannelID* per applicare *ControlChannel* su tutti i canali configurati sull'accoppiatore bus TM3BCSL Modbus linea seriale.

### Rappresentazione grafica



### Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>ControlChannel</i>	INT	Restituisce 0 in caso di riuscita, un valore negativo in presenza di errore.
<i>ChannelID</i>	INT	Il numero di canale (visibile nella prima colonna della pagina di configurazione). Oppure -1 per applicare il comando su tutti i canali di questo dispositivo.

La seguente tabella descrive la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>Enable</i>	BOOL	Attiva o disattiva il comando.

## Aggiunta di un modem a un gestore

### Introduzione

È possibile aggiungere un modem ai seguenti gestori:

- ASCII Manager
- Gestore Modbus
- Gestore di rete Machine Expert

**NOTA:** Utilizzare il modem che implementa i comandi Hayes se occorre una connessione tramite modem con il Gestore di rete Machine Expert.

## Aggiunta di un modem a un gestore

Per aggiungere un modem al controller, selezionare il modem desiderato nel **Catalogo hardware**, trascinarlo sulla **Struttura dei dispositivi**, e rilasciarlo sul nodo del gestore.

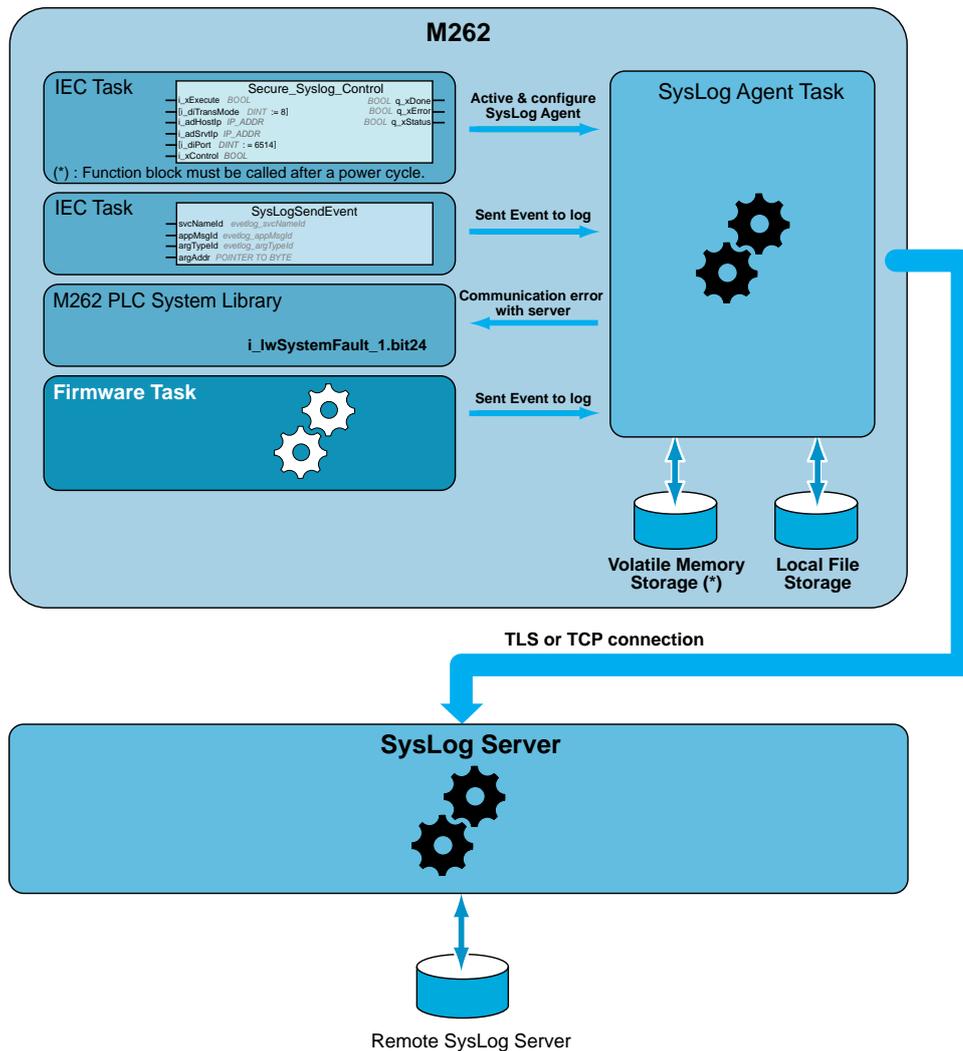
Per maggiori informazioni sull'aggiunta di un dispositivo nel progetto, vedere:

- Uso del Catalogo hardware (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione)
- Uso del Menu contestuale o pulsante Più (vedi EcoStruxure Machine Expert, Programming Guide)

Per ulteriori informazioni, vedere EcoStruxure Machine Expert, Funzioni modem, Guida della libreria modem (vedere EcoStruxure Machine Expert, Funzioni modem, Guida della libreria modem).

# Agente SysLog

## Panoramica del sistema



Per attivare un agente SysLog, occorre istanziare un blocco funzione nell'applicazione. Questo blocco funzione avvia e configura un agente SysLog che funziona anche se si utilizzano i comandi per scaricare un'applicazione, arrestare, eseguire o fermare il controller.

**NOTA:** è necessario riavviare l'agente SysLog dopo un ciclo di spegnimento/riaccensione.

È possibile inviare un Evento da registrare con la funzione `SysLogSendEvent`. Vedere la EcoStruxure Machine Expert – Syslog - Guida della libreria.

L'agente SysLog memorizza la propria configurazione per comunicare con il server SysLog nella memoria volatile. L'agente SysLog utilizza alcune directory come infrastruttura di chiave pubblica (PKI) nell'archiviazione file locale per gestire i certificati (vedere EcoStruxure Machine Expert – Syslog - Guida della libreria) del server consentito.

L'agente SysLog memorizza le informazioni cronologiche sull'Evento da registrare sul server SysLog. Questi file sono utili per ripristinare gli Eventi da registrare durante un periodo di disconnessione. Il Modicon M262 Logic/Motion Controller può memorizzare almeno 2048 Eventi in tali file.

L'accesso al file è limitato dalla configurazione delle autorizzazioni utente sul controller.

## Diagnostica dell'agente SysLog

Un bit di sistema (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller – System - Guida della libreria) è impostato a 0 quando viene rilevato un errore. Il bit viene identificato come **PLC\_GVL.PLC\_R.i\_lwSystemFault\_1**.

## Compatibilità controller e TLS

L'agente SysLog è compatibile con:

- TLS1.2 e TLS1.3
- TM262 firmware version 5.1.6.1 o successive

# OPC UA

## Panoramica

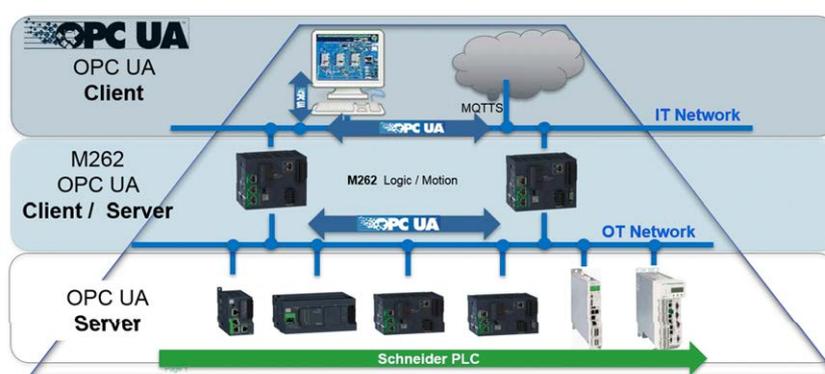
Questo capitolo descrive come configurare il server OPC UA e i servizi client del M262 Logic/Motion Controller.

## Panoramica OPC UA

### Introduzione

OPC Unified Architecture (OPC UA) è un protocollo di comunicazione indipendente dal produttore per applicazioni di automazione industriale.

Il M262 Logic/Motion Controller integra servizi client e server:



## Configurazione server OPC UA

### Panoramica del server OPC UA

#### Panoramica

Il server OPC Unified Architecture (server OPC UA) consente a M262 Logic/Motion Controller di scambiare i dati con client OPC UA. Server e client comunicano attraverso sessioni.

Gli elementi di dati (denominati anche simboli) da condividere con il server OPC UA sono selezionati manualmente da un elenco delle variabili IEC utilizzate nell'applicazione.

Il server OPC UA supporta l'accesso in lettura e scrittura e il modello di sottoscrizione. Quando si utilizza il modello di sottoscrizione, il server OPC UA legge i valori dei simboli dai dispositivi a una frequenza di campionamento fissa, posiziona i dati in una coda, quindi li invia ai client come notifiche a intervalli regolari di pubblicazione. L'intervallo di campionamento può essere minore di quello di pubblicazione, in tale caso le notifiche possono essere accodate fino allo scadere dell'intervallo di pubblicazione.

I simboli che non hanno cambiato valore dal campionamento precedente non vengono ripubblicati. Al contrario, il server OPC UA invia messaggi KeepAlive regolari per indicare al client che la connessione è ancora attiva.

## Autorizzazioni di accesso di utente e gruppo

L'accesso al server OPC UA è controllato da diritti utente. Vedere Diritti utente, pagina 74.

## Servizi OPC UA

Sono implementati i seguenti profili e facet di OPC Foundation:

- OPC UA Micro Embedded Profile 2017
  - Facet server Core 2017
  - UA-TCP UA-SC UA-Binary
  - Sottoscrizione DataChange incorporata
- Categoria di sicurezza
  - Criteri di sicurezza - Base256Sha256
  - Criteri di protezione - Basic256

Sono supportate le seguenti funzionalità:

- Modello spazio indirizzi
- Servizi attributo
- Informazioni di base
- Servizi Discovery
- Servizi elementi monitorati
- Protocollo e codifica (TCP UA Binary)
- Sicurezza
- Servizi sessione
- Servizi di sottoscrizione
- Servizi di visualizzazione

## Configurazione server OPC UA

### Introduzione

La finestra di configurazione del server OPC UA consente di configurare il server OPC UA. Il server OPC UA utilizza la comunicazione cifrata per impostazione predefinita con le impostazioni di sicurezza massime predefinite.

### Accesso alla scheda Configurazione server OPC UA

Per configurare il server OPC UA:

Passo	Azione
1	In <b>Dispositivi</b> , fare doppio clic su <b>MyController</b> .
2	Selezionare la scheda <b>Configurazione server OPC UA</b> .

## Scheda Configurazione server OPC UA

La figura seguente mostra la finestra Configurazione server OPC UA:

The screenshot shows the 'Impostazioni generali' (General Settings) tab of the OPC UA server configuration window. It includes sections for security settings, server configuration, and diagnostics.

- Server OPC UA abilitato:** Checked.
- Impostazioni di sicurezza:**
  - Disabilita accesso anonimo: Checked.
  - Le credenziali utente sono gestite nella scheda Utenti e gruppi: [Utenti e gruppi](#)
  - Policy di sicurezza: Basic256Sha256 (selected from a dropdown menu).
  - Sicurezza messaggio: SignAndEncrypt (selected from a dropdown menu).
- Configurazione server:**
  - Porta server: 4840
  - Max sottoscrizioni per sessione: 20
  - Max elementi monitorati per sottoscrizione: 100
  - Numero max. di sessioni: 2
  - Tipo identificatore: Stringa
  - Intervallo pubblicazione min: 1000 ms
  - Intervallo KeepAlive min: 500 ms
- Diagnostica:**
  - Abilita traccia: Unchecked.
  - Tutto (selected from a dropdown menu).
- Velocità di campionamento (ms):**
  - 500
  - 1000
  - 2000
- Buttons:** 'Reimposta a valori predefiniti' (Reset to default values).

## Descrizione della configurazione del server OPC UA

Questa tabella descrive i parametri di configurazione del server OPC UA:

### Impostazioni generali

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Server OPC UA attivato	Attivato/Disattivato	Disattivato	Questa casella di controllo viene utilizzata per attivare o disattivare il server OPC UA e il client sul controller.

## Impostazioni di sicurezza

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Disabilita accesso anonimo	Attivato/Disattivato	Attivato	Deselezionare questa casella di controllo per consentire l'accesso anonimo sul server OPC UA.
Policy di sicurezza	Nessuno Basic256(obsoleto) <sup>(1)</sup> Basic256Sha256	Basic256S- ha256	Questo menu a discesa permette di proteggere gli scambi mediante firma e codifica dei dati inviati e ricevuti.
Sicurezza messaggio	None Segno SignAndEncrypt	SignAndEncrypt	I messaggi sono associati ai <b>Criteri di sicurezza</b> selezionati.

(1) Le politiche di sicurezza contrassegnate come obsolete sono politiche che non offrono più un livello di sicurezza accettabile.

## Configurazione server

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
Porta server	1...65535	4840	Il numero di porta del server OPC UA. I client OPC UA devono aggiungere questo numero di porta all'URL TCP del controller per collegarsi al server OPC UA.
Max sottoscrizioni per sessione	1 - 100	20	Specificare il numero massimo di sottoscrizioni consentite in ogni sessione.
Intervallo pubblicazione min	200...5000	1000	L'intervallo di pubblicazione definisce la frequenza di invio da parte del server OPC UA dei pacchetti di notifica ai client. Specificare il tempo minimo che deve trascorrere tra le notifiche, in ms.
Max elementi monitorati per sottoscrizione	1...1000	100	Il numero massimo di <i>elementi monitorati</i> in ogni sottoscrizione raggruppati dal server in un pacchetto di notifica.
Intervallo KeepAlive min	500...5000	500	Il server OPC UA invia notifiche solo quando vengono modificati i valori degli elementi monitorati dei dati. Una notifica <i>KeepAlive</i> è una notifica vuota inviata dal server per informare il client che sebbene non siano stati modificati dati, la sottoscrizione è ancora attiva. Specificare l'intervallo minimo tra le notifiche KeepAlive, in ms.
Numero max. di sessioni	1...4	2	Il numero massimo di client che possono collegarsi contemporaneamente al server OPC UA.
Tipo identificatore	Stringa	Stringa	Determinati client OPC UA richiedono un formato specifico di identificativo di simbolo univoco (ID nodo).

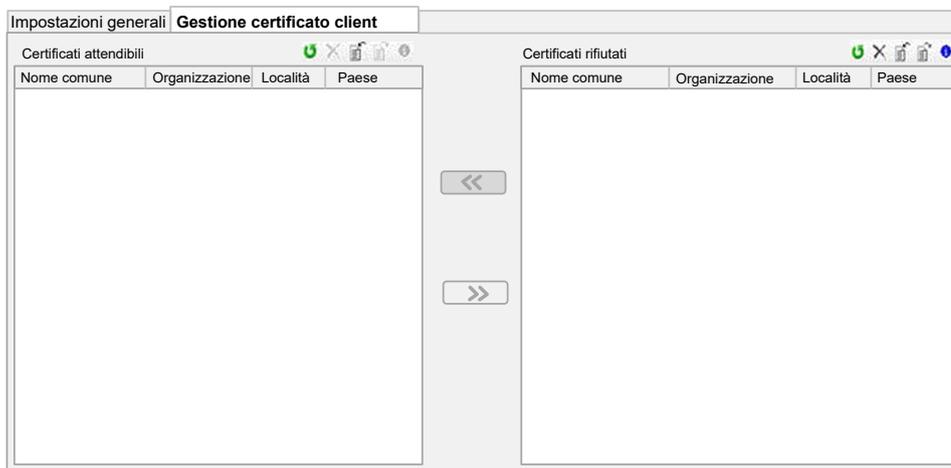
**Diagnostica**

Parametro	Valore	Valore predefinito	Descrizione
<b>Abilita traccia</b>	Attivato/disattivato	Attivato	<p>Selezionare questa casella di controllo per includere i messaggi di diagnostica OPC UA nel file di registro del controller(vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione). Le tracce sono disponibili nella scheda <b>Registro</b> o nel File registro sistema del Server Web.</p> <p>È possibile selezionare la categoria di eventi da scrivere nel file di registro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nessuno</b></li> <li>• <b>Errore</b></li> <li>• <b>Attenzione</b></li> <li>• <b>System</b></li> <li>• <b>Informazioni</b></li> <li>• <b>Debug</b></li> <li>• <b>Contenuto</b></li> <li>• <b>Tutti</b> (predefinito)</li> </ul>
<b>Velocità di campionamento (ms)</b>	<b>200...5000</b>	<b>500</b> <b>1000</b> <b>2000</b>	<p>La velocità di campionamento indica un intervallo di tempo, in millisecondi (ms). Allo scadere di questo intervallo, il server invia il pacchetto di notifica al client. L'intervallo di campionamento può essere più breve di quello di pubblicazione, in tale caso le notifiche vengono accodate fino allo scadere dell'intervallo di pubblicazione.</p> <p>Gli intervalli di campionamento devono essere compresi nel campo 200...5000 (ms).</p> <p>È possibile configurare fino a 3 diverse velocità di campionamento.</p> <p>Fare doppio clic su una velocità di campionamento per modificarne il valore.</p> <p>Per aggiungere una velocità di campionamento all'elenco, fare clic con il pulsante destro del mouse e scegliere <b>Aggiungi una nuova velocità</b>.</p> <p>Per rimuovere una frequenza di campionamento dall'elenco, selezionare il valore e fare clic su </p>

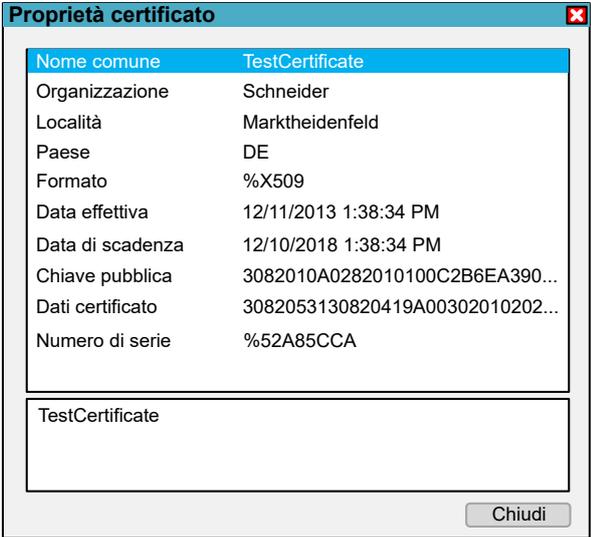
Fare clic su **Reimposta su valori predefiniti** per riportare i parametri di configurazione di questa finestra ai valori predefiniti.

**Scheda Gestione certificati client**

Questa scheda consente di determinare quali certificati client OPC UA sono considerati attendibili dal server OPC UA M262 Logic/Motion Controller.



## Scheda Gestione certificati client, barra degli strumenti

Elemento	Descrizione																				
	Entrambi gli elenchi di certificati vengono caricati o aggiornati.																				
	Elimina i certificati selezionati.																				
	Aprire una finestra di dialogo di Windows (Apri) per importare un certificato caricato nell'elenco certificati selezionato (elenco certificati attendibili o elenco certificati rifiutati).																				
	Aprire una finestra di dialogo di Windows (Salva con nome) per esportare i certificati selezionati in un percorso selezionabile.																				
	<p>Aprire una finestra di dialogo contenente informazioni aggiuntive sul certificato selezionato.</p>  <p>The screenshot shows a dialog box titled "Proprietà certificato" with the following fields:</p> <table border="1"> <tr><td>Nome comune</td><td>TestCertificate</td></tr> <tr><td>Organizzazione</td><td>Schneider</td></tr> <tr><td>Località</td><td>Marktheidenfeld</td></tr> <tr><td>Paese</td><td>DE</td></tr> <tr><td>Formato</td><td>%X509</td></tr> <tr><td>Data effettiva</td><td>12/11/2013 1:38:34 PM</td></tr> <tr><td>Data di scadenza</td><td>12/10/2018 1:38:34 PM</td></tr> <tr><td>Chiave pubblica</td><td>3082010A0282010100C2B6EA390...</td></tr> <tr><td>Dati certificato</td><td>3082053130820419A00302010202...</td></tr> <tr><td>Numero di serie</td><td>%52A85CCA</td></tr> </table> <p>Below the table is a text field containing "TestCertificate" and a "Chiudi" button.</p>	Nome comune	TestCertificate	Organizzazione	Schneider	Località	Marktheidenfeld	Paese	DE	Formato	%X509	Data effettiva	12/11/2013 1:38:34 PM	Data di scadenza	12/10/2018 1:38:34 PM	Chiave pubblica	3082010A0282010100C2B6EA390...	Dati certificato	3082053130820419A00302010202...	Numero di serie	%52A85CCA
Nome comune	TestCertificate																				
Organizzazione	Schneider																				
Località	Marktheidenfeld																				
Paese	DE																				
Formato	%X509																				
Data effettiva	12/11/2013 1:38:34 PM																				
Data di scadenza	12/10/2018 1:38:34 PM																				
Chiave pubblica	3082010A0282010100C2B6EA390...																				
Dati certificato	3082053130820419A00302010202...																				
Numero di serie	%52A85CCA																				

## Elenco certificati attendibili ed elenco certificati rifiutati

Un certificato contiene informazioni comuni sulla società proprietaria del certificato, sul periodo di validità di un certificato e così via. La gestione dei certificati fornisce due visualizzazioni elenco:

- certificati attendibili
- certificati rifiutati.

Elemento	Descrizione
<b>Certificati attendibili</b>	L'elenco include i certificati client considerati attendibili dal server.
<b>Rifiutato certificato</b>	L'elenco include i certificati client non considerati attendibili dal server.
 	<p>Utilizzare i pulsanti &lt;&lt; e &gt;&gt; per spostare un certificato rifiutato nell'elenco Certificati attendibili o viceversa.</p> <p>Durante la procedura di spostamento, viene visualizzata una barra di avanzamento con i file rimanenti.</p>

**NOTA:** Il client e il server OPC UA condividono la stessa struttura di cartelle PKI predefinita, incluse le cartelle attendibili e non attendibili (rifiutate); ciò significa che un certificato ha lo stesso effetto sia per il client sia per il server.

**NOTA:** il certificato autofirmato OPC UA ha una limitazione quando l'interfaccia di rete attraverso cui OPC UA comunica utilizza indirizzi IP dinamici (DHCP). Se si è configurato DHCP in tale interfaccia, verificare che il peer OPC UA accetti il certificato autofirmato OPC UA M262 Logic/Motion Controller senza convalida.

## Azioni di gestione dei certificati OPC UA

Questa tabella descrive ogni azione riguardante la gestione dei certificati OPC UA e le relative modalità di esecuzione.

Azione/Task	EcoStruxure Machine Expert Schermata Sicurezza <sup>(1)</sup>	EcoStruxure Machine Expert Schermata File M262 <sup>(2)</sup>	EcoStruxure Machine Expert Schermata Server OPC UA M262 <sup>(3)</sup>	Pagina Web M262 Manutenzione - Certificati	FTP Protocollo <sup>(2)</sup>
Accesso alle cartelle PKI OPC UA M262	Sì	Sì	Sì	NO	Sì
Importare un certificato	Sì	Sì	Sì	NO	Sì
Esportare un certificato	Sì	Sì	Sì	NO	Sì
Rimuovere un certificato	Sì	Sì	Sì	NO	Sì
Considerare attendibile/non attendibile un certificato	NO	Sì <sup>(4)</sup>	Sì	Sì <sup>(5)</sup>	Sì <sup>(4)</sup>
Verificare le informazioni sul certificato	Sì	NO	Sì	NO	NO

**PKI:** Public Key Infrastructure.

**(1)** Solo per cartella propri certificati M262.

**(2)** Tranne per cartella propri certificati M262.

**(3)** Solo cartelle di certificati attendibili e non attendibili (rifiutate).

**(4)** Richiede di spostare manualmente il certificato dalla cartella attendibili alla cartella non attendibili (rifiutati) e viceversa.

**(5)** Richiede l'accesso amministratore.

## Uso ed elenco cartelle OPC UA PKI

La tabella descrive la Public Key Infrastructure (PKI) condivisa tra il server OPC UA M262 Logic/Motion Controller e il client OPC UA. Fornisce l'elenco delle cartelle e il relativo utilizzo.

Cartelle file system M262	Descrizione
/usr/pki	Cartella radice della PKI predefinita
/usr/pki/issuer/certs	Contiene i certificati CA necessari per convalidare i percorsi di certificazione
/usr/pki/issuer/crl	Contiene elenchi di revoca dei certificati (CRL) per i certificati CA
/usr/pki/trusted/certs	Contiene certificati attendibili
/usr/pki/trusted/crl	Contiene gli elenchi di revoca dei certificati (CRL) per i certificati attendibili
/usr/pki/untrusted	Contiene i certificati non attendibili
/usr/pki/quarantine	non utilizzato per M262 OPC UA (legacy per altri servizi)

**NOTA:** alcune delle cartelle PKI sono disponibili solo dopo il download dell'applicazione che abilita OPC UA (server/client), poiché alcune cartelle vengono create solo nell'inizializzazione runtime di OPC UA.

# Configurazione simboli server OPC UA

## Introduzione

I simboli sono gli elementi di dati condivisi con i client OPC UA. I simboli vengono selezionati da un elenco di tutte le variabili IEC utilizzate nell'applicazione. I simboli selezionati vengono quindi inviati al controller come parte del download dell'applicazione.

A ogni simbolo viene assegnato un identificativo univoco. Gli identificatori sono in formato stringa.

Questa tabella descrive i tipi di base delle variabili IEC rispetto ai tipi di dati OPC UA:

Tipi di base delle variabili IEC	Tipi di dati OPC UA
BOOL, BIT	Booleano
BYTE, USINT	Byte
INT	Int16
WORD, UINT	UInt16
DINT, TOD, TIME	Int32
DWORD, UDINT	UInt32
LINT, LTIME	Int64
LWORD, ULINT	UInt64
REAL	Mobile
LREAL	Doppia
WSTRING, STRING	Fino a 255 caratteri - Stringa
DATE, DT	Seconda precisione - DateTime
SINT	SByte

Non è possibile selezionare le variabili di memoria bit (%MX). Oltre ai tipi di dati di base IEC, il server OPC UA può esporre le variabili OPC UA dai simboli IEC composti dai seguenti tipi complessi:

- Array e array multidimensionali. Queste dimensioni sono limitate a 3.
- Tipi di dati strutturati e tipi di dati strutturati annidati. Finché non sono composti da un campo UNION.

## Visualizzazione dell'elenco di variabili

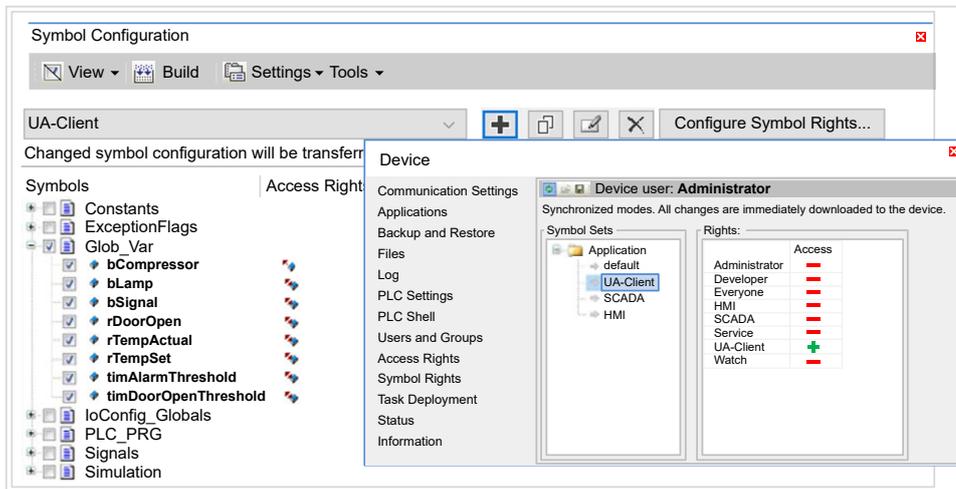
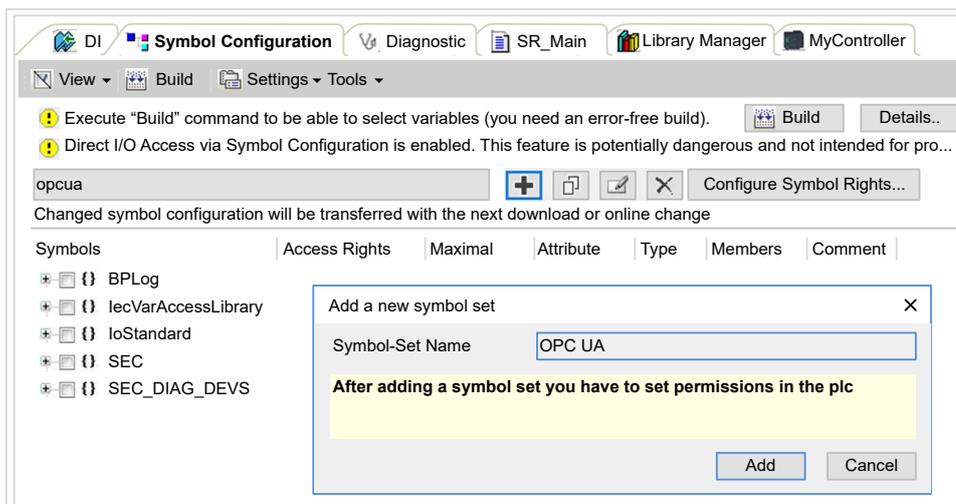
Per visualizzare l'elenco di variabili:

Passo	Azione
1	Nella scheda <b>Struttura applicazioni</b> , fare clic con il pulsante destro del mouse su <b>Applicazione</b> e scegliere <b>Aggiungi oggetto &gt; Configurazione simboli</b> .  <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra <b>Aggiungi configurazione simboli</b> . Il controller avvia il server OPC UA.
2	Fare clic su <b>Aggiungi</b> .

**NOTA:** Gli oggetti IEC %MX, %IX, %QX non sono accessibili direttamente. Per accedere agli oggetti IEC è necessario dapprima raggrupparne il contenuto nei registri identificati (vedere la Tabella di rilocazione, pagina 33).

## Selezione dei simboli del server OPC UA

La finestra **Configurazione simboli** visualizza le variabili disponibili per la selezione come simboli:



Selezionare **IoConfig\_Globals\_Mapping** per selezionare tutte le variabili disponibili. In alternativa, selezionare i singoli simboli da condividere con i client OPC UA.

Ogni simbolo presenta le proprietà seguenti:

Nome	Descrizione
<b>Simboli</b>	Il nome della variabile seguito dal relativo indirizzo.
<b>Tipo</b>	Il tipo di dati della variabile.
<b>Tipo di accesso</b>	<p>Fare clic più volte per specificare i diritti di accesso del simbolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sola lettura (  ) (predefinito),</li> <li>solo scrittura (  ),</li> <li>o lettura/scrittura (  ).</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Fare clic nella colonna <b>Tipo di accesso</b> di <b>IoConfig_Globals_Mapping</b> per impostare le autorizzazioni di accesso di tutti i simboli in una volta.</p>
<b>Commento</b>	Un commento facoltativo.

Fare clic su **Aggiorna** per aggiornare l'elenco di variabili disponibili.

## Prestazioni del server OPC UA

### Panoramica

Come esempio, di seguito vengono fornite informazioni su capacità e prestazioni del server OPC UA del M262 Logic Controller. Vengono inoltre fornite considerazioni progettuali che consentono di prendere in considerazione le condizioni ottimali per le prestazioni del server OPC UA. Naturalmente, le prestazioni realizzate dall'applicazione dipendono da numerose variabili e condizioni e possono differire da questo esempio.

**NOTA:** Questi valori sono validi solo se non si utilizza la funzione client OPC UA.

### Configurazioni di sistema utilizzate per valutare le prestazioni

Le prestazioni del server OPC UA sono determinate dalla configurazione di sistema, dal numero di simboli pubblicati e dalla percentuale di simboli aggiornati.

La tabella seguente presenta il numero di configurazioni piccole e medie degli elementi utilizzate per valutare le prestazioni del server OPC UA:

Elementi	Piccolo	Medio
Moduli di espansione TM3	0	4
Dispositivi slave CANopen	0	0
Funzioni PTO	0	0
Funzioni HSC	0	0
Connessioni Profibus	0	0
Dispositivi slave Modbus TCP	0	0
Dispositivi Sercos	0	0
Encoder hardware incrementali	0	0
Linee seriali	0	1
Adattatori EtherNet/IP	0	1
Dispositivi scanner EtherNet/IP	0	18
Gestori TCP/UDP generici	0	0

Questa tabella presenta i tempi di richiesta di lettura/scrittura medi delle configurazioni di esempio e per diversi numeri di simboli:

Tempi di richiesta di lettura/scrittura medi							
Configurazione		Numero di simboli					
		50	100	250	400	500	1000
TM262L10MESE8T	Piccolo	6 ms	11 ms	26 ms	41 ms	53 ms	132 ms
TM262L10MESE8T	Medio	16 ms	29 ms	71 ms	117 ms	149 ms	350 ms
TM262L20MESE8T	Piccolo	3 ms	5 ms	12 ms	18 ms	23 ms	56 ms
TM262L20MESE8T	Medio	14 ms	23 ms	51 ms	80 ms	103 ms	123 ms

Le tabelle seguenti presentano il tempo medio richiesto per aggiornare un insieme monitorato di simboli tramite una velocità di campionamento di 200 ms e un intervallo di pubblicazione di 200 ms.

Questa tabella presenta il tempo medio richiesto per aggiornare il 100% dei simboli per ciascuna delle configurazioni di esempio:

Tempo medio per aggiornare il 100% dei simboli				
Configurazione		Numero di simboli		
		100	400	1000
TM262L10MESE8T	Piccolo	204 ms	207 ms	218 ms
TM262L10MESE8T	Medio	197 ms	209 ms	680 ms
TM262L20MESE8T	Piccolo	201 ms	203 ms	201 ms
TM262L20MESE8T	Medio	202 ms	205 ms	215 ms

Questa tabella presenta il tempo medio richiesto per aggiornare il 50% dei simboli per ciascuna della configurazioni di esempio:

Tempo medio per aggiornare il 50% dei simboli				
Configurazione		Numero di simboli		
		100	400	1000
TM262L10MESE8T	Piccolo	203 ms	204 ms	208 ms
TM262L10MESE8T	Medio	195 ms	201 ms	623 ms
TM262L20MESE8T	Piccolo	201 ms	202 ms	204 ms
TM262L20MESE8T	Medio	202 ms	203 ms	207 ms

Questa tabella presenta il tempo medio richiesto per aggiornare l'1% dei simboli per ciascuna della configurazioni di esempio:

Tempo medio per aggiornare l'1% dei simboli				
Configurazione		Numero di simboli		
		100	400	1000
TM262L10MESE8T	Piccolo	201 ms	202 ms	202 ms
TM262L10MESE8T	Medio	194 ms	196 ms	285 ms
TM262L20MESE8T	Piccolo	200 ms	201 ms	201 ms
TM262L20MESE8T	Medio	201 ms	202 ms	202 ms

## Ottimizzazione delle prestazioni del server OPC UA

La funzionalità del server OPC UA dipende dalle reti di comunicazione esterne, dalle prestazioni dei dispositivi esterni e da altri parametri esterni. I dati trasmessi possono essere ritardati o possono manifestarsi altri possibili errori di comunicazione che impongono limiti pratici sul controllo della macchina. Non utilizzare la funzionalità del server OPC UA per dati correlati alla sicurezza o altri scopi a tempo.

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Non consentire dati correlati alla sicurezza negli scambi dati del server OPC UA.
- Non utilizzare gli scambi dati del server OPC UA per scopi critici o dipendenti dal tempo.
- Non utilizzare gli scambi dati del server OPC UA per cambiare gli stati dell'apparecchiatura senza aver effettuato un'analisi del rischio e implementato misure appropriate correlate alla sicurezza.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Le tabelle precedenti possono essere utili per determinare se le prestazioni del server OPC UA sono comprese nei limiti accettabili. Tenere tuttavia presente che altri fattori esterni influenzano le prestazioni globali del sistema, come il volume del traffico Ethernet.

Per ottimizzare le prestazioni del server OPC UA, tenere presente quanto segue:

- Ridurre il traffico Ethernet impostando l'**Intervallo di pubblicazione min.** al valore più basso che consenta di ottenere un tempo di risposta accettabile.
- Il tempo di ciclo del task, pagina 37 configurato per il controller deve essere inferiore al valore **Intervallo pubblicazione min** configurato.
- La configurazione di un **Numero max. di sessioni** (il numero di client OPC UA che possono collegarsi contemporaneamente al server OPC UA) maggiore di 1 riduce le prestazioni di tutte le sessioni.
- La velocità di campionamento determina la frequenza con cui vengono scambiati i dati. Sintonizzare il valore di **Velocità di campionamento (ms)** per ottenere il tempo di risposta più basso che non influisca negativamente sulle prestazioni globali del controller.

## Configurazione client OPC UA

### Panoramica client OPC UA

#### Introduzione

Il client OPC Unified Architecture (client OPC UA) consente a TM262L20MESE8T, TM262M25MESS8T e TM262M35MESS8T di scambiare i dati con server OPC UA remoti.

**NOTA:** sul controller deve essere disponibile almeno un'interfaccia Ethernet (**Ethernet\_1** o **Ethernet\_2**) e il traffico Ethernet non deve essere bloccato dal firewall, pagina 149.

Il client OPC UA può collegarsi a un massimo di 5 server contemporaneamente. Ciascun server può scambiare 5000 elementi, con un massimo di 15000 elementi per tutti i server.

#### Ambito del modello di sicurezza

Il client OPC UA fornisce:

- Supporto della codifica di messaggi binari
- Supporto della crittografia e dell'integrità dei messaggi:
  - criteri di sicurezza **Nessuno**, **Basic256** e **Basic256Sha256**;
  - modalità di sicurezza messaggi **Nessuna**, **Sign** e **Sign and Encrypt**.
- Supporto dell'autenticazione utente:
  - **Nessuno (Anonymous)** o nome utente e password.
- Supporto dell'autorizzazione utente:
  - Per leggere e scrivere il valore di un nodo.
  - Per sfogliare il modello di informazioni in base ai diritti di accesso del modello di informazioni, dell'utente o del ruolo dell'utente.

#### Autorizzazioni di accesso di utente e gruppo

L'accesso alle connessioni OPC UA e ai dati è controllato dai diritti utente. Fare riferimento a Diritti di accesso, pagina 74.

## Servizi OPC UA

Sono implementati i seguenti profili e facet di OPC Foundation:

- Profilo client minimo OPC UA
  - Criteri di sicurezza - Nessuno
  - Token utente - Facet anonimo
  - UA-TCP UA-SC UA-Binary
  - Token utente - Password nome utente
- Categoria di sicurezza
  - Criterio di sicurezza - **Basic256Sha256**
  - Criterio di sicurezza - **Basic256**
- Facet accesso dati
  - Facet client lettura attributo
  - Facet client scrittura attributo
  - Facet client sottoscrittore DataChange

Sono supportate le seguenti funzionalità:

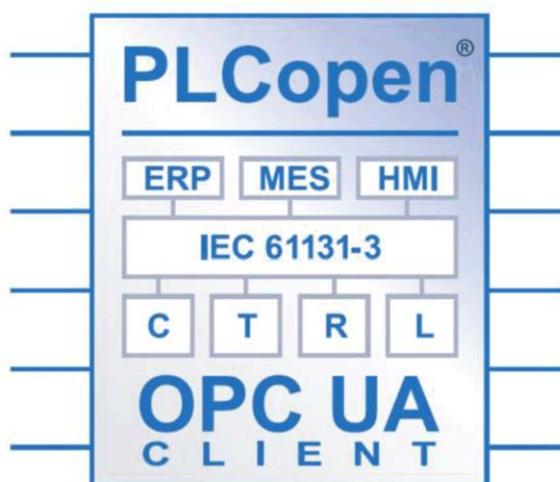
- Servizi attributo (solo per l'attributo Value)
- Servizi Discovery (solo Configura endpoint)
- Servizi elementi monitorati
- Protocollo e codifica (TCP UA binario)
- Sicurezza
- Servizi sessione
- Servizi di sottoscrizione
- Servizi di visualizzazione

## Programmazione del client OPC UA

### Panoramica

La funzionalità client OPC UA è fornita nella libreria *OpcUaHandling*.

Tale libreria contiene i blocchi funzione standard IEC 61131-3 da includere nell'applicazione in uso:



I blocchi funzione consentono di:

- leggere/scrivere più elementi dati
- eseguire diagnostica

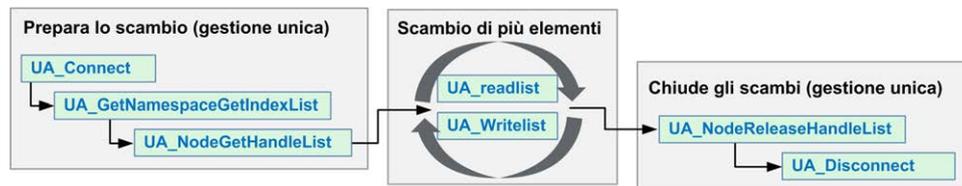
Sono supportati i seguenti blocchi funzione:

- UA\_Connect
- UA\_ConnectionGetStatus
- UA\_Disconnect
- UA\_NamespaceGetIndexList
- UA\_NodeGetHandleList
- UA\_NodeGetInformation
- UA\_NodeReleaseHandleList
- UA\_ReadList
- UA\_WriteList
- UA\_Browse
- UA\_SubscriptionCreate
- UA\_SubscriptionDelete
- UA\_SubscriptionProceed
- UA\_MonitoredItemAddList
- UA\_MonitoredItemOperateList
- UA\_MonitoredItemRemoveList
- UA\_TranslatePathList
- FB\_TimeStamper

Per ulteriori informazioni, vedere OpcUaHandling, Guida della libreria (vedere EcoStruxure Machine Expert, OpcUaHandling, Guida della libreria).

## Esempio: Gestione di un elenco di lettura/scrittura

Questa illustrazione mostra i blocchi funzione utilizzati per leggere e scrivere gli elementi di dati gestiti da un server OPC UA remoto:



**NOTA:** Verificare che **OPC UA Server abilitato** sia attivato per utilizzare il client OPC UA. Vedere Scheda Configurazione server OPC UA, pagina 212.

# Post-configurazione

## Introduzione

Questo capitolo descrive come generare e configurare il file di post-configurazione di Modicon M262 Logic/Motion Controller.

## Presentazione della post-configurazione

### Introduzione

Post-configurazione è un'opzione che consente di modificare alcuni parametri dell'applicazione senza modificare l'applicazione stessa. I parametri di post-configurazione sono definiti in un file chiamato **Machine.cfg** memorizzato nel controller.

Per impostazione predefinita, tutti i parametri sono impostati nell'applicazione. I parametri definiti nel file di post-configurazione sono utilizzati invece dei parametri corrispondenti definiti nell'applicazione:

### Parametri

Il file di post-configurazione consente di cambiare i parametri di rete.

Parametri Ethernet:

- Indirizzo IP
- Subnet mask
- Indirizzo gateway
- Modalità Config IP
- Nome dispositivo

Parametri di linea seriale, per ogni linea seriale nell'applicazione (porta integrata o modulo PCI):

- Velocità trasmissione
- Parità
- Bit di dati
- Bit di stop

Crittografia server FTP:

- Parametro di impostazione della crittografia server FTP

WebVisualisation:

- Tipo di connessione WebVisualisation (parametro di applicazione crittografia)

Attivazione CAE:

- Parametro di Cybersecurity Admin Expert

Attivazione ODVA:

- Parametro ODVA

Funzionalità di scadenza password:

- Attivazione scadenza password

Valore scadenza password:

- Valore di scadenza password in giorni

Controllo OPC UA Server CRL:

- Controllo disattivazione CRL

#### OPC UA Server Uri:

- Il nome Uri applicazione server OPC UA controller personalizzato

**NOTA:** "urn:Schneider:M262:Application" verrà sostituito da "urn:Schneider:M262:{\$param}" nel caso in cui uno spazio dei nomi personalizzato venga fornito in Machine.cfg.

**NOTA:** Server Uri predefinito viene applicato se il valore configurato non è valido per il controller. Per la risoluzione dei problemi, consultare il registro messaggi.

Gli aggiornamenti dei parametri con un file di post-configurazione che ha effetto sui parametri utilizzati da altri dispositivi attraverso una porta di comunicazione non vengono aggiornati sugli altri dispositivi.

Se, ad esempio, l'indirizzo IP utilizzato da un HMI viene aggiornato nella configurazione con un file di post-configurazione, l'HMI utilizza l'indirizzo precedente. Occorre aggiornare l'indirizzo usato dall'HMI indipendentemente.

Se si sostituisce l'OPC UA Server Uri, il certificato viene rigenerato e deve essere considerato nuovamente attendibile dai dispositivi client.

## Modalità operativa

Il file di post-configurazione viene letto dopo le seguenti azioni:

- un comando di Reset caldo, pagina 54
- un comando di Reset a freddo, pagina 55
- un riavvio, pagina 58
- il download di un'applicazione, pagina 60

Per ulteriori informazioni sugli stati e le transizioni del controller, fare riferimento a Comportamenti e stati del controller, pagina 44.

**NOTA:** La post-configurazione viene ignorata per le applicazioni nelle quali è configurato uno scanner.

## Gestione file di post-configurazione

### Introduzione

Il file **Machine.cfg** si trova nella directory `/usr/cfg`.

Ogni parametro è specificato da un tipo di variabile, ID variabile e valore. Il formato è:

```
id[moduleType].pos[param1Id].id[param2Id].param[param3Id].  
paramField=value
```

Ogni parametro è definito su tre righe nel file di post-configurazione:

- La prima riga descrive il percorso ('path') interno per questo parametro.
- La seconda riga è un commento che descrive il parametro.
- La terza riga è la definizione del parametro (come descritto sopra) con il suo valore.

## Generazione del file di post-configurazione

Il file di post-configurazione (**Machine.cfg**) è generato da EcoStruxure Machine Expert.

Per generare il file, procedere nel seguente modo:

Passo	Azione
1	Nella barra dei menu, scegliere <b>Compila &gt; Post-configurazione &gt; Genera...</b> <b>Risultato:</b> viene visualizzata una finestra di esplora risorse.
2	Selezionare la cartella di destinazione del file di post-configurazione.
3	Fare clic su <b>OK</b> .

Quando si usa EcoStruxure Machine Expert per creare un file di post-configurazione (**Genera**), il software legge il valore di ogni parametro assegnato nel programma applicativo, quindi scrive i valori nel file di post-configurazione **Machine.cfg**. Dopo aver generato un file di post-configurazione, verificare il file e togliere tutte le assegnazioni di parametri che si vogliono mantenere sotto il controllo dell'applicazione. Mantenere solo le assegnazioni dei parametri da modificare con la funzione di post-configurazione necessarie per rendere trasferibile l'applicazione, quindi modificarle in modo appropriato.

## Trasferimento del file di post-configurazione

Dopo aver creato e modificato il file di post-configurazione, trasferirlo nella directory `/usr/cfg` del controller. Il controller non leggerà il file **Machine.cfg** a meno che non si trovi in questa directory.

È possibile trasferire il file di post-configurazione con i seguenti metodi:

- scheda SD, pagina 246 (con lo script corretto)
- download tramite il server FTP, pagina 127
- download con EcoStruxure Machine Expert Editor dispositivo controller, pagina 64

## Modifica di un file di post-configurazione

Se il file di post-configurazione si trova nel PC, usare un editor di testo per modificarlo.

**NOTA:** Non modificare la codifica del file di testo. La codifica predefinita è ANSI.

Per modificare il file di post-configurazione direttamente nel controller, utilizzare il menu **Setup** del Server Web, pagina 129.

Per modificare il file di post configurazione nel controller con EcoStruxure Machine Expert in modalità online:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare clic sul nome del controller.
2	Fare clic su <b>Compila &gt; Post-configurazione &gt; Modifica...</b> <b>Risultato:</b> Il file di post-configurazione si apre in un editor di testo.
3	Modificare il file.
4	Se si desidera applicare le modifiche dopo averle salvate, selezionare <b>Ripristina dispositivo dopo l'invio</b> .
5	Fare clic su <b>Salva con nome</b> .
6	Fare clic su <b>Chiudi</b> .

**NOTA:** I parametri, se non sono validi, vengono ignorati.

## Eliminazione del file di post-configurazione

È possibile eliminare il file di post-configurazione con i seguenti metodi:

- SD Card (con lo script di eliminazione)
- tramite il server FTP, pagina 127
- online con l'editor del dispositivo controller EcoStruxure Machine Expert, pagina 64, scheda **File**

Per ulteriori informazioni nella scheda **File** dell'Editor dispositivi, vedere EcoStruxure Machine Expert , Guida alla programmazione.

**NOTA:** I parametri definiti nell'applicazione saranno utilizzati al anziché i parametri corrispondenti definiti nel file di post-configurazione dopo le seguenti azioni:

- un comando di Reset caldo, pagina 54
- un comando di Reset a freddo, pagina 55
- un riavvio, pagina 58
- il download di un'applicazione, pagina 60

## Esempio di post-configurazione

### Esempio di file di post-configurazione

```
# [PLC_REF] / RNDIS USB address
# RNDIS USB address
.param[1104] = [192, 168, 200, 1]

# [PLC_REF] / RNDIS USB mask
# RNDIS USB mask
.param[1105] = [255, 255, 255, 0]

# [PLC_REF] / FTP Server Encryption
# 1=encryption enforced, 0=otherwise
.param[1106] = 1

# [PLC_REF] / WebVisu Connection Type
# 0=Only HTTP connections are supported, 1 = Only HTTPS
connections are supported, 2 = HTTP and HTTPS connections are
supported, 3 = HTTP connections are redirected to HTTPS
.param[1107] = 3

# [PLC_REF] / CAE Enable
# 1=Enabled, 0=Disabled
.param[1108] = 1

# [PLC_REF] / Advanced ODVA features Enable
# 1=Enabled, 0=Disabled
```

```
.param[1109] = 0

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / IPAddress
# Ethernet IP address
id[45000].pos[5].id[111].param[0] = [192, 168, 1, 3]

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / SubnetMask
# Ethernet IP mask
id[45000].pos[5].id[111].param[1] = [255, 255, 255, 0]

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / GatewayAddress
# Ethernet IP gateway address
id[45000].pos[5].id[111].param[2] = [0, 0, 0, 0]

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / IPConfigMode
# IP configuration mode: 0:FIXED 1:BOOTP 2:DHCP
id[45000].pos[5].id[111].param[4] = 0

# [PLC_REF] / Ethernet_1 / DeviceName
# Name of the device on the Ethernet network
id[45000].pos[5].id[111].param[5] = 'my_Device'

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / IPAddress
# Ethernet IP address
id[45000].pos[6].id[45111].param[0] = [192, 168, 102, 2]

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / SubnetMask
# Ethernet IP mask
id[45000].pos[6].id[45111].param[1] = [255, 255, 255, 0]

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / GatewayAddress
# Ethernet IP gateway address
id[45000].pos[6].id[45111].param[2] = [0, 0, 0, 0]

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / IPConfigMode
# IP configuration mode: 0:FIXED 1:BOOTP 2:DHCP
id[45000].pos[6].id[45111].param[4] = 0

# [PLC_REF] / Ethernet_2 / DeviceName
# Name of the device on the Ethernet network
```

```
id[45000].pos[6].id[45111].param[5] = 'my_Device'

# [PLC_REF] / Serial_Line / Serial Line Configuration / Baudrate
# Serial Line Baud Rate in bit/s
id[45000].pos[7].id[40101].param[10000].Bauds = 19200

# [PLC_REF] / Serial_Line / Serial Line Configuration / Parity
# Serial Line Parity (0=None, 1=Odd, 2=Even)
id[45000].pos[7].id[40101].param[10000].Parity = 2

# [PLC_REF] / Serial_Line / Serial Line Configuration / DataBits
# Serial Line Data bits (7 or 8)
id[45000].pos[7].id[40101].param[10000].DataFormat = 8

# [PLC_REF] / Serial_Line / Serial Line Configuration / StopBits
# Serial Line Stop bits (1 or 2)
id[45000].pos[7].id[40101].param[10000].StopBit = 1

# [PLC_REF] / OPCUA ServerUri
# Customize OPCUA ServerUri, only ASCII letters, digits, '-' and
# '_', 29 char max. Default value is applied if empty or invalid
.param[1204] = ''

# [PLC_REF] / Enable password expiration feature
# 1=Password expiration enabled, 0=Password expiration disabled
.param[1010] = 0

# [PLC_REF] / Password expiration value (in days)
# Password expiration value (in days, from 1 to 1000)
.param[1011] = 365

# [PLC_REF] / OPCUA server CRL check
# 1=CRL check disabled, 0=CRL check enabled
.param[1205] = 0
```

# Connessione di un Modicon M262 Logic/Motion Controller a un PC

## Introduzione

Questo capitolo mostra come collegare un Modicon M262 Logic/Motion Controller a un PC.

## Collegamento del controller a un PC

### Panoramica

Per trasferire, eseguire e monitorare le applicazioni, è possibile utilizzare un cavo USB o una connessione Ethernet per collegare il controller a un computer con EcoStruxure Machine Expert installato.

#### AVVISO

##### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Collegare il cavo di comunicazione al PC prima di collegarlo al controller.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

## Collegamento mediante porta USB mini-B

Codice prodotto del cavo	Dettagli
BMXXCAUSBH018	Messo a terra e schermato, questo cavo USB è adatto per una connessione permanente.
TCSXCNAMUM3P	Questo cavo USB è adatto per una connessione di breve durata come gli aggiornamenti rapidi o il recupero di valori di dati.

**NOTA:** È possibile collegare contemporaneamente al PC soltanto 1 controller o un altro dispositivo associato a EcoStruxure Machine Expert e il relativo componente.

La porta di programmazione USB Mini-B è la porta di programmazione che si può utilizzare per collegare un PC con una porta host USB mediante il software EcoStruxure Machine Expert. Mediante un normale cavo USB, questo collegamento è idoneo per veloci aggiornamenti del programma o per connessioni di breve durata al fine di effettuare la manutenzione e analizzare i valori dei dati. Non è idoneo per collegamenti di lunga durata, come la messa in servizio o il monitoraggio senza l'uso di cavi adattati in modo specifico per ridurre gli effetti delle interferenze elettromagnetiche.

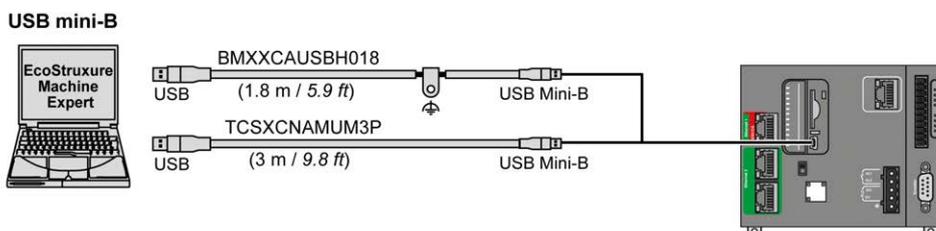
## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA O APPARECCHIATURA GUASTA

- Per i collegamenti a lungo termine, utilizzare un cavo USB schermato, ad es. un BMX XCAUSBH0••, assicurato alla messa a terra funzionale (FE) del sistema.
- Quando si utilizzano le connessioni USB, non collegare più di un controller o accoppiatore bus.
- Utilizzare le porte USB, se presenti, solo se si è sicuri che l'ubicazione non sia pericolosa.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Il cavo di comunicazione deve essere collegato prima al PC per ridurre la possibilità di scariche elettrostatiche che possono interessare il controller.

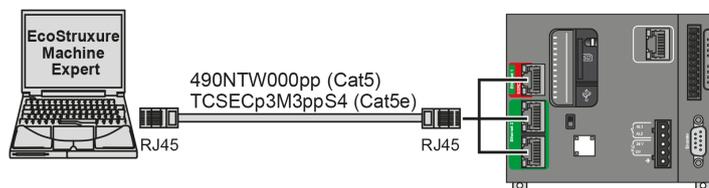


Per collegare il cavo USB al controller, procedere come segue:

Passo	Azione
1	<p><b>1a.</b> Se si sta effettuando una connessione permanente con il cavo BMXXCAUSBH018 o un altro cavo con schermatura a terra, assicurarsi di fissare saldamente il connettore della schermatura alla messa a terra funzionale (FE) o alla messa a terra di protezione (PE) del sistema prima di collegare il cavo al controller e al PC.</p> <p><b>1b.</b> Se si sta effettuando una connessione temporanea con il cavo TCSXCNAMUM3P o un altro cavo USB senza messa a terra, passare al punto 2.</p>
2	Collegare il cavo USB al computer.
3	Aprire il coperchio di protezione dello slot USB mini-B sul controller.
4	Collegare il connettore mini-B del cavo USB al controller.

## Collegamento alla porta Ethernet

È anche possibile collegare il controller a un PC tramite un cavo Ethernet.



Per collegare il controller al PC, attenersi alla procedura seguente:

Passo	Azione
1	Collegare il cavo Ethernet al PC.
2	Collegare il cavo Ethernet a una delle porte Ethernet sul controller.

# Aggiornamento del firmware

## Introduzione

L'aggiornamento del firmware del controller è possibile mediante:

- Una SD card con un file script compatibile.
- Il blocco funzione Controller Assistant.

L'aggiornamento dei firmware TM3 e TMS è possibile utilizzando una scheda SD con un file di script compatibile.

L'esecuzione di un aggiornamento del firmware elimina il programma dell'applicazione nel dispositivo, inclusi i file di configurazione, la gestione utente, i diritti utente, i certificati e l'applicazione di avvio nella memoria non volatile.

Per maggiori informazioni sull'aggiornamento del firmware e sulla creazione di un nuovo disco flash con il firmware, vedere Impostazioni progetto - Aggiornamento firmware e Organizzazione della memoria non volatile, pagina 28.

## Aggiornamento del firmware del controller mediante SD Card

### Prima di aggiornare il firmware

il Modicon M262 Logic/Motion Controller accetta solo schede SD con formattazione FAT o FAT32.

La scheda SD deve avere un'etichetta. Per aggiungere un'etichetta procedere come segue:

1. Inserire la SD card nel PC.
2. Fare clic con il pulsante destro sull'unità in Esplora risorse di Windows.
3. Selezionare **Proprietà**.

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Per collegare questo dispositivo al controller occorre conoscere il funzionamento della macchina o del processo.
- Predisporre un dispositivo di sorveglianza affinché ogni potenziale utilizzo non intenzionale dell'apparecchiatura non provochi lesioni alle persone o danni all'apparecchiatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Quando si inserisce una SD card nello slot per SD card del controller, il firmware ricerca ed esegue lo script contenuto nella SD card (`/sys/cmd/Script.cmd`).

L'esecuzione di un aggiornamento del firmware elimina il programma dell'applicazione nel dispositivo, inclusi i file di configurazione, la gestione utente, i diritti utente, i certificati e l'applicazione di avvio nella memoria non volatile.

## **AVVISO**

### **PERDITA DI DATI DELL'APPLICAZIONE**

- Eseguire un backup del programma applicativo sul disco rigido del PC prima di tentare un aggiornamento del firmware.
- Dopo l'aggiornamento corretto del firmware, ripristinare il programma applicativo sul dispositivo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Se si disinserisce il dispositivo oppure si verifica un'interruzione di corrente o della comunicazione durante il trasferimento dell'applicazione, è possibile che il dispositivo diventi inoperativo. In caso di interruzione della comunicazione o dell'alimentazione, provare ad eseguire nuovamente il trasferimento. In caso di interruzione dell'alimentazione o della comunicazione durante un aggiornamento firmware o se viene utilizzato un firmware non valido, il dispositivo potrebbe cessare di funzionare. In tal caso, utilizzare un firmware valido e riprovare l'aggiornamento firmware.

## **AVVISO**

### **APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE**

- Non interrompere il trasferimento del programma applicativo o di un cambiamento del firmware una volta iniziato il trasferimento.
- Riprendere il trasferimento se viene interrotto per qualche motivo.
- Non tentare l'attivazione del dispositivo prima del completamento del trasferimento del file.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Le porte di linea seriale del controller sono configurate in modo standard con il protocollo Machine Expert quando sono nuove o quando si aggiorna il firmware del controller. Il protocollo Machine Expert non è compatibile con quello di altri protocolli come linea seriale Modbus. Il collegamento di un nuovo controller o l'aggiornamento del firmware di un controller collegato a una linea seriale configurata Modbus attiva può provocare l'interruzione della comunicazione degli altri dispositivi presenti sulla linea seriale. Verificare che il controller non sia collegato a una rete di linea seriale Modbus attiva prima di scaricare per la prima volta un'applicazione valida che abbia le porte interessate configurate correttamente per il protocollo previsto.

## **AVVISO**

### **INTERRUZIONE DELLE COMUNICAZIONI DELLA LINEA SERIALE**

Accertarsi che le porte di linea seriale dell'applicazione siano correttamente configurate per Modbus prima di collegare fisicamente il controller a una rete di linea seriale Modbus funzionante.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

## Aggiornamento del firmware

Per aggiornare il firmware con una SD card, procedere nel seguente modo:

Passo	Azione
1	Scaricare gli aggiornamenti del firmware per Modicon M262 Logic/Motion Controller sul sito Web di Schneider Electric sito Web (in formato .zip).
2	Estrarre il file .zip nella radice della SD card. <b>NOTA:</b> La cartella della scheda SD \sys\cmd\ contiene il file dello script di download.
3	Mettere fuori tensione il controller.
4	Inserire la scheda SD nel controller.
5	Ripristinare l'alimentazione al controller. <b>NOTA:</b> Il LED SD (verde) lampeggia durante l'operazione.
6	Attendere il completamento del download: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se il LED <b>SD</b> (verde) è acceso, il download è stato completato correttamente.</li> <li>• Se il LED <b>SD</b> (giallo) è acceso, è stato rilevato un errore. Un file script.log viene creato nella cartella \sys\cmd\ della scheda SD. Rivolgersi al centro di assistenza clienti locale Schneider Electric.</li> </ul>
7	Rimuovere la SD card dal controller. <b>Risultato:</b> Se il download termina correttamente, il controller si riavvia automaticamente con il nuovo firmware. Il riavvio è più lungo del previsto.

## Aggiornamento del firmware del controller mediante Controller Assistant

### Prima di aggiornare il firmware

L'esecuzione di un aggiornamento del firmware elimina il programma dell'applicazione nel dispositivo, inclusi i file di configurazione, la gestione utente, i diritti utente, i certificati e l'applicazione di avvio nella memoria non volatile.

<b>AVVISO</b>
<p><b>PERDITA DI DATI DELL'APPLICAZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire un backup del programma applicativo sul disco rigido del PC prima di tentare un aggiornamento del firmware.</li> <li>• Dopo l'aggiornamento corretto del firmware, ripristinare il programma applicativo sul dispositivo.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.</b></p>

Se si disinserisce il dispositivo oppure si verifica un'interruzione di corrente o della comunicazione durante il trasferimento dell'applicazione, è possibile che il dispositivo diventi inoperativo. In caso di interruzione della comunicazione o dell'alimentazione, provare ad eseguire nuovamente il trasferimento. In caso di interruzione dell'alimentazione o della comunicazione durante un aggiornamento firmware o se viene utilizzato un firmware non valido, il dispositivo potrebbe cessare di funzionare. In tal caso, utilizzare un firmware valido e riprovare l'aggiornamento firmware.

## **AVVISO**

### **APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE**

- Non interrompere il trasferimento del programma applicativo o di un cambiamento del firmware una volta iniziato il trasferimento.
- Riprendere il trasferimento se viene interrotto per qualche motivo.
- Non tentare l'attivazione del dispositivo prima del completamento del trasferimento del file.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Le porte di linea seriale del controller sono configurate in modo standard con il protocollo Machine Expert quando sono nuove o quando si aggiorna il firmware del controller. Il protocollo Machine Expert non è compatibile con quello di altri protocolli come linea seriale Modbus. Il collegamento di un nuovo controller o l'aggiornamento del firmware di un controller collegato a una linea seriale configurata Modbus attiva può provocare l'interruzione della comunicazione degli altri dispositivi presenti sulla linea seriale. Verificare che il controller non sia collegato a una rete di linea seriale Modbus attiva prima di scaricare per la prima volta un'applicazione valida che abbia le porte interessate configurate correttamente per il protocollo previsto.

## **AVVISO**

### **INTERRUZIONE DELLE COMUNICAZIONI DELLA LINEA SERIALE**

Accertarsi che le porte di linea seriale dell'applicazione siano correttamente configurate per Modbus prima di collegare fisicamente il controller a una rete di linea seriale Modbus funzionante.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

## **Aggiornamento del firmware**

Vi sono due modi per aggiornare il firmware con il Controller Assistant:

- Tramite una scheda SD
- Mediante scrittura nel controller

Per eseguire un aggiornamento completo del firmware di un controller utilizzando una scheda SD e sostituendo l'applicazione e i dati di avvio in modalità offline, procedere nel seguente modo:

Passo	Azione
1	Inserire una SD card vuota nel PC.
2	Fare clic su <b>Strumenti &gt; Strumenti esterni &gt; Apri Controller Assistant</b> .
3	Nella finestra di dialogo <b>Home</b> , fare clic su <b>Aggiorna firmware....</b> pulsante. <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Aggiorna firmware (passo 1 di 4)</b> .
4	Selezionare il <b>Tipo di controller</b> e la <b>Versione firmware del controller</b> .
5	Fare clic sul pulsante <b>Avanti</b> . <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Aggiorna firmware (passo 2 da 4)</b> .
6	Se necessario, modificare le <b>Impostazioni di comunicazione</b> e fare clic sul pulsante <b>Avanti</b> . <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Aggiorna firmware (passo 3 da 4)</b> .
7	Fare clic sul pulsante <b>Scrivi su....</b> <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Aggiorna firmware (passo 4 da 4)</b> .
8	Selezionare la scheda SD nell' <b>unità disco</b> e fare clic sul pulsante <b>Scrivi</b> . Al termine della scrittura, viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Home</b> .

Per eseguire un aggiornamento completo del firmware di un controller utilizzando una SD card e sostituendo l'applicazione e i dati di avvio in modalità online, procedere nel seguente modo:

Passo	Azione
1	Fare clic su <b>Strumenti &gt; Strumenti esterni &gt; Apri Controller Assistant</b> .
2	Nella finestra di dialogo <b>Home</b> , fare clic su <b>Aggiorna firmware....</b> pulsante. <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Aggiorna firmware (passo 1 da 4)</b> .
3	Selezionare il <b>Tipo di controller</b> e la <b>Versione firmware del controller</b> .
4	Fare clic sul pulsante <b>Avanti</b> . <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Aggiorna firmware (passo 2 da 4)</b> .
5	Se necessario, modificare le <b>Impostazioni di comunicazione</b> e fare clic sul pulsante <b>Avanti</b> . <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Aggiorna firmware (passo 3 da 4)</b> .
6	Fare clic sul pulsante <b>Scrivi nel controller...</b> <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Aggiorna firmware (passo 4 da 4)</b> .
7	Selezionare il <b>Controller</b> e fare clic sul pulsante <b>Collega</b> . <b>Risultato:</b> Il controller è in stato STOPPED. Al termine della scrittura, viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Home</b> . Viene visualizzato un messaggio che indica che si deve riavviare il controller.

## Aggiornamento del firmware dei moduli di espansione TM3

### Panoramica

Gli aggiornamenti dei firmware per il controller e i moduli di espansione sono disponibili nel sito Web Schneider Electric (in formato .zip).

## Download del firmware nei moduli di espansione TM3

Il firmware può essere aggiornato in:

- TM3X•HSC•
- TM3D• e TM3XTYS4 con versione firmware  $\geq 28$  (SV  $\geq 2.0$ ), tranne TM3DM16R e TM3DM32R
- TM3A• e TM3T• con versione firmware  $\geq 26$  (SV  $\geq 1.4$ )

**NOTA:** La versione software (SV) è riportata sulla confezione e sulle etichette dei prodotti.

Gli aggiornamenti del firmware vengono eseguiti se, durante l'accensione, nella directory `/usr/TM3fwupdate/` del controller è presente almeno un file del firmware. È possibile scaricare i file nel controller tramite la scheda SD, un trasferimento di file FTP o EcoStruxure Machine Expert.

Il controller aggiorna il firmware dei moduli di espansione TM3 sul bus di I/O, compresi quelli che sono:

- Collegati in remoto mediante un modulo Trasmettitore/Ricevitore TM3.
- Inclusi in configurazioni che comprendono sia moduli di espansione TM3 che TM2.

La seguente tabella spiega come scaricare il firmware in uno o più moduli di espansione analogici TM3 usando una SD card:

Passo	Azione
1	Inserire una scheda SD vuota nel PC.
2	Creare il percorso della cartella <code>/sys/Command</code> e creare un file denominato <code>Script.cmd</code> .
3	Modificare il file e inserire il seguente comando per ogni file del firmware che si vuole trasferire nel controller:  <code>Download "usr/TM3fwupdate/&lt;filename&gt;"</code>
4	Creare il percorso della cartella <code>/usr/TM3fwupdate/</code> nella directory principale della scheda SD e copiare i file del firmware nella cartella <code>TM3fwupdate</code> .
5	Accertarsi che l'alimentazione del controller sia disinserita.
6	Rimuovere la scheda SD dal PC e inserirla nello slot per scheda SD del controller.
7	Ripristinare l'alimentazione al controller. Attendere la fine dell'operazione (finché il LED <b>SD</b> si illumina con luce verde fissa).  <b>Risultato:</b> il controller inizia a trasferire i file del firmware dalla scheda SD a <code>/usr/TM3fwupdate</code> nel controller. Durante questa operazione, il LED <b>SD</b> del controller lampeggia. Sulla scheda SD viene creato un file <code>SCRIPT.log</code> che contiene il risultato del trasferimento file. Se viene rilevato un errore, i LED <b>SD</b> e <b>ERR</b> lampeggiano e l'errore rilevato viene registrato nel file <code>SCRIPT.log</code> .
8	Mettere fuori tensione il controller.
9	Rimuovere la SD card dal controller.
10	Ripristinare l'alimentazione al controller.  <b>Risultato:</b> il controller trasferisce i file del firmware ai moduli di I/O TM3 appropriati.  <b>NOTA:</b> La procedura di aggiornamento del TM3 aggiunge approssimativamente 15 secondi alla durata dell'avvio del controller.
11	Verificare nel registro messaggi del controller che il firmware sia stato aggiornato correttamente. <code>Your TM3 Module X successfully updated.</code> X corrisponde alla posizione del modulo sul bus.  <b>NOTA:</b> Informazioni del logger sono anche disponibili nel file <code>PicLog.txt</code> nella directory <code>/usr/Syslog/</code> del file system del controller.  <b>NOTA:</b> Se nel controller si verifica un errore durante l'aggiornamento, l'aggiornamento termina con tale modulo.
12	Se un modulo di destinazione non è stato aggiornato correttamente o non sono presenti messaggi del registratore messaggi per tutti i moduli di destinazione, vedere Procedura di ripristino, pagina 238.  Se tutti i moduli di destinazione sono stati aggiornati correttamente, eliminare il file o i file del firmware dalla cartella <code>/usr/TM3fwupdate/</code> del controller.  È possibile eliminare questi file direttamente utilizzando EcoStruxure Machine Expert o creando ed eseguendo uno script contenente il seguente comando:  <code>Delete "usr/TM3fwupdate/*"</code>
13	Dopo gli aggiornamenti, scollegare l'alimentazione dal controller (e dal modulo ricevitore TM3XREC1, se presente).
14	Ripristinare l'alimentazione al controller (e al modulo ricevitore TM3XREC1, se presente).  <b>Risultato:</b> il modulo o i moduli vengono aggiornati.

## Procedura di ripristino

Se si disinserisce il dispositivo oppure si verifica un'interruzione di corrente o della comunicazione durante il trasferimento dell'applicazione, è possibile che il dispositivo diventi inoperativo. In caso di interruzione della comunicazione o dell'alimentazione, provare ad eseguire nuovamente il trasferimento. In caso di interruzione dell'alimentazione o della comunicazione durante un aggiornamento firmware o se viene utilizzato un firmware non valido, il dispositivo potrebbe cessare di funzionare. In tal caso, utilizzare un firmware valido e riprovare l'aggiornamento firmware.

<b>AVVISO</b>
<p><b>APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non interrompere il trasferimento del programma applicativo o di un cambiamento del firmware una volta iniziato il trasferimento.</li> <li>• Riprendere il trasferimento se viene interrotto per qualche motivo.</li> <li>• Non tentare l'attivazione del dispositivo prima del completamento del trasferimento del file.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.</b></p>

Se durante il nuovo tentativo di aggiornamento del firmware l'aggiornamento viene terminato in modo imprevisto con un errore, significa che l'interruzione della comunicazione o dell'alimentazione ha danneggiato il firmware di uno dei moduli nella configurazione e che tale modulo deve essere reinizializzato.

**NOTA:** Se la procedura di aggiornamento del firmware rileva un errore nel firmware del modulo di destinazione, la procedura di aggiornamento viene terminata. Dopo avere reinizializzato il modulo danneggiato attenendosi alla procedura di ripristino, i moduli posizionati dopo il modulo danneggiato restano invariati e sarà necessario aggiornarne il firmware.

Questa tabella descrive come reinizializzare il firmware sui moduli di espansione TM3:

Passo	Azione
1	Accertarsi che nella directory <code>/usr/TM3fwupdate/</code> del controller sia presente il firmware corretto.
2	Mettere fuori tensione il controller.
3	Disassemblare dal controller tutti i moduli di espansione TM3 che stanno funzionando normalmente, fino al primo modulo da ripristinare. Per istruzioni sul disassemblaggio, fare riferimento alle guide hardware dei moduli.
4	Alimentare il controller. <b>NOTA:</b> La procedura di aggiornamento del TM3 aggiunge approssimativamente 15 secondi alla durata dell'avvio del controller.
5	Verificare nel registro messaggi del controller che il firmware sia stato aggiornato correttamente. <code>Your TM3 Module X successfully updated.</code> X corrisponde alla posizione del modulo sul bus.
6	Mettere fuori tensione il controller.
7	Riassemblare la configurazione dei moduli di espansione TM3 nel controller. Per istruzioni sull'assemblaggio, fare riferimento alle guide hardware dei moduli.
8	Ripristinare l'alimentazione al controller. <b>Risultato:</b> il controller trasferisce i file del firmware ai moduli di I/O TM3 appropriati e non ancora aggiornati. <b>NOTA:</b> La procedura di aggiornamento del TM3 aggiunge approssimativamente 15 secondi alla durata dell'avvio del controller.
9	Verificare nel registro messaggi del controller che il firmware sia stato aggiornato correttamente. <code>Your TM3 Module X successfully updated.</code> X corrisponde alla posizione del modulo sul bus. <b>NOTA:</b> Informazioni del logger sono anche disponibili nel file <code>Sys.log</code> nella directory <code>/usr/Log</code> del file system del controller.
10	Eliminare i file del firmware dalla cartella <code>/usr/TM3fwupdate/</code> sul controller.

# Aggiornamento del firmware del modulo di espansione TMSES4

## Panoramica

Gli aggiornamenti del firmware per il M262 Logic/Motion Controller sono disponibili nel sito web [Schneider Electric](#) (in formato .zip).

## Aggiornamento firmware del modulo TMSES4

Il firmware può essere aggiornato nel modulo TMSES4.

Gli aggiornamenti del firmware vengono eseguiti mediante un file di script su una scheda SD.

Quando la scheda SD è inserita nello slot per schede SD del controller, il controller aggiorna il firmware dei moduli di espansione TMSES4 sul bus di I/O.

Per aggiornare il firmware con una scheda SD, procedere nel seguente modo:

Passo	Azione
1	Inserire una scheda SD vuota nel PC.
2	Creare il percorso della cartella /TMS/ nella directory principale della scheda SD e copiare i due file .bin nella cartella TMS. <b>NOTA:</b> Il file più piccolo è un file di informazioni per il controllo (riferimento, versione...) che punta al file più grande contenente il firmware stesso.
3	Mettere fuori tensione il controller.
4	Rimuovere la scheda SD dal PC e inserirla nello slot per schede SD del controller.
5	Ripristinare l'alimentazione al controller. <b>Risultato:</b> Il controller inizia a trasferire il file del firmware dalla scheda SD ai moduli di espansione aggiornabili. Durante questa operazione, il LED di sistema <b>MOD STS</b> del modulo lampeggia velocemente con luce verde.  L'aggiornamento del firmware richiede fino a due minuti per ogni modulo di espansione da aggiornare. Non disattivare l'alimentazione del controller né rimuovere la scheda SD mentre l'operazione è in corso. In caso contrario, l'aggiornamento del firmware potrebbe non riuscire e i moduli potrebbero non funzionare più correttamente.
6	Attendere il completamento del download. Se il LED <b>MOD STS</b> del modulo è: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verde acceso, il download è stato completato correttamente.</li> <li>• Lampeggio veloce con luce rossa, è stato rilevato un errore.</li> </ul>
7	Verificare nel logger dei messaggi del controller che il firmware sia stato aggiornato correttamente.
8	Rimuovere la scheda SD dal controller.
9	Staccare l'alimentazione dal controller, quindi ripristinarla. <b>Risultato:</b> Il controller si riavvia automaticamente con il nuovo firmware se il download è terminato correttamente.

Se si disinserisce il dispositivo oppure si verifica un'interruzione di corrente o della comunicazione durante il trasferimento dell'applicazione, è possibile che il dispositivo diventi inoperativo. In caso di interruzione della comunicazione o dell'alimentazione, provare ad eseguire nuovamente il trasferimento. In caso di interruzione dell'alimentazione o della comunicazione durante un aggiornamento firmware o se viene utilizzato un firmware non valido, il dispositivo potrebbe cessare di funzionare. In tal caso, utilizzare un firmware valido e riprovare l'aggiornamento firmware.

## **AVVISO**

### **APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE**

- Non interrompere il trasferimento del programma applicativo o di un cambiamento del firmware una volta iniziato il trasferimento.
- Riprendere il trasferimento se viene interrotto per qualche motivo.
- Non tentare l'attivazione del dispositivo prima del completamento del trasferimento del file.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

# Gestione dei file di script

## Introduzione

Di seguito viene descritto come scrivere i file di script (file di script predefinito o file di script dinamico) da eseguire da una scheda SD utilizzando il blocco funzione ExecuteScript (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema).

**NOTA:** Se il file dello script non viene eseguito, viene generato un file di registro. La posizione del file di registro nel controller è `/usr/Syslog/FWLog.txt`.

**NOTA:** Quando i diritti utente sono attivati su un controller e i diritti di accesso del gruppo **ExternalMedia** sugli oggetti **ExternalCmd** sono negati, gli script utilizzati per **caricare/scaricare/eliminare** sono disattivati tramite script sulla scheda SD (l'uso del blocco funzione ExecuteScript non è influenzato dai diritti utente) Per maggiori dettagli sui Diritti utente, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Creazione di uno script

### Introduzione

Il linguaggio script EcoStruxure Machine Expert costituisce un potente strumento per automatizzare le sequenze. È possibile avviare singoli comandi o sequenze di comandi complessi direttamente dall'ambiente del programma EcoStruxure Machine Expert. Per maggiori informazioni sullo script, vedere EcoStruxure Machine Expert- Guida alla programmazione.

### Prima di creare script mediante una SD card

il Modicon M262 Logic/Motion Controller accetta solo schede SD con formattazione FAT o FAT32.

La scheda SD deve avere un'etichetta. Per aggiungere un'etichetta procedere come segue:

1. Inserire la SD card nel PC.
2. Fare clic con il pulsante destro sull'unità in Esplora risorse di Windows.
3. Selezionare **Proprietà**.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Per collegare questo dispositivo al controller occorre conoscere il funzionamento della macchina o del processo.
- Predisporre un dispositivo di sorveglianza affinché ogni potenziale utilizzo non intenzionale dell'apparecchiatura non provochi lesioni alle persone o danni all'apparecchiatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Quando si inserisce una SD card nello slot per SD card del controller, il firmware ricerca ed esegue lo script contenuto nella SD card (`/sys/cmd/Script.cmd`).

Se si disinserisce il dispositivo oppure si verifica un'interruzione di corrente o della comunicazione durante il trasferimento dell'applicazione, è possibile che il dispositivo diventi inoperativo. In caso di interruzione della comunicazione o dell'alimentazione, provare ad eseguire nuovamente il trasferimento. In caso di

interruzione dell'alimentazione o della comunicazione durante un aggiornamento firmware o se viene utilizzato un firmware non valido, il dispositivo potrebbe cessare di funzionare. In tal caso, utilizzare un firmware valido e riprovare l'aggiornamento firmware.

## AVVISO

**APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE**

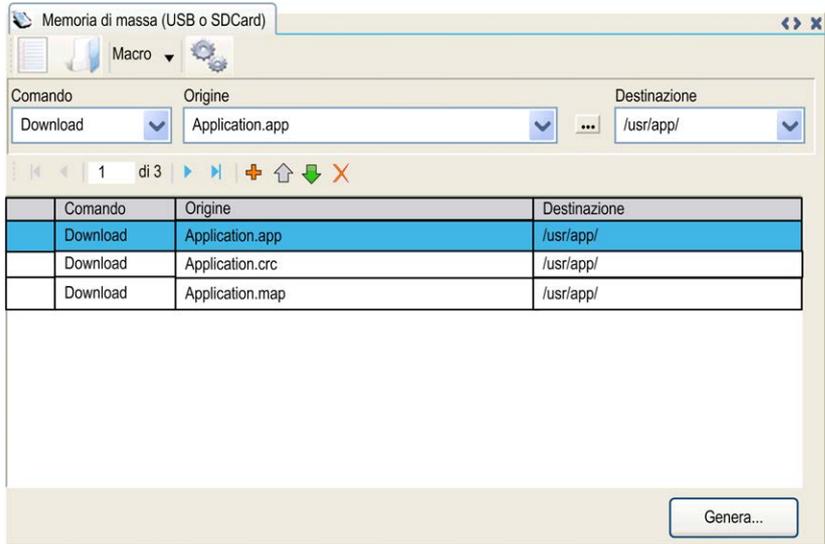
- Non interrompere il trasferimento del programma applicativo o di un cambiamento del firmware una volta iniziato il trasferimento.
- Riprendere il trasferimento se viene interrotto per qualche motivo.
- Non tentare l'attivazione del dispositivo prima del completamento del trasferimento del file.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

## Creazione di uno script

Le linee guida per la sintassi dello script sono le seguenti:

- Se la riga inizia con un ";", la riga è un commento.
- Il numero massimo di righe in un file di script è 50.
- Se la sintassi non viene rispettata nel file di script, quest'ultimo non viene eseguito. Ciò significa, ad esempio, che la configurazione del firewall rimane nello stato precedente.

Passo	Azione												
1	<p>Fare clic su <b>Progetto &gt; Memoria di massa (USB o SDCard)</b> nel menu principale.</p> <p><b>Risultato:</b> La scheda <b>Memoria di massa (USB o SDCard)</b> visualizza:</p>  <p>The screenshot shows a window titled 'Memoria di massa (USB o SDCard)'. It has a 'Macro' dropdown menu. Below it are three dropdown menus: 'Comando' (set to 'Download'), 'Origine' (set to 'Application.app'), and 'Destinazione' (set to '/usr/app/'). Below these is a table with 3 columns: 'Comando', 'Origine', and 'Destinazione'. The table contains three rows of data. At the bottom right of the window is a 'Genera...' button.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Comando</th> <th>Origine</th> <th>Destinazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Download</td> <td>Application.app</td> <td>/usr/app/</td> </tr> <tr> <td>Download</td> <td>Application.crc</td> <td>/usr/app/</td> </tr> <tr> <td>Download</td> <td>Application.map</td> <td>/usr/app/</td> </tr> </tbody> </table>	Comando	Origine	Destinazione	Download	Application.app	/usr/app/	Download	Application.crc	/usr/app/	Download	Application.map	/usr/app/
Comando	Origine	Destinazione											
Download	Application.app	/usr/app/											
Download	Application.crc	/usr/app/											
Download	Application.map	/usr/app/											
2	Fare clic su  , quindi  .												
3	Selezionare un <b>Comando</b> .												
4	A seconda del comando selezionato, selezionare una <b>Sorgente</b> e una <b>Destinazione</b> .												

## Descrizione della scheda Memoria di massa (USB o SDCard)

Questa tabella descrive la scheda **Memoria di massa (USB o SDCard)**:

Elemento	Descrizione
<b>Nuovo</b>	Crea un nuovo progetto.
<b>Aperto</b>	Apri uno script.
<b>Macro</b>	Inserisce una macro.  Una macro è una sequenza di comandi unitari. Una macro permette di eseguire numerose operazioni comuni, quali caricare l'applicazione, scaricare l'applicazione e così via.
<b>Genera</b>	Genera lo script e tutti i file necessari sulla SD card.
<b>Comando</b>	Istruzioni di base.
<b>Origine</b>	Percorso file d'origine sul PC o sul controller.
<b>Destinazione</b>	Directory di destinazione sul PC o sul controller.
<b>Aggiungi nuovo</b>	Aggiunge un comando di script.
<b>Sposta su/giù</b>	Modifica l'ordine dei comandi di script.
<b>Elimina</b>	Elimina un comando di script.

La seguente tabella descrive i comandi:

Comando	Descrizione	Origine	Destinazione	Sintassi
<b>Download</b>	Scarica un file dalla SD card al controller.	Seleziona il file da scaricare.	Seleziona la directory di destinazione del controller.	'Download "/usr/Cfg/*''
<b>SetNodeName</b>	Imposta il nome del nodo del controller.	Nuovo nome del nodo.	Nome del nodo del controller	'SetNodeName "Name_FLC''
	Reimposta il nome del nodo del controller.	Nome del nodo predefinito.	Nome del nodo del controller	'SetNodeName ""'
<b>Caricamento</b>	Carica i file contenuti in una directory del controller nella SD card.	Seleziona la directory.	-	'Upload "/usr/*''
<b>Elimina</b>	Elimina i file contenuti in una directory del controller.  <b>NOTA:</b> Eliminando "" non si eliminano i file di sistema.	Selezionare la directory e immettere un nome di file specifico.  <b>Importante:</b> Per impostazione predefinita, sono selezionati tutti i file di directory.	-	'Delete "/usr/SysLog/*''
<b>Riavvia</b>	Riavvia il controller (disponibile solo alla fine dello script).	-	-	'Reboot'
<b>changeModbusPort</b>	Vedere Modifica della porta Modbus TCP, pagina 185.	-	-	'changeModbusPort "portnum"'

Questa tabella descrive le macro:

Macro	Descrizione	Directory/File
<b>Scaricamento applicazione</b>	Scarica l'applicazione dalla SD card al controller.	/usr/App/*.app /usr/App/*.crc
<b>Caricamento applicazione</b>	Carica l'applicazione dal controller alla SD card.	
<b>Scaricamento origini</b>	Scarica l'archivio del progetto dalla SD card al controller.	/usr/App/*.prj
<b>Caricamento origini</b>	Carica l'archivio del progetto dal controller alla SD card.	
<b>Scaricamento più file</b>	Scarica più file dalla SD card in una directory del controller.	Definito dall'utente
<b>Caricamento registro</b>	Carica i file del registro dal controller alla SD card.	/usr/Log/*.log

## Ripristino dei diritti utente ai valori predefiniti

È possibile creare manualmente uno script per rimuovere i diritti utente, insieme all'applicazione, dal controller. Lo script deve contenere questo comando:

Format "/usr"

Reboot

**NOTA:** Questo comando consente inoltre di rimuovere dati e applicazione utente.

Pas- so	Azione
1	Mettere fuori tensione il controller.
2	Inserire la scheda SD preparata nel controller.
3	Ripristinare l'alimentazione al controller sorgente. <b>Risultato:</b> La copia si avvia automaticamente. Durante la copia, i LED <b>PWR</b> e <b>I/O</b> sono accesi e il LED <b>SD</b> lampeggia regolarmente.
4	Attendere finché la procedura di copia è completata. <b>Risultato:</b> Il LED SD è acceso e il controller si riavvia con i diritti utente predefiniti. Se è stato rilevato un errore, il LED ERR è illuminato e il controller è nello stato STOPPED.

## Genera script e file

### Genera script e file esistenti

Passo	Azione
1	Fare clic su <b>Progetto &gt; Memoria di massa (USB o SDCard)...</b> <b>Risultato:</b> La scheda <b>Memoria di massa (USB o SDCard)</b> visualizza:
2	Fare clic su <b>Macro</b> e selezionare un'azione dall'elenco a discesa.
3	Selezionare i file da generare.
4	Fare clic su <b>Genera...</b>
5	Seleziona la cartella di destinazione.

## Genera nuovi script e file

Passo	Azione
1	Fare clic su <b>Progetto &gt; Memoria di massa (USB o SDCard)...</b> <b>Risultato:</b> La scheda <b>Memoria di massa (USB o SDCard)</b> visualizza:
2	Creazione di uno script, pagina 242.
3	Selezionare i file da generare.
4	Fare clic su <b>Genera....</b>
5	Seleziona la cartella di destinazione.

## Trasferimento di script e file

### Prima di trasferire script e file

È possibile trasferire script e file dal controller e verso il controller mediante una SD.

il Modicon M262 Logic/Motion Controller accetta solo schede SD con formattazione FAT o FAT32.

La scheda SD deve avere un'etichetta. Per aggiungere un'etichetta procedere come segue:

1. Inserire la SD card nel PC.
2. Fare clic con il pulsante destro sull'unità in Esplora risorse di Windows.
3. Selezionare **Proprietà**.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Per collegare questo dispositivo al controller occorre conoscere il funzionamento della macchina o del processo.
- Predisporre un dispositivo di sorveglianza affinché ogni potenziale utilizzo non intenzionale dell'apparecchiatura non provochi lesioni alle persone o danni all'apparecchiatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Quando si inserisce una SD card nello slot per SD card del controller, il firmware ricerca ed esegue lo script contenuto nella SD card (/sys/cmd/Script.cmd).

**NOTA:** il funzionamento del controller non viene modificato durante il trasferimento dei file.

L'esecuzione di un aggiornamento del firmware elimina il programma dell'applicazione nel dispositivo, inclusi i file di configurazione, la gestione utente, i diritti utente, i certificati e l'applicazione di avvio nella memoria non volatile.

### **AVVISO**

#### **PERDITA DI DATI DELL'APPLICAZIONE**

- Eseguire un backup del programma applicativo sul disco rigido del PC prima di tentare un aggiornamento del firmware.
- Dopo l'aggiornamento corretto del firmware, ripristinare il programma applicativo sul dispositivo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

Se si disinserisce il dispositivo oppure si verifica un'interruzione di corrente o della comunicazione durante il trasferimento dell'applicazione, è possibile che il dispositivo diventi inoperativo. In caso di interruzione della comunicazione o dell'alimentazione, provare ad eseguire nuovamente il trasferimento. In caso di interruzione dell'alimentazione o della comunicazione durante un aggiornamento firmware o se viene utilizzato un firmware non valido, il dispositivo potrebbe cessare di funzionare. In tal caso, utilizzare un firmware valido e riprovare l'aggiornamento firmware.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

- Non interrompere il trasferimento del programma applicativo o di un cambiamento del firmware una volta iniziato il trasferimento.
- Riprendere il trasferimento se viene interrotto per qualche motivo.
- Non tentare l'attivazione del dispositivo prima del completamento del trasferimento del file.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

## Trasferimento

Pas- so	Azione
1	Crea lo script con l'editor della <b>Memoria di massa (USB o SDCard)</b> . Se necessario, vedere <a href="#">Creazione di uno script, pagina 242</a> .
2	Fare clic su <b>Genera...</b> e selezionare la directory radice della SD card. <b>Risultato:</b> Lo script e i file vengono trasferiti sulla scheda SD.
3	Inserire la SD card nel controller. <b>Risultato:</b> La procedura di trasferimento si avvia e il LED <b>SD</b> lampeggia durante questa procedura.
4	Attendere il completamento del download: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se il LED <b>SD</b> (verde) è acceso, il download è stato completato correttamente.</li> <li>• Se il LED <b>SD</b> (verde) è spento e i LED <b>ERR</b> e <b>I/O</b> (rossi) lampeggiano in modo regolare, è stato rilevato un errore.</li> </ul>
5	Rimuovere la SD card dal controller. <b>NOTA:</b> Le modifiche vengono applicate dopo il riavvio successivo.

Dopo che il controller ha eseguito lo script, il risultato viene registrato nella scheda SD (file `/sys/cmd/script.log`).

# Clonazione di un controller

## Introduzione

La funzione di clonazione permette di caricare l'applicazione da un controller e di scaricarla solo in un controller dello stesso modello (stesso codice prodotto).

Questa funzione esegue la clonazione di ogni parametro del controller (ad esempio le applicazioni, il firmware, il file di dati, post-configurazione, variabili rimanenti). Vedere Mapping memoria, pagina 26.

La clonazione del controller può avvenire nei seguenti modi:

- Utilizzando una SD Card con un file di script compatibile
- Utilizzo di **FB\_ControlClone**
- Utilizzando **Controller Assistant**

Quando si utilizza una scheda SD, è inoltre possibile copiare il firmware del controller e i diritti di accesso utente nel controller di destinazione.

**NOTA:** è possibile copiare i diritti di accesso utente solo con una scheda SD se si è fatto clic in precedenza sul pulsante **Includi diritti utente** nella pagina secondaria **Manutenzione > Gestione utenti > Gestione clonatura** del Server Web, pagina 142.

## Prima di clonare un controller

### Istruzioni di sicurezza

Se si disinserisce il dispositivo oppure si verifica un'interruzione di corrente o della comunicazione durante il trasferimento dell'applicazione, è possibile che il dispositivo diventi inoperativo. In caso di interruzione della comunicazione o dell'alimentazione, provare ad eseguire nuovamente il trasferimento. In caso di interruzione dell'alimentazione o della comunicazione durante un aggiornamento firmware o se viene utilizzato un firmware non valido, il dispositivo potrebbe cessare di funzionare. In tal caso, utilizzare un firmware valido e riprovare l'aggiornamento firmware.

### AVVISO

#### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

- Non interrompere il trasferimento del programma applicativo o di un cambiamento del firmware una volta iniziato il trasferimento.
- Riprendere il trasferimento se viene interrotto per qualche motivo.
- Non tentare l'attivazione del dispositivo prima del completamento del trasferimento del file.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Consultare il diagramma di stato e del comportamento del controller per individuare lo stato assunto il controller dopo un ciclo di spegnimento-accensione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Diritti di accesso

Per impostazione predefinita, la clonatura è consentita senza utilizzare il blocco funzione **FB\_ControlClone**. Se si desidera limitare l'accesso alla funzionalità di clonatura, è possibile rimuovere i diritti di accesso dell'oggetto `FrmUpdate` sul gruppo **ExternalMedia** Gruppi predefiniti, pagina 76. Come risultato, la clonatura non sarà consentita senza utilizzare **FB\_ControlClone**. Per maggiori dettagli su questo blocco funzione, vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Funzioni e variabili di sistema, Guida della libreria di sistema). Per maggiori informazioni sui Diritti di accesso, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

Se si desidera controllare l'accesso all'applicazione clonata nel controller di destinazione, occorre utilizzare il pulsante **Includi diritti utente** (nella pagina secondaria **Gestione clonatura** del Server Web, pagina 142) del controller di origine prima di effettuare l'operazione di clonatura. Per maggiori informazioni sui Diritti di accesso, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Regole per la SD Card

il Modicon M262 Logic/Motion Controller accetta solo schede SD con formattazione FAT o FAT32.

Quando si inserisce una SD card nello slot per SD card del controller, il firmware ricerca ed esegue lo script contenuto nella SD card (`/sys/cmd/Script.cmd`).

La SD card deve avere un'etichetta. Per aggiungere un'etichetta procedere come segue:

1. Inserire la SD card nel PC.
2. Fare clic con il pulsante destro sull'unità in Esplora risorse di Windows.
3. Selezionare **Proprietà**.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Per collegare questo dispositivo al controller occorre conoscere il funzionamento della macchina o del processo.
- Predisporre un dispositivo di sorveglianza affinché ogni potenziale utilizzo non intenzionale dell'apparecchiatura non provochi lesioni alle persone o danni all'apparecchiatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

# Clonazione di un controller

## Procedura di clonazione

La clonatura del controller consente di rimuovere innanzitutto l'applicazione esistente dalla memoria del controller di destinazione, se i diritti di accesso utente sono stati copiati e attivati nel controller di destinazione. Vedere *Gestione clonatura*, pagina 142 *Server Web*, pagina 142.

Pas- so	Azione
1	Cancellare una scheda SD e impostare l'etichetta della scheda nel seguente modo:  <b>CLONExxx</b> <b>NOTA:</b> L'etichetta deve iniziare con "CLONE" (minuscole/maiuscole a scelta), seguito da qualsiasi carattere normale (a...z, A...Z, 0...9).
2	Selezionare se si desidera clonare i <b>Diritti utente</b> . Vedere la <i>pagina secondaria</i> , pagina 142 <b>Clone Management</b> del <i>Server Web</i> .
3	Mettere fuori tensione il controller sorgente.
4	Inserire la scheda SD preparata nel controller sorgente.
5	Ripristinare l'alimentazione al controller sorgente.  <b>Risultato:</b> la copia si avvia automaticamente. Durante la copia, i LED <b>PWR</b> e <b>I/O</b> sono illuminati e il LED <b>SD</b> lampeggia regolarmente.
6	Attendere finché la procedura di copia è completata.  <b>Risultato:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se la copia viene eseguita correttamente, il LED <b>SD</b> (verde) è illuminato e si spegne dopo che il controller si avvia in modalità di applicazione normale.</li> <li>• Se è stato rilevato un errore, il LED <b>ERR</b> (rosso) è illuminato e il controller è nello stato STOPPED.</li> </ul>
7	Rimuovere la scheda SD dal controller di origine.
8	Mettere fuori tensione il controller di destinazione.
9	Inserire la scheda SD nel controller di destinazione.
10	Ripristinare l'alimentazione al controller di destinazione.  <b>Risultato:</b> l'azione di Incolla inizia automaticamente e il LED <b>SD</b> lampeggia durante questa procedura.
11	Attendere che l'azione di incolla sia completata.  <b>Risultato:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• se la clonazione viene eseguita correttamente, il LED <b>SD</b> (verde) è acceso.</li> <li>• Se è stato rilevato un errore, il LED <b>SD</b> (verde) è spento e i LED <b>ERR</b> e <b>I/O</b> (rossi) lampeggiano regolarmente.</li> <li>• Se la clonazione viene eseguita con un errore, il LED <b>SD</b> (arancione) è acceso.</li> </ul>
12	Rimuovere la scheda SD per riavviare il controller di destinazione.

**NOTA:** Dopo averli copiati, i diritti di accesso sono operativi solo dopo un riavvio del controller.

## Directory clonate e non clonate

Per motivi di sicurezza, non tutte le directory dei file /usr vengono clonate.

Questa tabella indica le directory clonate e non clonate di file /usr:

Directory	Stato
App	Clonato
Cfg	Clonato
Dta	Clonato
Fdr	Clonato
Log	Clonato
Altre directory /usr	Clonato
pki	Non clonato
Rcp	Clonato
Syslog	Non clonato
Visu	Clonato
Web	Clonato

# Compatibilità

## Compatibilità software e firmware

### Compatibilità e migrazione di EcoStruxure Machine Expert

Le compatibilità software e firmware sono descritte in EcoStruxure Machine Expert - Compatibilità e migrazione Guida utente (vedere EcoStruxure Machine Expert Compatibilità e migrazione, Guida utente).

# Diagnostica

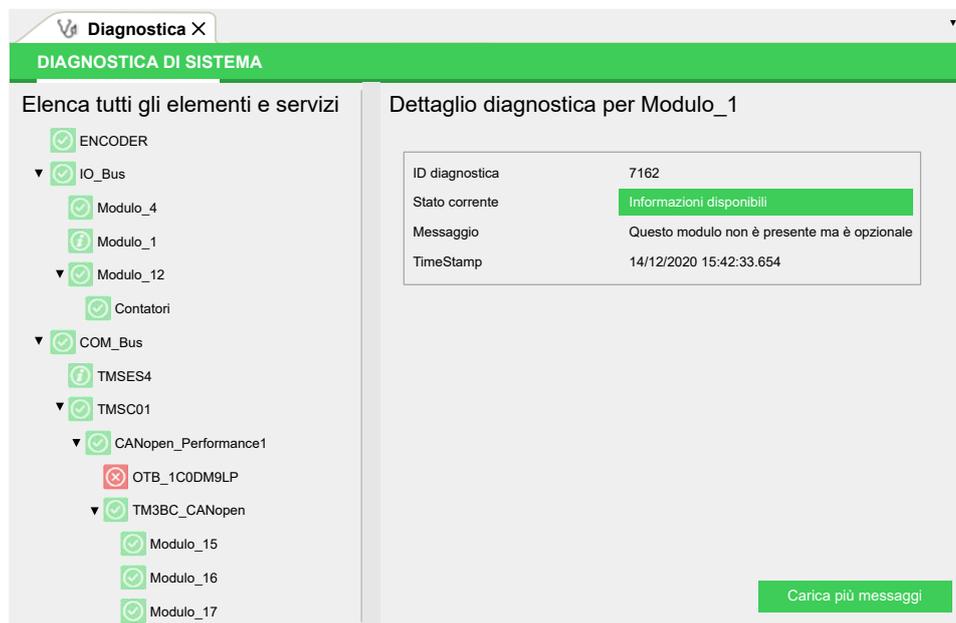
## Diagnostica di sistema

### Presentazione

La funzione **Diagnostica** visualizza i dettagli di diagnostica come messaggi per gli elementi e i servizi configurati.

### Vista diagnostica sistema

Per aprire la vista diagnostica, fare doppio clic su **Diagnostica** nella **Struttura dispositivi**:



## Messaggi di diagnostica

### Oggetti messaggi di diagnostica

Titolo	Descrizione
Messaggi di diagnostica dell'applicazione e della scheda SD	Vedere M262 - Messaggi di diagnostica dell'applicazione e della scheda SD, pagina 255
Messaggi di diagnostica di comunicazione	Vedere M262 - Messaggi di diagnostica di comunicazione, pagina 256
Messaggi di diagnostica delle funzioni OPC UA	Vedere M262 - Messaggi di diagnostica delle funzioni OPC UA, pagina 259
M262 Hardware TM3 Expansions Diagnostic Messages	Vedere M262 - Messaggi di diagnostica TM3 espansione hardware, pagina 264
M262 Hardware TMS Expansions Diagnostic Messages	Vedere M262 - Messaggi di diagnostica TMS espansione hardware, pagina 266
M262 Hardware Expansions Diagnostic Messages	Vedere M262 Hardware Expansions Diagnostic Messages, pagina 267
M262 Synchronized Motion Diagnostic Messages	Vedere M262 Synchronized Motion Diagnostic Messages, pagina 268
M262 Motion Control Diagnostic Messages	Vedere M262 Motion Control Diagnostic Messages, pagina 272
M262 Hardware IO Link Diagnostic Messages	Vedere M262 Hardware IO Link Diagnostic Messages, pagina 274

### Messaggi di diagnostica generici

ID diagnostica	Descrizione	Criticità
1	Messaggio OK generico	OK
2	Messaggio di avviso generico	Avvertenza
3	Messaggio di errore generico	Errore
4	Messaggio di prova generico	Informazioni

## M262 - Messaggi di diagnostica dell'applicazione e della scheda SD

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7235	Il componente del controller è in esecuzione.	-	-	OK
7236	I watchdog del sistema superano la propria condizione di soglia. Le condizioni di soglia per i tre watchdog del sistema sono definite di seguito: Se tutti i task richiedono più dell'85% delle risorse del processore per più di 3 secondi, viene rilevato un errore di sistema. Il controller passa allo stato <b>HALT</b> . Se il tempo di esecuzione totale dei task con priorità tra 0 e 24 raggiunge il 100% delle risorse del processore per più di 1 secondo, viene rilevato un errore dell'applicazione. Il controller risponde con un riavvio automatico nello stato <b>EMPTY</b> . Se il task con priorità più bassa del sistema non viene eseguito per un intervallo di 10 secondi, viene rilevato un errore di sistema. Il controller risponde con un riavvio automatico nello stato <b>EMPTY</b> .	-	-	Avvertenza
7237	Nessuna applicazione caricata nel controller.	-	-	Informazioni
7238	Il controller ha un'applicazione valida arrestata.	-	-	Informazioni
7239	Il controller sta eseguendo un'applicazione valida.	-	-	Informazioni
7240	L'applicazione è in errore; consultare EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione, per maggiori dettagli sull'errore.	-	-	Avvertenza
7241	-	-	-	OK
7242	L'applicazione deve essere impostata nello stato <b>STOPPED</b> , verificare il valore del tipo di dati <b>PLC_R_STOP_CAUSE</b> per ottenere maggiori dettagli.	-	-	OK
7243	Il progetto di avvio non esiste nella memoria non volatile.	-	-	Informazioni
7244	Il progetto di avvio nella memoria non volatile è uguale al progetto caricato nella memoria.	-	-	OK
7245	Il progetto di avvio nella memoria non volatile è diverso dal progetto caricato nella memoria.	-	-	Avvertenza
7246	Creazione del progetto di avvio in corso.	-	-	Informazioni
7247	Errore rilevato nella scheda SD. Ulteriori dettagli sull'errore rilevato sono scritti nel file FwLog.txt.	-	-	Avvertenza
7248	Nessuna scheda SD rilevata nello slot oppure lo slot non è collegato.	-	-	Informazioni
7249	Scheda SD in modalità di sola lettura.	-	-	Informazioni
7250	Scheda SD in modalità lettura/scrittura.	-	-	Informazioni

## M262 - Messaggi di diagnostica di comunicazione

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7106	Il numero di interfacce Ethernet a cui viene applicata la funzione DHCP è superiore a quello autorizzato.	Il progetto EcoStruxure Machine Expert potrebbe essere danneggiato.	Ricreare il progetto e ricompilare.	Errore
7107	Impossibile trovare l'interfaccia Ethernet per questo indirizzo.	Il progetto EcoStruxure Machine Expert potrebbe essere danneggiato.	Ricreare il progetto e ricompilare.	Errore
7120	Un indirizzo IP è impostato a due interfacce di rete nella stessa sottorete.	Impostazione indirizzo IP errata.	Verificare l'impostazione dell'indirizzo IP per ogni interfaccia di rete.	Errore
7121	L'accoppiatore bus TM3 o TM5 è in uno stato di comunicazione valido.	-	-	OK
7122	Accoppiatore bus in errore di comunicazione.	Indirizzo IP errato configurato o nessuna connessione tra il controller e l'accoppiatore bus.	Verificare il collegamento tra controller e accoppiatore bus. Verificare l'indirizzo IP dell'accoppiatore bus.	Errore
7123	Accoppiatore bus non configurato correttamente.	La configurazione dell'accoppiatore bus nel EcoStruxure Machine Expert è errata.	Verificare la configurazione dell'accoppiatore bus, ricompilare e scaricare di nuovo l'applicazione.	Errore
7124	L'applicazione è stata arrestata.	-	-	Informazioni
7126	Applicato a dispositivi Modbus generici, quando la comunicazione Modbus viene interrotta.	I dispositivi Modbus sono in stop, nessuna comunicazione.	Eseguire l'applicazione.	Informazioni
7127	Applicato a dispositivi Modbus generici. Il dispositivo Modbus è in stato operativo.	-	-	Informazioni
7133	Il modulo è OK.	-	-	OK
7134	L'applicazione viene arrestata.	-	-	Informazioni
7135	È stato rilevato un errore di comunicazione durante il processo di runtime per i moduli slice. Questo stato del modulo viene gestito e inviato al controller dall'accoppiatore bus tramite protocollo Ethernet/IP o Modbus.	Diverse cause possibili relative all'accoppiatore bus.	Verificare lo stato dell'accoppiatore bus.	Errore
7136	Il modulo slice configurato nel progetto EcoStruxure Machine Expert non è fisicamente presente nella rete.	Nessun modulo slice collegato alla coppia di bus.	Verificare il modulo slice.	Errore
7137	Stato indeterminato segnalato dal modulo di I/O.	-	-	Avvertenza
7138	Lo scanner degli I/O Ethernet/IP o Modbus rileva errori di comunicazione con l'accoppiatore bus.	Cavo scollegato o disturbi nella rete.	Verificare il collegamento del cavo. Verificare la configurazione di rete: Indirizzo IP, maschera di rete e indirizzo gateway.	Errore
7139	Comunicazione Modbus interrotta.	-	Applicazione interrotta dall'utente.	Avvertenza
7140	L'accoppiatore bus TM3 o TM5 è configurato nel progetto EcoStruxure Machine Expert ma è assente fisicamente.	Nessun accoppiatore bus collegato in rete.	Verificare il progetto EcoStruxure Machine Expert o il collegamento del cavo.	Avvertenza
7141	L'accoppiatore bus è in stato di errore durante il runtime. Tutti i moduli secondari vengono automaticamente impostati a questo stato. L'applicazione è in stato <b>RUNNING</b> .	L'accoppiatore bus segnala un errore.	Verificare lo stato dell'accoppiatore bus.	Avvertenza
7142	Stato non definito segnalato dall'accoppiatore bus.	-	-	Avvertenza
7143	Errore del dispositivo Ethernet/IP rilevato a causa di una configurazione errata.	Il dispositivo non è configurato correttamente.	Verificare la configurazione del dispositivo.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7144	Modulo non configurato correttamente. Questo stato di runtime viene gestito e inviato al controller dall'accoppiatore bus tramite protocollo Ethernet/IP o Modbus.	La configurazione della sezione nel EcoStruxure Machine Expert è errata.	Verificare se il modulo nel progetto è identico a quello presente fisicamente.	Errore
7701	Memoria non disponibile per l'allocazione di memoria.	Problema di allocazione della memoria o progetto EcoStruxure Machine Expert danneggiato.	Riavviare il controller o ricompilare il progetto.	Errore
7100	L'interfaccia di rete Ethernet è in esecuzione senza errori.	-	-	OK
7101	L'interfaccia di rete Ethernet non è in esecuzione. <b>ETH 1</b> e <b>ETH 2</b> corrispondono agli oggetti Ethernet come visti in EcoStruxure Machine Expert. Da <b>ETH 3-7</b> fanno parte del modulo TMS che può essere aggiunto al controller.	Problema di cablaggio o impostazione dell'indirizzo IP errata.	Verificare il cablaggio e la configurazione della rete in EcoStruxure Machine Expert.	Errore
7102	L'indirizzo IP dell'interfaccia di rete Ethernet è duplicato nella rete. <b>ETH 1</b> e <b>ETH 2</b> corrispondono agli oggetti Ethernet come visti in EcoStruxure Machine Expert. Da <b>ETH 3-7</b> fanno parte del modulo TMS che può essere aggiunto al controller.	Indirizzo IP duplicato.	Verificare che l'indirizzo IP sia univoco nella rete.	Errore
7103	Il dispositivo Ethernet è in attesa di un indirizzo IP dal server.	-	-	Informazioni
7104	Il dispositivo Ethernet è in attesa di essere configurato in base all'indirizzo IP ricevuto dal server.	-	-	Informazioni
7105	È stato rilevato un conflitto di indirizzi IP tra due interfacce Ethernet.	Impostazione indirizzo IP errata.	Verificare la configurazione dell'indirizzo IP per le interfacce Ethernet nel progetto EcoStruxure Machine Expert.	Errore
7110	Quando l'interfaccia Ethernet, ad esempio ETH 1, è in stato di errore, tutti i moduli secondari vengono impostati sullo stato di errore. Non è possibile alcuna comunicazione Ethernet.	L'interfaccia Ethernet è in stato di errore.	Verificare lo stato dell'interfaccia Ethernet	Errore
7111	L'interfaccia non può essere configurata con l'indirizzo IP specificato se lo scanner Ethernet Sercos è impostato su questa interfaccia.	Sercos o Ethernet/IP è configurato per questa interfaccia.	Verificare l'impostazione dell'interfaccia Ethernet.	Errore
7112	Il controller sta tentando di configurare un nuovo gateway diverso da altri all'interno della stessa sottorete.	Più impostazioni gateway rilevate nella sottorete.	Verificare l'impostazione del gateway.	Errore
7113	Interfaccia non trovata.	Nessuna interfaccia di questo tipo nel progetto EcoStruxure Machine Expert.	Verificare l'impostazione dell'interfaccia.	Errore
7114	È stato rilevato un conflitto di indirizzi IP. Se l'origine del conflitto NON proviene dal gestore di rete o dall'attività SetIpTask, l'interfaccia utilizza l'impostazione predefinita.	Tentativo di utilizzare un indirizzo IP identico per più interfacce.	Verificare l'impostazione dell'indirizzo IP per ogni interfaccia.	Errore
7115	È stato rilevato un conflitto di indirizzi IP. Se l'origine del conflitto proviene dal gestore di rete o dal task setIpTask, l'impostazione viene interrotta e l'impostazione dell'interfaccia mantiene quella precedente.	Tentativo di utilizzare un indirizzo IP identico per più interfacce.	Verificare l'impostazione dell'indirizzo IP per ogni interfaccia.	Errore
7116	Errore di allocazione della memoria a causa di memoria insufficiente.	Progetto EcoStruxure Machine Expert danneggiato	Riavviare il controller o ricompilare il progetto EcoStruxure Machine Expert.	Errore
7117	Saturazione di rete rilevata sull'interfaccia Ethernet.	La saturazione può essere causata da una configurazione errata della rete o da un agente esterno.	Verificare le impostazioni di rete e di sicurezza.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7118	Saturazione della rete terminata.	-	-	Informazioni
7119	L'interfaccia Ethernet USB non funziona.	Problema del driver USB.	Verificare lo stato del driver PC-USB sul sistema operativo. Verificare l'impostazione della maschera di rete USB.	Errore
6100	L'impostazione dell'interfaccia Ethernet USB non è corretta. Utilizzare invece l'impostazione predefinita della maschera (255.255.255.0).	Problema di rete Ethernet: impostazione della maschera di rete non riuscita.	Verificare l'impostazione della maschera Ethernet USB.	Errore
6120	Impossibile stabilire la comunicazione del bus CAN a causa di un'inizializzazione errata .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessun cavo TMSCO1/CAN collegato</li> <li>• Velocità di trasmissione non corretta</li> <li>• Problema di configurazione della rete CAN fisica, ad esempio resistenza del terminale scorrette, ID nodo errato</li> </ul>	Collegare il bus TMSCO1, verificare la velocità di trasmissione, il collegamento fisico e l'ID del nodo.	Errore
7800	Errore di configurazione del modem o dispositivo che non comunica.	Il modem potrebbe essere assente o non configurato correttamente.	Verificare il cablaggio o la configurazione all'interno del progetto EcoStruxure Machine Expert.	Errore

## M262 - Messaggi di diagnostica delle funzioni OPC UA

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7905	Impossibile allocare memoria per questo elemento specifico della Configurazione simboli.	Memoria di runtime insufficiente.	Ridurre la quantità di simboli nella configurazione simboli. Provare a pulire la memoria con un riavvio.	Errore
7903	Il nome del simbolo nella configurazione simboli ha più di 255 caratteri.	Stringa nome simbolo troppo lunga.	Ridurre il nome del simbolo esposto nella configurazione simboli.	Errore
7906	È stato raggiunto il numero massimo di simboli da allocare. Ulteriori simboli verranno ignorati.	Troppi simboli.	Ridurre la quantità di simboli nella configurazione simboli.	Informazioni
7260	Creazione di AddressSpace del server OPC UA completata.	-	-	OK
7262	Impossibile ottenere la configurazione OPC UA dall'applicazione.	Parametri del server mancanti o danneggiati.	Verificare che la configurazione del server OPC UA sia corretta. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare l'applicazione e scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7263	La configurazione del server OPC UA nell'applicazione è corretta.	-	-	OK
7269	Impossibile allocare memoria per un valore di un nodo OPC UA.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre le dimensioni dell'array.	Errore
7270	Impossibile allocare memoria per un valore di campionamento di sottoscrizione di un nodo OPC UA.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre le dimensioni della coda di esempio della sottoscrizione OPC UA.	Errore
7271	Impossibile allocare memoria per un valore di un nodo OPC UA.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre le dimensioni dell'array.	Errore
7272	Impossibile allocare memoria per un valore di un nodo OPC UA.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre la dimensione della stringa.	Errore
7273	Impossibile ottenere la dimensione del simbolo dalla Configurazione simboli.	Errore interno durante il calcolo della dimensione del simbolo.	Verificare che la configurazione dei simboli sia corretta. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare applicazione e configurazione simboli, quindi scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7274	Impossibile allocare memoria per un valore di un nodo OPC UA.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a ridurre il numero di simboli nella configurazione simboli.	Errore
7275	Impossibile creare un'istanza di un nodo OPC UA di questo tipo di dati. Il tipo di dati non è supportato dal server OPC UA.	Tipo di dati del simbolo non supportato.	Modificare il tipo di dati del simbolo.	Errore
7276	Impossibile ottenere il simbolo corrispondente a questo nodo OPC UA.	Errore di interfaccia.	Verificare che la configurazione dei simboli sia corretta. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare applicazione e configurazione simboli, quindi scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7277	Impossibile ottenere il simbolo corrispondente a questo nodo OPC UA.	Errore di interfaccia.	Verificare che la configurazione dei simboli sia corretta. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare applicazione e configurazione simboli, quindi scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7278	Memoria insufficiente per creare l'elenco dei simboli.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre la quantità di simboli nella configurazione simboli.	Errore
7279	Impossibile allocare memoria per un array di valori di un nodo OPC UA.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre le dimensioni dell'array.	Errore
7280	Impossibile ottenere la descrizione del tipo di un array.	Errore di interfaccia.	Verificare che la configurazione dei simboli sia corretta. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare applicazione e configurazione simboli, quindi scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7281	Il tipo di simbolo non è supportato dal server OPCU.	Tipo di dati del simbolo non supportato.	Modificare il tipo di dati del simbolo.	Errore
7282	La dimensione del simbolo con tipo dati Wstring supera il limite.	Dimensione del simbolo troppo grande.	Ridurre la dimensione del simbolo WSTRING a 126 parole o meno.	Errore
7283	Memoria insufficiente per creare l'elenco dei simboli.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre la quantità di simboli nella configurazione simboli.	Errore
7284	Impossibile creare la variabile nello spazio indirizzi.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre la quantità di simboli nella configurazione simboli.	Errore
7285	Il tipo di simbolo dell'array non è supportato dal server OPC UA.	Tipo di dati del simbolo non supportato.	Modificare il tipo dati del simbolo dell'array.	Errore
7286	Impossibile allocare memoria per un valore di un nodo OPC UA.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre le dimensioni dell'array.	Errore
7287	Impossibile ottenere il valore di un nodo OPC UA.	Errore di interfaccia.	Verificare che la configurazione dei simboli sia corretta. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare applicazione e configurazione simboli, quindi scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7288	Impossibile allocare un nuovo simbolo.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a pulire la memoria del controller. In alternativa, provare a ridurre la quantità di simboli nella configurazione simboli.	Errore
7289	Impossibile creare lo spazio degli indirizzi del server OPC UA.	-	Verificare che la configurazione dei simboli sia corretta. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare applicazione e configurazione simboli, quindi scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7290	Impossibile ottenere la configurazione del server OPC UA dall'applicazione.	Errore di interfaccia.	Verificare che la configurazione del server OPC UA sia corretta. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare l'applicazione e scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7291	Impossibile allocare memoria per gli endpoint del server OPC UA configurati.	Memoria di runtime insufficiente.	Provare a modificare l'endpoint del server nella configurazione. Provare a regolare il criterio di protezione e/o la protezione dei messaggi.	Errore
7292	Impossibile inizializzare lo stack OPC UA con la configurazione specificata.	Errore di configurazione.	Verificare che la configurazione del server OPC UA sia corretta. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare l'applicazione e scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7293	Impossibile creare la tabella dei tipi di dati del server OPC UA.	Errore di configurazione.	Verificare che la configurazione dei simboli sia corretta e che i tipi di dati esposti siano supportati. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare applicazione e configurazione simboli, quindi scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7294	Impossibile aggiungere un tipo di dati alla tabella dei tipi di dati del server OPC UA.	Errore di configurazione. Memoria di runtime insufficiente.	Verificare che la configurazione dei simboli sia corretta e che i tipi di dati esposti siano supportati. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare applicazione e configurazione simboli, quindi scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7296	Il server OPC UA non è stato in grado di creare la cartella per i certificati non attendibili.	Errore file system. Memoria del file system insufficiente.	Eliminare spazio sulla memoria fisica del controller.	Avvertenza
7297	Il server OPC UA non è stato in grado di creare la cartella per i certificati attendibili.	Errore file system. Memoria del file system insufficiente.	Eliminare spazio sulla memoria fisica del controller.	Avvertenza
7298	Il server OPC UA non è stato in grado di creare la cartella per l'elenco di certificati revocati (CRL).	Errore file system. Memoria del file system insufficiente.	Eliminare spazio sulla memoria fisica del controller.	Avvertenza
7299	Il server OPC UA non è stato in grado di creare la cartella per i certificati degli emittitori (altri certificati nel percorso di certificazione).	Errore file system. Memoria del file system insufficiente.	Eliminare spazio sulla memoria fisica del controller.	Avvertenza
7900	Il server OPC UA non è stato in grado di creare la cartella per l'elenco di revoca certificati emittenti (CRL per altri certificati nel percorso di certificazione).	Errore file system. Memoria del file system insufficiente.	Eliminare spazio sulla memoria fisica del controller.	Avvertenza
7901	Impossibile aggiungere il tipo di dati definito dall'utente alla tabella dei tipi di dati del server OPC UA.	Errore di configurazione.	Verificare che la configurazione dei simboli sia corretta e che i tipi di dati esposti siano supportati. Cancellare l'applicazione dal controller, ricompilare applicazione e configurazione simboli, quindi scaricare di nuovo l'applicazione nel controller.	Errore
7902	Aggiunta dei tipi di dati definiti dall'utente al server OPC UA completata.	-	-	Informazioni

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7907	L'utente si è connesso al server OPC UA.	-	-	Informazioni
7908	La sessione dell'utente è scaduta in seguito a timeout. L'utente è stato disconnesso.	-	-	Informazioni
7909	Utente disconnesso manualmente dal server OPC UA.	-	-	Informazioni
7910	È stato effettuato un tentativo di connessione con un nome utente o una password non corretta.	Autenticazione sessione OPC UA.	Verificare le credenziali di autenticazione nel client OPC UA e riconnettersi.	Errore
7911	Il tipo di token utilizzato per l'autenticazione della connessione non è valido.	Autenticazione sessione OPC UA.	Verificare il token di autenticazione nel client OPC UA, accertarsi che sia supportato dal server e riconnettersi.	Errore
7912	Il server ha raggiunto il numero massimo di client collegati contemporaneamente.	Configurazione del server OPC UA.	Provare a disconnettere un client non utilizzato e a riconnettersi a quello corrente. Provare ad aumentare la quantità massima di connessioni client nella configurazione del server OPC UA.	Errore
7913	Il certificato del client designato è scaduto e non è più valido per le nuove sessioni OPC UA.	-	Provare a rigenerare il certificato del client con una nuova data di validità.	Informazioni
7914	Il certificato del client designato non è valido.	-	Verificare che il certificato del client rispetti le estensioni definite OPC UA (ad esempio i campi OPC UA oggetto alternativo).	Informazioni
7915	Il certificato del client designato è stato aggiunto alla cartella non attendibili.	-	Ciò si verifica in genere al primo tentativo di connessione del client. Per accettare una connessione da questo client, considerare attendibile il certificato o spostare il certificato nella cartella attendibili.	Informazioni
7916	Il certificato del server OPC UA è stato creato.	-	-	Informazioni
7917	Il certificato del client designato è attendibile (aggiunto alla cartella attendibili).	-	È ora possibile connettersi al server OPC UA utilizzando questo client.	Informazioni
7918	Il certificato del client designato è stato aggiunto alla cartella non attendibili.	-	Ciò si verifica in genere al primo tentativo di connessione del client. Per accettare una connessione da questo client, considerare attendibile il certificato o spostare il certificato nella cartella attendibili.	Informazioni
7919	Il certificato del client non ha superato le verifiche minime richieste.	Certificato client OPC UA.	Verificare che il certificato del client sia corretto. Provare a rigenerare il certificato del client.	Errore
7920	Il client si è disconnesso a causa di una disconnessione del protocollo di trasporto di basso livello.	Connessione OPC UA.	Provare a reinizializzare il client e a riconnettersi. Provare a riavviare il server e a riconnettersi.	Errore
7921	È stata stabilita una connessione al server OPC UA dall'indirizzo IP indicato.	-	-	Informazioni

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7922	Dall'indirizzo IP indicato sono state effettuate almeno tre connessioni non riuscite al server OPC UA.	Autenticazione sessione OPC UA.	Verificare le credenziali di autenticazione nel client OPC UA e riconnettersi (se è un client conosciuto).	Errore
7923	L'utente si è disconnesso manualmente dal server OPC UA (dall'indirizzo IP dato).	-	-	Informazioni

## M262 - Messaggi di diagnostica TM3 espansione hardware

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7160	Configurazione del bus di espansione degli I/O TM3 eseguita senza errori.	-	-	OK
7161	Errore durante la configurazione del bus di espansione degli I/O TM3.	Il progetto EcoStruxure Machine Expert non è configurato correttamente.	Verificare il progetto EcoStruxure Machine Expert se le sezioni TM3 configurate corrispondono a quelle esistenti.	Errore
7162	Il modulo opzionale non è obbligatorio. Se non è presente, non vi è alcun impatto sugli altri moduli.	Modulo mancante. Poiché si tratta di un modulo opzionale, questo può essere previsto.	Verificare che il modulo sia assente e se previsto.	Informazioni
7163	Errore rilevato durante la configurazione del modulo.	Modulo mancante. Il riferimento del modulo non corrisponde a quello configurato nel progetto. Il modulo ha il codice prodotto corretto ma la versione firmware potrebbe essere diversa.	Verificare che il modulo sia collegato e che il codice prodotto e la versione firmware siano corretti.	Errore
7164	La reinizializzazione del bus di espansione degli I/O TM3 è riuscita.	-	-	OK
7165	La reinizializzazione del bus di espansione degli I/O TM3 non è riuscita.	Il progetto EcoStruxure Machine Expert non è configurato correttamente.	Verificare il progetto EcoStruxure Machine Expert se le sezioni TM3 configurate corrispondono a quelle esistenti	Errore
7166	Errore indeterminato durante la scansione del bus interno. Identificazione dei moduli non riuscita.	Un modulo potrebbe essere in errore.	Verificare che tutti i moduli siano collegati e alimentati correttamente.	Errore
7167	Errore indeterminato durante la scansione del bus interno. Identificazione dei moduli non riuscita.	Un modulo potrebbe essere in errore.	Verificare che tutti i moduli siano collegati e alimentati correttamente.	Errore
7168	Nessun modulo trovato sul bus.	Un modulo potrebbe essere in errore.	Verificare che tutti i moduli siano collegati e alimentati correttamente.	Errore
7169	Preparazione dell'aggiornamento del modulo.	-	-	Informazioni
7170	Il file del firmware specificato non è valido.	File del firmware non valido	Verificare il file del firmware e/o scaricare di nuovo dal sito Web di Schneider Electric.	Errore
7171	Il file del firmware specificato non può essere elaborato dal controller.	Il formato del firmware non è supportato dal controller.	Aggiornare la versione firmware del controller.	Errore
7172	Errore del bus interno durante l'aggiornamento del firmware.	Timeout sul bus interno.	Ripetere il processo.	Errore
7173	Errore di sistema interno durante l'aggiornamento del firmware.	-	Ripetere il processo.	Errore
7174	Il modulo verrà aggiornato con il nuovo firmware.	-	-	Informazioni
7175	Il modulo non verrà aggiornato. Il firmware del modulo è già aggiornato.	-	-	Informazioni
7176	Il firmware TM3 del modulo designato è stato aggiornato.	-	-	OK
7177	Errore del bus interno durante l'aggiornamento del firmware.	Un modulo potrebbe essere in errore.	Ripetere il processo.	Errore
7178	Errore di sistema interno durante l'aggiornamento del firmware.	Un modulo potrebbe essere in errore.	Ripetere il processo.	Errore
7179	Il file del firmware non può essere elaborato dal controller.	Il formato del firmware non è riconosciuto dal controller.	Verificare che il file sia un file del firmware. Aggiornare la versione firmware del controller, se necessario.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7180	Impossibile aggiornare il firmware del modulo.	Alcuni moduli di I/O precedenti non supportano l'aggiornamento del firmware.	Sostituire il modulo con una versione hardware del modulo che supporti gli aggiornamenti del firmware.	Errore
7181	Errore interno durante l'aggiornamento del firmware.	Errore di sistema indeterminato durante il processo di aggiornamento del firmware.	Ripetere il processo.	Errore
7183	Il processo di aggiornamento del firmware è stato completato senza errori.	-	-	OK
7184	Il bus di I/O è in stato di errore durante il runtime. Tutti i moduli secondari vengono automaticamente impostati a questo stato. L'applicazione è in stato <b>RUNNING</b> .	Un modulo potrebbe essere in errore.	-	Avvertenza
7185	Sono stati rilevati più moduli del previsto nel bus di I/O.	Più moduli collegati di quelli configurati.	Rimuovere i moduli in eccesso dal bus.	Errore

## M262 - Messaggi di diagnostica TMS espansione hardware

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
6315	Opzione di controllo ciclico richiesta al modulo ma nessuna risposta.	Il modulo di comunicazione intelligente ha un errore interno o una delle sue interfacce è sovraccarica.	Verificare che la rete sia configurata correttamente su qualsiasi interfaccia del TMS dato e verificare la correttezza del collegamento	Errore
7210	Il modulo configurato non corrisponde al modulo trovato nella posizione corrente.	Un modulo potrebbe essere in errore. Il modulo configurato non è compatibile con la versione firmware del modulo.	Aggiornare il firmware del modulo	Errore
7211	Il modulo inserito in questa posizione specifica utilizza una versione firmware non supportata.	La versione firmware del modulo non è supportata dalla versione firmware del controller.	Aggiornare la versione firmware del controller. Aggiornare la versione firmware del modulo.	Errore
7212	Il modulo configurato non è supportato dalla versione firmware del controller.	La versione configurata del modulo non è supportata dalla versione firmware del controller.	Aggiornare il firmware del controller.	Errore
7213	Il modulo configurato non corrisponde al modulo trovato nella posizione corrente.	Un modulo potrebbe essere in errore. Il modulo configurato non è compatibile con la versione firmware del modulo.	Aggiornare il firmware del modulo	Errore
7221	Un indirizzo MAC interno è stato trovato due volte nella configurazione.	Errore con l'indirizzo MAC del modulo fisico.	Il modulo in errore deve essere sostituito.	Errore
7222	Un indirizzo MAC interno è stato trovato due volte nella configurazione.	Errore con l'indirizzo MAC del modulo fisico.	Il modulo in errore deve essere sostituito.	Errore
7223	Sul bus o nella configurazione sono presenti più di 7 moduli. Questa condizione non è supportata dal sistema.	Configurazione errata nell'applicazione. Sul controller sono inseriti più di 7 moduli.	Rimuovere i moduli in eccesso dalla configurazione o rimuoverli fisicamente.	Errore
7224	Nessuna alimentazione al modulo rilevata.	Il cablaggio del modulo potrebbe non essere corretto. Il modulo potrebbe essere in errore.	Verificare il cablaggio e l'alimentazione o sostituire il modulo.	Errore
7225	Un modulo è stato configurato in questa posizione specifica ma non è stato trovato alcun modulo.	Un modulo è mancante.	Modificare la configurazione o inserire il modulo mancante sul bus.	Errore
7226	Un modulo è stato configurato in questa posizione specifica ma non è stato trovato alcun modulo.	Un modulo è mancante.	Modificare la configurazione o inserire il modulo mancante sul bus.	Errore
7228	È stato rilevato un modulo sul bus ma non è configurato.	È stato rilevato un modulo supplementare sul bus.	Modificare la configurazione per aggiungerla o scollegare il modulo dal bus.	Errore
7229	Errore di comunicazione interna sul bus TMS.	Un modulo potrebbe essere in errore.	Riavviare il controller.	Errore
7230	Un modulo è stato rimosso o aggiunto sul bus.	Sostituzione a caldo dei moduli non supportata dal bus TMS	Riavviare il controller.	Errore
7231	Errore di comunicazione interna sul TMS mentre il bus era già in arresto.	Un modulo potrebbe essere in errore. Sostituzione a caldo dei moduli non supportata dal bus TMS.	Riavviare il controller.	Errore
7232	Nessun modulo trovato sul bus.	Un modulo potrebbe essere in errore.	Riavviare il controller. Sostituire il modulo.	Errore
7233	L'aggiornamento del firmware per il modulo specificato non è riuscito.	Possibile errore con il file del firmware.	Verificare che il file sia corretto.	Errore
7234	Il firmware del modulo non viene trasferito.	La comunicazione con TMS potrebbe essere stata interrotta o tentativo di trasferire un file del firmware errato.	Verificare che il TMS sia collegato correttamente e che il file sia corretto.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
6310	Individuato errore di rilevamento Ethernet TMS.	-	-	Errore
6311	Errore di configurazione modulo TMS.	-	-	Errore
6312	Errore durante l'assegnazione dell'indirizzo IP al TMS.	-	-	Errore
6313	Errore di configurazione della VLAN.	-	-	Errore
6314	L'interfaccia Ethernet del TMS non è operativa.	-	-	Errore

## M262 Hardware Expansions Diagnostic Messages

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7510	Errore di inizializzazione rilevato per dispositivi di I/O.	La configurazione del progetto potrebbe non essere corretta.	Verificare il progetto EcoStruxure Machine Expert.	Errore
7511	Errore di configurazione rilevato per dispositivi di I/O.	La configurazione del progetto potrebbe non essere corretta.	Verificare il progetto EcoStruxure Machine Expert.	Errore
7512	Errore di collegamento rilevato per dispositivi di I/O.	Il cablaggio degli I/O potrebbe presentare errori.	Verificare il cablaggio elettrico.	Errore
7513	Nessuna alimentazione rilevata per i dispositivi di I/O.	L'alimentazione potrebbe essere scollegata o il cablaggio potrebbe presentare errori.	Verificare il cablaggio elettrico.	Errore
7610	Nessuna alimentazione rilevata per l'encoder.	L'alimentazione potrebbe essere scollegata o il cablaggio potrebbe non essere corretto.	Verificare il cablaggio elettrico.	Errore
7611	Nessuna comunicazione con l'encoder.	La comunicazione con l'encoder è instabile o non operativa.	Verificare il cablaggio.	Errore

## M262 Synchronized Motion Diagnostic Messages

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7300	Fase NRTSercos attivata.	-	-	Informazioni
7301	Fase 0 Sercos attivata.	-	-	Informazioni
7302	Fase 1 Sercos attivata.	-	-	Informazioni
7303	Fase 2 Sercos attivata.	-	-	Informazioni
7304	Fase 3 Sercos attivata.	-	-	Informazioni
7305	Fase 4 Sercos attivata.	-	-	Informazioni
7306	Fase simulata 2 Sercos attivata.	-	-	Informazioni
7307	Fase simulata 3 Sercos attivata.	-	-	Informazioni
7308	Fase simulata 4 Sercos attivata.	-	-	Informazioni
7309	Mostra il numero di dispositivi Sercos collegati fisicamente indipendentemente dal tipo di dispositivo (I/O o azionamento).	-	-	Informazioni
7310	Transizione alla fase 0 Sercos non riuscita.	Nessun dispositivo Sercos collegato, ad esempio cavo danneggiato o assente.	-	Errore
7311	Transizione alla fase 1 Sercos non riuscita.	-	-	Errore
7312	Transizione alla fase 2 Sercos non riuscita.	-	-	Errore
7313	Transizione alla fase 3 Sercos non riuscita.	-	-	Errore
7314	Transizione alla fase 4 Sercos non riuscita.	-	-	Errore
7315	AxisRef non è stato arrestato correttamente prima di arrestare l'applicazione del controller.	Un asse era in esecuzione mentre l'applicazione del controller è stata arrestata. Sull'asse è stato attivato un <b>Errorstop</b> automatico.	Verificare che tutti gli assi siano stati arrestati correttamente (ad es.: con MC_Stop) prima di arrestare l'applicazione del controller.	Errore
7316	Il master Sercos controlla se gli azionamenti inviano un controllo di connessione corretto a ogni ciclo Sercos. Se il master rileva un controllo di connessione errato (in genere il NewData-Bit non viene commutato correttamente), il master crea un messaggio di registro relativo a questo problema. È consentito un controllo di connessione errato. Se ne segue un altro nel ciclo Sercos successivo, l'asse collegato all'azionamento viene messo in <b>ErrorStop</b> .	Problema di connessione con lo slave Sercos.	Verificare il cablaggio di questo slave specifico.	Avvertenza
7317	Rimozione della regola NAT (Network Address Translation) esistente non riuscita.	vxWorks ha rifiutato la rimozione della regola NAT.	Riavviare il controller.	Errore
7318	Impostazione della regola NAT TCP non riuscita.	xWorks ha rifiutato la creazione della regola NAT per TCP.	Riavviare il controller.	Errore
7319	Impostazione della regola NAT UDP non riuscita.	xWorks ha rifiutato la creazione della regola NAT per UDP.	Riavviare il controller.	Errore
7320	La maschera di rete Sercos master, impostata in Ethernet 1, deve essere impostata su 255.255.255.0.	La maschera di rete "Sercos master", impostata in Ethernet 1, non è impostata su 255.255.255.0.	La maschera di rete "Sercos master", impostata in Ethernet 1, deve essere impostata su 255.255.255.0.	Avvertenza

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7321	Due dispositivi logici hanno tentato di collegarsi a uno slave fisico: conflitto con indirizzo Sercos.	Più dispositivi sono stati configurati sullo stesso indirizzo Sercos nell'applicazione.	Verificare che ogni dispositivo abbia un indirizzo Sercos univoco configurato nell'applicazione.	Errore
7322	Due dispositivi logici hanno tentato di collegarsi a uno slave fisico: conflitto con l'indirizzo topologico.	Più dispositivi sono stati configurati allo stesso indirizzo topologico nell'applicazione.	Verificare che ogni dispositivo abbia un indirizzo topologico univoco configurato nell'applicazione.	Errore
7323	Due dispositivi logici hanno tentato di collegarsi a uno slave fisico: conflitto tra un indirizzo topologico e un indirizzo Sercos.	Più dispositivi sono stati configurati sullo stesso indirizzo Sercos e topologico nell'applicazione.	Verificare che ogni dispositivo abbia un indirizzo univoco Sercos e topologico configurato nell'applicazione.	Errore
7324	Lo slave Sercos a un dato indirizzo topologico segnala un errore, passaggio di fase Sercos alla Fase 2 con indirizzo Sercos duplicato.	Più dispositivi hanno lo stesso indirizzo Sercos configurato nelle rispettive impostazioni di comunicazione.	Verificare che ogni dispositivo abbia un indirizzo Sercos univoco configurato nelle proprie impostazioni di comunicazione.	Errore
7325	Nel caso in cui l'indirizzo Sercos di un dispositivo sia internamente impostato a 0 o se è stato rilevato un indirizzo Sercos duplicato, una riassegnazione automatica dell'indirizzo Sercos viene eseguita dal master.	Impostazioni nel dispositivo impediscono al master di riassegnare il proprio indirizzo Sercos (ad esempio, un interruttore hardware sta definendo l'indirizzo Sercos).	Riassegnare manualmente il dispositivo a un indirizzo Sercos libero.	Informazioni
7326	Nel caso in cui l'indirizzo Sercos di un dispositivo sia internamente impostato a 0 o se è stato rilevato un indirizzo Sercos duplicato, una riassegnazione automatica dell'indirizzo Sercos viene eseguita dal master.	Impostazioni nel dispositivo impediscono al master di riassegnare il proprio indirizzo Sercos (ad esempio, un interruttore hardware sta definendo l'indirizzo Sercos).	Riassegnare manualmente il dispositivo a un indirizzo Sercos libero.	Errore
7327	Indirizzo IP già utilizzato dal master Sercos e configurato per un altro dispositivo.	-	Modificare l'indirizzo IP del master Sercos o del dispositivo Sercos.	Avvertenza
7328	L'indirizzo IP è già utilizzato da un altro dispositivo.	-	Riconfigurare l'indirizzo IP del dispositivo Sercos.	Avvertenza
7329	Fase di avvio alla fase X non possibile in quanto è stato rilevato un errore CoSeMa Y.	-	Contattare l'assistenza tecnica.	Errore
7330	Fase di avvio alla fase X non possibile in quanto è stato rilevato un errore CoSeMa Y.	-	Contattare l'assistenza tecnica.	Errore
7331	Fase di avvio alla fase X non possibile in quanto è stato rilevato un errore CoSeMa Y.	-	Contattare l'assistenza tecnica.	Errore
7332	Nel caso in cui l'indirizzo Sercos di un dispositivo sia internamente impostato a 0 o se è stato rilevato un indirizzo Sercos duplicato, una riassegnazione automatica dell'indirizzo Sercos viene eseguita dal master.	-	-	Informazioni
7333	Nel caso in cui l'indirizzo Sercos di un dispositivo sia internamente impostato a 0 o se è stato rilevato un indirizzo Sercos duplicato, una riassegnazione automatica dell'indirizzo Sercos viene eseguita dal master portando a una nuova fase di avvio iniziata dal master.	Indirizzo Sercos duplicato identificato sulla rete.	Modificare l'assegnazione dell'indirizzo Sercos nella configurazione del progetto Sercos.	Informazioni
7334	Nessuna comunicazione con lo slave Sercos all'indirizzo topologico dato.	-	Verificare che lo slave Sercos sia collegato al master e funzioni ancora correttamente.	Errore
7335	Nessun dato ricevuto dallo slave Sercos all'indirizzo topologico dato.	L'IDN di controllo connessione dallo slave ha smesso di commutare.	Verificare che lo slave Sercos sia collegato al master e funzioni ancora correttamente.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7336	Errore di classe 1 dallo slave Sercos all'indirizzo topologico.	È stato rilevato un errore nello slave Sercos.	Comando di procedura trigger S-0-099.	Errore
7337	Errore di classe 2 dallo slave Sercos all'indirizzo topologico.	Rilevato un avviso sullo slave Sercos.	-	Avviso
7338	Errore di classe 1 dallo slave Sercos all'indirizzo topologico.	È stato rilevato un errore nello slave Sercos.	Leggere IDN S-0-0390.0.0.	Errore
7339	Errore di classe 2 dallo slave Sercos all'indirizzo topologico.	Rilevato un avviso sullo slave Sercos.	Leggere IDN S-0-0390.0.0.	Avviso
7340	Visualizza il numero di dispositivi configurati nell'applicazione e il numero di dispositivi analizzati dal master Sercos.	-	-	Informazioni
7341	Limite del dispositivo superato per il tempo di ciclo.	Troppi dispositivi configurati nell'applicazione per il tempo di ciclo configurato.	Aumentare il tempo di ciclo configurato o ridurre il numero di dispositivi configurati.	Errore
7342	Cavo Sercos scollegato dal master.	Il cavo Sercos è stato scollegato dal master.	Verificare che il cavo Sercos sia collegato al master.	Errore
7343	Errore stack generato dal master Sercos per più cicli consecutivi.	Slave Sercos scollegato dal bus di campo o non risponde.	Verificare che tutti gli slave Sercos siano cablati e funzionino correttamente.	Errore
7344	Errore stack generato dal master Sercos per più cicli consecutivi.	Lo slave Sercos non ha risposto.	Verificare che tutti gli slave Sercos siano cablati e funzionino correttamente.	Errore
7345	Il tempo RTMP supera il ciclo Sercos.	Il carico del movimento in tempo reale.	Ridurre il carico nell'applicazione.	Errore
7346	Il messaggio 'Il tempo RTMP supera il ciclo Sercos...' non viene visualizzato fino alla fase di avvio Sercos successiva per evitare troppi messaggi ridondanti.	Il processo (Motion+task Sercos) ha superato il carico massimo consentito.	Ridurre il carico nell'applicazione.	Errore
7347	Visualizza il tempo di ciclo Sercos configurato nell'applicazione in ns.	-	-	Informazioni
7348	Esiste un dispositivo logico configurato con indirizzo X Sercos che non può essere assegnato a un dispositivo fisico su linea Sercos.	Problema di connessione con lo slave Sercos oppure è stato configurato un indirizzo Sercos errato.	Verificare che il dispositivo configurato sia collegato al master e sia funzionante.	Errore
7349	Esiste un dispositivo logico configurato con indirizzo topologico X che non può essere assegnato a un dispositivo fisico su linea Sercos.	Problema di connessione con lo slave Sercos o indirizzo topologico errato configurato.	Verificare che il dispositivo configurato sia collegato al master e sia funzionante.	Errore
7350	Fase di avvio alla fase X non possibile in quanto è stato rilevato un errore CoSeMa Y.	Nessuna connessione a dispositivi Sercos.	Verificare che tutti gli slave Sercos siano cablati e funzionino correttamente.	Errore
7351	Fase di avvio alla fase X non possibile in quanto è stato rilevato un errore CoSeMa Y.	-	-	Errore
7352	Fase di avvio alla fase X non possibile in quanto è stato rilevato un errore CoSeMa Y.	Configurazione dei tempi errata o configurazione dei dati di processo errata o configurazione indirizzo IP errata o assegnazione errata del dispositivo.	Verificare la configurazione del dispositivo e la mappatura del dispositivo dell'applicazione nel progetto EcoStruxure Machine Expert.	Errore
7353	Fase di avvio alla fase X non possibile in quanto è stato rilevato un errore CoSeMa Y.	Limiti massimi dell'asse reale raggiunti o indirizzo Sercos duplicato.	Ridurre il numero di assi fisici e verificare nel progetto l'univocità dell'indirizzo Sercos.	Errore
7354	Fase di avvio alla fase X non possibile in quanto è stato rilevato un errore CoSeMa Y.	-	-	Errore
7355	Scrittura dei dati sull'IDN specificato non riuscita.	Una configurazione IDN non riuscita.	Riavviare una nuova fase di avvio e verificare che il dispositivo sia operativo.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7356	La versione del software del modulo LXM32S CoplaCommunication è inferiore a quella richiesta per il funzionamento corretto.	-	Aggiornare il firmware del modulo LXM32S Copla.	Errore
7357	La revisione del software LXM32S è inferiore a quella richiesta per il funzionamento corretto.	-	Aggiornare il firmware del LXM32S.	Errore
7358	Si è verificata un'eccezione esterna non determinabile e l'attività Lxm32s-Homing o SercosStateMachine è stata interrotta.	Risposta generata dal firmware non determinabile.	Riavviare il controller.	Errore
7359	Si è verificata un'eccezione esterna non determinabile e il task di movimento è stato terminato.	Risposta generata dal firmware non determinabile.	Riavviare il controller.	Errore
7360	Si è verificata un'eccezione interna non determinabile e l'attività Lxm32s-Homing o SercosStateMachine è stata interrotta.	Risposta generata dal firmware non determinabile.	Riavviare il controller.	Errore
7361	Si è verificata un'eccezione interna non determinabile e il task di movimento è stato terminato.	Risposta generata dal firmware non determinabile.	Riavviare il controller.	Errore

## M262 Motion Control Diagnostic Messages

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7400	L'asse è bloccato da un blocco funzione diverso che non può essere interrotto.	MC_Stop.Execute = TRUE e viene eseguito un altro blocco funzione di movimento o MC_Home è occupato e viene eseguito un altro blocco funzione di movimento.	Impostare l'asse su Standstill.	Errore
7401	Prima di eseguire il blocco funzione è necessario attivare lo stadio di potenza.	MC_Power.Enable = FALSE quando si esegue un blocco funzione di movimento.	Chiamare MCPower con Enable = TRUE.	Errore
7402	Il blocco funzione non può essere ripetuto finché l'uscita Busy = TRUE.	Un blocco funzione viene eseguito di nuovo mentre è in corso un'esecuzione precedente.	Verificare che il blocco funzione non sia occupato.	Errore
7403	L'indirizzo del parametro specificato non è supportato dal dispositivo.	L'indirizzo del parametro assegnato a MC_ReadParameter o MC_WriteParameter non è supportato dal dispositivo.	Verificare che l'indirizzo del parametro sia corretto. Verificare se il parametro a cui si desidera accedere è supportato dal dispositivo.	Errore
7404	Il numero immesso per l'ingresso segnale non è compreso nell'intervallo di valori ammesso.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori valido.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7405	Il numero specificato per l'uscita di segnale non è compreso nell'intervallo di valori ammesso.	L' uscita duplicata non rientra nell'intervallo di valori valido.	Verificare che il valore dell'uscita sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7406	Il comando non viene eseguito, il dispositivo non è pronto.	La libreria sta configurando l'azionamento e viene eseguito un blocco funzione.	Chiamare il blocco funzione MC_ReadAxisInfo e verificare che l'uscita ReadyForPowerOn sia TRUE.	Errore
7407	Rilevato errore di comunicazione. La connessione al dispositivo è stata interrotta.	Impostazioni del bus di campo errate (indirizzo,...) o cavo danneggiato/errato.	Verificare le impostazioni del bus di campo (configurazione dispositivo). Controllare il cablaggio (hardware).	Errore
7408	Il comando non viene eseguito entro il tempo consentito.	Il tempo di esecuzione del blocco funzione supera il timeout specificato.	Aumentare il valore della proprietà di timeout dedicata.	Errore
7409	Valore fuori intervallo. Il valore non è compreso nell'intervallo di valori consentito.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori valido.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7410	Buffer pieno. Errore interno rilevato.	Il buffer del FIFO interno per lo scambio di dati aciclico raggiunge il limite.	Ridurre l'esecuzione parallela dei blocchi funzione di lettura e scrittura. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.	Errore
7411	Parametro non supportato dal dispositivo.	Il valore dell'ingresso ParameterNumber assegnato a MC_ReadParameter o MC_WriteParameter non è supportato dal dispositivo.	Verificare che il valore dell'ingresso ParameterNumber sia corretto.	Errore
7412	Numero touch probe non valido. Il valore specificato per il numero dell'ingresso Touchprobe non è valido.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori valido.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7413	Il fronte specificato dell'ingresso TouchProbe non è valido.	Ingresso TriggerEdge non compreso nell'intervallo di valori valido o il fronte di attivazione selezionato non è supportato dall'azionamento.	Verificare che il valore dell'ingresso TriggerEdge sia compreso nell'intervallo di valori valido. Verificare che il fronte di attivazione selezionato sia supportato dall'azionamento.	Errore
7414	Touch probe non attivo. È stato fatto un tentativo di annullare un Touchprobe non attivo.	MC_AbortTrigger viene eseguito per Touchprobe non attivo.	Eseguire MC_AbortTrigger solo per Touchprobe attivi.	Errore
7415	Touch probe attivo. È stato effettuato un tentativo di eseguire un Touchprobe attivo.	MC_TouchProbe viene eseguito per un Touchprobe già attivo.	Eseguire MC_TouchProbe solo per Touchprobe inattivi.	Errore
7416	L'errore rilevato non può essere azzerato con MC_Reset.	L'esecuzione del blocco funzione MC_Reset non azzerava l'errore dell'azionamento (ad esempio, errore dell'azionamento STO).	Verificare lo stato dell'azionamento. Riavviare il dispositivo dopo aver risolto la causa dell'errore rilevato.	Errore
7417	Accelerazione fuori intervallo. Il valore di accelerazione non è compreso nell'intervallo di valori consentito.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori consentito.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7418	Decelerazione fuori intervallo. Il valore di decelerazione non è compreso nell'intervallo di valori consentito.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori valido.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7419	Posizione fuori intervallo. Il valore della posizione di destinazione non è compreso nell'intervallo di valori consentito.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori consentito.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7420	Velocità fuori intervallo. Il valore della velocità di destinazione non è compreso nell'intervallo di valori consentito.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori valido.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7421	Coppia fuori intervallo. Il valore della coppia di destinazione non è compreso nell'intervallo di valori consentito.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori consentito.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7422	Numeratore fuori intervallo. Il valore del numeratore non è compreso nell'intervallo di valori consentito.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori consentito.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7423	Denominatore fuori intervallo. Il valore del denominatore non è compreso nell'intervallo di valori consentito.	L'ingresso dedicato non rientra nell'intervallo di valori consentito.	Verificare che il valore dell'ingresso sia compreso nell'intervallo di valori valido.	Errore
7424	Arresto attivo. La funzione Halt è attiva e il comando non viene eseguito.	La funzione di arresto esterno dell'azionamento è attiva.	Verificare che la funzione di arresto esterno non sia attiva.	Errore
7425	Blocco funzione Control_ATV attivo. Il blocco funzione non può essere eseguito finché il blocco funzione Control_ATV è abilitato.	Un blocco funzione di movimento viene eseguito mentre l'azionamento ATV è comandato dal blocco funzione Control_ATV.	Verificare che il blocco funzione Control_ATV non comandi l'ATV.	Errore
7426	Non pronto per l'alimentazione. Lo stadio finale non può essere abilitato nello stato operativo dell'azionamento.	L'azionamento non è in grado di fornire alimentazione (ad es. senza alimentazione principale).	Verificare lo stato del variatore.	Errore
7427	Tipo di azionamento non corretto. Il blocco funzione non supporta il tipo Axis_Ref collegato.	Il blocco funzione eseguito non supporta l'azionamento (ad esempio, MoveVelocity_LXM32 viene eseguito con l'asse ATV).	Verificare che il blocco funzione eseguito sia supportato dall'azionamento.	Errore

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7428	Origine setpoint non valida. Valore non valido all'ingresso SetpointSource del blocco funzione TorqueControl_LXM32 o MoveVelocity_LXM32.	Il valore dell'ingresso SetpointSource non è compreso nell'intervallo di valori valido. (Solo per i blocchi funzione MoveVelocity_LXM32 e MoveVelocity_SD328A).	Verificare che il valore dell'ingresso SetpointSource sia supportato dall'azionamento.	Errore
7429	Il metodo di homing (ritorno al punto di origine) selezionato non è supportato.	L'ingresso HomingMode non è supportato dall'azionamento.	Verificare che il valore dell'ingresso HomingMode sia supportato dall'azionamento.	Errore
7430	L'uscita digitale è impostata su una funzione di uscita segnale errata. Impostare la funzione di uscita segnale su Freely Available.	Esecuzione del blocco funzione MC_WriteDigitalOutput per l'azionamento ILX e l'uscita non è configurata come Freely Available.	Verificare che la funzione dell'uscita dell'azionamento sia Freely Available.	Errore
7431	La modalità operativa non è supportata.	L'azionamento non supporta la modalità di funzionamento richiesta dal blocco funzione eseguito o ATV non supporta la posizione di profilo o il ritorno al punto di origine della modalità di funzionamento.	Verificare che il blocco funzione eseguito sia supportato dall'azionamento.	Errore

## M262 Hardware IO Link Diagnostic Messages

ID diagnostica	Descrizione	Cause	Soluzioni possibili	Criticità
7960	Il modulo è nello stato INACTIVE.	Scelta di configurazione.	Modificare la configurazione e scaricare di nuovo.	Avvertenza
7961	Il modulo è in modalità SIO_OUT.	Scelta di configurazione.	-	OK
7962	Il modulo è in modalità SIO_IN.	Scelta di configurazione.	-	OK
7963	Il modulo è nello stato PREOPERATIVO.	Il modulo è nello stato PREOPERATIVO.	-	OK
7964	Il modulo è nello stato OPERATIVO.	Configurazione utente e avvio del dispositivo IO-link.	-	OK
7965	Dati server parametro OK.	Configurazione utente e avvio del dispositivo IO-link con server parametri abilitato.	-	OK
7966	Server parametri: Caricamento in corso.	Conseguenza di una richiesta utente.	-	OK
7967	Server parametri: Download in corso.	Conseguenza di una richiesta utente.	-	OK
7968	Server parametri: Errore non determinabile.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Server parametri non supportato</li> <li>Errore durante l'accesso a un oggetto gestito dal server parametri</li> <li>Errore interno</li> </ul>	Verificare la conformità del dispositivo IO-link con le esigenze del server parametri.	Avvertenza
7969	Server parametri bloccato.	Conseguenza di una richiesta utente.	-	Informazioni
7970	Server parametri vuoto.	Manipolazione del server parametri prima di inserirvi i dati.	Accertare di scaricare prima i dati.	Informazioni
7971	Server parametri: Nuovo numero di serie riconosciuto.	Nuovo dispositivo dello stesso tipo di quello precedente collegato.	Verificare che il dispositivo IO-link corrisponda al file IODD importato.	Informazioni

<b>ID diagnostica</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Cause</b>	<b>Soluzioni possibili</b>	<b>Criticità</b>
7972	Dati di processo non validi.	Definizione dati di processo non valida.	Verificare il cavo e sostituire se necessario.	Avvertenza
7973	Nessuna comunicazione.	Cablaggio errato e/o problema sul dispositivo IO-link.	Verificare che il dispositivo IO-link corrisponda al file IODD importato	Errore
7974	Errata corrispondenza ID dispositivo/ fornitore.	Definizione dispositivo errata.	Sostituire con un nuovo dispositivo IO-link	Errore
7975	Errore di avvio rilevato.	Problema nel dispositivo IO-link durante la fase di avvio.	Verificare la configurazione hardware relativa alla configurazione software e il cablaggio	Errore
7976	Il modulo di comunicazione IO-link ha un problema.	Errore di configurazione o di cablaggio.		Avvertenza

# Machine Assistant

## Introduzione

La tecnologia Industrial Plug and Work supporta Machine Assistant e semplifica la configurazione della macchina tramite rete Ethernet.

## Accesso al Web server tramite Industrial Plug and Work

### Avvio di Web server

#### Come avviare il Web server

Questa tabella descrive come avviare il Server Web:

Passo	Azione
1	Collegare il controller al PC utilizzando un cavo RJ45 e aprire Esplora risorse del computer. <b>Risultato:</b> il controller viene visualizzato in Esplora risorse della rete del computer.
2	Fare doppio clic sul controller per accedere alla pagina di autenticazione del Server Web.
3	Effettuare il login per accedere alla home page del sito del Server Web., pagina 129

## Utilizzo di Machine Assistant

### Avvio di Machine Assistant

#### Panoramica

Machine Assistant è visualizzato in modo simile in EcoStruxure Machine Expert e sul Web server del controller. Con questa scheda è possibile monitorare il controller e i dispositivi associati.

#### Avvio di Machine Assistant nel Web server

Avviare il Server Web, pagina 276 e accedere alla home page del sito del Server Web, pagina 129. Fare clic sulla scheda **Machine Assistant**. Viene visualizzata la finestra **Machine Assistant**.

#### Avvio di Machine Assistant in EcoStruxure Machine Expert

Passo	Azione
1	Creazione di un progetto con un M262 Logic/Motion Controller.
2	Fare doppio clic sul nodo <b>Machine Assistant</b> nella <b>Struttura dispositivi</b> . <b>Risultato:</b> Viene visualizzata la finestra <b>Machine Assistant</b> .

## Gestione della scansione della rete

### Panoramica

La scansione di rete consente di rilevare il controller e tutti i dispositivi slave collegati.

**NOTA:** I dispositivi EtherNet/IP vengono rilevati se si trovano nella stessa sottorete del controller.

### Scansione della rete nel Web server

Fare clic sul pulsante **Analizza**.

**Risultato:** la scansione viene avviata e viene eseguita senza interruzioni. Tutti i dispositivi collegati alla rete vengono rilevati.

La scansione viene arrestata quando si fa clic su **Arresta scansione** o si chiude **Machine Assistant**.

**NOTA:** I pulsanti vengono visualizzati nel menu dei comandi dopo che la scansione antivirus ha rilevato i dispositivi. A seconda del dispositivo, vengono visualizzati pulsanti diversi.

### Scansione della rete in EcoStruxure Machine Expert

Collegarsi al controller e fare clic su **Avvia scansione**.

**Risultato:** la scansione viene avviata e viene eseguita senza interruzioni. Tutti i dispositivi collegati alla rete vengono rilevati.

La scansione viene arrestata automaticamente quando si chiude **Machine Assistant**.

### Stato scansione

Si devono aggiungere dispositivi nel progetto.

Questa tabella descrive lo stato della scansione:

Colore del display del dispositivo	Stato
Rosso	Il dispositivo esiste nel progetto ma non è rilevato.
Blu	Il dispositivo è rilevato ma non configurato.
Arancione	Il dispositivo è rilevato parzialmente. La configurazione deve essere aggiornata.

### Aggiornamento della configurazione dispositivo

Fare clic su **Aggiungi/aggiorna dispositivo selezionato nel progetto** in EcoStruxure Machine Expert per aggiungere o aggiornare un dispositivo. Se un dispositivo collegato al controller non viene rilevato, verificare che i dispositivi si trovino nella stessa sottorete.

### Identificazione di un dispositivo

Questa funzione permette di identificare il dispositivo di destinazione. Il pulsante **Individua** viene visualizzato nel Server Web dopo che una scansione è stata avviata e ha iniziato a rilevare i dispositivi. Quando la scansione ha rilevato un

dispositivo, fare clic sul pulsante **Locate** per fare lampeggiare i LED del dispositivo di destinazione.

**NOTA:** il servizio di individuazione deve essere supportato dai dispositivi. Vedere la documentazione dei dispositivi.

## Rimozione dei risultati della scansione della rete

Fare clic sul pulsante **Cancella** per eliminare il risultato della scansione.

## Gestione delle impostazioni della rete di dispositivi

### Impostazione della configurazione dell'indirizzo IP

È possibile modificare l'indirizzo IPv4 e la maschera di sottorete del dispositivo slave utilizzando il comando **Imposta indirizzo IP**:

Passo	Azione
1	Fare clic sul dispositivo desiderato.
2	Fare clic sul pulsante <b>individua</b> per far lampeggiare il LED del dispositivo di destinazione.
3	Fare clic sul comando <b>Imposta indirizzo IP</b> . <b>Risultato:</b> Viene visualizzato il menu IP impostato.
4	Modificare i dati nei campi desiderati.
5	Selezionare la casella <b>Salva</b> .
6	Fare clic sul pulsante <b>Invia comando</b> prima di chiudere.

### Impostazione DHCP

È possibile utilizzare DHCP e modificare il nome DHCP del dispositivo slave utilizzando il comando **Imposta DHCP**:

Passo	Azione
1	Fare clic sul dispositivo desiderato.
2	Fare clic sul pulsante <b>individua</b> per far lampeggiare il LED del dispositivo di destinazione.
3	Fare clic sul comando <b>Imposta DHCP</b> . <b>Risultato:</b> Viene visualizzato il menu DHCP impostato.
4	Modificare il nome della rete DHCP nei campi richiesti.
5	Selezionare la casella <b>Salva</b> .
6	Fare clic sul pulsante <b>Invia comando</b> prima di chiudere.

**NOTA:** la modifica del nome di rete viene applicata alla successiva accensione.

## Impostazione BOOTP

È possibile utilizzare BOOTP mediante il comando **Imposta BOOTP**:

Passo	Azione
1	Fare clic sul dispositivo desiderato.
2	Fare clic sul pulsante <b>individua</b> per far lampeggiare il LED del dispositivo di destinazione.
3	Fare clic sul comando <b>Imposta BOOTP</b> . <b>Risultato:</b> Viene visualizzato il menu BOOTP impostato.
4	Contrassegnare la casella <b>Salva</b> .
5	Fare clic sul pulsante <b>Invia comando</b> prima di chiudere.

## Crea collegamento/Elimina collegamento

È possibile creare un collegamento di rete a un dispositivo utilizzando il comando **Crea collegamento**. Viene visualizzato un collegamento al dispositivo che consente agli utenti di collegarsi al dispositivo tramite il Server Web. È possibile eliminare il collegamento facendo clic su **Elimina collegamento http**. Questi comandi sono disponibili utilizzando Machine Assistant nel Server Web.

**NOTA:** occorre selezionare l'opzione **sicuro** per creare un collegamento protetto operativo (HTTPS).

## Backup/ripristino della configurazione

### Introduzione

È possibile salvare e ripristinare l'applicazione e il firmware di un dispositivo analizzato.

**NOTA:** Se è stata eseguita una scansione, il pulsante **Backup** e il pulsante **Ripristina** sono visualizzati.

### Backup della configurazione

Questa tabella spiega come effettuare il backup della configurazione:

Passo	Azione
1	Inserire una scheda SD nel controller, pagina 249 master.
2	Fare clic sul menu del pulsante <b>Individua</b> per far lampeggiare il LED del dispositivo di destinazione.
3	Fare clic sul pulsante <b>Backup</b> sotto il menu dei <b>comandi</b> . <b>Risultato:</b> viene visualizzato il menu di backup.
4	Log in (nome utente FTP e password).
5	Fare clic sul pulsante <b>Invia comando</b> . <b>Risultato:</b> i file salvati sono memorizzati nella scheda SD.

### Ripristino della configurazione

Se è stato eseguito un backup, il pulsante **Ripristina** è visualizzato.

Questa tabella spiega come ripristinare la configurazione:

Passo	Azione
1	Inserire la SD card che contiene le configurazioni salvate nel controller, pagina 249 di origine.
2	Fare clic sul pulsante <b>Ripristina</b> sotto il menu dei <b>comandi</b> . <b>Risultato:</b> viene visualizzato il menu di ripristino.
3	Log in (nome utente FTP e password).
4	Selezionare la configurazione da ripristinare.
5	Fare clic sul pulsante <b>Invia comando</b> . <b>Risultato:</b> viene visualizzato un messaggio che chiede di riavviare il dispositivo.
6	Riavviare il dispositivo e reinserire il controller.

## Esportazione/importazione di file .semdt

### Introduzione

Machine Assistant consente di esportare il progetto quando si utilizza EcoStruxure Machine Expert o di esportare i risultati della scansione quando si utilizza Server Web. È possibile importare i risultati della scansione dal Server Web in un progetto vuoto in EcoStruxure Machine Expert. È anche possibile importare un progetto da EcoStruxure Machine Expert nel Server Web. È possibile confrontare i dispositivi configurati con i dispositivi analizzati.

### Esportazione di file .semdt

Questa tabella descrive come esportare un file .semdt dal Server Web:

Passo	Azione
1	Fare clic sul pulsante <b>Analizza</b> per eseguire la scansione dei dispositivi collegati.
2	Fare clic sul pulsante <b>Esporta risultati scansione</b>
3	Salvare il file .semdt nel PC. <b>Risultato:</b> il progetto e i dispositivi rilevati durante la scansione vengono esportati.

Questa tabella descrive come esportare un file .semdt da EcoStruxure Machine Expert:

Passo	Azione
1	Aprire il progetto in modalità offline.
2	Fare clic sul pulsante <b>Analizza</b> per eseguire la scansione del progetto.
3	Fare clic sul pulsante <b>Esporta configurazione come file semdt</b> .
4	Salvare il file .semdt nel PC. <b>Risultato:</b> il progetto viene esportato.

### Importazione di file .semdt

Il pulsante **Carica file .semdt** consente di caricare un progetto in EcoStruxure Machine Expert o i dispositivi analizzati nel Server Web.

---

# Appendici

## Contenuto della sezione

Come modificare l'indirizzo IP del controller.....	282
Funzioni per ottenere/impostare la configurazione della linea seriale nel programma utente.....	284
Prestazioni del controller.....	288
Messaggi evento M262 Logic/Motion Controller.....	290

## Panoramica

Questa appendice elenca i documenti necessari per la comprensione tecnica di Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione.

# Come modificare l'indirizzo IP del controller

## Contenuto del capitolo

changeIPAddress: Modificare l'indirizzo IP del controller..... 282

## changeIPAddress: Modificare l'indirizzo IP del controller

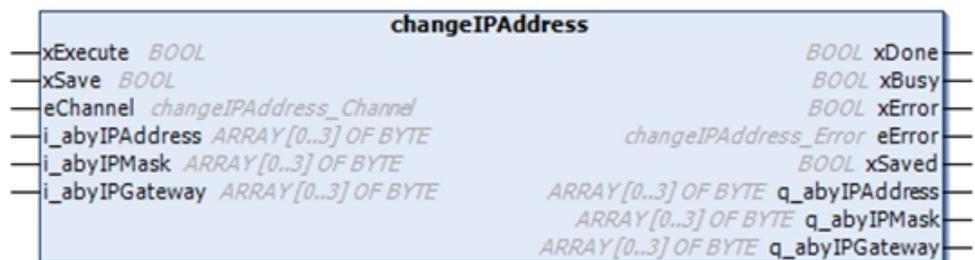
### Descrizione del blocco funzione

Il blocco funzione *changeIPAddress* offre la possibilità di modificare dinamicamente un indirizzo IP del controller, la relativa subnet mask e il relativo indirizzo gateway. Il blocco funzione può inoltre salvare l'indirizzo IP in modo che venga utilizzato nei riavvii successivi del controller.

**NOTA:** La modifica dell'indirizzo IP è possibile solo se la modalità IP è configurata a **indirizzo IP fisso**. Per maggiori dettagli, vedere Configurazione indirizzo IP, pagina 121.

**NOTA:** Per maggiori informazioni sul blocco funzione, utilizzare la scheda **Documentazione** dell'Editor gestore librerie di EcoStruxure Machine Expert. Per l'uso di questo editor, vedere EcoStruxure Machine Expert Funzioni e librerie, Guida utente (vedere EcoStruxure Machine Expert, Funzioni e librerie, Guida utente).

### Rappresentazione grafica



### Descrizione dei parametri

Ingresso	Tipo	Commento
<i>xExecute</i>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fronte di salita: l'azione si avvia.</li> <li>Fronte di discesa: le uscite si azzerano. Se si verifica un fronte di discesa prima del completamento dell'operazione del blocco funzione, le uscite operano nel modo usuale e vengono azzerate solo se l'operazione è completata o nell'evento di rilevamento errore. In questo caso, i valori dell'uscita corrispondenti (<i>xDone</i>, <i>xError</i>, <i>iError</i>) sono presenti nelle uscite per esattamente un ciclo.</li> </ul>
<i>xSave</i>	BOOL	TRUE: salvare la configurazione per successivi riavvii del controller.
<i>eChannel</i>	changeIPAddress_Channel	L'ingresso <i>eChannel</i> è la porta Ethernet da configurare. In base al numero di porte disponibili sul controller, è uno dei 5 valori, pagina 283 in <i>changeIPAddress_Channel</i> (0 o 1).
<i>i_abyIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Il nuovo indirizzo IP da configurare. Formato: 0.0.0.0. <b>NOTA:</b> Se si imposta questo ingresso a 0.0.0.0, vengono configurati gli indirizzi IP predefiniti, pagina 124 del controller.
<i>i_abyIPMask</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	La nuova subnet mask. Formato: 0.0.0.0
<i>i_abyIPGateway</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Il nuovo indirizzo IP del gateway. Formato: 0.0.0.0

Uscita	Tipo	Commento
<i>xDone</i>	BOOL	TRUE: se gli indirizzi IP sono stati configurati correttamente o se gli indirizzi IP predefiniti sono stati configurati correttamente perché l'ingresso <i>i_abyIPAddress</i> è impostato su 0.0.0.0.
<i>xBusy</i>	BOOL	Blocco funzione attivo.
<i>xError</i>	BOOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: errore rilevato, il blocco funzione interrompe l'operazione.</li> <li>FALSE: nessun errore è stato rilevato.</li> </ul>
<i>eError</i>	changeIPAddress_Error	Codice dell'errore rilevato, pagina 283.
<i>xSaved</i>	BOOL	Configurazione salvata per successivi riavvii del controller.
<i>q_abyIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Indirizzo IP del controller corrente Formato: 0.0.0.0.
<i>q_abyIPMask</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Subnet mask corrente. Formato: 0.0.0.0.
<i>q_abyIPGateway</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Indirizzo IP del gateway corrente. Formato: 0.0.0.0.

## changeIPAddress\_Channel: Porta Ethernet da configurare

Il tipo di dati di enumerazione *changeIPAddress\_Channel* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Descrizione
<i>CHANNEL_ETHERNET_NETWORK</i>	0	M241, M251MESC, M258, LMC058, LMC078: <b>Porta Ethernet</b> M251MESE: <b>Porta Ethernet_2</b>
<i>CHANNEL_DEVICE_NETWORK</i>	1	M241: <b>Porta Ethernet TM4ES4</b> M251MESE: <b>Porta Ethernet_1</b>
<i>CHANNEL_M262_ETH1</i>	2	<b>Porta Ethernet_1</b>
<i>CHANNEL_M262_ETH2</i>	3	<b>Porta Ethernet_2</b>
<i>CHANNEL_M262_TMS1</i>	4	<b>1° modulo TMS</b>

## changeIPAddress\_Error: Codici di errore

Il tipo di dati di enumerazione *changeIPAddress\_Error* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Descrizione
<i>ERR_NO_ERROR</i>	00 hex	Nessun errore rilevato.
<i>ERR_UNKNOWN</i>	01 hex	Errore interno rilevato.
<i>ERR_INVALID_MODE</i>	02 hex	L'indirizzo IP non è configurato come indirizzo IP fisso.
<i>ERR_INVALID_IP</i>	03 hex	Indirizzo IP non valido.
<i>ERR_DUPLICATE_IP</i>	04 hex	Il numero indirizzo IP è già utilizzato nella rete.
<i>ERR_WRONG_CHANNEL</i>	05 hex	Porta di comunicazione Ethernet non valida.
<i>ERR_IP_BEING_SET</i>	06 hex	È già in corso la modifica dell'indirizzo IP.
<i>ERR_SAVING</i>	07 hex	Indirizzi IP non salvati a causa di un errore rilevato o nessuna memoria non volatile presente.
<i>ERR_DHCP_SERVER</i>	08 esadecimale	Un server DHCP viene configurato su questa porta di comunicazione Ethernet.

# Funzioni per ottenere/impostare la configurazione della linea seriale nel programma utente

## Contenuto del capitolo

GetSerialConf: Recuperare la configurazione della linea seriale.....	284
SetSerialConf: Modifica della configurazione della linea seriale .....	285
LinkNumber: numero porta di comunicazione .....	286
SERIAL_CONF: Struttura del tipo di dati di configurazione della linea seriale .....	287

## Panoramica

Questa sezione descrive le funzioni per ottenere/impostare la configurazione di linea seriale nel programma.

Per utilizzare queste funzioni, aggiungere la libreria **Comunicazione M2xx**.

Per ulteriori informazioni sull'aggiunta di una libreria, vedere EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## GetSerialConf: Recuperare la configurazione della linea seriale

### Descrizione della funzione

*GetSerialConf* restituisce i parametri di configurazione per una porta di comunicazione di linea seriale specifica.

### Rappresentazione grafica



### Descrizione dei parametri

Ingresso	Tipo	Commento
<i>Link</i>	<i>LinkNumber</i> , pagina 286	<i>Link</i> è il numero della porta di comunicazione.
<i>PointerToSerialConf</i>	<i>PointerToSerialConf</i> , pagina 287	<i>PointerToSerialConf</i> è l'indirizzo della struttura di configurazione (variabile di tipo <i>SERIAL_CONF</i> ) in cui sono memorizzati i parametri di configurazione. La funzione standard <i>ADR</i> deve essere utilizzata per definire il puntatore associato. Vedere l'esempio che segue.

Uscita	Tipo	Commento
<i>GetSerialConf</i>	WORD	Questa funzione restituisce: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Vengono restituiti i parametri di configurazione</li> <li>• 255: I parametri di configurazione non vengono restituiti perché:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ la funzione non ha avuto esito positivo</li> <li>◦ la funzione è in corso</li> </ul> </li> </ul>

## Esempio

Vedere l'esempio *SetSerialConf*, pagina 286.

# SetSerialConf: Modifica della configurazione della linea seriale

## Descrizione della funzione

*SetSerialConf* è utilizzato per modificare la configurazione della linea seriale.

## Rappresentazione grafica



**NOTA:** La modifica della configurazione delle porte delle linee seriali durante l'esecuzione della programmazione può interrompere le comunicazioni in corso con altri dispositivi collegati.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### PERDITA DEL CONTROLLO A CAUSA DELLA MODIFICA DELLA CONFIGURAZIONE

Convalidare e provare tutti i parametri della funzione *SetSerialConf* prima di mettere il programma in funzione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Descrizione dei parametri

Ingresso	Tipo	Commento
<i>Link</i>	<i>LinkNumber</i> , pagina 286	<i>LinkNumber</i> è il numero della porta di comunicazione.
<i>PointerToSerialConf</i>	<i>PointerToSerialConf</i> , pagina 287	<i>PointerToSerialConf</i> è l'indirizzo della struttura di configurazione (variabile di tipo <i>SERIAL_CONF</i> ) in cui sono memorizzati i nuovi parametri di configurazione. La funzione standard <i>ADR</i> deve essere utilizzata per definire il puntatore associato. Vedere l'esempio che segue. Se 0, imposta a linea seriale la configurazione predefinita dell'applicazione.

Uscita	Tipo	Commento
<i>SetSerialConf</i>	WORD	Questa funzione restituisce: <ul style="list-style-type: none"><li>• 0: La nuova configurazione è impostata</li><li>• 255: La nuova configurazione è rifiutata perché:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ la funzione è in corso</li><li>◦ i parametri di ingresso non sono validi</li></ul></li></ul>

## Esempio

```

VAR
  MySerialConf: SERIAL_CONF
  result: WORD;
END_VAR
(*Get current configuration of serial line 1*)
GetSerialConf(1, ADR(MySerialConf));
(*Change to modbus RTU slave address 9*)
MySerialConf.Protocol := 0; (*Modbus RTU/Machine
Expert protocol (in this case CodesysCompliant selects the
protocol)*)
MySerialConf.CodesysCompliant := 0; (*Modbus RTU*)
MySerialConf.address := 9; (*Set modbus address to
9*)
(*Reconfigure the serial line 1*)
result := SetSerialConf(1, ADR(MySerialConf));

```

## LinkNumber: numero porta di comunicazione

### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati enumerato *LinkNumber* è un elenco delle porte di comunicazione disponibili. Contiene questi valori:

Enumeratore	Valore (hex)	Descrizione
<i>USBConsole</i>	00	Porta USB non disponibile per gli scambi di comunicazioni
<i>COM1</i>	01	COM 1 seriale (collegamento seriale integrato)
<i>COM2</i>	02	COM 2 seriale
<i>EthEmbed and TM4ES4</i>	03	Collegamento Ethernet integrato e moduli di espansione TM4ES4
<i>CANEmbed</i>	04	Collegamento CANopen integrato
<i>COM3</i>	05	COM 3 seriale

Se è installato un modulo PCI seriale, il collegamento del modulo PCI seriale è COM2, indipendentemente dagli slot PCI fisici utilizzati.

Se sono installati due moduli PCI seriali, il modulo PCI seriale installato negli slot PCI sul lato sinistro è COM2 e il modulo PCI seriale installato negli slot PCI sul lato destro è COM3.

## SERIAL\_CONF: Struttura del tipo di dati di configurazione della linea seriale

### Descrizione della struttura

La struttura *SERIAL\_CONF* contiene le informazioni di configurazione relative alla porta della linea seriale. Contiene queste variabili:

Variabile	Tipo	Descrizione
<i>Bauds</i>	DWORD	Velocità di trasmissione
<i>InterframeDelay</i>	WORD	Tempo minimo (in ms) tra 2 frame in Modbus (RTU, ASCII)
<i>FrameReceivedTimeout</i>	WORD	Nel protocollo ASCII, <i>FrameReceivedTimeout</i> permette al sistema di concludere la fine di un frame alla ricezione dopo un silenzio per il numero di ms specificato. Se è 0, questo parametro non è utilizzato.
<i>FrameLengthReceived</i>	WORD	Nel protocollo ASCII, <i>FrameLengthReceived</i> consente al sistema di concludere la fine di un frame alla ricezione, quando il controller ha ricevuto il numero di caratteri specificato. Se è 0, questo parametro non viene utilizzato.
<i>Protocol</i>	BYTE	0: Modbus RTU o Machine Expert (vedere <i>CodesysCompliant</i> )
		1: Modbus ASCII
		2: ASCII
<i>Address</i>	BYTE	Indirizzo Modbus compreso tra 0 e 255 (0 per il master)
<i>Parity</i>	BYTE	0: nessuna
		1: dispari
		2: pari
<i>Rs485</i>	BYTE	0: RS232
		1: RS485
<i>ModPol</i> (resistore di polarizzazione)	BYTE	0: no
		1: Sì
<i>DataFormat</i>	BYTE	7 bit o 8 bit
<i>StopBit</i>	BYTE	1: 1 bit di stop
		2: 2 bit di stop
<i>CharFrameStart</i>	BYTE	Nel protocollo ASCII, 0 significa che non vi è alcun carattere iniziale nel frame. Altrimenti viene usato il carattere ASCII corrispondente per rilevare l'inizio di un frame nella modalità di ricezione. Nella modalità di invio questo carattere viene aggiunto all'inizio del pacchetto dati (frame) utente.
<i>CharFrameEnd1</i>	BYTE	Nel protocollo ASCII, 0 significa che non vi è un secondo carattere finale nel frame. Altrimenti viene usato il carattere ASCII corrispondente per rilevare la fine di un frame nella modalità di ricezione. Nella modalità di invio questo carattere viene aggiunto alla fine del pacchetto dati (frame) utente.
<i>CharFrameEnd2</i>	BYTE	Nel protocollo ASCII, 0 significa che non vi è un secondo carattere finale nel frame. In alternativa viene usato il carattere ASCII corrispondente (insieme a <i>CharFrameEnd1</i> ) per rilevare la fine di un frame nella modalità di ricezione. Nella modalità di invio questo carattere viene aggiunto alla fine del pacchetto dati (frame) utente.
<i>CodesysCompliant</i>	BYTE	0: RTU Modbus
		1: Machine Expert (quando <i>Protocol</i> = 0)
<i>CodesysNetType</i>	BYTE	non usato

# Prestazioni del controller

## Contenuto del capitolo

Prestazioni di elaborazione ..... 288

Questo capitolo fornisce informazioni sulle prestazioni di elaborazione di Modicon M262 Logic/Motion Controller.

## Prestazioni di elaborazione

### Introduzione

Questo capitolo fornisce informazioni sulle prestazioni di elaborazione di Modicon M262 Logic/Motion Controller.

### Elaborazione logica

Questa tabella presenta dei risultati di elaborazione logica per varie istruzioni logiche:

Tipo di istruzione IL	Durata per 1000 istruzioni (µs)	
	TM262L01MESE8T TM262L10MESE8T TM262M05MESS8T TM262M15MESS8T	TM262L20MESE8T TM262M25MESS8T TM262M35MESS8T
Addizione/sottrazione/moltiplicazione di INT	5	3
Addizione/sottrazione/moltiplicazione di DINT	5	3
Addizione/sottrazione di REAL	11	6
Moltiplicazione di REAL	14	7
Divisione di REAL	39	20
Operazione su BOOLEAN, ad esempio Stato:= Stato e valore	12	6
LD INT + ST INT	6	3
LD DINT + ST DINT	6	3
LD REAL + ST REAL	6	3

### Prestazioni delle variabili ritentive e ritentive-persistenti

Le variabili ritentive e ritentive-persistenti vengono salvate in una memoria dedicata; vedere [Organizzazione della memoria NVRAM](#), pagina 32. Ogni accesso in lettura/scrittura a queste variabili influenza il tempo di ciclo.

Questa tabella mostra l'impatto delle variabili ritentive e ritentive-persistenti sul tempo di ciclo durante l'esecuzione delle POU:

Tipo di istruzione IL	Durata per 1000 variabili ( $\mu$ s)	
	TM262L01MESE8T TM262L10MESE8T TM262M05MESS8T TM262M15MESS8T	TM262L20MESE8T TM262M25MESS8T TM262M35MESS8T
READ 1000 INT	434	377
WRITE 1000 INT	418	359
READ 1000 BYTE	434	377
WRITE 1000 BYTE	419	359
READ1000 DINT	662	685
WRITE 1000 DINT	699	539

## Tempo di comunicazione e di elaborazione del sistema

Il tempo di elaborazione della comunicazione varia in base al numero di richieste inviate e ricevute.

## Tempo di risposta su evento per ingresso integrato

Il tempo di risposta presentato nella seguente tabella rappresenta il tempo tra un segnale del fronte di salita su un ingresso che attiva un task esterno e il fronte di un'uscita impostato da questo task:

Minimo	Tipico	Massimo
60 $\mu$ s	80 $\mu$ s	100 $\mu$ s

# Messaggi evento M262 Logic/Motion Controller

## Contenuto del capitolo

Messaggi SysLog da M262 Logic/Motion Controller ..... 290

## Messaggi SysLog da M262 Logic/Motion Controller

### Elenco ID messaggio

Questa tabella presenta l'elenco dei messaggi di evento SysLog generati dal M262 Logic/Motion Controller:

Codice ID	ID messaggio
0x001	CONNESSIONE_RIUSCITA, pagina 290
0x003	ERRORE_CONNESSIONE, pagina 291
0x006	DISCONNESSIONE, pagina 291
0x20A	MODIFICA_CONFIGURAZIONE, pagina 291
0x403	MODIFICA_MODO_OPERATIVO, pagina 292
0x406	MANOMISSIONE, pagina 292
0x501	MODIFICA_ACCOUNTUTENTE, pagina 292

## CONNECTION\_SUCCESS (0x001)

Characteristics	Description
Event Title	Successful connection
Event Description	Successful connections from a user (human or machine ) to a machine. It can be through: <ul style="list-style-type: none"> <li>Secured protocol</li> <li>Unsecured protocol if allowed by your security policy</li> <li>Local interface</li> </ul> Local port and local interface are product dependent.
Event Result	Connection OK
Protocols or Service	HTTP FTP Machine Expert Communication OPC UA
Example	<86>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 "Protocol name" CONNECTION_SUCCESS [meta sequenceId="x"] [authn@3833 itf="localPort" peer="@IpPeer:peerPort" user = "userName"]
Severity	Informational

## CONNECTION\_FAILURE (0x003)

Characteristics	Description
Event Title	Unsuccessful connection
Event Description	Unsuccessful connections from a user (human or machine) to a machine. It can be through: <ul style="list-style-type: none"> <li>Secured protocol</li> <li>Unsecured protocol if allowed by your security policy</li> <li>Local interface</li> </ul> Standardized reasons are specified in Event Result.
Event Result	Invalid password Indeterminable user Maximum number of connections reached
Protocols or Service	HTTP FTP Machine Expert Communication OPC UA
Example	<85>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 "Protocol name" CONNECTION_FAILURE [meta sequenceId="x"][authn@3833 itf="localPort" peer="" peerIpAddr:peerPort" user="userName"] Max connection reached
Severity	Notice

## DISCONNECTION (0x006)

Characteristics	Description
Event Title	Disconnection
Event Description	A human or a component disconnected manually or after a time-out due to inactivity. Standardized reasons are specified in Event Result (MSG).
Event Result	Manual logout
Protocols or Service	HTTP Machine Expert Communication OPC UA
Example	<86>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 "Protocol name" DISCONNECTION [meta sequenceId="x"] [authn@3833 itf="localPort" peer="peerFQDN:peerPort" user="userName"] Manual logout
Severity	Informational

## CONFIGURATION\_CHANGE (0x20A)

Characteristics	Description
Event Title	Configuration change
Event Description	A new (not cyber-security related) configuration has been successfully uploaded, verified and changed. Standardized objects are Applications, Web Pages.
Event Result	-
Protocols or Service	Configuration
Example	<86>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 Configuration CONFIGURATION_CHANGE [meta sequenceId="x"] [config@3833 object="Object" value="version"]
Severity	Informational

## OPERATING\_MODE\_CHANGE (0x403)

Characteristics	Description
Event Title	Operating mode change
Event Description	Operating mode change (Run, Stop, Init, ...) requested by logged human user. Standardized modes are specified in Event Result (MSG).
Event Result	Init Run Stop
Protocols or Service	System
Example	<85>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 System OPERATING_MODE_CHANGE [meta sequenceId="x"] - Init
Severity	Notice

## TAMPERING (0x406)

Characteristics	Description
Event Title	Detection of an attack on the system security
Event Description	Detection of hardware tampering (SL3) or detection of flash tampering during secure boot if SysLog supported by bootloader (SL2) or detection of software intrusion (SL4). Standardized intrusions are specified in Event Result (MSG).
Event Result	Network Storm
Protocols or Service	System
Example	<81>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 System TAMPERING [meta sequenceId="x"] - Physical tamper detection
Severity	Alert

## USERACCOUNT\_CHANGE (0x501)

Characteristics	Description
Event Title	User account creation, modification or deletion
Event Description	Creation of new ID/password or modification of ID/password or Role Based Access Control (RBAC) levels of authorization. Standardized actions are specified in Event Result (MSG).
Event Result	User account creation User account modification User account deletion Password update
Protocols or Service	Credential
Example	<86>1 2018-03-28T23:20:50.52Z "localIpAddr" M262 Credential USERACCOUNT_CHANGE [meta sequenceId="x"] [cred@3833 name="UserName"] User account creation
Severity	Informational

## A

### apparecchiatura:

Una parte di una macchina che comprende dei sottogruppi come nastri trasportatori, tavole rotanti, ecc.

### Applicazione di avvio:

(*Applicazione di avvio*) Il file binario che contiene l'applicazione. In genere è memorizzato nel controller e consente al controller di avviarsi sull'applicazione che l'utente ha generato.

### applicazione:

Un programma che include dati di configurazione, simboli e documentazione.

### ARP:

(*Address Resolution Protocol*) Un protocollo del livello di rete IP per Ethernet che associa un indirizzo IP a un indirizzo MAC (hardware)

### ASIC:

(*Application Specific Integrated Circuit*) Un processore basato su silicio (chip) progettato in modo specifico per un'applicazione.

### AT:

(*Telegramma di riconoscimento*) Sul bus Sercos, i dati sono inviati dagli slave al master attraverso telegrammi AT (valori di feedback).

## B

### BCD:

(Il formato *Binary Coded Decimal* rappresenta i numeri decimali compresi tra 0 e 9 con un set di 4 bit (un mezzo byte). In questo formato, i 4 bit utilizzati per codificare i numeri decimali hanno un intervallo di combinazioni non utilizzato.

Ad esempio, il numero 2.450 è codificato 0010 0100 0101 0000.

### BOOL:

(*booleano*) Un tipo di dati di base in informatica. Una variabile `BOOL` può avere uno dei seguenti valori: 0 (`FALSE`) o 1 (`TRUE`). Un bit estratto da una parola è di tipo `BOOL`, ad esempio: `%MW10 . 4` è un quinto bit del numero della parola di memoria 10.

### BOOTP:

(*bootstrap protocol*) Un protocollo di rete UDP che può essere utilizzato come client di rete per ottenere automaticamente un indirizzo IP (ed eventualmente altri dati) da un server. Il client si identifica per il server con l'indirizzo MAC del client. Il server, che conserva una tabella preconfigurata degli indirizzi MAC del dispositivo client e gli indirizzi IP associati, invia al client l'indirizzo IP preconfigurato. Originariamente, BOOTP era utilizzato come metodo per consentire l'avvio remoto di host senza disco tramite rete. Il processo BOOTP assegna gli indirizzi IP per un periodo di tempo indefinito. Il servizio BOOTP utilizza le porte 67 e 68 UDP.

### bus di espansione:

Un bus di comunicazione elettronica tra i moduli di espansione degli I/O e un controller o un accoppiatore bus.

### byte:

Un tipo codificato informato 8 bit, da 00 esadecimale a FF esadecimale.

---

## C

### CA:

(*Certificate Authority*) Un'entità che emette i certificati digitali per certificare la proprietà di una chiave pubblica da parte del soggetto nominato del certificato.

### CAE:

(*Cybersecurity Admin Expert*) Software di Schneider Electric utilizzato dagli amministratori della sicurezza per gestire la sicurezza delle sottostazioni.

### CFC:

(*continuous function chart*) Un linguaggio di programmazione grafica (un ampliamento dello standard IEC 61131-3) basato sul linguaggio Diagramma blocco funzione, strutturato come un diagramma di flusso. Tuttavia non vengono utilizzate reti ed è possibile posizionare liberamente gli elementi grafici, il che permette la realizzazione di loop di feedback. Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite di un blocco agli ingressi di altri blocchi per creare espressioni complesse.

### configurazione :

La disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware di un sistema e i parametri hardware e software che determinano le caratteristiche operative del sistema.

### controller:

Realizza l'automazione dei processi industriali (noto anche come programmable logic controller o controller programmabile).

### CRC:

(*Cyclical Redundancy Check*) Un metodo usato per determinare la validità di una trasmissione della comunicazione. La trasmissione contiene un campo bit che costituisce una checksum. Il messaggio è usato per calcolare la checksum dal trasmettitore in base al contenuto del messaggio. I nodi riceventi quindi ricalcolano il campo nello stesso modo. Qualsiasi discrepanza tra i 2 campi CRC indica che il messaggio trasmesso e il messaggio ricevuto sono diversi.

### CRL:

(*Certificate Revocation List*) Un elenco di certificati digitali revocati dalla CA (Certificate Authority) emittente prima della data di scadenza prevista.

## D

### DHCP:

(*Dynamic Host Configuration Protocol*) Un'estensione avanzata di BOOTP. DHCP è più avanzato, ma sia DHCP che BOOTP sono comuni. (DHCP può gestire le richieste client BOOTP).

### DINT:

(*double integer type*) Codificato in formato a 32 bit.

### DNS:

(*Domain Name System*) Il sistema di assegnazione dei nomi per computer e dispositivi collegati a una LAN o a Internet.

### DWORD:

(*parola doppia*) Codificato in formato 32 bit.

---

## E

### EDS:

(*Electronic Data Sheet*) Un file per la descrizione del dispositivo del bus di campo che contiene, ad esempio, le proprietà di un dispositivo come i parametri e le impostazioni.

### elementi monitorati:

In OPC UA, gli elementi di dati (campioni) resi disponibili dal server OPC UA sottoscritti dai client.

### Ethernet:

Una tecnologia di livello fisico e di collegamento dati per LANs, noto anche come IEEE 802.3.

## F

### FBD:

(*Diagramma blocco funzione*) Uno dei 5 linguaggi per la logica o il controllo supportati dallo standard IEC 61131-3 per i sistemi di controllo. Il diagramma blocco funzione è un linguaggio di programmazione grafico. È basato su una serie di reti, ognuna delle quali contiene una struttura grafica composta da quadrati e linee di collegamento che rappresentano un'espressione logica o aritmetica, la chiamata a un blocco funzione, un salto o un'istruzione di ritorno.

### FE:

(*Functional Earth*) Un collegamento di messa a terra comune per migliorare o consentire il funzionamento normale delle apparecchiature elettricamente sensibili (nota anche come messa a terra funzionale in Nord America).

A differenza della terra di protezione (messa a terra di protezione), un collegamento di messa a terra funzionale ha altre funzioni oltre alla protezione contro gli shock, e può normalmente trasferire la corrente. Esempi di dispositivi che utilizzano collegamenti di messa a terra funzionale sono i dispositivi di soppressione dei disturbi, i filtri contro le interferenze elettromagnetiche, alcuni tipi di antenna e gli strumenti di misura.

### firmware:

Rappresenta il BIOS, i parametri dei dati e le istruzioni di programmazione che costituiscono il sistema operativo di un controller. Il firmware è memorizzato nella memoria non volatile del controller.

### freewheeling:

Quando un logic controller è in modalità di scansione a esecuzione libera, una nuova scansione del task inizia non appena è completata la scansione precedente. Si contrappone alla *modalità di scansione periodica*.

### FreqGen:

(*generatore di frequenze*) Una funzione che genera un segnale ad onda quadra con frequenza programmabile.

### FTP:

FTP (*File Transfer Protocol*) Un protocollo di rete standard basato su un'architettura client-server che permette lo scambio e la gestione di file attraverso reti basate su TCP/IP.

---

## G

### **GRAF CET:**

Il funzionamento di un'operazione sequenziale in forma strutturata e grafica.

È un metodo analitico che suddivide un sistema di controllo sequenziale in una serie di passi, ai quali sono associate azioni, transizioni e condizioni.

### **GVL:**

*(Elenco delle variabili globali)* Gestisce le variabili globali all'interno di un progetto EcoStruxure Machine Expert.

## H

### **HE10:**

Connettore rettangolare per i segnali elettrici con frequenze sotto 3 MHz, in conformità alle IEC 60807-2.

### **HSC:**

*(contatore alta velocità)* Una funzione di conteggio degli impulsi sul controller o sugli ingressi del modulo di espansione.

## I

### **ICMP:**

*ICMP (Internet Control Message Protocol)* Riporta gli errori e fornisce informazioni relative all'elaborazione dei datagrammi.

### **IEC 61131-3:**

La parte 3 di uno standard IEC in 3 parti per le apparecchiature industriali di automazione. Lo standard IEC 61131-3 riguarda i linguaggi di programmazione dei controller e definisce 2 normative per i linguaggi di programmazione grafici e 2 per i linguaggi testuali. I linguaggi di programmazione grafica sono il diagramma ladder e il diagramma blocchi funzione. I linguaggi di programmazione testuale sono il testo strutturato e la lista di istruzioni.

### **IEC:**

L'*IEC (International Electrotechnical Commission)* è un'organizzazione internazionale non governativa senza scopo di lucro che redige e pubblica gli standard internazionali relativi a tutte le tecnologie elettriche, elettroniche e correlate.

### **IL:**

*(Instruction List)* Un programma scritto in un linguaggio costituito da una serie di istruzioni di testo eseguite in modo sequenziale dal controller. Ogni istruzione è composta da un numero di riga, un codice istruzione e un operando (vedere IEC 61131-3).

### **ingresso analogico:**

Converte i livelli di tensione o corrente ricevuti in valori numerici. Si possono memorizzare ed elaborare questi valori nel logic controller.

### **I/O:**

*(ingresso/uscita)*

### **INT:**

*(Intero)* Un numero intero con codifica a 16 bit.

---

**IP:**

(*Internet Protocol*) Parte della famiglia di protocolli TCP/IP che individua gli indirizzi Internet dei dispositivi, instrada i messaggi in uscita e riconosce i messaggi in ingresso.

**K****KeepAlive:**

Messaggi inviati dal server OPC UA per mantenere attiva una sottoscrizione. Necessario quando nessuno degli elementi di dati monitorati sono stati aggiornati dalla pubblicazione precedente.

**L****LD:**

(*Ladder Diagram*) Una rappresentazione grafica delle istruzioni di un programma di un controller con i simboli per contatti, bobine e blocchi in una serie di rung eseguiti sequenzialmente da un controller (vedere IEC 61131-3).

**LED:**

(*Light Emitting Diode*) Un indicatore che si accende con una carica elettrica di basso livello.

**linguaggio a diagramma Ladder:**

Una rappresentazione grafica delle istruzioni di un programma di un controller con i simboli per contatti, bobine e blocchi in una serie di rung eseguiti sequenzialmente da un controller (vedere IEC 61131-3).

**linguaggio CFC:**

Un linguaggio di programmazione grafica (un ampliamento dello standard IEC61131-3) basato sul linguaggio Diagramma blocco funzione, strutturato come un diagramma di flusso. Tuttavia non vengono utilizzate reti ed è possibile posizionare liberamente gli elementi grafici, il che permette la realizzazione di loop di feedback. Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite di un blocco agli ingressi di altri blocchi per creare espressioni complesse.

**linguaggio Lista di istruzioni:**

Un programma scritto nel linguaggio Lista di istruzioni è composto da una serie di istruzioni di testo eseguite in modo sequenziale dal controller. Ogni istruzione è composta da un numero di riga, un codice istruzione e un operando (vedere IEC 61131-3).

**LINT:**

(*Long Integer*) Un numero intero codificato a formato a 64 bit (4 volte INT o 2 volte DINT).

**LRC:**

(*Longitudinal Redundancy Checking*) Un metodo per il rilevamento degli errori che consente di determinare l'esattezza dei dati trasmessi e memorizzati.

**LREAL:**

(*Long Real*) Un numero a virgola mobile codificato in formato a 64 bit.

**LWORD:**

(*Long Word*) Un tipo di dati codificato in formato a 64 bit.

---

## M

### MAC indirizzo:

(*Media Access Control*) Un numero univoco a 48 bit associato a un componente hardware specifico. L'indirizzo MAC viene programmato in ogni scheda di rete o dispositivo alla produzione.

### MAST:

Un task di un processore eseguito tramite il suo software di programmazione. Il task MAST ha 2 sezioni:

- **IN:** gli ingressi sono copiati nella sezione IN prima dell'esecuzione del task MAST.
- **OUT:** le uscite sono copiate nella sezione OUT dopo l'esecuzione del task MAST.

### NOTA:

### MDT:

(*Master Data Telegram*) Sul bus Sercos, un telegramma MDT viene inviato dal master una volta durante ogni ciclo di trasmissione per trasmettere i dati (valore di comando) ai servoazionamenti (slave).

### MIB:

(*Management Information Base*) Un database di oggetti monitorato da un sistema di gestione di rete come SNMP. I dispositivi di monitoraggio SNMP sono definiti dai loro MIBs. Schneider Electric ha ottenuto un MIB privato, *groupeschneider* (3833).

### morsettiera:

La *morsettiera* è il componente che si monta in un modulo elettronico e che fornisce le connessioni elettriche tra il controller e i dispositivi di campo.

### MSB:

(*Bit/byte più significativo*) La parte di un numero, un indirizzo o un campo scritto nella posizione più a sinistra in notazione esadecimale o binaria convenzionale.

### ms:

(*milliseconds*)

### MST:

(*Master Synchronization Telegram*) Sul bus Sercos, un telegramma MST viene trasmesso dal master all'inizio di ogni ciclo di trasmissione per sincronizzare la temporizzazione del ciclo.

## N

### nodo:

Un dispositivo indirizzabile su una rete di comunicazione.

### notifiche:

In OPC UA, messaggi inviati dal server OPC UA per informare i client che sono disponibili nuovi elementi di dati.

### NTP:

(*Network Time Protocol*) è un protocollo per la sincronizzazione degli orologi, entro pochi millisecondi dell'UTC (Coordinated Universal Time), di sistemi di computer asincroni connessi su reti di dati non deterministiche.

---

**NVM:**

(*Non-volatile memory*) Una memoria non volatile che può essere sovrascritta. È contenuta in una memoria EEPROM speciale che può essere cancellata e riprogrammata.

**O****OPC UA:**

(*OPC Unified Architecture*) OPC UA è uno standard di interoperabilità per lo scambio sicuro e affidabile dei dati nello spazio di automazione industriale. È un protocollo di comunicazione indipendente dalla piattaforma che utilizza il modello server/client. La connessione tra client e server si basa comunemente sul protocollo del livello di trasporto affidabile (TCP, Transmission Control Protocol).

Per ulteriori informazioni su OPC e in particolare OPC UA, vedere la pagina Web ufficiale di OPC Foundation su <https://opcfoundation.org>.

**OS:**

(*Operating System*) L'insieme di software che gestisce le risorse hardware di un computer e fornisce servizi comuni per i programmi informatici.

**P****PCI:**

(*Peripheral Component Interconnect*) Un bus standard industriale per il collegamento di periferiche.

**PE:**

(*messa a terra protettiva*) Un collegamento di messa a terra comune che evita il pericolo di scosse elettriche mantenendo le superfici conduttive esposte di un dispositivo al potenziale di terra. Per evitare possibili cadute di tensione, in questo conduttore (definito anche *terra di protezione* in Nord America o conduttore di messa a terra dell'apparecchiatura nel codice elettrico nazionale americano) non deve passare corrente.

**PKI:**

(*Public Key Infrastructure*) Un sistema per creare, memorizzare e distribuire certificati digitali utilizzati per verificare che una chiave pubblica particolare appartiene a una determinata entità. PKI crea certificati digitali che associano chiavi pubbliche a entità, memorizza in sicurezza tali certificati in un repository centrale e li revoca se necessario.

**post configuration:**

(*Post-configurazione*) Un'opzione che consente di modificare alcuni parametri dell'applicazione senza cambiare l'applicazione stessa. I parametri di post-configurazione sono definiti in un file memorizzato nel controller. Sovrascrivono i parametri di configurazione dell'applicazione.

**POU:**

(*Program Organization Unit, unità di organizzazione dei programmi*) Una dichiarazione di variabili nel codice sorgente e il set di istruzioni corrispondente. Le POU semplificano il riutilizzo modulare di programmi software, funzioni e blocchi funzione. Una volta dichiarate, le POU sono reciprocamente disponibili.

**programma:**

La componente di un'applicazione che consiste in un codice sorgente compilato che può essere installato nella memoria di un logic controller.

**protocollo:**

Una convenzione o una definizione degli standard che controlla o attiva il collegamento, la comunicazione e il trasferimento di dati tra 2 sistemi e dispositivi informatici.

---

**PTO:**

(*pulse train outputs*) L'uscita a treno di impulsi è un'uscita veloce che oscilla tra Off e On in un ciclo di lavoro fisso 50-50, producendo un'onda quadra. L'uscita PTO è particolarmente adatta per applicazioni come, ad esempio, i motori passo passo, i convertitori di frequenza e il controllo servomotore.

**publishing interval:**

In OPC UA, la frequenza a cui il server OPC-UA invia le notifiche ai client per informarli che sono disponibili aggiornamenti.

**PWM:**

(*pulse width modulation*) L'uscita a modulazione d'impulsi è un'uscita veloce che oscilla tra Off e On in un ciclo di funzionamento regolabile, producendo un'onda di forma rettangolare (sebbene sia possibile modificarla affinché produca un'onda quadra).

**R****REAL:**

Un tipo di dati definito come numero a virgola mobile codificato in formato a 32 bit.

**registro dati:**

Il controller registra gli eventi relativi all'applicazione utente in un *registro dati*.

**rete di controllo:**

Una rete contenente logic controller, sistemi SCADA, PC, HMI, switch, ...

Sono supportati due tipi di topologie:

- piana: tutti i moduli e i dispositivi di questa rete appartengono alla stessa subnet.
- su due livelli: la rete è suddivisa in una rete operativa e una rete inter-controller.

Queste due reti possono essere fisicamente indipendenti, ma sono generalmente collegati da un dispositivo di instradamento.

**rete di dispositivi:**

Una rete contenente dispositivi collegati a una porta di comunicazione specifica di un logic controller. Questo controller è visto come master dal punto di vista dei dispositivi.

**rete:**

Un sistema di dispositivi interconnessi che condividono un percorso dati e un protocollo di comunicazione comune.

**RJ45:**

Un tipo di connettore a 8 pin standard per i cavi di rete definito per Ethernet.

**RPDO:**

(*Receive Process Data Object, Ricevi oggetto dati di processo*) Un messaggio di trasmissione non confermato o inviato da un dispositivo generatore a un dispositivo utilizzatore su una rete basata su CAN. Il PDO trasmesso dal dispositivo generatore possiede un identificativo specifico che corrisponde al PDO ricevuto dai dispositivi utilizzatori.

**RPI:**

(*requested packet interval*) Il periodo di tempo che intercorre tra le trasmissioni di dati cicliche richieste dallo scanner. I dispositivi EtherNet/IP pubblicano i dati alla velocità specificata dal RPI a loro assegnato dallo scanner e ricevono richieste di messaggio dallo scanner con un periodo uguale a RPI.

---

**RSTP:**

(*RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)*) Un protocollo di rete ad alta velocità che crea una topologia logica senza anelli per le reti Ethernet.

**RTC:**

(*Real-Time Clock*) Un orologio per l'indicazione di ora e data, con batteria di backup e a funzionamento continuo, anche quando il controller non è alimentato per la durata di vita della batteria.

**run:**

Un comando in seguito al quale il controller esegue la scansione del programma applicazione, legge gli impulsi fisici e scrive nelle uscite fisiche in funzione della soluzione della logica del programma.

**S****scansione:**

Una funzione che comprende le seguenti azioni:

- lettura degli ingressi e collocazione dei valori nella memoria
- esecuzione del programma applicazione un'istruzione alla volta e archiviazione dei risultati nella memoria
- uso dei risultati per l'aggiornamento delle uscite

**SCEP:**

(*Simple Certificate Enrollment Protocol*) Un protocollo di gestione certificato che consente agli amministratori IT di emettere certificati automaticamente, standardizzando lo scambio con la CA. I certificati possono essere registrati su dispositivi su ampia scala.

**SDO:**

(*Service Data Object, Oggetto dati del servizio*) Un messaggio utilizzato dal master del bus di campo per accedere (in lettura/scrittura) alle directory oggetto dei nodi di rete nelle reti basate su CAN. I tipi SDO includono i servizi SDOs (SSDOs) e client SDOs (CSDOs).

**Sercos:**

(*Serial Real-Time Communications System*) Un bus di controllo digitale che interconnette, aziona, controlla il movimento di I/O, sensori e attuatori per macchine e sistemi a controllo numerico. È un controller aperto standardizzato verso un'interfaccia per dispositivi digitali intelligenti, progettato per comunicazioni seriali ad alta velocità di dati standardizzati in tempo reale in anello chiuso.

**SFC:**

(*Sequential Function Chart*) Un linguaggio SFC è costituito da passi a cui sono associate azioni e transizioni logiche con relative condizioni logiche e collegamenti diretti tra passi e transizioni. (Lo standard SFC è definito negli standard IEC 848. Esso è conforme alle IEC 61131-3).

**SINT:**

(*Intero con segno*) Un valore di 15 bit con il segno.

**SNMP:**

(*Simple Network Management Protocol*) Un protocollo in grado di controllare una rete in remoto interrogando i dispositivi per ottenerne lo stato e visualizzando informazioni relative alla trasmissione dati. È possibile utilizzarlo anche per gestire il software e i database in remoto. Questo protocollo consente inoltre di eseguire task di gestione attivi, come la modifica e l'applicazione di una nuova configurazione.

---

**sorgente applicazione:**

L'insieme di istruzioni leggibili del controller, dati di configurazione, istruzioni HMI, simboli e altra documentazione di programma. Il file sorgente dell'applicazione è salvato sul PC ed è possibile scaricarlo nella maggior parte dei logic controller. Il file sorgente dell'applicazione viene utilizzato per creare il programma eseguibile che viene eseguito nel logic controller.

**STOP:**

Comando inviato al controller per interrompere l'esecuzione di un programma applicativo.

**string:**

Una variabile costituita da una stringa di caratteri ASCII.

**ST:**

(*Structured Text*) Un linguaggio che include istruzioni complesse e istruzioni annidate (come loop di iterazione, esecuzioni condizionali o funzioni). ST è conforme allo standard IEC 61131-3.

**T****task:**

Gruppo di sezioni o subroutine eseguite ciclicamente o periodicamente per il task MAST oppure periodicamente per il task FAST.

Un task possiede un livello di priorità ed è collegato agli ingressi e alle uscite del controller. Questi I/O vengono aggiornati in relazione al task.

Un controller può avere più task.

**TCP:**

(*Transmission Control Protocol*) Protocollo di livello di trasporto basato su connessione che fornisce una trasmissione dei dati bidirezionale simultanea. TCP è parte di una suite di protocollo TCP/IP.

**TLS:**

(*Transport Layer Security*) è una tecnica di protocollo di sicurezza utilizzata per proteggere le informazioni su una rete di computer.

**U****UDINT:**

(*Unsigned double Integer*) Valore codificato a 32 bit.

**UDP:**

(*User Datagram Protocol*) Un protocollo in modalità senza connessione (definito da IETF RFC 768) nel quale i messaggi sono trasmessi in un datagramma (telegramma dati) a un computer di destinazione su una rete IP. Il protocollo UDP è tipicamente raggruppato con il protocollo Internet. I messaggi UDP/IP non attendono una risposta e sono perciò ideali per le applicazioni in cui i pacchetti scartati non richiedono una ritrasmissione (come nel caso di streaming video e delle reti che richiedono esecuzioni in tempo reale).

**UINT:**

(*Unsigned Integer*) Valore codificato a 16 bit.

**uscita analogica:**

Converte i valori numerici nel logic controller ed emette livelli di corrente o tensione proporzionali.

---

## V

### **variabile:**

Un'unità di memoria indirizzata e modificata da un programma.

### **velocità di campionamento:**

In OPC UA, la frequenza a cui il server OPC UA legge gli elementi di dati dai dispositivi connessi.

## W

### **watchdog:**

Un watchdog è un timer speciale utilizzato per garantire che i programmi non superino il tempo di scansione ad essi assegnato. Il timer watchdog è in genere impostato a un valore più elevato del tempo di scansione e viene reimpostato a 0 alla fine di ogni ciclo di scansione. Se il timer di watchdog raggiunge il valore preimpostato, ad esempio perché il programma entra in un loop infinito, viene emesso un errore e il programma viene interrotto.

### **WORD:**

Un tipo codificato in formato a 16 bit.

# Indice

<b>A</b>	
abilita o disabilita un canale di comunicazione	
ControlChannel.....	206
Adattatore EtherNet/IP.....	164
aggiornamento del firmware dei moduli di espansione TM3.....	236
aggiornamento firmware modulo di espansione TMSES4.....	240
Aggiunta di un encoder	
Encoder incrementale.....	90
Encoder SSI.....	90
<b>C</b>	
caratteristiche	
caratteristiche principali.....	13
changeIPAddress.....	282
modifica dell'indirizzo IP del controller.....	282
changeModbusPort	
esempio di script.....	186
sintassi comando.....	185
Client/Server Modbus TCP	
Ethernet.....	126
Comando di arresto.....	54
Comando di marcia.....	53
Comportamento delle uscite.....	52
Configurazione del controller	
Impostazioni PLC.....	67
NTP.....	72
Servizi.....	68
Configurazione delle funzioni integrate	
Configurazione degli I/O integrati.....	85
ControlChannel.....	206
abilita o disabilita un canale di comunicazione....	206
controller, configurazione	
comunicazione, impostazioni.....	66
<b>D</b>	
Diagramma di stato.....	44
Download dell'applicazione.....	60
<b>E</b>	
EDS, generazione file.....	165
elementi monitorati ( OPCUA).....	210
esempio ExecuteScript.....	186
Ethernet	
blocco funzione changeIPAddress.....	282
Client/Server Modbus TCP.....	126
Dispositivo slave Modbus TCP.....	182
Server FTP.....	127
Server Web.....	129
Servizi.....	119
SNMP.....	128
EtherNet	
dispositivo EtherNet/IP.....	163
Ethernet industriale	
panoramica.....	159
Evento esterno.....	39
<b>F</b>	
firewall	
comandi script.....	153
configurazione.....	151
file di script predefinito.....	151
firmware	
download nei moduli di espansione TM3.....	237
download nei moduli di espansione TMS.....	240
Forzata uscita.....	52
<b>G</b>	
Gestore ASCII.....	198
Gestore Modbus.....	194
GetSerialConf.....	284
getting the serial line configuration.....	284
<b>I</b>	
Indirizzo IP	
changeIPAddress.....	282
Industrial Plug and Work.....	276
intervallo di campionamento ( OPCUA).....	210
intervallo di campionamento ( OPCUA).....	212
intervallo di pubblicazione ( OPCUA).....	210
intervallo di pubblicazione ( OPCUA).....	212
I/O, configurazione bus.....	114
I/O, informazioni generali sulla configurazione	
prassi generali.....	109
Intervallo KeepAlive ( OPCUA).....	212
<b>K</b>	
KeepAlive (OPC UA).....	210
<b>L</b>	
librerie.....	24
linea seriale	
Gestore ASCII.....	198
Gestore Modbus.....	194
GetSerialConf.....	284
SERIAL_CONF.....	287
SetSerialConf.....	285
linguaggi di programmazione	
IL, LD, Grafcet.....	13
LinkNumber.....	286
Tipi di dati.....	286
<b>M</b>	
M2**, comunicazione	
GetSerialConf.....	284
LinkNumber.....	286
SERIAL_CONF.....	287
SetSerialConf.....	285
Machine Assistant.....	276
Mapping memoria.....	26
Modbus	
Protocolli.....	126
Modbus Ioscanner.....	199
Modbus TCP, modifica porta.....	185

<b>O</b>	
OPC UA server	
configurazione .....	211
intervallo di campionamento .....	212
intervallo di pubblicazione .....	212
KeepAlive, intervallo .....	212
OPC UA, server	
panoramica .....	210
OPC UA, server	
selezione dei simboli .....	218
simboli, configurazione .....	217
Operazione	
Task a esecuzione libera .....	38
Task ciclico .....	37
Task evento .....	38
Task evento esterno .....	39
Tipi .....	37
<b>P</b>	
panoramica della norma Sercos .....	188
Post-configurazione .....	224
Attivazione CAE .....	224
Attivazione ODVA .....	224
bit di dati .....	224
bit di stop .....	224
Esempio .....	227
FTP .....	224
gestione file .....	225
Indirizzo gateway .....	224
Indirizzo IP .....	224
maschera di sottorete .....	224
Modalità di configurazione IP .....	224
nome apparecchiatura .....	224
parità .....	224
presentazione .....	224
velocità di trasmissione .....	224
WebVisualisation .....	224
protocolli	
SNMP .....	128
Protocolli .....	119
IP .....	121
Modbus .....	126
<b>R</b>	
Reset a caldo .....	54
Reset (origine) dispositivo .....	56
Reset a freddo .....	55
Reset origine .....	56
Riavvia .....	58
<b>S</b>	
scambi dati ciclici, generazione file EDS per .....	165
script, comandi	
firewall .....	153
SERIAL_CONF .....	287
Server DHCP .....	163
Server FTP	
Ethernet .....	127
Server Web	
Ethernet .....	129
SetSerialConf .....	285
setting the serial line configuration .....	285
simboli ( OPCUA) .....	217
SNMP	
Ethernet .....	128
protocolli .....	128
Sostituzione veloce del dispositivo .....	163
<b>T</b>	
Task	
Watchdog .....	41
Tipi di dati	
LinkNumber .....	286
TM3, moduli di I/O analogici	
download del firmware in .....	237
TMS, moduli di I/O analogici	
download del firmware in .....	240
Trend .....	30
<b>V</b>	
Valori di inizializzazione hardware .....	52
Valori di inizializzazione software .....	52
Variabili rimanenti .....	62

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2023 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000003655.10

# Modicon M262

## Logic/Motion Controller

### Funzioni di sistema e variabili

#### Guida libreria di sistema

EIO0000003671.06

12/2023



# Informazioni di carattere legale

Le informazioni contenute nel presente documento contengono descrizioni generali, caratteristiche tecniche e/o raccomandazioni relative ai prodotti/soluzioni.

Il presente documento non è inteso come sostituto di uno studio dettagliato o piano schematico o sviluppo specifico del sito e operativo. Non deve essere utilizzato per determinare idoneità o affidabilità dei prodotti/soluzioni per applicazioni specifiche dell'utente. Spetta a ciascun utente eseguire o nominare un esperto professionista di sua scelta (integratore, specialista o simile) per eseguire un'analisi del rischio completa e appropriata, valutazione e test dei prodotti/soluzioni in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nel presente documento sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Il presente documento e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere il presente documento o parte di esso, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale del documento e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

Schneider Electric si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiornamenti relativi al presente documento o ai suoi contenuti o al formato in qualsiasi momento senza preavviso.

**Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per qualsiasi utilizzo non previsto o improprio delle informazioni ivi contenute.**

© 2023 – Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	7
Informazioni sul manuale .....	8
M262 PLCSystem .....	13
Variabili di sistema del M262 .....	14
Variabili di sistema: uso e definizione .....	14
Informazioni sulle variabili di sistema .....	14
Uso delle variabili di sistema .....	15
Strutture <i>PLC_R</i> e <i>PLC_W</i> .....	16
<i>PLC_R</i> : Variabili di sistema in sola lettura del controller .....	16
<i>PLC_W</i> : Variabili di sistema di lettura/scrittura del controller .....	21
Strutture <i>ETH_R</i> e <i>ETH_W</i> .....	22
<i>ETH_R</i> : Variabili di sistema in sola lettura della porta	
Ethernet .....	22
<i>ETH_W</i> : Variabili di sistema di lettura/scrittura della porta	
Ethernet .....	24
Funzioni di sistema del M262 .....	25
Funzioni di lettura di M262 .....	25
<i>GetImmediateFastInput</i> : Lettura ingresso di un I/O Expert	
integrato .....	25
<i>GetRtc</i> : Recupero orologio in tempo reale .....	26
<i>HasForcedIo</i> : indica se è forzato un ingresso o un'uscita .....	27
<i>IsFirstMastColdCycle</i> : Indica se questo ciclo è il primo ciclo	
MAST di avvio a freddo .....	28
<i>IsFirstMastCycle</i> : Indica se questo ciclo è il primo ciclo	
MAST .....	28
<i>IsFirstMastWarmCycle</i> : Indica se questo ciclo è il primo ciclo	
MAST di avvio a caldo .....	30
<i>GetExternalEventValue</i> : ottenere il valore corrente di un evento	
esterno .....	30
Funzioni di scrittura del M262 .....	31
<i>PhysicalWriteFastOutputs</i> : Scrittura uscita veloce di un I/O Expert	
integrato .....	31
<i>SetRTCDrift</i> : impostare il valore di compensazione su RTC .....	32
Funzioni utente M262 .....	34
<i>FB_GetFreeDiskSpace</i> : ottiene lo spazio libero di memoria in	
modo asincrono .....	34
<i>FB_GetLabel</i> : ottiene l'etichetta del supporto di memoria .....	35
<i>FB_GetTotalDiskSpace</i> : ottiene la dimensione del supporto di	
memoria .....	36
<i>FB_CheckAllowedControllerMacAddr</i> : Controlla se l'indirizzo	
MAC è consentito dal controller .....	37
<i>FB_ControlClone</i> : clona il controller .....	38
<i>DataFileCopy</i> : comandi di copia file .....	39
<i>ExecuteScript</i> : Comandi di esecuzione script .....	41
Tipi di dati della libreria M262 .....	43
Tipi di dati delle variabili di sistema <i>PLC_RW</i> .....	43
<i>PLC_R_APPLICATION_ERROR</i> : Codici di stato degli errori	
dell'applicazione rilevati .....	43

<i>PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS</i> : Codici di stato del progetto di avvio.....	45
<i>PLC_R_IO_STATUS</i> : Codici di stato degli I/O.....	45
<i>PLC_R_SDCARD_STATUS</i> : Codici di stato dello slot della SD Card.....	46
<i>PLC_R_STATUS</i> : Codici di stato del controller .....	46
<i>PLC_R_STOP_CAUSE</i> : Codici causa transizione dallo stato RUN a un altro stato .....	47
<i>PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS</i> : Codici di stato della connessione della porta di programmazione.....	48
<i>PLC_R_TM3_BUS_STATE</i> : codici di stato del bus TM3 .....	48
<i>PLC_W_COMMAND</i> : Codici dei comandi di controllo .....	49
Tipi di dati delle variabili di sistema <i>DataFileCopy</i> .....	49
<i>DataFileCopyError</i> : Codici di errore rilevato.....	49
<i>DataFileCopyLocation</i> : Codici ubicazione .....	50
Tipi di dati delle variabili di sistema <i>ExecScript</i> .....	50
<i>ExecuteScriptError</i> : Codici di errore rilevato .....	50
Tipi di dati delle variabili di sistema <i>ETH_RW</i> .....	51
<i>ETH_R_FRAME_PROTOCOL</i> : Codici protocollo di trasmissione frame .....	51
<i>ETH_R_IPFORWARDING</i> : Inoltro IP .....	51
<i>ETH_R_IP_MODE</i> : Codici sorgente indirizzo IP .....	52
<i>ETH_R_ITF_STRUCT</i> : Parametri interfaccia Ethernet .....	52
<i>ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS</i> : Codici modalità di trasmissione .....	53
<i>ETH_R_PORT_IP_STATUS</i> : Codici di stato della porta Ethernet TCP/IP .....	54
<i>ETH_R_PORT_LINK_STATUS</i> : Codici di stato del collegamento di comunicazione .....	54
<i>ETH_R_PORT_SPEED</i> : Velocità di comunicazione dei codici della porta Ethernet.....	55
<i>ETH_R_RUN_IDLE</i> : Codici di stato Run e Idle Ethernet/IP .....	55
Tipi di dati delle funzioni di sistema.....	55
<i>IMMEDIATE_ERR_TYPE</i> : <i>GetImmediateFastInput</i> Lettura ingresso dei codici di I/O Expert integrati.....	55
<i>RTCSETDRIFT_ERROR</i> : la funzione <i>SetRTCdrift</i> ha rilevato codici di errore .....	56
<b>Sistema SerialLine</b> .....	57
Variabili di sistema linea seriale M262 .....	58
<i>SERIAL_R</i> : Variabili di diagnostica della linea seriale.....	58
<i>SERIAL_W</i> : Variabili di diagnostica della linea seriale.....	58
<b>Sistema TM3</b> .....	60
Variabili di sistema TM3 .....	61
<i>TM3_MODULE_R[0...13]</i> : Variabili di sistema di sola lettura dei moduli TM3 .....	61
Funzioni di sistema del TM3 .....	62
<i>storetm3bus_w</i> : Modifica della modalità di gestione TM3 .....	62
<i>TM3_GetModuleBusStatus</i> : Recupero dello stato del bus del modulo TM3.....	63
<i>TM3_GetModuleInternalStatus</i> : Recupero dello stato interno del modulo TM3 .....	63

<i>TM3_SendDc2Cmd</i> : Invio di un comando DC2 al bus TM3 .....	65
Tipi di dati del sistema TM3 .....	67
<i>TM3_BUS_PARAM_ID</i> : Diagnostica del modulo di espansione TM3 .....	67
<i>TM3_BUS_W_JOBUSERRMOD</i> : Modalità di errore del bus TM3 .....	67
<i>TM3_BUS_W_JOBUSINIT</i> : Ripristino della comunicazione bus .....	67
<i>TM3_BUS_W</i> : Variabili di sistema del bus TM3 .....	68
<i>TM3_ERR_CODE</i> : Codici di errore rilevati del modulo di espansione TM3 .....	68
<i>TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE</i> : Tipo di array di lettura del modulo di espansione TM3 .....	69
<i>TM3_MODULE_STATE</i> : Codici di stato del modulo di espansione TM3 .....	69
<b>Sistema TMS</b> .....	70
Variabili di sistema TMS .....	71
<i>TMS_BUS_DIAG_R</i> : Codici di errore di diagnostica del bus TMS .....	71
<i>TMS_MODULE_DIAG_R</i> : Codici di errore di diagnostica del modulo di espansione TMS .....	71
Tipi di dati del sistema TMS .....	73
<i>TMS_IP_STATE</i> : Stato IP del modulo di espansione TMS .....	73
<i>TMS_MODULE_STATE</i> : Codici di stato del modulo di espansione TMS .....	73
<i>TMS_PIXCMD_STATE</i> : stato PIXCMD del modulo di espansione TMS .....	74
<b>Appendici</b> .....	76
Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione .....	77
Differenze tra una funzione e un blocco funzione .....	77
Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL .....	78
Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST .....	81
<b>Glossario</b> .....	83
<b>Indice</b> .....	89



# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

### PERICOLO

**PERICOLO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

### AVVERTIMENTO

**AVVERTIMENTO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

### ATTENZIONE

**ATTENZIONE** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

### AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

## Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Questo documento permette all'utente di familiarizzare con le funzioni e le variabili di sistema disponibili nel Modicon M262 Logic/Motion Controller. La libreria di sistema M262 contiene le funzioni e le variabili necessarie per ottenere informazioni e inviare comandi al controller.

Questo documento descrive le funzioni e le variabili dei tipi di dati delle librerie di sistema M262 seguenti:

- PLCSystem M262
- Sistema linea seriale
- Sistema TM3
- Sistema TMS

Sono necessarie le seguenti conoscenze:

- Informazioni di base sulla funzionalità, la struttura e la configurazione dell'M262 Logic/Motion Controller.
- Nozioni di programmazione nei linguaggi FBD, LD, ST, IL o CFC.
- Variabili di sistema (variabili globali).

## Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

Le caratteristiche descritte nel presente documento, nonché quelli descritti nei documenti inclusi nella sezione Documenti correlati seguente, sono disponibili online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Le caratteristiche descritte nel presente documento dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il documento e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

## Documenti correlati

<b>Titolo della documentazione</b>	<b>Numero di riferimento</b>
EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione	EIO0000002854 (ENG)
	EIO0000002855 (FRE)
	EIO0000002856 (GER)
	EIO0000002858 (SPA)
	EIO0000002857 (ITA)
	EIO0000002859 (CHS)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida hardware	EIO0000003659 (ENG)
	EIO0000003660 (FRE)
	EIO0000003661 (GER)
	EIO0000003662 (SPA)
	EIO0000003663 (ITA)
	EIO0000003664 (CHS)
	EIO0000003665 (POR)
	EIO0000003666 (TUR)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione	EIO0000003651 (ENG)
	EIO0000003652 (FRA)
	EIO0000003653 (GER)
	EIO0000003654 (SPA)
	EIO0000003655 (ITA)
	EIO0000003656 (CHS)
	EIO0000003657 (POR)
	EIO0000003658 (TUR)

## Informazioni relative al prodotto

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### PERDITA DI CONTROLLO

- Eseguire un'analisi FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) o un'analisi dei rischi equivalente dell'applicazione e applicare i controlli di prevenzione e rilevazione prima dell'implementazione.
- Fornire uno stato di posizionamento di sicurezza per sequenze o eventi di controllo indesiderati.
- Fornire percorsi di controllo separati o ridondanti qualora richiesto.
- fornire i parametri appropriati, in particolare per i limiti.
- Esaminare le implicazioni dei ritardi di trasmissione e stabilire azioni di mitigazione.
- Esaminare le implicazioni delle interruzioni del collegamento di comunicazione e stabilire azioni di mitigazione.
- Fornire percorsi indipendenti per le funzioni di controllo (ad esempio, arresto di emergenza, condizioni di superamento limiti e condizioni di guasto) in base alla valutazione dei rischi effettuata e alle normative e regolamentazioni applicabili.
- Applicare le direttive locali per la prevenzione degli infortuni e le linee guida e regolamentazioni sulla sicurezza.<sup>1</sup>
- Testare ogni implementazione di un sistema per il funzionamento adeguato prima di metterlo in servizio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Terminology Derived from Standards

The technical terms, terminology, symbols and the corresponding descriptions in the information contained herein, or that appear in or on the products themselves, are generally derived from the terms or definitions of international standards.

In the area of functional safety systems, drives and general automation, this may include, but is not limited to, terms such as *safety*, *safety function*, *safe state*, *fault*, *fault reset*, *malfunction*, *failure*, *error*, *error message*, *dangerous*, etc.

Among others, these standards include:

Standard	Description
IEC 61131-2:2007	Programmable controllers, part 2: Equipment requirements and tests.
ISO 13849-1:2023	Safety of machinery: Safety related parts of control systems. General principles for design.
EN 61496-1:2013	Safety of machinery: Electro-sensitive protective equipment. Part 1: General requirements and tests.
ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN 60204-1:2006	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
ISO 14119:2013	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection
ISO 13850:2015	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
IEC 62061:2021	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic, and electronic programmable control systems
IEC 61508-1:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: General requirements.
IEC 61508-2:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.
IEC 61508-3:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Software requirements.
IEC 61784-3:2021	Industrial communication networks - Profiles - Part 3: Functional safety fieldbuses - General rules and profile definitions.
2006/42/EC	Machinery Directive
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Directive
2014/35/EU	Low Voltage Directive

In addition, terms used in the present document may tangentially be used as they are derived from other standards such as:

Standard	Description
IEC 60034 series	Rotating electrical machines
IEC 61800 series	Adjustable speed electrical power drive systems
IEC 61158 series	Digital data communications for measurement and control – Fieldbus for use in industrial control systems

Finally, the term *zone of operation* may be used in conjunction with the description of specific hazards, and is defined as it is for a *hazard zone* or *danger zone* in the *Machinery Directive (2006/42/EC)* and *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** The aforementioned standards may or may not apply to the specific products cited in the present documentation. For more information concerning the individual standards applicable to the products described herein, see the characteristics tables for those product references.



---

# M262 PLCSystem

## Contenuto della sezione

Variabili di sistema del M262 .....	14
Funzioni di sistema del M262 .....	25
Tipi di dati della libreria M262 .....	43

## Introduzione

Questa sezione descrive la libreria M262 PLCSystem.

# Variabili di sistema del M262

## Contenuto del capitolo

Variabili di sistema: uso e definizione .....	14
Strutture <i>PLC_R</i> e <i>PLC_W</i> .....	16
Strutture <i>ETH_R</i> e <i>ETH_W</i> .....	22

## Panoramica

Questo capitolo:

- fornisce un'introduzione alle variabili di sistema, pagina 14
- descrive le variabili di sistema, pagina 16 incluse nella libreria PLCSystem del M262

## Variabili di sistema: uso e definizione

### Panoramica

Questa sezione definisce le variabili di sistema e la loro implementazione nel Modicon M262 Logic/Motion Controller.

## Informazioni sulle variabili di sistema

### Introduzione

Questa sezione descrive l'implementazione delle variabili di sistema. Variabili di sistema:

- consentono di accedere alle informazioni generali sul sistema, eseguire la diagnostica del sistema e comandare azioni semplici.
- sono variabili strutturate conformi alle definizioni e alle convenzioni di assegnazione dei nomi IEC 61131-3. È possibile accedere alle variabili di sistema mediante il nome simbolico IEC *PLC\_GVL*. Alcune variabili *PLC\_GVL* sono di sola lettura (ad esempio, *PLC\_R*), mentre altre sono di lettura/scrittura (ad esempio, *PLC\_W*).
- sono dichiarate automaticamente come variabili globali. Hanno un ampio ambito di sistema e sono accessibili con una (POU (Program Organization Unit) in un qualunque task.

### Convenzione per l'assegnazione dei nomi

Le variabili di sistema sono identificate da:

- un nome di struttura che rappresenta la categoria della variabile di sistema. Ad esempio, *PLC\_R* rappresenta un nome di struttura delle variabili di sola lettura utilizzate per la diagnostica del controller.
- un set di nomi di componenti che identifica lo scopo della variabile. Ad esempio, *i\_wVendorID* rappresenta l'ID fornitore del controller.

È possibile accedere alle variabili di sistema digitando il nome della struttura delle variabili, seguito dal nome del componente.

Il seguente esempio descrive l'implementazione di una variabile:

```
VAR
myCtr_Serial : DWORD;
```

```

myCtr_ID : DWORD;
myCtr_FramesRx : UDINT;
END_VAR
myCtr_Serial := PLC_GVL.PLC_R.i_dwSerialNumber;
myCtr_ID := PLC_GVL.PLC_R.i_wVendorID;
myCtr_FramesRx := SERIAL_R[0].i_udiFramesReceivedOK

```

**NOTA:** Il nome qualificato completo della variabile di sistema nell'esempio precedente è *PLC\_GVL.PLC\_R*. Il *PLC\_GVL* è implicito quando si dichiara una variabile utilizzando **Accesso facilitato**, ma può anche essere immesso con il prefisso. La buona prassi di programmazione spesso raccomanda l'uso di nomi di variabili completi nelle dichiarazioni.

## Allocazione delle variabili di sistema

Quando si programma il controller, sono disponibili per l'uso 2 tipi di variabili di sistema:

- variabili identificate
- variabili non identificate

Le variabili identificate:

- sono accessibili tramite richieste Modbus TCP, Modbus seriale e EtherNet/IP sia nello stato RUNNING che STOPPED.
- sono utilizzate nei programmi di EcoStruxure Machine Expert in base alla convenzione *structure\_name.component\_name* spiegata precedentemente. Gli indirizzi %MW da 0 a 59999 sono accessibili direttamente. Gli indirizzi superiori sono considerati fuori campo da EcoStruxure Machine Expert e sono accessibili solo mediante la convenzione *structure\_name.component\_name*.

Le variabili non identificate:

- non sono fisicamente collocate nell'area %MW.
- non sono accessibili tramite richieste di bus di campo o di rete a meno che non vengano posizionate nella tabella di rilocazione; solo a questo punto è possibile accedere a queste variabili negli stati RUNNING e STOPPED. La tabella di rilocazione usa le seguenti aree %MW dinamiche:
  - da %MW60200 a %MW61999 per le variabili di sola lettura
  - da %MW62200 a %MW63999 per le variabili di lettura/scrittura
- sono utilizzate nei programmi di EcoStruxure Machine Expert in base alla convenzione *structure\_name.component\_name* spiegata precedentemente.

## Uso delle variabili di sistema

### Introduzione

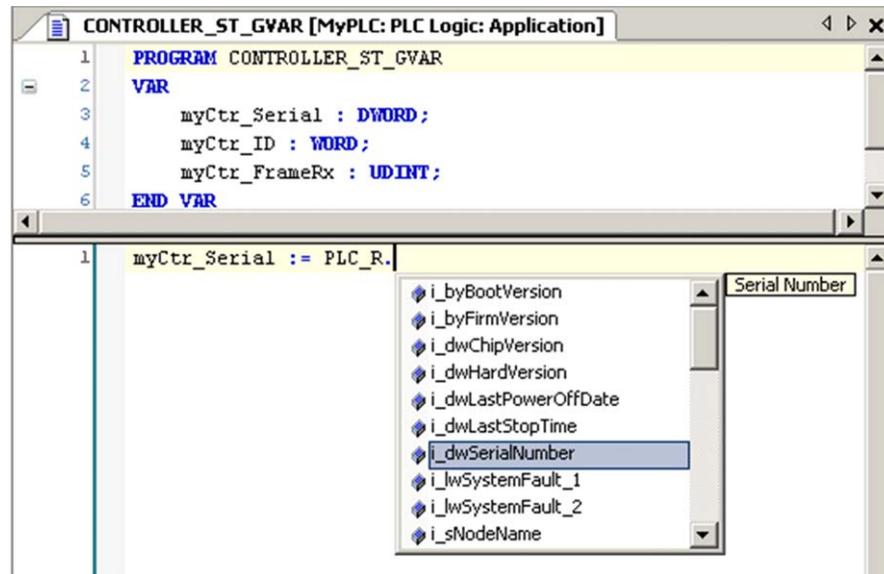
Questa sezione descrive i passi necessari per programmare e utilizzare le variabili di sistema in EcoStruxure Machine Expert.

Le variabili di sistema sono globali in termini di ambito e possono essere utilizzate in tutte le POU (Program Organization Units) dell'applicazione.

Le variabili di sistema non devono essere dichiarate nell'elenco di variabili globali (Global Variable List, GVL). Sono dichiarate automaticamente dalla libreria di sistema del controller.

## Uso delle variabili di sistema in una POU

EcoStruxure Machine Expert dispone di una funzionalità di completamento automatico. In una **POU**, immettere innanzitutto il nome della struttura della variabile di sistema (*PLC\_R*, *PLC\_W*) seguito da un punto. Le variabili di sistema vengono visualizzate nell'**Accesso facilitato**. Si può selezionare la variabile desiderata oppure immettere il nome completo manualmente.



**NOTA:** Nell'esempio precedente, dopo aver digitato il nome della struttura *PLC\_R*, EcoStruxure Machine Expert offre un menu a comparsa con un elenco di possibili nomi di componente/variabili.

## Esempio

Il seguente esempio descrive l'uso di alcune variabili di sistema:

```

VAR
myCtr_Serial : DWORD;
myCtr_ID : WORD;
myCtr_FramesRx : UDINT;
END_VAR
myCtr_Serial := PLC_R.i_dwSerialNumber;
myCtr_ID := PLC_R.i_wVendorID;
myCtr_FramesRx := SERIAL_R[0].i_udiFramesReceivedOK;

```

## Strutture *PLC\_R* e *PLC\_W*

### Panoramica

Questa sezione elenca e descrive le diverse variabili di sistema *SEC.PLC\_GVL*, *PLC\_R* e *SEC.PLC\_GVL.PLC\_W* della libreria *SE\_PLCSysSystem* con spazio dei nomi *SEC*.

Le strutture delle variabili sono definite nella libreria *PLCSysSystemBase*.

## *PLC\_R*: Variabili di sistema in sola lettura del controller

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **SE\_PLCSysSystem**

Spazio dei nomi: **SEC**

## Struttura delle variabili

Questa tabella descrive i parametri della variabile di sistema *PLC\_R* (tipo *PLC\_R\_STRUCT*):

Indirizzo Modbus <sup>(1)</sup>	Nome variabile	Tipo	Commento
60000	<i>i_wVendorID</i>	WORD	ID fornitore del controller. 101A hex = Schneider Electric
60001	<i>i_wProductID</i>	WORD	ID codice prodotto del controller. <b>NOTA:</b> L'ID fornitore e l'ID riferimento sono i componenti dell'ID di destinazione del controller visualizzato nella vista delle impostazioni di comunicazione (ID destinazione = 101A XXXX hex). Valore per controller: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TM262L01MESE8T: 101A 0816 HEX</li> <li>• TM262L10MESE8T: 101A 0813 HEX</li> <li>• TM262L20MESE8T: 101A 0810 HEX</li> <li>• TM262M05MESS8T: 101A 0815 HEX</li> <li>• TM262M15MESS8T: 101A 0814 HEX</li> <li>• TM262M25MESS8T: 101A 0811 HEX</li> <li>• TM262M35MESS8T: 101A 0812 HEX</li> </ul>
60002	<i>i_dwSerialNumber</i>	DWORD	Numero di serie del controller
60004	<i>i_byFirmVersion</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Versione firmware del controller [aa.bb.cc.dd]: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>i_byFirmVersion</i>[0]= aa</li> <li>• ...</li> <li>• <i>i_byFirmVersion</i>[3]= dd</li> </ul>
60006	<i>i_byBootVersion</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Versione di avvio del controller [aa.bb.cc.dd]: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>i_byBootVersion</i>[0]= aa</li> <li>• ...</li> <li>• <i>i_byBootVersion</i>[3]= dd</li> </ul>
60008	<i>i_dwHardVersion</i>	DWORD	Versione dell'hardware del controller. <b>NOTA:</b> Parametro riservato solo per uso interno. Per la versione prodotto (PV), consultare l'etichetta del prodotto.
60010	<i>i_dwChipVersion</i>	DWORD	Versione del coprocessore del controller.
60012	<i>i_wStatus</i>	<i>PLC_R_STATUS</i> , pagina 46	Stato del controller.
60013	<i>i_wBootProjectStatus</i>	<i>PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS</i> , pagina 45	Restituisce informazioni sull'applicazione di avvio memorizzata nella memoria non volatile.
60014	<i>i_wLastStopCause</i>	<i>PLC_R_STOP_CAUSE</i> , pagina 47	Causa dell'ultima transizione da RUN a un altro stato.
60015	<i>i_wLastApplicationError</i>	<i>PLC_R_APPLICATION_ERROR</i> , pagina 43	Causa dell'ultima eccezione del controller.

Indirizzo Modbus <sup>(1)</sup>	Nome variabile	Tipo	Commento
60016	<i>i_lwSystemFault_1</i>	LWORD	<p>Il campo di bit FFFF FFFF FFFF FFFF hex indica che non è stato rilevato alcun errore.</p> <p>Un bit al livello basso (0) significa che è stato rilevato un errore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bit 0 = errore di I/O Expert rilevato</li> <li>• bit 1 = errore bus I/O rilevato</li> <li>• bit 2 = errore Ethernet IF1 rilevato</li> <li>• bit 3 = errore Ethernet IF2 rilevato</li> <li>• bit 4 = errore Serial 1 in sovracorrente rilevato</li> <li>• bit 5 = errore Serial 2 in sovracorrente rilevato</li> <li>• bit 6 = errore CAN 1 rilevato</li> <li>• bit 7 = riservato</li> <li>• bit 8 = riservato</li> <li>• bit 9 = errore bus di comunicazione rilevato</li> <li>• bit 10 = errore SD Card rilevato</li> <li>• bit 11 = errore firewall rilevato</li> <li>• bit 12 = errore server DHCP/SDR rilevato</li> <li>• bit 13 = rilevato errore server OPC UA</li> <li>• bit 14 = errore bus di comunicazione rilevato</li> <li>• bit 15 = errore condizione bus di comunicazione rilevato</li> <li>• bit 16 = errore radice anello IF2 Ethernet rilevato</li> <li>• bit 17 = errore alimentazione encoder rilevato</li> <li>• bit 18 = errore di comunicazione encoder rilevato</li> <li>• bit 19 = errore di configurazione TMSES4 IF1 rilevato</li> <li>• bit 20 = errore di configurazione TMSES4 IF2 rilevato</li> <li>• bit 21 = errore di configurazione TMSES4 IF3 rilevato</li> <li>• bit 22 = errore indirizzo server rilevato</li> <li>• bit 23 = errore NTP rilevato</li> <li>• bit 24 = errore Syslog rilevato</li> </ul>
60020	<i>i_lwSystemFault_2</i>	LWORD	<p>Il campo di bit FFFF hex indica che non è stato rilevato alcun errore.</p> <p>Se <i>i_wIOStatus1</i> = <i>PLC_R_IO_SHORTCUT_FAULT</i>, il significato di <i>i_lwSystemFault_2</i> è:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bit 0 = 0: rilevato cortocircuito nel gruppo di uscite 0 (Q0...Q1)</li> <li>• bit 1 = 0: rilevato cortocircuito nel gruppo di uscite 1 (Q2...Q3)</li> <li>• bit 2 = 0: rilevato cortocircuito nel gruppo di uscite 2 (Q4...Q7)</li> <li>• bit 3 = 0: rilevato cortocircuito nel gruppo di uscite 3 (Q8...Q11)</li> <li>• bit 4 = 0: rilevato cortocircuito nel gruppo di uscite 4 (Q12...Q15)</li> </ul>
60024	<i>i_wIOStatus1</i>	<i>PLC_R_IO_STATUS</i> , pagina 45	Stato I/O Expert integrati.
60025	<i>i_wIOStatus2</i>	<i>PLC_R_IO_STATUS</i> , pagina 45	Stato degli I/O TM3.
60026	<i>i_wClockBatterystatus</i>	WORD	<p>Stato della batteria dell'RTC: 100 = Batteria completamente carica</p> <p>Non valido per il M262 Logic/Motion Controller.</p>
60028	<i>i_dwAppliSignature1</i>	DWORD	<p>Prima DWORD di una firma di 4 DWORD (16 byte in totale).</p> <p>La firma dell'applicazione è generata dal software durante la compilazione.</p>

Indirizzo Modbus <sup>(1)</sup>	Nome variabile	Tipo	Commento
60030	<i>i_dwAppliSignature2</i>	DWORD	Seconda DWORD di una firma di 4 DWORD (16 byte in totale).  La firma dell'applicazione è generata dal software durante la compilazione.
60032	<i>i_dwAppliSignature3</i>	DWORD	Terza DWORD di firma a 4 DWORD (16 byte in totale).  La firma dell'applicazione è generata dal software durante la compilazione.
60034	<i>i_dwAppliSignature4</i>	DWORD	Quarta DWORD di una firma di 4 DWORD (16 byte in totale).  La firma dell'applicazione è generata dal software durante la compilazione.
n.d.	<i>i_sVendorName</i>	STRING(31)	Nome del fornitore. "Schneider Electric".
n.d.	<i>i_sProductRef</i>	STRING(31)	Riferimento del controller.
n.d.	<i>i_sNodeName</i>	STRING(99)	Nome del nodo nella rete EcoStruxure Machine Expert
n.d.	<i>i_dwLastStopTime</i>	DWORD	L'ora dell'ultimo STOP rilevato in secondi, a partire dal 1° gennaio 1970 alle 00:00 UTC.
n.d.	<i>i_dwLastPowerOffDate</i>	DWORD	La data e l'ora dell'ultimo spegnimento rilevato in secondi, a partire dal 1° gennaio 1970 alle 00:00 UTC.  <b>NOTA:</b> È possibile convertire questo valore in data e ora mediante la funzione <i>SysTimeRtcConvertUtcToDate</i> . Per maggiori informazioni sulla conversione di ora e data, fare riferimento alla Guida della libreria SysTime (vedere SoMachine, Recupero e impostazione dell'orologio in tempo reale, SysTimeRtc e la Guida della libreria SysTimeCore).
n.d.	<i>i_uiEventsCounter</i>	UINT	Numero di eventi esterni rilevati sugli ingressi configurati per il rilevamento degli eventi esterni dall'ultimo avvio a freddo.  Reset con un riavvio a freddo o con il comando <i>PLC_W.q_wResetCounterEvent</i> .
n.d.	<i>i_wTerminalPortStatus</i>	<i>PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS</i> , pagina 48	Stato della porta di programmazione USB (USB di tipo mini B).
n.d.	<i>i_wSdCardStatus</i>	<i>PLC_R_SDCARD_STATUS</i> , pagina 46	Stato della SD Card.
n.d.	<i>i_wUsrFreeFileHdl</i>	WORD	Numero di handle di file disponibili.  Un handle di file contiene le risorse allocate dal sistema quando si apre un file.
n.d.	<i>i_udiUsrFsTotalBytes</i>	UDINT	Dimensioni totali della memoria del FileSystem utente (in byte).  È la dimensione della memoria non volatile per la directory "/usr/".
n.d.	<i>i_udiUsrFsFreeBytes</i>	UDINT	Dimensioni della memoria libera del FileSystem utente (in byte).
n.d.	<i>i_uiTM3BusState</i>	<i>PLC_R_TM3_BUS_STATE</i> , pagina 48	Stato del bus TM3.  <i>i_uiTM3BusState</i> può avere i seguenti valori: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: <i>TM3_CONF_ERROR</i> Mancata corrispondenza tra la configurazione fisica e la configurazione di EcoStruxure Machine Expert.</li> <li>• 3: <i>TM3_OK</i> La configurazione fisica corrisponde alla configurazione di EcoStruxure Machine Expert.</li> <li>• 4: <i>TM3_POWER_SUPPLY_ERROR</i> Il bus TM3 non è alimentato (ad esempio quando il controller è alimentato tramite USB).</li> </ul>

Indirizzo Modbus <sup>(1)</sup>	Nome variabile	Tipo	Commento
n.d.	<i>i_ExpertIO_RunStop_Input</i>	BYTE	L'ubicazione dell'ingresso Run/Stop è: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16...FF hex se I/O Expert non è configurato</li> <li>• 0 per %IX0.0</li> <li>• 1 per %IX0.1</li> <li>• 2 per %IX0.2</li> <li>• ...ecc.</li> </ul>
n.d.	<i>i_x10msClk</i>	BOOL	Bit TimeBase di 10 ms.  Questa variabile commuta On/Off con periodo = 10 ms. Il valore commuta quando il Controller è nello stato ARRESTATO e nello stato RUN.
n.d.	<i>i_x100msClk</i>	BOOL	Bit TimeBase di 100 ms.  Questa variabile commuta On/Off con periodo = 100 ms. Il valore commuta quando il Controller è nello stato ARRESTATO e nello stato RUN.
n.d.	<i>i_x1sClk</i>	BOOL	Bit TimeBase di 1 s.  Questa variabile commuta On/Off con ciclo = 1 s. Il valore commuta quando il controller è nello stato STOPPED e RUN.
<b>(1)</b> Non accessibile tramite l'applicazione come %MW.			
n.d. significa che non vi è associazione indirizzo Modbus predefinita per questa variabile di sistema.			

## PLC\_W: Variabili di sistema di lettura/scrittura del controller

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **SE\_PLCSYSTEM**

Spazio dei nomi: **SEC**

### Struttura delle variabili

Questa tabella descrive i parametri della variabile di sistema *PLC\_W* (tipo *PLC\_W\_STRUCT*):

%MW	Nome variabile	Tipo	Commento
n.d.	<i>q_wResetCounterEvent</i>	WORD	La transizione da 0 a 1 azzerà il contatore eventi ( <i>PLC_R.i_uiEventsCounter</i> ).  Per azzerare di nuovo il contatore, è necessario scrivere uno 0 in questa variabile prima che si verifichi un'altra transizione da 0 a 1.
n.d.	<i>q_uiOpenPLCControl</i>	UINT	Quando il valore della variabile passa da 0 a 6699, viene eseguito il comando precedentemente scritto nel <i>PLC_W.q_wPLCControl</i> seguente.
n.d.	<i>q_wPLCControl</i>	<i>PLC_W_COMMAND</i> , pagina 49	Comando RUN / STOP del controller eseguito quando il valore della variabile di sistema <i>PLC_W.q_uiOpenPLCControl</i> passa da 0 a 6699.
n.d. significa che non vi è associazione %MW predefinita per questa variabile di sistema.			

# Strutture *ETH\_R* e *ETH\_W*

## Panoramica

Questa sezione elenca e descrive le diverse variabili di sistema *SEC.PLC\_GVL.ETH\_R* e *SEC.PLC\_GVL.ETH\_W* della libreria *SE\_PLCSysSystem* con spazio dei nomi *SEC*.

Le strutture delle variabili sono definite nella libreria *PLCSysSystemBase*.

## *ETH\_R*: Variabili di sistema in sola lettura della porta Ethernet

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **SE\_PLCSysSystem**

Spazio dei nomi: **SEC**

### Struttura delle variabili

Questa tabella descrive i parametri della variabile di sistema *ETH\_R* (tipo *ETH\_R\_STRUCT*): Esiste una struttura per ogni porta Ethernet:

%MW	Nome var	Tipo	Commento
60050	<i>i_byIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Indirizzo IP dell'interfaccia Ethernet_1 o Ethernet_2 [aaa.bbb.ccc.ddd]: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>i_byIPAddress</i>[0]= aaa</li> <li>...</li> <li><i>i_byIPAddress</i>[3]= ddd</li> </ul>
60052	<i>i_bySubNetMask</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Subnet Mask dell'interfaccia Ethernet_1 o Ethernet_2 [aaa.bbb.ccc.ddd]: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>i_bySub-netMask</i>[0]= aaa</li> <li>...</li> <li><i>i_bySub-netMask</i>[3]= ddd</li> </ul>
60054	<i>i_byGateway</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Indirizzo gateway dell'interfaccia Ethernet_1 o Ethernet_2 [aaa.bbb.ccc.ddd]: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>i_byGateway</i>[0]= aaa</li> <li>...</li> <li><i>i_byGateway</i>[3]= ddd</li> </ul>
60056	<i>i_byMACAddress</i>	ARRAY[0..5] OF BYTE	Indirizzo MAC dell'interfaccia Ethernet_1 o Ethernet_2 [aa.bb.cc.dd.ee.ff]: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>i_byMACAddress</i>[0]= aa</li> <li>...</li> <li><i>i_byMACAddress</i>[5]= ff</li> </ul>
60059	<i>i_sDeviceName</i>	STRING(15)	Nome utilizzato per ottenere l'indirizzo IP dal server.
n.d.	<i>i_ucIPForwarding</i>	<i>ETH_R_IPFORWARDING</i> , pagina 51	Inoltro IP.
n.d.	<i>i_wIpMode</i>	<i>ETH_R_IP_MODE</i> , pagina 52	Metodo utilizzato per ottenere un indirizzo IP.
n.d.	<i>i_byFDRServerIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	L'indirizzo IP [aaa.bbb.ccc.ddd] del server DHCP o BootP: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>i_byFDRServerIPAddress</i>[0]= aaa</li> <li>...</li> <li><i>i_byFDRServerIPAddress</i>[3]= ddd</li> </ul> Pari a 0.0.0.0 se viene utilizzato l'IP memorizzato o predefinito.

%MW	Nome var	Tipo	Commento
n.d.	<i>i_udiOpenTcpConnections</i>	UDINT	Numero di connessioni TCP aperte.
n.d.	<i>i_udiFramesTransmittedOK</i>	UDINT	Numero di frame trasmessi correttamente. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiFramedReceivedOK</i>	UDINT	Numero di frame ricevuti correttamente. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiTransmitBufferErrors</i>	UDINT	Numero di frame trasmessi con errori rilevati. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiReceiveBufferErrors</i>	UDINT	Numero dei frame ricevuti con errori rilevati. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_wFrameSendingProtocol</i>	ETH_R_FRAME_PROTOCOL, pagina 51	Protocollo Ethernet configurato per l'invio dei frame (IEEE 802.3 o Ethernet II).
n.d.	<i>i_wPortALinkStatus</i>	ETH_R_PORT_LINK_STATUS, pagina 54	Collegamento della porta Ethernet (0 = nessun collegamento, 1 = collegamento con un altro dispositivo Ethernet).
n.d.	<i>i_wPortASpeed</i>	ETH_R_PORT_SPEED, pagina 55	Velocità di rete della porta Ethernet (10Mb/s, 100Mb/s o 1Gb/s).
n.d.	<i>i_wPortADuplexStatus</i>	ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS, pagina 53	Stato duplex della porta Ethernet (0= Half duplex o 1= Full duplex).
n.d.	<i>i_udiPortACollisions</i>	UDINT	Numero di frame coinvolti in una o più collisioni e successivamente trasmessi correttamente. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_wPortAlpStatus</i>	ETH_R_PORT_IP_STATUS, pagina 54	Stato stack porta Ethernet TCP/IP.
n.d.	<i>i_ethInterface</i>	ARRAY[1..6] OF ETH_R_ITF_STRUCT, pagina 52	Struttura dei parametri comuni dell'interfaccia Ethernet.
<b>Specifica Modbus TCP/IP</b>			
n.d.	<i>i_udiModbusMessageTransmitted</i>	UDINT	Numero di messaggi Modbus trasmessi. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiModbusMessageReceived</i>	UDINT	Numero di messaggi Modbus ricevuti. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiModbusErrorMessage</i>	UDINT	Messaggi di errore rilevati Modbus trasmessi e ricevuti. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_byMasterIpTimeouts</i>	BYTE	Contatore eventi di timeout Maser Modbus TCP Ethernet. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_byMasterIpLost</i>	BYTE	Stato collegamento Ethernet Modbus TCP Master: 0 = collegamento OK, 1 = collegamento interrotto.
<b>Specifica EtherNet/IP</b>			
n.d.	<i>i_udiETHIP_IOMessagingTransmitted</i>	UDINT	Frame EtherNet/IP Classe 1 trasmessi. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiETHIP_IOMessagingReceived</i>	UDINT	Frame EtherNet/IP di classe 1 ricevuti. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .

%MW	Nome var	Tipo	Commento
n.d.	<i>i_udiUCMM_Request</i>	UDINT	Messaggi non connessi EtherNet/IP ricevuti. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiUCMM_Error</i>	UDINT	Messaggi non connessi non validi EtherNet/IP ricevuti. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiClass3_Request</i>	UDINT	Richieste EtherNet/IP Classe 3 ricevute. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiClass3_Error</i>	UDINT	Richieste EtherNet/IP Classe 3 non valide ricevute. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_uiAssemblyInstanceInput</i>	UINT	Numero istanza gruppo ingressi. Per maggiori informazioni consultare la guida alla programmazione del controller appropriata.
n.d.	<i>i_uiAssemblyInstanceInputSize</i>	UINT	Dimensioni istanza gruppo ingressi. Per maggiori informazioni consultare la guida alla programmazione del controller appropriata.
n.d.	<i>i_uiAssemblyInstanceOutput</i>	UINT	Numero istanza gruppo uscite. Per maggiori informazioni consultare la guida alla programmazione del controller appropriata.
n.d.	<i>i_uiAssemblyInstanceOutputSize</i>	UINT	Dimensioni istanza gruppo uscite. Per maggiori informazioni consultare la guida alla programmazione del controller appropriata.
n.d.	<i>i_uiETHIP_ConnectionTimeouts</i>	UINT	Numero di timeout di connessione. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_ucEipRunIdle</i>	<i>ETH_R_RUN_IDLE</i> , pagina 55	Flag Run (valore = 1)/Idle (valore = 0) per connessione EtherNet/IP di classe 1.
<b>n.d.</b> significa che non vi è mapping %MW predefinito per questa variabile di sistema.			

## ETH\_W: Variabili di sistema di lettura/scrittura della porta Ethernet

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **SE\_PLCSYSTEM**

Spazio dei nomi: **SEC**

### Struttura delle variabili

Questa tabella descrive i parametri della variabile di sistema *ETH\_W* (tipo *ETH\_W\_STRUCT*):

%MW	Nome variabile	Tipo	Commento
n.d.	<i>q_wResetCounter</i>	WORD	La transizione da 0 a 1 azzerava tutti i contatori <i>ETH_R</i> . Per azzerare di nuovo, è necessario scrivere uno 0 in questa variabile prima che si verifichi un'altra transizione da 0 a 1.
<b>n.d.</b> significa che non vi è associazione %MW predefinita per questa variabile di sistema.			

# Funzioni di sistema del M262

## Contenuto del capitolo

Funzioni di lettura di M262 .....	25
Funzioni di scrittura del M262 .....	31
Funzioni utente M262 .....	34

## Quadro d'insieme

Questo capitolo descrive le funzioni di sistema incluse nella libreria PLCSystem del M262.

## Funzioni di lettura di M262

### Panoramica

Questa sezione descrive le funzioni di lettura incluse nella libreria PLCSystem del M262.

## GetImmediateFastInput: Lettura ingresso di un I/O Expert integrato

### Descrizione della funzione

Questa funzione restituisce il valore dell'ingresso, che può essere diverso dal valore logico di quell'ingresso. Il valore viene letto direttamente dall'hardware al momento della chiamata della funzione. Attraverso questa funzione è possibile accedere solo a I0 a I3.

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **SE\_PLCSystem**

Spazio dei nomi: **SEC**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

La seguente tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>Block</i>	INT	Non utilizzato.
<i>Input</i>	INT	Indice ingresso da leggere da 0 a 3.

Nella tabella seguente è descritta la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>GetImmediateFastInput</i>	BOOL	Valore dell'ingresso <Input> – FALSE/TRUE.

La tabella seguente descrive le variabili di ingresso/uscita:

Ingresso/uscita	Tipo	Commento
<i>Error</i>	BOOL	FALSE= l'operazione è riuscita correttamente. TRUE= errore operativo, la funzione restituisce un valore non valido.
<i>ErrID</i>	<i>IMMEDIATE_ERR_TYPE</i> , pagina 55	Codice errore operativo quando <i>Error</i> è TRUE.

## GetRtc: Recupero orologio in tempo reale

### Descrizione della funzione

Questa funzione restituisce l'ora RTC in secondi in formato UNIX (ore trascorse in secondi dal 1° gennaio 1970 alle 00:00 UTC).

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Nella tabella seguente è descritta la variabile I/O:

Uscita	Tipo	Commento
<i>GetRtc</i>	DINT	RTC in secondi in formato UNIX.

## Esempio

Il seguente esempio spiega come ottenere il valore RTC:

```
VAR
MyRTC : DINT := 0;
END_VAR
MyRTC := GetRtc();
```

## **HasForcedIo**: indica se è forzato un ingresso o un'uscita

### Descrizione della funzione

Questa funzione restituisce TRUE se qualsiasi ingresso o uscita è forzato.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*.

### Descrizione delle variabili di I/O

La tabella descrive la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>HasForcedIo</i>	BOOL	TRUE se è forzato un ingresso o un'uscita.

## Esempio

L'esempio seguente descrive come utilizzare questa funzione:

```
VAR
hasIo: BOOL;
END_VAR
hasIo := SEC.HasForcedIo();
```

## ***IsFirstMastColdCycle***: Indica se questo ciclo è il primo ciclo MAST di avvio a freddo

### Descrizione della funzione

Questa funzione restituisce TRUE durante il primo ciclo MAST dopo un avvio a freddo (primo ciclo dopo il download o reset a freddo).

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

### Descrizione delle variabili di I/O

La tabella descrive la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>IsFirstMastColdCycle</i>	BOOL	TRUE durante il primo ciclo del task MAST dopo un avvio a freddo.

### Esempio

Consultare la funzione *IsFirstMastCycle*, pagina 28.

## ***IsFirstMastCycle***: Indica se questo ciclo è il primo ciclo MAST

### Descrizione della funzione

Questa funzione restituisce TRUE durante il primo ciclo MAST dopo un avvio.

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Rappresentazione grafica



## Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Uscita	Tipo	Commento
<i>IsFirstMastCycle</i>	BOOL	TRUE durante il primo ciclo del task MAST dopo un avvio.

## Esempio

Questo esempio descrive le tre funzioni *IsFirstMastCycle*, *IsFirstMastColdCycle* e *IsFirstMastWarmCycle* utilizzate insieme.

Usare questo esempio nel task MAST. Altrimenti, può essere eseguito più volte o non essere mai eseguito (un task aggiuntivo può essere chiamato più volte o non essere chiamato durante 1 ciclo del task MAST):

```

VAR
MyIsFirstMastCycle : BOOL;
MyIsFirstMastWarmCycle : BOOL;
MyIsFirstMastColdCycle : BOOL;
END_VAR
MyIsFirstMastWarmCycle := IsFirstMastWarmCycle();
MyIsFirstMastColdCycle := IsFirstMastColdCycle();
MyIsFirstMastCycle := IsFirstMastCycle();
IF (MyIsFirstMastWarmCycle) THEN
(*This is the first Mast Cycle after a Warm Start: all
variables are set to their initialization values except the
Retain variables*)
(*=> initialize the needed variables so that your
application runs as expected in this case*)
END_IF;
IF (MyIsFirstMastColdCycle) THEN
(*This is the first Mast Cycle after a Cold Start: all
variables are set to their initialization values including
the Retain Variables*)
(*=> initialize the needed variables so that your
application runs as expected in this case*)
END_IF;
IF (MyIsFirstMastCycle) THEN
(*This is the first Mast Cycle after a Start, i.e. after a
Warm or Cold Start as well as STOP/RUN commands*)
(*=> initialize the needed variables so that your
application runs as expected in this case*)
END_IF;
    
```

## **IsFirstMastWarmCycle: Indica se questo ciclo è il primo ciclo MAST di avvio a caldo**

### Descrizione della funzione

Questa funzione restituisce TRUE durante il primo ciclo MAST dopo un avvio a caldo.

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

### Descrizione delle variabili di I/O

La seguente tabella descrive la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>IsFirstMastWarmCycle</i>	BOOL	TRUE durante il primo ciclo del task MAST dopo un avvio a caldo.

### Esempio

Consultare la funzione *IsFirstMastCycle*, pagina 28.

## **GetExternalEventValue: ottenere il valore corrente di un evento esterno**

### Descrizione della funzione

Utilizzare questa funzione per ottenere il valore associato a un task evento esterno.

**NOTA:** La funzione deve essere chiamata da un task evento esterno.

## Rappresentazione grafica



## Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
<i>pValue</i>	POINTER TO DINT	Indirizzo della variabile dove il valore viene copiato se la funzione restituisce <i>EXTEVT_VAL_OK</i> .

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscite	Tipo	Commento
<i>GetExternalEventValue</i>	EXTEVT_VAL_RES	Restituisce uno dei valori seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>EXTEVT_VAL_OK</i>: valore valido</li> <li><i>EXTEVT_VAL_FAILED</i>: impossibile ottenere il valore</li> <li><i>EXTEVT_VAL_NOT_IN_EXT_EVT_TASK</i>: la funzione non è stata chiamata da un task evento esterno</li> <li><i>EXTEVT_VAL_NOT_AVAILABLE</i>: nessun valore disponibile per questo task esterno</li> </ul>

## Funzioni di scrittura del M262

### Panoramica

Questa sezione descrive le funzioni di scrittura incluse nella libreria M262 PLCSystem.

### **PhysicalWriteFastOutputs: Scrittura uscita veloce di un I/O Expert integrato**

#### Descrizione della funzione

Questa funzione scrive uno stato nelle uscite da Q0 a Q3 al momento della chiamata della funzione.

#### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **SE\_PLCSYSTEM**

Spazio dei nomi: **SEC**

## Rappresentazione grafica



## Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

La seguente tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
Q0Value	BOOL	Valore richiesto per l'uscita 0.
Q1Value	BOOL	Valore richiesto per l'uscita 1.
Q2Value	BOOL	Valore richiesto per l'uscita 2.
Q3Value	BOOL	Valore richiesto per l'uscita 3.

Nella tabella seguente è descritta la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
PhysicalWriteFastOutputs	WORD	Valore di uscita della funzione.

**NOTA:** solo i primi 4 bit del valore di uscita sono significativi e vengono usati come campo bit per indicare se l'uscita viene scritta.

Se il bit corrispondente all'uscita è 1, l'uscita viene scritta correttamente.

Se il bit corrispondente all'uscita è 0, l'uscita non viene scritta poiché è già usata da una funzione Expert.

Se il bit corrispondente all'uscita è 1111 bin, tutte e 4 le uscite vengono scritte correttamente.

Se il bit corrispondente all'uscita è 1110 bin, Q0 non viene scritto perché è utilizzato da un'uscita di allarme.

**NOTA:** i valori vengono applicati all'inizio e alla fine del ciclo di elaborazione. La funzione applica un valore all'interno del ciclo.

**NOTA:** Se una variabile è associata a più uscite integrate, l'ultima (ordinata da Q0 a Q3) imposta il valore sulla variabile alla fine dell'esecuzione del blocco funzione.

## SetRTCDrift: impostare il valore di compensazione su RTC

### Descrizione della funzione

Questa funzione accelera o rallenta la frequenza dell'RTC per controllare l'applicazione per la compensazione RTC, in funzione dell'ambiente operativo (temperatura, ...). Il valore di compensazione è specificato in secondi per settimana. Può essere positivo (accelerazione) o negativo (rallentamento).

**NOTA:** La funzione *SetRTCDrift* deve essere chiamata una sola volta. Ogni nuova chiamata sostituisce il valore di compensazione con quello nuovo. Il valore viene mantenuto nell'hardware del controller mentre l'RTC è alimentato dall'alimentazione principale o dalla batteria. Se vengono rimosse sia la batteria sia l'alimentazione, il valore di compensazione dell'RTC non è disponibile.

## Rappresentazione grafica



## Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive i parametri di ingresso:

Ingressi	Tipo	Commento
<i>RtcDrift</i>	<i>SINT (-29..29)</i>	Correzione in secondi per settimana (-29 - +29).

**NOTA:** I parametri *Day*, *Hour* e *Minute* sono utilizzati solo per garantire la compatibilità retroattiva.

**NOTA:** Se il valore immesso per *RtcDrift* supera il valore limite, il firmware del Controller imposterà l'opzione al valore massimo.

La seguente tabella descrive la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>SetRTCDrift</i>	<i>RTCSETDRIFT_ERROR</i> , pagina 56	Restituisce <i>RTC_OK</i> (00 hex) se il comando è corretto; altrimenti restituisce il codice ID dell'errore rilevato.

## Esempio

In questo esempio, la funzione è chiamata solo una volta durante il primo ciclo del task MAST. Accelera l'RTC di 4 sec alla settimana (18 sec al mese).

```

VAR
MyRTCDrift : SINT (-29..+29) := 0;
MyDay : sec.DAY_OF_WEEK;
MyHour : sec.HOUR;
MyMinute : sec.MINUTE;
END_VAR
IF IsFirstMastCycle() THEN
MyRTCDrift := 4;
MyDay := 0;
MyHour := 0;
MyMinute := 0;
SetRTCDrift(MyRTCDrift, MyDay, MyHour, MyMinute);
END_IF
    
```

# Funzioni utente M262

## Panoramica

Questa sezione descrive le seguenti funzioni utente:

Funzione	Descrizione
<i>FB_GetFreeDiskSpace</i>	Recupera la quantità di spazio di memoria libero di un supporto di memoria in byte. Vedere <i>FB_GetFreeDiskSpace</i> : ottiene lo spazio libero di memoria in modo asincrono, pagina 34
<i>FB_GetLabel</i>	Recupera l'etichetta di un supporto di memoria. Vedere <i>FB_GetLabel</i> : ottiene l'etichetta del supporto di memoria, pagina 35
<i>FB_GetTotalDiskSpace</i>	Recupera la dimensione della spazio di memoria libero di un supporto di memoria in byte. Vedere <i>FB_GetTotalDiskSpace</i> : ottiene la dimensione del supporto di memoria, pagina 36
<i>FB_CheckAllowedControllerMacAddr</i>	Verifica se un indirizzo MAC specifico si trova nel campo di validità del controller. Vedere <i>FB_CheckAllowedControllerMacAddr</i> : Controlla se l'indirizzo MAC è consentito dal controller, pagina 37
<i>FB_ControlClone</i>	Attiva o disattiva la funzionalità di clonazione del controller. Vedere <i>FB_ControlClone</i> : clona il controller, pagina 38
<i>DataFileCopy</i>	Copia i dati della memoria in un file e viceversa. Vedere <i>DataFileCopy</i> : comandi di copia file, pagina 39
<i>ExecuteScript</i>	Esegue i comandi degli script. Vedere <i>ExecuteScript</i> : Comandi di esecuzione script, pagina 41

## **FB\_GetFreeDiskSpace: ottiene lo spazio libero di memoria in modo asincrono**

### Descrizione del blocco funzione

Questo blocco funzione recupera la quantità di spazio libero di un supporto di memoria (disco utente, disco di sistema, scheda SD) in byte. Il nome del supporto di memoria è trasferito:

Impossibile accedere allo spazio di memoria libero di un dispositivo remoto. Se un dispositivo remoto è specificato come parametro, la funzione restituisce "-1".

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Voce di attivazione, esegue l'operazione quando il valore è TRUE.
<i>i_sVolumeName</i>	STRING[80]	Nome del dispositivo al cui spazio di memoria libero si deve accedere <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disco di sistema: <code>\sys</code></li> <li>• Disco utente: <code>\usr</code></li> <li>• Scheda SD: <code>\sd0</code></li> </ul>

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xDone</i>	BOOL	Impostato a TRUE al termine del blocco funzione.
<i>q_xBusy</i>	BOOL	Impostato a TRUE quando il blocco funzione è stato avviato ed è ancora in esecuzione.
<i>q_OperationResult</i>	DINT	Risultato dell'operazione, un valore diverso da zero indica un errore.
<i>q_uliDiskSpace</i>	ULINT	Spazio di memoria in byte.

## FB\_GetLabel: ottiene l'etichetta del supporto di memoria

### Descrizione del blocco funzione

Questo blocco funzione consente di recuperare l'etichetta di un supporto di memoria. Se un dispositivo non ha un'etichetta, viene restituita una stringa vuota.

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Voce di attivazione, esegue l'operazione quando il valore è TRUE.
<i>i_sVolumeName</i>	STRING[80]	Nome del dispositivo al cui spazio di memoria libero si deve accedere <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disco di sistema: <code>`/sys`</code></li> <li>• Disco utente: <code>`/usr`</code></li> <li>• Scheda SD: <code>`/sd0`</code></li> </ul>

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xDone</i>	BOOL	Impostato a TRUE al termine del blocco funzione.
<i>q_xBusy</i>	BOOL	Impostato a TRUE quando il blocco funzione è stato avviato ed è ancora in esecuzione.
<i>q_OperationResult</i>	DINT	Risultato dell'operazione, un valore diverso da zero indica un errore.
<i>q_sLabel</i>	STRING[11]	Etichetta del dispositivo

## FB\_GetTotalDiskSpace: ottiene la dimensione del supporto di memoria

### Descrizione del blocco funzione

Questo blocco funzione recupera la quantità di spazio libero di un supporto di memoria (disco utente, disco di sistema, scheda SD) in byte.

Impossibile accedere alle dimensioni di un dispositivo remoto. Se un dispositivo remoto è specificato come parametro, la funzione restituisce "-1".

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Voce di attivazione, esegue l'operazione quando il valore è TRUE.
<i>i_sVolumeName</i>	STRING[80]	Nome del dispositivo alla cui dimensione di memoria si deve accedere <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disco di sistema: <code>\sys'</code></li> <li>• Disco utente: <code>\usr'</code></li> <li>• Scheda SD: <code>\sd0'</code></li> </ul>

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xDone</i>	BOOL	Impostato a TRUE al termine del blocco funzione.
<i>q_xBusy</i>	BOOL	Impostato a TRUE quando il blocco funzione è stato avviato ed è ancora in esecuzione.
<i>q_OperationResult</i>	DINT	Risultato dell'operazione, un valore diverso da zero indica un errore.
<i>q_uliDiskSpace</i>	ULINT	Spazio di memoria in byte.

## FB\_CheckAllowedControllerMacAddr: Controlla se l'indirizzo MAC è consentito dal controller

### Descrizione del blocco funzione

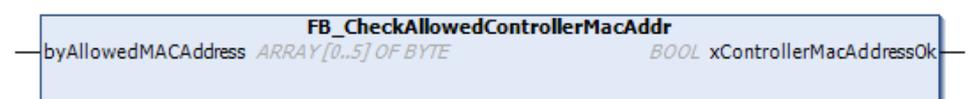
Questo blocco funzione verifica se un indirizzo MAC specificato è compreso nell'intervallo di indirizzi MAC consentiti per il controller. L'applicazione continua l'esecuzione solo se l'indirizzo MAC corrisponde. In caso contrario, l'applicazione si arresta, il controller passa in stato HALT e la variabile di sistema *i\_wLastApplicationError*, pagina 18 viene aggiornata correttamente.

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

La seguente tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>byAllowedMacAddress</i>	ARRAY[0...5] OF BYTE	Indirizzo MAC da controllare [aa.bb.cc.dd.ee.ff]: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>i_byMACAddress</i>[0] = aa</li> <li>• ...</li> <li>• <i>i_byMACAddress</i>[5] = ff</li> </ul>

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>xControllerMacAddressOk</i>	BOOL	TRUE = indica che l'indirizzo MAC è consentito per questo controller.

## FB\_ControlClone: clona il controller

### Descrizione del blocco funzione

La clonazione è possibile tramite SD card o **Controller Assistant**. Quando i diritti utente sono attivati e il diritto di visualizzazione **FrmUpdate** è negato per il gruppo **ExternalMedia**, la funzione di clonazione non è consentita. In questo caso, il blocco funzione abilita la funzionalità di clonazione una volta all'accensione successiva del controller.

**NOTA:** È possibile scegliere se includere i diritti utente nel clone nella pagina di **Gestione clonatura** del server Web (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

Questa tabella mostra come impostare il blocco funzione e i diritti utente:

Impostazione blocco funzione	Quando i diritti utente sono attivati	Quando i diritti utente sono disattivati
<i>xEnable</i> = 1	Clonazione consentita	Clonazione consentita
<i>xEnable</i> = 0	Clonazione non consentita	Clonazione non consentita

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

La seguente tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>xEnable</i>	BOOL	Se TRUE, abilita una volta la funzionalità di clonazione.  Se FALSE, disabilita la funzionalità di clonazione.

La tabella seguente descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>xError</i>	UDINT	Il valore 0 indica che non è stato rilevato alcun errore durante l'esecuzione del blocco funzione. Un valore diverso da zero indica che è stato rilevato un errore.

## DataFileCopy: comandi di copia file

### Descrizione del blocco funzione

Questo blocco funzione consente di copiare i dati di memoria in un file e viceversa. Il file può trovarsi nel file system interno o in un file system esterno (scheda SD).

Il blocco funzione *DataFileCopy* è in grado di:

- leggere i dati da un file formattato o
- copiare i dati dalla memoria in un file formattato. Per ulteriori informazioni, vedere Organizzazione della memoria non volatile (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>xExecute</i>	BOOL	Sul fronte di salita, avvia l'esecuzione del blocco funzione.  Sul fronte di discesa, azzerate le uscite del blocco funzione al termine di un'esecuzione in corso. <b>NOTA:</b> Con il fronte di discesa, la funzione continua fino a concluderne l'esecuzione e aggiornarne le uscite. Le uscite sono mantenute per un ciclo e azzerate.
<i>sFileName</i>	STRING	Nome file senza estensione (l'estensione <i>.DTA</i> viene aggiunta automaticamente). Usare solo i caratteri alfanumerici a...z, A...Z, 0...9.
<i>xRead</i>	BOOL	TRUE: copia i dati dal file identificato da <i>sFileName</i> nella memoria interna del controller.  FALSE: copia i dati dalla memoria interna del controller al file identificato da <i>sFileName</i> .
<i>xSecure</i>	BOOL	TRUE: l'indirizzo MAC è sempre memorizzato nel file. Solo un controller con lo stesso indirizzo MAC può leggere i dati dal file.  FALSE: un altro controller con lo stesso tipo di memoria può leggere dal file.
<i>iLocation</i>	INT	0: il percorso del file è <i>/usr/DTA</i> nel file system interno.  1: il percorso del file è <i>/usr/DTA</i> nel file system esterno (scheda SD). <b>NOTA:</b> Il file, se non esiste già nella directory, viene creato.
<i>uiSize</i>	UINT	Indica le dimensioni in byte. Il valore massimo è 65534 byte.  Si possono utilizzare solo gli indirizzi delle variabili conformi a IEC 61131-3 (variabili, array, strutture), quali:  <code>Variable : int;</code>  <code>uiSize := SIZEOF (Variable);</code>
<i>dwAdd</i>	DWORD	Indica l'indirizzo nella memoria letta dalla funzione o in cui la funzione scriverà.  Si possono utilizzare solo gli indirizzi delle variabili conformi a IEC 61131-3 (variabili, array, strutture), quali:  <code>Variable : int;</code>  <code>dwAdd := ADR (Variable);</code>

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Accertarsi che la posizione di memoria abbia una dimensione corretta e che il file sia del tipo corretto prima di copiarlo nella memoria.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>xDone</i>	BOOL	TRUE = indica che l'azione è stata completata correttamente.
<i>xBusy</i>	BOOL	TRUE = indica che il blocco funzione è in esecuzione.
<i>xError</i>	BOOL	TRUE = indica che è stato rilevato un errore e che il blocco funzione ha interrotto l'azione.
<i>eError</i>	<i>DataFileCopyError</i> , pagina 49	Indica il tipo di errore di copiatura del file di dati.

**NOTA:** Se si modificano i dati nella memoria (variabili, array, strutture) utilizzata per scrivere il file, si verifica un errore di integrità CRC.

## Esempio

Questo esempio descrive come copiare i file dei comandi

```

VAR
LocalArray : ARRAY [0..29] OF BYTE;
myFileName: STRING := 'exportfile';
EXEC_FLAG: BOOL;
DataFileCopy: DataFileCopy;
END_VAR
DataFileCopy(
xExecute:= EXEC_FLAG,
sFileName:= myFileName,
xRead:= FALSE,
xSecure:= FALSE,
iLocation:= DFCL_INTERNAL,
uiSize:= SIZEOF(LocalArray),
dwAdd:= ADR(LocalArray),
xDone=> ,
xBusy=> ,
xError=> ,
eError=> );
    
```

## ExecuteScript: Comandi di esecuzione script

### Descrizione del blocco funzione

Questo blocco funzione permette di eseguire i seguenti comandi script da scheda SD:

- *Download*
- *Upload*
- *SetNodeName*
- *Delete*
- *Reboot*

Per informazioni sul formato di file di script richiesto, vedere Creazione di file di script (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>xExecute</i>	BOOL	<p>Sul rilevamento di un fronte di salita, avvia l'esecuzione del blocco funzione.</p> <p>Sul rilevamento di un fronte di discesa, azzerà le uscite del blocco funzione al termine di un'esecuzione in corso.</p> <p><b>NOTA:</b> Con il fronte di discesa, la funzione continua fino a concluderne l'esecuzione e aggiornarne le uscite. Le uscite sono mantenute per un ciclo e azzerate.</p>
<i>sCmd</i>	STRING	<p>Sintassi del comando script della scheda SD.</p> <p>L'esecuzione simultanea di più comandi non è consentita: se un comando viene eseguito da un altro blocco funzione o da uno script della scheda SD, il blocco funzione mette in coda quindi il comando e non lo esegue immediatamente.</p> <p><b>NOTA:</b> Uno script della scheda SD eseguito da una scheda SD è considerato come eseguito fino a quando non viene rimossa la scheda SD.</p>

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>xDone</i>	BOOL	TRUE indica che l'azione è stata completata correttamente.
<i>xBusy</i>	BOOL	TRUE indica che il blocco funzione è in esecuzione.
<i>xError</i>	BOOL	TRUE indica il rilevamento degli errori; il blocco funzione interrompe l'azione.
<i>eError</i>	<i>ExecuteScriptError</i> , pagina 50	Indica l'errore rilevato dello script di esecuzione.

## Esempio

Questo esempio illustra come eseguire un comando script *Upload*:

```

VAR
EXEC_FLAG: BOOL;
ExecuteScript: ExecuteScript;
END_VAR
ExecuteScript (
xExecute:= EXEC_FLAG,
sCmd:= 'Upload "/usr/Syslog/*"',
xDone=> ,
xBusy=> ,
xError=> ,
eError=> );
    
```

# Tipi di dati della libreria M262

## Contenuto del capitolo

Tipi di dati delle variabili di sistema <i>PLC_RW</i> .....	43
Tipi di dati delle variabili di sistema <i>DataFileCopy</i> .....	49
Tipi di dati delle variabili di sistema <i>ExecScript</i> .....	50
Tipi di dati delle variabili di sistema <i>ETH_RW</i> .....	51
Tipi di dati delle funzioni di sistema .....	55

## Panoramica

Questo capitolo descrive i tipi di dati della libreria *PLCSystem* di M262.

Sono disponibili 2 tipi di dati:

- I tipi di dati delle variabili di sistema sono utilizzati dalle variabili di sistema, pagina 14 della libreria M262 *PLCSystem* (*PLC\_R*, *PLC\_W*,...).
- I tipi di dati delle funzioni di sistema sono utilizzati dalle funzioni di sistema, pagina 25 di lettura/scrittura della libreria M262 *PLCSystem*.

## Tipi di dati delle variabili di sistema *PLC\_RW*

### Panoramica

Questa sezione elenca e descrive i tipi di dati delle variabili di sistema inclusi nelle strutture *PLC\_R* e *PLC\_W*.

## *PLC\_R\_APPLICATION\_ERROR*: Codici di stato degli errori dell'applicazione rilevati

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_R\_APPLICATION\_ERROR* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento	Cosa fare
<i>PLC_R_APP_ERR_UNKNOWN</i>	FFFF hex	Errore indefinito rilevato.	Rivolgersi al rappresentante Schneider Electric locale.
<i>PLC_R_APP_ERR_NOEXCEPTION</i>	0000 hex	Nessun errore rilevato.	–
<i>PLC_R_APP_ERR_WATCHDOG</i>	0010 hex	Watchdog task scaduto.	Verificare l'applicazione e se necessario correggere. Vedere Watchdog di sistema e task (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione). Per accedere alla modalità di ESECUZIONE è necessario un ripristino.
<i>PLC_R_APP_ERR_HARDWAREWATCHDOG</i>	0011 hex	Il watchdog hardware interno è scaduto.	Se il problema può essere riprodotto, verificare che non vi siano porte di comunicazione configurate ma scollegate. In caso contrario, aggiornare il firmware. Se il problema persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric
<i>PLC_R_APP_ERR_IO_CONFIG_ERROR</i>	0012 hex	Parametri di configurazione I/O errati rilevati.	L'applicazione potrebbe essere danneggiata. Per risolvere questo problema, ricaricare l'applicazione dal PC. In alternativa, rivolgersi al rappresentante Schneider Electric locale.
<i>PLC_R_APP_ERR_UNRESOLVED_EXTREFS</i>	0018 hex	Funzioni non definite rilevate.	Eliminare le funzioni non risolte dall'applicazione.
<i>PLC_R_APP_ERR_IEC_TASK_CONFIG_ERROR</i>	0025 hex	Parametri di configurazione task errati rilevati.	L'applicazione potrebbe essere danneggiata. Per risolvere questo problema, ricaricare l'applicazione dal PC. In alternativa, rivolgersi al rappresentante Schneider Electric locale.
<i>PLC_R_APP_ERR_TARGET_MISMATCH</i>	0026 hex	Al controller non è consentito eseguire questa applicazione IEC.	Impossibile eseguire l'applicazione in quanto non è il tipo di controller o la destinazione corretta.
<i>PLC_R_APP_ERR_ILLEGAL_INSTRUCTION</i>	0050 hex	Istruzione non definita rilevata.	Eseguire il debug dell'applicazione per risolvere il problema.
<i>PLC_R_APP_ERR_ACCESS_VIOLATION</i>	0051 hex	Tentativo di accesso a un'area di memoria riservata.	Eseguire il debug dell'applicazione per risolvere il problema.
<i>PLC_R_APP_ERR_DIVIDE_BY_ZERO</i>	0102 hex	Divisione numero intero per zero rilevata.	Eseguire il debug dell'applicazione per risolvere il problema.
<i>PLC_R_APP_ERR_PROCESSORLOAD_WATCHDOG</i>	0105 hex	Processore sovraccaricato dai task applicazione e watchdog di sistema scaduto.	Ridurre il carico di lavoro dell'applicazione migliorando l'architettura dell'applicazione.  Ridurre la frequenza di evento.
<i>PLC_R_APP_ERR_DIVIDE_REAL_BY_ZERO</i>	0152 hex	Divisione reale per zero rilevata.	Eseguire il debug dell'applicazione per risolvere il problema.
<i>PLC_R_APP_ERR_EXPIO_EVENTS_COUNT_EXCEEDED</i>	4E20 hex	Rilevati troppi eventi sugli I/O Expert.	Ridurre il numero di task evento esterno.
<i>PLC_R_APP_ERR_APPLICATION_VERSION_MISMATCH</i>	4E21 hex	Mancata corrispondenza rilevata nella versione dell'applicazione.	La versione dell'applicazione nel controller non corrisponde alla versione in EcoStruxure Machine Expert. Vedere Applicazioni (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione).

## PLC\_R\_BOOT\_PROJECT\_STATUS: Codici di stato del progetto di avvio

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_R\_BOOT\_PROJECT\_STATUS* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>PLC_R_NO_BOOT_PROJECT</i>	0000 hex	Il progetto di avvio non esiste nella memoria non volatile.
<i>PLC_R_BOOT_PROJECT_CREATION_IN_PROGRESS</i>	0001 hex	Creazione del progetto di avvio in corso.
<i>PLC_R_DIFFERENT_BOOT_PROJECT</i>	0002 hex	Il progetto di avvio nella memoria non volatile è diverso dal progetto caricato nella memoria.
<i>PLC_R_VALID_BOOT_PROJECT</i>	FFFF hex	Il progetto di avvio nella memoria non volatile è uguale al progetto caricato nella memoria.

### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_R\_BOOT\_PROJECT\_STATUS* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>PLC_R_NO_BOOT_PROJECT</i>	0000 hex	Il progetto di avvio non esiste nella memoria non volatile.
<i>PLC_R_BOOT_PROJECT_CREATION_IN_PROGRESS</i>	0001 hex	Creazione del progetto di avvio in corso.
<i>PLC_R_DIFFERENT_BOOT_PROJECT</i>	0002 hex	Il progetto di avvio nella memoria non volatile è diverso dal progetto caricato nella memoria.
<i>PLC_R_VALID_BOOT_PROJECT</i>	FFFF hex	Il progetto di avvio nella memoria non volatile è uguale al progetto caricato nella memoria.

## PLC\_R\_IO\_STATUS: Codici di stato degli I/O

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_R\_IO\_STATUS* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>PLC_R_IO_OK</i>	FFFF hex	Ingressi/uscite operativi.
<i>PLC_R_IO_NO_INIT</i>	0001 hex	Ingressi/uscite non inizializzati.
<i>PLC_R_IO_CONF_FAULT</i>	0002 hex	Parametri di configurazione I/O errati rilevati.
<i>PLC_R_IO_SHORTCUT_FAULT</i>	0003 hex	Rilevato cortocircuito degli I/O.
<i>PLC_R_IO_POWER_SUPPLY_FAULT</i>	0004 hex	Errore alimentazione ingressi/uscite rilevato.

## *PLC\_R\_SDCARD\_STATUS*: Codici di stato dello slot della SD Card

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_R\_SDCARD\_STATUS* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>NO_SDCARD</i>	0000 hex	Nessuna scheda SD rilevata nello slot oppure lo slot non è collegato.
<i>SDCARD_READONLY</i>	0001 hex	La scheda SD è in modalità di sola lettura.
<i>SDCARD_READWRITE</i>	0002 hex	La scheda SD è in modalità di lettura/scrittura.
<i>SDCARD_ERROR</i>	0003 hex	Errore rilevato nella scheda SD. Ulteriori dettagli vengono scritti nel file FwLog.txt.

## *PLC\_R\_STATUS*: Codici di stato del controller

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_R\_STATUS* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>PLC_R_EMPTY</i>	0000 hex	Il controller non contiene un'applicazione.
<i>PLC_R_STOPPED</i>	0001 hex	Il controller è in stop.
<i>PLC_R_RUNNING</i>	0002 hex	Il controller è in esecuzione.
<i>PLC_R_HALT</i>	0004 hex	Il controller è in stato HALT (vedere lo schema degli stati del controller nella guida alla programmazione (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)).
<i>PLC_R_BREAKPOINT</i>	0008 hex	Il controller si è messo in pausa nel punto di interruzione.

## *PLC\_R\_STOP\_CAUSE*: Codici causa transizione dallo stato RUN a un altro stato

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_R\_STOP\_CAUSE* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento	Cosa fare
<i>PLC_R_STOP_REASON_UNKNOWN</i>	00 hex	Il valore iniziale o la causa di arresto non è determinabile.	Rivolgersi al rappresentante Schneider Electric locale.
<i>PLC_R_STOP_REASON_HW_WATCHDOG</i>	01 hex	Interrotto dopo timeout watchdog hardware.	Rivolgersi al rappresentante Schneider Electric locale.
<i>PLC_R_STOP_REASON_RESET</i>	02 hex	In stop dopo il reset.	Vedere le possibilità di reset nel Diagramma di stato del controller (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).
<i>PLC_R_STOP_REASON_EXCEPTION</i>	03 hex	In stop dopo un'eccezione.	Verificare l'applicazione e se necessario correggere. Vedere Watchdog di sistema e task (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione). È necessario effettuare un reset per passare in modalità Run.
<i>PLC_R_STOP_REASON_USER</i>	04 hex	Arresto su richiesta dell'utente.	Vedere Comando di arresto in Comando transizioni di stato (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).
<i>PLC_R_STOP_REASON_IECPROGRAM</i>	05 hex	Interrotto dopo richiesta di comando del programma (ad esempio: comando di controllo con parametro <i>PLC_W.q_wPLCControl:=PLC_W.COMMAND.PLC_W_STOP;</i> ).	–
<i>PLC_R_STOP_REASON_DELETE</i>	06 hex	Arresto dopo un comando di rimozione applicazione.	Vedere la scheda <b>Applicazioni</b> dell'Editor dispositivi controller (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

Enumeratore	Valore	Commento	Cosa fare
<i>PLC_R_STOP_REASON_DEBUGGING</i>	07 hex	In stop dopo il passaggio in modalità debug.	–
<i>PLC_R_STOP_FROM_NETWORK_REQUEST</i>	0A hex	Arrestato dopo una richiesta dalla rete (chiavetta USB o comando <i>PLC_W</i> ).	–
<i>PLC_R_STOP_FROM_INPUT</i>	0B hex	Arresto richiesto da un ingresso del controller.	–
<i>PLC_R_STOP_FROM_RUN_STOP_SWITCH</i>	0C hex	Arresto richiesto dallo switch del controller.	–
<i>PLC_R_STOP_REASON_RETAIN_MISMATCH</i>	0D hex	Interrotto dopo un test al riavvio fallito del contesto di controllo.	La memoria non volatile contiene delle variabili retain che non esistono nell'applicazione in esecuzione.  Verificare l'applicazione, correggere se necessario, quindi ripristinare l'applicazione di avvio.
<i>PLC_R_STOP_REASON_BOOT_APPLI_MISMATCH</i>	0E hex	Interrotto dopo un confronto non riuscito tra l'applicazione di avvio e l'applicazione presente nella memoria prima del riavvio.	Creare una valida applicazione di boot.
<i>PLC_R_STOP_REASON_POWERFAIL</i>	0F hex	Arrestato a causa di un'interruzione dell'alimentazione.	Vedere le possibilità di reset nel Diagramma di stato del controller (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

Per maggiori informazioni sui motivi per cui il controller si è arrestato, fare riferimento a Descrizione dello stato del controller (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

## PLC\_R\_TERMINAL\_PORT\_STATUS: Codici di stato della connessione della porta di programmazione

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_R\_TERMINAL\_PORT\_STATUS* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>TERMINAL_NOT_CONNECTED</i>	00 hex	Nessun PC collegato alla porta di programmazione.
<i>TERMINAL_CONNECTION_IN_PROGRESS</i>	01 hex	Connessione in corso.
<i>TERMINAL_CONNECTED</i>	02 hex	Nessun PC collegato alla porta di programmazione.
<i>TERMINAL_ERROR</i>	0F hex	Errore rilevato durante la connessione.

## PLC\_R\_TM3\_BUS\_STATE: codici di stato del bus TM3

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_R\_TM3\_BUS\_STATE* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>TM3_CONF_ERROR</i>	01 hex	Errore rilevato a causa di mancata corrispondenza nella configurazione fisica e nella configurazione di EcoStruxure Machine Expert.
<i>TM3_BUS_ERROR</i>	02hex	Errore rilevato in <i>q_wIOBusErrPassiv</i> , pagina 68 nella libreria di sistema TM3.
<i>TM3_OK</i>	03 hex	La configurazione fisica e la configurazione di EcoStruxure Machine Expert corrispondono.
<i>TM3_POWER_SUPPLY_ERROR</i>	04 hex	Errore rilevato nell'alimentazione.

## *PLC\_W\_COMMAND*: Codici dei comandi di controllo

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *PLC\_W\_COMMAND* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>PLC_W_STOP</i>	0001 hex	Comando di arresto del controller.
<i>PLC_W_RUN</i>	0002 hex	Comando di esecuzione del controller.
<i>PLC_W_RESET_COLD</i>	0004 hex	Comando di avvio a freddo del controller.
<i>PLC_W_RESET_WARM</i>	0008 hex	Comando di avvio a caldo del controller.

## Tipi di dati delle variabili di sistema *DataFileCopy*

### Panoramica

In questa sezione sono elencati i tipi di dati delle variabili di sistema inclusi nelle strutture *DataFileCopy*.

## *DataFileCopyError*: Codici di errore rilevato

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *DataFileCopyError* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Descrizione
<i>ERR_NO_ERR</i>	00 hex	Nessun errore rilevato.
<i>ERR_FILE_NOT_FOUND</i>	01 hex	Il file non esiste.
<i>ERR_FILE_ACCESS_REFUSED</i>	02 hex	Impossibile aprire il file.
<i>ERR_INCORRECT_SIZE</i>	03 hex	Le dimensioni richieste non corrispondono alle dimensioni dei dati letti dal file.
<i>ERR_CRC_ERR</i>	04 hex	Il CRC non è corretto e si presume che il file sia danneggiato.
<i>ERR_INCORRECT_MAC</i>	05 hex	L'indirizzo MAC del controller che cerca di leggere dati dal file non corrisponde a quello contenuto nel file.

## *DataFileCopyLocation*: Codici ubicazione

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *DataFileCopyLocation* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Descrizione
<i>DFCL_INTERNAL</i>	00 hex	Il file di dati con l'estensione DTA si trova nella directory <i>/usr/Dta</i> .
<i>DFCL_EXTERNAL</i>	01 hex	Il file di dati con l'estensione DTA si trova nella directory <i>/sd0/usr/Dta</i> .
<i>DFCL_TBD</i>	02 hex	Non utilizzato.

## Tipi di dati delle variabili di sistema ExecScript

### Panoramica

In questa sezione sono elencati i tipi di dati delle variabili di sistema inclusi nelle strutture *ExecScript*.

## *ExecuteScriptError*: Codici di errore rilevato

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *ExecuteScriptError* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Descrizione
<i>CMD_OK</i>	00 hex	Nessun errore rilevato.
<i>ERR_CMD_UNKNOWN</i>	01 hex	Il comando non è valido.
<i>ERR_SD_CARD_MISSING</i>	02 hex	Scheda SD assente.
<i>ERR_SEE_FWLOG</i>	03 hex	Si è verificato un errore durante l'esecuzione del comando, vedere <i>FwLog.txt</i> . Per maggiori informazioni, vedere Tipo di file (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).
<i>ERR_ONLY_ONE_COMMAND_ALLOWED</i>	04 hex	Tentativo di eseguire più script simultaneamente.
<i>CMD_BEING_EXECUTED</i>	05 hex	Script già in corso di esecuzione.

## Tipi di dati delle variabili di sistema *ETH\_RW*

### Panoramica

Questa sezione elenca e descrive i tipi di dati delle variabili di sistema inclusi nelle strutture *ETH\_R* e *ETH\_W*.

### *ETH\_R\_FRAME\_PROTOCOL*: Codici protocollo di trasmissione frame

#### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

#### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *ETH\_R\_FRAME\_PROTOCOL* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>ETH_R_802_3</i>	00 hex	Il protocollo utilizzato per la trasmissione dei frame è IEEE 802.3.
<i>ETH_R_ETHERNET_II</i>	01 hex	Il protocollo utilizzato per la trasmissione dei frame è Ethernet II.

### *ETH\_R\_IPFORWARDING*: Inoltro IP

#### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *ETH\_R\_IPFORWARDING* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>DISABLED</i>	00 hex	Inoltro IP disattivato.
<i>ENABLED</i>	01 hex	Inoltro IP attivato.

## *ETH\_R\_IP\_MODE*: Codici sorgente indirizzo IP

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *ETH\_R\_IP\_MODE* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>ETH_R_STORED</i>	00 hex	Viene utilizzato l'indirizzo IP memorizzato.
<i>ETH_R_BOOTP</i>	01 hex	Il protocollo bootstrap (BOOTP) permette di ottenere un indirizzo IP.
<i>ETH_R_DHCP</i>	02 hex	Viene utilizzato il protocollo DHCP per ottenere un indirizzo IP.
<i>ETH_DEFAULT_IP</i>	FF hex	Viene utilizzato l'indirizzo IP predefinito.

## *ETH\_R\_ITF\_STRUCT*: Parametri interfaccia Ethernet

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *ETH\_R\_ITF\_STRUCT* contiene i valori seguenti:

%MW	Nome var	Tipo	Commento
n.d.	<i>i_byIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Indirizzo IP di questa interfaccia Ethernet [aaa.bbb.ccc.ddd]: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>i_byIPAddress</i>[0]= aaa</li> <li>• ...</li> <li>• <i>i_byIPAddress</i>[3]= ddd</li> </ul>
n.d.	<i>i_bySubNetMask</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Subnet mask di questa interfaccia Ethernet [aaa.bbb.ccc.ddd]: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>i_bySub-netMask</i>[0]= aaa</li> <li>• ...</li> <li>• <i>i_bySub-netMask</i>[3]= ddd</li> </ul>

%MW	Nome var	Tipo	Commento
n.d.	<i>i_byGateway</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	Indirizzo gateway di questa interfaccia Ethernet [aaa.bbb.ccc.ddd]: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>i_byGateway</i>[0]= aaa</li> <li>• ...</li> <li>• <i>i_byGateway</i>[3]= ddd</li> </ul>
n.d.	<i>i_byMACAddress</i>	ARRAY[0..5] OF BYTE	Indirizzo MAC di questa interfaccia Ethernet [aa.bb.cc.dd.ee.ff]: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>i_byMACAddress</i>[0]= aa</li> <li>• ...</li> <li>• <i>i_byMACAddress</i>[5]= ff</li> </ul>
n.d.	<i>i_sDeviceName</i>	STRING(15)	Nome utilizzato per ottenere l'indirizzo IP dal server.
n.d.	<i>i_wIpMode</i>	<i>ETH_R_IP_MODE</i> , pagina 52	Metodo utilizzato per ottenere un indirizzo IP.
n.d.	<i>i_byFDRServerIPAddress</i>	ARRAY[0..3] OF BYTE	L'indirizzo IP [aaa.bbb.ccc.ddd] del server DHCP o BootP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>i_byFDRServerIPAddress</i>[0]= aaa</li> <li>• ...</li> <li>• <i>i_byFDRServerIPAddress</i>[3]= ddd</li> </ul> Pari a 0.0.0.0 se viene utilizzato l'IP memorizzato o predefinito.
n.d.	<i>i_udiFramesTransmittedOK</i>	UDINT	Numero di frame trasmessi correttamente. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiFramedReceivedOK</i>	UDINT	Numero di frame ricevuti correttamente. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiTransmitBufferErrors</i>	UDINT	Numero di frame trasmessi con errori rilevati. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_udiReceiveBufferErrors</i>	UDINT	Numero dei frame ricevuti con errori rilevati. Reset all'accensione o con il comando di reset <i>ETH_W.q_wResetCounter</i> .
n.d.	<i>i_wPortALinkStatus</i>	<i>ETH_R_PORT_LINK_STATUS</i> , pagina 54	Collegamento della porta Ethernet (0 = nessun collegamento, 1 = collegamento con un altro dispositivo Ethernet).
n.d.	<i>i_wPortASpeed</i>	<i>ETH_R_PORT_SPEED</i> , pagina 55	Velocità di rete della porta Ethernet (10 Mb/s, 100 Mb/s o 1 Gb/s).
n.d.	<i>i_wPortADuplexStatus</i>	<i>ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS</i> , pagina 53	Stato duplex della porta Ethernet (0= Half duplex o 1= Full duplex).
n.d.	<i>i_wPortAlpStatus</i>	<i>ETH_R_PORT_IP_STATUS</i> , pagina 54	Stato stack porta Ethernet TCP/IP.
n.d. significa che non vi è associazione %MW predefinita per questa variabile di sistema.			

## ETH\_R\_PORT\_DUPLEX\_STATUS: Codici modalità di trasmissione

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *ETH\_R\_PORT\_DUPLEX\_STATUS* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>ETH_R_PORT_HALF_DUPLEX</i>	00 hex	Viene utilizzata la modalità di trasmissione half duplex.
<i>ETH_R_FULL_DUPLEX</i>	01 hex	Viene utilizzata la modalità di trasmissione full duplex.
<i>ETH_R_PORT_NA_DUPLEX</i>	03 hex	Non viene utilizzata la modalità di trasmissione duplex.

## *ETH\_R\_PORT\_IP\_STATUS*: Codici di stato della porta Ethernet TCP/IP

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *ETH\_R\_PORT\_IP\_STATUS* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>WAIT_FOR_PARAMS</i>	00 hex	In attesa dei parametri.
<i>WAIT_FOR_CONF</i>	01 hex	In attesa della configurazione.
<i>DATA_EXCHANGE</i>	02 hex	Pronto per lo scambio dati.
<i>ETH_ERROR</i>	03 hex	Rilevato errore sulla porta Ethernet TCP/IP (cavo scollegato, configurazione non valida, e così via).
<i>DUPLICATE_IP</i>	04 hex	L'indirizzo IP è già utilizzato da un altro dispositivo.

## *ETH\_R\_PORT\_LINK\_STATUS*: Codici di stato del collegamento di comunicazione

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *ETH\_R\_PORT\_LINK\_STATUS* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>ETH_R_LINK_DOWN</i>	00 hex	Collegamento comunicazione non disponibile per un altro dispositivo.
<i>ETH_R_LINK_UP</i>	01 hex	Collegamento comunicazione disponibile per un altro dispositivo.

## **ETH\_R\_PORT\_SPEED: Velocità di comunicazione dei codici della porta Ethernet**

### **Libreria e spazio dei nomi**

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### **Descrizione tipo enumerato**

Il tipo di dati di enumerazione *ETH\_R\_PORT\_SPEED* contiene i valori seguenti:

<b>Enumeratore</b>	<b>Valore</b>	<b>Commento</b>
<i>ETH_R_SPEED_NA</i>	0 dec.	La velocità di rete è 0 megabit al secondo.
<i>ETH_R_SPEED_10_MB</i>	10 dec	La velocità di rete è 10 megabit al secondo.
<i>ETH_R_100_MB</i>	100 dec	La velocità di rete è 100 megabit al secondo.
<i>ETH_R_1_GB</i>	1000 dec	La velocità di rete è 1 gigabit al secondo.

## **ETH\_R\_RUN\_IDLE: Codici di stato Run e Idle Ethernet/IP**

### **Libreria e spazio dei nomi**

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

### **Descrizione tipo enumerato**

Il tipo di dati di enumerazione *ETH\_R\_RUN\_IDLE* contiene i valori seguenti:

<b>Enumeratore</b>	<b>Valore</b>	<b>Commento</b>
<i>IDLE</i>	00 hex	La connessione EtherNet/IP è inattiva.
<i>RUN</i>	01 hex	La connessione EtherNet/IP è in funzione.

## **Tipi di dati delle funzioni di sistema**

### **Panoramica**

Questa sezione descrive i vari tipi di dati delle funzioni di sistema della libreria PLCSystem del M262.

## **IMMEDIATE\_ERR\_TYPE: GetImmediateFastInput Lettura ingresso dei codici di I/O Expert integrati**

### **Libreria e spazio dei nomi**

Nome della libreria: **PLCSystemBase**

Spazio dei nomi: **PLCSystemBase**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione contiene i seguenti valori:

Enumeratore	Tipo	Commento
<i>IMMEDIATE_NO_ERROR</i>	Parola	Nessun errore rilevato.
<i>IMMEDIATE_UNKNOWN</i>	Parola	Il riferimento della funzione <i>Immediate</i> non è corretto o non è configurato.
<i>IMMEDIATE_UNKNOWN_PARAMETER</i>	Parola	Un riferimento del parametro non è corretto.

## ***RTCSETDRIFT\_ERROR***: la funzione *SetRTCDrift* ha rilevato codici di errore

### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *RTCSETDRIFT\_ERROR* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>RTC_OK</i>	00 hex	Deviazione RTC configurata correttamente.
<i>RTC_BAD_DAY</i>	01 hex	Non utilizzato.
<i>RTC_BAD_HOUR</i>	02 hex	Non utilizzato.
<i>RTC_BAD_MINUTE</i>	03 hex	Non utilizzato.
<i>RTC_BAD_DRIFT</i>	04 hex	Parametro deviazione RTC fuori intervallo.
<i>RTC_INTERNAL_ERROR</i>	05 hex	Impostazioni deviazione RTC rifiutate su errore interno rilevato.

---

# Sistema SerialLine

## Contenuto della sezione

Variabili di sistema linea seriale M262 .....	58
---	----

## Introduzione

Questa sezione descrive la libreria SerialLine M262.

# Variabili di sistema linea seriale M262

## Contenuto del capitolo

*SERIAL\_R*: Variabili di diagnostica della linea seriale ..... 58  
*SERIAL\_W*: Variabili di diagnostica della linea seriale ..... 58

## Panoramica

Questo capitolo descrive le variabili di sistema Linea seriale della libreria PLCSystem M262.

## *SERIAL\_R*: Variabili di diagnostica della linea seriale

### Libreria e spazio dei nomi

Nome libreria: **SerialLineSystem**

Spazio dei nomi: **SEC\_SLSYS**

### Introduzione

La variabile di sistema *SERIAL\_R* (tipo *SERIAL\_R\_ARRAY\_TYPE*) è un array di *SERIAL\_R\_STRUCT*.

### Struttura delle variabili

Questa tabella descrive i parametri di *SERIAL\_R\_STRUCT*:

Nome variabile	Tipo	Commento
<i>i_udiFramesTransmittedOK</i>	UDINT	Indica il numero di frame trasmessi dall'inizio dal bus Linea seriale.
<i>i_udiFramesReceivedOK</i>	UDINT	Indica il numero di frame ricevuti dall'inizio dal bus Linea seriale.
<i>i_udiRX_MessagesError</i>	UDINT	Indica che il registro <i>RX Error Counter</i> conta il numero di frame ricevuti con gli errori rilevati per tutti i tipi di frame.
<i>i_uiSlaveExceptionCount</i>	UINT	Indica il numero di errori di eccezione bus rilevati.
<i>i_uiSlaveMsgCount</i>	UINT	Indica il numero di messaggi slave.
<i>i_uiSlaveNoRespCount</i>	UINT	Indica il numero di nessuna risposta dagli slave.
<i>i_uiSlaveNakCount</i>	UINT	Indica il numero di indicazioni NAK slave.
<i>i_uiSlaveBusyCount</i>	UINT	Indica il numero di indicazioni di slave occupato.
<i>i_uiCharOverrunCount</i>	UINT	Indica il numero di overrun carattere rilevati.

## *SERIAL\_W*: Variabili di diagnostica della linea seriale

### Libreria e spazio dei nomi

Nome libreria: **SerialLineSystem**

Spazio dei nomi: **SEC\_SLSYS**

## Introduzione

La variabile di sistema *SERIAL\_W* (tipo *SERIAL\_W\_ARRAY\_TYPE*) è un array di *SERIAL\_W\_STRUCT*.

## Struttura delle variabili

Questa tabella descrive i parametri di *SERIAL\_W\_STRUCT*:

Nome variabile	Tipo	Commento
<i>q_wResetCounter</i>	WORD	Transizione da 0 a 1 per azzerare il contatore eventi. Per azzerare di nuovo il contatore, è necessario scrivere uno 0 in questa variabile prima che si verifichi un'altra transizione da 0 a 1.

# Sistema TM3

## Contenuto della sezione

Variabili di sistema TM3 .....	61
Funzioni di sistema del TM3 .....	62
Tipi di dati del sistema TM3 .....	67

## Introduzione

Questa sezione descrive la libreria di sistema TM3

# Variabili di sistema TM3

## Contenuto del capitolo

<i>TM3_MODULE_R[0...13]</i> : Variabili di sistema di sola lettura dei moduli TM3 .....	61
--	----

## *TM3\_MODULE\_R[0...13]*: Variabili di sistema di sola lettura dei moduli TM3

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TM3System**

Spazio dei nomi: **SEC\_TM3Sys**

### Introduzione

*TM3\_MODULE\_R* è un array di tipo 14 *TM3\_MODULE\_R\_STRUCT*. Ogni elemento dell'array restituisce la diagnostica delle variabili di sistema per il modulo di espansione TM3 corrispondente.

Per Modicon M262 Logic/Motion Controller:

- *TM3\_MODULE\_R[0]* si riferisce al modulo di espansione TM3 0
- ...
- *TM3\_MODULE\_R[13]* si riferisce al modulo di espansione TM3 13

### Struttura delle variabili

La tabella seguente descrive i parametri della variabile di sistema *TM3\_MODULE\_R[13]*:

%MW	Nome var	Tipo	Commento
n.d.	<i>i_wProductID</i>	WORD	ID del modulo di espansione TM3.
n.d.	<i>i_wModuleState</i>	<i>TM3_MODULE_STATE</i> , pagina 69	Descrive lo stato del modulo TM3.

**NOTA:** n.d. significa che non vi è mapping %MW predefinito per questa variabile di sistema.

# Funzioni di sistema del TM3

## Contenuto del capitolo

*storetm3bus\_w*: Modifica della modalità di gestione TM3..... 62  
*TM3\_GetModuleBusStatus*: Recupero dello stato del bus del modulo  
 TM3 ..... 63  
*TM3\_GetModuleInternalStatus*: Recupero dello stato interno del modulo  
 TM3 ..... 63  
*TM3\_SendDc2Cmd*: Invio di un comando DC2 al bus TM3..... 65

## *storetm3bus\_w*: Modifica della modalità di gestione TM3

### Descrizione della funzione

Questa funzione consente all'applicazione del controller di cambiare la modalità di gestione errori TM3 (passiva/attiva) e di riavviare manualmente il bus TM3.

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TM3System**

Spazio dei nomi: **SEC\_TM3Sys**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

### Descrizione delle variabili di I/O

Nella tabella seguente viene descritta la variabile di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>pTm3Bus_W</i>	POINTER TO <i>TM3_BUS_W_STRUCT</i>	Puntatore alla struttura <i>TM3_BUS_W</i> , pagina 68.

Nella tabella seguente è descritta la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>storetm3bus_w</i>	BOOL	<i>TRUE</i> = indica che l'azione è stata conclusa correttamente.

## TM3\_GetModuleBusStatus: Recupero dello stato del bus del modulo TM3

### Descrizione della funzione

Questa funzione restituisce lo stato del bus del modulo. L'indice del modulo viene fornito come parametro di ingresso.

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TM3System**

Spazio dei nomi: **SEC\_TM3Sys**

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

### Descrizione delle variabili di I/O

Nella tabella seguente viene descritta la variabile di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>ModuleIndex</i>	BYTE	Indice del modulo di espansione (0 per il modulo più vicino al controller, 1 per il secondo modulo più vicino, ecc.).

Nella tabella seguente è descritta la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>TM3_GetModuleBusStatus</i>	TM3_ERR_CODE	Restituisce <i>TM3_NO_ERR</i> (00 hex) se il comando è corretto, altrimenti restituisce il codice ID dell'errore rilevato.

## TM3\_GetModuleInternalStatus: Recupero dello stato interno del modulo TM3

### Descrizione della funzione

Questa funzione compila *pStatusBuffer* con la tabella degli stati del modulo *ModuleIndex*.

Questa funzione legge in modo selettivo lo stato del canale di I/O di un modulo TM3 analogico o di temperatura, indicato da *ModuleIndex*. Il blocco funzione scrive lo stato di ogni canale richiesto a partire dalla posizione di memoria indicata da *pStatusBuffer*.

**NOTA:** Questo blocco funzione è destinato all'uso con moduli di I/O analogici e di temperatura. Per ottenere informazioni di stato per i moduli di I/O digitali, vedere *TM3\_GetModuleBusStatus*, pagina 63.

**NOTA:** È possibile aggiornare il valore dei byte di diagnostica chiamando la funzione *TM3\_GetModuleInternalStatus* solo se il parametro **Status Enabled** nella scheda **Configurazione I/O** è disattivato.

## Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TM3System**

Spazio dei nomi: **SEC\_TM3Sys**

## Rappresentazione grafica



## Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

Ogni canale di I/O analogico/di temperatura del modulo richiesto richiede un byte di memoria. Se la memoria allocata al buffer non è sufficiente per il numero di stati del canale del modulo di I/O richiesti, è possibile che la funzione sovrascriva la memoria allocata per altri scopi o tenti di sovrascrivere un'area di memoria limitata.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA</b>
Accertarsi che <i>pStatusBuffer</i> punti a un'area di memoria allocata in modo sufficiente per il numero di canali da leggere.
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

La seguente tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>ModuleIndex</i>	BYTE	Indice del modulo di espansione (0 per il modulo più vicino al controller, 1 per il secondo modulo più vicino, ecc.).
<i>StatusOffset</i>	BYTE	Offset del primo stato da leggere nella tabella degli stati.
<i>StatusSize</i>	BYTE	Numero di byte da leggere nella tabella degli stati.
<i>pStatusBuffer</i>	POINTER TO BYTE	Buffer contenente la tabella di stato di lettura (IBStatusIWx / IBStatusQWx).

Nella tabella seguente è descritta la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>TM3_GetModuleInternalStatus</i>	<i>TM3_ERR_CODE</i> , pagina 68	Restituisce <i>TM3_NO_ERR</i> (00 hex) se il comando è corretto, altrimenti restituisce il codice ID dell'errore rilevato. Ai fini di questo blocco funzione, qualsiasi valore restituito diverso da zero indica che il modulo non è compatibile con la richiesta di stato o che il modulo ha altri problemi di comunicazione.

## Esempio

Gli esempi seguenti descrivono come ottenere lo stato interno del modulo:

```
VAR
TM3AQ2_Channel_0_Output_Status: BYTE;
END_VAR
TM3AQ2 is on position 1
Status of channel 0 is at offset 0
We read 1 channel
TM3_GetModuleInternalStatus(1, 0, 1, ADR(TM3AQ2_Channel_0_
Output_Status));
status of channel 0 is in TM3AQ2_Channel_0_Output_Status
```

Modulo TM3AQ2 (2 uscite)

Recupero dello stato della prima uscita QW0

- *StatusOffset* = 0 (0 ingressi x 2)
- *StatusSize* = 1 (1 stato da leggere)
- *pStatusBuffer* deve essere almeno 1 byte

```
VAR
TM3AM6_Channels_1_2_Input_Status: ARRAY[1..2] OF BYTE;
END_VAR
TM3AM6 is on position 1
Status of channel 1 is at offset 1
We read 2 consecutive channels
TM3_GetModuleInternalStatus(1, 1, 2, ADR(TM3AM6_Channels_1_
2_Input_Status));
status of channel 1 is in TM3AM6_Channels_1_2_Input_Status
[1]
status of channel 2 is in TM3AM6_Channels_1_2_Input_Status
[2]
```

Modulo TM3AM6 (4 ingressi, 2 uscite)

Recupero dello stato degli ingressi IW1 e IW2 (IW0 è il primo)

- *StatusOffset* = 1 (1 per saltare lo stato IW0)
- *StatusSize* = 2 (2 stati da leggere)
- *pStatusBuffer* deve essere di almeno 2 byte

## TM3\_SendDc2Cmd: Invio di un comando DC2 al bus TM3

### Descrizione della funzione

Questa funzione invia un comando di configurazione del modulo al bus TM3 .

## Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TM3System**

Spazio dei nomi: **SEC\_TM3Sys**

## Rappresentazione grafica



## Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione*, pagina 77.

## Descrizione delle variabili di I/O

La seguente tabella descrive le variabili di ingresso:

Ingresso	Tipo	Commento
<i>ModuleIndex</i>	BYTE	Indice del modulo di espansione (0 per il modulo più vicino al controller, 1 per il secondo più vicino e così via)
<i>RWtype</i>	BYTE	Tipo di accesso <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: lettura</li> <li>• 1: scrittura</li> <li>• 2: lettura/scrittura</li> </ul>
<i>ByteSize</i>	BYTE	Numero di byte per accedere (1 - 127)
<i>HeadAddr</i>	BYTE	Indirizzo all'interno del blocco a cui accedere (0 - 127)
<i>BlockNum</i>	BYTE	Blocco a cui accedere (0 - 63)
<i>pInData</i>	POINTER TO BYTE	Puntatore al buffer dati compilato dal modulo TM3. Se non sono previsti dati: 0.
<i>pOutData</i>	POINTER TO BYTE	Puntatore al buffer dati da scrivere nel modulo TM3. Se non vi sono buffer di dati da scrivere: 0.

Nella tabella seguente è descritta la variabile di uscita:

Uscita	Tipo	Commento
<i>TM3_SendDc2Cmd</i>	<i>TM3_ERR_CODE</i>	Codice errore restituito dalla funzione. Vedere <i>TM3_NO_ERR</i> , pagina 68.

# Tipi di dati del sistema TM3

## Contenuto del capitolo

*TM3\_BUS\_PARAM\_ID*: Diagnostica del modulo di espansione TM3 ..... 67  
*TM3\_BUS\_W\_IOBUSERRMOD*: Modalità di errore del bus TM3 ..... 67  
*TM3\_BUS\_W\_IOBUSINIT*: Ripristino della comunicazione bus ..... 67  
*TM3\_BUS\_W*: Variabili di sistema del bus TM3..... 68  
*TM3\_ERR\_CODE*: Codici di errore rilevati del modulo di espansione TM3 ..... 68  
*TM3\_MODULE\_R\_ARRAY\_TYPE*: Tipo di array di lettura del modulo di espansione TM3 ..... 69  
*TM3\_MODULE\_STATE*: Codici di stato del modulo di espansione TM3 ..... 69

## *TM3\_BUS\_PARAM\_ID*: Diagnostica del modulo di espansione TM3

### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *TM3\_BUS\_PARAM\_ID* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Tipo	Valore	Commento
<i>ID_TM3_MODULE_DIAG</i>	DWORD	10001 dec	-
<i>ID_TM3_BUS_W</i>	DWORD	10002 dec	-

## *TM3\_BUS\_W\_IOBUSERRMOD*: Modalità di errore del bus TM3

### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *TM3\_BUS\_W\_IOBUSERRMOD* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>IOBUS_ERR_ACTIVE</i>	00 hex	Modalità attiva. Il logic controller arresta tutti gli scambi di I/O sul bus TM3 al rilevamento di un errore permanente. Vedere Descrizione generale della configurazione degli I/O (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).
<i>IOBUS_ERR_PASSIVE</i>	01 hex	Modalità passiva. Gli scambi di I/O sul bus TM3 continuano anche se viene rilevato un errore.

## *TM3\_BUS\_W\_IOBUSINIT*: Ripristino della comunicazione bus

### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *TM3\_BUS\_W\_IOBUSINIT* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Tipo	Valore
<i>CMD_INIT_OFF</i>	WORD	00 hex
<i>CMD_INIT_ON</i>	WORD	01 hex

## TM3\_BUS\_W: Variabili di sistema del bus TM3

### Struttura delle variabili

Questa tabella descrive i parametri della variabile di sistema *TM3\_BUS\_W* (tipo *TM3\_BUS\_W\_STRUCT*):

Nome var	Tipo	Commento
<i>q_wIOBusErrPassiv</i>	<i>TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD</i>	Se impostato a <i>ERR_ACTIVE</i> (valore predefinito), gli errori del bus rilevati sui moduli di espansione TM3 arrestano gli scambi di I/O.  Quando impostato a <i>ERR_PASSIVE</i> , si utilizza la gestione errori degli I/O passiva: il controller cerca di continuare gli scambi del bus di dati.
<i>q_wIOBusRestart</i>	<i>TM3_BUS_W_IOBUSINIT</i>	Se impostato a 1, riavvia il bus di espansione degli I/O. Questa operazione è necessaria solo quando <i>q_wIOBusErrPassiv</i> è impostato su <i>ERR_ACTIVE</i> e almeno un bit di <i>TM3_MODULE_R[i].i_wModuleState</i> è impostato su <i>TM3_BUS_ERROR</i>

Per maggiori informazioni, vedere Descrizione generale della configurazione degli I/O (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

## TM3\_ERR\_CODE: Codici di errore rilevati del modulo di espansione TM3

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TM3System**

Spazio dei nomi: **SEC\_TM3Sys**

### Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *TM3\_ERR\_CODE* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>TM3_NO_ERR</i>	00 hex	L'ultimo scambio del bus con questo modulo di espansione è riuscito.
<i>TM3_ERR_FAILED</i>	01 hex	Rilevato errore a causa dell'ultimo scambio del bus con il modulo di espansione non riuscito.
<i>TM3_ERR_PARAMETER</i>	02 hex	Rilevato errore di parametro nell'ultimo scambio del bus con il modulo.

Enumeratore	Valore	Commento
<i>TM3_ERR_COK</i>	03 hex	Errore hardware temporaneo o permanente rilevato in uno dei moduli di espansione del TM3.
<i>TM3_ERR_BUS</i>	04 hex	Rilevato errore del bus nell'ultimo scambio del bus con il modulo di espansione.

## **TM3\_MODULE\_R\_ARRAY\_TYPE: Tipo di array di lettura del modulo di espansione TM3**

### **Libreria e spazio dei nomi**

Nome della libreria: **TM3System**

Spazio dei nomi: **SEC\_TM3Sys**

### **Descrizione**

*TM3\_MODULE\_R\_ARRAY\_TYPE* è un array di 0,..13 moduli di tipo *TM3\_MODULE\_R\_STRUCT*.

## **TM3\_MODULE\_STATE: Codici di stato del modulo di espansione TM3**

### **Libreria e spazio dei nomi**

Nome della libreria: **TM3System**

Spazio dei nomi: **SEC\_TM3Sys**

### **Descrizione tipo enumerato**

Il tipo di dati di enumerazione *TM3\_MODULE\_STATE* contiene i valori seguenti:

Enumeratore	Valore	Commento
<i>TM3_EMPTY</i>	00 hex	Nessun modulo.
<i>TM3_CONF_ERROR</i>	01 hex	Il modulo di espansione fisico non corrisponde a quello configurato in EcoStruxure Machine Expert.
<i>TM3_BUS_ERROR</i>	02 hex	Rilevato errore del bus nell'ultimo scambio con il modulo.
<i>TM3_OK</i>	03 hex	L'ultimo scambio del bus con questo modulo è riuscito.
<i>TM3_POWER_SUPPLY_ERROR</i>	04_hex	Errore nell'alimentazione esterna del modulo.
<i>TM3_MISSING_OPT_MOD</i>	05 hex	Il modulo opzionale non è presente fisicamente.

# Sistema TMS

## Contenuto della sezione

Variabili di sistema TMS.....	71
Tipi di dati del sistema TMS.....	73

## Introduzione

Questa sezione descrive la libreria di sistema TMS

# Variabili di sistema TMS

## Contenuto del capitolo

<i>TMS_BUS_DIAG_R</i> : Codici di errore di diagnostica del bus TMS .....	71
<i>TMS_MODULE_DIAG_R</i> : Codici di errore di diagnostica del modulo di espansione TMS .....	71

## Quadro d'insieme

Questo capitolo descrive le variabili di sistema, pagina 14 incluse nella libreria di sistema TMS.

## *TMS\_BUS\_DIAG\_R*: Codici di errore di diagnostica del bus TMS

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TMSSystem**

Spazio dei nomi: **TMS**

### Struttura delle variabili

Questa tabella descrive i parametri della variabile di sistema *TMS\_BUS\_DIAG\_R* (tipo *STRUCT\_TMS\_BUS\_DIAG*):

Enumeratore	Tipo	Commento
<i>ConfState</i>	UNIT	Descrive lo stato della configurazione TMS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Nessuna configurazione</li> <li>• 1: Configurazione non valida (mancata corrispondenza del modulo)</li> <li>• 2: Configurazione valida, ma booster dell'alimentazione non attivo</li> <li>• 3: Configurazione valida e applicata</li> </ul>
<i>NbModules</i>	UNIT	Indica il numero di moduli rilevati sul bus.

## *TMS\_MODULE\_DIAG\_R*: Codici di errore di diagnostica del modulo di espansione TMS

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TMSSystem**

Spazio dei nomi: **TMS**

### Introduzione

La variabile di sistema *TMS\_MODULE\_DIAG\_R* (tipo *TMS\_MODULE\_R\_ARRAY\_TYPE*) è un array di *STRUCT\_TMS\_MODULE\_DIAG*.

## Struttura delle variabili

Questa tabella descrive i parametri di *STRUCT\_TMS\_MODULE\_DIAG*:

Enumeratore	Tipo	Commento
<i>Name</i>	STRING(15)	Nome del modulo di espansione TMS.
<i>MajorType</i>	WORD	Tipo di modulo di espansione TMS.
<i>SubType</i>	WORD	Sottotipo di modulo di espansione TMS.
<i>Version</i>	STRING(15)	Versione firmware del modulo di espansione TMS.
<i>ModuleState</i>	<i>TMS_MODULE_STATE</i> , pagina 73	Stato del modulo di espansione TMS.
<i>IpState</i>	<i>TMS_IP_STATE</i> , pagina 73	Accessibilità TCP IP del modulo di espansione TMS dal controller su <b>COM_Bus</b> .
<i>PixCmdState</i>	<i>TMS_PIXCMD_STATE</i> , pagina 74	Stato del modulo di espansione.

# Tipi di dati del sistema TMS

## Contenuto del capitolo

*TMS\_IP\_STATE*: Stato IP del modulo di espansione TMS ..... 73  
*TMS\_MODULE\_STATE*: Codici di stato del modulo di espansione TMS ..... 73  
*TMS\_PIXCMD\_STATE*: stato PIXCMD del modulo di espansione TMS ..... 74

## TMS\_IP\_STATE: Stato IP del modulo di espansione TMS

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TMSSystem**

Spazio dei nomi: **TMS**

### Descrizione

Il tipo di dati di enumerazione *TMS\_IP\_STATE* contiene i valori seguenti:

Nome	Tipo	Valore	Commento
<i>TMS_IP_PING_SUCCESS</i>	DWORD	0	Interfaccia IP configurata.
<i>TMS_IP_CONFIG_CMD_ERROR</i>	DWORD	1	Configurazione inviata correttamente.
<i>TMS_IP_CONFIG_RESP_WAIT</i>	DWORD	2	Attesa risposta configurazione (transitorio).
<i>TMS_IP_CONFIG_RESP_ERROR</i>	DWORD	3	Errore risposta configurazione.
<i>TMS_IP_CONFIG_RESP_NONE</i>	DWORD	4	Nessuna risposta configurazione.
<i>TMS_IP_CONFIG_SUCCESS</i>	DWORD	5	Configurazione corretta.
<i>TMS_IP_PING_CMD_ERROR</i>	DWORD	6	Comando ping inviato correttamente.
<i>TMS_IP_PING_RESP_WAIT</i>	DWORD	7	Attesa risposta comando ping (transitorio).
<i>TMS_IP_PING_RESP_ERROR</i>	DWORD	8	Errore risposta comando ping.
<i>TMS_IP_PING_RESP_NONE</i>	DWORD	9	Nessuna risposta comando ping.
<i>TMS_IP_NOT_CONFIGURED</i>	DWORD	10	Interfaccia IP non configurata.

## TMS\_MODULE\_STATE: Codici di stato del modulo di espansione TMS

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TMSSystem**

Spazio dei nomi: **TMS**

## Descrizione tipo enumerato

Il tipo di dati di enumerazione *TMS\_MODULE\_STATE* contiene i valori seguenti:

Nome	Tipo	Valore	Commento
<i>TMS_MODULE_POWERED</i>	DWORD	0	Modulo alimentato.
<i>TMS_MODULE_INITIALIZED</i>	DWORD	1	Modulo inizializzato e rilevato.
<i>TMS_MODULE_CONFIGURED</i>	DWORD	2	Modulo configurato e funzionante correttamente.
<i>TMS_MODULE_EXCHANGE_FAULT</i>	DWORD	3	Timeout per rilevamento modulo scaduto.
<i>TMS_MODULE_ERROR</i>	DWORD	4	Il modulo ha rilevato un errore.
<i>TMS_MODULE_HEALTH_SEND_FAULT</i>	DWORD	5	Errore invio rapporto condizione modulo.
<i>TMS_MODULE_RCV_TIMEOUT</i>	DWORD	6	Timeout ricezione modulo.
<i>TMS_MODULE_RCV_MISC</i>	DWORD	7	Errore ricezione modulo diverso dal timeout.
<i>TMS_MODULE_RESP_ERR</i>	DWORD	8	Errore risposta modulo.
<i>TMS_MODULE_DISCOVERY</i>	DWORD	9	Errore rilevamento modulo.

## *TMS\_PIXCMD\_STATE*: stato PIXCMD del modulo di espansione TMS

### Libreria e spazio dei nomi

Nome della libreria: **TMSSystem**

Spazio dei nomi: **TMS**

## Descrizione

Il tipo di dati di enumerazione *TMS\_PIXCMD\_STATE* contiene i valori seguenti:

Nome	Tipo	Valore	Commento
<i>TMS_PIXCMD_EXCHING</i>	DWORD	0	Scambio in corso.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_NONE</i>	DWORD	1	Nessuna configurazione.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_CMD_ERROR</i>	DWORD	2	Configurazione inviata correttamente.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_RESP_WAIT</i>	DWORD	3	Attesa risposta configurazione (transitorio).
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_RESP_ERROR</i>	DWORD	4	Errore risposta configurazione.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_ONLY</i>	DWORD	5	Configurazione corretta, nessuno scambio effettuato.
<i>TMS_PIXCMD_CONFIG_SUCCESS</i>	DWORD	6	Configurazione corretta (transitorio).
<i>TMS_PIXCMD_ENABLE_CMD_ERROR</i>	DWORD	7	Errore comando Enable.
<i>TMS_PIXCMD_ENABLE_RESP_WAIT</i>	DWORD	8	Attesa risposta comando Enable (transitorio).
<i>TMS_PIXCMD_ENABLE_RESP_ERROR</i>	DWORD	9	Errore risposta comando Enable.
<i>TMS_PIXCMD_EXCH_ERROR</i>	DWORD	10	Errore di scambio.
<i>TMS_PIXCMD_DISABLING</i>	DWORD	11	Disattivazione scambio (transitorio).
<i>TMS_PIXCMD_DISABLED</i>	DWORD	12	Scambio disattivato

# Appendici

## Contenuto della sezione

Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione .....	77
---	----

## Panoramica

Questa appendice contiene parti del manuale di programmazione per facilitare la comprensione tecnica della documentazione della libreria.

# Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione

## Contenuto del capitolo

Differenze tra una funzione e un blocco funzione .....	77
Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL .....	78
Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST .....	81

## Quadro d'insieme

Ogni funzione può essere rappresentata nei seguenti linguaggi:

- IL: Lista istruzioni
- ST: Testo strutturato
- LD: Diagramma Ladder
- FBD: Linguaggio a blocchi funzionali
- CFC: Grafico funzione continuo (CFC)

Questo capitolo fornisce esempi di rappresentazioni delle funzioni e dei blocchi funzione e spiega come utilizzarli per i linguaggi IL e ST.

## Differenze tra una funzione e un blocco funzione

### Funzione

Una funzione:

- è una POU (Program Organization Unit) che restituisce un risultato immediato.
- viene richiamata direttamente con il proprio nome (e non tramite un'istanza)
- non è istanziata.
- può essere utilizzata come operando in altre espressioni.

**Esempi:** operatori booleani (AND), calcoli, conversione (BYTE\_TO\_INT)

### Blocco funzione

Blocco funzione

- è una POU (Program Organization Unit) che restituisce una o più uscite.
- deve essere chiamato da un'istanza (copia blocco funzione con variabili e nome dedicati).
- ogni istanza ha uno stato persistente (risultati e variabili interne) da una chiamata all'altra eseguita da un blocco funzione o da programma.

**Esempi:** timer, contatori

Nell'esempio, Timer\_ON è un'istanza del blocco funzione TON:

```

1  PROGRAM MyProgram_ST
2  VAR
3      Timer_ON: TON; // Function Block Instance
4      Timer_RunCd: BOOL;
5      Timer_PresetValue: TIME := T#5S;
6      Timer_Output: BOOL;
7      Timer_ElapsedTime: TIME;
8  END_VAR

Timer_ON(
1  IN:=Timer_RunCd,
2  PT:=Timer_PresetValue,
3  Q=>Timer_Output,
4  ET=>Timer_ElapsedTime);

```

## Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL

### Informazioni generali

Questa sezione spiega come implementare una funzione e un blocco funzione in linguaggio IL.

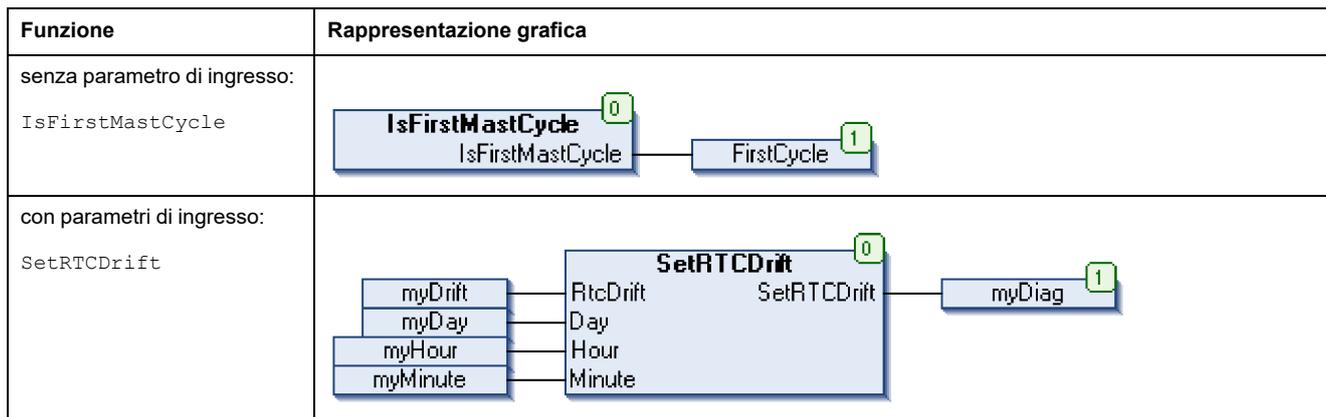
Le funzioni IsFirstMastCycle e SetRTCDrift e il blocco funzione TON vengono utilizzati come esempi di implementazione.

### Uso di una funzione in linguaggio IL

La procedura descritta spiega come inserire una funzione in linguaggio IL:

Passo	Azione
1	Aprire o creare una nuova POU in linguaggio Instruction List. <b>NOTA:</b> La procedura di creazione di una POU non è descritta dettagliatamente in questa sezione. Per maggiori informazioni, vedere Aggiunta e chiamata di POU (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione).
2	Creare le variabili richieste dalla funzione.
3	Se la funzione ha 1 o più ingressi, caricare il primo ingresso utilizzando l'istruzione LD.
4	Inserire una nuova riga sotto, quindi: <ul style="list-style-type: none"> <li>digitare il nome della funzione nella colonna dell'operatore (campo a sinistra), oppure</li> <li>utilizzare <b>Accesso facilitato</b> per selezionare la funzione (selezionare <b>Inserisci modulo</b> nel menu contestuale).</li> </ul>
5	Se la funzione presenta più di 1 ingresso e se si utilizza l'Assistente di immissione, il numero di righe necessarie viene creato automaticamente con ??? nei campi a destra. Sostituire ??? con il valore appropriato o la variabile che corrisponde all'ordine degli ingressi.
6	Inserire una nuova riga per memorizzare il risultato della funzione nella variabile appropriata: digitare l'istruzione ST nella colonna dell'operatore (campo a sinistra) e il nome della variabile nel campo a destra.

Per illustrare la procedura, considerare le funzioni `IsFirstMastCycle` (senza parametro di ingresso) e `SetRTCDrift` (con parametri di ingresso) rappresentata graficamente di seguito:



In linguaggio IL, il nome della funzione viene utilizzato direttamente nella colonna operatore:

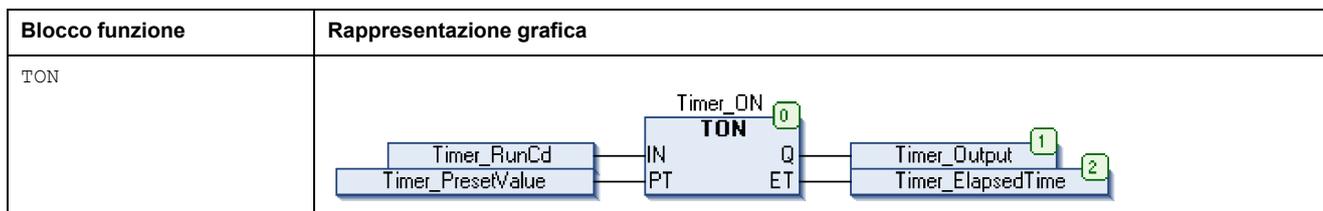
Funzione	Rappresentazione nell'editor IL POU															
Esempio IL di una funzione senza parametro di ingresso: <code>IsFirstMastCycle</code>	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_IL 2  VAR 3      FirstCycle: BOOL; 4  END_VAR </pre> <hr/> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td><b>IsFirstMastCycle</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>ST</b></td> <td>FirstCycle</td> </tr> </table>	1	<b>IsFirstMastCycle</b>			<b>ST</b>	FirstCycle									
1	<b>IsFirstMastCycle</b>															
	<b>ST</b>	FirstCycle														
Esempio IL di una funzione con parametri di ingresso: <code>SetRTCDrift</code>	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_IL 2  VAR 3      myDrift: SINT (-29..29) := 5; 4      myDay: DAY_OF_WEEK := SUNDAY; 5      myHour: HOUR := 12; 6      myMinute: MINUTE; 7      myDiag: RTCSETDRIFT_ERROR; 8  END_VAR </pre> <hr/> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td><b>LD</b></td> <td>myDrift</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>SetRTCDrift</b></td> <td>myDay</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>myHour</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>myMinute</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>ST</b></td> <td>myDiag</td> </tr> </table>	1	<b>LD</b>	myDrift		<b>SetRTCDrift</b>	myDay			myHour			myMinute		<b>ST</b>	myDiag
1	<b>LD</b>	myDrift														
	<b>SetRTCDrift</b>	myDay														
		myHour														
		myMinute														
	<b>ST</b>	myDiag														

## Uso di un blocco funzione in linguaggio IL

La procedura descritta spiega come inserire un blocco funzione in linguaggio IL:

Passo	Azione
1	Aprire o creare una nuova POU in linguaggio Instruction List. <b>NOTA:</b> La procedura di creazione di una POU non è descritta dettagliatamente in questa sezione. Per maggiori informazioni, vedere Aggiunta e chiamata di POU (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione).
2	Creare le variabili richieste dal blocco funzione, incluso il nome dell'istanza.
3	I blocchi funzione vengono chiamati tramite un'istruzione <b>CAL</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare <b>Accesso facilitato</b> per selezionare il blocco funzione (fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare <b>Inserisci modulo</b> nel menu contestuale).</li> <li>Vengono creati automaticamente l'istruzione <b>CAL</b> e gli I/O necessari.</li> </ul> Ogni parametro (I/O) è un'istruzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>I valori per gli ingressi vengono impostati da ":=".</li> <li>I valori per le uscite vengono impostati da "=&gt;".</li> </ul>
4	Nel campo <b>CAL</b> a destra, sostituire ??? con il nome dell'istanza.
5	Sostituire gli altri ??? con una variabile appropriata o il valore immediato.

Per illustrare la procedura, osservare questo esempio con il blocco funzione **TON** rappresentato graficamente di seguito:



In linguaggio IL, il nome del blocco funzione viene utilizzato direttamente nella colonna operatore:

Blocco funzione	Rappresentazione nell'editor IL POU
TON	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_IL 2  VAR 3      Timer_ON: TON; // Function Block instance declaration 4      Timer_RunCd: BOOL; 5      Timer_PresetValue: TIME := T#5S; 6      Timer_Output: BOOL; 7      Timer_ElapsedTime: TIME; 8  END_VAR 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 </pre>

# Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST

## Informazioni generali

Questa sezione spiega come implementare una funzione e un blocco funzione in linguaggio ST.

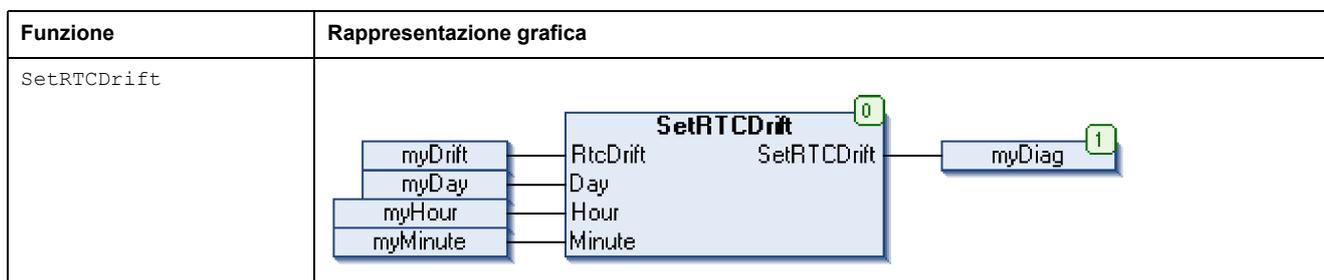
Come esempi vengono utilizzati la funzione `SetRTCDrift` e il blocco funzione `TON`.

## Uso di una funzione in linguaggio ST

La procedura descrive come inserire una funzione in linguaggio ST:

Passo	Azione
1	Aprire o creare una nuova POU nel linguaggio Testo strutturato. <b>NOTA:</b> La procedura di creazione di una POU non è descritta dettagliatamente in questa sezione. Per maggiori informazioni, vedere Aggiunta e chiamata di POU (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione).
2	Creare le variabili richieste dalla funzione.
3	Utilizzare la sintassi generale nell' <b>editor ST POU</b> per il linguaggio ST di una funzione. La sintassi generale è: <code>FunctionResult:= FunctionName (VarInput1, VarInput2, .. VarInputx);</code>

Per illustrare la procedura, considerare la funzione `SetRTCDrift` rappresentata graficamente di seguito:



Il linguaggio ST di questa funzione è il seguente:

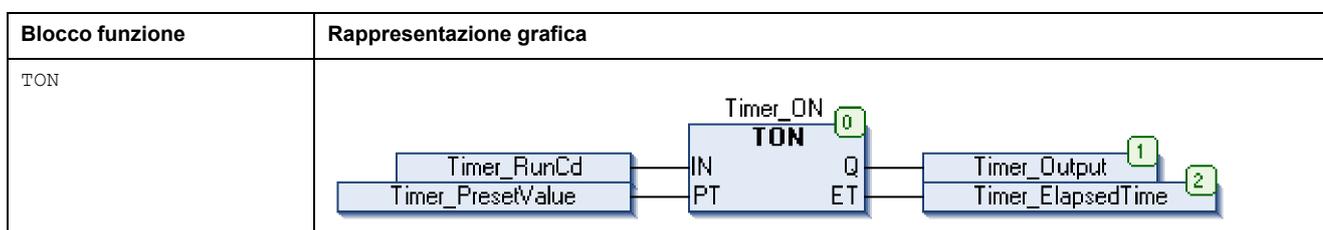
Funzione	Rappresentazione nell'editor ST POU
SetRTCDrift	<pre> PROGRAM MyProgram_ST VAR myDrift: SINT (-29..+29) := 5; myDay: sec.DAY_OF_WEEK := SUNDAY; myHour: sec.HOUR := 12; myMinute: sec.MINUTE; myRTCAdjust: sec.RTCDRIFT_ERROR; END_VAR myRTCAdjust:= SetRTCDrift(myDrift, myDay, myHour, myMinute);                     </pre>

## Uso di un blocco funzione in linguaggio ST

La procedura descritta spiega come inserire un blocco funzione in linguaggio ST:

Passo	Azione
1	Aprire o creare una nuova POU nel linguaggio Testo strutturato. <b>NOTA:</b> La procedura di creazione di una POU non è descritta dettagliatamente in questa sezione. Per maggiori informazioni, vedere Aggiunta e chiamata di POU (vedere EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione).
2	Creare le variabili di ingresso e uscita e l'istanza richieste per il blocco funzione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Le variabili di ingresso sono i parametri di ingresso richiesti dal blocco funzione</li> <li>Alle variabili di uscita viene assegnato il valore restituito dal blocco funzione</li> </ul>
3	Utilizzare la sintassi generale nell' <b>editor ST POU</b> per il linguaggio ST di un blocco funzione. La sintassi generale è: <code>FunctionBlock_InstanceName (Input1:=VarInput1, Input2:=VarInput2, ... Ouput1=&gt;VarOutput1, Ouput2=&gt;VarOutpt2, ...);</code>

Per illustrare la procedura, osservare questo esempio con il blocco funzione TON rappresentato graficamente di seguito:



Nella tabella seguente sono riportati esempi di chiamata di un blocco funzione nel linguaggio ST:

Blocco funzione	Rappresentazione nell'editor ST POU
TON	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_ST 2  VAR 3      Timer_ON: TON; // Function Block Instance 4      Timer_RunCd: BOOL; 5      Timer_PresetValue: TIME := T#5S; 6      Timer_Output: BOOL; 7      Timer_ElapsedTime: TIME; 8  END_VAR  1  Timer_ON( 2      IN:=Timer_RunCd, 3      PT:=Timer_PresetValue, 4      Q=&gt;Timer_Output, 5      ET=&gt;Timer_ElapsedTime);                     </pre>

# Glossario

## A

### Applicazione di avvio:

(*Applicazione di avvio*) Il file binario che contiene l'applicazione. In genere è memorizzato nel controller e consente al controller di avviarsi sull'applicazione che l'utente ha generato.

### applicazione:

Un programma che include dati di configurazione, simboli e documentazione.

### ARRAY:

La disposizione sistematica di oggetti dati dello stesso tipo sotto forma di tabella definita nella memoria del logic controller. La sintassi è la seguente: ARRAY [<dimensioni>] OF <tipo>

Esempio 1: ARRAY [1..2] OF BOOL è una tabella a una dimensione composta da 2 elementi di tipo BOOL.

Esempio 2: ARRAY [1..10, 1..20] OF INT è una tabella a 2 dimensioni composta da 10 x 20 elementi di tipo INT.

## B

### blocco funzione:

Un'unità di programmazione con 1 o più uscite, che restituisce 1 o più uscite. Gli FBs vengono richiamati tramite un'istanza (copia del blocco funzione con nome e variabili dedicati) e ogni istanza ha uno stato permanente (uscite e variabili interne) da una chiamata all'altra.

Esempi: timer, contatori

### BOOL:

(*booleano*) Un tipo di dati di base in informatica. Una variabile BOOL può avere uno dei seguenti valori: 0 (FALSE) o 1 (TRUE). Un bit estratto da una parola è di tipo BOOL, ad esempio: %MW10.4 è un quinto bit del numero della parola di memoria 10.

### BOOTP:

(*bootstrap protocol*) Un protocollo di rete UDP che può essere utilizzato come client di rete per ottenere automaticamente un indirizzo IP (ed eventualmente altri dati) da un server. Il client si identifica per il server con l'indirizzo MAC del client. Il server, che conserva una tabella preconfigurata degli indirizzi MAC del dispositivo client e gli indirizzi IP associati, invia al client l'indirizzo IP preconfigurato. Originariamente, BOOTP era utilizzato come metodo per consentire l'avvio remoto di host senza disco tramite rete. Il processo BOOTP assegna gli indirizzi IP per un periodo di tempo indefinito. Il servizio BOOTP utilizza le porte 67 e 68 UDP.

### byte:

Un tipo codificato informato 8 bit, da 00 esadecimale a FF esadecimale.

## C

### CAN:

(*controller area network*) Un protocollo (ISO 11898) per le reti di bus seriali, progettato per l'interconnessione di dispositivi smart (di vari costruttori) in sistemi smart per applicazioni industriali in tempo reale. Originariamente sviluppato per l'industria automobilistica, CAN è ora utilizzato in molte applicazioni per il controllo dei processi di automazione industriali.

**CFC:**

(*continuous function chart*) Un linguaggio di programmazione grafica (un ampliamento dello standard IEC 61131-3) basato sul linguaggio Diagramma blocco funzione, strutturato come un diagramma di flusso. Tuttavia non vengono utilizzate reti ed è possibile posizionare liberamente gli elementi grafici, il che permette la realizzazione di loop di feedback. Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite di un blocco agli ingressi di altri blocchi per creare espressioni complesse.

**configurazione :**

La disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware di un sistema e i parametri hardware e software che determinano le caratteristiche operative del sistema.

**CRC:**

(*Cyclical Redundancy Check*) Un metodo usato per determinare la validità di una trasmissione della comunicazione. La trasmissione contiene un campo bit che costituisce una checksum. Il messaggio è usato per calcolare la checksum dal trasmettitore in base al contenuto del messaggio. I nodi riceventi quindi ricalcolano il campo nello stesso modo. Qualsiasi discrepanza tra i 2 campi CRC indica che il messaggio trasmesso e il messaggio ricevuto sono diversi.

**D****DHCP:**

(*Dynamic Host Configuration Protocol*) Un'estensione avanzata di BOOTP. DHCP è più avanzato, ma sia DHCP che BOOTP sono comuni. (DHCP può gestire le richieste client BOOTP).

**diagramma blocco funzione:**

Uno dei 5 linguaggi per la logica o il controllo supportati dallo standard IEC 61131-3 per i sistemi di controllo. Il diagramma blocchi funzione è un linguaggio di programmazione a grafici. È basato su una serie di reti, ognuna delle quali contiene una struttura grafica composta da quadrati e linee di collegamento che rappresentano un'espressione logica o aritmetica, la chiamata a un blocco funzione, un salto o un'istruzione di ritorno.

**DWORD:**

(*parola doppia*) Codificato in formato 32 bit.

**E****EtherNet/IP:**

(*Protocollo industriale Ethernet*) Un protocollo di comunicazione aperto per la produzione di soluzioni di automazione nei sistemi industriali. EtherNet/IP fa parte di una famiglia di reti che implementa il protocollo CIP ai livelli superiori. L'organizzazione di supporto (ODVA) specifica EtherNet/IP per il raggiungimento dell'adattabilità globale e l'indipendenza del supporto.

**Ethernet:**

Una tecnologia di livello fisico e di collegamento dati per LANs, noto anche come IEEE 802.3.

**F****FB:**

(*Blocco funzione*) Un metodo di programmazione pratico che consolida un gruppo di istruzioni di programmazione per eseguire un'azione specifica e normalizzata, come il controllo della velocità, il controllo degli intervalli o il conteggio. Un blocco funzione può comprendere i dati di configurazione, un set di parametri operativi interni ed esterni e di solito 1 o più ingressi e uscite dati.

**firmware:**

Rappresenta il BIOS, i parametri dei dati e le istruzioni di programmazione che costituiscono il sistema operativo di un controller. Il firmware è memorizzato nella memoria non volatile del controller.

**funzione:**

Un'unità di programmazione con 1 ingresso, che restituisce 1 risultato immediato. Tuttavia, a differenza degli FBs, viene richiamata direttamente con il proprio nome (anziché tramite un'istanza), non ha uno stato permanente da una chiamata all'altra e può essere utilizzata come operando in altre espressioni di programmazione.

Esempi: operatori booleani (AND), calcoli, conversioni (BYTE\_TO\_INT)

**G****GVL:**

(*Elenco delle variabili globali*) Gestisce le variabili globali all'interno di un progetto EcoStruxure Machine Expert.

**H****hex:**

(*Esadecimale*)

**I****I/O:**

(*ingresso/uscita*)

**ID:**

(*Identificativo/identificazione*)

**IEC 61131-3:**

La parte 3 di uno standard IEC in 3 parti per le apparecchiature industriali di automazione. Lo standard IEC 61131-3 riguarda i linguaggi di programmazione dei controller e definisce 2 normative per i linguaggi di programmazione grafici e 2 per i linguaggi testuali. I linguaggi di programmazione grafica sono il diagramma ladder e il diagramma blocchi funzione. I linguaggi di programmazione testuale sono il testo strutturato e la lista di istruzioni.

**IEC:**

L'*IEC (International Electrotechnical Commission)* è un'organizzazione internazionale non governativa senza scopo di lucro che redige e pubblica gli standard internazionali relativi a tutte le tecnologie elettriche, elettroniche e correlate.

**IEEE 802.3:**

Un insieme di standard IEEE che definiscono il livello fisico e il sottolivello Media Access Control del livello datalink dei collegamenti Ethernet.

**IL:**

(*Instruction List*) Un programma scritto in un linguaggio costituito da una serie di istruzioni di testo eseguite in modo sequenziale dal controller. Ogni istruzione è composta da un numero di riga, un codice istruzione e un operando (vedere IEC 61131-3).

**INT:**

(*Intero*) Un numero intero con codifica a 16 bit.

**IP:**

(*Internet Protocol*) Parte della famiglia di protocolli TCP/IP che individua gli indirizzi Internet dei dispositivi, instrada i messaggi in uscita e riconosce i messaggi in ingresso.

**L**

**LD:**

(*Ladder Diagram*) Una rappresentazione grafica delle istruzioni di un programma di un controller con i simboli per contatti, bobine e blocchi in una serie di rung eseguiti sequenzialmente da un controller (vedere IEC 61131-3).

**LWORD:**

(*Long Word*) Un tipo di dati codificato in formato a 64 bit.

**M**

**MAC indirizzo:**

(*Media Access Control*) Un numero univoco a 48 bit associato a un componente hardware specifico. L'indirizzo MAC viene programmato in ogni scheda di rete o dispositivo alla produzione.

**MAST:**

Un task di un processore eseguito tramite il suo software di programmazione. Il task MAST ha 2 sezioni:

- **IN:** gli ingressi sono copiati nella sezione IN prima dell'esecuzione del task MAST.
- **OUT:** le uscite sono copiate nella sezione OUT dopo l'esecuzione del task MAST.

**Modbus:**

Il protocollo che permette la comunicazione tra più dispositivi collegati alla stessa rete.

**%MW:**

In base allo standard IEC, %MW rappresenta un registro di parole di memoria (ad esempio un oggetto di linguaggio di tipo parola di memoria).

**N**

**NVM:**

(*Non-volatile memory*) Una memoria non volatile che può essere sovrascritta. È contenuta in una memoria EEPROM speciale che può essere cancellata e riprogrammata.

**P**

**PLC:**

(*Programmable Logic Controller*) Un computer industriale utilizzato per l'automazione dei processi di produzione, industriali e altri processi elettromeccanici. I PLCs differiscono dai computer comuni poiché includono numerosi array di ingressi e uscite e rispondono a specifiche più rigorose, in particolare per quanto riguarda gli urti, le vibrazioni, la temperatura e le interferenze elettriche.

**POU:**

(*Program Organization Unit, unità di organizzazione dei programmi*) Una dichiarazione di variabili nel codice sorgente e il set di istruzioni corrispondente. Le POUs semplificano il riutilizzo modulare di programmi software, funzioni e blocchi funzione. Una volta dichiarate, le POUs sono reciprocamente disponibili.

**progetti precedenti:**

I progetti dell'applicazione creati con SoMachine, SoMachine Motion o una versione precedente di EcoStruxure Machine Expert.

**programma:**

La componente di un'applicazione che consiste in un codice sorgente compilato che può essere installato nella memoria di un logic controller.

**protocollo:**

Una convenzione o una definizione degli standard che controlla o attiva il collegamento, la comunicazione e il trasferimento di dati tra 2 sistemi e dispositivi informatici.

**R****rete di controllo:**

Una rete contenente logic controller, sistemi SCADA, PC, HMI, switch, ...

Sono supportati due tipi di topologie:

- piana: tutti i moduli e i dispositivi di questa rete appartengono alla stessa subnet.
- su due livelli: la rete è suddivisa in una rete operativa e una rete inter-controller.

Queste due reti possono essere fisicamente indipendenti, ma sono generalmente collegati da un dispositivo di instradamento.

**rete:**

Un sistema di dispositivi interconnessi che condividono un percorso dati e un protocollo di comunicazione comune.

**run:**

Un comando in seguito al quale il controller esegue la scansione del programma applicazione, legge gli impulsi fisici e scrive nelle uscite fisiche in funzione della soluzione della logica del programma.

**S****%:**

Secondo lo standard IEC, % è un prefisso che identifica gli indirizzi della memoria interna nel logic controller per memorizzare il valore delle variabili di programma, le costanti, gli I/O, ecc.

**STOP:**

Comando inviato al controller per interrompere l'esecuzione di un programma applicativo.

**string:**

Una variabile costituita da una stringa di caratteri ASCII.

**ST:**

(*Structured Text*) Un linguaggio che include istruzioni complesse e istruzioni annidate (come loop di iterazione, esecuzioni condizionali o funzioni). ST è conforme allo standard IEC 61131-3.

## T

### **task:**

Gruppo di sezioni o subroutine eseguite ciclicamente o periodicamente per il task MAST oppure periodicamente per il task FAST.

Un task possiede un livello di priorità ed è collegato agli ingressi e alle uscite del controller. Questi I/O vengono aggiornati in relazione al task.

Un controller può avere più task.

### **TCP:**

(*Transmission Control Protocol*) Protocollo di livello di trasporto basato su connessione che fornisce una trasmissione dei dati bidirezionale simultanea. TCP è parte di una suite di protocollo TCP/IP.

## U

### **UDINT:**

(*Unsigned double Integer*) Valore codificato a 32 bit.

### **UINT:**

(*Unsigned Integer*) Valore codificato a 16 bit.

## V

### **variabile di sistema:**

Una variabile che fornisce i dati del controller e informazioni di diagnostica e consente l'invio di comandi al controller.

### **variabile non identificata:**

Una variabile senza indirizzo (vedere *variabile identificata*).

### **variabile:**

Un'unità di memoria indirizzata e modificata da un programma.

## W

### **watchdog:**

Un watchdog è un timer speciale utilizzato per garantire che i programmi non superino il tempo di scansione ad essi assegnato. Il timer watchdog è in genere impostato a un valore più elevato del tempo di scansione e viene reimpostato a 0 alla fine di ogni ciclo di scansione. Se il timer di watchdog raggiunge il valore preimpostato, ad esempio perché il programma entra in un loop infinito, viene emesso un errore e il programma viene interrotto.

### **WORD:**

Un tipo codificato in formato a 16 bit.

# Indice

## B

blocchi funzione

- DataFileCopy ..... 39
- ExecuteScript ..... 41
- FB\_CheckAllowedControllerMacAddr ..... 37
- FB\_ControlClone ..... 38
- FB\_GetFreeDiskSpace ..... 34
- FB\_GetLabel ..... 35
- FB\_GetTotalDiskSpace ..... 36

## C

ciclo

- GetExternalEventValue ..... 30
- IsFirstMastColdCycle ..... 28
- IsFirstMastCycle ..... 28
- IsFirstMastWarmCycle ..... 30

comandi di copia file

- DataFileCopy ..... 39

comandi script

- ExecuteScript ..... 41

## D

DataFileCopy

- copia di dati in o da un file ..... 39

DataFileCopyError

- tipi di dati ..... 49

DataFileCopyLocation

- tipo di dati ..... 50

DAY\_OF\_WEEK ..... 33

## E

ETH\_R

- variabile di sistema ..... 22

ETH\_R\_FRAME\_PROTOCOL

- tipo di dati ..... 51

ETH\_R\_IP\_MODE

- tipo di dati ..... 52

ETH\_R\_IPFORWARDING

- tipo di dati ..... 51

ETH\_R\_ITF\_STRUCT

- tipo di dati ..... 52

ETH\_R\_PORT\_DUPLEX\_STATUS

- tipo di dati ..... 53

ETH\_R\_PORT\_IP\_STATUS

- tipo di dati ..... 54

ETH\_R\_PORT\_LINK\_STATUS

- tipo di dati ..... 54

ETH\_R\_PORT\_SPEED

- tipo di dati ..... 55

ETH\_R\_RUN\_IDLE

- tipo di dati ..... 55

ETH\_R\_STRUCT ..... 22

ETH\_W

- variabile di sistema ..... 24

ETH\_W\_STRUCT ..... 24

ExecuteScript

- esecuzione di comandi script ..... 41

ExecuteScriptError

- tipo di dati ..... 50

EXTEVT\_VAL\_RES ..... 30

## F

FB\_CheckAllowedControllerMacAddr

- blocco funzione ..... 37

FB\_ControlClone

- blocco funzione ..... 38

FB\_GetFreeDiskSpace

- blocco funzione ..... 34

FB\_GetLabel

- blocco funzione ..... 35

FB\_GetTotalDiskSpace

- blocco funzione ..... 36

funzioni

- come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL ..... 78
- come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST ..... 81
- differenze tra una funzione e un blocco funzione .. 77

## G

GetExternalEventValue

- ottenere il valore corrente di un evento esterno .... 30

GetImmediateFastInput

- recupero del valore di un ingresso veloce ..... 25

GetRtc

- recupero del valore dell'orologio in tempo reale (RTC) ..... 26

## H

HasForcedlo

- indica se è forzato un ingresso/uscita ..... 27

HOUR ..... 33

## I

I/O integrati

- GetImmediateFastInput ..... 25
- PhysicalWriteFastOutputs ..... 31

IMMEDIATE\_ERR\_TYPE

- tipo di dati ..... 55

ingresso/uscita

- HasForcedlo ..... 27

IsFirstMastColdCycle

- primo ciclo di avvio a freddo ..... 28

IsFirstMastCycle

- primo ciclo mast ..... 28

IsFirstMastWarmCycle

- primo ciclo di avvio a caldo ..... 30

## M

M262 PLCSystem

- GetExternalEventValue ..... 30
- GetImmediateFastInput ..... 25
- PhysicalWriteFastOutputs ..... 31
- SetRTCDrift ..... 32

MINUTE ..... 33

## O

orologio in tempo reale

- GetRtc ..... 26
- SetRTCDrift ..... 32

<b>P</b>		<b>R</b>	
PhysicalWriteFastOutputs		RTC	
writing output of an embedded expert I/O	31	GetRtc	26
PLC_GVL	14	SetRTCDrift	32
PLC_R		RTCSETDRIFT_ERROR	
variabile di sistema	16	Tipi di dati	56
PLC_R_APPLICATION_ERROR		<b>S</b>	
tipo di dati	43	SERIAL_R	
PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS		variabile di sistema	58
data type	45	SERIAL_R_STRUCT	58
PLC_R_IO_STATUS		SERIAL_W	
tipo di dati	45	variabile di sistema	58
PLC_R_SDCARD_STATUS		SERIAL_W_STRUCT	58
tipo di dati	46	SerialLineSystem	
PLC_R_STATUS		SERIAL_R	58
tipo di dati	46	SERIAL_W	58
PLC_R_STOP_CAUSE		SetRTCDrift	
tipo di dati	47	accelerazione o rallentamento della frequenza	
PLC_R_STRUCT	16	RTC	32
PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS		Sistema M262	
tipo di dati	48	HasForcedIo	27
PLC_R_TM3_BUS_STATE		sistema, variabili	
tipo di dati	48	definizione	14
PLC_W		PLC_W	21
variabile di sistema	21	utilizzo	15
PLC_W_COMMAND		stato del bus del modulo TM3	
tipo di dati	49	TM3_GetModuleBusStatus	63
PLC_W_STRUCT	21	stato interno del modulo TM3	
PLCSystemBase		TM3_GetModuleInternalStatus	63
DataFileCopy	39	storetm3bus_w	
DataFileCopyError	49	recupero dello stato del bus di un modulo TM3	62
DataFileCopyLocation	50	STRUCT_TMS_BUS_DIAG	71
ETH_R	22	STRUCT_TMS_MODULE_DIAG	71
ETH_R_FRAME_PROTOCOL	51	<b>T</b>	
ETH_R_IP_MODE	52	tipi di dati	
ETH_R_IPFORWARDING	51	DataFileCopyError	49
ETH_R_ITF_STRUCT	52	DataFileCopyLocation	50
ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS	53	ETH_R_FRAME_PROTOCOL	51
ETH_R_PORT_IP_STATUS	54	ETH_R_IP_MODE	52
ETH_R_PORT_LINK_STATUS	54	ETH_R_IPFORWARDING	51
ETH_R_PORT_SPEED	55	ETH_R_ITF_STRUCT	52
ETH_R_RUN_IDLE	55	ETH_R_PORT_DUPLEX_STATUS	53
ETH_W	24	ETH_R_PORT_IP_STATUS	54
ExecuteScript	41	ETH_R_PORT_LINK_STATUS	54
ExecuteScriptError	50	ETH_R_PORT_SPEED	55
FB_CheckAllowedControllerMacAddr	37	ETH_R_RUN_IDLE	55
FB_ControlClone	38	ExecuteScriptError	50
FB_GetFreeDiskSpace	34	IMMEDIATE_ERR_TYPE	55
FB_GetLabel	35	PLC_R_APPLICATION_ERROR	43
FB_GetTotalDiskSpace	36	PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS	45
GetRtc	26	PLC_R_IO_STATUS	45
IMMEDIATE_ERR_TYPE	55	PLC_R_SDCARD_STATUS	46
IsFirstMastColdCycle	28	PLC_R_STATUS	46
IsFirstMastCycle	28	PLC_R_STOP_CAUSE	47
IsFirstMastWarmCycle	30	PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS	48
PLC_R	16	PLC_R_TM3_BUS_STATE	48
PLC_R_APPLICATION_ERROR	43	PLC_W_COMMAND	49
PLC_R_BOOT_PROJECT_STATUS	45	TM3_BUS_PARAM_ID	67
PLC_R_IO_STATUS	45	TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD	67
PLC_R_SDCARD_STATUS	46	TM3_BUS_W_IOBUSINIT	67
PLC_R_STATUS	46	TM3_ERR_CODE	68
PLC_R_STOP_CAUSE	47	TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE	69
PLC_R_TERMINAL_PORT_STATUS	48	TM3_MODULE_STATE	69
PLC_R_TM3_BUS_STATE	48	TMS_IP_STATE	73
PLC_W	21		
PLC_W_COMMAND	49		

TMS_MODULE_STATE .....	73	TM3_MODULE_R.....	61
TMS_PIXCMD_STATE.....	74	TMS_BUS_DIAG_R.....	71
Tipi di dati		TMS_MODULE_DIAG_R .....	71
RTCSETDRIFT_ERROR.....	56		
TM3 SendDc2Cmd			
TM3_SendDc2Cmd .....	65		
TM3_BUS_PARAM_ID			
tipo di dati.....	67		
TM3_BUS_W			
variabile di sistema.....	68		
TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD			
tipo di dati.....	67		
TM3_BUS_W_IOBUSINIT			
tipo di dati.....	67		
TM3_BUS_W_STRUCT .....	68		
TM3_ERR_CODE			
tipo di dati.....	68		
TM3_GetModuleBusStatus			
recupero dello stato del bus di un modulo TM3 .....	63		
TM3_GetModuleInternalStatus			
recupero dello stato interno di un modulo TM3 .....	63		
TM3_MODULE_R			
variabile di sistema.....	61		
TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE			
tipo di dati.....	69		
TM3_MODULE_R_STRUCT.....	61		
TM3_MODULE_STATE			
tipo di dati.....	69		
TM3_SendDc2Cmd			
recupero dello stato del bus di un modulo TM3 .....	65		
TM3System			
storetm3bus_w.....	62		
TM3_BUS_PARAM_ID.....	67		
TM3_BUS_W .....	68		
TM3_BUS_W_IOBUSERRMOD .....	67		
TM3_BUS_W_IOBUSINIT.....	67		
TM3_ERR_CODE.....	68		
TM3_GetModuleBusStatus.....	63		
TM3_MODULE_R.....	61		
TM3_MODULE_R_ARRAY_TYPE .....	69		
TM3_MODULE_STATE.....	69		
TM3_SendDc2Cmd .....	65		
TMS_BUS_DIAG_R			
variabile di sistema.....	71		
TMS_IP_STATE			
tipo di dati.....	73		
TMS_MODULE_DIAG_R			
variabile di sistema.....	71		
TMS_MODULE_R_ARRAY_TYPE .....	71		
TMS_MODULE_STATE			
tipo di dati.....	73		
TMS_PIXCMD_STATE			
tipi di dati.....	74		
TMSSystem			
TMS_BUS_DIAG_R.....	71		
TMS_IP_STATE.....	73		
TMS_MODULE_DIAG_R .....	71		
TMS_MODULE_STATE .....	73		
TMS_PIXCMD_STATE.....	74		

**V**

variabili di sistema	
ETH_R.....	22
ETH_W .....	24
PLC_R.....	16
SERIAL_R.....	58
SERIAL_W .....	58
TM3_BUS_W .....	68

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2023 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000003671.06

# Modicon M262

# CommonMotionPcrt

## Guida della libreria

EIO0000004676.01

12/2022

# Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale della guida e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

Facendo parte di un gruppo di aziende responsabili e inclusive, stiamo aggiornando i contenuti della nostra comunicazione che potrebbero contenere una terminologia non inclusiva. Tuttavia, fino a quando il processo non sarà completato, potrebbero ancora essere presenti termini standard di business che alcuni dei nostri clienti potrebbero ritenere inappropriati.

© 2022 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	5
Qualifica del personale.....	5
Uso adeguato.....	6
Prima di iniziare.....	6
Avviamento e verifica.....	7
Funzionamento e regolazioni.....	8
Informazioni sul manuale.....	9
Presentazione della libreria .....	14
Informazioni generali .....	14
Enumerazioni.....	15
<i>ET_Result</i> - Informazioni generali .....	15
Blocchi funzione .....	16
<i>FB_PersistPosition</i> .....	16
<i>FB_PersistPosition</i> - Informazioni generali.....	16
<i>FB_PersistPositionSingleTurn</i> .....	19
<i>FB_PersistPositionSingleTurn</i> - Informazioni generali .....	19
Funzioni.....	23
<i>FC_EtResultToString</i> - Informazioni generali .....	23
Strutture.....	24
<i>ST_PersistPositionData</i> - Informazioni generali .....	24
Indice .....	25



# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

### PERICOLO

**PERICOLO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

### AVVERTIMENTO

**AVVERTIMENTO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

### ATTENZIONE

**ATTENZIONE** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

### AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

## Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

## Qualifica del personale

Una persona qualificata è una persona che ha le seguenti caratteristiche:

- Capacità e conoscenze relative alla costruzione e al funzionamento di apparecchiature elettriche e alla loro installazione.
- Conoscenze ed esperienza nella programmazione del controllo industriale.

- Ha ricevuto formazione relativa alla sicurezza, per riconoscere ed evitare i rischi correlati.

L'addetto qualificato deve essere in grado di individuare eventuali pericoli che possono derivare dalla parametrizzazione, dalla modifica dei valori dei parametri e in generale dall'impiego di apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche. Inoltre, deve avere familiarità con le normative, le disposizioni e i regolamenti antinfortunistici, che deve rispettare mentre progetta e implementa il sistema.

## Uso adeguato

Questo prodotto è una libreria da utilizzare con sistemi di controllo e servoamplificatori intesi esclusivamente per gli scopi descritti nella presente documentazione e per le applicazioni del settore industriale.

Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza applicabili, alle condizioni specificate e ai dati tecnici.

Effettuare una valutazione dei rischi rispetto all'uso specifico prima di utilizzare il prodotto. Adottare misure protettive in base al risultato.

Dato che il prodotto viene impiegato nell'ambito di un sistema globale, è necessario garantire la sicurezza del personale nella progettazione del sistema globale (ad esempio, la progettazione della macchina).

Ogni altro uso non è previsto e può essere pericoloso.

## Prima di iniziare

Non utilizzare questo prodotto su macchinari privi di sorveglianza attiva del punto di funzionamento. La mancanza di un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento può presentare gravi rischi per l'incolumità dell'operatore macchina.

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **APPARECCHIATURA NON PROTETTA**

- Non utilizzare questo software e la relativa apparecchiatura di automazione su macchinari privi di protezione per le zone pericolose.
- Non avvicinarsi ai macchinari durante il funzionamento.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Questa apparecchiatura di automazione con il relativo software permette di controllare processi industriali di vario tipo. Il tipo o il modello di apparecchiatura di automazione adatto per ogni applicazione varia in funzione di una serie di fattori, quali la funzione di controllo richiesta, il grado di protezione necessario, i metodi di produzione, eventuali condizioni particolari, la regolamentazione in vigore, ecc. Per alcune applicazioni può essere necessario utilizzare più di un processore, ad esempio nel caso in cui occorra garantire la ridondanza dell'esecuzione del programma.

Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore del sistema sono a conoscenza delle condizioni e dei fattori che entrano in gioco durante l'installazione, la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina e possono quindi determinare l'apparecchiatura di automazione e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza appropriati. La scelta dell'apparecchiatura di controllo e di automazione e del relativo software per un'applicazione particolare deve essere effettuata dall'utente nel rispetto degli standard locali e nazionali e della regolamentazione vigente. Per informazioni in merito, vedere anche la guida National Safety Council's Accident Prevention Manual (che indica gli standard di riferimento per gli Stati Uniti d'America).

Per alcune applicazioni, ad esempio per le macchine confezionatrici, è necessario prevedere misure di protezione aggiuntive, come un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento. Questa precauzione è necessaria quando le mani e altre parti del corpo dell'operatore possono raggiungere aree con ingranaggi in movimento o altre zone pericolose, con conseguente pericolo di infortuni gravi. I prodotti software da soli non possono proteggere l'operatore dagli infortuni. Per questo motivo, il software non può in alcun modo costituire un'alternativa al sistema di sorveglianza sul punto di funzionamento.

Accertarsi che siano stati installati i sistemi di sicurezza e gli asservimenti elettrici/meccanici opportuni per la protezione delle zone pericolose e verificare il loro corretto funzionamento prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Tutti i dispositivi di blocco e di sicurezza relativi alla sorveglianza del punto di funzionamento devono essere coordinati con l'apparecchiatura di automazione e la programmazione software.

**NOTA:** Il coordinamento dei dispositivi di sicurezza e degli asservimenti meccanici/elettrici per la protezione delle zone pericolose non rientra nelle funzioni della libreria dei blocchi funzione, del manuale utente o di altre implementazioni indicate in questa documentazione.

## Avviamento e verifica

Prima di utilizzare regolarmente l'apparecchiatura elettrica di controllo e automazione dopo l'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad un test di avviamento da parte di personale qualificato per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. È importante programmare e organizzare questo tipo di controllo, dedicando ad esso il tempo necessario per eseguire un test completo e soddisfacente.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **RISCHI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Verificare che tutte le procedure di installazione e di configurazione siano state completate.
- Prima di effettuare test sul funzionamento, rimuovere tutti i blocchi o altri mezzi di fissaggio dei dispositivi utilizzati per il trasporto.
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati sulla documentazione dell'apparecchiatura. Conservare con cura la documentazione dell'apparecchiatura per riferimenti futuri.

**Il software deve essere testato sia in ambiente simulato che in ambiente di funzionamento reale..**

Verificare che il sistema completamente montato e configurato sia esente da cortocircuiti e punti a massa, ad eccezione dei punti di messa a terra previsti dalle normative locali (ad esempio, in conformità al National Electrical Code per gli USA). Nel caso in cui sia necessario effettuare un test sull'alta tensione, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione dell'apparecchiatura al fine di evitare danni accidentali all'apparecchiatura stessa.

Prima di mettere sotto tensione l'apparecchiatura:

- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.
- Chiudere lo sportello del cabinet dell'apparecchiatura.
- Rimuovere tutte le messa a terra temporanee dalle linee di alimentazione in arrivo.
- Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati dal costruttore.

## Funzionamento e regolazioni

Le precauzioni seguenti sono contenute nelle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995:

(In caso di divergenza o contraddizione tra una traduzione e l'originale inglese, prevale il testo originale in lingua inglese).

- Indipendentemente dalla qualità e della precisione del progetto nonché della costruzione dell'apparecchiatura o del tipo e della qualità dei componenti scelti, possono sussistere dei rischi se l'apparecchiatura non viene utilizzata correttamente.
- Eventuali regolazioni involontarie possono provocare il funzionamento non soddisfacente o non sicuro dell'apparecchiatura. Per effettuare le regolazioni funzionali, attenersi sempre alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal costruttore. Il personale incaricato di queste regolazioni deve avere esperienza con le istruzioni fornite dal costruttore delle apparecchiature e con i macchinari utilizzati con l'apparecchiatura elettrica.
- All'operatore devono essere accessibili solo le regolazioni funzionali richieste dall'operatore stesso. L'accesso agli altri organi di controllo deve essere riservato, al fine di impedire modifiche non autorizzate ai valori che definiscono le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Questo documento descrive le funzionalità contenute nella libreria CommonMotionPcrt.

## Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.1.

Le caratteristiche descritte nel presente documento, nonché quelli descritti nei documenti inclusi nella sezione Documenti correlati seguente, sono disponibili online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Le caratteristiche descritte nel presente documento dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il documento e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

## Informazioni relative al prodotto

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **PERDITA DI CONTROLLO**

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e l'arresto di finecorsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario fare alcune considerazioni sulle implicazioni di ritardi improvvisi nelle comunicazioni del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup>
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

Prima di tentare di fornire una soluzione (macchina o processo) per un'applicazione specifica utilizzando i POU presenti nella libreria, è opportuno considerare l'utilizzo di procedure ottimali che comprendono, tra le altre cose, analisi dei rischi, sicurezza funzionale, compatibilità dei componenti, test e convalida del sistema in relazione a questa libreria.

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **UTILIZZO INAPPROPRIATO DELLE UNITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEI PROGRAMMI**

- Eseguire un'analisi in tema di sicurezza per l'applicazione e i dispositivi installati.
- Verificare che le unità di organizzazione dei programmi (POU) siano compatibili con i dispositivi nel sistema e non abbiano effetti indesiderati sul funzionamento del sistema.
- Prima di utilizzare movimenti assoluti o POU con movimenti assoluti, assicurarsi che l'asse sia al punto di origine e che la creazione del riferimento sia valida.
- Utilizzare parametri appropriati, in particolare valori limite, e osservare l'usura della macchina e il comportamento di arresto.
- Verificare che tutti i sensori e gli attuatori siano compatibili con i POU selezionati.
- Testare in modo approfondito tutte le funzioni durante la verifica e la messa in servizio in tutte le modalità di funzionamento.
- Fornire metodi indipendenti per le funzioni di controllo critiche (arresto di emergenza, condizioni per superamento dei valori limite, ecc.) in base a un'analisi di sicurezza, regole rispettive e normative.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Valutare sempre i valori di ritorno quando si usano le POU di una libreria.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo per ogni modifica della configurazione fisica dell'hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO**

Aggiornare il programma applicativo in base alle necessità, facendo attenzione soprattutto alle modifiche degli indirizzi I/O ogni volta che si modifica la configurazione hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

I trasferimenti incompleti dei file, ad esempio file di dati, file dell'applicazione e/o file del firmware, possono avere gravi conseguenze per la macchina o il controller. Se si disattiva l'alimentazione, o in caso di assenza di alimentazione o di interruzione della comunicazione durante un trasferimento di file, la macchina può diventare non operativa, oppure l'applicazione potrebbe tentare di operare su un file dati danneggiato. Se si verifica un'interruzione, riprovare il trasferimento. Verificare di includere nell'analisi del rischio l'impatto dei file di dati danneggiati.

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA, PERDITA DI DATI O DANNEGGIAMENTO DEI FILE**

- Non interrompere un trasferimento in corso.
- Se si interrompe il trasferimento per qualsiasi motivo, riavviare il trasferimento.
- Non mettere la macchina in servizio fino al completamento del trasferimento del file, a meno che nell'analisi del rischio non siano stati presi in considerazione i file danneggiati e si siano prese precauzioni adeguate per impedire conseguenze potenzialmente pericolose dovute a trasferimenti di file non riusciti.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **MOVIMENTO IMPREVISTO DELL'ASSE**

- Accertarsi del funzionamento corretto dell'apparecchiatura di sicurezza funzionale prima di effettuare la messa in servizio.
- Assicurarsi di poter arrestare in ogni momento i movimenti degli assi per mezzo di dispositivi di sicurezza funzionanti (fincorsa, arresto di emergenza) prima e durante la messa in servizio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **MOVIMENTO IMPREVISTO DELL'ASSE SLAVE**

Se l'asse slave si arresta indipendentemente dal master, disattivare la POU che fornisce istruzioni allo slave oppure scollegare la connessione con il master.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

I blocchi funzione di movimento, ad eccezione dei blocchi funzione di ritorno al punto di origine (Homing), possono essere attivati soltanto dopo che è stato stabilito il riferimento di posizione meccanico. Questo è importante specialmente dopo l'avvio del bus di movimento Sercos.

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **RIFERIMENTO PUNTO DI ORIGINE DEL SISTEMA MECCANICO ERRATO**

Accertarsi che esista un riferimento di posizione meccanico valido eseguendo dei test di messa in servizio per tutte le modalità operative.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2015	Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza del macchinario – Apparecchiature elettrosensibili di protezione Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2015	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti generali
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza – Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza: Requisiti software
IEC 61784-3:2016	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni del profilo.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misure e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

# Presentazione della libreria

## Informazioni generali

### Descrizione

La libreria CommonMotionPcrt fornisce enumerazioni, strutture e funzioni che consentono di ripristinare la posizione iniziale di un asse durante la fase di avvio Sercos senza dover passare da una procedura di homing.

### Caratteristiche della libreria

La seguente tabella indica le caratteristiche della libreria:

Caratteristiche	Valore
Titolo della libreria	CommonMotionPcrt
Società	Schneider Electric
Categoria	Sistema
Componente	M262 (motion control)
Spazio dei nomi predefinito	CM
Attributo del modello del linguaggio	Qualified-access-only (vedere EcoStruxure Machine Expert, Funzioni e librerie, Guida utente)
Libreria compatibile con le versioni successive	No

**NOTA:** Per questa libreria è impostato l'attributo "qualified-access-only". L'accesso alle POU (unità organizzazione programma), alle strutture dati, alle enumerazioni e alle costanti deve quindi avvenire utilizzando lo spazio dei nomi della libreria. Lo spazio dei nomi predefinito della libreria è CM.

# Enumerazioni

## ET\_Result - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.2.0.0

### Descrizione

Questa enumerazione contiene i valori restituiti sullo stato dell'esecuzione del blocco funzione *FB\_PersistPosition*, pagina 16.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (INT)	Descrizione
OK	0	Blocco funzione <i>FB_PersistPosition</i> eseguito correttamente.
<i>UnexpectedReturnValue</i>	1	Valore restituito non determinabile dal sistema. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
<i>AxisInvalid</i>	2	Nessun asse è specificato per l'ingresso <i>i_ifAxis</i> , oppure l'asse specificato non fornisce la funzionalità richiesta dal blocco funzione <i>FB_PersistPosition</i> . Collegare l'asse per cui si deve eseguire il blocco funzione all'ingresso <i>i_ifAxis</i> . Collegare un asse che fornisca la funzionalità richiesta dal blocco funzione.
<i>NotConsistantRtpData</i>	3	I dati letti Realtime Process (RTP) non sono coerenti. Posizionare l'asse al punto iniziale. Riprovare a eseguire il blocco funzione <i>FB_PersistPosition</i> .
<i>AxisNotHomed</i>	4	L'asse specificato tramite l'ingresso <i>i_ifAxis</i> non è in posizione iniziale. Posizionare l'asse al punto iniziale. Riprovare a eseguire il blocco funzione <i>FB_PersistPosition</i> .
<i>ChecksumInvalid</i>	5	Il checksum del valore della posizione dell'asse e del valore di incremento dell'encoder corrispondente nella struttura <i>ST_PersistPositionData</i> , pagina 24 non è valido. Impostare i dati nella struttura <i>ST_PersistPositionData</i> a 0. Posizionare l'asse al punto iniziale. Riprovare a eseguire il blocco funzione <i>FB_PersistPosition</i> . Se la condizione persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
<i>InvalidParameters</i>	6	Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
<i>DeviceNotSupported</i>	7	È stato fatto un tentativo di eseguire il blocco funzione per un dispositivo non supportato. Per informazioni dettagliate, vedere Requisiti e limitazioni, pagina 18.
<i>SimulatedWorkingModeNotSupported</i>	8	È stato effettuato un tentativo di eseguire il blocco funzione per un asse simulato. Il blocco funzione non supporta assi simulati.

# Blocchi funzione

## FB\_PersistPosition

### FB\_PersistPosition - Informazioni generali

#### Panoramica

Tipo:	Blocco funzione
Disponibile a partire da:	V2.2.0.0
Ereditato da:	-
Implementa:	-

#### Task

Questo blocco funzione consente di ripristinare la posizione iniziale di un asse durante la fase di avvio Sercos senza dover passare da una procedura di homing. Il blocco funzione supporta azionamenti LXM32S che controllano motori approvati contenenti encoder motore multiturn con un campo di lavoro di 4096 giri e 131072 incrementi/giro.

**NOTA:** Per ulteriori informazioni sui motori approvati, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric locale.

#### Descrizione

Questo blocco funzione consente di ripristinare la posizione iniziale di un asse in base a un valore di posizione dell'asse e al valore di incremento encoder corrispondente memorizzato in precedenza nella memoria persistente. Questo ripristino viene eseguito durante la fase di avvio di Sercos in modo da non dover riportare l'asse alla posizione iniziale.

Un asse è in posizione iniziale se la relazione tra una posizione X dell'asse (*LXM32.Axis.IrPosition*) e la relativa posizione meccanica Y (determinata dagli incrementi del relativo encoder del motore) è nota. La relazione è stabilita dall'homing.

Per un asse già in posizione iniziale, la relazione per un valore di posizione dell'asse dato può essere calcolato in base al valore di posizione dell'asse nota e al valore di incremento dell'encoder se questi due valori hanno origine dallo stesso ciclo Realtime Process (RTP). La relazione resta fissa finché i valori X e Y non superano i limiti dei loro intervalli di posizione (modulo asse per X, overflow o underflow encoder per Y). La relazione fissa persiste poi oltre la rimozione dell'alimentazione e il riavvio del controller, purché l'asse non sia stato spostato, ad esempio da forze esterne, durante l'assenza dell'alimentazione. Questo significa che la relazione di homing tra un valore di posizione X\_1 di un asse in posizione iniziale e un valore di incremento dell'encoder Y\_1 può essere utilizzata per determinare la relazione tra un valore di incremento dell'encoder letto Y\_2 e il corrispondente valore della posizione dell'asse X\_2.

Il blocco funzione memorizza la relazione di homing di un asse tramite la tupla dei valori della posizione dell'asse e dell'incremento dell'encoder in una variabile persistente. Dopo la fase di avvio di Sercos, la posizione iniziale dell'asse può essere impostata senza una procedura di homing, in base alla relazione memorizzata, il valore di incremento dell'encoder letto e il valore della posizione dell'asse calcolato.

Per utilizzare il blocco funzione:

Passo	Azione
1	Creare una struttura di tipo <i>ST_PersistPositionData</i> in un'area della memoria persistente utilizzata esclusivamente per questo blocco funzione. Questa struttura è utilizzata per il valore della posizione dell'asse e il corrispondente valore di incremento del motore.
2	Creare un blocco funzione <i>FB_PersistPosition</i> .
3	Collegare la struttura <i>ST_PersistPositionData</i> all'ingresso/uscita <i>iq_stHomedData</i> del blocco funzione.
4	Portare l'asse in posizione iniziale tramite il blocco funzione <i>MC_HOME</i> .
5	Impostare lo stato operativo dell'azionamento utilizzato con l'asse su <i>Operational</i> ( <i>DRV_Lexium32s.SercosDiagnostics.ConnectionState == S3M.ET_SlaveCommunicationState.Operational</i> ).
6	<p>Richiamare il blocco funzione impostando il valore in questo ingresso <i>i_xEnable</i> su TRUE.</p> <p><b>NOTA:</b> Se l'ingresso <i>i_xEnable</i> è impostato su TRUE, ma lo stato operativo dell'azionamento non è <i>Operational</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xPositionStored</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xPositionRestored</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xError</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_etResult</i> è OK.</li> </ul> <p>Se la posizione iniziale deve essere ripristinata dopo un avvio del controller, verificare che l'asse sia impostato ai valori originali prima di chiamare il blocco funzione nell'applicazione.</p> <p>Se l'asse si trova correttamente nella posizione iniziale, ciascuna chiamata successiva del blocco funzione <i>FB_PersistPosition</i> memorizza il valore della posizione dell'asse e il corrispondente valore di incremento dell'encoder del motore nella struttura <i>ST_PersistPositionData</i>. Il valore all'uscita <i>q_xPositionStored</i> è TRUE e il valore all'uscita <i>q_etResult</i> è OK.</p> <p><b>NOTA:</b> Se l'asse specificato non è in posizione iniziale quando si chiama il blocco funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xPositionStored</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_etResult</i> è <i>AxisNotHomed</i>.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xError</i> è FALSE, ossia, nessun errore rilevato.</li> </ul> <p>Se l'asse specificato non è valido (ad esempio, asse di un azionamento non supportato):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xPositionStored</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_etResult</i> è <i>DeviceNotSupported</i>.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xError</i> è TRUE, ossia, errore rilevato.</li> </ul>

Dopo che il blocco funzione *FB\_PersistPosition* ha salvato i dati in *ST\_PersistPositionData* e si è ripetuta la fase di avvio Sercos (ad esempio, dopo un riavvio controllato), chiamando un blocco funzione attivato *FB\_PersistPosition* si legge il valore dell'incremento dell'encoder. La relazione di homing memorizzata viene utilizzata per calcolare la posizione iniziale dell'asse corrispondente al valore dell'incremento dell'encoder letto. Questa posizione iniziale è impostata sull'asse e il valore all'uscita *q\_xPositionRestored* è impostato su TRUE. Non è richiesta alcuna procedura di homing.

Oltre al valore della posizione dell'asse e al valore dell'incremento dell'encoder, il blocco funzione memorizza il checksum di questi due valori per ogni ciclo. Quando si ripristina la posizione iniziale durante la fase di avvio di Sercos, il blocco funzione verifica la coerenza dei due valori in base al checksum. Se viene rilevato un errore checksum durante il ripristino della posizione iniziale (*q\_xError* è TRUE), l'uscita *q\_etResult* viene impostata su *ChecksumInvalid*. In questo caso, non viene ripristinato o memorizzato alcun valore. Azzerare i dati nella struttura *ST\_PersistPositionData*. Posizionare l'asse al punto iniziale. Riprovare a eseguire il blocco funzione *FB\_PersistPosition*. Se la condizione persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.

La verifica del checksum non viene eseguita se i valori nella struttura *ST\_PersistPositionData* sono zero.

È possibile chiamare ciclicamente il blocco funzione in background.

## Requisiti e limitazioni

I requisiti e le limitazioni seguenti si applicano all'uso del blocco funzione *FB\_PersistPosition*:

- Il blocco funzione supporta azionamenti LXM32S che controllano motori approvati contenenti encoder motore multiturno con un campo di lavoro di 4096 giri e 131072 incrementi/giro (per informazioni, vedere la guida utente dell'azionamento).
- Il blocco funzione non supporta gli encoder macchina.
- Durante l'esecuzione del blocco funzione, i valori dei parametri dell'asse non devono essere modificati.
- I parametri seguenti dell'azionamento LXM32S richiedono queste impostazioni:
  - *SimAbsolutePos*: OFF (valore 0, nessuna simulazione)
  - *ShiftEncWorkRang*: OFF (valore 0, nessuno spostamento del campo di lavoro dell'encoder)
  - *InvertDirOfMove*: OFF (valore 0, nessuna inversione della direzione di movimento)
- Se si sostituisce il motore, oppure in caso di altro tipo di disaccoppiamento del motore dal sistema meccanico (ad esempio, durante la manutenzione), prima di poter riutilizzare il blocco funzione occorre riportare l'asse alla posizione iniziale.
- L'area di memoria per i dati persistenti deve essere utilizzata esclusivamente per questo blocco funzione.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Avvia (valore TRUE) o termina (valore FALSE) l'esecuzione del blocco funzione.
<i>i_ifAxis</i>	<i>MOIN.IF_Axis</i>	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xPositionStored</i>	BOOL	Indica se la memorizzazione della posizione iniziale è riuscita (valore TRUE) o meno (valore FALSE).
<i>q_xPositionRestored</i>	BOOL	Indica se il ripristino della posizione iniziale è riuscito (valore TRUE) o meno (valore FALSE).
<i>q_xError</i>	BOOL	Indica se l'ultima esecuzione del blocco funzione è riuscita (valore FALSE = no error detected) o meno (valore TRUE = errore rilevato).
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i> , pagina 15	Fornisce informazioni sull'esecuzione del blocco funzione.

Ingresso/uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>iq_stHomedData</i>	<i>ST_PersistPositionData</i> , pagina 24	Struttura per il valore della posizione dell'asse e il corrispondente valore di incremento del motore.

# FB\_PersistPositionSingleTurn

## FB\_PersistPositionSingleTurn - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Blocco funzione
Disponibile a partire da:	V2.4.1.0
Ereditato da:	-
Implementa:	-

### Task

Questo blocco funzione consente di ripristinare la posizione iniziale di un asse durante la fase di avvio Sercos senza dover passare da una procedura di homing. Il blocco funzione supporta azionamenti che controllano motori approvati contenenti encoder singleturn con una risoluzione da 8 a 32 bit.

**NOTA:** Per ulteriori informazioni sui motori approvati, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric locale.

### Descrizione

Questo blocco funzione consente di ripristinare la posizione iniziale di un asse in base a un valore di posizione dell'asse e al valore di incremento encoder corrispondente memorizzato in precedenza nella memoria persistente. Questo ripristino viene eseguito durante la fase di avvio di Sercos in modo da non dover riportare l'asse alla posizione iniziale.

Un asse è in posizione iniziale se la relazione tra una posizione X dell'asse (*LXM32.Axis.IrPosition*) e la relativa posizione meccanica Y (determinata dagli incrementi del relativo encoder del motore) è nota. La relazione è stabilita dall'homing.

Per un asse già in posizione iniziale, la relazione per un valore di posizione dell'asse dato può essere calcolato in base al valore di posizione dell'asse nota e al valore di incremento dell'encoder se questi due valori hanno origine dallo stesso ciclo Realtime Process (RTP). La relazione resta fissa finché i valori X e Y non superano i limiti dei loro intervalli di posizione (modulo asse per X, overflow o underflow encoder per Y). La relazione fissa persiste poi oltre la rimozione dell'alimentazione e il riavvio del controller, purché l'asse non sia stato spostato, ad esempio da forze esterne, durante l'assenza dell'alimentazione. Questo significa che la relazione di homing tra un valore di posizione X\_1 di un asse in posizione iniziale e un valore di incremento dell'encoder Y\_1 può essere utilizzata per determinare la relazione tra un valore di incremento dell'encoder letto Y\_2 e il corrispondente valore della posizione dell'asse X\_2.

Il blocco funzione memorizza la relazione di homing di un asse tramite la tupla dei valori della posizione dell'asse e dell'incremento dell'encoder in una variabile persistente. Dopo la fase di avvio di Sercos, la posizione iniziale dell'asse può essere impostata senza una procedura di homing, in base alla relazione memorizzata, il valore di incremento dell'encoder letto e il valore della posizione dell'asse calcolato.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Verificare la corretta configurazione della risoluzione dell'encoder tramite l'ingresso *i\_uiNumberOfAbsoluteBits*.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Per utilizzare il blocco funzione:

Passo	Azione
1	Creare una struttura di tipo <i>ST_PersistPositionData</i> in un'area della memoria persistente utilizzata esclusivamente per questo blocco funzione. Questa struttura è utilizzata per il valore della posizione dell'asse e il corrispondente valore di incremento del motore.
2	Creare un blocco funzione <i>FB_PersistPosition</i> .
3	Collegare la struttura <i>ST_PersistPositionData</i> all'ingresso/uscita <i>iq_stHomedData</i> del blocco funzione.
5	Fornire un asse per l'ingresso <i>i_ifAxis</i> .
6	<p>Impostare il valore dell'ingresso <i>i_uiNumberOfAbsoluteBits</i> alla risoluzione dell'encoder singleturn utilizzato con il motore.</p> <p>La scalatura tra azionamenti LXM32S e M262 per singleturn è fissa a 131072 per giro, che corrisponde a 17 bit.</p> <p>I motori BMH e BMH consentono di utilizzare encoder multigiro. Le opzioni disponibili sono con 4096 giri, corrispondente a 12 bit. Impostare il valore di <i>i_uiNumberOfAbsoluteBits</i> a 29 (17 bit più 12 bit).</p> <p>Se si utilizza un motore di terze parti o un encoder macchina, aggiungere il valore fisso di 17 bit al campo encoder multiturn per ottenere il valore di <i>i_uiNumberOfAbsoluteBits</i>.</p>
7	Portare l'asse in posizione iniziale tramite il blocco funzione <i>MC_HOME</i> .

Passo	Azione
8	Impostare lo stato operativo dell'azionamento utilizzato con l'asse su <i>Operational</i> ( <i>DRV_Lexium32s.SercosDiagnostics.ConnectionState == S3M.ET_SlaveCommunicationState.Operational</i> ).
9	<p>Richiamare il blocco funzione impostando il valore in questo ingresso <i>i_xEnable</i> su TRUE.</p> <p><b>NOTA:</b> Se l'ingresso <i>i_xEnable</i> è impostato su TRUE, ma lo stato operativo dell'azionamento non è <i>Operational</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xPositionStored</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xPositionRestored</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xError</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_etResult</i> è OK.</li> </ul> <p>Se la posizione iniziale deve essere ripristinata dopo un avvio del controller, verificare che l'asse sia impostato ai valori originali prima di chiamare il blocco funzione nell'applicazione.</p> <p>Se l'asse si trova correttamente nella posizione iniziale, ciascuna chiamata successiva del blocco funzione <i>FB_PersistPosition</i> memorizza il valore della posizione dell'asse e il corrispondente valore di incremento dell'encoder del motore nella struttura <i>ST_PersistPositionData</i>. Il valore all'uscita <i>q_xPositionStored</i> è TRUE e il valore all'uscita <i>q_etResult</i> è OK.</p> <p><b>NOTA:</b> Se l'asse specificato non è in posizione iniziale quando si chiama il blocco funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xPositionStored</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_etResult</i> è <i>AxisNotHomed</i>.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xError</i> è FALSE, ossia, nessun errore rilevato.</li> </ul> <p>Se l'asse specificato non è valido (ad esempio, asse di un azionamento non supportato):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xPositionStored</i> è FALSE.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_etResult</i> è <i>DeviceNotSupported</i>.</li> <li>• Il valore all'uscita <i>q_xError</i> è TRUE, ossia, errore rilevato.</li> </ul> <p>Se il blocco funzione viene utilizzato con un asse virtuale, viene rilevato un errore (l'uscita <i>q_xError</i> è impostata su TRUE) e l'uscita <i>q_etResult</i> è impostata su <i>AxisInvalid</i>.</p> <p>Se il blocco funzione viene utilizzato con la modalità di funzionamento <i>Simulated</i>, non viene rilevato alcun errore (l'uscita <i>q_xError</i> rimane FALSE) e l'uscita <i>q_etResult</i> viene impostata su <i>SimulatedWorkingModeNotSupported</i>.</p>

Dopo che il blocco funzione *FB\_PersistPosition* ha salvato i dati in *ST\_PersistPositionData* e si è ripetuta la fase di avvio Sercos (ad esempio, dopo un riavvio controllato), chiamando un blocco funzione attivato *FB\_PersistPosition* si legge il valore dell'incremento dell'encoder. La relazione di homing memorizzata viene utilizzata per calcolare la posizione iniziale dell'asse corrispondente al valore dell'incremento dell'encoder letto. Questa posizione iniziale è impostata sull'asse e il valore all'uscita *q\_xPositionRestored* è impostato su TRUE. Non è richiesta alcuna procedura di homing.

Oltre al valore della posizione dell'asse e al valore dell'incremento dell'encoder, il blocco funzione memorizza il checksum di questi due valori per ogni ciclo. Quando si ripristina la posizione iniziale durante la fase di avvio di Sercos, il blocco funzione verifica la coerenza dei due valori in base al checksum. Se viene rilevato un errore checksum durante il ripristino della posizione iniziale (*q\_xError* è TRUE), l'uscita *q\_etResult* viene impostata su *ChecksumInvalid*. In questo caso, non viene ripristinato o memorizzato alcun valore. Azzerare i dati nella struttura *ST\_PersistPositionData*. Posizionare l'asse al punto iniziale. Riprovare a eseguire il blocco funzione *FB\_PersistPosition*. Se la condizione persiste, rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.

La verifica del checksum non viene eseguita se i valori nella struttura *ST\_PersistPositionData* sono zero.

È possibile chiamare ciclicamente il blocco funzione in background.

## Requisiti e limitazioni

I requisiti e le limitazioni seguenti si applicano all'uso del blocco funzione *FB\_PersistPositionSingleturn*:

- Il blocco funzione supporta encoder singleturn.
- Il blocco funzione non supporta gli encoder macchina.
- Durante l'esecuzione del blocco funzione, i valori dei parametri dell'asse non devono essere modificati.
- Se si sostituisce il motore, oppure in caso di altro tipo di disaccoppiamento del motore dal sistema meccanico (ad esempio, durante la manutenzione), prima di poter riutilizzare il blocco funzione occorre riportare l'asse alla posizione iniziale.
- L'area di memoria per i dati persistenti deve essere utilizzata esclusivamente per questo blocco funzione.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_xEnable</i>	BOOL	Avvia (valore TRUE) o termina (valore FALSE) l'esecuzione del blocco funzione.
<i>i_ifAxis</i>	<i>MOIN_IF_Axis</i>	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>i_uiNumberOfAbsolute-Bits</i>	UINT	Risoluzione dell'encoder singleturn in bit.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xPositionStored</i>	BOOL	Indica se la memorizzazione della posizione iniziale è riuscita (valore TRUE) o meno (valore FALSE).
<i>q_xPositionRestored</i>	BOOL	Indica se il ripristino della posizione iniziale è riuscito (valore TRUE) o meno (valore FALSE).
<i>q_xError</i>	BOOL	Indica se l'ultima esecuzione del blocco funzione è riuscita (valore FALSE = no error detected) o meno (valore TRUE = errore rilevato).
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i> , pagina 15	Fornisce informazioni sull'esecuzione del blocco funzione.

Ingresso/uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>iq_stHomedData</i>	<i>ST_PersistPositionData</i> , pagina 24	Struttura per il valore della posizione dell'asse e il corrispondente valore di incremento del motore.

## Metodi

Nome	Descrizione
<i>readAxisAndEncoderPosition</i>	Legge le posizioni di asse ed encoder.

# Funzioni

## FC\_EtResultToString - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.2.0.0

### Task

Converte un elemento di un'enumerazione di tipo `ET_Result` in una variabile di tipo `STRING`.

### Descrizione

Con la funzione `FC_EtResultToString`, è possibile convertire un elemento di enumerazione di tipo `ET_Result` in una variabile di tipo `STRING`.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<code>i_etResult</code>	<code>ET_Result</code>	Elemento di enumerazione da convertire in stringa.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<code>q_xError</code>	<code>BOOL</code>	Se questa uscita è impostata a <code>TRUE</code> , è stato rilevato un errore. Consultare <code>ET_Result</code> .
<code>q_etResult</code>	<code>ET_Result</code>	Risultato dell'esecuzione della funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <code>ET_Result</code> , pagina 15.

### Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
<code>STRING(80)</code>	Stringa convertita dall'elemento <code>ET_Result</code> utilizzato come valore di ingresso.

# Strutture

## ST\_PersistPositionData - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.2.0.0
Ereditato da:	-

### Descrizione

Questa struttura contiene il valore della posizione dell'asse e il valore di incremento dell'encoder corrispondente utilizzato dal blocco funzione *FB\_PersistPosition*, pagina 16 per ripristinare la posizione iniziale di un asse.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>lrAxisPosition</i>	LREAL	Valore di posizione asse
<i>dwEncoderIncrements</i>	DWORD	Valore di incremento encoder
<i>dwChecksum</i>	DWORD	Checksum di valore di posizione asse e valore di incremento encoder corrispondente

---

# Indice

## C

CommonMotionPcrt	
ET_Result .....	15
FB_PersistPosition.....	16
FB_PersistPositionSingleTurn.....	19
FC_EtResultToString.....	23
ST_PersistPositionData.....	24

## E

ET_Result .....	15
-----------------	----

## F

FB_PersistPosition .....	16
FB_PersistPositionSingleTurn .....	19
FC_EtResultToString .....	23

## S

ST_PersistPositionData .....	24
------------------------------	----

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2022 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000004676.01

# Modicon M262

## Logic/Motion Controller

### Encoder - Guida della libreria

12/2019



---

Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Si accetta di non riprodurre, se non per uso personale e non commerciale, tutto o parte del presente documento su qualsivoglia supporto senza l'autorizzazione scritta di Schneider Electric. Si accetta inoltre di non creare collegamenti ipertestuali al presente documento o al relativo contenuto. Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso personale e non commerciale del documento o del relativo contenuto, ad eccezione di una licenza non esclusiva di consultazione del materiale "così come è", a proprio rischio. Tutti gli altri diritti sono riservati.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, occorre seguire le istruzioni più rilevanti.

Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2019 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	<b>5</b>
	<b>Informazioni su...</b> .....	<b>7</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Principi delle modalità dell'encoder</b> .....	<b>11</b>
	Descrizione del principio della modalità Incrementale .....	<b>12</b>
	Descrizione del principio della modalità SSI .....	<b>15</b>
<b>Capitolo 2</b>	<b>Blocchi funzione encoder M262 Logic/Motion Controller</b> .....	<b>17</b>
	FB_Encoder_M262: abilitazione e monitoraggio encoder .....	<b>18</b>
	FB_EncoderPreset_M262: preimpostazione dell'encoder .....	<b>21</b>
	FB_EncoderCapture_M262: cattura il valore dell'encoder .....	<b>23</b>
	FB_EncoderReadScalingParam_M262: legge il parametro di ridimensionamento .....	<b>25</b>
<b>Capitolo 3</b>	<b>Tipi di dati della libreria M262 Logic/Motion Controller</b> ..	<b>27</b>
	ET_ENC_CAP_EDGE_M262: codici di cattura encoder .....	<b>28</b>
	ET_ENC_ERROR_M262: codici di errore encoder .....	<b>29</b>
	ET_ENC_INPUT_M262: codici di ingresso encoder .....	<b>30</b>
	ET_ENC_PRESET_MODE_M262: codici modalità preimpostate encoder	<b>31</b>
<b>Appendici</b>	.....	<b>33</b>
<b>Appendice A</b>	<b>Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione</b> .....	<b>35</b>
	Differenze tra una funzione e un blocco funzione .....	<b>36</b>
	Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL ..	<b>37</b>
	Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST ..	<b>41</b>
<b>Glossario</b>	.....	<b>45</b>
<b>Indice analitico</b>	.....	<b>47</b>





## Informazioni importanti

### AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

## PERICOLO

**PERICOLO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **provoca** la morte o gravi infortuni.

## AVVERTIMENTO

**AVVERTIMENTO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

## ATTENZIONE

**ATTENZIONE** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

## AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

---

## NOTA

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.



## In breve

### Scopo del documento

Questo documento permette all'utente di familiarizzare con le funzioni e le variabili dell'encoder disponibili nel M262 Logic/Motion Controller. La libreria encoder M262 Logic/Motion Controller contiene le funzioni e le variabili necessarie per ottenere informazioni e inviare comandi al sistema encoder.

Questo documento descrive le funzioni e le variabili dei tipi di dati della libreria encoder M262 Logic/Motion Controller.

Sono necessarie le seguenti conoscenze:

- Informazioni di base sulla funzionalità, la struttura e la configurazione dell'M262 Logic/Motion Controller.
- Nozioni di programmazione nei linguaggi FBD, LD, ST, IL o CFC.
- Conoscenza delle variabili di sistema (variabili globali).

### Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.

### Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
EcoStruxure Machine Expert - Guida di programmazione	<a href="#">EIO0000002854 (ENG);</a> <a href="#">EIO0000002855 (FRE);</a> <a href="#">EIO0000002856 (GER);</a> <a href="#">EIO0000002858 (SPA);</a> <a href="#">EIO0000002857 (ITA);</a> <a href="#">EIO0000002859 (CHS)</a>
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida hardware	<a href="#">EIO0000003659 (ENG);</a> <a href="#">EIO0000003660 (FRE);</a> <a href="#">EIO0000003661 (GER);</a> <a href="#">EIO0000003662 (SPA);</a> <a href="#">EIO0000003663 (ITA);</a> <a href="#">EIO0000003664 (CHS);</a> <a href="#">EIO0000003665 (POR);</a> <a href="#">EIO0000003666 (TUR)</a>

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione	<a href="#">EIO0000003651 (ENG);</a> <a href="#">EIO0000003652 (FRE);</a> <a href="#">EIO0000003653 (GER);</a> <a href="#">EIO0000003654 (SPA);</a> <a href="#">EIO0000003655 (ITA);</a> <a href="#">EIO0000003656 (CHS);</a> <a href="#">EIO0000003657 (POR);</a> <a href="#">EIO0000003658 (TUR)</a>

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito <https://www.se.com/ww/en/download/> .

### Informazioni relative al prodotto

 <b>AVVERTIMENTO</b>
<p><b>PERDITA DI CONTROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e gli stop di fine corsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.</li> <li>● Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.</li> <li>● Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione imprevisti o di errori del collegamento.</li> <li>● Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup></li> <li>● Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

## AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

### Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2015	Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza del macchinario – Apparecchiature elettrosensibili di protezione Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2015	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti generali
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza – Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza

Standard	Descrizione
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti software
IEC 61784-3:2016	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni del profilo.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misure e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

---

# Capitolo 1

## Principi delle modalità dell'encoder

---

### Panoramica

Questo capitolo descrive l'uso di un encoder in modalità Incrementale o in modalità SSI (Synchronous Serial Interface).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione del principio della modalità Incrementale	12
Descrizione del principio della modalità SSI	15

## Descrizione del principio della modalità Incrementale

### Panoramica

Questa sezione descrive l'utilizzo della modalità Incrementale per collegare gli encoder incrementali.

### Principio

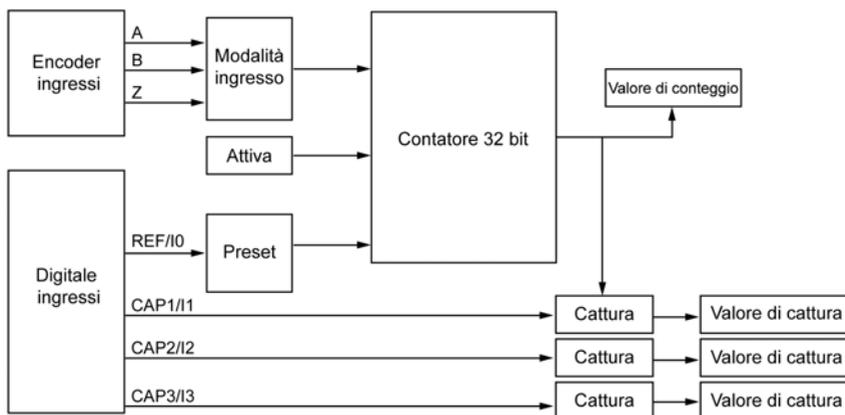
La modalità Incrementale funziona come un contatore avanti/indietro standard, utilizzando gli impulsi e contando tali impulsi.

Le posizioni devono essere preimpostate e il conteggio deve essere inizializzato per implementare e gestire la modalità incrementale.

Il valore del contatore può essere memorizzato nel registro di cattura configurando l'evento esterno.

### Schema generale

La seguente figura fornisce una panoramica dell'encoder in modalità Incrementale:



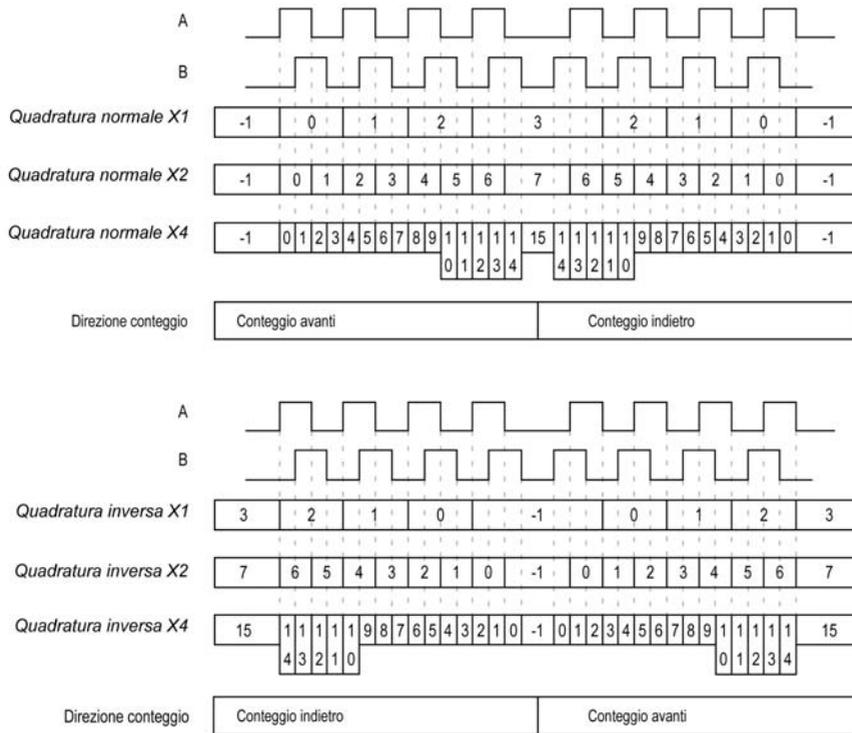
### Tipi di assi

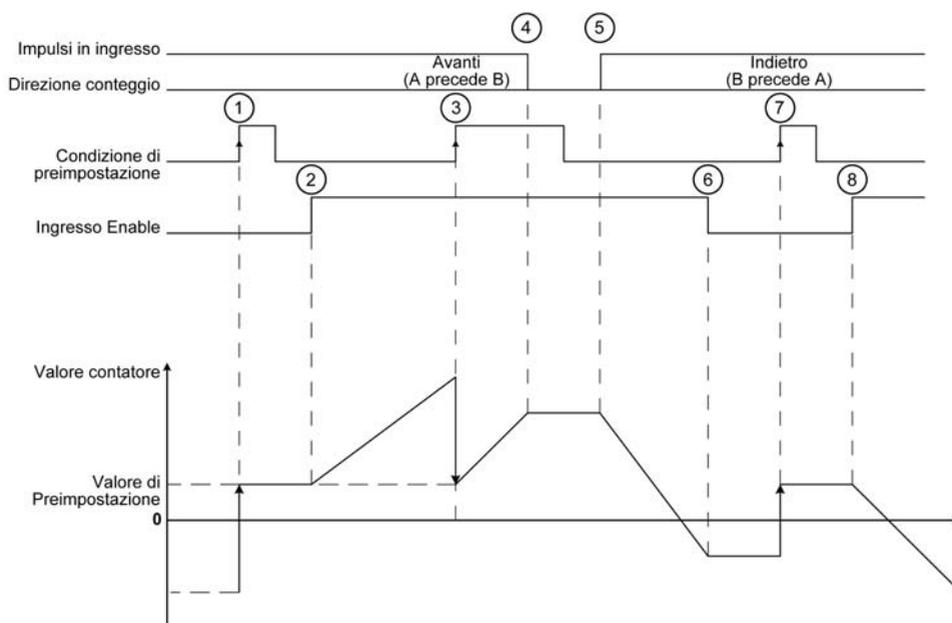
La tabella seguente presenta i due tipi di assi disponibili e le modalità di conteggio corrispondenti:

Tipo di asse	Commento
Lineare	Questa modalità funziona come un contatore con valore di fine.
Rotatorio	Questa modalità funziona come un contatore senza fine.

### Schema generale

La modalità di ingresso nella modalità Incrementale è sempre una quadratura:





Fase	Azione
1	Sul fronte di salita della condizione di preimpostazione, il valore del contatore è impostato al valore di preimpostazione e il contatore viene attivato.
2	Quando la condizione di attivazione = 1, il valore del contatore aumenta quando la direzione di conteggio è avanti.
3	Il fronte di salita sulla condizione di preimpostazione carica il valore di <b>preimpostazione</b> .
4	Quando gli impulsi in arrivo si fermano, il contatore mantiene il suo valore.
5	Quando la condizione di attivazione = 1, il valore del contatore diminuisce quando la direzione di conteggio è indietro.
6	Quando la condizione di attivazione = 0, il contatore ignora gli impulsi applicati agli ingressi di conteggio A/B.
7	Il fronte di salita sulla condizione di preimpostazione carica il valore preimpostato.
8	Quando la condizione di attivazione = 1, il valore del contatore diminuisce quando la direzione di conteggio è indietro.

**NOTA:** le condizioni di attivazione e di preimpostazione dipendono dalla configurazione. Esse sono descritte nella funzione Attiva (*vedi pagina 18*) e Preimpostazione (*vedi pagina 21*).

## Descrizione del principio della modalità SSI

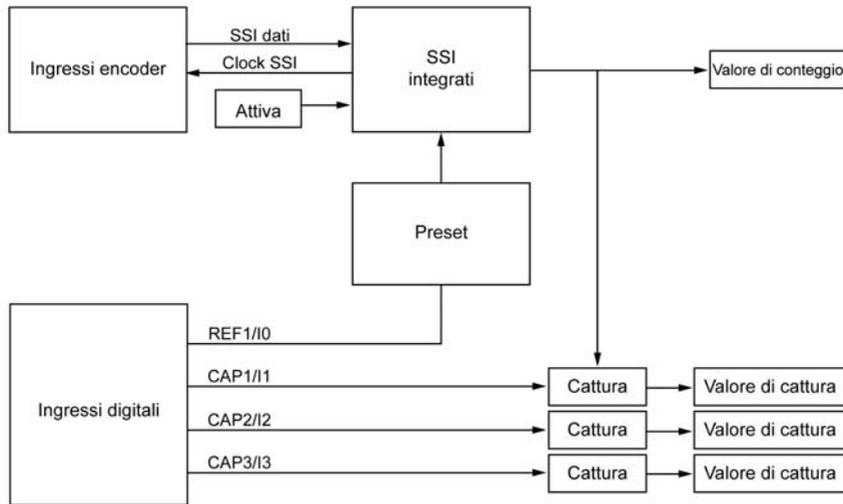
### Generale

La modalità SSI (Synchronous Serial Interface) permette di collegare un encoder assoluto.

La posizione dell'encoder assoluto viene letta da un collegamento SSI.

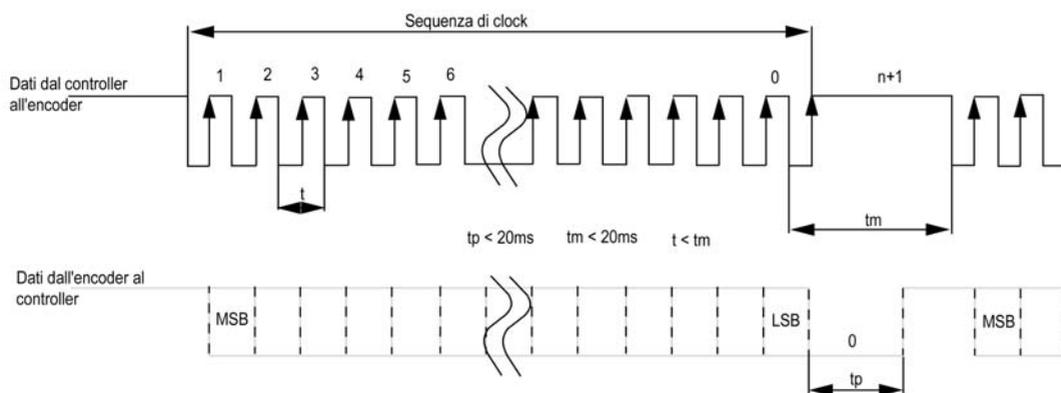
### Schema generale

Lo schema seguente fornisce una panoramica dell'encoder in modalità SSI:



## Schema generale

Nella seguente figura è illustrato un frame SSI:



## Contenuto dei dati

Il contenuto dei dati può essere configurato per regolare le informazioni dell'encoder assoluto:

Parametro	Intervallo	Commento
<b>Velocità di trasmissione</b>	100 kHz o 250 kHz o 500 kHz	–
<b>Numero di bit per frame</b>	8...64 bit	Lunghezza del frame = numero implicito di bit intestazione (da 0 a 4) + numero di bit di dati (da 8 a 32) + numero di bit di stato (da 0 a 4) + numero di bit di parità (0 o 1).
<b>Numero di bit di dati</b>	8...32 bit	I bit meno significativi (8 - 32) indicano la risoluzione per giro e i bit più significativi (0 - 24) indicano il numero di giri.
<b>Numero di dati / giri</b>	8...16 bit	–
<b>Numero di bit di stato</b>	0 - 4 bit	–
<b>Parità</b>	<b>Nessuno</b> <b>Dispari</b> <b>Pari</b>	–
<b>Riduzione risoluzione</b>	0 - 17 bit	Questo parametro permette di filtrare i dati. I bit meno significativi vengono ignorati.
<b>Codifica binaria</b>	<b>Binario</b> <b>Gray</b>	Codice binario o gray.

---

# Capitolo 2

## Blocchi funzione encoder M262 Logic/Motion Controller

---

### Panoramica

Questo capitolo descrive i blocchi funzione nella libreria dell'encoder M262. L'aggiunta di un encoder aggiunge automaticamente la libreria encoder al controller.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
FB_Encoder_M262: abilitazione e monitoraggio encoder.	18
FB_EncoderPreset_M262: preimpostazione dell'encoder	21
FB_EncoderCapture_M262: cattura il valore dell'encoder	23
FB_EncoderReadScalingParam_M262: legge il parametro di ridimensionamento	25

## FB\_Encoder\_M262: abilitazione e monitoraggio encoder.

### Descrizione del blocco funzione

Questo blocco funzione viene utilizzato per abilitare e monitorare l'encoder in modalità incrementale o SSI.

È possibile utilizzare solo un'istanza di questo blocco funzione che viene richiamata una sola volta.

Utilizzare le chiamate cicliche per aggiornare i valori.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione (vedi pagina 35)*.

### Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

L'ingresso	Tipo	Predefinito	Commenti
ENC_REF_M262	ENC_REF_M262	–	Riferimento dell'istanza encoder.
xEnable	BOOL	FALSE	<p>TRUE abilita il blocco funzione. Su un fronte di salita, vengono presi in considerazione i valori dei seguenti parametri di ridimensionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● udiScaling_NbOfIncs</li> <li>● udiScaling_NbOfUnits</li> <li>● udiScaling_IncPerTurn</li> </ul> <p>Se si modificano tali valori, attivare un fronte di salita su xEnable per prenderli in considerazione.</p>
udiScaling_NbOfIncs	UDINT	0	<p>0 indica che il ridimensionamento è disattivato. Il valore in unità utente diCurrentValue_Unit equivale al valori in impulsi diCurrentValue.</p> <p>&gt; 0 indica che il ridimensionamento è attivato . Il valore in unità utente è calcolato dal valore in impulsi diCurrentValue, ad esempio:  <math>diCurrentValue\_Unit = diCurrentValue \times (udiScalingNbOfUnits / udiScalingNbOfIncs)</math>.</p>
udiScaling_NbOfUnits	UDINT	0	<p>0 indica che il ridimensionamento è disattivato. Il valore in unità utente diCurrentValue_Unit equivale al valori in impulsi diCurrentValue. Se non vi è ridimensionamento, <math>udiScalingNbOfUnits=udiScalingNbOfIncs</math>.</p> <p>&gt; 0 indica che il ridimensionamento è attivato . Il valore in unità utente è calcolato dal valore in impulsi diCurrentValue, ad esempio:  <math>diCurrentValue\_Unit = diCurrentValue \times (udiScalingNbOfUnits / udiScalingNbOfIncs)</math>.</p>
udiScaling_IncPerTurn	UDINT	0	<p>Quando uguale a 0, il tipo di asse ha una modalità lineare di contatore. L'intervallo di conteggio è: - 2 147 483 648...2 147 483 647.</p> <p>Se il numero di incrementi è &gt; 0, il tipo di asse ha una modalità rotatoria di contatore. Il valore udiSaling_IncPerTurn definisce il valore modulo del rollover del contatore (il valore modulo non viene mai raggiunto). L'intervallo di conteggio è: 0...diScaling_IncPerTurn -1.</p>

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Predefinito	Commento
xValid	BOOL	FALSE	TRUE indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi. Se il blocco funzione è disattivato, l'uscita è impostata a FALSE .
xError	BOOL	FALSE	TRUE indica che è stato rilevato un errore. È possibile attivare un fronte di salita su xEnable per azzerare l'errore.
etErrorId	ET_ENC_ERROR_M262	ENC_ERROR_NO	Indica il codice dell'errore rilevato quando xError è TRUE.
diNbTurns	DINT	0	Indica il valore modulo dell'encoder. In modalità incrementale, viene incrementato quando il contatore supera il limite superiore. Viene decrementato quando il contatore supera il limite inferiore. In modalità SSI $diNbTurns = raw$ (valore SSI - valore preimpostato) / $udiScaling\_IncPerTurn$ Il valore raw SSI proviene direttamente da SSI senza alcuna trasformazione.
diCurrentValue	DINT	0	In modalità reale, indica il valore della posizione del dispositivo in impulsi. Il valore dell'intervallo è: - 2 147 483 648...2 147 483 647. In modalità rotatoria, indica il valore della posizione in impulsi per ciascuna rotazione della meccanica. Il valore dell'intervallo per diCurrentValue è $0...diScaling\_IncPerTurn - 1$ .
lrCurrentValue_Unit	LREAL	0	Indica il valore dell'encoder in unità di rotazione della meccanica. $diCurrentValue\_Unit = diCurrentValue / udiScaling\_IncPerUnit$ quando $udiScaling\_IncPerUnit \geq 1$ .

## FB\_EncoderPreset\_M262: preimpostazione dell'encoder

### Descrizione del blocco funzione

Questo blocco funzione viene utilizzato per preimpostare l'encoder in modalità incrementale o SSI.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione (vedi pagina 35)*.

### Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

L'ingresso	Tipo	Predefinito	Commenti
ENC_REF_M262	ENC_REF_M262	–	Riferimento dell'istanza encoder.
xEnable	BOOL	FALSE	TRUE abilita la funzione di preimpostata dell'encoder tramite: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La modalità preimpostata utilizzando REF su I0 e Z sull'encoder</li> <li>• L'ingresso xForce del blocco funzione</li> </ul>
xForce	BOOL	FALSE	Sul fronte di salita, preimpostare e avviare il contatore se xEnable è TRUE.
etREF_Input	ET_ENC_INPUT_M262	ENC_INPUT_REF_I0	Definire l'ingresso REF. L'unico valore valido è I0 (vedi pagina 30).

L'ingresso	Tipo	Predefinito	Commenti
etMode	ET_ENC_PRESET_MODE_M262	ENC_PRESET_NO	Seleziona le condizioni per preimpostare la funzione di conteggio con gli ingressi (vedi pagina 31) REF e Z.
diPresetValue	DINT	0	Definisce il valore caricato nel valore effettivo dell'encoder all'evento preimpostato.

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Predefinito	Commento
xValid	BOOL	FALSE	TRUE indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
xError	BOOL	FALSE	TRUE indica che è stato rilevato un errore. È possibile attivare un fronte di salita su xEnable per azzerare l'errore.
etErrorId	ET_ENC_ERROR_M262	ENC_ERROR_NO	Indica il codice dell'errore rilevato quando xError è TRUE (vedi pagina 29).
xPresetFlag	BOOL	FALSE	Impostato a TRUE per un ciclo dalla preimpostazione dell'encoder.

## FB\_EncoderCapture\_M262: cattura il valore dell'encoder

### Descrizione del blocco funzione

Questo blocco funzione viene utilizzato per catturare il valore dell'encoder in modalità incrementale o SSI.

Per configurare più istanze di questo blocco funzione, definire un `etCAP_Input` differente.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione (vedi pagina 35)*.

### Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

L'ingresso	Tipo	Predefinito	Commento
ENC_REF_M262	ENC_REF_M262	–	Riferimento dell'istanza encoder.
xEnable	BOOL	FALSE	TRUE abilita la funzione di cattura dell'encoder tramite l'ingresso di cattura specificato dall'ingresso <code>etCAP_Input</code> .
etCAP_Input	ET_ENC_INPUT_M262	ENC_INPUT_CAP_I1	Definisce l'ingresso del utilizzato per la funzione di cattura <i>(vedi pagina 30)</i> .
etCAP_Edge	ET_ENC_CAP_EDGE_M262	ENC_CAP_EDGE_RISING	Indica il rilevamento del fronte per l'ingresso di cattura <i>(vedi pagina 28)</i> .

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Predefinito	Commento
xValid	BOOL	FALSE	TRUE indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
xError	BOOL	FALSE	TRUE indica che è stato rilevato un errore. È possibile attivare un fronte di salita su xEnable per azzerare l'errore.
etErrorId	ET_ENC_ERROR_M262	ENC_ERROR_NO	Indica il codice dell'errore rilevato quando xError è TRUE <i>(vedi pagina 29).</i>
xCaptureFlag	BOOL	FALSE	TRUE indica che il ciclo è definito dall'evento di cattura dell'encoder. xCaptureFlag è pertanto TRUE solo per un ciclo.
diCapturedValue	DINT	0	Indica il valore catturato in impulsi, valido al fronte di salita xCaptureFlag. Il valore catturato permane fino al xCaptureFlag successivo. Il valore catturato viene ripristinato a 0 quando xEnable è impostato a FALSE.
lrCapturedValue_Units	LREAL	0.0	Indica il valore catturato in unità, valido al fronte di salita xCaptureFlag. Il valore catturato permane fino al xCaptureFlag successivo. Il valore catturato viene ripristinato a 0 quando xEnable è impostato a FALSE.

## FB\_EncoderReadScalingParam\_M262: legge il parametro di ridimensionamento

### Descrizione del blocco funzione

Questo blocco funzione viene utilizzato per leggere i valori attivi del parametro di ridimensionamento utilizzati per calcolare il valore dell'unità in modalità incrementale o SSI.

### Rappresentazione grafica



### Rappresentazione IL e ST

Per la rappresentazione generale in linguaggio IL o ST, fare riferimento al capitolo *Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione (vedi pagina 35)*.

### Descrizione delle variabili di I/O

Questa tabella descrive le variabili di ingresso:

L'ingresso	Tipo	Predefinito	Commento
ENC_REF_M262	ENC_REF_M262	–	Riferimento dell'istanza encoder.
xEnable	BOOL	FALSE	TRUE abilita il blocco funzione dell'encoder che legge i valori attivi dei parametri di ridimensionamento utilizzati per calcolare lrCurrentValue_Unit. FALSE disattiva il blocco funzione.

Questa tabella descrive le variabili di uscita:

Uscita	Tipo	Predefinito	Commento
xValid	BOOL	FALSE	TRUE indica che i valori di uscita sul blocco funzione sono validi.
xError	BOOL	FALSE	TRUE indica che è stato rilevato un errore. È possibile attivare un fronte di salita su xEnable per azzerare l'errore.
udiScalingNbOfIncs	UDINT	0	Indica il valore attivo di udiScalingNbOfIncs per calcolare lrCurrentValue_Unit.
udiScalingNbOfUnits	UDINT	0	Indica il valore attivo di udiScalingNbOfUnits per calcolare lrCurrentValue_Unit.
udiScaling_IncPerTurn	UDINT	0	Indica il valore attivo di udiScaling_IncPerTurn per calcolare lrCurrentValue_Unit.

---

# Capitolo 3

## Tipi di dati della libreria M262 Logic/Motion Controller

---

### Panoramica

Questo capitolo descrive i tipi di dati della libreria encoder di M262.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
ET_ENC_CAP_EDGE_M262: codici di cattura encoder.	28
ET_ENC_ERROR_M262: codici di errore encoder	29
ET_ENC_INPUT_M262: codici di ingresso encoder	30
ET_ENC_PRESET_MODE_M262: codici modalità preimpostate encoder	31

## **ET\_ENC\_CAP\_EDGE\_M262: codici di cattura encoder.**

### **Descrizione tipo enumerato**

Questa enumerazione descrive i tipi fronte che possono essere utilizzati come riferimento e cattura su un blocco funzione encoder.

Il tipo di dati di enumerazione ET\_ENC\_CAP\_EDGE\_M262 contiene i valori seguenti:

<b>Nome parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Descrizione</b>
ENC_CAP_EDGE_RISING	0	Cattura sul fronte di salita dell'ingresso.
ENC_CAP_EDGE_FALLING	1	Cattura sul fronte di discesa dell'ingresso.
ENC_CAP_EDGE_BOTH	2	Cattura su entrambi i fronti dell'ingresso.

**ET\_ENC\_ERROR\_M262: codici di errore encoder****Descrizione tipo enumerato**

Questa enumerazione descrive i tipi di errore che possono verificarsi su un blocco funzione encoder.

Il tipo di dati di enumerazione ET\_ENC\_ERROR\_M262 contiene i valori seguenti:

Nome parametro	Valore	Descrizione
ENC_ERROR_NO	0	Nessun errore rilevato.
ENC_ERROR_REF	1	Il riferimento encoder è errato o non configurato.
ENC_ERROR_PARAMETER_INVALID	3	Il valore di un parametro non è corretto.
ENC_ERROR_COM	4	È stato rilevato un problema di comunicazione dell'encoder.
ENC_ERROR_SUPPLY	11	Alimentazione encoder non rilevata.
ENC_ERROR_IO_EVT_CONFIGURED	12	I0 è configurato come evento e non può essere utilizzato come preimpostazione.
ENC_ERROR_RESERVED	13	Il blocco funzione FB_Encoder_M262 è riservato.

## ET\_ENC\_INPUT\_M262: codici di ingresso encoder

### Descrizione tipo enumerato

Questa enumerazione descrive i tipi di ingresso che possono essere utilizzati come riferimento e cattura su un blocco funzione encoder.

Il tipo di dati di enumerazione ET\_ENC\_INPUT\_M262 contiene i valori seguenti:

Nome parametro	Valore	Descrizione
ENC_INPUT_REF_I0	0	Ingresso REF su I0 per preimpostazione..
ENC_INPUT_CAP_I1	1	ingresso di cattura su I1.
ENC_INPUT_CAP_I2	2	ingresso di cattura su I2.
ENC_INPUT_CAP_I3	3	ingresso di cattura su I3.

**ET\_ENC\_PRESET\_MODE\_M262: codici modalità preimpostate encoder****Descrizione tipo enumerato**

Questa enumerazione descrive i vari tipi di modalità preimpostate che possono essere utilizzate su un blocco funzione encoder.

Il tipo di dati di enumerazione ET\_ENC\_PRESET\_MODE\_M262 contiene i valori seguenti:

Nome parametro	Valore	Descrizione
ENC_PRESET_NO	0	Nessuna preimpostazione configurata.
ENC_PRESET_Z_EDGE_RISING	1	Preimpostazione sul fronte di salita z (solo encoder incrementale).
ENC_PRESET_Z_EDGE_FALLING	2	Preimpostazione sul fronte di discesa z (solo encoder incrementale).
ENC_PRESET_Z_EDGE_BOTH	3	Preimpostazione su entrambi i fronti z (solo encoder incrementale).
ENC_PRESET_REF_RISING	4	Preimpostazione sul fronte di salita REF.
ENC_PRESET_REF_FALLING	5	Preimpostazione sul fronte di discesa REF .
ENC_PRESET_REF_BOTH	6	Preimpostazione su entrambi i fronti REF.
ENC_PRESET_Z_EDGE_RISING_AND_REF	7	Preimpostazione sul fronte di salita z e REF (solo encoder incrementale).
ENC_PRESET_EDGE_RISING_Z_FIRST_AND_REF	8	Preimpostazione sul primo fronte di salita z e REF (solo encoder incrementale).
ENC_PRESET_EDGE_RISING_Z_FIRST_AND_NO_REF	9	Preimpostazione sul primo fronte di salita z e nessun REF (solo encoder incrementale).



---

# Appendici

---





---

# Appendice A

## Rappresentazione di funzioni e blocchi funzione

---

### Panoramica

Ogni funzione può essere rappresentata nei seguenti linguaggi:

- IL: Instruction List (lista di istruzioni)
- ST: Structured Text (testo strutturato)
- LD: Ladder Diagram (diagramma Ladder)
- FBD: Function Block Diagram (diagramma a blocchi funzione)
- CFC: Continuous Function Chart (grafico funzione continua)

Questo capitolo fornisce esempi di rappresentazioni delle funzioni e dei blocchi funzione e spiega come utilizzarli per i linguaggi IL e ST.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Differenze tra una funzione e un blocco funzione	36
Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL	37
Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST	41

## Differenze tra una funzione e un blocco funzione

### Funzione

Una funzione:

- è una POU (Program Organization Unit) che restituisce un risultato immediato
- viene richiamata direttamente con il proprio nome (e non tramite un'istanza)
- non ha uno stato persistente da una chiamata all'altra
- può essere utilizzata come operando in altre espressioni.

**Esempi:** operatori booleani (AND), calcoli, conversione (BYTE\_TO\_INT)

### Blocco funzione

Un blocco funzione:

- è una POU (Program Organization Unit) che restituisce uno o più risultati
- deve essere richiamato da un'istanza (copia del blocco funzione con un nome e variabili dedicati)
- ogni istanza ha uno stato persistente (risultati e variabili interne) da una chiamata all'altra eseguita da un blocco funzione o da programma.

**Esempi:** timer, contatori

Nell'esempio, Timer\_ON è un'istanza del blocco funzione TON:

```

1  PROGRAM MyProgram_ST
2  VAR
3      Timer_ON: TON; // Function Block Instance
4      Timer_RunCd: BOOL;
5      Timer_PresetValue: TIME := T#5S;
6      Timer_Output: BOOL;
7      Timer_ElapsedTime: TIME;
8  END_VAR

```

```

1  Timer_ON(
2      IN:=Timer_RunCd,
3      PT:=Timer_PresetValue,
4      Q=>Timer_Output,
5      ET=>Timer_ElapsedTime);

```

## Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL

### Informazioni generali

Questa sezione spiega come implementare una funzione e un blocco funzione in linguaggio IL. Le funzioni `IsFirstMastCycle` e `SetRTCDrift` e il blocco funzione `TON` vengono utilizzati come esempi di implementazione.

### Uso di una funzione in linguaggio IL

La procedura descritta spiega come inserire una funzione in linguaggio IL:

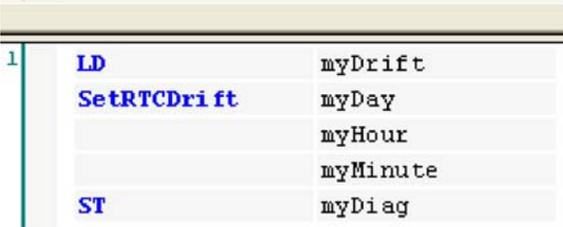
Passo	Azione
1	Aprire o creare una nuova POU in linguaggio Instruction List. <b>NOTA:</b> La procedura di creazione di una POU non è descritta dettagliatamente in questa sezione. Per maggiori informazioni vedere la sezione Aggiunta, dichiarazione e chiamata dei POU ( <i>vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione</i> ).
2	Creare le variabili richieste dalla funzione.
3	Se la funzione ha 1 o più ingressi, caricare il primo ingresso utilizzando l'istruzione LD.
4	Inserire una nuova riga sotto, quindi: <ul style="list-style-type: none"> <li>● digitare il nome della funzione nella colonna dell'operatore (campo a sinistra), oppure</li> <li>● utilizzare l'<b>Accesso facilitato</b> per selezionare la funzione (selezionare <b>Inserisci modulo</b> nel menu contestuale).</li> </ul>
5	Se la funzione presenta più di 1 ingresso e se si utilizza l'Assistente di immissione, il numero di righe necessarie viene creato automaticamente con ??? nei campi a destra. Sostituire ??? con il valore appropriato o la variabile che corrisponde all'ordine degli ingressi.
6	Inserire una nuova riga per memorizzare il risultato della funzione nella variabile appropriata: digitare l'istruzione ST nella colonna dell'operatore (campo a sinistra) e il nome della variabile nel campo a destra.

Per illustrare la procedura, considerare le funzioni `IsFirstMastCycle` (senza parametro di ingresso) e `SetRTCDrift` (con parametri di ingresso) rappresentata graficamente di seguito:

Funzione	Rappresentazione grafica
senza parametro di ingresso: <code>IsFirstMastCycle</code>	
con parametri di ingresso: <code>SetRTCDrift</code>	

In linguaggio IL, il nome della funzione viene utilizzato direttamente nella colonna operatore:

Funzione	Rappresentazione nell'editor IL POU
Esempio IL di una funzione senza parametro di ingresso: <code>IsFirstMastCycle</code>	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_IL 2  VAR 3      FirstCycle: BOOL; 4  END_VAR 5 </pre> <hr/> <pre> 1  IsFirstMast Cycle    ST          FirstCycle </pre>

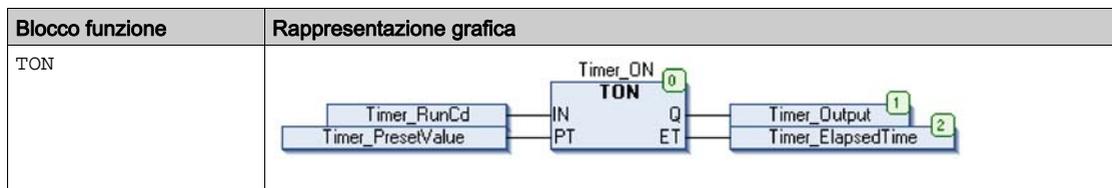
Funzione	Rappresentazione nell'editor IL POU
Esempio IL di una funzione con parametri di ingresso: SetRTCDrift	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_IL 2  VAR 3      myDrift: SINT (-29..29) := 5; 4      myDay: DAY_OF_WEEK := SUNDAY; 5      myHour: HOUR := 12; 6      myMinute: MINUTE; 7      myDiag: RTCSETDRIFT_ERROR; 8  END_VAR 9 </pre>  <pre> 1  LD      myDrift    SetRTCDrift  myDay            myHour            myMinute    ST      myDiag </pre>

### Uso di un blocco funzione in linguaggio IL

La procedura descritta spiega come inserire un blocco funzione in linguaggio IL:

Passo	Azione
1	<p>Aprire o creare una nuova POU in linguaggio Instruction List.</p> <p><b>NOTA:</b> La procedura di creazione di una POU non è descritta dettagliatamente in questa sezione. Per maggiori informazioni vedere la sezione Aggiunta, dichiarazione e chiamata dei POU (<i>vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione</i>).</p>
2	Creare le variabili richieste dal blocco funzione, incluso il nome dell'istanza.
3	<p>I blocchi funzione vengono chiamati tramite un'istruzione CAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare l'<b>Assistente di immissione</b> per selezionare l'FB (fare clic con il tasto destro e selezionare <b>Inserisci modulo</b> nel menu contestuale).</li> <li>● Vengono creati automaticamente l'istruzione CAL e gli I/O necessari.</li> </ul> <p>Ogni parametro (I/O) è un'istruzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● I valori per gli ingressi vengono impostati da " := ".</li> <li>● I valori per le uscite vengono impostati da " =&gt; ".</li> </ul>
4	Nel campo CAL a destra, sostituire ??? con il nome dell'istanza.
5	Sostituire gli altri ??? con una variabile appropriata o il valore immediato.

Per illustrare la procedura, osservare questo esempio con il blocco funzione TON rappresentato graficamente di seguito:



In linguaggio IL, il nome del blocco funzione viene utilizzato direttamente nella colonna operatore:

Blocco funzione	Rappresentazione nell'editor IL POU
TON	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_IL 2  VAR 3  Timer_ON: TON; // Function Block instance declaration 4  Timer_RunCd: BOOL; 5  Timer_PresetValue: TIME := T#5S; 6  Timer_Output: BOOL; 7  Timer_ElapsedTime: TIME; 8  END_VAR 9 </pre> <hr/> <pre> 1  CAL          Timer_ON(            IN:= Timer_RunCd,            PT:= Timer_PresetValue,            Q=&gt; Timer_Output,            ET=&gt; Timer_ElapsedTime) </pre>

## Come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST

### Informazioni generali

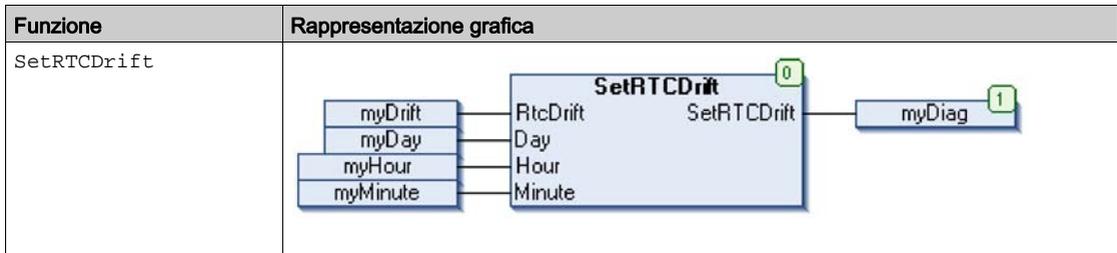
Questa sezione spiega come implementare una funzione e un blocco funzione nel linguaggio ST. Come esempi vengono utilizzati la funzione `SetRTCDrift` e il blocco funzione `TON`.

### Uso di una funzione in linguaggio ST

La procedura descritta spiega come inserire una funzione in linguaggio ST:

Passo	Azione
1	Aprire o creare una nuova POU nel linguaggio Testo strutturato. <b>NOTA:</b> La procedura di creazione di una POU non è descritta dettagliatamente in questa sezione. Per maggiori informazioni vedere la sezione Aggiunta, dichiarazione e chiamata dei POU ( <i>vedi EcoStructure Machine Expert, Guida alla programmazione</i> ).
2	Creare le variabili richieste dalla funzione.
3	Utilizzare la sintassi generale nell' <b>editor ST POU</b> per il linguaggio ST di una funzione. La sintassi generale è: <code>FunctionResult := FunctionName(VarInput1, VarInput2,.. VarInputx);</code>

Per illustrare la procedura, considerare la funzione `SetRTCDrift` rappresentata graficamente di seguito:



Il linguaggio ST di questa funzione è il seguente:

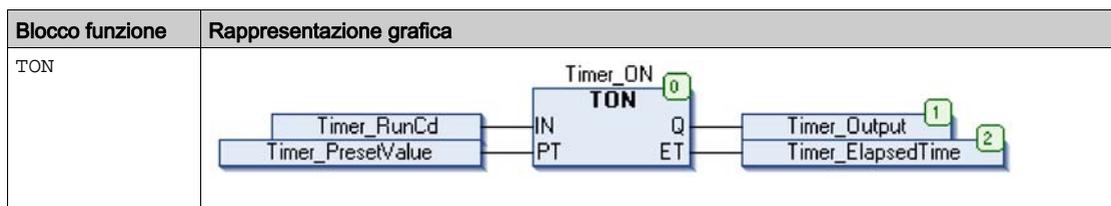
Funzione	Rappresentazione nell'editor ST POU
SetRTCDrift	<pre>PROGRAM MyProgram_ST VAR myDrift: SINT(-29..29) := 5; myDay: DAY_OF_WEEK := SUNDAY; myHour: HOUR := 12; myMinute: MINUTE; myRTCAdjust: RTCDRIFT_ERROR; END_VAR myRTCAdjust := SetRTCDrift(myDrift, myDay, myHour, myMinute);</pre>

### Uso di un blocco funzione in linguaggio ST

La procedura descritta spiega come inserire un blocco funzione in linguaggio ST:

Passo	Azione
1	<p>Aprire o creare una nuova POU nel linguaggio Testo strutturato.</p> <p><b>NOTA:</b> La procedura di creazione di una POU non è descritta dettagliatamente in questa sezione. Per maggiori informazioni su come aggiungere, dichiarare e chiamare le POU, vedere la documentazione (<i>vedi EcoStruxure Machine Expert, Guida alla programmazione</i>) correlata.</p>
2	<p>Creare le variabili di ingresso e uscita e l'istanza richieste per il blocco funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le variabili di ingresso sono i parametri di ingresso richiesti dal blocco funzione</li> <li>• Alle variabili di uscita viene assegnato il valore restituito dal blocco funzione</li> </ul>
3	<p>Utilizzare la sintassi generale nell'<b>editor ST POU</b> per il linguaggio ST di un blocco funzione. La sintassi generale è:</p> <pre>FunctionBlock_InstanceName (Input1:=VarInput1, Input2:=VarInput2, ... Output1=&gt;VarOutput1, Output2=&gt;VarOutput2, ...);</pre>

Per illustrare la procedura, considerare questo esempio con il blocco funzione TON rappresentato graficamente di seguito:



Nella tabella seguente sono riportati esempi di chiamata di un blocco funzione nel linguaggio ST:

Blocco funzione	Rappresentazione nell'editor ST POU
TON	<pre> 1  PROGRAM MyProgram_ST 2  VAR 3      Timer_ON: TON; // Function Block Instance 4      Timer_RunCd: BOOL; 5      Timer_PresetValue: TIME := T#5S; 6      Timer_Output: BOOL; 7      Timer_ElapsedTime: TIME; 8  END_VAR  1  Timer_ON( 2      IN:=Timer_RunCd, 3      PT:=Timer_PresetValue, 4      Q=&gt;Timer_Output, 5      ET=&gt;Timer_ElapsedTime); </pre>





## B

### byte

Un tipo codificato informato 8 bit, da 00 esadecimale a FF esadecimale.

## C

### CFC

(*continuous function chart*) Un linguaggio di programmazione grafica (un ampliamento dello standard IEC 61131-3) basato sul linguaggio Diagramma blocco funzione, strutturato come un diagramma di flusso. Tuttavia non vengono utilizzate reti ed è possibile posizionare liberamente gli elementi grafici, il che permette la realizzazione di loop di feedback. Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite di un blocco agli ingressi di altri blocchi per creare espressioni complesse.

## D

### diagramma blocco funzione

Uno dei 5 linguaggi per la logica o il controllo supportati dallo standard IEC 61131-3 per i sistemi di controllo. Il diagramma blocchi funzione è un linguaggio di programmazione a grafici. È basato su una serie di reti, ognuna delle quali contiene una struttura grafica composta da quadrati e linee di collegamento che rappresentano un'espressione logica o aritmetica, la chiamata a un blocco funzione, un salto o un'istruzione di ritorno.

## F

### FB

(*Blocco funzione*) Un metodo di programmazione pratico che consolida un gruppo di istruzioni di programmazione per eseguire un'azione specifica e normalizzata, come il controllo della velocità, il controllo degli intervalli o il conteggio. Un blocco funzione può comprendere i dati di configurazione, un set di parametri operativi interni ed esterni e di solito 1 o più ingressi e uscite dati.

## I

### IL

(*Instruction List*) Un programma scritto in un linguaggio costituito da una serie di istruzioni di testo eseguite in modo sequenziale dal controller. Ogni istruzione è composta da un numero di riga, un codice istruzione e un operando (vedere IEC 61131-3).

**INT**

(*Intero*) Un numero intero con codifica a 16 bit.

**L**

**LD**

(*Ladder Diagram*) Una rappresentazione grafica delle istruzioni di un programma di un controller con i simboli per contatti, bobine e blocchi in una serie di rung eseguiti sequenzialmente da un controller (vedere IEC 61131-3).

**P**

**POU**

(*Program Organization Unit, unità di organizzazione dei programmi*) Una dichiarazione di variabili nel codice sorgente e il set di istruzioni corrispondente. Le POU semplificano il riutilizzo modulare di programmi software, funzioni e blocchi funzione. Una volta dichiarate, le POU sono reciprocamente disponibili.

**S**

**ST**

(*Structured Text*) Un linguaggio che include istruzioni complesse e istruzioni annidate (come loop di iterazione, esecuzioni condizionali o funzioni). ST è conforme allo standard IEC 61131-3.

**V**

**variabile**

Un'unità di memoria indirizzata e modificata da un programma.



## B

blocchi funzione

- FB\_Encoder\_M262, *18*
- FB\_EncoderCapture\_M262, *23*
- FB\_EncoderPreset\_M262, *21*
- FB\_EncoderReadScalingParam\_M262, *25*

## E

ET\_ENC\_CAP\_EDGE\_M262

tipo di dati, *28*

ET\_ENC\_ERROR\_M262

tipo di dati, *29*

ET\_ENC\_INPUT\_M262

tipo di dati, *30*

ET\_ENC\_PRESET\_MODE\_M262

tipo di dati, *31*

## F

FB\_Encoder\_M262

blocchi funzione, *18*

FB\_EncoderCapture\_M262

blocco funzione, *23*

FB\_EncoderPreset\_M262

blocco funzione, *21*

FB\_EncoderReadScalingParam\_M262

blocco funzione, *25*

Funzioni

- come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio IL, *37*
- come utilizzare una funzione o un blocco funzione in linguaggio ST, *41*
- differenze tra una funzione e un blocco funzione, *36*

## I

incrementale

modalità encoder, *12*

## M

modalità encoder

incrementale, *12*

modalità encoder

SSI assoluto, *15*

## S

SSI assoluto

modalità encoder, *15*

## T

tipi di dati

ET\_ENC\_CAP\_EDGE\_M262, *28*

ET\_ENC\_ERROR\_M262, *29*

ET\_ENC\_INPUT\_M262, *30*

ET\_ENC\_PRESET\_MODE\_M262, *31*



# Modicon M262

## MotionInterface

### Guida della libreria

EIO0000004357.04  
11/2023

# Informazioni di carattere legale

Le informazioni contenute nel presente documento contengono descrizioni generali, caratteristiche tecniche e/o raccomandazioni relative ai prodotti/soluzioni.

Il presente documento non è inteso come sostituto di uno studio dettagliato o piano schematico o sviluppo specifico del sito e operativo. Non deve essere utilizzato per determinare idoneità o affidabilità dei prodotti/soluzioni per applicazioni specifiche dell'utente. Spetta a ciascun utente eseguire o nominare un esperto professionista di sua scelta (integratore, specialista o simile) per eseguire un'analisi del rischio completa e appropriata, valutazione e test dei prodotti/soluzioni in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nel presente documento sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Il presente documento e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere il presente documento o parte di esso, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale del documento e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

Schneider Electric si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiornamenti relativi al presente documento o ai suoi contenuti o al formato in qualsiasi momento senza preavviso.

**Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per qualsiasi utilizzo non previsto o improprio delle informazioni ivi contenute.**

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	5
Qualifica del personale.....	5
Utilizzo previsto .....	6
Prima di iniziare.....	6
Avviamento e verifica.....	7
Funzionamento e regolazioni.....	8
Informazioni sul manuale.....	9
Presentazione della libreria .....	15
Informazioni generali .....	15
Enumerazioni.....	16
<i>ET_AxisDirection</i> - Informazioni generali .....	16
<i>ET_AxisState</i> - Informazioni generali .....	17
<i>ET_Buffer_Mode</i> - Informazioni generali .....	18
<i>ET_CamSwitchMode</i> - Informazioni generali .....	19
<i>ET_CaptureEdge</i> - Informazioni generali .....	20
<i>ET_Direction</i> - Informazioni generali .....	21
<i>ET_ErrorSource</i> - Informazioni generali.....	22
<i>ET_HomingMode</i> - Informazioni generali.....	24
<i>ET_InterpolationMode</i> - Informazioni generali.....	25
<i>ET_JobState</i> - Informazioni generali .....	26
<i>ET_Master_Start_Mode</i> - Informazioni generali .....	27
<i>ET_MotionInterfaceType</i> - Informazioni generali .....	28
<i>ET_OperationMode</i> - Informazioni generali.....	29
<i>ET_Result</i> - Informazioni generali .....	30
<i>ET_Slave_Start_Mode</i> - Informazioni generali .....	41
Blocchi funzione .....	43
<i>FB_AxisMovementMonitor</i> .....	43
<i>FB_AxisMovementMonitor</i> - Informazioni generali.....	43
<i>FB_AxisMovementMonitor - Connect</i> (Metodo) .....	45
<i>FB_AxisMovementMonitor - Disconnect</i> (Metodo) .....	46
<i>FB_AxisMovementMonitor - SetPosition</i> (Metodo).....	47
<i>FB_ControlledAxis</i> .....	48
<i>FB_ControlledAxis</i> - Informazioni generali .....	48
<i>FB_ControlledAxis - SetAxisTypeLinearWithLimits</i> (Metodo).....	50
<i>FB_ControlledAxis - SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i> (Metodo) .....	51
<i>FB_ControlledAxis - SetAxisTypeModulo</i> (Metodo).....	52
<i>FB_ControlledAxis - SetErrorStopRamp</i> (Metodo).....	53
<i>FB_CustomJobBase</i> .....	54
<i>FB_CustomJobBase</i> - Informazioni generali .....	54
<i>FB_CustomJobBase - CalculateMovement</i> (Metodo).....	57
<i>FB_CustomJobBase - Prepare</i> (Metodo) .....	58
Funzioni .....	59
<i>FC_CamBounds</i> - Informazioni generali .....	59
<i>FC_EtJobStateToString</i> - Informazioni generali.....	61
<i>FC_EtResultToString</i> - Informazioni generali .....	62
<i>FC_EvaluateInterpolatedCam</i> - Informazioni generali.....	63
<i>FC_EvaluateMultiCam</i> - Informazioni generali .....	64

<i>FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForInterpolatedCam -</i> Informazioni generali .....	65
<i>FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForMultiCam -</i> Informazioni generali .....	67
<i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolatedCam -</i> Informazioni generali .....	69
<i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam -</i> Informazioni generali .....	72
<b>Interfacce</b> .....	75
<i>IF_Axis</i> .....	75
<i>IF_Axis</i> - Informazioni generali .....	75
<i>IF_Axis</i> - <i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i> (Metodo) .....	77
<i>IF_Axis</i> - <i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i> (Metodo) .....	78
<i>IF_Axis</i> - <i>SetAxisTypeModulo</i> (Metodo) .....	79
<i>IF_Axis</i> - <i>SetErrorStopRamp</i> (Metodo) .....	80
<b>Strutture</b> .....	81
<i>ST_AxisError</i> - Informazioni generali .....	81
<i>ST_CamSwitch</i> - Informazioni generali .....	82
<i>ST_CamSwitch_Ref</i> - Informazioni generali .....	83
<i>ST_CustomJobCalculateParameter</i> - Informazioni generali .....	84
<i>ST_CustomJobPrepareParameter</i> - Informazioni generali .....	85
<i>ST_InterpolationParameter</i> - Informazioni generali .....	86
<i>ST_InterpolationPointXY</i> - Informazioni generali .....	87
<i>ST_InterpolationPointXYVA</i> - Informazioni generali .....	88
<i>ST_MovementValues</i> - Informazioni generali .....	89
<i>ST_Track_Ref</i> - Informazioni generali .....	90
<b>Indice</b> .....	91

# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

### PERICOLO

**PERICOLO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

### AVVERTIMENTO

**AVVERTIMENTO** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

### ATTENZIONE

**ATTENZIONE** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

### AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

## Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

## Qualifica del personale

Una persona qualificata è una persona che ha le seguenti caratteristiche:

- Capacità e conoscenze relative alla costruzione e al funzionamento di apparecchiature elettriche e alla loro installazione.
- Conoscenze ed esperienza nella programmazione del controllo industriale.

- Ha ricevuto formazione relativa alla sicurezza, per riconoscere ed evitare i rischi correlati.

Il personale specializzato deve essere in grado di prevedere e identificare i potenziali pericoli derivanti dalla parametrizzazione, dalla modifica delle impostazioni e in generale dalle attrezzature meccaniche, elettriche ed elettroniche. Inoltre, deve avere familiarità con le normative, le disposizioni e i regolamenti antinfortunistici, che deve rispettare mentre progetta e implementa il sistema.

## Utilizzo previsto

Questo prodotto è una libreria da utilizzare con sistemi di controllo e servoamplificatori intesi esclusivamente per gli scopi descritti nella presente documentazione e per le applicazioni del settore industriale.

Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza applicabili, alle condizioni specificate e ai dati tecnici.

Effettuare una valutazione dei rischi rispetto all'uso specifico prima di utilizzare il prodotto. Adottare misure protettive in base al risultato.

Dato che il prodotto viene impiegato nell'ambito di un sistema globale, è necessario garantire la sicurezza del personale nella progettazione del sistema globale (ad esempio, la progettazione della macchina).

Ogni altro uso non è previsto e può essere pericoloso.

## Prima di iniziare

Non utilizzare questo prodotto su macchinari privi di sorveglianza attiva del punto di funzionamento. La mancanza di un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento può presentare gravi rischi per l'incolumità dell'operatore macchina.

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **APPARECCHIATURA NON PROTETTA**

- Non utilizzare questo software e la relativa apparecchiatura di automazione su macchinari privi di protezione per le zone pericolose.
- Non avvicinarsi ai macchinari durante il funzionamento.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Questa apparecchiatura di automazione con il relativo software permette di controllare processi industriali di vario tipo. Il tipo o il modello di apparecchiatura di automazione adatto per ogni applicazione varia in funzione di una serie di fattori, quali la funzione di controllo richiesta, il grado di protezione necessario, i metodi di produzione, eventuali condizioni particolari, la regolamentazione in vigore, ecc. Per alcune applicazioni può essere necessario utilizzare più di un processore, ad esempio nel caso in cui occorra garantire la ridondanza dell'esecuzione del programma.

Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore del sistema sono a conoscenza delle condizioni e dei fattori che entrano in gioco durante l'installazione, la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina e possono quindi determinare l'apparecchiatura di automazione e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza appropriati. La scelta dell'apparecchiatura di controllo e di automazione e del relativo software per un'applicazione particolare deve essere effettuata dall'utente nel rispetto degli standard locali e nazionali e della regolamentazione vigente. Per informazioni in

merito, vedere anche la guida National Safety Council's Accident Prevention Manual (che indica gli standard di riferimento per gli Stati Uniti d'America).

Per alcune applicazioni, ad esempio per le macchine confezionatrici, è necessario prevedere misure di protezione aggiuntive, come un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento. Questa precauzione è necessaria quando le mani e altre parti del corpo dell'operatore possono raggiungere aree con ingranaggi in movimento o altre zone pericolose, con conseguente pericolo di infortuni gravi. I prodotti software da soli non possono proteggere l'operatore dagli infortuni. Per questo motivo, il software non può in alcun modo costituire un'alternativa al sistema di sorveglianza sul punto di funzionamento.

Accertarsi che siano stati installati i sistemi di sicurezza e gli asservimenti elettrici/meccanici opportuni per la protezione delle zone pericolose e verificare il loro corretto funzionamento prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Tutti i dispositivi di blocco e di sicurezza relativi alla sorveglianza del punto di funzionamento devono essere coordinati con l'apparecchiatura di automazione e la programmazione software.

**NOTA:** Il coordinamento dei dispositivi di sicurezza e degli asservimenti meccanici/elettrici per la protezione delle zone pericolose non rientra nelle funzioni della libreria dei blocchi funzione, del manuale utente o di altre implementazioni indicate in questa documentazione.

## Avviamento e verifica

Prima di utilizzare regolarmente l'apparecchiatura elettrica di controllo e automazione dopo l'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad un test di avviamento da parte di personale qualificato per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. È importante programmare e organizzare questo tipo di controllo, dedicando ad esso il tempo necessario per eseguire un test completo e soddisfacente.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **RISCHI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Verificare che tutte le procedure di installazione e di configurazione siano state completate.
- Prima di effettuare test sul funzionamento, rimuovere tutti i blocchi o altri mezzi di fissaggio dei dispositivi utilizzati per il trasporto.
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Eeguire tutti i test di avviamento raccomandati sulla documentazione dell'apparecchiatura. Conservare con cura la documentazione dell'apparecchiatura per riferimenti futuri.

**Il software deve essere testato sia in ambiente simulato che in ambiente di funzionamento reale..**

Verificare che il sistema completamente montato e configurato sia esente da cortocircuiti e punti a massa, ad eccezione dei punti di messa a terra previsti dalle normative locali (ad esempio, in conformità al National Electrical Code per gli USA). Nel caso in cui sia necessario effettuare un test sull'alta tensione, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione dell'apparecchiatura al fine di evitare danni accidentali all'apparecchiatura stessa.

Prima di mettere sotto tensione l'apparecchiatura:

- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.
- Chiudere lo sportello del cabinet dell'apparecchiatura.
- Rimuovere tutte le messa a terra temporanee dalle linee di alimentazione in arrivo.

- Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati dal costruttore.

## Funzionamento e regolazioni

Le precauzioni seguenti sono contenute nelle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995:

(In caso di divergenza o contraddizione tra una traduzione e l'originale inglese, prevale il testo originale in lingua inglese).

- Indipendentemente dalla qualità e della precisione del progetto nonché della costruzione dell'apparecchiatura o del tipo e della qualità dei componenti scelti, possono sussistere dei rischi se l'apparecchiatura non viene utilizzata correttamente.
- Eventuali regolazioni involontarie possono provocare il funzionamento non soddisfacente o non sicuro dell'apparecchiatura. Per effettuare le regolazioni funzionali, attenersi sempre alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal costruttore. Il personale incaricato di queste regolazioni deve avere esperienza con le istruzioni fornite dal costruttore delle apparecchiature e con i macchinari utilizzati con l'apparecchiatura elettrica.
- All'operatore devono essere accessibili solo le regolazioni funzionali richieste dall'operatore stesso. L'accesso agli altri organi di controllo deve essere riservato, al fine di impedire modifiche non autorizzate ai valori che definiscono le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Questo documento descrive le funzionalità contenute nella libreria MotionInterface.

## Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

## Lingue disponibili del presente documento

Il presente documento è disponibile nelle seguenti lingue:

- Inglese (EIO0000004353)
- Francese (EIO0000004354)
- Tedesco (EIO0000004355)
- Italiano (EIO0000004357)
- Spagnolo (EIO0000004356)
- Cinese (EIO0000004358)

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Codice di riferimento
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida hardware	EIO0000003659 (eng)
	EIO0000003660 (fre)
	EIO0000003661 (ger)
	EIO0000003662 (spa)
	EIO0000003663 (ita)
	EIO0000003664 (chi)
	EIO0000003665 (por)
EIO0000003666 (tur)	

Per trovare i documenti online, visitare il centro di download Schneider Electric ([www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/)).

## Informazioni relative al prodotto

### ▲ AVVERTIMENTO

#### PERDITA DI CONTROLLO

- Eseguire un'analisi FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) o un'analisi dei rischi equivalente dell'applicazione e applicare i controlli di prevenzione e rilevazione prima dell'implementazione.
- Fornire uno stato di posizionamento di sicurezza per sequenze o eventi di controllo indesiderati.
- Fornire percorsi di controllo separati o ridondanti qualora richiesto.
- fornire i parametri appropriati, in particolare per i limiti.
- Esaminare le implicazioni dei ritardi di trasmissione e stabilire azioni di mitigazione.
- Esaminare le implicazioni delle interruzioni del collegamento di comunicazione e stabilire azioni di mitigazione.
- Fornire percorsi indipendenti per le funzioni di controllo (ad esempio, arresto di emergenza, condizioni di superamento limiti e condizioni di guasto) in base alla valutazione dei rischi effettuata e alle normative e regolamentazioni applicabili.
- Applicare le direttive locali per la prevenzione degli infortuni e le linee guida e regolamentazioni sulla sicurezza.<sup>1</sup>
- Testare ogni implementazione di un sistema per il funzionamento adeguato prima di metterlo in servizio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

Prima di tentare di fornire una soluzione (macchina o processo) per un'applicazione specifica utilizzando i POU presenti nella libreria, è opportuno considerare l'utilizzo di procedure ottimali che comprendono, tra le altre cose, analisi dei rischi, sicurezza funzionale, compatibilità dei componenti, test e convalida del sistema in relazione a questa libreria.

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **UTILIZZO INAPPROPRIATO DELLE UNITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEI PROGRAMMI**

- Eseguire un'analisi in tema di sicurezza per l'applicazione e i dispositivi installati.
- Verificare che le unità di organizzazione dei programmi (POU) siano compatibili con i dispositivi nel sistema e non abbiano effetti indesiderati sul funzionamento del sistema.
- Prima di utilizzare movimenti assoluti o POU con movimenti assoluti, assicurarsi che l'asse sia al punto di origine e che la creazione del riferimento sia valida.
- Utilizzare parametri appropriati, in particolare valori limite, e osservare l'usura della macchina e il comportamento di arresto.
- Verificare che tutti i sensori e gli attuatori siano compatibili con i POU selezionati.
- Testare in modo approfondito tutte le funzioni durante la verifica e la messa in servizio in tutte le modalità di funzionamento.
- Fornire metodi indipendenti per le funzioni di controllo critiche (arresto di emergenza, condizioni per superamento dei valori limite, ecc.) in base a un'analisi di sicurezza, regole rispettive e normative.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Valutare sempre i valori di ritorno quando si usano le POU di una libreria.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo per ogni modifica della configurazione fisica dell'hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO**

Aggiornare il programma applicativo in base alle necessità, facendo attenzione soprattutto alle modifiche degli indirizzi I/O ogni volta che si modifica la configurazione hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

I trasferimenti incompleti dei file, ad esempio file di dati, file dell'applicazione e/o file del firmware, possono avere gravi conseguenze per la macchina o il controller. Se si disattiva l'alimentazione, o in caso di assenza di alimentazione o di interruzione della comunicazione durante un trasferimento di file, la macchina può diventare non operativa, oppure l'applicazione potrebbe tentare di operare su un file dati danneggiato. Se si verifica un'interruzione, riprovare il trasferimento. Verificare di includere nell'analisi del rischio l'impatto dei file di dati danneggiati.

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA, PERDITA DI DATI O DANNEGGIAMENTO DEI FILE**

- Non interrompere un trasferimento in corso.
- Se si interrompe il trasferimento per qualsiasi motivo, riavviare il trasferimento.
- Non mettere la macchina in servizio fino al completamento del trasferimento del file, a meno che nell'analisi del rischio non siano stati presi in considerazione i file danneggiati e si siano prese precauzioni adeguate per impedire conseguenze potenzialmente pericolose dovute a trasferimenti di file non riusciti.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **MOVIMENTO IMPREVISTO DELL'ASSE**

- Accertarsi del funzionamento corretto dell'apparecchiatura di sicurezza funzionale prima di effettuare la messa in servizio.
- Assicurarsi di poter arrestare in ogni momento i movimenti degli assi per mezzo di dispositivi di sicurezza funzionanti (fincorsa, arresto di emergenza) prima e durante la messa in servizio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **MOVIMENTO IMPREVISTO DELL'ASSE SUBORDINATO**

Se l'asse subordinato si arresta indipendentemente dal master, disattivare la POU che fornisce istruzioni all'asse subordinato o scollegare la connessione dal master.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

I blocchi funzione di movimento, ad eccezione dei blocchi funzione di ritorno al punto di origine (Homing), possono essere attivati soltanto dopo che è stato stabilito il riferimento di posizione meccanico. Questo è importante specialmente dopo l'avvio del bus di movimento Sercos.

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **RIFERIMENTO PUNTO DI ORIGINE DEL SISTEMA MECCANICO ERRATO**

Accertarsi che esista un riferimento di posizione meccanico valido eseguendo dei test di messa in servizio per tutte le modalità operative.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Informazioni sulla terminologia non inclusiva o non sensibile

In qualità di azienda responsabile e inclusiva, Schneider Electric aggiorna costantemente le sue comunicazioni e i suoi prodotti che contengono una terminologia non inclusiva o indelicata. Tuttavia, nonostante questi sforzi, i nostri contenuti possono ancora contenere termini ritenuti inappropriati da alcuni clienti.

## Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti nelle informazioni contenute nel presente documento o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano generalmente dai termini o dalle definizioni delle norme internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, tali espressioni possono includere, tra l'altro, termini quali *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *guasto*, *reset guasto*, *malfunzionamento*, *errore*, *reset errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso* e così via.

Queste norme comprendono, tra le altre:

Norma	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti per apparecchiature e test.
ISO 13849-1:2023	Sicurezza dei macchinari: Parti di sicurezza dei sistemi di controllo. Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza dei macchinari: Electro-Sensitive Protective Equipment, dispositivo elettrosensibile di protezione. Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2021	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale di sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili: Requisiti generali.
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili: Requisiti dei sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili: Requisiti software.
IEC 61784-3:2021	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: Bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni dei profili.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Variatori di velocità elettrici regolabili
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misurazioni e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono applicarsi o meno ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

# Presentazione della libreria

## Informazioni generali

### Descrizione

La libreria MotionInterface comprende il tipo *IF\_Axis* utilizzato come ingresso per blocchi funzione PLCopen. Comprende enumerazioni e record (strutture dati) per funzioni e stati degli assi.

La libreria contiene il blocco funzione *FB\_ControlledAxis* utilizzabile come asse virtuale per applicazioni.

La libreria contiene il blocco funzione *FB\_CustomJobBase* da cui deve derivare il codice utente per implementare un algoritmo del job personalizzato.

### Caratteristiche della libreria

La tabella seguente riassume le caratteristiche della libreria:

Caratteristiche	Valore
Titolo della libreria	MotionInterface
Società	Schneider Electric
Categoria	Sistema
Componente	CoreLibraries
Spazio dei nomi predefinito	MOIN
Attributo del modello del linguaggio	Solo accesso qualificato (vedi EcoStruxure Machine Expert, Funzioni e librerie - Guida utente)
Libreria compatibile con le versioni successive	No

**NOTA:** Per questa libreria è impostato il solo accesso qualificato. L'accesso alle POU (unità organizzazione programma), alle strutture dati, alle enumerazioni e alle costanti deve quindi avvenire utilizzando lo spazio dei nomi della libreria. Lo spazio dei nomi predefinito della libreria è MOIN.

# Enumerazioni

## ET\_AxisDirection - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0

### Descrizione

Questa enumerazione specifica il senso del movimento in cui deve essere attivato un evento di commutazione utilizzato con il blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*. Vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control* per informazioni sul blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UINT)	Descrizione
<i>Both</i>	0	L'evento di commutazione viene attivato durante i movimenti in entrambi i sensi.
<i>Positive</i>	1	L'evento di commutazione viene attivato solo durante i movimenti nel senso positivo.
<i>Negative</i>	2	L'evento di commutazione viene attivato solo durante i movimenti nel senso negativo.

## ET\_AxisState - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione descrive gli stati dell'asse in base alla macchina di stato PLCopen.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>ErrorStop</i>	0	Uno stop di emergenza è attivo per l'asse.
<i>Disabled</i>	1	L'asse è disattivato.
<i>Standstill</i>	2	L'asse non è in movimento.
<i>Stopping</i>	3	L'asse è in arresto o si è arrestato.
<i>Homing</i>	4	L'asse non è stato portato alla posizione iniziale.
<i>DiscreteMotion</i>	5	L'asse esegue un movimento per un periodo di tempo limitato.
<i>ContinuousMotion</i>	6	L'asse esegue un movimento per un periodo di tempo illimitato.
<i>SynchronizedMotion</i>	7	L'asse esegue un movimento in sincronia con un master.

## ET\_Buffer\_Mode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione viene utilizzata come opzione di ingresso dei blocchi funzione di movimento. Definisce il metodo per l'avvio di un movimento nuovo/nel buffer rispetto al movimento continuo.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>Aborting</i>	0	Il movimento continuo viene interrotto e il nuovo movimento viene eseguito immediatamente nel successivo ciclo in tempo reale possibile.
<i>Buffered</i>	1	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo raggiunge lo stato fisso, corrispondente all'uscita del blocco funzione <i>Done</i> , <i>InVelocity</i> , <i>InSync</i> o <i>EndOfProfile</i> , in base al movimento continuo. Il job nel buffer si attiva immediatamente nel ciclo in tempo reale quando il job precedente raggiunge lo stato fisso. Non attende che le uscite diventino vere poi nel successivo ciclo del task dell'applicazione.
<i>BlendingLow</i>	2	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo termina, ma senza fermo nel mezzo. La transizione avviene con il valore delle due velocità più basso del movimento continuo e del movimento nuovo/nel buffer.
<i>BlendingPrevious</i>	3	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo termina, ma senza fermo nel mezzo. La transizione avviene con il valore di velocità del movimento continuo.
<i>BlendingNext</i>	4	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo termina, ma senza fermo nel mezzo. La transizione avviene con il valore di velocità del movimento nuovo/nel buffer.
<i>BlendingHigh</i>	5	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo termina, ma senza fermo nel mezzo. La transizione avviene con il valore delle due velocità più alto del movimento continuo e del movimento nuovo/nel buffer.

## ET\_CamSwitchMode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0

### Descrizione

Questa enumerazione specifica il tipo di commutazione per un evento di commutazione utilizzato con il blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*. Vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control* per informazioni sul blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UINT)	Descrizione
<i>On</i>	0	L'evento di commutazione imposta l'uscita su ON quando viene raggiunta la posizione specificata.
<i>Off</i>	1	L'evento di commutazione imposta l'uscita su OFF quando viene raggiunta la posizione specificata.
<i>Invert</i>	2	L'evento di commutazione commuta l'uscita quando viene raggiunta la posizione specificata.
<i>TimeBased</i>	2	L'evento di commutazione imposta l'uscita su ON per il periodo di tempo specificato con il parametro <i>Duration</i> della struttura <i>ST_CamSwitch</i> , pagina 82.

## ET\_CaptureEdge - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione è un'opzione per *IF\_Trigger* di *MC\_TouchProbe* di selezionare il fronte di ingresso da utilizzare per attivare la cattura della posizione.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>FallingEdge</i>	0	<i>MC_TouchProbe</i> attiva la cattura della posizione con un fronte di discesa dell'ingresso selezionato.
<i>RisingEdge</i>	1	<i>MC_TouchProbe</i> attiva la cattura della posizione con un fronte di salita dell'ingresso selezionato.
<i>BothEdges</i>	2	<i>MC_TouchProbe</i> attiva la cattura della posizione con un fronte di salita e un fronte di discesa dell'ingresso selezionato.

## ET\_Direction - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione descrive la direzione del movimento per un *MC\_MoveAbsolute* con un asse modulo.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>PositiveDirection</i>	0	Senso di movimento positivo.
<i>NegativeDirection</i>	1	Senso di movimento negativo.
<i>ShortestWay</i>	2	La direzione di movimento dipende dalla distanza più breve alla posizione di destinazione risultante dalla direzione positiva o negativa del movimento.

## ET\_ErrorSource - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione viene utilizzata come uscita di un asse per descrivere l'origine di un errore rilevato (blocco funzione o componente di sistema).

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>NoErrorSource</i>	0	Nessun errore rilevato con origine determinabile
<i>UndefinedErrorSource</i>	1	Origine errore non determinabile
<i>McCamIn</i>	2	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_CamIn</i>
<i>McGearIn</i>	3	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_GearIn</i>
<i>McPhasingAbsolute</i>	4	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_PhasingAbsolute</i>
<i>McAbortTrigger</i>	5	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_AbortTrigger</i>
<i>McCustomJob</i>	6	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_CustomJob</i>
<i>McHalt</i>	7	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_Halt</i>
<i>McHome</i>	8	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_Home</i>
<i>McMoveAbsolute</i>	9	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_MoveAbsolute</i>
<i>McMoveAdditive</i>	10	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_MoveAdditive</i>
<i>McMoveRelative</i>	11	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_MoveRelative</i>
<i>McMoveVelocity</i>	12	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_MoveVelocity</i>
<i>McPower</i>	13	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_Power</i>
<i>McReset</i>	14	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_Reset</i>
<i>McSetPosition</i>	15	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_SetPosition</i>
<i>McStop</i>	16	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_Stop</i>
<i>McTouchProbe</i>	17	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_TouchProbe</i>
<i>AxisLimits</i>	18	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando in conflitto con i limiti di movimento dell'asse
<i>AxisModulo</i>	19	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando in conflitto con la definizione modulo dell'asse
<i>ErrorStopRamp</i>	20	Origine potenziale dell'errore rilevato: esecuzione di un arresto di errore
<i>AbsolutePositioning</i>	21	Origine potenziale dell'errore rilevato: movimento con una posizione assoluta
<i>InternalFirmware</i>	22	Origine potenziale dell'errore rilevato: funzionalità firmware interna
<i>RealTimeTask</i>	23	Origine potenziale dell'errore rilevato: conflitto di temporizzazione
<i>PlcApplication</i>	24	Origine potenziale dell'errore rilevato: comportamento errato dell'applicazione del logic controller
<i>McMoveSuperimposed</i>	25	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_MoveSuperimposed</i>

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>PositioningJob</i>	26	Origine potenziale dell'errore rilevato: movimento di posizionamento
<i>MotionJobNotClassified</i>	27	Origine errore non determinabile
<i>ErrorStop</i>	28	Origine potenziale dell'errore rilevato: arresto di errore
<i>StoppingJob</i>	29	Origine potenziale dell'errore rilevato: movimento di arresto
<i>Encoder</i>	30	Origine potenziale dell'errore rilevato: segnale di un encoder
<i>MultiAxisGroup</i>	31	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite MultiAxisGroup
<i>MCTorqueControl</i>	32	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>MC_TorqueControl</i>
<i>DrivePosControl</i>	33	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>FB_Drive_PosControl</i>
<i>FbHomingDigitalInput</i>	34	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>FB_HomingDigitalInput</i>
<i>CommonChangeVelocityCalculation</i>	35	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando relativo al calcolo della velocità
<i>FbHomingTouchProbe</i>	36	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>FB_HomingTouchProbe</i>
<i>FbHomingTorque</i>	37	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando tramite <i>FB_HomingTorque</i>
<i>Drive</i>	38	Origine potenziale dell'errore rilevato: comando relativo all'azionamento collegato

## ET\_HomingMode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V2.21.2.0

### Descrizione

Questa enumerazione specifica la direzione del movimento in *LowVelocity* durante homing con il blocco funzione *FB\_HomingDigitalInput*. Per informazioni sul blocco funzione *FB\_HomingDigitalInput*, vedere *M262 - Controllo movimento sincronizzato - Guida della libreria*.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UINT)	Descrizione
<i>FastReverseSlowSetpositionStop</i>	0	La direzione di movimento per il movimento a <i>LowVelocity</i> viene invertita dopo il completamento del movimento a <i>HighVelocity</i> .
<i>FastNoReverseSlowSetposition-Stop</i>	1	La direzione di movimento per il movimento a <i>LowVelocity</i> non viene invertita dopo il completamento del movimento a <i>HighVelocity</i> .

## ET\_InterpolationMode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il numero di punti di interpolazione specificato per l'ingresso <i>InterpolationPoints</i> abbia lo stesso valore specificato per <i>udiNumCamPoints</i> della struttura <i>ST_InterpolationParameter</i> utilizzata per l'ingresso <i>InterpolationParameter</i> se si utilizza una camma interpolata.</li> <li>• Verificare che i valori di X delle strutture <i>ST_InterpolationPointXYVA</i> e <i>ST_InterpolationPointXY</i> aumentino strettamente in modo monotonic.</li> <li>• Verificare che i dati nell'array dei punti camma non vengano modificati durante l'esecuzione o il buffering della camma.</li> <li>• Verificare che non vengano attivate modifiche online durante l'esecuzione della camma.</li> <li>• Verificare che il potenziale superamento della posizione dopo la fase sincrona degli assi non provochi movimenti oltre il campo di movimento consentito, ad esempio incorporando fincorsa hardware nel progetto della macchina.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

Questa enumerazione viene utilizzata come parametro per *MC\_CamIn*, per definire il tipo di interpolazione tra i punti camma dati se la camma è definita tramite un array di punti di interpolazione all'ingresso *InterpolationPoints*. Per informazioni sulle camme interpolate, vedere la descrizione di *MC\_CamIn* in M262 - Movimento sincronizzato - Guida della libreria.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>YArrayLinear</i>	0	La linea retta tra due punti è utilizzata per l'interpolazione.
<i>XYVAArrayPoly5</i>	1	Il Poly5 generico tra due punti che consiste di posizione master, posizione asse subordinato, velocità e accelerazione tra due punti è utilizzato per l'interpolazione.
<i>XYArrayLinear</i>	2	Interpolazione lineare non equidistante con punti aventi diverse distanze di coordinate X tra due punti consecutivi.
<i>XYArrayCubic</i>	3	Interpolazione cubica con punti di interpolazione non equidistanti utilizzati per l'interpolazione con spline cubiche.

## ET\_JobState - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione viene utilizzata come uscita di *FB\_CustomJobBase* (algoritmo di un job personalizzato) per descriverne lo stato.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>Idle</i>	0	Algoritmo non comandato per l'esecuzione.
<i>Linked</i>	1	Comando attivato per eseguire l'algoritmo, ma non ancora avviato.
<i>Executing</i>	2	L'algoritmo esegue un movimento con una condizione finale definita.
<i>Steady</i>	3	L'algoritmo esegue un movimento senza una condizione finale definita.
<i>Done</i>	4	L'algoritmo ha terminato l'esecuzione.
<i>Aborted</i>	5	L'algoritmo è stato sostituito da un altro algoritmo prima del raggiungimento della condizione finale.
<i>Error</i>	6	Esecuzione dell'algoritmo sostituita da una risposta di errore.
<i>ScheduledToBeAborted</i>	7	Comando attivato per un diverso algoritmo per interrompere questo algoritmo, ma ancora effettivo.
<i>ScheduledToBeDone</i>	8	L'algoritmo ha raggiunto la condizione finale in questo RealTimeCycle e verrà sostituito nel ciclo successivo.

## ET\_Master\_Start\_Mode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione viene utilizzata come opzione di ingresso di *MC\_CamIn*. Viene selezionata se viene presa in considerazione la posizione master assoluta per il calcolo della camma o se è ignorata e si presume che sia la posizione master descritta all'avvio della camma.

Questa enumerazione viene utilizzata come ingresso di *MC\_CamIn*. Nel primo ciclo quando si avvia la camma, specifica come viene determinato il valore del master (valore X corrente) visto dall'asse subordinato della camma, in base alla posizione corrente dell'asse master.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>Absolute</i>	0	La camma inizia alla coordinata X uguale alla posizione dell'asse master assoluta nel momento in cui la camma diviene attiva. Se la camma viene bufferizzata dopo un'altra camma con lo stesso master, viene invece utilizzato il master visto dall'asse subordinato della prima camma.
<i>Relative</i>	1	La camma si avvia alla coordinata X uguale alla coordinata X più bassa dei punti camma. L'offset risultante tra la posizione dell'asse master e il master visto dall'asse subordinato viene mantenuto durante il movimento della camma.

## ET\_MotionInterfaceType - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione specifica il tipo di un asse. Viene utilizzato come tipo della proprietà *etInterfaceType* di ogni asse.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>Feedback</i>	0	Asse azionato esterno come un asse encoder che non può eseguire comandi di movimento
<i>Coordinate</i>	1	Asse con comandi di movimento e feedback azionato da azionamenti

## ET\_OperationMode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione specifica il modo operativo per blocchi funzione con un ingresso *OperationMode*. Vedere *M262 - Controllo movimento sincronizzato - Guida della libreria* per informazioni sui modi operativi Cyclic Synchronous Position, Cyclic Synchronous Torque e Cyclic Synchronous Velocity.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>Position</i>	0	Controllo velocità con il loop di controllo posizione attivo nell'azionamento (Cyclic Synchronous Position).
<i>Velocity</i>	1	Cyclic Synchronous Velocity, controllo velocità puro.
<i>Torque</i>	2	Cyclic Synchronous Torque, controllo coppia.

## ET\_Result - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione viene utilizzata per restituire identificatori di errori rilevati per funzioni e blocchi funzione.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>Ok</i>	0	Nessun errore rilevato
<i>UnexpectedReturnValue</i>	1	Valore restituito non determinabile dal sistema. Rivolgersi al rappresentante Schneider Electric.
<i>SemaphoreError</i>	2	Impossibile risolvere un conflitto multitasking tramite un semaforo.
<i>LimitModeInvalid</i>	3	La modalità limite specificata non è valida
<i>NoBusCommunication</i>	4	Comunicazione tramite il bus di movimento interrotta
<i>PositionOutsideModulo</i>	5	La posizione di destinazione è al di fuori dell'intervallo modulo dell'asse. Impostare la posizione di destinazione a un valore entro l'intervallo del modulo (da 0 al valore modulo dell'asse).
<i>JerkOutOfRange</i>	6	Il valore all'ingresso <i>Jerk</i> è inferiore a zero. Utilizzare un valore positivo o zero all'ingresso <i>Jerk</i> .
<i>AccelerationOutOfRange</i>	7	Il valore all'ingresso <i>Acceleration</i> è inferiore o uguale a zero. Fornire un valore positivo (maggiore di zero) all'ingresso <i>Acceleration</i> .
<i>DecelerationOutOfRange</i>	8	Il valore all'ingresso <i>Deceleration</i> è inferiore o uguale a zero. Fornire un valore positivo (maggiore di zero) all'ingresso <i>Deceleration</i> .
<i>VelocityOutOfRange</i>	9	Il valore all'ingresso <i>Velocity</i> è inferiore o uguale a zero. Fornire un valore positivo (maggiore di zero) all'ingresso <i>Velocity</i> .
<i>AlgorithmInvalid</i>	10	L'algoritmo definito non è valido.
<i>BufferModeInvalid</i>	11	Valore diverso da <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> o <i>MC_Buffer_Mode.Buffered</i> fornito all'ingresso <i>BufferMode</i> . Fornire il valore di <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> o <i>MC_Buffer_Mode.Buffered</i> come <i>BufferModeInput</i> (se non è stato fornito in precedenza alcun valore, viene utilizzato <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> ).
<i>AxisIsDisabled</i>	12	Impossibile eseguire il blocco funzione in quanto l'asse è nello stato operativo Disabled. Verificare che l'asse non sia nello stato operativo Disabled quando si cerca di avviare un nuovo blocco funzione.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>AxisIsStopping</i>	13	Impossibile eseguire il blocco funzione perché un blocco funzione <i>MC_Stop</i> è attivo e l'asse è nello stato operativo <i>Stopping</i> .  Verificare che l'asse non sia nello stato operativo <i>Stopping</i> quando si cerca di avviare un nuovo blocco funzione.
<i>AxisNotHomed</i>	14	L'asse non è in posizione iniziale (il flag <i>xHomed</i> dell'asse è <i>FALSE</i> ).  Portare l'asse in posizione iniziale per ottenere un valido punto zero per avviare un movimento relativo al punto zero.
<i>AxisInErrorStop</i>	15	Impossibile eseguire il blocco funzione in quanto è stato rilevato un errore dell'asse e l'asse è nello stato operativo <i>ErrorStop</i> .  Verificare che l'asse non sia nello stato operativo <i>ErrorStop</i> quando si cerca di avviare un nuovo blocco funzione.
<i>BufferSaturated</i>	16	È stato raggiunto il numero massimo di blocchi funzione che è possibile inserire nel buffer per l'asse.  Inserire nel buffer solo un blocco funzione per un asse dato in un momento qualsiasi.
<i>BufferNotSupported</i>	17	Buffering di questo comando o combinazione (es. unione) non consentito.
<i>PLCOpenStateInvalid</i>	18	Lo stato operativo di <i>PLCopen</i> non è valido.
<i>JobInvalid</i>	19	Il job definito non è valido.
<i>MasterInvalid</i>	20	L'oggetto all'ingresso <i>Master</i> non è valido.  Fornire un riferimento valido all'asse per cui il blocco funzione deve essere eseguito (oggetto dalla Struttura dispositivi, come un asse o un encoder).
<i>OutOfMemory</i>	21	Memoria insufficiente per il comando di movimento.  Ridurre la memoria richiesta dall'applicazione.
<i>NoAccessToData</i>	22	Impossibile leggere i dati richiesti.
<i>LimitsInvalid</i>	23	I limiti non sono validi.
<i>AxisNotDisabled</i>	24	Il comando può essere eseguito solo quando l'asse è nello stato operativo <i>Disattivato</i> .
<i>InvalidMasterAddress</i>	25	Il master specificato non è valido.
<i>InvalidRatioNumerator</i>	26	Il valore all'ingresso <i>RatioNumerator</i> è zero.  Utilizzare un valore diverso da zero per il numeratore.
<i>InvalidRatioDenominator</i>	27	Il valore all'ingresso <i>RatioDenominator</i> è zero.  Utilizzare un valore diverso da zero per il denominatore.
<i>AxisInvalid</i>	28	Nessun asse è specificato per l'ingresso <i>Axis</i> o l'asse specificato non supporta la funzione richiesta.  Per <i>MC_Touchprobe</i> e <i>MC_AbortTrigger</i> : L'asse specificato non supporta la cattura.  Collegare all'ingresso <i>Axis</i> l'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.  Per <i>MC_Touchprobe</i> e <i>MC_AbortTrigger</i> : Utilizzare un asse che supporti la cattura.
<i>DriveInvalid</i>	29	L'azionamento specificato non è valido.
<i>DriveNotDisabled</i>	30	Il comando può essere eseguito solo quando l'asse è nello stato operativo <i>Disabled</i> .
<i>ExistingConnection</i>	31	Una connessione esiste già.
<i>ModuloAxisNotSupported</i>	32	Il comando non può essere eseguito con un asse modulo.
<i>NotSupportedWithDrive</i>	33	Il comando non può essere eseguito con il tipo di azionamento specificato.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>PowerStateError</i>	34	Errore rilevato relativo allo stato di alimentazione del dispositivo.
<i>DriveInError</i>	35	L'azionamento è in errore stato operativo. Utilizzare il blocco funzione <i>MC_Reset</i> per azzerare l'errore rilevato.
<i>HomingIsAlreadyActive</i>	36	L'asse non è stato portato alla posizione iniziale. Verificare che l'asse sia nel modo operativo "Standstill" prima di eseguire questo blocco funzione.
<i>AxisNotInStandstill</i>	37	L'asse non era nello stato operativo Standstill quando si è tentato di avviare homing. Verificare che l'asse sia nel modo operativo Standstill prima di eseguire questo blocco funzione.
<i>JobStartedWhileAxisIsHoming</i>	38	Impossibile eseguire il comando mentre l'asse è nello stato operativo Homing.
<i>AxisResetInExecutingState</i>	39	L'azionamento ha rilevato un errore durante l'esecuzione dell'asse.
<i>InvalidCamTableID</i>	40	Il <i>CamTableID</i> non è valido. Verificare che sia fornita una tabella camma corretta per <i>MC_CamIn</i> tramite l'ingresso <i>CamTableID</i> .
<i>MasterIsNotModulo</i>	41	Il master specificato deve essere definito come asse modulo.
<i>LastMovementIsInvalid</i>	42	Il job corrente ha provocato un movimento non valido.
<i>InvalidLambda</i>	43	Uno dei punti della camma elettronica ha un valore Lambda non valido. Lambda è il valore della successivo segmento della camma che precede il punto di flesso. Valori consentiti per Lambda: $0 < \text{Lambda} < 1$ .
<i>InvalidC</i>	44	Uno dei punti della camma elettronica ha un valore C non valido. C è il valore del successivo segmento curvo della camma elettronica. Valori consentiti per C: $0 < C \leq 1$ .
<i>InvalidM</i>	45	Uno dei punti della camma elettronica ha un valore M non valido. M è la pendenza della camma elettronica nella posizione per cui M è definito.
<i>InvalidK</i>	46	Uno dei punti della camma elettronica ha un valore K non valido. K è la curvatura della camma elettronica nella posizione per cui K è definito. Il valore deve essere 0 per un seno semplice ( <i>ET_CamType = SimplSin</i> ) e per un polinomio generico di quinto grado ( <i>ET_CamType = Poly5Com</i> ).
<i>InvalidCustomJob</i>	47	Il job personalizzato specificato non è valido.
<i>InvalidFloatingValue</i>	48	Un numero REAL/LREAL specificato non è valido (ad esempio NaN (non un numero), infinito).
<i>MemAllocFailed</i>	49	Memoria controller non più disponibile.
<i>EventDeleteFailure</i>	50	Impossibile annullare registrazione di un evento di sistema.
<i>ModuloRangeInvalid</i>	51	L'intervallo modulo specificato non è valido. Utilizzare un valore maggiore di zero.
<i>InvalidCaptureSource</i>	52	L'origine di cattura specificata non esiste. Verificare che l'origine di cattura sia supportata dal dispositivo.
<i>DeviceAccessFailed</i>	53	Errore rilevato di scrittura/lettura mediante il canale di servizio in Sercos fase 4. Ridurre la frequenza di accesso al canale di servizio con <i>FB_WriteIDN</i> e/o <i>FB_ReadIDN</i> .

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>CaptureSourceAlreadyInUse</i>	54	La stessa origine di cattura viene utilizzata per due blocchi funzione <i>MC_TouchProbe</i> .  Utilizzare solo un singolo <i>MC_TouchProbe</i> con una determinata origine di cattura alla volta.
<i>InvalidConfiguration</i>	55	La configurazione per <i>MC_TouchProbe</i> non è valida.  Verificare la configurazione di <i>MC_Touchprobe</i> .
<i>NoCamInJobOnSlaveAxis</i>	56	<i>MC_CamIn</i> non è attivo per l'asse subordinato specificato.  <i>MC_Phasing</i> può essere eseguito solo se <i>MC_CamIn</i> è attivo per l'asse specificato
<i>MasterAxisNotHomed</i>	57	L'asse master non è stato portato alla posizione iniziale.  L'esecuzione di <i>MC_CamIn</i> con <i>mcAbsolute</i> per <i>MC_Master_Start_Mode</i> richiede un asse master in posizione iniziale.
<i>RealTimeConfigurationOfParameterFailed</i>	58	Impossibile assegnare gli IDN nel canale in tempo reale.  Verificare che sia possibile utilizzare i dati ciclici e che sia possibile assegnare gli IDN per questo dispositivo.
<i>DrivePowerLoss</i>	59	Assenza di alimentazione sull'azionamento collegato.
<i>NotSupportedWithFeedbackAxis</i>	60	Comando non consentito in congiunzione con un asse di tipo feedback, come un asse encoder.  Fornire un tipo di asse corretto all'ingresso <i>Axis</i> .
<i>ErrorInEncoderCallbackResultDetected</i>	61	Comunicazione con encoder interrotta.
<i>InvalidFeedResolution</i>	62	Risoluzione avanzamento non valida.
<i>InvalidFeedConstant</i>	63	Costante di avanzamento non valida.
<i>NoEncoderSupplyDetected</i>	64	Assenza di alimentazione encoder  Assicurare la corretta alimentazione dell'encoder.
<i>InvalidDigitalInputConfiguration</i>	65	La configurazione dell'ingresso digitale del controller per l'encoder non è valida.  Verificare la corretta configurazione dell'ingresso digitale per l'encoder.
<i>InvalidDeviceHandle</i>	66	Nessun dispositivo con l'handle specificato.
<i>ErrorSettingOutputs</i>	67	Impossibile cambiare le uscite.
<i>StartAdditiveJobDuringSuperimpose</i>	68	I job aggiuntivi non possono avviarsi mentre l'asse esegue un movimento sovrainposto.
<i>HomingNotStarted</i>	69	Impossibile avviare Homing.
<i>InvalidDirection</i>	70	Il parametro di direzione specificato non è valido.
<i>InternalErrorInLockingMovementChange</i>	71	Errore gestione multi-task interno rilevato.
<i>InternalErrorInLockingDrive</i>	72	Errore gestione multi-task interno rilevato.
<i>InternalErrorInLockingHoming</i>	73	Errore gestione multi-task interno rilevato.
<i>InternalErrorInResettingAxis</i>	74	Errore gestione multi-task interno rilevato.
<i>PositionOutOfSetLimits</i>	75	Errore generatore posizione rilevato.
<i>AxisInInvalidState</i>	76	L'asse non è in uno stato valido.
<i>PLCAppliationStoppedWhileAxisExecutingJob</i>	77	Il movimento è stato interrotto da un arresto dell'applicazione del logic controller.
<i>AxisNotHomedAndHasInvalidLastMovement</i>	78	Impossibile determinare posizione valida per l'asse.
<i>InternalErrorInCyclicCalculation</i>	79	<i>FB_CustomJobBase</i> ha restituito un valore LREAL non valido.  Correggere l'implementazione di <i>FB_CustomJobBase</i> in modo che non restituisca valori LREAL non validi (infinito e NaN (non un numero) sono valori LREAL non validi).
<i>HomingFailed</i>	80	Errore rilevato durante homing.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>BlendingOvershootsFirstJob</i>	81	Il movimento di unione deve spostarsi oltre la destinazione del movimento di posizione.
<i>JobTypeNotAllowedToBeBlended</i>	82	Impossibile unire i movimenti.
<i>PreactiveJobNotAllowedToBeFollowedByBlending</i>	83	Il job in attivazione non può essere seguito da un movimento unito.
<i>ActiveJobNotAllowedToBeFollowedByBlending</i>	84	Il job attivo non può essere seguito da un movimento unito.
<i>FBBusyBufferModeNotPossible</i>	85	Impossibile avviare comando in buffer mentre il blocco funzione è occupato.
<i>TimeNotRecorded</i>	86	Nessun timestamp ricevuto dallo slave Sercos durante avvio di fase.
<i>PhaseUpForbiddenDueToLicense</i>	87	Avvio di fase non consentito, ad esempio, troppi assi configurati.
<i>MasterMovementDataNotValid</i>	88	Dati master validi non disponibili, ad esempio, a causa di interruzione della comunicazione.
<i>EncoderCommunicationError</i>	89	Impossibile leggere i dati encoder.
<i>EncoderPowerError</i>	90	Assenza di alimentazione encoder.
<i>ExpertIoError</i>	91	Errore I/O Expert rilevato in modulo encoder.
<i>InvalidCustomJobStateTransition</i>	92	Il job personalizzato ha inviato uno stato job che non corrisponde allo stato inviato in precedenza.
<i>ExceededTxMaxRamSize</i>	93	Memoria insufficiente per archiviare i dati di connessione agli slave Sercos
<i>NoSynchronousMotionToDeregister</i>	94	Errore rilevato nella gestione registrazione asse subordinato master interno.
<i>AxisIsUsedAsMasterForSynchronousMotion</i>	95	Impossibile eseguire questo comando per un asse che è master di un diverso asse.
<i>MasterAxisIsCurrentlyHoming</i>	96	Impossibile eseguire questo comando quando è in corso l'homing dell'asse master.
<i>InvalidBus</i>	97	La connessione del bus non è supportata.
<i>AxisAlreadyUsed</i>	98	L'asse è già utilizzato da un altro blocco funzione (ad esempio, canale asse subordinato)
<i>InvalidOperationForActiveMultiAxisJob</i>	99	Impossibile eseguire questo comando quando si esegue un job multiasse con l'asse.
<i>InvalidHandle</i>	100	Nessun dispositivo o oggetto collegato all'handle specificato.
<i>NullObject</i>	101	L'interfaccia o puntatore specificato è zero e non collegato a un oggetto.
<i>MultiAxisGroupsExecuting</i>	102	Impossibile eseguire questo comando quando si esegue un job multiasse con l'asse.
<i>NoSlaveChannelAddedToMultiAxisJob</i>	103	Le funzioni sul canale di un asse subordinato possono essere eseguite solo quando il canale dell'asse subordinato è collegato a un gruppo multiasse.
<i>ASlaveChannelOfMultiAxisGroupWasUnableToStart</i>	104	L'asse di uno dei canali dell'asse subordinato non è stato in grado di avviare il job per il canale dell'asse subordinato.
<i>UserSpecifiedErrorStop</i>	105	Un arresto di errore è stato attivato dall'utente.
<i>MultiAxisGroupChannelLock</i>	106	Errore gestione multi-task interno rilevato.
<i>CannotWriteMovementValuesToSlaveChannel</i>	107	Impossibile impostare l'asse del canale dell'asse subordinato alla posizione specificata.
<i>SlaveChannelInvalid</i>	108	Il canale dell'asse subordinato specificato non è valido
<i>MasterChannelInvalid</i>	109	Il canale master specificato non è valido.
<i>InvalidMultiAxisGroupCallback</i>	110	Il gruppo multiasse non è stato in grado di registrarsi all'evento interno.
<i>MaxNumberOfSlaveChannelsExceeded</i>	111	Il numero massimo di canali dell'asse subordinato è stato superato per il controller.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>MaxNumberOfMasterChannelsExceeded</i>	112	Il numero massimo di canali master è stato superato per il controller.
<i>MultiAxisGroupNotStarted</i>	113	I comandi per il gruppo multiasse possono essere eseguiti solo se il gruppo multiasse è in esecuzione.
<i>EmergencyStopRequiredByPlcApplication</i>	114	È stato attivato un arresto di emergenza dall'applicazione del logic controller.
<i>InvalidCaptureEdge</i>	115	Il fronte di cattura specificato non è valido.
<i>JobAborted</i>	116	Il job in esecuzione è stato interrotto da un altro job.
<i>AxisIsHoming</i>	117	Impossibile eseguire questo comando quando è in corso l'homing dell'asse.
<i>SlaveChannelNotAddedToMultiAxisGroup</i>	118	Le funzioni sul canale di un asse subordinato possono essere eseguite solo quando il canale dell'asse subordinato è collegato a un gruppo multiasse.
<i>MasterChannelNotAddedToMultiAxisGroup</i>	119	Le funzioni su un canale master possono essere eseguite solo quando il canale dell'asse subordinato è collegato a un gruppo multiasse.
<i>XValuesNotStrictlyMonotonic</i>	120	I valori di X non aumentano strettamente in modo monotonic attraverso il profilo della camma.  Definire un profilo della camma con valori di X che aumentino strettamente in modo monotonic.
<i>OperationModeChangeNotAllowedForAxisNotInStandstill</i>	121	È stato fatto un tentativo di cambiare il modo operativo per un asse che non è nello stato Standstill.  Verificare che l'asse sia nello stato operativo Standstill prima di cambiare il modo operativo.
<i>OperationModeIDNsNotMapped</i>	122	È stato avviato un job con modo operativo "Velocity" per un azionamento per cui non sono assegnati IDN velocità.  Verificare che il modo operativo "Velocity" sia attivato nella configurazione funzionalità dell'azionamento (casella di controllo VelocityOperationMode).
<i>MasterSlaveCascadeFormsLoop</i>	123	I blocchi funzione asse master/asse subordinato creano un loop (il master stesso come asse subordinato o un asse subordinato successivo con il master iniziale come asse subordinato).  Risolvere il loop nella serie.
<i>OperationModeChangeNotAllowedForMasterAxisNotInStandstill</i>	124	È stato fatto un tentativo di cambiare il modo operativo a "Velocity" per un asse utilizzato come master per un movimento di sincronizzazione e che non è nello stato Standstill.  Verificare che l'asse master sia nello stato Standstill prima di cambiare il modo operativo.
<i>NotPossibleToStartMoveSuperImposedOnCsvOperationModeAxis</i>	125	Un blocco funzione <i>MC_MoveSuperimposed</i> è in esecuzione o è stato avviato per un asse che si trova nel modo operativo Cyclic Synchronous Velocity o passerà a questo modo operativo.  Verificare che i blocchi funzione <i>MC_MoveSuperimposed</i> non vengano utilizzati mentre l'asse è nel modo operativo Cyclic Synchronous Velocity.
<i>AbortingTorqueControlNotPossibleWithThisJob</i>	126	È stato effettuato un tentativo di interrompere un blocco funzione in esecuzione <i>MC_TorqueControl</i> con un ulteriore blocco funzione di movimento.  È possibile utilizzare solo <i>MC_TorqueControl</i> , <i>MC_Stop</i> e <i>MC_Power</i> per interrompere un blocco funzione in esecuzione <i>MC_TorqueControl</i> .
<i>NotPossibleToStartMoveSuperImposedOnCstOperationModeAxis</i>	127	Un blocco funzione <i>MC_MoveSuperimposed</i> è in esecuzione o è stato avviato per un asse che si trova nel modo operativo Cyclic Synchronous Torque o passerà a questo modo operativo.  Verificare che i blocchi funzione <i>MC_MoveSuperimposed</i> non vengano utilizzati mentre l'asse è nel modo operativo Cyclic Synchronous Torque.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>TorqueInValuesOutOfRange</i>	128	Il valore all'ingresso <i>Torque</i> di un blocco funzione <i>MC_TorqueControl</i> non è compreso nell'intervallo consentito.  L'intervallo di valori consentito è compreso tra -30 volte la coppia di stallo continua (M_M_0_) e +30 volte la coppia di stallo continuo (M_M_0_) del motore collegato.
<i>StartAtMasterPositionDoesNotInterruptACam</i>	129	È stato effettuato un tentativo di avviare un blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> , ma nessun'altra camma è attiva per l'asse.  Il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> richiede che per l'asse sia attiva un'altra camma.
<i>MasterStartPositionIsNotInsidePreviousCamRange</i>	130	È stato effettuato un tentativo di avviare un blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> , ma la posizione di avvio del master è al di fuori del campo di posizioni del master visto dal campo dell'asse subordinato della camma in esecuzione.  La posizione di avvio master deve essere superiore o uguale al valore X del punto camma all'estrema sinistra e inferiore o uguale al valore X del punto camma all'estrema destra della camma correntemente in esecuzione per l'asse.
<i>MasterChangeNotAllowedWithStartAtMasterPosition</i>	131	È stato effettuato un tentativo di avviare un blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> , ma il master della camma in esecuzione per l'asse è diverso dal master della nuova camma.  Il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> è possibile solo se entrambe le camme hanno lo stesso master.
<i>NegativeTorqueRampValueNotAllowed</i>	132	Il valore all'ingresso <i>TorqueRamp</i> di un blocco funzione <i>MC_TorqueControl</i> è inferiore a zero.  Fornire un valore positivo se si desidera utilizzare una rampa di coppia. Se l'ingresso è impostato a 0, la coppia di destinazione specificata tramite l'ingresso <i>Torque</i> viene generata immediatamente senza una rampa di coppia.
<i>CamLawNotDefined</i>	133	Il valore del parametro <i>etCamType</i> di una struttura <i>ST_CamPoint</i> nella struttura <i>ST_MultiCam</i> di una camma non è valido.  Utilizzare un tipo di camma supportato dalla funzione utilizzata.
<i>MasterPositionOutsideCamRange</i>	134	Il valore all'ingresso <i>MasterPosition</i> è al di fuori dell'intervallo di posizioni del master viste dall'intervallo dell'asse subordinato della camma in esecuzione.  La posizione di avvio master deve essere superiore o uguale al valore X del punto camma all'estrema sinistra e inferiore o uguale al valore X del punto camma all'estrema destra della camma correntemente in esecuzione per l'asse.
<i>TorqueJobNotAllowedWithSimulatedDrive</i>	135	È stato effettuato un tentativo di avviare un blocco funzione <i>MC_TorqueControl</i> per un asse il cui modo operativo è impostato su <i>simulated</i> .  <i>MC_TorqueControl</i> richiede il modo operativo real.
<i>ConflictingIdnMapping</i>	136	Almeno un IDN per scrivere un parametro nell'asse subordinato è stato associato manualmente e deve essere associato anche dal sistema.  I parametri di scrittura possono essere associati solo una volta. Rimuovere l'associazione manuale, oppure disattivare la funzionalità corrispondente del sistema.
<i>TimeoutWhileEnablingAxis</i>	137	Dopo l'attivazione di un blocco funzione <i>MC_Power</i> , l'asse non passa allo stato operativo <i>Standstill</i> nel tempo.  Verificare la corretta alimentazione di rete dell'azionamento e lo stato di segnale della funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO).

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>WrongOperationModeOnDrive</i>	138	L'azionamento non ha confermato la transizione richiesta al modo operativo Cyclic Synchronous Position (CSP), Cyclic Synchronous Velocity (CSV) o Cyclic Synchronous Torque (CST).  Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
<i>EncoderNotValidWithinInitializationTime</i>	139	Nessun segnale valido ricevuto dall'encoder integrato durante l'inizializzazione.  Verificare la correttezza di alimentazione e funzionamento dell'encoder integrato.
<i>FloatingPointResolutionError</i>	140	La posizione di riferimento dell'asse viene incrementata ciclicamente. Se l'incremento ciclico diventa troppo piccolo rispetto al valore della posizione di riferimento, il risultato potrebbe non essere preciso. Ciò è dovuto al numero limitato di bit utilizzati nella rappresentazione a virgola mobile. La soglia di 11.261.261.261.261 non deve essere superata dal rapporto tra valori assoluti di posizione e incremento ciclico alla velocità richiesta del movimento. Con questa soglia, vengono utilizzati almeno gli otto bit più significativi dell'incremento. L'incremento ciclico dipende dal tempo di ciclo Sercos.  Utilizzare un rapporto tra valore di posizione e valore di velocità che non superi la soglia.
<i>ActualTorqueIDNNotMapped</i>	141	Il valore di coppia viene letto dall'IDN P-0-3030.0.36 Sercos. Questo IDN non è mappato.  Eseguire la mappatura dell'IDN P-0-3030.0.36 Sercos nei dati ciclici. Se l'azionamento non supporta questo IDN, il blocco funzione non può essere utilizzato con l'azionamento.
<i>NoActualValuesWithSimulatedDrive</i>	142	È stato effettuato un tentativo di leggere il valore da un azionamento simulato.  Utilizzare il blocco funzione solo con azionamenti la cui modalità di funzionamento è <i>Activated</i> .
<i>ChangedConnectionToMasterSeenBySlave</i>	143	È stata rilevata una mancata corrispondenza asse master/ asse subordinato.  Verificare che la configurazione del blocco funzione interessato sia corretta.
<i>PosControlDiffAboveThreshold</i>	144	La differenza tra la posizione di riferimento e la posizione è maggiore del valore specificato per <i>i_IrMaxPositionDiff</i> del blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> .  Aumentare il valore di <i>i_IrMaxPositionDiff</i> o regolare i parametri del loop di controllo del blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> per ridurre l'errore di posizionamento.
<i>DriveNotEnabled</i>	145	L'azionamento non è nello stato operativo Operation Enabled.  Attivare lo stadio finale dell'azionamento.
<i>ExternalError</i>	146	Il valore all'ingresso <i>i_xExternalError</i> del blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> è TRUE, ossia è stato rilevato un errore per l'asse virtuale.  Rimuovere la causa dell'errore sull'azionamento e verificare che siano fornite le informazioni corrette al blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> all'ingresso <i>i_xExternalError</i> .
<i>DiagnosticNumberIDNNotMapped</i>	147	L'IDN S-0-0390 Sercos (numero diagnostico) non è mappato.  Eseguire la mappatura dell'IDN S-0-0390 Sercos (numero diagnostico) nei dati ciclici.
<i>MovementOnVirtualAxisDetectedWhileDriveDisabled</i>	148	È stato rilevato un movimento dell'asse virtuale, ma lo stadio finale dell'azionamento non è abilitato.
<i>InvalidNumberOfInterpolatedCamPoints</i>	149	Il valore all'ingresso <i>InterpolationParameter.udiNumCamPoints</i> non è valido.  Il numero minimo di punti camma è 3, il numero massimo di punti camma è 10000.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>MaxMasterPositionNotBiggerThanMinMasterPosition</i>	150	La modalità di interpolazione <i>YArrayLinear</i> è stata selezionata e <i>lrMinMasterPosition</i> è superiore o uguale a <i>lrMaxMasterPosition</i> .
<i>InvalidInterpolationMode</i>	151	Il valore all'ingresso <i>InterpolationParameter.etInterpolationMode</i> non è valido.  Utilizzare un elemento dell'enumerazione <i>MC_Interpolation_Mode</i> .
<i>MasterScalingInvalid</i>	152	Il valore di scalatura master all'ingresso <i>MasterScaling</i> non è valido.  Utilizzare un valore LREAL positivo.
<i>InvalidInterpolationPoints</i>	153	Il valore all'ingresso <i>InterpolationPoints</i> è 0 (puntatore nullo).  Specificare un valore valido diverso da zero.
<i>IfMotionCommandNotSupported</i>	154	L'asse collegato non supporta tutte le funzioni richieste.  Verificare che l'asse collegato implementi l'interfaccia <i>IF_MotionCommand</i> della libreria MotionInterface.
<i>DirectionInvalid</i>	155	Utilizzare un elemento consentito di <i>MC_Direction</i> .
<i>InvalidHomingMode</i>	156	Il valore all'ingresso <i>HomingMode</i> del blocco funzione <i>FB_HomingDigitalInput</i> non è valido.  I valori validi sono 0 ( <i>FastReverseSlowSetposStop</i> ) e 1 ( <i>FastNoReverseSlowSetposStop</i> ).
<i>HomePositionOutsideLimits</i>	157	Il valore all'ingresso <i>HomePosition</i> non è compreso nel campo di movimento consentito per un asse lineare.  Verificare che i valori utilizzati per il ritorno al punto di origine siano corretti e riprovare il ritorno al punto di origine.
<i>NonPositiveHomingVelocity</i>	158	Il valore all'ingresso <i>Velocity</i> del blocco funzione <i>FB_HomingDigitalInput</i> , <i>FB_HomingTorque</i> o <i>FB_HomingTouchProbe</i> è negativo o zero.  Fornire un valore LREAL positivo.
<i>HomingInterrupted</i>	159	Il blocco funzione <i>FB_HomingDigitalInput</i> , <i>FB_HomingTorque</i> o <i>FB_HomingTouchProbe</i> è stato rieseguito mentre un'altra istanza del blocco funzione era ancora occupata.
<i>InvalidAccuracy</i>	160	La precisione <i>i_lrAccuracy</i> da utilizzare per determinare la posizione del master è inferiore a $10^{-6}$ (1e-6).  Utilizzare un valore maggiore o uguale a $10^{-6}$ (1e-6).
<i>InvalidStepSize</i>	161	La dimensione dell'incremento <i>i_lrIncrementalStepSize</i> è inferiore o uguale al valore di <i>i_lrAccuracy</i> . Il rapporto dell'intervallo camma diviso per il valore di <i>i_lrIncrementalStepSize</i> deve essere maggiore di 1000.  Utilizzare un valore per <i>i_lrIncrementalStepSize</i> che sia maggiore del valore per <i>i_lrAccuracy</i> . Il rapporto dell'intervallo camma diviso per il valore di <i>i_lrIncrementalStepSize</i> deve essere inferiore o uguale a 1000.
<i>MasterPositionNotFoundForGivenSlavePosition</i>	162	Impossibile determinare la posizione del master con i valori di ingresso specificati per la funzione <i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolated-Cam</i> o la funzione <i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam</i> .
<i>MaxNumberOfIterationsExceeded</i>	163	È stato superato il numero massimo di iterazioni di 20 per determinare la posizione del master da una data posizione dell'asse subordinato.  Aumentare il valore di <i>i_lrAccuracy</i> o diminuire il valore di <i>i_lrIncrementalStepSize</i> .
<i>SlaveScalingForMasterFromSlaveInvalid</i>	164	Il valore di <i>i_lrSlaveScaling</i> è 0,0.  Fornire un valore maggiore o minore di 0,0.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>InvalidMaxTravelDistance</i>	165	Il valore all'ingresso <i>MaxTravelDistance</i> è 0.  Fornire un valore maggiore di 0 per la distanza massima di movimento, oppure un valore negativo per disattivare il monitoraggio della distanza massima di movimento.
<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>	166	È stata superata la distanza di movimento massima specificata all'ingresso <i>MaxTravelDistance</i> .  Adattare il valore in base alla progettazione della macchina e ai requisiti di homing.
<i>TriggerExternalAborted</i>	167	Il trigger è stato interrotto dal blocco funzione <i>MC_AbortTrigger</i> .
<i>SlaveStartModeRelativeNotSupportedWithOffset</i>	168	È stato effettuato un tentativo di avviare il blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con <i>SlaveStartMode Relative</i> e uno <i>SlaveOffset</i> .  Utilizzare un <i>SlaveStartMode</i> diverso da <i>Relative</i> se si desidera impostare un <i>SlaveOffset</i> .
<i>SlaveOffsetOutsideModuloRange</i>	169	Il valore <i>SlaveOffset</i> di <i>MC_CamIn</i> per un asse modulo è superiore o uguale al valore del periodo modulo.  Utilizzare un valore <i>SlaveOffset</i> inferiore al valore del periodo modulo.
<i>MasterStartModeRelativeNotSupportedWithOffset</i>	170	È stato effettuato un tentativo di avviare il blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con <i>MasterStartMode Relative</i> e uno <i>MasterOffset</i> .  Utilizzare un <i>MasterStartMode</i> diverso da <i>Relative</i> se si desidera impostare un <i>MasterOffset</i> .
<i>MasterSlaveMustBeDecoupled</i>	171	È stato effettuato un tentativo di avviare una camma con un <i>MasterOffset</i> con <i>MC_CamIn</i> attivo sullo stesso master e sullo stesso asse subordinato.  Disaccoppiare gli assi prima di avviare <i>MC_CamIn</i> .
<i>MasterOffsetOnlyAllowedWithAbortingBufferMode</i>	172	È stato effettuato un tentativo di avviare il blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con un <i>MasterOffset</i> e un modo buffer diverso da <i>Aborting</i> .  Utilizzare il modo buffer <i>Aborting</i> se si specifica un <i>MasterOffset</i> .
<i>OffsetDistanceInvalid</i>	173	Il valore all'ingresso <i>OffsetDistance</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è negativo.  Specificare un valore superiore o uguale a 0.
<i>MaxTorqueInvalid</i>	174	Il valore all'ingresso <i>MaxTorque</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è negativo o zero.  Fornire un valore valido.
<i>NonPositiveDetectionVelocityThreshold</i>	175	Il valore all'ingresso <i>DetectionVelocityThreshold</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è negativo o zero.  Fornire un valore LREAL positivo.
<i>NotAllowedWhileAdditionalActionInProgress</i>	176	È stato effettuato un tentativo di eseguire il blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> mentre i parametri dell'azionamento di un'istanza precedente del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> erano ancora in fase di ripristino.
<i>InvalidMinTravelDistance</i>	177	Il valore all'ingresso <i>MinTravelDistance</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è zero.  Fornire un valore maggiore di 0 per la distanza minima di movimento, oppure un valore negativo per disattivare il monitoraggio della distanza minima di movimento.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>MinTravelDistanceNotReached</i>	178	<p>Il valore all'ingresso <i>MinTravelDistance</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> non è stato raggiunto durante il movimento al punto di origine. Se è stato avviato un movimento, l'asse è tornato alla posizione originale.</p> <p>Ciò può essere causato da un valore di coppia all'ingresso <i>MaxTorque</i> insufficiente per generare la corrente richiesta affinché l'azionamento segua il valore di riferimento.</p> <p>Aumentare il valore di <i>MaxTorque</i> in piccoli incrementi fino a determinare un'impostazione corretta.</p>
<i>MinTravelDistanceIsNotLowerThanMaxTravelDistance</i>	179	<p>Il valore all'ingresso <i>MinTravelDistance</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è superiore o uguale al valore all'ingresso <i>MaxTravelDistance</i>.</p> <p>Fornire un valore all'ingresso <i>MinTravelDistance</i> inferiore al valore all'ingresso <i>MaxTravelDistance</i>.</p>
<i>InvalidMinTravelDistanceTolerance</i>	180	Rivolgersi al rappresentante Schneider Electric.
<i>HomingResultsInOverspeed</i>	181	<p>La velocità effettiva era superiore di almeno il 50 % alla velocità di riferimento durante l'esecuzione del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i>. L'esecuzione del blocco funzione è stata interrotta.</p> <p>Verificare che le impostazioni per l'esecuzione del blocco funzione siano corrette.</p>
<i>HomingResultsInUnintendedMovement</i>	182	<p>È stato rilevato un movimento nella direzione opposta alla direzione del movimento di riferimento oppure è stato rilevato un movimento mentre i parametri dell'azionamento venivano modificati durante l'esecuzione del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i>. L'esecuzione del blocco funzione è stata interrotta.</p> <p>Verificare che le impostazioni per l'esecuzione del blocco funzione siano corrette.</p>

## ET\_Slave\_Start\_Mode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo lista
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Descrizione

Questa enumerazione viene utilizzata come opzione di ingresso di *MC\_CamIn*. Determina se, all'avvio, la posizione dell'uscita camma viene utilizzata come posizione dell'asse subordinato o se la posizione dell'asse subordinato non cambia.

Quando la camma diventa attiva dopo un fronte positivo all'ingresso *Execute* di *MC\_CamIn*, questa enumerazione definisce come gestire una differenza di posizione tra la prima posizione calcolata della legge di camma e la posizione dell'asse subordinato quando la camma diventa attiva.

**NOTA:** Differenze tra la posizione fisica della camma e la posizione nella definizione della camma possono provocare salti di posizione se si utilizza la modalità di avvio dell'asse subordinato *Absolute*. Se esiste una differenza tra la posizione dell'asse subordinato e la relativa posizione di avvio calcolata ed è possibile raggiungere tale posizione di avvio malgrado la differenza di posizione, è possibile eseguire questo movimento in forma di improvviso salto di posizione.

#### AVVERTIMENTO

##### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Verificare la posizione fisica dell'asse subordinato all'inizio della camma e verificare che corrisponda alla posizione nella definizione della camma.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>Absolute</i>	0	<p>Per avviare la camma, la posizione dell'asse subordinato viene impostata direttamente sul primo valore Y calcolato. La posizione dell'asse subordinato viene calcolata in base alla definizione di camma e al "master visto dall'asse subordinato". Contrariamente alle modalità di avvio dell'asse subordinato <i>Relative</i> e <i>RampIn</i>, non vi sono offset e movimenti sovrainposti. Accelerazione e velocità di riferimento sono calcolate in base alla definizione di camma.</p> <p>In caso di differenza tra la posizione dell'asse subordinato e la relativa posizione di avvio calcolata (valore Y) per la camma e se non è possibile raggiungere tale posizione di avvio in un task di scansione, viene rilevato un errore. Tuttavia, se è possibile raggiungere questa posizione di avvio malgrado la differenza di posizione, tale movimento può avvenire nella forma di un improvviso salto di posizione.</p>
<i>Relative</i>	1	<p>Dopo che il master visto dall'asse subordinato per l'avvio viene determinato in base a <i>ET_MasterStartMode</i>, viene calcolata la posizione corrente della camma. Per la durata dell'esecuzione della camma, la camma viene spostata della differenza tra questa posizione calcolata della camma all'avvio e la posizione dell'asse in tale momento. Ciò impedisce un salto di posizione all'avvio della camma, pur rispettando la forma della camma.</p>
<i>RampIn</i>	2	<p>Si presume che la posizione assoluta dell'asse subordinato sia uguale alla coordinata Y della camma affinché la camma sia sincronizzata.</p> <p>All'inizio, la camma si avvia come relativa all'asse subordinato, ossia <math>f(X \text{ start})</math> è correlato alla posizione assoluta dell'asse subordinato quando si avvia la camma. Viene quindi eseguito un movimento di salita in rampa che sposta l'asse subordinato per allinearsi al sistema di coordinate della posizione dell'asse con il sistema di coordinate di Y.</p>

# Blocchi funzione

## FB\_AxisMovementMonitor

### FB\_AxisMovementMonitor - Informazioni generali

#### Panoramica

Tipo:	Blocco funzione
Disponibile a partire da:	V2.8.0.0
Ereditato da:	-
Implementa:	-

#### Task

Monitora i movimenti dell'asse collegato.

#### Descrizione

Questo blocco funzione monitora i movimenti di un asse collegato. Il blocco funzione fornisce informazioni sulla posizione fisica. I valori derivanti dal blocco funzione *MC\_SetPosition* e da una configurazione modulo di un asse non vengono presi in considerazione.

Il blocco funzione viene controllato mediante i relativi metodi e fornisce i valori corrispondenti tramite le relative proprietà.

Collegando un asse al blocco funzione tramite il relativo metodo *Connect* si inizializzano le proprietà del blocco funzione con i valori dell'asse.

Il collegamento all'asse viene mantenuto mentre si esegue l'homing del master. Tuttavia, quando si avvia l'homing, il blocco funzione non traccia più i valori dell'asse. Il valore della posizione viene bloccato. I valori di velocità e accelerazione sono azzerati. Il valore di *ET\_Result* viene impostato su *AxisIsHoming* finché è in esecuzione l'homing. Al termine dell'homing, il blocco funzione riprende a tracciare i valori del master.

Il metodo *Connect* consente di eseguire un movimento relativo o assoluto alla posizione specificata.

#### Metodi

Nome	Descrizione
<i>Connect</i>	Collega un asse al blocco funzione.
<i>Disconnect</i>	Scollega l'asse dal blocco funzione.
<i>SetPosition</i>	Esegue un movimento relativo o assoluto.

## Proprietà

Nome	Tipo di dati	Accesso	Descrizione
<i>etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Lettura	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.
<i>lrAcceleration</i>	LREAL	Lettura	Accelerazione dell'asse in unità/s <sup>2</sup>
<i>lrPosition</i>	LREAL	Lettura	Posizione dell'asse in unità. I valori derivanti dal blocco funzione <i>MC_SetPosition</i> e da una configurazione modulo di un asse non vengono presi in considerazione.
<i>lrVelocity</i>	LREAL	Lettura	Velocità dell'asse in unità/s
<i>xError</i>	BOOL	Lettura	Errore di <i>FB_AxisMovementMonitor</i> rilevato.
<i>xlsConnected</i>	BOOL	Lettura	Se TRUE, il blocco funzione viene collegato.

## FB\_AxisMovementMonitor - Connect (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V2.8.0.0

### Task

Collega un asse al blocco funzione *FB\_AxisMovementMonitor*.

### Descrizione

Questo metodo collega l'asse specificato al blocco funzione *FB\_AxisMovementMonitor*.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_ifAxis</i>	IF_Axis	Asse a cui collegarsi.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## FB\_AxisMovementMonitor - Disconnect (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V2.8.0.0

### Task

Scollega l'asse dal blocco funzione *FB\_AxisMovementMonitor*.

### Descrizione

Questo metodo scollega l'asse collegato dal blocco funzione *FB\_AxisMovementMonitor*.

### Interfaccia

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## FB\_AxisMovementMonitor - SetPosition (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V2.8.0.0

### Task

Esegue un movimento assoluto o relativo tramite il blocco funzione *FB\_AxisMovementMonitor*.

### Descrizione

Questo metodo esegue un movimento assoluto o relativo alla posizione specificata tramite il blocco funzione *FB\_AxisMovementMonitor*.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_IrPosition</i>	LREAL	Posizione target del movimento.
<i>i_xRelative</i>	BOOL	Se TRUE, viene eseguito un movimento relativo. Se FALSE, viene eseguito un movimento assoluto.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

# FB\_ControlledAxis

## FB\_ControlledAxis - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Blocco funzione
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318
Proveniente da:	-
Implementa:	IF_Axis

### Operazione

Questo blocco funzione rappresenta un asse in grado di eseguire movimenti.

### Descrizione

Definendo una variabile di tipo *FB\_ControlledAxis*, è possibile creare un asse virtuale. È possibile utilizzare una variabile di questo tipo come ingresso di *MC\_MoveRelative* o altri blocchi funzione di movimento. Il movimento è rappresentato dai cambiamenti di valore della proprietà *IrPosition*.

### Metodi

Nome	Descrizione
<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i>	Imposta il tipo di asse su lineare con campo di movimento limitato.
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i>	Imposta il tipo di asse su lineare senza campo di movimento limitato.
<i>SetAxisTypeModulo</i>	Imposta il tipo di asse su modulo.
<i>SetErrorStopRamp</i>	Imposta decelerazione e strappo per l'arresto in caso di rilevamento di un errore.

### Proprietà

Nome	Tipo di dati	Accesso	Descrizione
<i>etAxisState</i>	<i>ET_AxisState</i>	Lettura	Stato operativo dell'asse in base alla macchina di stato PLCopen
<i>etInterfaceType</i>	<i>ET_MotionInterfaceType</i>	Lettura	Tipo dell'asse
<i>IrAcceleration</i>	LREAL	Lettura	Accelerazione dell'asse in unità/s <sup>2</sup>
<i>IrErrorStopDec</i>	LREAL	Lettura	Decelerazione massima in unità/s <sup>2</sup> per un movimento di arresto di errore dell'asse
<i>IrErrorStopJerk</i>	LREAL	Lettura	Jerk (strappo) in unità/s <sup>3</sup> per un movimento di arresto di errore dell'asse
<i>IrModuloPeriod</i>	LREAL	Lettura	Periodo del modulo dell'asse. Se i limiti dell'asse sono definiti come modulo, la posizione dell'asse viene mantenuta in un intervallo di [0... <i>IrModuloPeriod</i> ]. In alternativa, il valore del parametro è zero.
<i>IrNegativeDirectionLimit</i>	LREAL	Lettura	Se l'asse è definito come lineare con campo di movimento limitato, viene fornito il limite posizione negativo. In alternativa, il valore è 0. L'asse esegue un arresto di emergenza se la posizione dell'asse si sposta in una direzione negativa oltre tale limite. Se il valore della posizione dell'asse è inferiore a questo limite,

Nome	Tipo di dati	Accesso	Descrizione
			sono consentiti solo i comandi di movimento che aumentano i valori della posizione dell'asse.
<i>IrPosition</i>	LREAL	Lettura	Posizione dell'asse in unità
<i>IrPositiveDirectionLimit</i>	LREAL	Lettura	Se l'asse è definito come lineare con campo di movimento limitato, viene fornito il limite posizione positivo. In alternativa, il valore è 0. L'asse esegue un arresto di emergenza se la posizione dell'asse si sposta in una direzione positiva oltre tale limite. Se il valore della posizione dell'asse è inferiore a questo limite, sono consentiti solo i comandi di movimento che diminuiscono i valori della posizione dell'asse.
<i>IrVelocity</i>	LREAL	Lettura	Velocità dell'asse in unità/s
<i>stAxisError</i>	REFERENCE TO <i>ST_AxisError</i>	Lettura	Errore rilevato di un asse.
<i>stMotionOfMaster</i>	REFERENCE TO <i>ST_MovementValues</i>	Lettura	Se per l'asse viene eseguita una camma, vengono visualizzate posizione in unità, velocità in unità/s e accelerazione in unità/s <sup>2</sup> del master visto dall'asse subordinato, altrimenti tutti i valori sono 0.
<i>stMotionOfSuperimposed</i>	REFERENCE TO <i>ST_MovementValues</i>	Lettura	Posizione in unità, velocità in unità/s e accelerazione in unità/s <sup>2</sup> di un movimento sovrainposto dell'asse.
<i>udiHandle</i>	UDINT	Lettura	Handle collegato all'asse
<i>xIsHomed</i>	BOOL	Lettura/ scrittura	Se TRUE, la posizione dell'asse è definita come una rappresentazione corretta della posizione del sistema meccanico che muove. I comandi di movimento basati sulla posizione assoluta dell'asse, ad esempio <i>MC_MoveAbsolute</i> , richiedono un asse in posizione iniziale.
<i>xIsLimited</i>	BOOL	Lettura	Se TRUE, i limiti dell'asse sono definiti come asse lineare con campo di movimento limitato. Se il valore della posizione dell'asse supera i limiti, viene eseguito un movimento di arresto di errore.
<i>xIsModulo</i>	BOOL	Lettura	Se TRUE, i limiti dell'asse sono definiti come modulo. Il valore della posizione dell'asse, se scende al di sotto di 0, viene aumentato del valore del periodo dell'asse. La posizione dell'asse, se diviene uguale o maggiore del valore del periodo dell'asse, viene ridotta del valore del periodo dell'asse. Questo salto di posizione non ha effetto sul movimento fisico dell'azionamento che controlla l'asse.

## FB\_ControlledAxis - SetAxisTypeLinearWithLimits (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Imposta l'asse su un tipo lineare con campo di movimento limitato.

### Descrizione

Questo metodo imposta l'asse su un tipo lineare con campo di movimento limitato nelle direzioni positiva e negativa del movimento. Se la posizione dell'asse supera i limiti di posizione, viene generato un arresto di errore. Se l'asse si è spostato in una posizione oltre uno dei limiti, è possibile avviare solo i movimenti nella direzione opposta (nella direzione verso il campo di movimento valido).

Il tipo di asse può essere modificato solo quando l'asse è disattivato.

La limitazione del campo di movimento è attiva solo se l'asse è in posizione iniziale (*xHomed* = True).

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_lrNegativeDirectionLimit</i>	LREAL	Valore minimo del campo di movimento dell'asse.
<i>i_lrPositiveDirectionLimit</i>	LREAL	Valore massimo del campo di movimento dell'asse.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .  Se il metodo non riesce, i limiti della posizione dell'asse non vengono modificati.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## FB\_ControlledAxis - SetAxisTypeLinearWithoutLimits (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Imposta l'asse su un tipo lineare senza campo di movimento limitato.

### Descrizione

Questo metodo imposta l'asse su un tipo lineare senza campo di movimento limitato. Non vi sono limitazioni rispetto al campo di movimento.

Il tipo di asse può essere modificato solo quando l'asse è disattivato.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prendere tutte le misure richieste per limitare i movimenti al campo di movimento identificato come consentito nel progetto e alla valutazione del rischio della macchina in uso.</li> <li>Implementare la funzionalità dell'applicazione per impedire alla posizione assoluta dell'asse di superare il valore appropriato per la macchina in uso.</li> <li>Nell'applicazione tenere in considerazione le limitazioni di precisione del tipo dati LREAL e dei numeri a virgola mobile.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

### Interfaccia

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .  Se il metodo non riesce, i limiti della posizione dell'asse non vengono modificati.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## FB\_ControlledAxis - SetAxisTypeModulo (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Imposta l'asse su un tipo modulo.

### Descrizione

Questo metodo imposta l'asse su un tipo modulo. La posizione dell'asse viene mantenuta in un intervallo di  $[0 \dots i\_IrPeriod]$ . Il valore della posizione dell'asse, se scende al di sotto di 0, viene aumentato del valore del periodo dell'asse. La posizione dell'asse, se diviene uguale o maggiore del valore del periodo dell'asse, viene ridotta del valore del periodo dell'asse. Questo salto di posizione non ha effetto sul movimento fisico dell'azionamento che controlla l'asse. Non influisce sulla velocità o sull'accelerazione dell'asse.

Il tipo di asse può essere modificato solo quando l'asse è disattivato.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_IrPeriod</i>	LREAL	Con un valore $\leq 0$ , la posizione viene mantenuta entro il valore del periodo ( $0 \dots i\_IrPeriod$ ). Se il valore del periodo è troppo alto o troppo basso, la posizione viene manipolata dal valore del periodo. Sono validi solo i valori positivi.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .  Se il metodo non riesce, i limiti della posizione dell'asse non vengono modificati.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## FB\_ControlledAxis - SetErrorStopRamp (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Imposta decelerazione e strappo per l'arresto in risposta a un errore rilevato.

### Descrizione

Questo metodo imposta decelerazione e strappo per l'arresto in risposta a un errore rilevato.

Le impostazioni possono essere modificate solo quando l'asse è disattivato.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_lrDeceleration</i>	LREAL	Specifica la decelerazione in unità/s <sup>2</sup> .
<i>i_lrJerk</i>	LREAL	Specifica lo strappo in unità/s <sup>3</sup> .

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .  Se il metodo non riesce, i valori di decelerazione e strappo non vengono modificati.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## FB\_CustomJobBase

### FB\_CustomJobBase - Informazioni generali

#### Panoramica

Tipo:	Blocco funzione
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318
Ereditato da:	-
Implementa:	<i>CmpEventMgr.ICmpEventCallback</i>

#### Task

Questo blocco funzione consente di implementare movimenti definiti dall'utente che non è possibile eseguire con la funzione disponibile.

#### Descrizione

Se si desidera definire un algoritmo per un movimento specifico non fornito da alcuno dei blocchi funzione disponibili, è necessario implementare un blocco funzione definito dall'utente. Tale blocco funzione definito dall'utente eredita da *FB\_CustomJobBase* (tramite la parola chiave EXTENDS). È possibile ignorare o chiamare solo i metodi *Prepare* e *Calculate*.

Quando si avvia un movimento tramite *MC\_MoveCustomJob* con il blocco funzione definito dall'utente come parametro, il movimento viene attivato nel primo ciclo in tempo reale e il sistema chiama il metodo *Prepare* del blocco funzione definito dall'utente. In questa chiamata, il sistema fornisce le informazioni sullo stato corrente dell'asse e dell'asse master opzionale. Queste informazioni possono essere utilizzate per inizializzare l'algoritmo definito dall'utente e, ad esempio, attivarlo per l'avvio durante il movimento dell'asse. Non è richiesto eseguire i task in *Prepare* se non richiesto dall'algoritmo definito dall'utente.

Nello stesso ciclo in cui viene chiamato *Prepare*, il metodo *CalculateMovement* viene chiamato dal sistema per la prima volta. In seguito, *CalculateMovement* viene chiamato in ogni ciclo in tempo reale. In questo metodo, posizione, velocità e accelerazione dell'asse devono essere fornite per questo ciclo. Inoltre, è necessario impostare uno stato del job appropriato:

- *ET\_JobState.Executing* finché viene eseguito un movimento discreto
- *ET\_JobState.Steady* finché viene eseguito un movimento continuo
- *ET\_JobState.Done* al termine del movimento

#### Metodi

Nome	Descrizione
<i>CalculateMovement</i>	Chiamato dal sistema ogni ciclo in tempo reale per calcolare i valori di movimento dell'asse.
<i>Prepare</i>	Chiamato una volta dal sistema per inizializzare l'algoritmo del movimento.

## Proprietà

Nome	Tipo di dati	Accesso	Descrizione
<i>etAxisState</i>	<i>ET_AxisState</i>	Letture/ scrittura	Lo stato operativo della macchina di stato PLCopen in cui deve essere l'asse mentre è in esecuzione il job personalizzato. Sono consentiti solo <i>DiscreteMotion</i> , <i>ContinuousMotion</i> e <i>SynchronousMotion</i> .

## Esempio

```

PROGRAM SR_Main
VAR
fbCustomIncrementPosition : FB_CustomIncrementPosition;
fbCustomJob : PLCO.MC_CustomJob;
fbPower : PLCO.MC_Power;
fbReset : PLCO.MC_Reset;
END_VAR

fbReset(Axis := DRV_Lexium32S.Axis);
fbPower(Axis := DRV_Lexium32S.Axis);

fbCustomJob(Axis := DRV_Lexium32S.Axis,
             CustomJob := fbCustomIncrementPosition);
FUNCTION_BLOCK FB_CustomIncrementPosition EXTENDS MOIN.FB_
CustomJobBase
VAR
udiPrepared : UDINT;
udiCalculated : UDINT;
lrPosition : LREAL;
uiInc : UINT;
END_VAR
    
```

Oltre a calcolare posizione, accelerazione e strappo del movimento, il blocco funzione può impostare lo stato. Se viene impostato su *ET\_JobState.Steady*, viene attivata l'uscita *InSteadyState* di *PLCO.MC\_CustomJob*, come mostrato nell'esempio seguente:

```

METHOD CalculateMovement
VAR_IN_OUT
iq_stParameter : MOIN.ST_CustomJobCalculateParameter;
END_VAR
VAR_OUTPUT
q_lrPosition : LREAL;
q_lrVelocity : LREAL;
q_lrAcceleration : LREAL;
q_etJobState : MOIN.ET_JobState;
END_VAR

uiInc := uiInc + 1;
IF uiInc > 4096 THEN
uiInc := 0;
END_IF
udiCalculated := udiCalculated + 1;
IF iq_stParameter.xMasterDefined THEN
lrPosition := iq_stParameter.lrMasterPosition;
ELSE
lrPosition := lrPosition + 1.0;
END_IF
q_etJobState := MOIN.ET_JobState.Steady;
q_lrPosition := lrPosition;
METHOD Prepare
VAR_IN_OUT
iq_stParameter : MOIN.ST_CustomJobPrepareParameter;
END_VAR

lrPosition := iq_stParameter.lrSlavePositionLastCycle;
    
```

```
udiPrepared := udiPrepared + 1;
```

## FB\_CustomJobBase - CalculateMovement (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Fornisce i valori di movimento per un asse.

### Descrizione

Questo metodo deve essere sovrascritto dal blocco funzione definito dall'utente *FB\_CustomJob*. Quando si esegue *FB\_CustomJob*, il sistema chiama questo metodo a ogni ciclo in tempo reale per ricavare i valori di posizione, velocità e accelerazione dell'asse. Tali valori vengono estratti dalle variabili di uscita di questo metodo.

### Interfaccia

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_IrPosition</i>	LREAL	Posizione dell'asse per questo ciclo in tempo reale in unità.
<i>q_IrVelocity</i>	LREAL	Velocità dell'asse per questo ciclo in tempo reale in unità/s.
<i>q_IrAcceleration</i>	LREAL	Accelerazione dell'asse per questo ciclo in tempo reale in unità/s <sup>2</sup> .
<i>q_etJobState</i>	<i>ET_JobState</i>	Stato di esecuzione del movimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ET_JobState.Executing</i> finché viene eseguito un movimento discreto</li> <li>• <i>ET_JobState.Steady</i> finché viene eseguito un movimento continuo</li> <li>• <i>ET_JobState.Done</i> al termine del movimento</li> </ul>

Ingresso/uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>iq_stParameter</i>	<i>ST_CustomJobCalculateParameter</i>	Parametro aggiuntivo per calcolare i valori di movimento dell'asse. Per informazioni, consultare <i>ST_CustomJobCalculate</i> , pagina 84.

## FB\_CustomJobBase - Prepare (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Inizializza l'algoritmo definito dall'utente.

### Descrizione

Questo metodo può essere sovrascritto dal blocco funzione definito dall'utente. Quando si esegue *FB\_CustomJob*, il sistema chiama il metodo *Prepare* nel primo ciclo in tempo reale, prima di chiamare il metodo *CalculateMovement*. Non è necessario eseguire alcuna azione in *Prepare*, ma sono fornite le informazioni sulla condizione di avvio ed è possibile utilizzare il metodo per inizializzare l'algoritmo definito dall'utente.

### Interfaccia

Ingresso/uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>iq_stParameter</i>	<i>ST_CustomJobCalculateParameter</i>	Parametro aggiuntivo per la condizione di avvio dell'asse. Per informazioni, consultare <i>ST_CustomJobPrepare</i> , pagina 85.

# Funzioni

## FC\_CamBounds - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.21.2.0

### Operazione

Calcola i valori massimi di posizione, velocità e accelerazione di un asse subordinato accoppiato a un master in modalità assoluta.

### Descrizione

Questa funzione calcola i valori massimi di posizione, velocità e accelerazione di un asse subordinato accoppiato a un master in modalità assoluta. Il master si muove in base ai valori massimi di velocità e accelerazione/decelerazione specificati.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stCamTableID</i>	CMT.ST_MultiCam	Struttura <i>ST_MultiCam</i> della libreria <i>CommonMotionTypes</i> .
<i>i_lrMasterVelMax</i>	LREAL	Intervallo valori: Valore LREAL positivo Valore predefinito: 1.0 Velocità massima assoluta del master in unità definite dall'utente.
<i>i_lrMasterAccMax</i>	LREAL	Intervallo valori: Valore LREAL positivo Accelerazione/decelerazione massima assoluta del master in unità definite dall'utente.
<i>i_lrMasterScaling</i>	LREAL	Intervallo valori: Valore LREAL positivo o zero Valore predefinito: 1.0 Fattore di scalatura per master applicato alla camma.
<i>i_lrSlaveScaling</i>	LREAL	Intervallo valori: Qualsiasi valore LREAL Valore predefinito: 1.0 Fattore di scalatura per asse subordinato applicato alla camma.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_lrMaxPosition</i>	LREAL	Valore della posizione massima dell'asse subordinato in unità definite dall'utente.
<i>q_lrMinPosition</i>	LREAL	Posizione minima dell'asse subordinato in unità definite dall'utente.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_IrMaxVelocity</i>	LREAL	Valore di velocità massimo dell'asse subordinato in unità definite dall'utente.
<i>q_IrMinVelocity</i>	LREAL	Valore di velocità minimo dell'asse subordinato in unità definite dall'utente.
<i>q_IrMaxAccDeceleration</i>	LREAL	Valore di accelerazione/decelerazione massimo dell'asse subordinato in unità definite dall'utente.
<i>q_IrMinAccDeceleration</i>	LREAL	Valore di accelerazione/decelerazione minimo dell'asse subordinato in unità definite dall'utente.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
ET_Result	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione ET_Result, pagina 30.

## FC\_EtJobStateToString - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Converte un elemento di un'enumerazione di tipo ET\_JobState in una variabile di tipo STRING.

### Descrizione

Utilizzando la funzione *FC\_EtJobStateToString*, è possibile convertire un elemento di un'enumerazione di tipo ET\_JobState in una variabile di tipo STRING.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_etResult</i>	ET_JobState	Enumerazione con lo stato del job.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione ET_Result, pagina 30.

### Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
STRING(80)	Il ET_JobState convertito in testo.

## FC\_EtResultToString - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Converte un elemento di un'enumerazione di tipo ET\_Result in una variabile di tipo STRING.

### Descrizione

Utilizzando la funzione *FC\_EtResultToString*, è possibile convertire un elemento di un'enumerazione di tipo ET\_Result in una variabile di tipo STRING.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_etResult</i>	ET_Result	Enumerazione con il risultato.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione ET_Result, pagina 30.

### Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
STRING(80)	Il ET_Result convertito in testo.

# FC\_EvaluateInterpolatedCam - Informazioni generali

## Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0

## Task

Fornisce la posizione, la pendenza e la curvatura di una camma in una posizione specifica del master.

## Descrizione

Tramite la funzione *FC\_EvaluateInterpolatedCam*, è possibile determinare la posizione, la pendenza e la curvatura di una camma in una posizione specifica del master. La funzione lavora con camme interpolate definite in termini di dati di interpolazione ed eseguite dal blocco funzione *MC\_CamIn*. Vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control* per informazioni sul blocco funzione *MC\_CamIn*.

**NOTA:** La pendenza e la curvatura non corrispondono alla velocità e all'accelerazione perché questo richiederebbe anche informazioni sulla velocità e sull'accelerazione del master.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_pbInterpolationPoints</i>	POINTER TO BYTE	Puntatore a un array di punti di interpolazione all'ingresso <i>InterpolationPoints</i> del blocco funzione <i>MC_CamIn</i> .
<i>i_stInterpolationParameter</i>	ST_InterpolationParameter	Struttura per la parametrizzazione della camma. Per informazioni, vedere <i>ST_InterpolationParameter</i> , pagina 86.
<i>i_lrMasterPosition</i>	LREAL	Posizione del master in unità definite dall'utente a cui devono essere determinate la posizione, la pendenza e la curvatura della camma.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_lrCamPosition</i>	LREAL	Posizione della camma.
<i>q_lrCamSlope</i>	LREAL	Pendenza della camma.
<i>q_lrCamCurvature</i>	LREAL	Curvatura della camma.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
ET_Result	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## FC\_EvaluateMultiCam - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0

### Task

Fornisce la posizione, la pendenza e la curvatura di una camma in una posizione specifica del master.

### Descrizione

Tramite la funzione *FC\_EvaluateMultiCam*, è possibile determinare la posizione, la pendenza e la curvatura di una camma in una posizione specifica del master. La funzione lavora con camme interpolate definite con la struttura *ST\_MultiCam* ed eseguite dal blocco funzione *MC\_CamIn*. Vedere la *Guida della libreria CommonMotionTypes* per informazioni sulla struttura *ST\_MultiCam*. Vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control* per informazioni sul blocco funzione *MC\_CamIn*.

**NOTA:** La pendenza e la curvatura non corrispondono alla velocità e all'accelerazione perché questo richiederebbe anche informazioni sulla velocità e sull'accelerazione del master.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stMultiCam</i>	CMT.ST_MultiCam	Struttura <i>ST_MultiCam</i> della libreria <i>CommonMotionTypes</i> .
<i>i_lrMasterPosition</i>	LREAL	Posizione del master in unità definite dall'utente a cui devono essere determinate la posizione, la pendenza e la curvatura della camma.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_lrCamPosition</i>	LREAL	Posizione della camma.
<i>q_lrCamSlope</i>	LREAL	Pendenza della camma.
<i>q_lrCamCurvature</i>	LREAL	Curvatura della camma.

### Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
ET_Result	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione ET_Result, pagina 30.

# FC\_ GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForInterpolated- Cam - Informazioni generali

## Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0

## Operazione

Determina la posizione dell'asse subordinato sulla base della posizione dell'asse master quando viene eseguita una camma.

## Descrizione

Con la funzione FC\_  
*GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForInterpolatedCam*, è possibile determinare la posizione dell'asse subordinato in base alla posizione dell'asse master. La funzione lavora con camme interpolate definite in termini di dati di interpolazione ed eseguite dal blocco funzione MC\_CamIn. Per informazioni dettagliate sul blocco funzione MC\_CamIn, vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control*.

La funzione assiste l'utente nel recupero della posizione dell'asse dopo un'interruzione o un arresto di un movimento risultante da un errore rilevato. La funzione calcola la posizione di destinazione, la velocità e l'accelerazione di un asse subordinato nel momento dell'esecuzione della funzione se questo asse è accoppiato al movimento di un asse master con una camma. L'asse subordinato non viene spostato o altrimenti influenzato. La funzione può essere chiamata una sola volta per determinare le condizioni di avvio dell'asse subordinato, in modo che non entri in rampa. La funzione non può essere utilizzata ciclicamente per leggere continuamente i valori dell'asse subordinato.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Master</i>	IF_Axis	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguita la funzione. Per informazioni, vedere l'interfaccia IF_Axis, pagina 75.
<i>Slave</i>	IF_Axis	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguita la funzione. Per informazioni, vedere l'interfaccia IF_Axis, pagina 75.
<i>MasterScaling</i>	LREAL	Il fattore <i>MasterScaling</i> consente di calcolare la posizione del master vista dall'asse subordinato moltiplicando la posizione del master (in modalità di avvio assoluto) o l'offset della posizione del master (in modalità di avvio relativo).
<i>SlaveScaling</i>	LREAL	Il fattore <i>SlaveScaling</i> viene applicato moltiplicando la posizione dell'asse subordinato ottenuta dalla camma (in modalità di avvio assoluto) o dall'offset della posizione dell'asse subordinato (in modalità di avvio relativo).

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>InterpolationPoints</i>	POINTER TO BYTE	Puntatore a un array di punti di interpolazione all'ingresso <i>InterpolationPoints</i> del blocco funzione <i>MC_CamIn</i> .
<i>InterpolationParameter</i>	ST_ InterpolationParameter	Struttura per la parametrizzazione della camma. Per informazioni, vedere <i>ST_InterpolationParameter</i> , pagina 86.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Position</i>	LREAL	Posizione dell'asse subordinato.
<i>Velocity</i>	LREAL	Velocità dell'asse subordinato.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Accelerazione dell'asse subordinato.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
ET_Result	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione ET_Result, pagina 30.

# FC\_ GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForMultiCam - Informazioni generali

## Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0

## Operazione

Determina la posizione dell'asse subordinato sulla base della posizione dell'asse master quando viene eseguita una camma.

## Descrizione

Con la funzione *FC\_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForMultiCam*, è possibile determinare la posizione dell'asse subordinato in base alla posizione dell'asse master. La funzione lavora con camme interpolate definite con la struttura *ST\_MultiCam* ed eseguite dal blocco funzione *MC\_CamIn*. Per informazioni dettagliate sulla struttura *ST\_MultiCam*, vedere la *Guida della libreria CommonMotionTypes*. Per informazioni dettagliate sul blocco funzione *MC\_CamIn*, vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control*.

La funzione assiste l'utente nel recupero della posizione dell'asse dopo un'interruzione o un arresto di un movimento risultante da un errore rilevato. La funzione calcola la velocità, l'accelerazione e la posizione di destinazione di un asse subordinato nel momento dell'esecuzione della funzione se questo asse è accoppiato al movimento di un asse master con una camma. L'asse subordinato non viene spostato o altrimenti influenzato. La funzione può essere chiamata una sola volta per determinare le condizioni di avvio dell'asse subordinato, in modo che non entri in rampa. La funzione non può essere utilizzata ciclicamente per leggere continuamente i valori dell'asse subordinato.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Master</i>	IF_Axis	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguita la funzione. Per informazioni, vedere l'interfaccia <i>IF_Axis</i> , pagina 75.
<i>Slave</i>	IF_Axis	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguita la funzione. Per informazioni, vedere l'interfaccia <i>IF_Axis</i> , pagina 75.
<i>MasterScaling</i>	LREAL	Il fattore <i>MasterScaling</i> consente di calcolare la posizione del master vista dall'asse subordinato moltiplicando la posizione del master (in modalità di avvio assoluto) o l'offset della posizione del master (in modalità di avvio relativo).

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>SlaveScaling</i>	LREAL	Il fattore <i>SlaveScaling</i> viene applicato moltiplicando la posizione dell'asse subordinato ottenuta dalla camma (in modalità di avvio assoluto) o dall'offset della posizione dell'asse subordinato (in modalità di avvio relativo).
<i>CamTableID</i>	CMT.ST_MultiCam	Struttura <i>ST_MultiCam</i> della libreria <i>CommonMotionTypes</i> .

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Position</i>	LREAL	Posizione dell'asse subordinato.
<i>Velocity</i>	LREAL	Velocità dell'asse subordinato.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Accelerazione dell'asse subordinato.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
ET_Result	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione ET_Result, pagina 30.

# FC\_ GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolatedCam - Informazioni generali

## Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.21.2.0

## Operazione

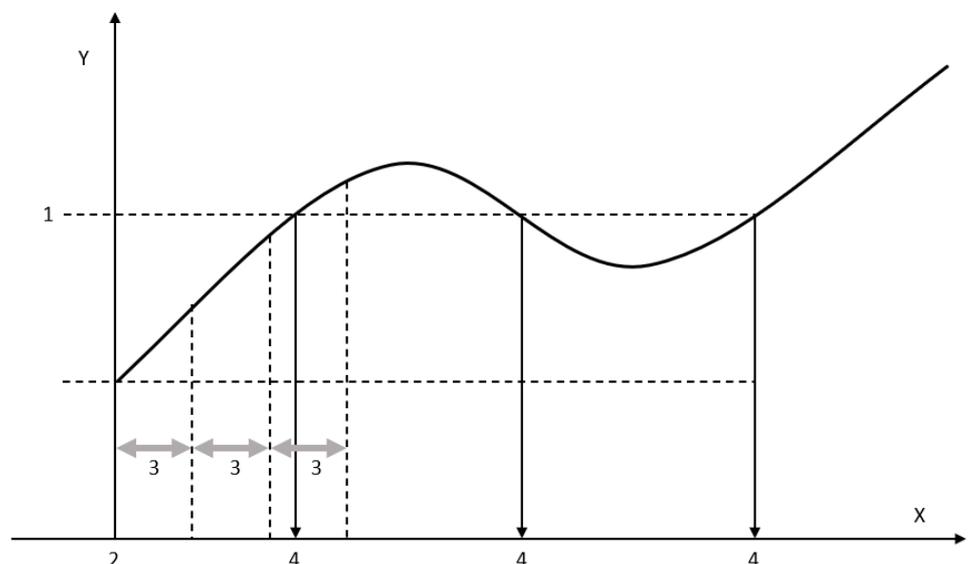
Determina la posizione dell'asse master in base alla posizione dell'asse subordinato quando viene eseguita una camma interpolata.

## Descrizione

Con la funzione FC\_  
GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolatedCam, è possibile determinare la posizione dell'asse master in base alla posizione dell'asse subordinato. La funzione lavora con camme interpolate definite in termini di dati di interpolazione ed eseguite dal blocco funzione MC\_CamIn. Per informazioni sul blocco funzione MC\_CamIn, vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control*.

La posizione del master viene calcolata numericamente utilizzando un metodo iterativo che produce il risultato con una precisione specificata con l'ingresso *i\_IrAccuracy*. La prima parte del calcolo è una ricerca lineare che determina la sezione in cui è possibile trovare la posizione del master. Il punto di partenza della ricerca lineare è fornito con *i\_IrStartPosition*. La dimensione delle sezioni è specificata tramite *i\_IrIncrementalStepSize*. Se la differenza tra *i\_IrSlavePosition* e il valore Y nel punto finale di una sezione ha cambiato segno, è stata trovata la sezione contenente il risultato.

L'esempio seguente illustra come la sezione contenente la posizione del master corrispondente a una data posizione dell'asse subordinato si trova nella terza iterazione della ricerca lineare:



Legenda:

1. Posizione dell'asse subordinato per cui deve essere determinata la posizione del master (*i\_IrSlavePosition*).
2. Posizione iniziale per la ricerca lineare della sezione che contiene la posizione del master (*i\_IrStartPosition*).
3. Dimensione dell'incremento per la ricerca lineare della sezione che contiene la posizione del master (*i\_IrIncrementalStepSize*).
4. Posizione del master da determinare.

La posizione dell'asse subordinato *i\_IrSlavePosition* (1) è quella per cui deve essere determinata la posizione del master (4). La posizione iniziale *i\_IrStartPosition* (2) determina l'inizio della prima sezione. Le dimensioni di ogni sezione sono specificate con *i\_IrIncrementalStepSize* (3). Nella terza sezione, la differenza tra la posizione dell'asse subordinato e il valore Y cambia segno. Ciò significa che la posizione del master da determinare è nella terza sezione.

Dopo aver determinato la sezione contenente la posizione del master, su questa sezione viene eseguita una ricerca binaria per dimezzare gli intervalli. Questa ricerca viene terminata quando il risultato (*q\_IrMasterPosition*) è stato determinato con la precisione specificata (*i\_IrSlavePosition* - Y(X) è inferiore o uguale a *i\_IrAccuracy*) o dopo un massimo di 20 iterazioni.

**NOTA:** Come illustrato nell'esempio, possono esserci più posizioni master corrispondenti a una posizione data dell'asse subordinato. In questo caso, la funzione restituisce solo una singola posizione del master. Le altre posizioni del master devono essere determinate utilizzando valori opportunamente modificati per *i\_IrStartPosition*.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_IrSlavePosition</i>	LREAL	Posizione dell'asse subordinato per cui deve essere determinata la posizione del master.
<i>i_IrMasterScaling</i>	LREAL	Fattore di scalatura per la posizione del master. Il valore deve essere maggiore di 0. Il valore predefinito è 1.0.
<i>i_IrSlaveScaling</i>	LREAL	Fattore di scalatura per la posizione dell'asse subordinato. Il valore non deve essere 0. Il valore predefinito è 1.0.  Il fattore di scalatura dell'asse subordinato influisce sulla posizione dell'asse subordinato specificata <i>i_IrSlavePosition</i> . Il valore della posizione dell'asse subordinato diviso per la scalatura dell'asse subordinato viene utilizzato nel metodo iterativo per determinare la posizione del master (che viene quindi divisa per <i>i_IrMasterScaling</i> per produrre il risultato finale). Pertanto, il valore della posizione dell'asse subordinato diviso per il valore della scalatura dell'asse subordinato deve essere compreso entro i limiti della definizione della camma.
<i>i_pbInterpolationPoints</i>	POINTER TO BYTE	Puntatore a un array di punti di interpolazione all'ingresso <i>InterpolationPoints</i> del blocco funzione <i>MC_CamIn</i> .
<i>i_stInterpolationParameter</i>	ST_InterpolationParameter	Struttura per la parametrizzazione della camma. Per informazioni, vedere <i>ST_InterpolationParameter</i> , pagina 86.
<i>i_IrStartPosition</i>	LREAL	Posizione iniziale per la ricerca lineare della sezione che contiene la posizione del master. Il valore deve essere compreso nel profilo di camma.

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_IrAccuracy</i>	LREAL	Precisione da utilizzare per determinare la posizione del master. Il valore deve essere superiore o uguale a 10 <sup>-6</sup> (1e-6).
<i>i_IrIncrementalStepSize</i>	LREAL	Dimensione dell'incremento per la ricerca lineare della sezione che contiene la posizione del master. Il valore deve essere maggiore del valore di <i>i_IrAccuracy</i> . Il rapporto dell'intervallo comma diviso per il valore di <i>i_IrIncrementalStepSize</i> deve essere inferiore o uguale a 1000.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_IrMasterPosition</i>	LREAL	Posizione master calcolata corrispondente a <i>i_IrSlavePosition</i>

**NOTA:** Se il valore di *i\_IrAccuracy* è insufficiente per un determinato valore di *i\_IrIncrementalStepSize*, la ricerca binaria non può essere completata con il numero richiesto di iterazioni (errore rilevato *MaxNumberOfIterationsExceeded*). In tale caso, aumentare il valore di *i\_IrAccuracy* o diminuire il valore di *i\_IrIncrementalStepSize*.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
ET_Result	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione ET_Result, pagina 30.

# FC\_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam - Informazioni generali

## Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.21.2.0

## Operazione

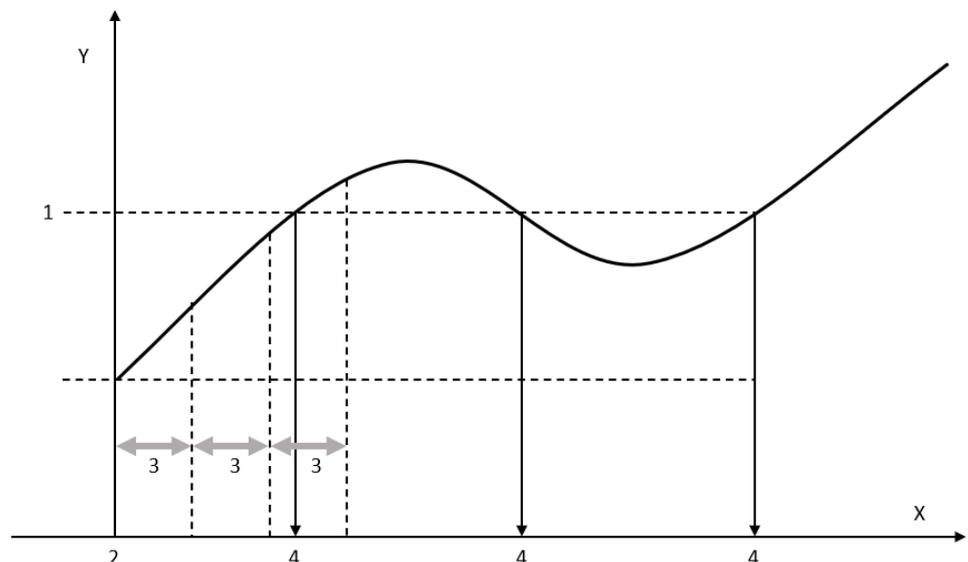
Determina la posizione dell'asse master in base alla posizione dell'asse subordinato quando viene eseguita una camma segmentata.

## Descrizione

Con la funzione *FC\_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam*, è possibile determinare la posizione dell'asse master in base alla posizione dell'asse subordinato. La funzione lavora con camme segmentate definite con la struttura *ST\_MultiCam* ed eseguite dal blocco funzione *MC\_CamIn*. Per informazioni dettagliate sulla struttura *ST\_MultiCam*, vedere la *Guida della libreria CommonMotionTypes*. Per informazioni sul blocco funzione *MC\_CamIn*, vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control*.

La posizione del master viene calcolata numericamente utilizzando un metodo iterativo che produce il risultato con una precisione specificata con l'ingresso *i\_IrAccuracy*. La prima parte del calcolo è una ricerca lineare che determina la sezione in cui è possibile trovare la posizione del master. Il punto di partenza della ricerca lineare è fornito con *i\_IrStartPosition*. La dimensione delle sezioni è specificata tramite *i\_IrIncrementalStepSize*. Se la differenza tra *i\_IrSlavePosition* e il valore Y nel punto finale di una sezione ha cambiato segno, è stata trovata la sezione contenente il risultato.

L'esempio seguente illustra come la sezione contenente la posizione del master corrispondente a una data posizione dell'asse subordinato si trova nella terza iterazione della ricerca lineare:



Legenda:

1. Posizione dell'asse subordinato per cui deve essere determinata la posizione del master (*i\_IrSlavePosition*).
2. Posizione iniziale per la ricerca lineare della sezione che contiene la posizione del master (*i\_IrStartPosition*).
3. Dimensione dell'incremento per la ricerca lineare della sezione che contiene la posizione del master (*i\_IrIncrementalStepSize*).
4. Posizione del master da determinare.

La posizione dell'asse subordinato *i\_IrSlavePosition* (1) è quella per cui deve essere determinata la posizione del master (4). La posizione iniziale *i\_IrStartPosition* (2) determina l'inizio della prima sezione. Le dimensioni di ogni sezione sono specificate con *i\_IrIncrementalStepSize* (3). Nella terza sezione, la differenza tra la posizione dell'asse subordinato e il valore Y cambia segno. Ciò significa che la posizione del master da determinare è nella terza sezione.

Dopo aver determinato la sezione contenente la posizione del master, su questa sezione viene eseguita una ricerca binaria per dimezzare gli intervalli. Questa ricerca viene terminata quando il risultato (*q\_IrMasterPosition*) è stato determinato con la precisione specificata (*i\_IrSlavePosition* - Y(X) è inferiore o uguale a *i\_IrAccuracy*) o dopo un massimo di 20 iterazioni.

**NOTA:** Come illustrato nell'esempio, possono esserci più posizioni master corrispondenti a una posizione data dell'asse subordinato. In questo caso, la funzione restituisce solo una singola posizione del master. Le altre posizioni del master devono essere determinate utilizzando valori opportunamente modificati per *i\_IrStartPosition*.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_IrSlavePosition</i>	LREAL	Posizione dell'asse subordinato per cui deve essere determinata la posizione del master.
<i>i_IrMasterScaling</i>	LREAL	Fattore di scalatura per la posizione del master. Il valore deve essere maggiore di 0. Il valore predefinito è 1.0.
<i>i_IrSlaveScaling</i>	LREAL	Fattore di scalatura per la posizione dell'asse subordinato. Il valore non deve essere 0. Il valore predefinito è 1.0.  Il fattore di scalatura dell'asse subordinato influisce sulla posizione dell'asse subordinato specificata <i>i_IrSlavePosition</i> . Il valore della posizione dell'asse subordinato diviso per la scalatura dell'asse subordinato viene utilizzato nel metodo iterativo per determinare la posizione del master (che viene quindi divisa per <i>i_IrMasterScaling</i> per produrre il risultato finale). Pertanto, il valore della posizione dell'asse subordinato diviso per il valore della scalatura dell'asse subordinato deve essere compreso entro i limiti della definizione della camma.
<i>i_stCamTableID</i>	CMT.ST_MultiCam	Struttura <i>ST_MultiCam</i> della libreria <i>CommonMotionTypes</i> .
<i>i_IrStartPosition</i>	LREAL	Posizione iniziale per la ricerca lineare della sezione che contiene la posizione del master. Il valore deve essere compreso nel profilo di camma.

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_IrAccuracy</i>	LREAL	Precisione da utilizzare per determinare la posizione del master. Il valore deve essere superiore o uguale a $10^{-6}$ (1e-6).
<i>i_IrIncrementalStepSize</i>	LREAL	Dimensione dell'incremento per la ricerca lineare della sezione che contiene la posizione del master. Il valore deve essere maggiore del valore di <i>i_IrAccuracy</i> . Il rapporto dell'intervallo comma diviso per il valore di <i>i_IrIncrementalStepSize</i> deve essere inferiore o uguale a 1000.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_IrMasterPosition</i>	LREAL	Posizione master calcolata corrispondente a <i>i_IrSlavePosition</i>

**NOTA:** Se il valore di *i\_IrAccuracy* è insufficiente per un determinato valore di *i\_IrIncrementalStepSize*, la ricerca binaria non può essere completata con il numero richiesto di iterazioni (errore rilevato *MaxNumberOfIterationsExceeded*). In tale caso, aumentare il valore di *i\_IrAccuracy* o diminuire il valore di *i\_IrIncrementalStepSize*.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
ET_Result	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione ET_Result, pagina 30.

# Interfacce

## IF\_Axis

### IF\_Axis - Informazioni generali

#### Panoramica

Tipo:	Interfaccia
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318
Proveniente da:	CMI_IF_AxisIdentificaiton

#### Operazione

Questa interfaccia è la rappresentazione di base di qualsiasi asse. Lo stato e il comportamento dell'asse possono essere monitorati mediante questa interfaccia, utilizzata come ingresso di qualsiasi blocco funzione di movimento.

#### Descrizione

Questa interfaccia descrive metodi e proprietà generici che devono essere forniti da qualsiasi tipo di asse. Serve inoltre come tipo generico per qualsiasi asse valido per l'uso come tipo di ingresso del blocco funzione.

#### Metodi

Nome	Descrizione
<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i>	Imposta il tipo di asse su lineare con campo di movimento limitato.
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i>	Imposta il tipo di asse su lineare senza campo di movimento limitato.
<i>SetAxisTypeModulo</i>	Imposta il tipo di asse su modulo.
<i>SetErrorStopRamp</i>	Imposta decelerazione e strappo per l'arresto in caso di rilevamento di un errore.

#### Proprietà

Nome	Tipo di dati	Accesso	Descrizione
<i>etAxisState</i>	<i>ET_AxisState</i>	Lettura	Stato operativo dell'asse in base alla macchina di stato PLCopen
<i>etInterfaceType</i>	<i>ET_MotionInterfaceType</i>	Lettura	Tipo dell'asse
<i>IrAcceleration</i>	LREAL	Lettura	Accelerazione dell'asse in unità/s <sup>2</sup>
<i>IrErrorStopDec</i>	LREAL	Lettura	Decelerazione massima in unità/s <sup>2</sup> per un movimento di arresto di errore dell'asse
<i>IrErrorStopJerk</i>	LREAL	Lettura	Jerk (strappo) in unità/s <sup>3</sup> per un movimento di arresto di errore dell'asse
<i>IrModuloPeriod</i>	LREAL	Lettura	Periodo del modulo dell'asse. Se i limiti dell'asse sono definiti come modulo, la posizione dell'asse viene mantenuta in un intervallo di [0... <i>IrModuloPeriod</i> ]. In alternativa, il valore del parametro è zero.
<i>IrNegativeDirectionLimit</i>	LREAL	Lettura	Se l'asse è definito come lineare con campo di movimento limitato, viene fornito il limite posizione negativo. In alternativa, il valore è 0.

Nome	Tipo di dati	Accesso	Descrizione
			L'asse esegue un arresto di emergenza se la posizione dell'asse si sposta in una direzione negativa oltre tale limite. Se il valore della posizione dell'asse è inferiore a questo limite, sono consentiti solo i comandi di movimento che aumentano i valori della posizione dell'asse.
<i>lrPosition</i>	LREAL	Lettura	Posizione dell'asse in unità
<i>lrPositiveDirectionLimit</i>	LREAL	Lettura	Se l'asse è definito come lineare con campo di movimento limitato, viene fornito il limite posizione positivo. In alternativa, il valore è 0. L'asse esegue un arresto di emergenza se la posizione dell'asse si sposta in una direzione positiva oltre tale limite. Se il valore della posizione dell'asse è inferiore a questo limite, sono consentiti solo i comandi di movimento che diminuiscono i valori della posizione dell'asse.
<i>lrVelocity</i>	LREAL	Lettura	Velocità dell'asse in unità/s
<i>stAxisError</i>	REFERENCE TO <i>ST_AxisError</i>	Lettura	Errore rilevato di un asse.
<i>stMotionOfMaster</i>	REFERENCE TO <i>ST_MovementValues</i>	Lettura	Se per l'asse viene eseguita una camma, vengono visualizzate posizione in unità, velocità in unità/s e accelerazione in unità/s <sup>2</sup> del master visto dall'asse subordinato, altrimenti tutti i valori sono 0.
<i>stMotionOfSuperimposed</i>	REFERENCE TO <i>ST_MovementValues</i>	Lettura	Posizione in unità, velocità in unità/s e accelerazione in unità/s <sup>2</sup> di un movimento sovrainposto dell'asse.
<i>udiHandle</i>	UDINT	Lettura	Handle collegato all'asse
<i>xlsHomed</i>	BOOL	Lettura/ scrittura	Se TRUE, la posizione dell'asse è definita come una rappresentazione corretta della posizione del sistema meccanico che muove. I comandi di movimento basati sulla posizione assoluta dell'asse, ad esempio <i>MC_MoveAbsolute</i> , richiedono un asse in posizione iniziale.
<i>xlsLimited</i>	BOOL	Lettura	Se TRUE, i limiti dell'asse sono definiti come asse lineare con campo di movimento limitato. Se il valore della posizione dell'asse supera i limiti, viene eseguito un movimento di arresto di errore.
<i>xlsModulo</i>	BOOL	Lettura	Se TRUE, i limiti dell'asse sono definiti come modulo. Il valore della posizione dell'asse, se scende al di sotto di 0, viene aumentato del valore del periodo dell'asse. La posizione dell'asse, se diviene uguale o maggiore del valore del periodo dell'asse, viene ridotta del valore del periodo dell'asse. Questo salto di posizione non ha effetto sul movimento fisico dell'azionamento che controlla l'asse.

## IF\_Axis - SetAxisTypeLinearWithLimits (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Imposta l'asse su un tipo lineare con campo di movimento limitato.

### Descrizione

Questo metodo imposta l'asse su un tipo lineare con campo di movimento limitato nelle direzioni positiva e negativa del movimento. Se la posizione dell'asse supera i limiti di posizione, viene generato un arresto di errore. Se l'asse si è spostato in una posizione oltre uno dei limiti, è possibile avviare solo i movimenti nella direzione opposta (nella direzione verso il campo di movimento valido).

Il tipo di asse può essere modificato solo quando l'asse è disattivato.

La limitazione del campo di movimento è attiva solo se l'asse è in posizione iniziale (*xHomed* = True).

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_lrNegativeDirectionLimit</i>	LREAL	Valore minimo del campo di movimento dell'asse.
<i>i_lrPositiveDirectionLimit</i>	LREAL	Valore massimo del campo di movimento dell'asse.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .  Se il metodo non riesce, i limiti della posizione dell'asse non vengono modificati.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## IF\_Axis - SetAxisTypeLinearWithoutLimits (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Imposta l'asse su un tipo lineare senza campo di movimento limitato.

### Descrizione

Questo metodo imposta l'asse su un tipo lineare senza campo di movimento limitato. Non vi sono limitazioni rispetto al campo di movimento.

Il tipo di asse può essere modificato solo quando l'asse è disattivato.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Prendere tutte le misure richieste per limitare i movimenti al campo di movimento identificato come consentito nel progetto e alla valutazione del rischio della macchina in uso.
- Implementare la funzionalità dell'applicazione per impedire alla posizione assoluta dell'asse di superare il valore appropriato per la macchina in uso.
- Nell'applicazione tenere in considerazione le limitazioni di precisione del tipo dati LREAL e dei numeri a virgola mobile.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

### Interfaccia

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .  Se il metodo non riesce, i limiti della posizione dell'asse non vengono modificati.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## IF\_Axis - SetAxisTypeModulo (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Imposta l'asse su un tipo modulo.

### Descrizione

Questo metodo imposta l'asse su un tipo modulo. La posizione dell'asse viene mantenuta in un intervallo di  $[0 \dots i\_IrPeriod]$ . Il valore della posizione dell'asse, se scende al di sotto di 0, viene aumentato del valore del periodo dell'asse. La posizione dell'asse, se diviene uguale o maggiore del valore del periodo dell'asse, viene ridotta del valore del periodo dell'asse. Questo salto di posizione non ha effetto sul movimento fisico dell'azionamento che controlla l'asse. Non influisce sulla velocità o sull'accelerazione dell'asse.

Il tipo di asse può essere modificato solo quando l'asse è disattivato.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_IrPeriod</i>	LREAL	Con un valore $\neq 0$ , la posizione viene mantenuta entro il valore del periodo ( $0 \dots i\_IrPeriod$ ). Se il valore del periodo è troppo alto o troppo basso, la posizione viene manipolata dal valore del periodo. Sono validi solo i valori positivi.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .  Se il metodo non riesce, i limiti della posizione dell'asse non vengono modificati.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

## IF\_Axis - SetErrorStopRamp (Metodo)

### Panoramica

Tipo:	Metodo
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318

### Task

Imposta decelerazione e strappo per l'arresto in risposta a un errore rilevato.

### Descrizione

Questo metodo imposta decelerazione e strappo per l'arresto in risposta a un errore rilevato.

Le impostazioni possono essere modificate solo quando l'asse è disattivato.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_lrDeceleration</i>	LREAL	Specifica la decelerazione in unità/s <sup>2</sup> .
<i>i_lrJerk</i>	LREAL	Specifica lo strappo in unità/s <sup>3</sup> .

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, è stato rilevato un errore. Vedere <i>ET_Result</i> .  Se il metodo non riesce, i valori di decelerazione e strappo non vengono modificati.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Risultato dell'esecuzione del blocco funzione. Consultare Elementi dell'enumerazione <i>ET_Result</i> , pagina 30.

# Strutture

## ST\_AxisError - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318
Ereditato da:	—

### Descrizione

Questa struttura definisce l'errore di un asse. *IF\_Axis* e *FB\_ControlledAxis* hanno una proprietà *stAxisError* di questo tipo.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>etID</i>	ET_Result	ID errore che assegna il nome all'errore rilevato. Vedere ET_Result, pagina 30 per gli elementi di enumerazione.
<i>etSource</i>	ET_ErrorSource	Enumerazione che identifica il blocco funzione o componente da cui si origina l'errore. Vedere ET_ErrorSource, pagina 22 per gli elementi di enumerazione.

## ST\_CamSwitch - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0
Ereditato da:	-

### Descrizione

Questa struttura rappresenta un evento di commutazione utilizzato con il blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*. Vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control* per informazioni sul blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>TrackNumber</i>	BYTE	Specifica il numero della traccia, ossia l'uscita. Il valore massimo è 32.
<i>Position</i>	REAL	Specifica la posizione in unità definite dall'utente della traccia a cui deve essere attivato l'evento di commutazione.
<i>AxisDirection</i>	ET_AxisDirection	Enumerazione che specifica la direzione di movimento in cui deve essere attivato l'evento di commutazione. Vedere ET_AxisDirection, pagina 16 per gli elementi di enumerazione.
<i>CamSwitchMode</i>	ET_CamSwitchMode	Enumerazione che specifica il tipo di commutazione per l'evento di commutazione da attivare. Vedere ET_CamSwitchMode, pagina 19 per gli elementi di enumerazione.
<i>Duration</i>	TIME	Specifica il periodo di tempo per cui l'uscita è impostata a ON se è stato selezionato <i>TimeBased</i> dall'enumerazione ET_CamSwitchMode, pagina 19.

## ST\_CamSwitch\_Ref - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0
Ereditato da:	-

### Descrizione

Questa struttura consente di impostare il numero di eventi di commutazione e un puntatore a un array di eventi di commutazione utilizzato con il blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*. Vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control* per informazioni sul blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>NumberOfSwitches</i>	BYTE	Specifica il numero di eventi di commutazione. Il numero massimo di eventi di commutazione è 255.
<i>CamSwitch_Ref</i>	POINTER TO ST_CamSwitch	Puntatore alla struttura ST_CamSwitch, pagina 82.

## ST\_CustomJobCalculateParameter - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318
Ereditato da:	—

### Descrizione

Questa struttura viene utilizzata come ingresso per il metodo *Calculate* di *MC\_CustomJobBase*. È possibile utilizzare la struttura per creare movimento sincronizzato calcolando il movimento dell'asse in base ai valori di un asse diverso (asse master). Per questo, occorre fornire un asse master a un'istanza di *MC\_CustomJob*.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>xMasterDefined</i>	BOOL	Indica se <i>MC_CustomJob</i> è stato chiamato con un asse master.
<i>xMasterHomed</i>	BOOL	Indica se l'asse master è in posizione iniziale.
<i>lrMasterPositionChangeLastCycle</i>	LREAL	Offset di posizione dell'asse master tra il ciclo presente e il ciclo precedente.
<i>lrMasterPositon</i>	LREAL	Posizione dell'asse master.
<i>lrMasterVelocity</i>	LREAL	Velocità dell'asse master.
<i>lrMasterAcceleration</i>	LREAL	Accelerazione dell'asse master.

## ST\_CustomJobPrepareParameter - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318
Ereditato da:	—

### Descrizione

Questa struttura viene utilizzata come ingresso per il metodo *Prepare* di *MC\_CustomJobBase*. Questa struttura inizializza il movimento da eseguire tramite *MC\_CustomJobBase* utilizzando i valori di movimento dell'asse prima dell'avvio.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>IrSlavePositionLastCycle</i>	LREAL	Ultima posizione dell'asse che esegue <i>MC_CustomJob</i> (la posizione corrente è impostata durante <i>Calculate</i> in questo ciclo).
<i>IrSlaveVelocityLastCycle</i>	LREAL	Ultima velocità dell'asse che esegue <i>MC_CustomJob</i> .
<i>IrSlaveAccelerationLastCycle</i>	LREAL	Ultima accelerazione dell'asse che esegue <i>MC_CustomJob</i> .

## ST\_InterpolationParameter - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318
Ereditato da:	—

### Descrizione

Questa struttura viene utilizzata per parametrizzare una camma interpolata.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il numero di punti di interpolazione specificato per l'ingresso <i>InterpolationPoints</i> abbia lo stesso valore specificato per <i>udiNumCamPoints</i> della struttura <i>ST_InterpolationParameter</i> utilizzata per l'ingresso <i>InterpolationParameter</i> se si utilizza una camma interpolata.</li> <li>• Verificare che i valori di X delle strutture <i>ST_InterpolationPointXYVA</i> e <i>ST_InterpolationPointXY</i> aumentino strettamente in modo monotonic.</li> <li>• Verificare che i dati nell'array dei punti camma non vengano modificati durante l'esecuzione o il buffering della camma.</li> <li>• Verificare che non vengano attivate modifiche online durante l'esecuzione della camma.</li> <li>• Verificare che il potenziale superamento della posizione dopo la fase sincrona degli assi non provochi movimenti oltre il campo di movimento consentito, ad esempio incorporando finecorsa hardware nel progetto della macchina.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>udiNumCamPoints</i>	UDINT	Numero di voci dell'array contenenti punti camma.
<i>lrMinMasterPosition</i>	LREAL	Posizione minima dell'intervallo di posizioni del master. Il valore è ignorato se <i>ET_InterpolationMode</i> è impostato su <i>XYVAArrayPoly5</i> .
<i>lrMaxMasterPosition</i>	LREAL	Posizione massima dell'intervallo di posizioni del master. Il valore è ignorato se <i>ET_InterpolationMode</i> è impostato su <i>XYVAArrayPoly5</i> .
<i>etInterpolationMode</i>	ET_InterpolationMode	Tipo di camma interpolata (lineare o Poly5, per informazioni consultare <i>ET_InterpolationMode</i> , pagina 25).

## ST\_InterpolationPointXY - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0
Proveniente da:	-

### Descrizione

Questa struttura consente di specificare i dati di interpolazione di una camma interpolata con interpolazione lineare non equidistante (camma con punti aventi diverse distanze di coordinata X tra due punti consecutivi). Per informazioni sul blocco funzione *MC\_CamIn*, vedere *M262 - Controllo movimento sincronizzato - Guida della libreria*.

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Verificare che il numero di punti di interpolazione specificato per l'ingresso *InterpolationPoints* abbia lo stesso valore specificato per *udiNumCamPoints* della struttura *ST\_InterpolationParameter* utilizzata per l'ingresso *InterpolationParameter* se si utilizza una camma interpolata.
- Verificare che i valori di X delle strutture *ST\_InterpolationPointXYVA* e *ST\_InterpolationPointXY* aumentino strettamente in modo monotonic.
- Verificare che i dati nell'array dei punti camma non vengano modificati durante l'esecuzione o il buffering della camma.
- Verificare che non vengano attivate modifiche online durante l'esecuzione della camma.
- Verificare che il potenziale superamento della posizione dopo la fase sincrona degli assi non provochi movimenti oltre il campo di movimento consentito, ad esempio incorporando finecorsa hardware nel progetto della macchina.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
X	LREAL	Posizione master del punto camma.
Y	LREAL	Posizione asse subordinato del punto camma.

## ST\_InterpolationPointXYVA - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318
Proveniente da:	—

### Descrizione

Questa struttura viene utilizzata per specificare i dati di interpolazione per una camma interpolata con la legge camma Poly5. Per informazioni sul blocco funzione *MC\_CamIn*, vedere *M262 - Controllo movimento sincronizzato - Guida della libreria*.

#### ⚠ AVVERTIMENTO

##### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che il numero di punti di interpolazione specificato per l'ingresso *InterpolationPoints* abbia lo stesso valore specificato per *udiNumCamPoints* della struttura *ST\_InterpolationParameter* utilizzata per l'ingresso *InterpolationParameter* se si utilizza una camma interpolata.
- Verificare che i valori di X delle strutture *ST\_InterpolationPointXYVA* e *ST\_InterpolationPointXY* aumentino strettamente in modo monotonic.
- Verificare che i dati nell'array dei punti camma non vengano modificati durante l'esecuzione o il buffering della camma.
- Verificare che non vengano attivate modifiche online durante l'esecuzione della camma.
- Verificare che il potenziale superamento della posizione dopo la fase sincrona degli assi non provochi movimenti oltre il campo di movimento consentito, ad esempio incorporando fincorsa hardware nel progetto della macchina.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
X	LREAL	Posizione master del punto camma.
Y	LREAL	Posizione asse subordinato del punto camma.
V	LREAL	Velocità al punto camma (corrisponde alla pendenza).
A	LREAL	Accelerazione al punto camma (corrisponde alla curvatura).

## ST\_MovementValues - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V1.1.75.6318
Ereditato da:	—

### Descrizione

Tupla/vettore di movimento (posizione, velocità e accelerazione) che definisce lo stato di un movimento in un dato punto nel tempo.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>IrPosition</i>	LREAL	Posizione dell'asse.
<i>IrVelocity</i>	LREAL	Velocità dell'asse.
<i>IrAcceleration</i>	LREAL	Accelerazione dell'asse.

## ST\_Track\_Ref - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.14.3.0
Ereditato da:	-

### Descrizione

Questa struttura consente di specificare il tempo di compensazione per l'attivazione degli interruttori di camma utilizzati con il blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*. Ogni elemento dell'array per la struttura *ST\_Track\_Ref* specifica il tempo di compensazione per la traccia corrispondente. Vedere la *Guida della libreria M262 Synchronized Motion Control* per informazioni sul blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch*.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>OnCompensation</i>	LREAL	Specifica il tempo di compensazione in secondi quando la traccia è impostata su ON.
<i>OffCompensation</i>	LREAL	Specifica il tempo di compensazione in secondi quando la traccia è impostata su OFF.

# Indice

## C

<i>CalculateMovement</i> .....	57
<i>Connect</i> .....	45

## D

<i>Disonnct</i> .....	46
-----------------------	----

## E

<i>ET_AxisDirection</i> .....	16
<i>ET_AxisState</i> .....	17
<i>ET_Buffer_Mode</i> .....	18
<i>ET_CamSwitchMode</i> .....	19
<i>ET_CaptureEdge</i> .....	20
<i>ET_Direction</i> .....	21
<i>ET_ErrorSource</i> .....	22
<i>ET_HomingMode</i> .....	24
<i>ET_InterpolationMode</i> .....	25
<i>ET_JobState</i> .....	26
<i>ET_Master_Start_Mode</i> .....	27
<i>ET_MotionInterfaceType</i> .....	28
<i>ET_OperationMode</i> .....	29
<i>ET_Result</i> .....	30
<i>ET_Slave_Start_Mode</i> .....	41

## F

<i>FB_AxisMovementMonitor</i> .....	43
<i>Connect</i> .....	45
<i>Disonnct</i> .....	46
<i>SetPosition</i> .....	47
<i>FB_ControlledAxis</i> .....	48
<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i> .....	50
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i> .....	51
<i>SetAxisTypeModulo</i> .....	52
<i>SetErrorStopRamp</i> .....	53
<i>FB_CustomJobBase</i> .....	54
<i>CalculateMovement</i> .....	57
<i>Prepare</i> .....	58
<i>FC_CamBounds</i> .....	59
<i>FC_EtJobStateToString</i> .....	61
<i>FC_EtResultToString</i> .....	62
<i>FC_EvaluateInterpolatedCam</i> .....	63
<i>FC_EvaluateMultiCam</i> .....	64
<i>FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterFor- InterpolatedCam</i> .....	65
<i>FC_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterFor- MultiCam</i> .....	67
<i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionFo- rInterpolatedCam</i> .....	69
<i>FC_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionFor- MultiCam</i> .....	72

## I

<i>IF_Axis</i> .....	75
<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i> .....	77
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i> .....	78

<i>SetAxisTypeModulo</i> .....	79
<i>SetErrorStopRamp</i> .....	80

## M

<i>MotionInterface</i> .....	17
<i>ET_AxisState</i> .....	17
<i>ET_Buffer_Mode</i> .....	18
<i>ET_CaptureEdge</i> .....	20
<i>ET_Direction</i> .....	21
<i>ET_ErrorSource</i> .....	22
<i>ET_InterpolationMode</i> .....	25
<i>ET_JobState</i> .....	26
<i>ET_Master_Start_Mode</i> .....	27
<i>ET_MotionInterfaceType</i> .....	28
<i>ET_OperationMode</i> .....	29
<i>ET_Result</i> .....	30
<i>ET_Slave_Start_Mode</i> .....	41
<i>FB_AxisMovementMonitor</i> .....	43
<i>FB_ControlledAxis</i> .....	48
<i>FB_CustomJobBase</i> .....	54
<i>FC_EtJobStateToString</i> .....	61
<i>FC_EtResultToString</i> .....	62
<i>IF_Axis</i> .....	75
<i>ST_AxisError</i> .....	81
<i>ST_CustomJobCalculateParameter</i> .....	84
<i>ST_CustomJobPrepareParameter</i> .....	85
<i>ST_InterpolationParameter</i> .....	86
<i>ST_InterpolationPointXYVA</i> .....	88
<i>ST_MovementValues</i> .....	89

## P

<i>Prepare</i> .....	58
----------------------	----

## S

<i>SetAxisTypeLinearWithLimits</i> .....	50, 77
<i>SetAxisTypeLinearWithoutLimits</i> .....	51, 78
<i>SetAxisTypeModulo</i> .....	52, 79
<i>SetErrorStopRamp</i> .....	53, 80
<i>SetPosition</i> .....	47
<i>ST_AxisError</i> .....	81
<i>ST_CamSwitch</i> .....	82
<i>ST_CamSwitch_Ref</i> .....	83
<i>ST_CustomJobCalculateParameter</i> .....	84
<i>ST_CustomJobPrepareParameter</i> .....	85
<i>ST_InterpolationParameter</i> .....	86
<i>ST_InterpolationPointXY</i> .....	87
<i>ST_InterpolationPointXYVA</i> .....	88
<i>ST_MovementValues</i> .....	89
<i>ST_Track_Ref</i> .....	90

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2023 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000004357.04

# Modicon M262

# SercosMaster

## Guida della libreria

EIO0000004629.00  
11/2021

# Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale della guida e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

As part of a group of responsible, inclusive companies, we are updating our communications that contain non-inclusive terminology. Until we complete this process, however, our content may still contain standardized industry terms that may be deemed inappropriate by our customers.

© 2021 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	5
Qualifica del personale.....	5
Uso adeguato.....	6
Prima di iniziare.....	6
Avviamento e verifica.....	7
Funzionamento e regolazioni.....	8
Informazioni sul manuale.....	9
Presentazione della libreria .....	14
Informazioni generali .....	14
Enumerazioni.....	15
<i>ET_IdentificationMode</i> - Informazioni generali .....	15
<i>ET_IpConfigMode</i> - Informazioni generali.....	15
<i>ET_OperationModeStatus</i> - Informazioni generali .....	16
<i>ET_PhysicalConnectionState</i> - Informazioni generali .....	16
<i>ET_Result</i> - Informazioni generali .....	17
<i>ET_SercosPhase</i> - Informazioni generali.....	22
<i>ET_SercosState</i> - Informazioni generali .....	22
<i>ET_ServiceChannelAccessingMode</i> - Informazioni generali .....	23
<i>ET_SlaveCommunicationState</i> - Informazioni generali .....	23
<i>ET_WorkingMode</i> - Informazioni generali .....	24
Blocchi funzione .....	26
<i>FB_ReadIDN</i> - Informazioni generali.....	26
<i>FB_WriteIDN</i> - Informazioni generali .....	28
Funzioni.....	30
<i>FC_EtResultToString</i> - Informazioni generali .....	30
<i>FC_EtSercosPhaseToString</i> - Informazioni generali .....	30
<i>FC_EtSercosStateToString</i> - Informazioni generali.....	31
<i>FC_SlaveGetCommunicationState</i> - Informazioni generali.....	32
Funzioni interne.....	34
<i>FC_DriveGetError</i> .....	34
<i>FC_GetIdleTimeOnSercosInLastCycle</i> .....	34
<i>FC_GetMotionCycleTaskLoadOfLastCycle</i> .....	35
<i>FC_GetPhysicalConnectionState</i> .....	36
<i>FC_GetScaledFeedbackAcceleration</i> .....	36
<i>FC_GetScaledFeedbackVelocity</i> .....	37
<i>FC_ReadPositionFeedbackValue</i> .....	38
<i>FC_ReadScaledPositionFeedback</i> .....	38
<i>FC_ResetDiagnostic</i> .....	39
<i>FC_SercosGetConfiguration</i> .....	40
<i>FC_SercosGetCycleCount</i> .....	41
<i>FC_SercosGetSlaveCount</i> .....	41
Strutture.....	43
<i>ST_SercosConfiguration</i> - Informazioni generali .....	43
<i>ST_SercosConfigurationDevice</i> - Informazioni generali .....	43
<i>ST_SercosTime</i> - Informazioni generali.....	44
<i>ST_Slave</i> - Informazioni generali .....	44
<i>ST_TypePlate</i> - Informazioni generali.....	45

Elementi globali .....	46
Global Constants List (GCL) .....	46
Indice .....	47

# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

<b>⚠ PERICOLO</b>
<b>PERICOLO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>AVVERTIMENTO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ ATTENZIONE</b>
<b>ATTENZIONE</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> ferite minori o leggere.
<b>AVVISO</b>
Un <b>AVVISO</b> è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

## Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

## Qualifica del personale

Una persona qualificata è una persona che ha le seguenti caratteristiche:

- Capacità e conoscenze relative alla costruzione e al funzionamento di apparecchiature elettriche e alla loro installazione.
- Conoscenze ed esperienza nella programmazione del controllo industriale.
- Ha ricevuto formazione relativa alla sicurezza, per riconoscere ed evitare i rischi correlati.

L'addetto qualificato deve essere in grado di individuare eventuali pericoli che possono derivare dalla parametrizzazione, dalla modifica dei valori dei parametri e in generale dall'impiego di apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche.

Inoltre, deve avere familiarità con le normative, le disposizioni e i regolamenti antinfortunistici, che deve rispettare mentre progetta e implementa il sistema.

## Uso adeguato

Questo prodotto è una libreria da utilizzare con sistemi di controllo e servoamplificatori intesi esclusivamente per gli scopi descritti nella presente documentazione e per le applicazioni del settore industriale.

Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza applicabili, alle condizioni specificate e ai dati tecnici.

Effettuare una valutazione dei rischi rispetto all'uso specifico prima di utilizzare il prodotto. Adottare misure protettive in base al risultato.

Dato che il prodotto viene impiegato nell'ambito di un sistema globale, è necessario garantire la sicurezza del personale nella progettazione del sistema globale (ad esempio, la progettazione della macchina).

Ogni altro uso non è previsto e può essere pericoloso.

## Prima di iniziare

Non utilizzare questo prodotto su macchinari privi di sorveglianza attiva del punto di funzionamento. La mancanza di un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento può presentare gravi rischi per l'incolumità dell'operatore macchina.

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **APPARECCHIATURA NON PROTETTA**

- Non utilizzare questo software e la relativa apparecchiatura di automazione su macchinari privi di protezione per le zone pericolose.
- Non avvicinarsi ai macchinari durante il funzionamento.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Questa apparecchiatura di automazione con il relativo software permette di controllare processi industriali di vario tipo. Il tipo o il modello di apparecchiatura di automazione adatto per ogni applicazione varia in funzione di una serie di fattori, quali la funzione di controllo richiesta, il grado di protezione necessario, i metodi di produzione, eventuali condizioni particolari, la regolamentazione in vigore, ecc. Per alcune applicazioni può essere necessario utilizzare più di un processore, ad esempio nel caso in cui occorra garantire la ridondanza dell'esecuzione del programma.

Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore del sistema sono a conoscenza delle condizioni e dei fattori che entrano in gioco durante l'installazione, la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina e possono quindi determinare l'apparecchiatura di automazione e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza appropriati. La scelta dell'apparecchiatura di controllo e di automazione e del relativo software per un'applicazione particolare deve essere effettuata dall'utente nel rispetto degli standard locali e nazionali e della regolamentazione vigente. Per informazioni in merito, vedere anche la guida National Safety Council's Accident Prevention Manual (che indica gli standard di riferimento per gli Stati Uniti d'America).

Per alcune applicazioni, ad esempio per le macchine confezionatrici, è necessario prevedere misure di protezione aggiuntive, come un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento. Questa precauzione è necessaria quando le mani e altre parti del corpo dell'operatore possono raggiungere aree con ingranaggi in movimento o altre zone pericolose, con conseguente pericolo di infortuni gravi. I

prodotti software da soli non possono proteggere l'operatore dagli infortuni. Per questo motivo, il software non può in alcun modo costituire un'alternativa al sistema di sorveglianza sul punto di funzionamento.

Accertarsi che siano stati installati i sistemi di sicurezza e gli asservimenti elettrici/meccanici opportuni per la protezione delle zone pericolose e verificare il loro corretto funzionamento prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Tutti i dispositivi di blocco e di sicurezza relativi alla sorveglianza del punto di funzionamento devono essere coordinati con l'apparecchiatura di automazione e la programmazione software.

**NOTA:** Il coordinamento dei dispositivi di sicurezza e degli asservimenti meccanici/elettrici per la protezione delle zone pericolose non rientra nelle funzioni della libreria dei blocchi funzione, del manuale utente o di altre implementazioni indicate in questa documentazione.

## Avviamento e verifica

Prima di utilizzare regolarmente l'apparecchiatura elettrica di controllo e automazione dopo l'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad un test di avviamento da parte di personale qualificato per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. È importante programmare e organizzare questo tipo di controllo, dedicando ad esso il tempo necessario per eseguire un test completo e soddisfacente.

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **RISCHI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Verificare che tutte le procedure di installazione e di configurazione siano state completate.
- Prima di effettuare test sul funzionamento, rimuovere tutti i blocchi o altri mezzi di fissaggio dei dispositivi utilizzati per il trasporto.
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati sulla documentazione dell'apparecchiatura. Conservare con cura la documentazione dell'apparecchiatura per riferimenti futuri.

**Il software deve essere testato sia in ambiente simulato che in ambiente di funzionamento reale..**

Verificare che il sistema completamente montato e configurato sia esente da cortocircuiti e punti a massa, ad eccezione dei punti di messa a terra previsti dalle normative locali (ad esempio, in conformità al National Electrical Code per gli USA). Nel caso in cui sia necessario effettuare un test sull'alta tensione, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione dell'apparecchiatura al fine di evitare danni accidentali all'apparecchiatura stessa.

Prima di mettere sotto tensione l'apparecchiatura:

- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.
- Chiudere lo sportello del cabinet dell'apparecchiatura.
- Rimuovere tutte le messa a terra temporanee dalle linee di alimentazione in arrivo.
- Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati dal costruttore.

## Funzionamento e regolazioni

Le seguenti note relative alle precauzioni da adottare fanno riferimento alle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (fa testo la versione inglese):

- Indipendentemente dalla qualità e della precisione del progetto nonché della costruzione dell'apparecchiatura o del tipo e della qualità dei componenti scelti, possono sussistere dei rischi se l'apparecchiatura non viene utilizzata correttamente.
- Eventuali regolazioni involontarie possono provocare il funzionamento non soddisfacente o non sicuro dell'apparecchiatura. Per effettuare le regolazioni funzionali, attenersi sempre alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal costruttore. Il personale incaricato di queste regolazioni deve avere esperienza con le istruzioni fornite dal costruttore delle apparecchiature e con i macchinari utilizzati con l'apparecchiatura elettrica.
- L'operatore deve avere accesso solo alle regolazioni relative al funzionamento delle apparecchiature. L'accesso agli altri organi di controllo deve essere riservato, al fine di impedire modifiche non autorizzate ai valori che definiscono le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Il presente documento descrive le funzioni fornite dalla libreria SercosMaster.

## Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.2.

Le caratteristiche descritte nel presente documento, nonché quelli descritti nei documenti inclusi nella sezione Documenti correlati seguente, sono disponibili online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Le caratteristiche descritte nel presente documento dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il documento e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

## Informazioni relative al prodotto

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **PERDITA DI CONTROLLO**

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e l'arresto di finecorsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario fare alcune considerazioni sulle implicazioni di ritardi improvvisi nelle comunicazioni del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup>
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

Prima di tentare di fornire una soluzione (macchina o processo) per un'applicazione specifica utilizzando i POU presenti nella libreria, è opportuno considerare l'utilizzo di procedure ottimali che comprendono, tra le altre cose, analisi dei rischi, sicurezza funzionale, compatibilità dei componenti, test e convalida del sistema in relazione a questa libreria.

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **UTILIZZO INAPPROPRIATO DELLE UNITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEI PROGRAMMI**

- Eseguire un'analisi in tema di sicurezza per l'applicazione e i dispositivi installati.
- Verificare che le unità di organizzazione dei programmi (POU) siano compatibili con i dispositivi nel sistema e non abbiano effetti indesiderati sul funzionamento del sistema.
- Utilizzare parametri appropriati, in particolare valori limite, e osservare l'usura della macchina e il comportamento di arresto.
- Verificare che tutti i sensori e gli attuatori siano compatibili con i POU selezionati.
- Testare in modo approfondito tutte le funzioni durante la verifica e la messa in servizio in tutte le modalità di funzionamento.
- Fornire metodi indipendenti per le funzioni di controllo critiche (arresto di emergenza, condizioni per superamento dei valori limite, ecc.) in base a un'analisi di sicurezza, regole rispettive e normative.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Valutare sempre i valori di ritorno quando si usano le POU di una libreria.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo per ogni modifica della configurazione fisica dell'hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIO**

Aggiornare il programma applicativo in base alle necessità, facendo attenzione soprattutto alle modifiche degli indirizzi I/O ogni volta che si modifica la configurazione hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

I trasferimenti incompleti dei file, ad esempio file di dati, file dell'applicazione e/o file del firmware, possono avere gravi conseguenze per la macchina o il controller. Se si disattiva l'alimentazione, o in caso di assenza di alimentazione o di interruzione della comunicazione durante un trasferimento di file, la macchina può diventare non operativa, oppure l'applicazione potrebbe tentare di operare su un file dati danneggiato. Se si verifica un'interruzione, riprovare il trasferimento. Verificare di includere nell'analisi del rischio l'impatto dei file di dati danneggiati.

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA, PERDITA DI DATI O DANNEGGIAMENTO DEI FILE**

- Non interrompere un trasferimento in corso.
- Se si interrompe il trasferimento per qualsiasi motivo, riavviare il trasferimento.
- Non mettere la macchina in servizio fino al completamento del trasferimento del file, a meno che nell'analisi del rischio non siano stati presi in considerazione i file danneggiati e si siano prese precauzioni adeguate per impedire conseguenze potenzialmente pericolose dovute a trasferimenti di file non riusciti.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **MOVIMENTO IMPREVISTO DELL'ASSE**

- Accertarsi del funzionamento corretto dell'apparecchiatura di sicurezza funzionale prima di effettuare la messa in servizio.
- Assicurarsi di poter arrestare in ogni momento i movimenti degli assi per mezzo di dispositivi di sicurezza funzionanti (fincorsa, arresto di emergenza) prima e durante la messa in servizio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **MOVIMENTO IMPREVISTO DELL'ASSE SLAVE**

Se l'asse slave si arresta indipendentemente dal master, disattivare la POU che fornisce istruzioni allo slave oppure scollegare la connessione con il master.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

I blocchi funzione di movimento, ad eccezione dei blocchi funzione di ritorno al punto di origine (Homing), possono essere attivati soltanto dopo che è stato stabilito il riferimento di posizione meccanico. Questo è importante specialmente dopo l'avvio del bus di movimento Sercos.

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **RIFERIMENTO PUNTO DI ORIGINE DEL SISTEMA MECCANICO ERRATO**

Accertarsi che esista un riferimento di posizione meccanico valido eseguendo dei test di messa in servizio per tutte le modalità operative.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2015	Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza del macchinario – Apparecchiature elettrosensibili di protezione Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2015	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti generali
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza – Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza: Requisiti software
IEC 61784-3:2016	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni del profilo.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misure e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

# Presentazione della libreria

## Informazioni generali

### Descrizione

La libreria SercosMaster fornisce enumerazioni, strutture e funzioni per controllare e monitorare Sercos su motion controller Modicon M262. La libreria consente di eseguire operazioni Sercos come lettura, scrittura, ripristino di errori ed eseguire comandi di procedure. Inoltre, è possibile ottenere informazioni sulla configurazione del bus Sercos e sui dispositivi sul bus Sercos.

### Caratteristiche della libreria

La seguente tabella indica le caratteristiche della libreria:

Caratteristiche	Valore
Titolo della libreria	SercosMaster
Società	Schneider Electric
Categoria	Sistema
Componente	M262
Spazio dei nomi predefinito	S3M
Attributo del modello del linguaggio	Qualified-access-only (vedere EcoStruxure Machine Expert, Funzioni e librerie, Guida utente)
Libreria compatibile con le versioni successive	No

**NOTA:** Per questa libreria è impostato l'attributo "qualified-access-only". L'accesso alle POU (unità organizzazione programma), alle strutture dati, alle enumerazioni e alle costanti deve quindi avvenire utilizzando lo spazio dei nomi della libreria. Lo spazio dei nomi predefinito della libreria è S3M.

# Enumerazioni

## ET\_IdentificationMode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Descrizione

Questa enumerazione contiene il tipo di indirizzamento sul bus Sercos.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (DINT)	Descrizione
<i>TopoAddress</i>	0	L'indirizzo dei dispositivi è basato sull'indirizzo topologico. L'indirizzo topologico corrisponde alla posizione fisica del dispositivo sul bus Sercos.
<i>SercosAddress</i>	1	L'indirizzo dei dispositivi è basato sull'indirizzo Sercos.

## ET\_IpConfigMode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Descrizione

Questa enumerazione contiene le opzioni per impostare l'indirizzo IP di un dispositivo Sercos. L'indirizzo IP è configurato manualmente o automaticamente mediante il firmware.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (DINT)	Descrizione
<i>AutomaticIpAddressAssignment</i>	0	L'indirizzo IP del dispositivo viene configurato automaticamente mediante il firmware all'avvio.
<i>ManuallyIpAddressAssignmentHardware</i>	1	L'indirizzo IP del dispositivo viene configurato manualmente.

## ET\_OperationModeStatus - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Descrizione

Questa enumerazione contiene il modo operativo attivo dell'azionamento.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (DINT)	Descrizione
<i>Position</i>	0	Il modo operativo attivo dell'azionamento è Posizione di sincronizzazione ciclica.
<i>Velocity</i>	1	Il modo operativo attivo dell'azionamento è Velocità di sincronizzazione ciclica.
<i>Torque</i>	2	Il modo operativo attivo dell'azionamento è Coppia di sincronizzazione ciclica.
<i>NotAvailable</i>	3	Motivi possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il modo operativo attivo non è un modo operativo di sincronizzazione ciclica (ad esempio, Homing).</li> <li>• L'azionamento ha rilevato un errore.</li> <li>• L'azionamento è disattivato.</li> <li>• L'azionamento non è nella fase di comunicazione Sercos 4.</li> </ul>

## ET\_PhysicalConnectionState - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Descrizione

Questa enumerazione contiene gli stati di connessione di un dispositivo Sercos fisico. I valori identificano se il firmware è stato in grado o meno di abbinare un dispositivo configurato a un dispositivo connesso sul bus Sercos.

## Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>ConnectionToPhysicalSlaveExistent</i>	0	Un dispositivo fisico corrispondente per il dispositivo configurato è stato rilevato all'avvio.
<i>ConnectionToPhysicalSlaveNotExist</i>	1	Nessun dispositivo fisico corrispondente per il dispositivo configurato è stato rilevato all'avvio.

## ET\_Result - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Descrizione

Questa enumerazione contiene i valori restituiti dalle chiamate di funzione Sercos attivate dal master Sercos.

## Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>Success_NoError</i>	0	Chiamata di funzione riuscita.
<i>InvalidSercosPhase</i>	1	Chiamata di funzione non riuscita a causa di una fase di comunicazione Sercos non valida.
<i>InvalidSercosState</i>	2	Chiamata di funzione non riuscita a causa di uno stato Sercos non valido.
<i>InvalidInputSI</i>	3	Riservato
<i>InvalidInputSE</i>	4	Riservato
<i>InvalidInputPS</i>	5	Riservato
<i>InvalidInputDBN</i>	6	Riservato
<i>InvalidResult</i>	7	Riservato
<i>Success_Pending</i>	8	Richiesta in elaborazione.
<i>DeviceManagerInvalidDeviceHandle</i>	-1	Impossibile abbinare il parametro handle dispositivo con un dispositivo esistente nel firmware.
<i>DeviceManagerNoPhysicalSlaveConnected</i>	-2	Trovato un dispositivo corrispondente nel firmware per l'handle, ma nessun dispositivo corrispondente sul bus Sercos (il dispositivo potrebbe essere simulato o il bus Sercos non è nella fase di comunicazione corretta.)
<i>DeviceManagerExceptionOccurred</i>	-3	Riservato
<i>DeviceManagerDeviceInUse</i>	-4	Tentativo di collegare un dispositivo già collegato sul bus Sercos a un dispositivo creato nel programma, oppure tentativo di eliminare il riferimento a un dispositivo sul bus Sercos ancora in uso.
<i>ConnectionIDNAlreadyConfigured</i>	-5	Tentativo di associare un IDN già associato a un dispositivo.
<i>ConnectionDataTooLong</i>	-6	Spazio insufficiente nel telegramma per aggiungere un IDN aggiuntivo.
<i>ConnectionConfigFull</i>	-7	È stato raggiunto il numero massimo di IDN da associare.

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>ConnectionIdInvalid</i>	-8	Impossibile trovare l'ID connessione specificato come valore di parametro.
<i>ConnectionConfigurationLocked</i>	-9	Tentativo di accedere a un semaforo bloccato.
<i>NoTopologicalAddressConfigured</i>	-10	Tentativo di accedere a un dispositivo con un indirizzo topologico o di ottenere un indirizzo topologico per un dispositivo mentre nessun indirizzo topologico è stato prima configurato
<i>TopologicalAddressOutOfBounds</i>	-11	Tentativo di impostare un indirizzo topologico con un valore errato o di accedere a un dispositivo con un indirizzo topologico senza un dispositivo assegnato.
<i>ServiceChannelProcedureCommandTimeout</i>	-12	L'esecuzione del comando di procedura ha richiesto più tempo del timeout specificato.
<i>TimeoutValueInvalid</i>	-13	Riservato
<i>ServiceChannelAccessInInvalidPhase</i>	-14	Tentativo di accedere al canale di servizio in una fase di comunicazione Sercos inferiore a 2.
<i>ServiceChannelIdnInvalid</i>	-15	È stato avviato un comando di procedura con un IDN non previsto per un comando di procedura oppure un IDN è stato usato in modo errato.
<i>DevicesNoSafeLogicDevice</i>	-16	Tentativo di aggiungere un SafeNode a un dispositivo che non supporta SafeNode.
<i>SLCCreateInInvalidPhase</i>	-17	Tentativo di creare un SLC nella fase di comunicazione Sercos 2 o superiore.
<i>SLCAlreadyCreated</i>	-18	Tentativo di creare un SLC, ma esisteva già un SLC.
<i>SafeNodeModuleIndexInvalid</i>	-19	Tentativo di utilizzare un valore indice SafeModule inferiore a 1 o superiore a 255.
<i>SafeNodeModuleIndexInUse</i>	-20	Tentativo di creare un SafeNode con un valore indice modulo già usato da un altro SafeNode.
<i>SafeNodeSafetyAddressInvalid</i>	-21	Tentativo di utilizzare un valore SafetyAddress inferiore a 2 o superiore a 1024
<i>SafeNodeSafetyAddressInUse</i>	-22	Tentativo di creare un SafeNode con un valore SafetyAddress già usato da un altro SafeNode.
<i>SafetyDomainNumberInvalid</i>	-23	Tentativo di utilizzare un numero SafeDomain inferiore a 1 o superiore a 1024.
<i>SafeNodeConnectionInputLengthInvalid</i>	-24	Tentativo di utilizzare una lunghezza ingresso connessione SafeNode inferiore a 0 o superiore a 1500.
<i>SafeNodeConnectionOutputLengthInvalid</i>	-25	Tentativo di utilizzare una lunghezza uscita connessione SafeNode inferiore a 0 o superiore a 1500.
<i>SafeNodeSercosAddressInvalid</i>	-26	Tentativo di utilizzare un valore di indirizzo Sercos inferiore a 0 o superiore a 511.
<i>DeviceManagerInvalidSafeDeviceHandle</i>	-27	Tentativo di accedere a un SLC, ma nessun SLC è stato creato, oppure l'handle per accedere al SLC non era valido.
<i>InvalidIdn</i>	-28	Riservato
<i>EmptyProcessData</i>	-29	Tentativo di accedere ai dati telegramma ciclico per un telegramma ciclico inesistente.
<i>NoDeviceFacadeSet</i>	-30	Riservato
<i>DriveAccessInInvalidPhase</i>	-31	Tentativo di interagire con l'azionamento in una fase di comunicazione Sercos inferiore a 4.
<i>CyclicDataLockChangeLock</i>	-32	Modifica del blocco di un semaforo non riuscita.
<i>DrivesNotEnabled</i>	-33	Errore rilevato dopo un tentativo di spostare un azionamento non attivato.
<i>DrivesConnctedToAxis</i>	-34	fc_convertincrementstounits chiamato per un azionamento senza asse collegato, oppure fc_drivesetenable chiamato per un azionamento collegato a un asse.
<i>DriveInvalidFeedConstant</i>	-35	Il set di valori risoluzione posizione non è un valore numerico o è inferiore a 1.
<i>DrivesEnabled</i>	-36	Errore rilevato dopo il tentativo di modificare i valori dei parametri di scalatura per un azionamento attivato.

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>DriveInvalidGearValue</i>	-37	Il valore trasmissione impostato non è valido.
<i>DevicesStatic</i>	-38	Impossibile eliminare il dispositivo poiché statico.
<i>SercosAddressNotAssigned</i>	-39	Impossibile assegnare indirizzo Sercos.
<i>NoSercosAddressConfigured</i>	-40	Tentativo di accedere a un dispositivo tramite l'indirizzo Sercos, ma nessun indirizzo Sercos configurato per questo dispositivo.
<i>UnidentifiedDeviceAddressingMode</i>	-41	È stato selezionato un metodo non supportato per indirizzare un dispositivo Sercos (invece di un indirizzo Sercos o topologico.)
<i>ConfigurationChangeNotAllowed</i>	-42	Tentativo di modificare la configurazione di un dispositivo, ma le modifiche alla configurazione non sono consentite nella situazione corrente o per il dispositivo.
<i>ServiceChannelBusy</i>	-43	Accesso al canale di servizio non possibile in quanto il servizio è occupato.
<i>InvalidSercosCycleTime</i>	-44	Tempo di ciclo Sercos selezionato non valido.
<i>SafeLogicControllerNotFound</i>	-45	fc_safelogicsercosslavehandleget chiamato senza dispositivo safelogic esistente.
<i>NoDeviceForTopologicalAddressFound</i>	-46	Nessun dispositivo trovato per l'indirizzo topologico specificato.
<i>CouldNotAccessCycleTimeViolationCounter</i>	-47	Accesso al contatore violazioni tempo di ciclo non riuscito.
<i>CouldNotResetCycleTimeViolationCounter</i>	-48	Riservato
<i>NotConnectedToAxis</i>	-49	Tentativo di convertire unità utente in incrementi per un dispositivo di movimento senza asse collegato.
<i>DriveAxisIsUsedAsMasterForSynchronousMotion</i>	-50	Tentativo di modificare i parametri di scalatura per un dispositivo utilizzato come master per movimento sincrono.
<i>HomingIsActive</i>	-51	Riservato
<i>InvalidIncrementResolution</i>	-52	Valore non valido per la risoluzione incremento.
<i>ErrorInEncoderCallbackResultDetected</i>	-53	Timeout dell'inizializzazione encoder o rilevato errore encoder.
<i>EncoderCommunicationError</i>	-54	Errore rilevato durante la comunicazione con l'encoder.
<i>EncoderPowerError</i>	-55	Errore rilevato nell'alimentazione encoder.
<i>ExpertIoError</i>	-56	Errore I/O Expert rilevato in modulo encoder.
<i>SercosEncoderInvalidDevice</i>	-57	Inizializzazione encoder per Sercos non riuscita per handle azionamento errato.
<i>SercosEncoderAlreadyConfigured</i>	-58	Inizializzazione encoder per Sercos non riuscita in quanto l'encoder era già configurato con un diverso azionamento.
<i>InvalidFilterValue</i>	-59	Il valore di filtro specificato non è nel campo valori consentiti.
<i>InvalidDeadTimeValue</i>	-60	Il valore di deadtime specificato non è nel campo valori consentiti.
<i>DeviceInfoDoesNotMatchTypePlate</i>	-61	La targhetta del dispositivo configurato non corrisponde a quella del dispositivo sul bus Sercos.
<i>InvalidStallTorque</i>	-64	Tentativo di convertire la coppia da percentuale in N m senza un valore di coppia di stallo disponibile per l'azionamento
<i>FatalException</i>	-100	Errore irreversibile rilevato. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza Schneider Electric.
<i>ProcedureCommandInvalidStateChange</i>	-200	Riservato
<i>ProcedureCommandInvalidErrorCode</i>	-201	Un comando di procedura ha restituito un codice di errore non valido.
<i>ProcedureCommandInvalidCommandDataStatus</i>	-202	Il comando di procedura ha restituito un valore non elaborabile nel firmware.
<i>ProcCmdStatusNotSetAndNotEnabled</i>	-221	Un comando di procedura ha restituito il valore di diagnostica "NotSetAndNotEnabled"
<i>ProcCmdStatusErrorCommandExecImpossible</i>	-222	Un comando di procedura ha restituito il valore di diagnostica "ErrorCommandExecutionImpossible"

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>ProcCmdStatusCmdExecIrrupted</i>	-223	Un comando di procedura ha restituito il valore di diagnostica "CommandExecutionIrrupted"
<i>SvcCmdAccepted</i>	298	Il comando del canale di servizio da eseguire è stato accettato.
<i>TimeOut</i>	-301	Il comando del canale di servizio non è stato eseguito a causa di un timeout.
<i>InterruptedByHighPriorityRequest</i>	-302	Il comando del canale di servizio è stato interrotto da un diverso comando con priorità più alta.
<i>NoServiceCommunicationDuringHotPlug</i>	-303	Riservato
<i>DataLengthInvalid</i>	-304	Lo stack Sercos ha segnalato una lunghezza dati errata per una richiesta del canale di servizio.
<i>DeviceIndexInvalid</i>	-305	Una richiesta del canale di servizio non è riuscita a causa di un indice dispositivo errato.
<i>AccessInInvalidPhase</i>	-306	Tentativo di utilizzare il canale di servizio durante una fase di comunicazione Sercos non valida.
<i>SvcBusy</i>	-307	È stata aggiunta una richiesta del canale di servizio mentre il canale di servizio non era in grado di accettare nuove richieste.
<i>SvcQueueFull</i>	-308	È stata aggiunta una richiesta del canale di servizio, ma la coda del canale di servizio era piena.
<i>RequestIdNotFound</i>	-309	Tentativo di ottenere lo stato di una richiesta del canale di servizio già completamente elaborata.
<i>GeneralError</i>	-399	Una funzione ha restituito un errore rilevato impossibile da identificare nel firmware.
<i>AxisInvalid</i>	-402	Handle asse non valido specificato per la funzione.
<i>ConnectingMembersNotDisabled</i>	-430	Riservato
<i>DeviceInvalid</i>	-431	Riservato
<i>ExistingConnection</i>	-432	Tentativo di collegare un asse a un dispositivo a cui è già stato collegato un asse.
<i>SvcNotOpen</i>	-900	Canale di servizio non aperto.
<i>SvcCloseInvalid</i>	-909	Accesso non valido per chiusura del canale di servizio.
<i>IdnInvalid</i>	-1001	IDN non disponibile.
<i>NoAccessToElementIdn</i>	-1009	Accesso non valido a elemento 1.
<i>NoAccessToElementName</i>	-2001	Nome non disponibile.
<i>NamesTooShort</i>	-2002	Trasmissione nome troppo breve.
<i>NamesTooLong</i>	-2003	Trasmissione nome troppo lunga.
<i>NamesReadOnly</i>	-2004	Impossibile modificare il nome (sola lettura).
<i>NamesReadOnlyTemporary</i>	-2005	Nome attualmente protetto da scrittura.
<i>AttributesTooShort</i>	-3002	Trasmissione attributo troppo breve.
<i>AttributesTooLong</i>	-3003	Trasmissione attributo troppo lunga.
<i>AttributesReadOnly</i>	-3004	Impossibile modificare l'attributo (sola lettura).
<i>AttributesReadOnlyTemporary</i>	-3005	Attributo attualmente protetto da scrittura.
<i>NoAccessToUnit</i>	-4001	Unità non disponibile
<i>UnitsTooShort</i>	-4002	Trasmissione unità troppo breve.
<i>UnitsTooLong</i>	-4003	Trasmissione unità troppo lunga.
<i>UnitsReadOnly</i>	-4004	Impossibile modificare l'unità (sola lettura).
<i>UnitsReadOnlyTemporary</i>	-4005	Unità attualmente protetta da scrittura.
<i>NoAccessToMinimum</i>	-5001	Valore input minimo non disponibile.
<i>MinimumsTooShort</i>	-5002	Trasmissione valore input minimo troppo breve.

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>MinimumIsTooLong</i>	-5003	Trasmissione valore input minimo troppo lunga.
<i>MinimumIsReadOnly</i>	-5004	Impossibile modificare valore input minimo (sola lettura).
<i>MinimumIsReadOnlyTemporary</i>	-5005	Valore input minimo attualmente protetto da scrittura.
<i>NoAccessToMaximum</i>	-6001	Valore input massimo non disponibile.
<i>MaximumIsTooShort</i>	-6002	Trasmissione valore input massimo troppo breve.
<i>MaximumIsTooLong</i>	-6003	Trasmissione valore input massimo troppo lunga.
<i>MaximumIsReadOnly</i>	-6004	Impossibile modificare valore input massimo (sola lettura).
<i>MaximumIsReadOnlyTemporary</i>	-6005	Valore input massimo attualmente protetto da scrittura.
<i>OperationDatalsTooShort</i>	-7002	Trasmissione dati operazione troppo breve.
<i>OperationDatalsTooLong</i>	-7003	Trasmissione dati operazione troppo lunga.
<i>OperationDatalsReadOnly</i>	-7004	Impossibile modificare dati operazione (sola lettura).
<i>OperationDatalsReadOnlyTemporary</i>	-7005	Dati operazione protetti da scrittura durante questa fase di comunicazione Sercos.
<i>OperationDatalsTooSmall</i>	-7006	Dati operazione inferiori al valore input minimo.
<i>OperationDatalsTooBig</i>	-7007	Dati operazione superiori al valore input massimo.
<i>OperationDataInvalid</i>	-7008	Dati operazione non validi (IDN configurato supportato; combinazione bit o numero di bit non valido).
<i>OperationDataNeedsPassword</i>	-7009	Dati operazione protetti da password.
<i>OperationDatalsReadOnlyCyclic</i>	-7010	Dati operazione protetti da scrittura. Configurato ciclicamente. Il DN è configurato in MDT o AT. Perciò, la scrittura tramite il canale di servizio non è consentita.
<i>InvalidIndirectAddressing</i>	-7011	Indirizzamento indiretto non valido (ad esempio, contenitore dati, gestione elenco).
<i>OperationDatalsSetReadOnly</i>	-7012	Dati operazione protetti da scrittura a causa di altre impostazioni (ad esempio, parametro, modo operativo, dispositivo secondario abilitato).
<i>FloatingPointNumberInvalid</i>	-7013	Numero virgola mobile non valido.
<i>OperationDataReadOnlyParam</i>	-7014	Dati operazione protetti da scrittura a livello di parametrizzazione.
<i>OperationDataReadOnlyLevel</i>	-7015	Dati operazione protetti da scrittura a livello operativo.
<i>ProcedureCommandAlreadyActive</i>	-7016	Comando procedura già attivo.
<i>ProcedureCommandNoInterrupt</i>	-7017	Il comando procedura non può essere interrotto.
<i>ProcedureCommandNoAccessTemp</i>	-7018	Impossibile eseguire il comando procedura in questo momento (ad esempio, durante questa fase di comunicazione Sercos, il comando procedura non può essere attivato).
<i>ProcedureCommandNoExecute</i>	-7019	Impossibile eseguire il comando procedura (parametri errati o non validi).
<i>ListLengthUnexpected</i>	-7020	La lunghezza ricevuta del parametro elenco non corrisponde a quanto previsto (IDN 7101 in S-0-0394 non valido).
<i>ListWritingProhibited</i>	-7102	Elenco vuoto in S-0-0397 non consentito per accesso in scrittura.
<i>ListIsTooLong</i>	-7103	Lunghezza massima dell'elenco in S-0-0394 superata da segmento elenco.
<i>ListIsReadOnly</i>	-7104	Accesso solo in lettura: la lunghezza del segmento elenco secondo indice elenco supera la lunghezza dell'elenco in S-0-0394.
<i>IdnIsWriteProtected</i>	-7105	IDN in S-0-0394 è protetto da scrittura.
<i>OperationDataInListIsTooSmall</i>	-7106	Dati operazione in segmento elenco inferiori al valore input minimo.
<i>OperationDataInListIsTooBig</i>	-7107	Dati operazione in segmento elenco superiori al valore input massimo.
<i>ListIndexInvalid</i>	-7108	Indice elenco non valido in S-0-0395.

Nome	Valore (INT)	Descrizione
<i>ParameterHasNoVariableLength</i>	-7109	Il parametro in IDN S-0-0394 non ha lunghezza variabile.
<i>IdnNotPermittedAsData</i>	-7110	IDN S-0-0397 non consentito come dati in S-0-0394.
<i>UnexpectedFeedback</i>	-8000	Una chiamata di funzione ha restituito un valore non valido.

## ET\_SercosPhase - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Descrizione

Questa enumerazione contiene le possibili fasi di comunicazione Sercos per il master Sercos.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (DINT)	Descrizione
<i>NRT</i>	-1	Quando si trova in stato NRT, le comunicazioni Sercos sono disabilitate.
<i>Phase0</i>	0	Fase di comunicazione CP0.
<i>Phase1</i>	1	Fase di comunicazione CP1.
<i>Phase2</i>	2	Fase di comunicazione CP2.
<i>Phase3</i>	3	Fase di comunicazione CP3.
<i>Phase4</i>	4	Fase di comunicazione CP4.

## ET\_SercosState - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Descrizione

Questa enumerazione contiene le fasi di comunicazione Sercos per il master Sercos e gli stati interni per la Libreria Master Sercos.

## Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (DINT)	Descrizione
<i>NRT</i>	-1	Quando si trova in stato NRT, le comunicazioni Sercos sono disabilitate.
<i>Phase0</i>	0	Fase di comunicazione CP0.
<i>Phase1</i>	1	Fase di comunicazione CP1.
<i>Phase2</i>	2	Fase di comunicazione CP2.
<i>Phase3</i>	3	Fase di comunicazione CP3.
<i>Phase4</i>	4	Fase di comunicazione CP4.
<i>Init</i>	10	Stato PhaseInit (stato di inizializzazione Sercos cambiato dopo la prima chiamata del ciclo in tempo reale; durante il normale funzionamento, l'enumerazione non contiene questo valore)
<i>Error</i>	11	Stato PhaseError

## ET\_ServiceChannelAccessingMode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Descrizione

Questa enumerazione contiene tipi di accesso per chiamate di funzioni tramite il canale di servizio.

## Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UINT)	Descrizione
<i>TopoAddress</i>	0	L'indirizzo topologico viene usato per accedere al canale di servizio.
<i>SlaveHandle</i>	1	L'handle dispositivo viene usato per accedere al canale di servizio.

## ET\_SlaveCommunicationState - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

## Descrizione

Questa enumerazione contiene gli stati di comunicazione per un dispositivo Sercos, in base allo stato Sercos.

## Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UINT)	Descrizione
<i>Operational</i>	0	Il dispositivo è nella fase di comunicazione 4.
<i>PhasingUp</i>	1	Il dispositivo è nella fase di comunicazione 0, 1, 2 o 3.
<i>NoCommunication</i>	2	Il dispositivo è nella fase di comunicazione 4, ma non ha restituito uno stato valido per almeno due cicli Sercos, oppure il bus Sercos è in stato Errore.
<i>NoData</i>	3	Il dispositivo è nella fase di comunicazione 4, ma è stato rilevato un errore.
<i>NotRunning</i>	4	Sercos è nello stato NRT.

## ET\_WorkingMode - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Tipo di enumerazione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

## Descrizione

Questa enumerazione contiene impostazioni per il modo di funzionamento di un dispositivo Sercos.

## Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UINT)	Descrizione
<i>Simulated</i>	0	<p>La modalità di funzionamento Simulato è prevista per l'utilizzo durante lo sviluppo, ad esempio, per il test di un'applicazione prima che l'azionamento sia collegato al logic/motion controller. Il sistema considera il dispositivo simulato come un dispositivo fisicamente presente e collegato. Tuttavia, non effettua la ricerca di dispositivi simulati, né attiva la comunicazione con essi.</p> <p>La modalità di funzionamento Simulato non è prevista per essere utilizzata come asse virtuale. Per impostare un asse virtuale (ad esempio, per un albero virtuale come rappresentazione astratta della velocità della macchina o come asse intermedio per complesse catene di valori di riferimento master/slave), utilizzare FB_ControlledAxis (per informazioni, vedere la guida della libreria MotionInterface).</p> <p>Mentre l'asse di un dispositivo in modalità di funzionamento Simulato si comporta come un asse virtuale, anche il dispositivo simulato provoca un ulteriore impatto sulle prestazioni. Inoltre, viene conteggiato nel numero massimo di dispositivi Sercos, mentre ciò non avviene dichiarando un asse virtuale con l'utilizzo di FB_ControlledAxis.</p>
<i>Activated</i>	1	<p>La modalità di funzionamento Attivato è prevista per il normale funzionamento della macchina quando il dispositivo è collegato. Per impostazione predefinita, i dispositivi aggiunti alla struttura master Sercos sono attivati.</p>

# Blocchi funzione

## FB\_ReadIDN - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Blocco funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437
Ereditato da:	-
Implementa:	-

### Task

Legge un IDN in modo asincrono in modo da non bloccare il task del controller.

### Descrizione

Questo blocco funzione legge un IDN su un dispositivo in modo asincrono in modo da non bloccare il task del controller. Per poter elaborare più richieste di seguito, si usa una coda per le richieste del canale di servizio. Il numero massimo di elementi nella coda è 20. Quando la coda è piena, il tentativo di aggiungere una nuova richiesta di lettura determina il codice errore "Failure\_ServiceChannelBusy". Le nuove richieste vengono elaborate nell'ordine FIFO. Se si verifica il timeout di una richiesta prima che sia completata, la richiesta viene rimossa dalla coda e interrotta se attiva.

Primo, il modo di accesso viene impostato su handle dispositivo o topologia. Se il valore all'ingresso *i\_xExecute* è TRUE, si avvia la chiamata asincrona.

Il contesto dati viene specificato tramite i quattro ingressi *i\_dwParameterIdn*, *i\_usParameterElement*, *i\_pbDataPointer* e *i\_uiDataLength*. Se si verifica il timeout della richiesta come specificato tramite l'ingresso *i\_timTimeOut* (ossia, non viene completata), il valore all'uscita *q\_xError* è impostato su TRUE. Ciò non influisce sul valore all'ingresso *i\_pbDataPointer*. Se la richiesta viene accettata, il valore all'uscita *q\_xActive* viene impostato su TRUE.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_etSVCAccessMode</i>	<i>ET_ServicChannelAccessingMode</i>	Determina se l'indirizzo topologico o l'handle del dispositivo viene utilizzato per accedere al dispositivo.  Valore predefinito: <i>ET_ServicChannelAccessingMode.TopoAddress</i>
<i>i_xExecute</i>	BOOL	Impostando il valore a questo ingresso su TRUE si avvia la chiamata asincrona. Le uscite del blocco funzione non vengono azzerate fino alla successiva impostazione di questo ingresso su TRUE.
<i>i_uiTopologicalAddress</i>	UINT	Il valore a questo ingresso identifica il dispositivo se il valore all'ingresso <i>i_etSVCAccessMode</i> è stato impostato su <i>TopoAddress</i> .

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Il valore a questo ingresso identifica il dispositivo se il valore all'ingresso <i>i_etSVCAccessMode</i> è stato impostato su <i>SlaveHandle</i> .
<i>i_dwParameterIdn</i>	DWORD	Specifica l'IDN da leggere. Per generare il valore per questo ingresso, utilizzare <i>SERC.FC_BuildIDN</i> o calcolare il valore. Per ulteriori informazioni, vedere Numero di identificazione parametro Sercos (IDN) nella libreria SercosCommunication.
<i>i_usParameterElement</i>	USINT	Specifica l'elemento dell'IDN da leggere. Valore predefinito: 7
<i>i_pbDataPointer</i>	POINTER TO BYTE	Specifica il puntatore al punto in cui salvare i dati letti.
<i>i_uiDataLength</i>	UINT	Specifica la lunghezza dei dati da leggere.
<i>i_timTimeOut</i>	LTIME	Specifica il timeout per la richiesta. Valore iniziale: <i>LTIME#1s0ms0us0ns</i>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xDone</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, l'esecuzione è stata completata correttamente.
<i>q_xError</i>	BOOL	Se il valore a questa uscita è TRUE, è stato rilevato un errore. Per informazioni, vedere <i>q_diErrorID</i> .
<i>q_diErrorId</i>	DINT	ID errore con ulteriori informazioni sull'errore rilevato. Vedere <i>etResult</i> .
<i>q_xActive</i>	BOOL	Se il blocco funzione è attivo, questa uscita è impostata a TRUE.

## Uso delle variabili di tipo POINTER TO ... o REFERENCE TO ...

Il blocco funzione fornisce ingressi e/o ingressi/uscite di tipo *POINTER TO...* o *REFERENCE TO....* Utilizzando questo tipo di puntatore o riferimento, il blocco funzione accede all'area di memoria indirizzata. In caso di evento di modifica online, può accadere che le aree di memoria vengano spostate in nuovi indirizzi e che di conseguenza un puntatore o un riferimento non sia più valido. Per evitare errori associati a puntatori non validi, occorre aggiornare ciclicamente le variabili di tipo *POINTER TO...* o *REFERENCE TO...* o almeno all'inizio del ciclo nel quale vengono usate.

<b>⚠ ATTENZIONE</b>
<b>PUNTATORE NON VALIDO</b>
Non utilizzare il comando "Modifica in linea" o l'opzione "Esegui l'accesso con modifica in linea" finché uno dei blocchi funzione di questa libreria indica <i>Active</i> nell'applicazione in esecuzione.
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

# FB\_WriteIDN - Informazioni generali

## Panoramica

Tipo:	Blocco funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437
Ereditato da:	-
Implementa:	-

## Task

Scrive un IDN in modo asincrono in modo da non bloccare il task del controller.

## Descrizione

Questo blocco funzione scrive un IDN su un dispositivo in modo asincrono in modo da non bloccare il task del controller. Per poter elaborare più richieste di seguito, si usa una coda per le richieste del canale di servizio. Il numero massimo di elementi nella coda è 20. Quando la coda è piena, il tentativo di aggiungere una nuova richiesta di scrittura determina il codice errore "Failure\_ServiceChannelBusy". Le nuove richieste vengono elaborate nell'ordine FIFO. Se si verifica il timeout di una richiesta prima che sia completata, la richiesta viene rimossa dalla coda e interrotta se attiva.

Primo, il modo di accesso viene impostato su handle dispositivo o topologia. Se il valore all'ingresso *i\_xExecute* è TRUE, si avvia la chiamata asincrona.

Il contesto dati viene specificato tramite i quattro ingressi *i\_dwParameterIdn*, *i\_usParameterElement*, *i\_pbDataPointer* e *i\_uiDataLength*. Se si verifica il timeout della richiesta come specificato tramite l'ingresso *i\_timTimeOut* (ossia, non viene completata), il valore all'uscita *q\_xError* è impostato su TRUE. Ciò non influisce sul valore all'ingresso *i\_pbDataPointer*. Se la richiesta viene accettata, il valore all'uscita *q\_xActive* viene impostato su TRUE.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_etSVCAccessMode</i>	<i>ET_ServicChannelAccessingMode</i>	Determina se l'indirizzo topologico o l'handle del dispositivo viene utilizzato per accedere al dispositivo.  Valore predefinito: <i>ET_ServicChannelAccessingMode.TopoAddress</i>
<i>i_xExecute</i>	BOOL	Impostando il valore a questo ingresso su TRUE si avvia la chiamata asincrona. Le uscite del blocco funzione non vengono azzerate fino alla successiva impostazione di questo ingresso su TRUE.
<i>i_uiTopologicalAddress</i>	UINT	Il valore a questo ingresso identifica il dispositivo se il valore all'ingresso <i>i_etSVCAccessMode</i> è stato impostato su <i>TopoAddress</i> .
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Il valore a questo ingresso identifica il dispositivo se il valore all'ingresso <i>i_etSVCAccessMode</i> è stato impostato su <i>SlaveHandle</i> .

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_dwParameterIdn</i>	DWORD	Specifica l'IDN da scrivere. Per generare il valore per questo ingresso, utilizzare <i>SERC.FC_BuildIDN</i> o calcolare il valore. Per ulteriori informazioni, vedere Numero di identificazione parametro Sercos (IDN) nella libreria SercosCommunication.
<i>i_pbDataPointer</i>	POINTER TO BYTE	Specifica il puntatore al punto in cui salvare i dati scritti.
<i>i_uiDataLength</i>	UINT	Specifica la lunghezza dei dati da scrivere.
<i>i_timTimeOut</i>	LTIME	Specifica il timeout per la richiesta. Valore iniziale: <i>LTIME#1s0ms0us0ns</i>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xDone</i>	BOOL	Se questa uscita è impostata a TRUE, l'esecuzione è stata completata correttamente.
<i>q_xError</i>	BOOL	Se il valore a questa uscita è TRUE, è stato rilevato un errore. Per informazioni, vedere <i>q_diErrorId</i> .
<i>q_diErrorId</i>	DINT	ID errore con ulteriori informazioni sull'errore rilevato. Vedere <i>etResult</i> .
<i>q_xActive</i>	BOOL	Se il blocco funzione è attivo, questa uscita è impostata a TRUE.

## Uso delle variabili di tipo POINTER TO ... o REFERENCE TO ...

Il blocco funzione fornisce ingressi e/o ingressi/uscite di tipo *POINTER TO...* o *REFERENCE TO...*. Utilizzando questo tipo di puntatore o riferimento, il blocco funzione accede all'area di memoria indirizzata. In caso di evento di modifica online, può accadere che le aree di memoria vengano spostate in nuovi indirizzi e che di conseguenza un puntatore o un riferimento non sia più valido. Per evitare errori associati a puntatori non validi, occorre aggiornare ciclicamente le variabili di tipo *POINTER TO...* o *REFERENCE TO...* o almeno all'inizio del ciclo nel quale vengono usate.

<b>⚠ ATTENZIONE</b>
<p><b>PUNTATORE NON VALIDO</b></p> <p>Non utilizzare il comando "Modifica in linea" o l'opzione "Esegui l'accesso con modifica in linea" finché uno dei blocchi funzione di questa libreria indica <i>Active</i> nell'applicazione in esecuzione.</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

# Funzioni

## FC\_EtResultToString - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437
Ereditato da:	-
Implementa:	-

### Task

Converte un elemento di un'enumerazione di tipo *ET\_Result* in una variabile di tipo STRING.

### Descrizione funzionale

*FC\_EtResultToString* *ET\_Result* STRING

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_etResult</i>	ET_Result	Enumerazione con il risultato.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Uscita impostata su TRUE se viene rilevato un errore durante la conversione.
<i>q_etResult</i>	ET_Result	Uscita impostata su <i>InvalidResult</i> se viene rilevato un errore durante la conversione.

### Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
STRING(80)	Il valore <i>ET_Result</i> convertito in testo.

## FC\_EtSercosPhaseToString - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

## Task

Converte un elemento di un'enumerazione di tipo *ET\_SercosPhase* in una variabile di tipo STRING.

## Descrizione funzionale

Utilizzando la funzione *FC\_EtSercosPhaseToString*, è possibile convertire un elemento di un'enumerazione di tipo *ET\_SercosPhase* in una variabile di tipo STRING.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_etSercosPhase</i>	<i>ET_SercosPhase</i>	Enumerazione con fase di comunicazione Sercos da convertire.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Uscita impostata su TRUE se viene rilevato un errore durante la conversione.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Uscita impostata su <i>ET_Result.InvalidSercosPhase</i> se viene rilevato un errore durante la conversione.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
STRING[80]	Il valore <i>ET_SercosPhase</i> convertito in testo.

## *FC\_EtSercosStateToString* - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

## Task

Converte un elemento di un'enumerazione di tipo *ET\_SercosState* in una variabile di tipo STRING.

## Descrizione funzionale

Utilizzando la funzione *FC\_EtSercosStateToString*, è possibile convertire un elemento di un'enumerazione di tipo *ET\_SercosState* in una variabile di tipo STRING.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_etSercosState</i>	<i>ET_SercosState</i>	Enumerazione con lo stato Sercos da convertire.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	Uscita impostata su TRUE se viene rilevato un errore durante la conversione.
<i>q_etResult</i>	<i>ET_Result</i>	Uscita impostata su <i>ET_Result.InvalidSercosState</i> se viene rilevato un errore durante la conversione.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
STRING[80]	Il valore <i>ET_SercosState</i> convertito in testo.

## FC\_SlaveGetCommunicationState - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Task

Restituisce lo stato di comunicazione di un dispositivo Sercos (slave).

### Descrizione funzionale

Con la funzione *FC\_SlaveGetCommunicationState*, è possibile ottenere lo stato di comunicazione di un dispositivo Sercos, basato sulla fase di comunicazione Sercos corrente e lo stato del dispositivo.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Dispositivo Sercos per cui è richiesto lo stato di comunicazione.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_etSlaveCommunicationState</i>	<i>ET_SlaveCommunicationState</i>	Stato di comunicazione del dispositivo Sercos.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
STRING[80]	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResult</i> ).

# Funzioni interne

## FC\_DriveGetError

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Task

Restituisce TRUE se è stato rilevato un errore dell'azionamento.

### Descrizione funzionale

Questa funzione restituisce TRUE se è stato rilevato un errore dell'azionamento (errore di controllo connessione o la parola di stato dell'azionamento indica un errore rilevato). Se non viene rilevato alcun errore, la funzione restituisce FALSE. È possibile utilizzare la funzione nella fase di comunicazione Sercos 4.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Indirizzo topologico del dispositivo per cui si esegue la funzione.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_xError</i>	BOOL	TRUE se viene rilevato un errore di controllo connessione o la parola di stato dell'azionamento indica un errore rilevato.

### Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResult</i> ).

## FC\_GetIdleTimeOnSercosInLastCycle

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

## Task

Restituisce il tempo di inattività Sercos per l'ultimo ciclo in microsecondi

## Descrizione funzionale

Restituisce il tempo di inattività in microsecondi dell'ultimo ciclo Sercos completato. Ad esempio, se il tempo di ciclo Sercos è 2 ms e il task movimento è finito in 0,5 ms nel ciclo, questa funzione restituisce 1500 (2000 microsecondi - 500 microsecondi = 1500 microsecondi).

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
LREAL	Tempo di inattività in microsecondi

## FC\_GetMotionCycleTaskLoadOfLastCycle

## Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

## Task

Restituisce il carico del task del ciclo di movimento per l'ultimo ciclo in percentuale.

## Descrizione funzionale

Restituisce la percentuale del tempo di ciclo Sercos ottenuta elaborando il tempo del task di movimento. Ad esempio, se il tempo di ciclo Sercos è 2 ms e il task di movimento ha richiesto 0,5 ms per l'esecuzione, questa funzione restituisce 25 ( $0,5 \text{ ms} / 2 \text{ ms} = 0,25 = 25 \%$ ).

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
LREAL	Carico del task del ciclo di movimento in percentuale.

## FC\_GetPhysicalConnectionState

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Task

Restituisce lo stato di collegamento fisico di un dispositivo

### Descrizione funzionale

Questa funzione fornisce lo stato di collegamento fisico di un dispositivo Sercos (slave). Lo stato indica se il firmware è stato in grado o meno di abbinare un dispositivo configurato a un dispositivo collegato sul bus Sercos.

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Handle del dispositivo per cui è richiesto lo stato di collegamento fisico.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_etPhysicalConnectionState</i>	<i>ET_PhysicalConnectionState</i>	Stato di collegamento fisico del dispositivo

### Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResult</i> ).

## FC\_GetScaledFeedbackAcceleration

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Task

Restituisce l'accelerazione scalata di un azionamento.

## Descrizione funzionale

La funzione restituisce l'accelerazione dell'azionamento scalata nelle unità utente. Il valore non è modificato da un *setPos*.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Handle del dispositivo di cui è richiesta l'accelerazione scalata.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_lrAcceleration</i>	LREAL	Accelerazione scalata del dispositivo.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResult</i> ).

## FC\_GetScaledFeedbackVelocity

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Task

Restituisce la velocità scalata di un azionamento.

## Descrizione funzionale

La funzione restituisce la velocità dell'azionamento scalata nelle unità utente. Il valore non è modificato da un *setPos*

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Handle del dispositivo di cui è richiesta la velocità scalata.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_lrVelocity</i>	LREAL	Velocità scalata del dispositivo.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResponse</i> ).

## FC\_ReadPositionFeedbackValue

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Task

Restituisce il valore di feedback dell'ultima posizione di un dispositivo.

### Descrizione funzionale

La funzione restituisce l'ultima posizione segnalata da un dispositivo (ricavata dall'IDN corrispondente).

### Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Handle del dispositivo di cui è richiesta la posizione.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_diPosition</i>	DINT	Posizione del dispositivo.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResponse</i> ).

## FC\_ReadScaledPositionFeedback

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

## Task

Restituisce la posizione di feedback di un dispositivo, scalata in unità utente.

## Descrizione funzionale

La funzione restituisce la posizione di feedback di un azionamento scalata nelle unità utente. Se l'asse è un asse modulo, la posizione scalata cambia se la posizione di riferimento raggiunge l'overflow modulo. La posizione di feedback è influenzata da impostazione posizione e homing (*home*, *setPos*).

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Handle del dispositivo di cui è richiesta la posizione scalata.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_lrPosition</i>	LREAL	Posizione scalata del dispositivo.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResult</i> ).

## FC\_ResetDiagnostic

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

## Task

Azzerà l'errore dispositivo rilevato o l'errore di controllo connessione rilevato.

## Descrizione funzionale

Chiamando *FC\_ResetDiagnostic* si risincronizza il controllo di connessione se ne è stato rilevato uno. Se è stato rilevato un errore dispositivo, chiamando *FC\_ResetDiagnostic* si avvia un comando procedura S-0-99.

## Interfaccia

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>i_stSlave</i>	<i>ST_Slave</i>	Handle del dispositivo da azzerare con <i>FC_ResetDiagnostic</i> .

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResult</i> ).

## FC\_SercosGetConfiguration

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Task

Restituisce la configurazione Sercos sotto forma di struttura.

### Descrizione funzionale

Restituisce le informazioni seguenti come struttura:

- *uiNumberOfEntries*: Numero totale di dispositivi (slave)
- *uiNumberOfPhysicalDevices*: Numero di dispositivi fisici (slave)
- *uiPhaseRunUpCount*: 0 (riservato)
- *iCurrentPhase*: Fase di comunicazione Sercos
- *astDevices*: *ARRAY [0..254] OF ST\_SercosConfigurationDevice*: Dati targhetta e indirizzo topologico

## Interfaccia

Ingresso/Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>iq_stSercosConfiguration</i>	<i>ST_SercosConfiguration</i>	Struttura per restituire i dati di configurazione Sercos.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResult</i> ).

## FC\_SercosGetCycleCount

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Task

Restituisce il numero di cicli di calcolo dal primo avvio del dispositivo (scheda).

### Descrizione funzionale

Ogni ciclo di calcolo aumenta un contatore di 1 (a partire da 0). Poiché questo ciclo è collegato al ciclo Sercos, è possibile ottenere il numero di cicli Sercos dal primo avvio del dispositivo.

### Interfaccia

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_diSercosCycleCount</i>	DINT	Numero di cicli Sercos dal primo avvio del dispositivo

### Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResult</i> ).

## FC\_SercosGetSlaveCount

### Panoramica

Tipo:	Funzione
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Task

Restituisce il numero di dispositivi Sercos fisici (slave) sul bus Sercos.

## Descrizione funzionale

Durante l'avvio, vengono contati i dispositivi Sercos (slave) collegati al bus Sercos. Questa funzione restituisce il numero di dispositivi Sercos fisici collegati (slave).

## Interfaccia

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>q_dSercosSlaveCount</i>	DINT	Numero di dispositivi Sercos fisici (slave) collegati al bus Sercos.

## Valore restituito

Tipo di dati	Descrizione
DINT	Numero che indica il risultato della chiamata della funzione (vedere <i>DeviceApiResponse</i> ).

## Strutture

### ST\_SercosConfiguration - Informazioni generali

#### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437
Ereditato da:	-

#### Descrizione

Struttura per informazioni di configurazione Sercos di base.

#### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>uiNumberOfEntries</i>	UINT	Numero totale di dispositivi (slave)
<i>uiNumberOfPhysicalDe- vices</i>	UINT	Numero di dispositivi fisici (slave)
<i>iCurrentPhase</i>	DINT	Fase di comunicazione Sercos
<i>astDevices</i>	ARRAY [0..254] OF <i>ST_ SercosConfigurationDevice</i>	Array con dati targhetta e indirizzo topologico di ciascun dispositivo

### ST\_SercosConfigurationDevice - Informazioni generali

#### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437
Ereditato da:	-

#### Descrizione

Struttura per dati di configurazione Sercos di un singolo dispositivo.

#### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>stTypePlate</i>	<i>ST_TypePlate</i>	Dati targhetta del dispositivo
<i>uiTopologyAddress</i>	UINT	Indirizzo topologico del dispositivo

## ST\_SercosTime - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437
Ereditato da:	-

### Descrizione

Struttura per secondi e nanosecondi per un tempo Sercos specifico.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>udiSeconds</i>	UDINT	Secondi di tempo Sercos
<i>udiNanoseconds</i>	UDINT	Nanosecondi di tempo Sercos

## ST\_Slave - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437
Ereditato da:	-

### Descrizione

Struttura contenente un handle per un dispositivo Sercos (slave).

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>hSlave</i>	UDINT	Handle di un dispositivo Sercos <i>RTS_IEC_HANDLE</i>

## ST\_TypePlate - Informazioni generali

### Panoramica

Tipo:	Struttura dei dati
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437
Ereditato da:	-

### Descrizione

Struttura per dati targhetta di un dispositivo Sercos.

### Elementi della struttura

Variabile	Tipo di dati	Descrizione
<i>sFirmwareVersion</i>	STRING[80]	Versione firmware del dispositivo
<i>sHardwareVersion</i>	STRING[80]	Versione hardware del dispositivo
<i>sDeviceSerialNumber</i>	STRING[80]	Numero di serie del dispositivo
<i>sDeviceName</i>	STRING[80]	Nome del dispositivo.
<i>sOrderNumber</i>	STRING[80]	Numero ordine acquisto del dispositivo
<i>sFirmwareLoaderRevision</i>	STRING[80]	Revisione loader firmware del dispositivo
<i>wVendorCode</i>	WORD	Codice fornitore del dispositivo
<i>sVendorDeviceId</i>	STRING[80]	ID codice fornitore del dispositivo
<i>uiSercosAddress</i>	UINT	Indirizzo Sercos del dispositivo
<i>sApplicationType</i>	STRING[80]	Tipo di applicazione del dispositivo

# Elementi globali

## Global Constants List (GCL)

### Panoramica

Tipo:	Costanti globali
Disponibile a partire da:	V2.0.108.9437

### Descrizione

L'elenco delle costanti globali contiene le costanti globali della libreria SercosMaster.

### Costanti globali

Variabile	Tipo di dati	Valore	Descrizione
<i>Gc_uiMaxNumberOfConfigurableIDNsForCyclicCommunication</i>	UINT	64	Numero massimo di IDN che è possibile associare ciclicamente.
<i>Gc_uiMaxNumberOfConfiguredPhysicalDevices</i>	UINT	254	Numero massimo di dispositivi fisici configurabili.
<i>Gc_uiMaxPayloadSizePerConnection</i>	UINT	1492	Dimensione payload massima per una connessione.

# Indice

## E

ET_IdentificationMode .....	15
ET_IpConfigMode .....	15
ET_OperationModeStatus .....	16
ET_PhysicalConnectionState .....	16
ET_Result .....	17
ET_SercosPhase .....	22
ET_SercosState .....	22
ET_ServiceChannelAccessingMode .....	23
ET_SlaveCommunicationState .....	23
ET_WorkingMode .....	24

## F

FB_ReadIDN .....	26
FB_WriteIDN .....	28
FC_DriveGetError .....	34
FC_EtResultToString .....	30
FC_EtSercosPhaseToString .....	30
FC_EtSercosStateToString .....	31
FC_GetIdleTimeOnSercosInLastCycle .....	34
FC_GetMotionCycleTaskLoadOfLastCycle .....	35
FC_GetPhysicalConnectionState .....	36
FC_GetScaledFeedbackAcceleration .....	36
FC_GetScaledFeedbackVelocity .....	37
FC_ReadPositionFeedbackValue .....	38
FC_ReadScaledPositionFeedback .....	38
FC_ResetDiagnostic .....	39
FC_SercosGetConfiguration .....	40
FC_SercosGetCycleCount .....	41
FC_SercosGetSlaveCount .....	41
FC_SlaveGetCommunicationState .....	32

## G

GCL (Global Constants List)	
SercosMaster .....	46

## S

SercosMaster	
ET_IdentificationMode .....	15
ET_IpConfigMode .....	15
ET_OperationModeStatus .....	16
ET_PhysicalConnectionState .....	16
ET_Result .....	17
ET_SercosPhase .....	22
ET_SercosState .....	22
ET_ServiceChannelAccessingMode .....	23
ET_SlaveCommunicationState .....	23
ET_WorkingMode .....	24
FB_ReadIDN .....	26
FB_WriteIDN .....	28
FC_EtResultToString .....	30
FC_EtSercosPhaseToString .....	30
FC_EtSercosStateToString .....	31
FC_SlaveGetCommunicationState .....	32
GCL (Global Constants List) .....	46
ST_SercosConfiguration .....	43
ST_SercosConfigurationDevice .....	43
ST_SercosTime .....	44
ST_Slave .....	44
ST_TypePlate .....	45

ST_SercosConfiguration .....	43
ST_SercosConfigurationDevice .....	43
ST_SercosTime .....	44
ST_Slave .....	44
ST_TypePlate .....	45

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2021 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000004629.00

# Modicon M262

## Controllo del movimento sincronizzato

### Guida della libreria

EIO0000003874.05  
11/2023

# Informazioni di carattere legale

Le informazioni contenute nel presente documento contengono descrizioni generali, caratteristiche tecniche e/o raccomandazioni relative ai prodotti/soluzioni.

Il presente documento non è inteso come sostituto di uno studio dettagliato o piano schematico o sviluppo specifico del sito e operativo. Non deve essere utilizzato per determinare idoneità o affidabilità dei prodotti/soluzioni per applicazioni specifiche dell'utente. Spetta a ciascun utente eseguire o nominare un esperto professionista di sua scelta (integratore, specialista o simile) per eseguire un'analisi del rischio completa e appropriata, valutazione e test dei prodotti/soluzioni in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nel presente documento sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Il presente documento e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere il presente documento o parte di esso, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale del documento e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

Schneider Electric si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiornamenti relativi al presente documento o ai suoi contenuti o al formato in qualsiasi momento senza preavviso.

**Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per qualsiasi utilizzo non previsto o improprio delle informazioni ivi contenute.**

---

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	5
Prima di iniziare .....	5
Avviamento e verifica .....	6
Funzionamento e regolazioni .....	7
Informazioni sul manuale .....	8
Descrizione generale delle librerie Motion Control .....	13
Descrizione generale .....	13
Libreria e blocchi funzione correlati .....	13
Integrazione dei dispositivi Sercos .....	16
Controllo del movimento .....	18
Diagramma di stato PLCopen .....	21
Gestione eccezione quando il blocco funzione segnala un errore .....	22
Task esterno sincrono in tempo reale .....	23
Tipi dati specifici della libreria .....	25
Ingressi e uscite comuni .....	31
Comportamento dei blocchi funzione con l'ingresso <i>Execute</i> .....	31
Enumerazioni .....	33
<i>ET_Result</i> - Informazioni generali .....	33
Blocchi funzione - Homing .....	42
<i>FB_HomingDigitalInput</i> .....	43
<i>FB_HomingTorque</i> .....	48
<i>FB_HomingTouchProbe</i> .....	54
Blocchi funzione - Asse singolo .....	60
<i>MC_AbortTrigger</i> .....	60
<i>MC_CustomJob</i> .....	62
<i>MC_DigitalCamSwitch</i> .....	65
<i>MC_Halt</i> .....	70
<i>MC_Home</i> .....	73
<i>MC_MoveAbsolute</i> .....	75
<i>MC_MoveAdditive</i> .....	78
<i>MC_MoveRelative</i> .....	81
<i>MC_MoveSuperImposed</i> .....	84
<i>MC_MoveVelocity</i> .....	87
<i>MC_Power</i> .....	90
<i>MC_ReadActualPosition</i> .....	92
<i>MC_ReadActualTorque</i> .....	94
<i>MC_ReadActualVelocity</i> .....	96
<i>MC_ReadAxisError</i> .....	98
<i>MC_ReadAxisInfo</i> .....	100
<i>MC_ReadMotionState</i> .....	103
<i>MC_ReadStatus</i> .....	105
<i>MC_Reset</i> .....	108
<i>MC_SetPosition</i> .....	110
<i>MC_Stop</i> .....	112
<i>MC_TorqueControl</i> .....	115
<i>MC_TouchProbe</i> .....	118
Blocchi funzione - Multiasse .....	121

---

<i>MC_CamIn</i> .....	121
<i>MC_GearIn</i> .....	131
<i>MC_PhasingAbsolute</i> .....	134
Informazioni sulla migrazione da SoftMotion a PLCopen .....	136
Informazioni sulla migrazione da SoftMotion a PLCopen.....	136
Glossario .....	141
Indice .....	147

# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

<b>⚠ PERICOLO</b>
<b>PERICOLO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>AVVERTIMENTO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ ATTENZIONE</b>
<b>ATTENZIONE</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> ferite minori o leggere.
<b>AVVISO</b>
Un <b>AVVISO</b> è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

## Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

## Prima di iniziare

Non utilizzare questo prodotto su macchinari privi di sorveglianza attiva del punto di funzionamento. La mancanza di un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento può presentare gravi rischi per l'incolumità dell'operatore macchina.

## ▲ AVVERTIMENTO

### APPARECCHIATURA NON PROTETTA

- Non utilizzare questo software e la relativa apparecchiatura di automazione su macchinari privi di protezione per le zone pericolose.
- Non avvicinarsi ai macchinari durante il funzionamento.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Questa apparecchiatura di automazione con il relativo software permette di controllare processi industriali di vario tipo. Il tipo o il modello di apparecchiatura di automazione adatto per ogni applicazione varia in funzione di una serie di fattori, quali la funzione di controllo richiesta, il grado di protezione necessario, i metodi di produzione, eventuali condizioni particolari, la regolamentazione in vigore, ecc. Per alcune applicazioni può essere necessario utilizzare più di un processore, ad esempio nel caso in cui occorra garantire la ridondanza dell'esecuzione del programma.

Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore del sistema sono a conoscenza delle condizioni e dei fattori che entrano in gioco durante l'installazione, la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina e possono quindi determinare l'apparecchiatura di automazione e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza appropriati. La scelta dell'apparecchiatura di controllo e di automazione e del relativo software per un'applicazione particolare deve essere effettuata dall'utente nel rispetto degli standard locali e nazionali e della regolamentazione vigente. Per informazioni in merito, vedere anche la guida National Safety Council's Accident Prevention Manual (che indica gli standard di riferimento per gli Stati Uniti d'America).

Per alcune applicazioni, ad esempio per le macchine confezionatrici, è necessario prevedere misure di protezione aggiuntive, come un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento. Questa precauzione è necessaria quando le mani e altre parti del corpo dell'operatore possono raggiungere aree con ingranaggi in movimento o altre zone pericolose, con conseguente pericolo di infortuni gravi. I prodotti software da soli non possono proteggere l'operatore dagli infortuni. Per questo motivo, il software non può in alcun modo costituire un'alternativa al sistema di sorveglianza sul punto di funzionamento.

Accertarsi che siano stati installati i sistemi di sicurezza e gli asservimenti elettrici/meccanici opportuni per la protezione delle zone pericolose e verificare il loro corretto funzionamento prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Tutti i dispositivi di blocco e di sicurezza relativi alla sorveglianza del punto di funzionamento devono essere coordinati con l'apparecchiatura di automazione e la programmazione software.

**NOTA:** Il coordinamento dei dispositivi di sicurezza e degli asservimenti meccanici/elettrici per la protezione delle zone pericolose non rientra nelle funzioni della libreria dei blocchi funzione, del manuale utente o di altre implementazioni indicate in questa documentazione.

## Avviamento e verifica

Prima di utilizzare regolarmente l'apparecchiatura elettrica di controllo e automazione dopo l'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad un test di avviamento da parte di personale qualificato per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. È importante programmare e organizzare questo tipo di controllo, dedicando ad esso il tempo necessario per eseguire un test completo e soddisfacente.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### RISCHI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che tutte le procedure di installazione e di configurazione siano state completate.
- Prima di effettuare test sul funzionamento, rimuovere tutti i blocchi o altri mezzi di fissaggio dei dispositivi utilizzati per il trasporto.
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati sulla documentazione dell'apparecchiatura. Conservare con cura la documentazione dell'apparecchiatura per riferimenti futuri.

**Il software deve essere testato sia in ambiente simulato che in ambiente di funzionamento reale..**

Verificare che il sistema completamente montato e configurato sia esente da cortocircuiti e punti a massa, ad eccezione dei punti di messa a terra previsti dalle normative locali (ad esempio, in conformità al National Electrical Code per gli USA). Nel caso in cui sia necessario effettuare un test sull'alta tensione, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione dell'apparecchiatura al fine di evitare danni accidentali all'apparecchiatura stessa.

Prima di mettere sotto tensione l'apparecchiatura:

- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.
- Chiudere lo sportello del cabinet dell'apparecchiatura.
- Rimuovere tutte le messa a terra temporanee dalle linee di alimentazione in arrivo.
- Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati dal costruttore.

## Funzionamento e regolazioni

Le precauzioni seguenti sono contenute nelle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995:

(In caso di divergenza o contraddizione tra una traduzione e l'originale inglese, prevale il testo originale in lingua inglese).

- Indipendentemente dalla qualità e della precisione del progetto nonché della costruzione dell'apparecchiatura o del tipo e della qualità dei componenti scelti, possono sussistere dei rischi se l'apparecchiatura non viene utilizzata correttamente.
- Eventuali regolazioni involontarie possono provocare il funzionamento non soddisfacente o non sicuro dell'apparecchiatura. Per effettuare le regolazioni funzionali, attenersi sempre alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal costruttore. Il personale incaricato di queste regolazioni deve avere esperienza con le istruzioni fornite dal costruttore delle apparecchiature e con i macchinari utilizzati con l'apparecchiatura elettrica.
- All'operatore devono essere accessibili solo le regolazioni funzionali richieste dall'operatore stesso. L'accesso agli altri organi di controllo deve essere riservato, al fine di impedire modifiche non autorizzate ai valori che definiscono le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

I blocchi funzione della libreria descritta nella presente guida sono utilizzati nell'ambiente software EcoStruxure Machine Expert per controllare gli azionamenti con M262.

I blocchi funzione contenuti e abilitati dalla libreria sono compatibili con lo standard IEC 61131-3.

## Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.2.

## Lingue disponibili del presente documento

Il presente documento è disponibile nelle seguenti lingue:

- Inglese (EIO0000003871)
- Francese (EIO0000003873)
- Tedesco (EIO0000003872)
- Italiano (EIO0000003874)
- Spagnolo (EIO0000003876)
- Cinese (EIO0000003875)

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Codice di riferimento
EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione	EIO0000002854 (eng)
	EIO0000002855 (fre)
	EIO0000002856 (ger)
	EIO0000002858 (spa)
	EIO0000002857 (ita)
	EIO0000002859 (chi)
EcoStruxure Machine Expert - Funzioni e librerie - Guida utente	EIO0000002829 (eng)
	EIO0000002830 (fre)
	EIO0000002831 (ger)
	EIO0000002833 (spa)
	EIO0000002832 (ita)
	EIO0000002834 (chi)

Titolo della documentazione	Codice di riferimento
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione	EIO0000003651 (eng) EIO0000003652 (fra) EIO0000003653 (ger) EIO0000003654 (spa) EIO0000003655 (ita) EIO0000003656 (chi) EIO0000003657 (por) EIO0000003658 (tur)
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida hardware	EIO0000003659 (eng) EIO0000003660 (fre) EIO0000003661 (ger) EIO0000003662 (spa) EIO0000003663 (ita) EIO0000003664 (chi) EIO0000003665 (por) EIO0000003666 (tur)
LXM32S - Servoazionamento - Guida utente	0198441114060 (eng) 0198441114061 (fre) 0198441114059 (ger) 0198441114063 (spa) 0198441114062 (ita) 0198441114064 (chi)

Per trovare i documenti online, visitare il centro di download Schneider Electric ([www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/)).

## Informazioni relative al prodotto

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **PERDITA DI CONTROLLO**

- Eseguire un'analisi FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) o un'analisi dei rischi equivalente dell'applicazione e applicare i controlli di prevenzione e rilevazione prima dell'implementazione.
- Fornire uno stato di posizionamento di sicurezza per sequenze o eventi di controllo indesiderati.
- Fornire percorsi di controllo separati o ridondanti qualora richiesto.
- fornire i parametri appropriati, in particolare per i limiti.
- Esaminare le implicazioni dei ritardi di trasmissione e stabilire azioni di mitigazione.
- Esaminare le implicazioni delle interruzioni del collegamento di comunicazione e stabilire azioni di mitigazione.
- Fornire percorsi indipendenti per le funzioni di controllo (ad esempio, arresto di emergenza, condizioni di superamento limiti e condizioni di guasto) in base alla valutazione dei rischi effettuata e alle normative e regolamentazioni applicabili.
- Applicare le direttive locali per la prevenzione degli infortuni e le linee guida e regolamentazioni sulla sicurezza.<sup>1</sup>
- Testare ogni implementazione di un sistema per il funzionamento adeguato prima di metterlo in servizio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

Prima di tentare di fornire una soluzione (macchina o processo) per un'applicazione specifica utilizzando i POU presenti nella libreria, è opportuno considerare l'utilizzo di procedure ottimali che comprendono, tra le altre cose, analisi dei rischi, sicurezza funzionale, compatibilità dei componenti, test e convalida del sistema in relazione a questa libreria.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### UTILIZZO INAPPROPRIATO DELLE UNITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEI PROGRAMMI

- Eseguire un'analisi in tema di sicurezza per l'applicazione e i dispositivi installati.
- Verificare che le unità di organizzazione dei programmi (POU) siano compatibili con i dispositivi nel sistema e non abbiano effetti indesiderati sul funzionamento del sistema.
- Prima di utilizzare movimenti assoluti o POU con movimenti assoluti, assicurarsi che l'asse sia al punto di origine e che la creazione del riferimento sia valida.
- Utilizzare parametri appropriati, in particolare valori limite, e osservare l'usura della macchina e il comportamento di arresto.
- Verificare che tutti i sensori e gli attuatori siano compatibili con i POU selezionati.
- Testare in modo approfondito tutte le funzioni durante la verifica e la messa in servizio in tutte le modalità di funzionamento.
- Fornire metodi indipendenti per le funzioni di controllo critiche (arresto di emergenza, condizioni per superamento dei valori limite, ecc.) in base a un'analisi di sicurezza, regole rispettive e normative.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo per ogni modifica della configurazione fisica dell'hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Informazioni sulla terminologia non inclusiva o non sensibile

In qualità di azienda responsabile e inclusiva, Schneider Electric aggiorna costantemente le sue comunicazioni e i suoi prodotti che contengono una terminologia non inclusiva o indelicata. Tuttavia, nonostante questi sforzi, i nostri contenuti possono ancora contenere termini ritenuti inappropriati da alcuni clienti.

## Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti nelle informazioni contenute nel presente documento o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano generalmente dai termini o dalle definizioni delle norme internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, tali espressioni possono includere, tra l'altro, termini quali *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *guasto*, *reset guasto*, *malfunzionamento*, *errore*, *reset errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso* e così via.

Queste norme comprendono, tra le altre:

Norma	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti per apparecchiature e test.
ISO 13849-1:2023	Sicurezza dei macchinari: Parti di sicurezza dei sistemi di controllo. Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza dei macchinari: Electro-Sensitive Protective Equipment, dispositivo elettrosensibile di protezione. Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2021	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale di sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili: Requisiti generali.
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili: Requisiti dei sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili: Requisiti software.
IEC 61784-3:2021	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: Bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni dei profili.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Variatori di velocità elettrici regolabili
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misurazioni e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono applicarsi o meno ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

# Descrizione generale delle librerie Motion Control

## Descrizione generale

### Libreria e blocchi funzione correlati

#### Panoramica della libreria

Libreria:

- Nome della libreria: **PLCopen MC part 1**
- Spazio dei nomi: **PLCO**

La libreria PLCopen MC part 1 è ampiamente conforme alle specifiche di PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0. Deviazioni dalle specifiche o aggiunte alle specifiche sono indicate nel presente documento.

#### Controller supportati

La libreria supporta i seguenti dispositivi:

- M262M05
- M262M15
- M262M25
- M262M35
- Dispositivi Sercos collegati (consultare la guida utente del dispositivo in uso)

## Blocchi funzione

<b>Categoria</b>	<b>Blocco funzione</b>	<b>Breve descrizione</b>
Ritorno al punto di origine (Homing)	<i>FB_HomingDigitalInput</i>	Questo blocco funzione consente di portare al punto di origine un azionamento in un interruttore di riferimento.
	<i>FB_HomingTorque</i>	Questo blocco funzione consente di portare al punto di origine un azionamento utilizzando un movimento verso un oggetto fisico che blocca il movimento per determinare il punto zero.
	<i>FB_HomingTouchprobe</i>	Questo blocco funzione consente di portare un azionamento in posizione iniziale (homing) sul valore di cattura della posizione di un touchprobe.

<b>Categoria</b>	<b>Blocco funzione</b>	<b>Breve descrizione</b>
Asse singolo	<i>MC_AbortTrigger</i>	Questo blocco funzione termina la cattura di posizione.
	<i>MC_CustomJob</i>	Questo blocco funzione consente di controllare un asse da un algoritmo personalizzato che calcola posizione, velocità e accelerazione dell'asse impostate ciclicamente.
	<i>MC_DigitalCamSwitch</i>	Questo blocco funzione è un'analogia digitale con un'unità interruttore camma su una guida o un albero meccanico. Il blocco funzione fornisce fino a 32 camme, denominate tracce. Una volta raggiunta una posizione predeterminata, viene attivata un'uscita logica e/o fisica.
	<i>MC_Halt</i>	Questo blocco funzione interrompe il movimento in corso. Il blocco funzione può essere interrotto da altri blocchi funzione. Vedere <i>MC_Stop</i> per uno stop che non può essere interrotto.
	<i>MC_Home</i>	Questo blocco funzione porta l'azionamento alla posizione iniziale con le impostazioni di homing specifiche dell'azionamento.
	<i>MC_MoveAbsolute</i>	Questo blocco funzione esegue un movimento a una posizione di destinazione assoluta specificata.
	<i>MC_MoveAdditive</i>	Questo blocco funzione esegue un movimento con una distanza specificata con riferimento alla posizione di destinazione precedente.
	<i>MC_MoveRelative</i>	Questo blocco funzione esegue un movimento con una distanza specificata con riferimento alla posizione.
	<i>MC_MoveSuperImposed</i>	Questo blocco funzione esegue un movimento sovrainposto con un offset di posizione specificato in riferimento alla posizione di un movimento continuo.
	<i>MC_MoveVelocity</i>	Questo blocco funzione esegue un movimento con una velocità di destinazione specificata.
	<i>MC_Power</i>	Questo blocco funzione abilita o disabilita lo stadio di potenza dell'azionamento.
	<i>MC_ReadActualPosition</i>	Questo blocco funzione restituisce la posizione in unità definite dall'utente.
	<i>MC_ReadActualTorque</i>	Questo blocco funzione restituisce la coppia in N m finché il valore all'ingresso <i>Enable</i> è TRUE.
	<i>MC_ReadActualVelocity</i>	Questo blocco funzione restituisce la velocità in N m finché il valore all'ingresso <i>Enable</i> è TRUE.
	<i>MC_ReadAxisError</i>	Questo blocco funzione restituisce informazioni sugli errori dell'asse rilevati e sugli errori dell'azionamento rilevati.
	<i>MC_ReadAxisInfo</i>	Questo blocco funzione restituisce informazioni dettagliate sullo stato dell'asse collegato, come lo stato operativo dell'azionamento e informazioni di stato.
	<i>MC_ReadMotionState</i>	Questo blocco funzione restituisce informazioni di stato dettagliate sul movimento dell'asse collegato.
	<i>MC_ReadStatus</i>	Questo blocco funzione fornisce informazioni sullo stato operativo PLCopen dell'asse collegato.
	<i>MC_Reset</i>	Questo blocco funzione riconosce gli errori rilevati relativi all'asse e gli errori rilevati relativi all'azionamento.
	<i>MC_SetPosition</i>	Questo blocco funzione imposta un valore di posizione nella posizione del motore per definire il punto zero.
<i>MC_Stop</i>	Questo blocco funzione interrompe il movimento in corso. Non è possibile avviare altri movimenti finché questo blocco funzione è attivo. Vedere <i>MC_Halt</i> per uno stop che può essere interrotto.	
<i>MC_TorqueControl</i>	Questo blocco funzione consente di utilizzare un azionamento nel modo operativo Cyclic Synchronous Torque (CST).	
<i>MC_TouchProbe</i>	Questo blocco funzione configura e avvia la cattura di posizione.	

Categoria	Blocco funzione	Breve descrizione
Multiasse	<i>MC_CamIn</i>	Questo blocco funzione attiva l'accoppiamento di un asse master e di un asse subordinato con il profilo di una camma elettronica specificato in una tabella camma.
	<i>MC_GearIn</i>	Questo blocco funzione attiva l'accoppiamento di un asse master e un asse subordinato con un determinato fattore di trasmissione tra posizione o velocità dell'asse master e dell'asse subordinato, in base al modo operativo.
	<i>MC_PhasingAbsolute</i>	Questo blocco funzione crea un offset di posizione tra la posizione di un asse master e la posizione di tale asse master vista dall'asse subordinato.

## Integrazione dei dispositivi Sercos

### Panoramica

Con il Modicon M262 Motion Controller in EcoStruxure Machine Expert, le funzionalità dei dispositivi sono raggruppate e standardizzate tra dispositivi diversi. Ad esempio, i dispositivi subordinati Sercos hanno una funzione di identificazione rappresentata da un blocco funzione che implementa la stessa interfaccia e ha gli stessi parametri e proprietà per qualsiasi oggetto dispositivo.

Inoltre, alcune di queste funzioni raggruppate possono essere disabilitate. Ad esempio, se non è richiesta dall'applicazione, la funzionalità di cattura touchprobe (tastatore) di un Lexium 32S può essere deselezionata. La funzionalità viene così rimossa dall'applicazione del controller facilitando la programmazione (la funzionalità inutilizzata non è nemmeno mostrata da Intellisense). Inoltre, si aumentano leggermente le prestazioni durante la compilazione (meno codice da compilare) e il runtime (applicazione più leggera).

### Accesso agli oggetti dispositivo nell'applicazione del controller

Il modo più efficiente per accedere agli oggetti dispositivo è tramite le interfacce. I tipi di POU dell'oggetto dispositivo (con il prefisso *FB\_DI\_*) non dovrebbero essere utilizzati direttamente dall'applicazione.

Ciò non ha alcun impatto quando si accede alle proprietà di un dispositivo. Ad esempio, la chiamata di *DRV\_X.Identification.ConfiguredSercosAddress* ha i risultati previsti.

Tuttavia, se si desidera compilare un modulo riutilizzabile (che prende un oggetto dispositivo come ingresso), questo nuovo concetto di integrazione dispositivo garantisce maggiore flessibilità, ma richiede anche decisioni strutturali nonché di seguire diverse regole.

Non dichiarare alcun *VAR* o *VAR\_INPUT*, oppure *VAR\_IN\_OUT* di qualsiasi tipo di oggetto dispositivo concreto (quello con il prefisso *FB\_DI\_*). Il compilatore impedisce automaticamente che si possano fare assegnazioni involontarie per valore di questi tipi.

L'elenco seguente fornisce diverse regole generali e considerazioni sugli oggetti dispositivo:

- Non utilizzare tipi di dispositivi concreti.

Nell'applicazione del controller, è possibile deselezionare le funzionalità inutilizzate del dispositivo. Questa decisione viene presa per istanza dispositivo, ossia se vi sono due dispositivi Lexium 32S nel progetto di applicazione, essi possono offrire diverse funzionalità e quindi non sarebbero rappresentati dallo stesso tipo di POU.

Quando si dichiara una variabile che contiene un riferimento a un oggetto dispositivo, creare un modulo riutilizzabile in grado di funzionare con qualsiasi oggetto dispositivo o con qualsiasi oggetto azionamento e così via. Utilizzare, perciò, un tipo che possa rappresentare qualsiasi dispositivo o azionamento, a prescindere dalle sue funzionalità opzionali.

- Fare riferimento ai dispositivi utilizzando *IF\_DeviceAccess*.  
Fare riferimento ai dispositivi dichiarando un *VAR* o *VAR\_IN* di tipo *IF\_DeviceAccess*. È possibile assegnare qualsiasi oggetto dispositivo a questa variabile (qualsiasi oggetto dispositivo: può contenere un oggetto dispositivo azionamento, un oggetto dispositivo Safety Logic Controller (SLC) o anche l'oggetto dispositivo master Sercos). L'assegnazione è automaticamente per riferimento perché *IDeviceObject* è un'interfaccia.
- Utilizzare l'operatore Codesys *\_\_QUERYINTERFACE* per ottenere informazioni sulla funzionalità del dispositivo in quanto *IF\_DeviceAccess* non è in grado di fornire informazioni sulle funzioni del dispositivo.

*IF\_DeviceAccess* non mostra alcuna delle funzioni del dispositivo. *IF\_DeviceAccess* è essenzialmente un'interfaccia vuota. Poiché *IF\_DeviceAccess* può rappresentare un dispositivo qualsiasi, il compilatore non è al corrente delle funzionalità di tale oggetto dispositivo. È possibile scrivere un modulo riutilizzabile che può funzionare su qualsiasi dispositivo subordinato Sercos (e quindi utilizza solo l'identificazione dell'oggetto dispositivo), oppure si può scrivere un modulo riutilizzabile in grado di lavorare su qualsiasi azionamento (e utilizzare l'asse dell'oggetto dispositivo), oppure creare una parte di codice che esegua operazioni diverse su dispositivi differenti, in base al dispositivo dato (ad esempio, il modulo potrebbe fornire informazioni aggiuntive: informazioni sul progetto di sicurezza per un oggetto dispositivo SLC e versione firmware Copla di un oggetto dispositivo azionamento LXM32S). Per consentire questi gradi di libertà, occorre provare esplicitamente se una funzione è disponibile prima di accedervi. Questo test viene eseguito richiamando *\_\_QUERYINTERFACE* per verificare la disponibilità di una determinata interfaccia funzionale specifica. Ad esempio, se un oggetto dispositivo implementa *IF\_Trigger1Access*, l'oggetto dispositivo fornisce la cattura trigger 1 a cui è possibile accedere tramite la proprietà *triggerCap1* (che è una proprietà di *IF\_Trigger1Access*).

- Utilizzare funzioni logiche se non si utilizza il dispositivo  
Esempio: si desidera creare un modulo riutilizzabile per un ingresso di cattura touchprobe: È possibile dichiarare una variabile di tipo *IF\_DeviceAccess*, quindi testarla (tramite *\_\_QUERYINTERFACE*) per verificare che *IF\_Trigger1Access* possa solo accedere a *MC\_TriggerRef*.

Un LXM32S fornisce tre trigger con tre interfacce separate (*IF\_Trigger1Access*, *IF\_Trigger2Access*, *IF\_Trigger3Access*). Si potrebbe specificare nell'applicazione quale di questi tre ingressi di cattura utilizzare con il modulo che si sta creando. Si potrebbe specificare con codifica fissa che il modulo utilizzi sempre il trigger 1, ma questa soluzione non è flessibile. Sarebbe inoltre possibile aggiungere un ingresso separato che specifichi quali dei trigger utilizzare.

Tuttavia, la soluzione più semplice ed efficiente è fornire al modulo un ingresso di tipo *MC\_TriggerRef* (che fa già riferimento a un ingresso trigger specifico su un'istanza dispositivo specifica). Quando si chiama il modulo dall'applicazione, assegnare *DRV\_X.triggerCap1* a questo ingresso. In questo modo, *IF\_DeviceAccess* o *\_\_QUERYINTERFACE* non devono essere utilizzati affatto.

## Modalità di funzionamento degli oggetti dispositivo

Gli oggetti dispositivo subordinati possono avere le seguenti "modalità di funzionamento":

- **Attivato**
- **Simulato**

La modalità di funzionamento **Attivato** è prevista per il normale funzionamento della macchina quando il dispositivo è collegato. Per impostazione predefinita, i dispositivi subordinati aggiunti alla struttura master Sercos sono attivati.

La modalità di funzionamento **Simulata** è prevista per l'uso durante lo sviluppo, ad esempio, per provare un'applicazione prima di collegare l'azionamento al motion controller. Il sistema considera il dispositivo simulato come un dispositivo

fisicamente presente e collegato. Tuttavia, non effettua la ricerca di dispositivi simulati, né attiva la comunicazione con essi.

La modalità di funzionamento **Simulato** non è prevista per essere utilizzata come asse virtuale. Per impostare un asse virtuale "puro" (ad esempio, per un albero virtuale come rappresentazione astratta della velocità della macchina o come asse intermedio per complesse catene di valori di riferimento asse master/asse subordinato), utilizzare *FB\_ControlledAxis* (per i dettagli, vedere la guida della libreria MotionInterface).

Mentre l'asse di un dispositivo in modalità di funzionamento **Simulata** si comporta come un asse virtuale, anche il dispositivo simulato provoca un impatto non necessario sulle prestazioni. Inoltre, viene contabilizzato per il numero massimo di dispositivi Sercos, mentre ciò non dovrebbe verificarsi se si dichiara un asse virtuale "puro" mediante *FB\_ControlledAxis*.

## Controllo del movimento

### Concetto di task

Il controller esegue l'applicazione utente in cui i blocchi funzione di controllo movimento vengono chiamati in un task separato dal task di movimento in tempo reale in cui sono calcolati i profili di movimento e si verifica la comunicazione Sercos. Questi due task possono avere tempi di ciclo diversi. Il tempo di ciclo del task dell'applicazione utente è in genere di 10 ms, ma sono possibili tempi di ciclo più brevi fino a 1 ms. Il task in tempo reale opera con tempi di ciclo di 1 ms, 2 ms o 4 ms, in base al tempo di ciclo Sercos e alla configurazione della macchina (tipo di controller, numero di assi, e così via).

Questa separazione garantisce un numero di vantaggi in termini di aumento delle prestazioni. L'applicazione utente può essere eseguita lentamente come richiesto, ad esempio, per consentire le operazioni del file system o la comunicazione di rete. Gestione evento, processo decisionale ed elaborazione dei comandi dell'applicazione (in genere meno critici dal punto di vista dei tempi) possono essere eseguiti in questo task potenzialmente più lento. Tuttavia, le modifiche al profilo di movimento possono essere eseguite alla velocità massima eseguendo e inserendo nel buffer i blocchi funzione in anticipo.

Questo approccio collaudato viene utilizzato anche dai sistemi Schneider Electric PacDrive.

I programmatori che ben conoscono i sistemi come SoftMotion (che esegue l'applicazione utente nel processo in tempo reale) e la programmazione standard PLCopen devono riconsiderare varie pratiche comuni per portare questo approccio al suo massimo potenziale. Un tipico approccio alla programmazione PLCopen è attendere che un blocco funzione "finisca" (ad esempio, le uscite *Done*, *inVelocity*, *EndOfProfile*, *InGear*) e utilizzare i segnali corrispondenti per eseguire il blocco funzione successivo.

Per ottenere il movimento previsto senza balzi improvvisi (specialmente con valori di velocità e/o accelerazione non uguali a zero alla fine di un job di movimento), i blocchi funzione devono essere eseguiti in anticipo con *MC\_Buffer\_Mode* impostato a *Buffered*. In questo modo, il profilo di movimento di un blocco funzione diventa attivo nello stesso ciclo in tempo reale in cui finisce il precedente blocco funzione.

Se si attiva l'avvio (*Execute*) del successivo blocco funzione tramite, ad esempio, il segnale *EndOfProfile* del blocco funzione precedente invece di inserirlo nel buffer, si verificano uno o più cicli di ritardo in cui nessun blocco funzione è attivo e l'asse rimane fermo finché il successivo ciclo del task dell'applicazione avvia il blocco funzione successivo.

## Axis\_Ref

Come definito da PLCopen, si utilizza un *Axis\_Ref* come ingresso ai blocchi funzione di controllo movimento per specificare l'asse da utilizzare come asse master o asse subordinato per quel blocco funzione.

Modicon M262 Motion Controller fornisce tre tipi di implementazioni per *Axis\_Ref*.

- Asse di azionamento

Un asse di azionamento fornito, ad esempio, dall'azionamento LXM32S o dall'oggetto dispositivo Azionamento Sercos generico. È possibile accedervi, ad esempio, tramite *DRV\_X.Axis*. Un asse di azionamento può essere utilizzato come asse master o asse subordinato per qualsiasi blocco funzione con l'ingresso corrispondente. I valori di posizione, velocità e/o accelerazione di un asse di azionamento sono in genere valori di destinazione. La sola eccezione è nelle situazioni in cui il Modicon M262 Motion Controller non controlla il movimento dell'asse (ad esempio, durante homing, uno stop effettuato in modo autonomo dall'azionamento o quando lo stadio finale dell'azionamento è disabilitato). In tali condizioni, la posizione dell'asse è la posizione di feedback e velocità/accelerazione sono calcolate in base alla posizione di feedback. Un asse subordinato può ancora seguire un asse master anche quando quest'ultimo non è controllato correntemente da Modicon M262 Motion Controller.

- Asse virtuale

Un asse virtuale rappresenta, ad esempio, un albero di macchina virtuale o qualsiasi altro asse intermedio per relazioni complesse tra assi master e assi subordinati. È possibile creare un asse virtuale dichiarando un **VAR** di tipo *FB\_ControlledAxis* ovunque nell'applicazione. Un asse virtuale può essere utilizzato come asse master o asse subordinato per qualsiasi blocco funzione con l'ingresso corrispondente.

Il Modicon M262 Motion Controller non limita il numero di assi virtuali. Tenere tuttavia presente che un asse virtuale ha un impatto sulle prestazioni del Modicon M262 Motion Controller paragonabile a quello di asse di azionamento.

- Asse ingresso encoder

Un asse di ingresso encoder è fornito dall'ingresso encoder integrato del Modicon M262 Motion Controller. È possibile utilizzare un asse ingresso encoder solo come asse master, non come asse subordinato. I valori di feedback forniti dall'encoder sono utilizzati come posizione dell'asse master.

Quando un asse master diventa indisponibile (ad esempio, l'encoder è scollegato o non è operativo), qualsiasi asse subordinato che segue questo master passa allo stato operativo PLCopen ErrorStop. Se si desidera che in tale situazione gli assi subordinati si arrestino in modo sincrono, implementare un asse virtuale intermedio tra gli assi.

Se l'asse master diventa indisponibile, l'asse virtuale intermedio passa allo stato operativo PLCopen ErrorStop. Gli assi che seguono l'asse intermedio rimangono nello stato operativo PLCopen SynchronizedMotion e continuano a seguire l'asse virtuale intermedio durante la rampa di decelerazione.

## Configurazione asse

Il Modicon M262 Motion Controller supporta entrambi i tipi di asse definiti da PLCopen:

- asse modulo
- asse lineare/finito (con o senza limiti di movimento)

Un asse viene configurato richiamando il metodo corrispondente di *Axis\_Ref*.

Il modulo di un asse definito come asse modulo viene osservato indipendentemente dallo stato dell'asse o job (ad esempio, anche quando l'asse è disabilitato).

Non esiste necessariamente alcuna relazione tra il modulo asse e il periodo dell'applicazione camma (né nella direzione X né in Y), anche se la camma è avviata in modalità assoluta. Per i dettagli, consultare la descrizione del blocco funzione, pagina 121.

La posizione di riferimento e la posizione si trovano sullo stesso lato del salto modulo. Perciò, ad esempio, nel caso di un asse che si sposta in avanti con modulo 360, la posizione può avere un valore di -2 (invece di 358) quando la posizione di riferimento è 1.

## Posizione assoluta, homing e movimenti assoluti

Dopo aver spento e riacceso il sistema, un asse dell'azionamento o dell'encoder in genere ripristina la propria posizione assoluta dalla posizione encoder memorizzata, moltiplicando la posizione dell'encoder con la scalatura dell'azionamento e correlando il valore alla posizione del modulo, se si utilizza un asse del modulo. Tuttavia, il controller non può verificare la correttezza di tale posizione assoluta ripristinata. La posizione potrebbe non essere corretta se, ad esempio, la posizione meccanica è stata modificata (ad esempio, sostituzione di motore, encoder, e/o trasmissione, oppure sono stati eseguiti movimenti manuali durante lo spegnimento). Inoltre, l'intervallo di movimento dell'asse deve essere limitato meccanicamente in modo che risulti minore di un overflow dell'encoder. Il rapporto di trasmissione e/o il fattore di scalatura dell'azionamento deve essere poi selezionato in modo che la posizione dell'encoder del periodo dell'encoder possa essere risolta in un multiplo intero del periodo dell'applicazione.

Per evitare di avere condizioni con posizioni assolute non corrette, il Modicon M262 Motion Controller ripristina la posizione assoluta, ma non considera automaticamente l'asse o gli assi da riportare alla posizione iniziale. Un asse viene considerato in posizione iniziale solo dopo che il blocco funzione *MC\_Home* o il blocco funzione *MC\_SetPosition* (con *Relative* = FALSE) è stato eseguito correttamente o se il flag *isHomed* è stato impostato a TRUE dall'applicazione del controller.

### **▲ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Verificare che l'asse sia stato riportato alla posizione iniziale correttamente dopo ogni spegnimento/accensione e dopo ogni intervento manuale prima di eseguire altri movimenti.
- Verificare che l'asse sia stato riportato correttamente alla posizione iniziale prima di eseguire qualsiasi tipo di movimento assoluto.
- Non impostare il flag *isHomed* a TRUE nell'applicazione del controller a meno che non sia stato assolutamente verificato e confermato con mezzi idonei che la posizione assoluta ripristinata è corretta.
- Leggere a fondo e completamente tutta la documentazione pertinente di software e apparecchiature utilizzati nell'applicazione/nel processo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Intervallo movimento e calcolo della posizione con numeri in virgola mobile

Il Modicon M262 Motion Controller utilizza numeri in virgola mobile per le posizioni assolute dell'asse. È caratteristica dei numeri in virgola mobile che la risoluzione (in termini assoluti) diminuisca più i numeri sono lontani da zero. La posizione di un azionamento, d'altra parte, è rappresentata da numeri interi (incrementi encoder) in modo che la risoluzione sia sempre la stessa, a prescindere dalla distanza del numero da zero. Nel tempo, ciò porta a una ridotta precisione del controllo e infine a un arresto dell'asse a seguito di un errore rilevato anche se la risoluzione in virgola mobile è ancora sufficiente.

## ⚠ AVVERTIMENTO

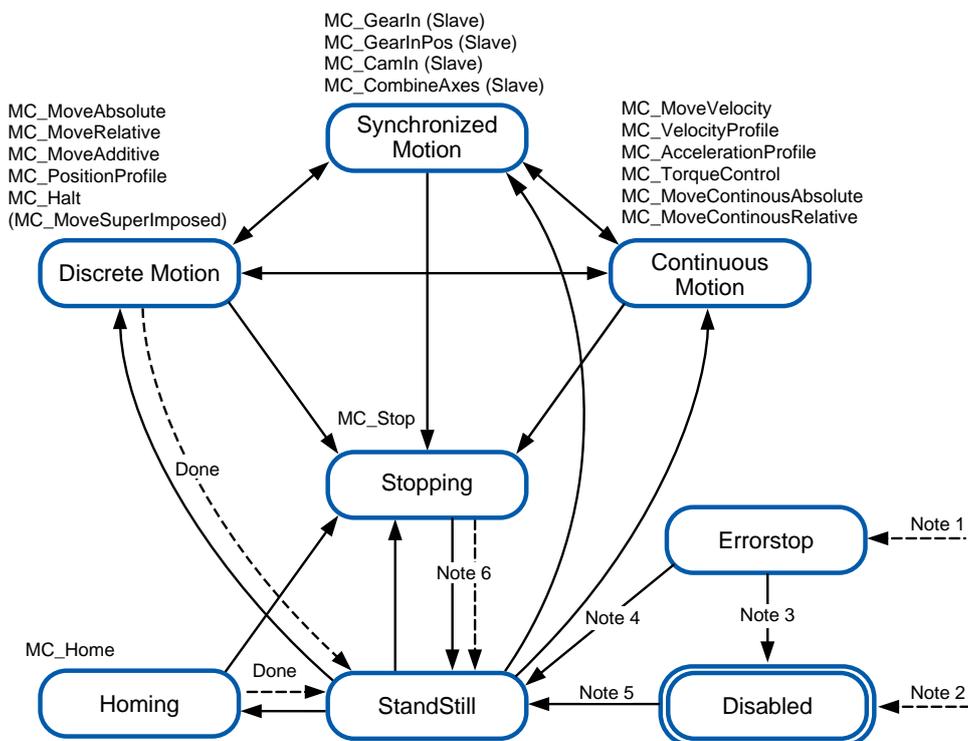
### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Utilizzare il modulo di tipo asse per un asse che si sposta solo in una direzione e aumenta continuamente la propria posizione, ad esempio l'asse di un trasportatore.
- Utilizzare il tipo di asse lineare/finito solo per gli assi con intervalli di movimento fisicamente limitati, ad esempio, per mezzo di fincorsa.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Diagramma di stato PLCopen

Lo schema seguente fornisce una panoramica generale della macchina di stato PLCOpen. Alcuni dei blocchi funzione mostrati non sono implementati dalla libreria PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0. In qualsiasi istante specifico, l'asse si trova in uno stato preciso. L'esecuzione di un blocco funzione o il rilevamento di un errore provoca una transizione di stato. Lo stato dell'asse è disponibile tramite la proprietà *etAxisState* di ogni *Axis\_Ref*.



**Nota 1** È stato rilevato un errore (transizione da uno stato qualsiasi).

**Nota 2** L'ingresso *Enable* del blocco funzione *MC\_Power* è impostato a FALSE e non è stato rilevato alcun errore (transizione da qualsiasi stato).

**Nota 3** *MC\_Reset* e *MC\_Power.Status* = FALSE.

**Nota 4** *MC\_Reset* e *MC\_Power.Status* = TRUE e *MC\_Power.Enable* = TRUE.

**Nota 5** *MC\_Power.Enable* = TRUE e *MC\_Power.Status* = TRUE.

**Nota 6** *MC\_Stop.Done* = TRUE e *MC\_Stop.Execute* = FALSE.

# Gestione eccezione quando il blocco funzione segnala un errore

## Introduzione

Se un blocco funzione non può avviarsi come previsto, ad esempio perché i parametri non sono stati impostati correttamente o la sua esecuzione non è consentita nello stato corrente, il blocco funzione segnala un errore rilevato (uscita *Error = TRUE*). Questa situazione non implica in genere che l'asse interessato passi allo stato *ErrorStop*, né che si arresti automaticamente.

Al contrario, l'asse resta generalmente in qualsiasi stato si trovava prima e continua a eseguire il job corrente come se il comando con l'errore rilevato non fosse stato emesso. L'applicazione del controller deve rispondere a tale errore rilevato in modo appropriato.

In base allo scopo del blocco funzione che non può essere avviato (ad esempio, avvio di movimenti sincronizzati con un altro asse, oppure spostamento in una diversa posizione di destinazione o con una diversa velocità di destinazione), il comportamento del sistema può avere gravi conseguenze per il processo. È perciò necessario implementare appropriate risposte all'errore specifiche del blocco funzione e dell'applicazione, come uno stop asincrono (chiamando *MC\_Stop* sull'asse interessato), oppure uno stop sincrono (chiamando *MC\_Stop* sull'asse master), oppure un'altra risposta appropriata per la situazione specifica.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

- Implementare risposte appropriate all'errore per tutte le condizioni di errore potenziali.
- Verificare il corretto funzionamento e l'efficacia di tutte le risposte agli errori eseguendo test completi, compresi i test di messa in servizio, per tutti gli stati operativi e tutte le potenziali situazioni di errore.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Transizioni stato operativo

Nei casi seguenti il blocco funzione segnala un errore rilevato (uscita *Error = TRUE*), senza alcun impatto sullo stato o job dell'asse interessato:

- Valori non validi per accelerazione, decelerazione, jerk
- Asse, master o subordinato non valido
- Interruzione del blocco funzione in esecuzione non consentita (ad esempio, mentre *MC\_Stop* è in esecuzione)
- Tentativo di esecuzione in fase Sercos non valida
- Asse, subordinato o master non in posizione iniziale (per un blocco funzione che richiede posizioni assolute)

Se *MC\_Power* è disattivato mentre è attivo un blocco funzione di movimento, l'asse passa a *Disabled* e il blocco funzione di movimento attivo segnala *Aborted*.

Vi sono alcuni casi eccezionali in cui un blocco funzione segnala un errore rilevato (uscita *Error = TRUE*) e l'asse interessato passa a *ErrorStop* ed esegue contemporaneamente un movimento *ErrorStop*. Ciò si verifica in genere quando la situazione che provoca il verificarsi dell'errore e il suo rilevamento avviene mentre il job è già attivo. Le situazioni sono:

- Interruzione della comunicazione con l'asse master (*MC\_CamIn*, *MC\_GearIn*, *MC\_CustomJob*)
- Homing non completato correttamente (*MC\_Home*)

- Se un azionamento segnala un errore rilevato mentre un blocco funzione è attivo, *MC\_Power* segnala un errore rilevato, l'asse passa a ErrorStop e il blocco funzione di movimento attivo segnala un errore rilevato.
- Il movimento combinato determina un overshoot della posizione in quanto la combinazione viene avviata già nella fase di decelerazione con rampa di accelerazione non favorevole
- Stato o valore LREAL non valido generato dal codice utente in esecuzione in un job personalizzato (*MC\_CustomJob*)
- In caso di disattivazione di fase Sercos mentre è attivo un blocco funzione di movimento, *MC\_Power* segnala un errore rilevato, l'asse passa a ErrorStop e il blocco funzione di movimento attivo segnala un errore rilevato.

## Task esterno sincrono in tempo reale

### Panoramica

Il task esterno sincrono in tempo reale è un task esterno in sincronia con il RTP (Real-Time Process) Sercos. Il task esterno sincrono in tempo reale viene attivato nel RTP ed eseguito al termine del RTP.

Un tipico caso d'uso del task in tempo reale è la cattura della posizione nella gamma dei millisecondi senza utilizzare touch probe o tastatori.

### Descrizione

I task in tempo reale interni del controller che gestiscono calcoli e comunicazione Sercos per gli assi attivano l'evento *AFTER\_RTP* in ogni ciclo. È possibile utilizzare questo evento per attivare un task codice del controller di movimento del tipo esterno attivato come evento esterno.

Con questa parametrizzazione, il task esterno sincrono in tempo reale viene attivato non appena possibile al termine del task in tempo reale.

Le priorità dei task codice del controller di movimento sono rispettate. Perciò, questo task anche se attivato da evento è già attivato da RTP, viene ritardato se è attivato anche un altro task con priorità più alta.

Il task può essere interrotto dal RTP.

### Configurazione

Procedura:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , visualizzare la finestra <b>Configurazione task</b> .
2	Dalla casella di riepilogo <b>Tipo</b> , selezionare l'elemento <b>Esterno</b> .
3	Dalla casella di riepilogo <b>Evento esterno</b> , selezionare l'elemento <b>AFTER_RTP</b> .
4	Impostare una priorità del task e attivare un watchdog come richiesto dall'applicazione.

**NOTA:** Consultare M262 Guida alla programmazione (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione) per ulteriori informazioni sulla schermata di configurazione task (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione) e sulle priorità del task (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

## Considerazioni sul tempo di ciclo

Il tempo di ciclo del RTP si applica solo alla comunicazione Sercos fase 4.

Tempo di ciclo del task esterno sincrono in tempo reale nelle fasi di comunicazione Sercos:

Fase di comunicazione Sercos	Tempo di ciclo
NRT	4 ms
0	2 ms
1	1 ms
2	1 ms
3	Tempo di ciclo Sercos
4	Tempo di ciclo Sercos

Se il tempo di esecuzione del RTP, del task esterno sincrono in tempo reale e di altri task con priorità più alta supera il tempo di ciclo Sercos, il task esterno sincrono in tempo reale viene interrotto dal RTP. In tale caso, il task esterno sincrono in tempo reale non è più in sincronia con il RTP.

Per mantenere il task esterno sincrono in tempo reale in sincronia con il RTP, verificare che il tempo di esecuzione del task esterno sincrono in tempo reale più il tempo di esecuzione del RTP non superi il tempo di ciclo Sercos configurato.

Codice di esempio:

```

hTask : RTS_IEC_HANDLE;
pstTaskInfo : POINTER TO CmpIecTask.Task_Info2;
udiResult : RTS_IEC_RESULT;
dwCycleTimeInUs : DWORD;
bLossOfSynchronicity : BOOL;
lrRtpCycleTimeInUs : LREAL;
lrPercentageOfRtpCycle : LREAL;

hTask := CmpIecTask.IecTaskGetCurrent(ADR(udiResult));
IF udiResult = 0 THEN
    pstTaskInfo := CmpIecTask.IecTaskGetInfo3(hTask, ADR(udiResult));
    IF udiResult = 0 THEN
        dwCycleTimeInUs := pstTaskInfo^.dwCycleTime;
    END_IF
END_IF

lrPercentageOfRtpCycle := S3M.FC_GetMotionCycleTaskLoadOfLastCycle();
lrRtpCycleTimeInUs := lrPercentageOfRtpCycle * (UDINT_TO_LREAL(SercosMaster.SercosCycletimeConfig.Cycletime) / 1E5);

IF (udiResult = 0) AND ( (lrRtpCycleTimeInUs + DWORD_TO_LREAL(dwCycleTimeInUs)) > UDINT_TO_LREAL(SercosMaster.SercosCycletimeConfig.Cycletime / 1000) ) THEN
    // loss of synchronicity
    bLossOfSynchronicity := TRUE;
    // TODO stop machine
END_IF

```

## Tipi dati specifici della libreria

### Tipo di dati Axis\_Ref

Il tipo di dati Axis\_Ref è un alias dell'interfaccia *IF\_Axis* della libreria MotionInterface. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.

### Tipo di dati MC\_AxisDirection

Il tipo di dati MC\_AxisDirection è un alias dell'enumerazione *ET\_AxisDirection* della libreria MotionInterface. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.

### Tipo di dati MC\_Buffer\_Mode

Il tipo di dati definisce il metodo per l'avvio di un movimento nuovo/nel buffer rispetto al movimento continuo.

Nome	Valore	Descrizione
<i>Aborting</i>	0	Il movimento continuo viene interrotto e il nuovo movimento viene eseguito immediatamente nel successivo ciclo in tempo reale possibile.
<i>Buffered</i>	1	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo raggiunge lo stato stazionario, che corrisponde all'uscita del blocco funzione <i>Done</i> , <i>InVelocity</i> , <i>InSync</i> o <i>EndOfProfile</i> , in base al movimento continuo. Il job nel buffer si attiva immediatamente nel ciclo in tempo reale quando il job precedente raggiunge lo stato fisso. Non attende che le uscite diventino TRUE nel successivo ciclo del task dell'applicazione.
<i>BlendingLow</i> <sup>(1)</sup>	2	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo termina, ma senza fermo nel mezzo. La transizione avviene con il valore delle due velocità più basso del movimento continuo e del movimento nuovo/nel buffer.
<i>BlendingPrevious</i> <sup>(1)</sup>	3	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo termina, ma senza fermo nel mezzo. La transizione avviene con il valore di velocità del movimento continuo.
<i>BlendingNext</i> <sup>(1)</sup>	4	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo termina, ma senza fermo nel mezzo. La transizione avviene con il valore di velocità del movimento nuovo/nel buffer.
<i>BlendingHigh</i> <sup>(1)</sup>	5	Il movimento nuovo/nel buffer viene eseguito non appena il movimento continuo termina, ma senza fermo nel mezzo. La transizione avviene con il valore delle due velocità più alto del movimento continuo e del movimento nuovo/nel buffer.
<i>StartAtMasterposition</i> <sup>(1)</sup>	6	Fornito per buffering di una camma da avviare a una posizione specificata del master tramite <i>MC_CamIn</i> , pagina 121.
<sup>(1)</sup> Solo per blocchi funzione <i>MC_MoveVelocity</i> , <i>MC_MoveAbsolute</i> , <i>MC_MoveAdditive</i> e <i>MC_MoveRelative</i>		

La tabella seguente fornisce dettagli sul funzionamento del buffering (*MC\_BufferMode.Buffered*) per diversi blocchi funzione:

Blocco funzione	Il movimento del blocco funzione può essere specificato come movimento bufferizzato	Il movimento del blocco funzione può essere seguito da un movimento bufferizzato	Condizione affinché il comando in buffer diventi attivo
<i>MC_Power</i>	No	No <sup>(1)</sup>	- <i>MC_Power</i> non è un blocco funzione di movimento.
<i>MC_MoveVelocity</i>	Sì	Sì	<i>InVelocity</i>
<i>MC_MoveAbsolute</i>	Sì	Sì	<i>Done</i>
<i>MC_MoveAdditive</i>	Sì	Sì	<i>Done</i>
<i>MC_MoveRelative</i>	Sì	Sì	<i>Done</i>
<i>MC_Home</i>	No	No	-
<i>MC_Stop</i>	No	Sì	<i>Done</i> e ingresso <i>Execute</i> impostato su FALSE
<i>MC_Halt</i>	Sì	Sì	<i>Done</i>
<i>MC_CamIn</i>	Sì	Sì <sup>(1)</sup>	<i>EndOfProfile</i> indipendentemente dal fatto che l'ingresso <i>Periodic</i> sia impostato su TRUE o su FALSE
<i>MC_GearIn</i>	No	Sì	<i>InGear</i>
<i>MC_PhasingAbsolute</i>	No	No	-
<i>MC_MoveSuperImposed</i>	No	No	-
<i>MC_CustomJob</i>	Sì	Sì	<i>InSteadyState</i>
<i>FB_HomingDigitalInput</i>	No	No	-
<i>FB_HomingTorque</i>	No	No	-
<i>FB_HomingTouchprobe</i>	No	No	-

<sup>(1)</sup> Differisce dalle specifiche secondo PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0.

Il controller esegue il task dell'applicazione utente (in cui vengono chiamati i blocchi funzione di controllo movimento) in un task separato dal processo di movimento in tempo reale (in cui sono calcolati i valori di destinazione e riferimento ciclici, ad esempio). Per avviare un blocco funzione nello stesso ciclo Sercos in cui il blocco funzione attivo raggiunge lo stato fisso (*Done*, *InVelocity*, *EndOfProfile*, *InGear*), il blocco funzione deve essere bufferizzato in anticipo. Se si attiva l'avvio (*Execute*) del successivo blocco funzione tramite, ad esempio, il segnale *EndOfProfile* del blocco funzione precedente invece di inserirlo nel buffer, si verifica uno o più cicli di ritardo in cui nessun blocco funzione è attivo e l'asse rimane fermo. Per informazioni, vedere Concetto di task, pagina 18.

## Tipo di dati MC\_CamSwitch

Il tipo di dati MC\_CamSwitch è un alias della struttura *ST\_CamSwitch* della libreria MotionInterface. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.

## Tipo di dati MC\_CamSwitchMode

Il tipo di dati MC\_CamSwitchMode è un alias dell'enumerazione *ET\_CamSwitchMode* della libreria MotionInterface. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.

## Tipo di dati MC\_CamSwitch\_Ref

Il tipo di dati MC\_CamSwitch\_Ref è un alias della struttura *ST\_CamSwitch\_Ref* della libreria MotionInterface. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.

## Tipo di dati MC\_CAM\_ID

Il tipo di dati MC\_CAM\_ID è un alias della struttura *ST\_MultiCam* della libreria CommonMotionTypes. Per informazioni, consultare la guida della libreria CommonMotionTypes.

## Tipo di dati MC\_Direction

Il tipo di dati definisce la direzione di movimento.

Per *MC\_MoveVelocity* e *MC\_MoveRelative*, la direzione del movimento si inverte (invertendo il segno della velocità o della distanza). Ciò è indipendente dal tipo di asse (modulo o lineare).

Per *MC\_MoveAbsolute* e la funzionalità di salita in rampa di *MC\_CamIn*, l'ingresso di direzione specifica la direzione di approccio della posizione di destinazione assoluta. Per questi blocchi funzione, la direzione viene considerata solo per assi modulo. È ignorata per assi lineari (in quanto le posizioni assolute sugli assi lineari vengono raggiunte nella direzione possibile solo matematicamente).

Nome	Valore	Descrizione
<i>PositiveDirection</i>	0	Senso di movimento positivo
<i>NegativeDirection</i>	1	Senso di movimento negativo
<i>ShortestWay<sup>(1)</sup></i>	2	La direzione (o il senso) di movimento dipende dalla distanza più breve alla posizione di destinazione risultante dalla direzione positiva o negativa del movimento.
<sup>(1)</sup> Solo per blocchi funzione <i>MC_MoveAbsolute</i> e <i>MC_CamIn</i> .		

## Tipo di dati MC\_HomingMode

Il tipo di dati MC\_HomingMode è un alias dell'enumerazione *ET\_HomingMode* della libreria MotionInterface. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.

## Tipo di dati MC\_Interpolation\_Mode

Il tipo di dati MC\_Interpolation\_Mode è un alias dell'enumerazione *ET\_InterpolationMode* della libreria MotionInterface. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.

## Tipo di dati MC\_Interpolation\_Parameter

Il tipo di dati MC\_Interpolation\_Parameter è un alias della struttura *ST\_Interpolation\_Parameter* della libreria MotionInterface. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.

## Tipo di dati MC\_Master\_Start\_Mode

Nome	Valore	Descrizione
<i>Absolute</i>	0	La camma inizia alla coordinata X uguale alla posizione dell'asse master assoluta al momento di inizio.
<i>Relative</i>	1	La camma inizia alla coordinata X uguale alla X del primo punto camma, che si presume sia correlato alla posizione dell'asse master al momento di inizio.

**NOTA:** In PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0, sono presenti un tipo di dati MC\_Start\_Mode, oltre a due flag booleani MasterAbsolute e SlaveAbsolute. Per maggiore chiarezza, questa libreria implementa invece due tipi di dati MC\_Master\_Start\_Mode (una combinazione di MC\_Start\_Mode e MasterAbsolute) e MC\_Slave\_Start\_Mode (una combinazione di MC\_Start\_Mode e SlaveAbsolute). Quest'ultimo contiene anche la modalità RampIn.

## Tipo di dati MC\_OperationMode

Il tipo di dati *MC\_OperationMode* specifica il modo operativo per il blocco funzione *MC\_MoveVelocity* tramite l'ingresso *OperationMode*.

Nome	Valore	Descrizione
<i>Position</i>	0	Controllo velocità con il loop di controllo posizione attivo nell'azionamento (Cyclic Synchronous Position).
<i>Velocity</i>	1	Cyclic Synchronous Velocity, controllo velocità puro.

Il valore *Position* esegue un movimento alla velocità impostata all'ingresso *Velocity* del blocco funzione *MC\_MoveVelocity*. In questo modo operativo, il loop di controllo posizione dell'azionamento rimane attivo (Cyclic Synchronous Position). Questo è il modo operativo predefinito del blocco funzione *MC\_MoveVelocity*.

Il valore *Velocity* attiva il modo operativo Cyclic Synchronous Velocity. In questo modo operativo, il loop di controllo posizione dell'azionamento non è attivo (controllo velocità puro).

Il modo operativo Cyclic Synchronous Velocity viene avviato quando il valore all'ingresso *OperationMode* del blocco funzione *MC\_MoveVelocity* è *Velocity* e il valore all'ingresso *Execute* cambia da FALSE a TRUE.

La casella di controllo **VelocityOperationMode** nella scheda Configurazione delle funzionalità deve essere selezionata per attivare il modo operativo Cyclic Synchronous Velocity.

L'esecuzione di *MC\_MoveVelocity* con il modo operativo Cyclic Synchronous Velocity per un asse il cui azionamento non supporta questo modo operativo o per cui non è stato attivato determina un errore rilevato da *MC\_MoveVelocity* senza influire sul comportamento dell'asse.

Se il modo operativo attivo è Cyclic Synchronous Velocity e vengono eseguiti i blocchi funzione *MC\_Stop* o *MC\_Halt*, oppure se viene rilevato un errore con una conseguente transizione allo stato operativo ErrorStop, il modo operativo Cyclic Synchronous Velocity rimane attivo.

Se si tenta di avviare un blocco funzione di movimento (ad esempio, *MC\_MoveAbsolute*) mentre *MC\_MoveVelocity* è in esecuzione nel modo operativo Cyclic Synchronous Velocity, tale blocco funzione di movimento non viene eseguito e la relativa uscita *Error* è impostata su TRUE. *MC\_MoveVelocity* continua a funzionare nel modo operativo Cyclic Synchronous Velocity.

Per passare dal modo operativo Cyclic Synchronous Velocity a un altro, arrestare l'asse con il blocco funzione *MC\_Stop* o *MC\_Halt*. L'esecuzione di un blocco funzione di movimento qualsiasi diverso da *MC\_MoveVelocity* determina il passaggio del modo operativo da Cyclic Synchronous Velocity a quello utilizzato

da tale blocco funzione. Ad esempio, se si desidera passare dal modo operativo Cyclic Synchronous Velocity al modo operativo Cyclic Synchronous Position senza avviare un movimento, è possibile eseguire il blocco funzione *MC\_MoveRelative* con una distanza di 0. Se si desidera cambiare il modo operativo Cyclic Synchronous Velocity senza eseguire un blocco funzione di movimento, disattivare e riattivare lo stadio finale dell'azionamento tramite il blocco funzione *MC\_Power*.

Se il modo operativo richiesto non viene confermato dall'azionamento entro 30 cicli Sercos, viene rilevato un errore (uscita *Error* del blocco funzione richiedente impostata a TRUE).

## Tipo di dati *MC\_Slave\_Start\_Mode*

Nome	Valore	Descrizione
<i>Absolute</i>	0	Per avviare la camma, la posizione dell'asse subordinato viene impostata direttamente sul primo valore Y calcolato. La posizione dell'asse subordinato viene calcolata in base alla definizione di camma e al "master visto dall'asse subordinato". Rispetto alle modalità di avvio dell'asse subordinato <i>Relative</i> e <i>RampIn</i> , non vi sono offset e movimenti sovrainposti. Accelerazione e velocità di riferimento sono calcolate in base alla definizione di camma.  In caso di differenza tra la posizione dell'asse subordinato e la relativa posizione di avvio calcolata (valore Y) per la camma e se non è possibile raggiungere tale posizione di avvio in un task di scansione, viene rilevato un errore. Tuttavia, se è possibile raggiungere questa posizione di avvio malgrado la differenza di posizione, tale movimento può avvenire nella forma di un improvviso salto di posizione.
<i>Relative</i>	1	La camma inizia alla coordinata Y definita da $f(X_{start})$ , dove $f()$ è la funzione camma e l'avvio X è determinato dalla modalità di avvio del master ( <i>MC_Master_Start_Mode</i> ). Tale Y è correlato alla posizione corrente dell'asse subordinato.
<i>RampIn</i>	2	Si presume che la posizione assoluta dell'asse subordinato sia uguale alla coordinata Y della camma affinché la camma sia sincronizzata.  All'inizio, la camma si avvia come relativa all'asse subordinato, ossia $f(X_{start})$ è correlato alla posizione assoluta dell'asse subordinato quando si avvia la camma. Viene quindi eseguito un movimento di salita in rampa che sposta l'asse subordinato per allinearsi al sistema di coordinate della posizione dell'asse con il sistema di coordinate di Y.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Verificare la posizione fisica dell'asse subordinato all'inizio della camma e verificare che corrisponda alla posizione nella definizione della camma.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** In PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0, sono presenti un tipo di dati *MC\_Start\_Mode*, oltre a due flag booleani *MasterAbsolute* e *SlaveAbsolute*. Per maggiore chiarezza, questa libreria implementa invece due tipi di dati *MC\_Master\_Start\_Mode* (una combinazione di *MC\_Start\_Mode* e *MasterAbsolute*) e *MC\_Slave\_Start\_Mode* (una combinazione di *MC\_Start\_Mode* e *SlaveAbsolute*). Quest'ultimo contiene anche la modalità *RampIn*.

## Tipo di dati MC\_Track\_Ref

Il tipo di dati MC\_Track\_Ref è un alias della struttura ST\_Track\_Ref della libreria MotionInterface. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.

## Tipo di dati MC\_Trigger\_Ref

MC\_Trigger\_Ref è un alias di DAL\_IF\_Trigger. Si tratta di un tipo di ingresso per MC\_TouchProbe e MC\_AbortTrigger per collegare i blocchi funzione agli ingressi TouchProbe corrispondenti, analogo a Axis\_Ref.

L'interfaccia MC\_Trigger\_Ref/DAL\_IF\_Trigger fornisce una proprietà CaptureEdge di tipo UINT che può avere un valore compreso tra 0 e 2.

Nome	Valore	Descrizione
FallingEdge	0	Fronte di discesa
RisingEdge	1	Fronte di salita
BothEdges	2	Entrambi i fronti di salita e discesa

VAR

```
fb_MC_TriggerRef: PLCO.MC_Trigger_Ref;
```

```
fb_MC_Touchprobe : PLCO.MC_TouchProbe;
```

```
END_VAR
```

```
fb_MC_TriggerRef := DRV_Lexium32S.triggerCap1;
```

```
fb_MC_TriggerRef.CaptureEdge := MOIN.ET_CaptureEdge.
```

```
RisingEdge;
```

```
fb_MC_Touchprobe(Axis := DRV_Lexium32S.Axis, ifTrigger :=
```

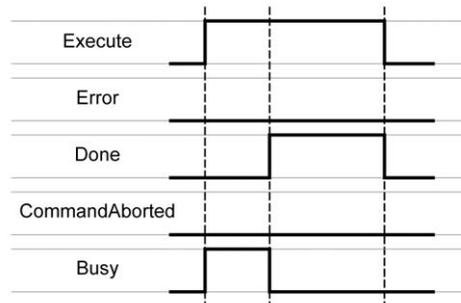
```
fb_MC_TriggerRef);
```

## Ingressi e uscite comuni

### Comportamento dei blocchi funzione con l'ingresso *Execute*

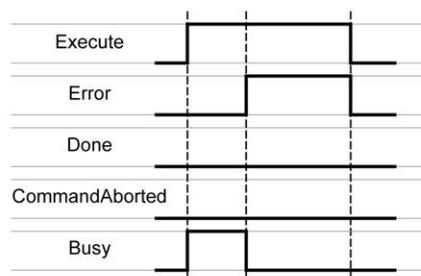
#### Esempio 1

Esecuzione terminata senza errori rilevati.



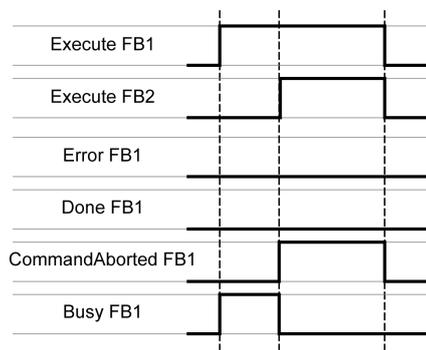
#### Esempio 2

Esecuzione terminata con un errore rilevato.



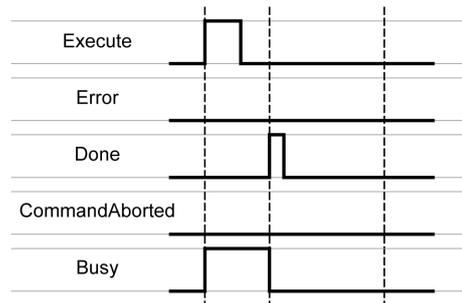
#### Esempio 3

Esecuzione interrotta perché è stato avviato un altro blocco funzione di movimento.



## Esempio 4

Se l'ingresso *Execute* è impostato a FALSE durante un cycle, l'esecuzione del blocco funzione non viene terminata; l'uscita *Done* è impostata a TRUE solo per un cycle.



# Enumerazioni

## ET\_Result - Informazioni generali

### Descrizione

Questa enumerazione viene utilizzata per restituire identificatori di errori rilevati per funzioni e blocchi funzione.

### Elementi dell'enumerazione

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>Ok</i>	0	Nessun errore rilevato
<i>UnexpectedReturnValue</i>	1	Valore restituito non determinabile dal sistema. Rivolgersi al rappresentante Schneider Electric.
<i>AxisInvalid</i>	2	Nessun asse è specificato per l'ingresso <i>Axis</i> o l'asse specificato non supporta la funzione richiesta.  Per <i>MC_Touchprobe</i> e <i>MC_AbortTrigger</i> : L'asse specificato non supporta la cattura.  Collegare all'ingresso l'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione <i>Axis</i> .  Per <i>MC_Touchprobe</i> e <i>MC_AbortTrigger</i> : Utilizzare un asse che supporti la cattura.
<i>IfMotionCommandNotSupported</i>	3	L'asse collegato non supporta tutte le funzioni richieste.  Verificare che l'asse collegato implementi l'interfaccia <i>IF_MotionCommand</i> della libreria <i>MotionInterface</i> .
<i>NoBusCommunication</i>	4	Il bus di campo non è nello stato <i>Operational</i> (Sercos: fase 4).  Verificare che il bus di campo sia nello stato <i>Operational</i> (Sercos: fase 4) al fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> e durante l'esecuzione.
<i>PositionOutsideModulo</i>	5	La posizione di destinazione è al di fuori dell'intervallo modulo dell'asse.  Impostare la posizione di destinazione a un valore entro l'intervallo del modulo (da 0 al valore modulo dell'asse).
<i>VelocityOutOfRange</i>	6	Il valore all'ingresso <i>Velocity</i> è inferiore o uguale a zero.  Fornire un valore positivo (maggiore di zero) all'ingresso <i>Velocity</i> .
<i>AccelerationOutOfRange</i>	7	Il valore all'ingresso <i>Acceleration</i> è inferiore o uguale a zero.  Fornire un valore positivo (maggiore di zero) all'ingresso <i>Acceleration</i> .
<i>DecelerationOutOfRange</i>	8	Il valore all'ingresso <i>Deceleration</i> è inferiore o uguale a zero.  Fornire un valore positivo (maggiore di zero) all'ingresso <i>Deceleration</i> .
<i>JerkOutOfRange</i>	9	Il valore all'ingresso <i>Jerk</i> è inferiore a zero.  Utilizzare un valore positivo o zero all'ingresso <i>Jerk</i> .
<i>BufferModeInvalid</i>	10	Valore diverso da <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> o <i>MC_Buffer_Mode.Buffered</i> fornito all'ingresso <i>BufferMode</i> .  Fornire il valore di <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> o <i>MC_Buffer_Mode.Buffered</i> come <i>BufferModeInput</i> (se non è stato fornito in precedenza alcun valore, viene utilizzato <i>MC_Buffer_Mode.Aborting</i> ).

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>AxisIsDisabled</i>	11	Impossibile eseguire il blocco funzione in quanto l'asse è nello stato operativo Disabled.  Verificare che l'asse non sia nello stato operativo Disabled quando si cerca di avviare un nuovo blocco funzione.
<i>AxisIsStopping</i>	12	Impossibile eseguire il blocco funzione perché un blocco funzione <i>MC_Stop</i> è attivo e l'asse è nello stato operativo Stopping.  Verificare che l'asse non sia nello stato operativo Stopping quando si cerca di avviare un nuovo blocco funzione.
<i>AxisNotHomed</i>	13	L'asse non è in posizione iniziale (il flag <i>xHomed</i> dell'asse è FALSE).  Portare l'asse in posizione iniziale per ottenere un valido punto zero per avviare un movimento relativo al punto zero.
<i>AxisInErrorStop</i>	14	Impossibile eseguire il blocco funzione in quanto è stato rilevato un errore dell'asse e l'asse è nello stato operativo ErrorStop.  Verificare che l'asse non sia nello stato operativo ErrorStop quando si cerca di avviare un nuovo blocco funzione.
<i>BufferSaturated</i>	15	È stato raggiunto il numero massimo di blocchi funzione che è possibile inserire nel buffer per l'asse.  Inserire nel buffer solo un blocco funzione per un asse dato in un momento qualsiasi.
<i>BufferNotSupported</i>	16	Il buffering di questo blocco funzione o combinazione di blocchi funzione (ad esempio, unione) non è consentito.
<i>FBBusyBufferModeNotPossible</i>	17	È stato effettuato un tentativo di attivare un nuovo blocco funzione mentre un blocco funzione era in attesa dell'attivazione di un blocco funzione bufferizzato.  Attendere che l'uscita <i>Active</i> del blocco funzione sia impostata su TRUE prima di avviare un nuovo blocco funzione.
<i>MasterInvalid</i>	19	L'oggetto all'ingresso <i>Master</i> non è valido.  Fornire un riferimento valido all'asse per cui il blocco funzione deve essere eseguito (oggetto dalla Struttura dispositivi, come un asse o un encoder).
<i>DirectionInvalid</i>	20	Utilizzare solo i seguenti elementi di <i>MC_Direction</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per <i>MC_MoveAbsolute</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ PositiveDirection</li> <li>◦ NegativeDirection</li> <li>◦ ShortestWay</li> </ul> </li> <li>• Per <i>MC_MoveVelocity</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ PositiveDirection</li> <li>◦ NegativeDirection</li> </ul> </li> </ul>
<i>NotAbleToResetAxis</i>	21	Impossibile azzerare l'asse.  Leggere il codice diagnostico dell'asse, rimuovere l'errore rilevato e riattivare il blocco funzione.
<i>InvalidRatioNumerator</i>	22	Il valore all'ingresso <i>RatioNumerator</i> è zero.  Utilizzare un valore diverso da zero per il numeratore.
<i>InvalidRatioDenominator</i>	23	Il valore all'ingresso <i>RatioDenominator</i> è zero.  Utilizzare un valore diverso da zero per il denominatore.
<i>OutOfMemory</i>	24	Memoria insufficiente per il comando di movimento.  Ridurre la memoria richiesta dall'applicazione.
<i>InvalidMasterAddress</i>	25	Il master specificato non è valido.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>DriveInError</i>	35	L'azionamento collegato ha rilevato un errore. Impossibile avviare homing.  Utilizzare il blocco funzione <i>MC_Reset</i> per azzerare l'errore rilevato.
<i>HomingsAlreadyActive</i>	36	L'asse è stato portato alla posizione iniziale.  Verificare che l'asse sia nel modo operativo "Standstill" prima di eseguire questo blocco funzione.
<i>AxisNotInStandstill</i>	37	L'asse non era nello stato operativo Standstill quando si è tentato di avviare homing.  Verificare che l'asse sia nel modo operativo Standstill prima di eseguire questo blocco funzione.
<i>JobStartedWhileAxisIsHoming</i>	38	Impossibile eseguire il comando mentre l'asse è nello stato operativo Homing.
<i>AxisResetInExecutingState</i>	39	L'azionamento ha rilevato un errore durante l'esecuzione dell'asse.
<i>InvalidCamTableID</i>	40	La definizione della camma elettronica non è valida.  Verificare che sia fornita una tabella camma corretta per <i>MC_CamIn</i> tramite l'ingresso <i>CamTableID</i> .
<i>MasterIsNotModulo</i>	41	Il master specificato deve essere definito come asse modulo.
<i>LastMovementIsInvalid</i>	42	Il job corrente ha provocato un movimento non valido.
<i>InvalidLambda</i>	43	Uno dei punti della camma elettronica ha un valore Lambda non valido.  Lambda è il valore del successivo segmento della camma che precede il punto di flesso. Valori consentiti per Lambda: $0 < \text{Lambda} < 1$ .
<i>InvalidC</i>	44	Uno dei punti della camma elettronica ha un valore C non valido.  C è il valore del successivo segmento curvo della camma elettronica. Valori consentiti per C: $0 < C \leq 1$ .
<i>InvalidM</i>	45	Uno dei punti della camma elettronica ha un valore M non valido.  M è la pendenza della camma elettronica nella posizione per cui M è definito.
<i>InvalidK</i>	46	Uno dei punti della camma elettronica ha un valore K non valido.  K è la curvatura della camma elettronica nella posizione per cui K è definito. Il valore deve essere 0 per un seno semplice ( <i>ET_CamType = SimplSin</i> ) e per un polinomio generico di quinto grado ( <i>ET_CamType = Poly5Com</i> ).
<i>InvalidCaptureSource</i>	47	L'origine di cattura specificata non esiste.  Verificare che l'origine di cattura sia supportata dal dispositivo.
<i>DeviceAccessFailed</i>	48	Errore rilevato di scrittura/lettura mediante il canale di servizio in Sercos fase 4.  Ridurre la frequenza di accesso al canale di servizio con <i>FB_WriteIDN</i> e/o <i>FB_ReadIDN</i> .
<i>CaptureSourceAlreadyInUse</i>	49	La stessa origine di cattura viene utilizzata per due blocchi funzione <i>MC_TouchProbe</i> .  Utilizzare solo un singolo <i>MC_TouchProbe</i> con una determinata origine di cattura alla volta.
<i>InvalidConfiguration</i>	50	La configurazione per <i>MC_TouchProbe</i> non è valida.  Verificare la configurazione di <i>MC_Touchprobe</i> .
<i>NoCamInJobOnSlaveAxis</i>	56	<i>MC_CamIn</i> non è attivo per l'asse subordinato specificato.  <i>MC_Phasing</i> può essere eseguito solo se <i>MC_CamIn</i> è attivo per l'asse specificato

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>MasterAxisNotHomed</i>	57	L'asse master non è stato portato alla posizione iniziale. L'esecuzione di <i>MC_CamIn</i> con <i>mcAbsolute</i> per <i>MC_Master_Start_Mode</i> richiede un asse master in posizione iniziale.
<i>RealTimeConfigurationOfParameterFailed</i>	58	Impossibile assegnare gli IDN nel canale in tempo reale. Verificare che sia possibile utilizzare i dati ciclici e che sia possibile assegnare gli IDN per questo dispositivo.
<i>DrivePowerLoss</i>	59	Assenza di alimentazione sull'azionamento collegato.
<i>NotSupportedWithFeedbackAxis</i>	60	Comando non consentito in congiunzione con un asse di tipo feedback, come un asse encoder. Fornire un tipo di asse corretto all'ingresso <i>Axis</i> .
<i>NoEncoderSupplyDetected</i>	61	Assenza di alimentazione encoder Assicurare la corretta alimentazione dell'encoder.
<i>InvalidDigitalInputConfiguration</i>	62	La configurazione dell'ingresso digitale del controller per l'encoder non è valida. Verificare la corretta configurazione dell'ingresso digitale per l'encoder.
<i>InvalidDeviceHandle</i>	63	Nessun dispositivo con l'handle specificato.
<i>VelocityDifferenceOutOfRange</i>	64	Il valore all'ingresso <i>VelocityDiff</i> è inferiore o uguale a zero. Fornire un valore positivo (maggiore di zero) all'ingresso <i>VelocityDiff</i> .
<i>StartAdditiveJobDuringSuperimpose</i>	65	I job aggiuntivi non possono avviarsi mentre l'asse esegue un movimento sovrainposto.
<i>ActiveJobNotAllowedToBeFollowedByBlending</i>	66	Il job attivo non può essere seguito da un movimento unito.
<i>InvalidCustomJobStateTransition</i>	67	Il job personalizzato ha inviato uno stato job che non corrisponde allo stato inviato in precedenza.
<i>PreactiveJobNotAllowedToBeFollowedByBlending</i>	68	Il job in attivazione non può essere seguito da un movimento unito.
<i>HomingFailed</i>	69	Errore rilevato durante homing.
<i>MasterAxisIsCurrentlyHoming</i>	70	Impossibile eseguire questo comando quando è in corso l'homing dell'asse master.
<i>AxisIsUsedAsMasterForSynchronousMotion</i>	71	Impossibile eseguire questo comando quando è in corso l'homing dell'asse master.
<i>ASlaveChannelOfMultiAxisGroupWasUnableToStart</i>	72	L'asse di uno dei canali dell'asse subordinato non è stato in grado di avviare il job per il canale dell'asse subordinato.
<i>InvalidCaptureEdge</i>	73	Il fronte di cattura specificato non è valido.
<i>EmergencyStopRequiredByPlcApplication</i>	74	È stato attivato un arresto di emergenza dall'applicazione del logic controller.
<i>InvalidNumberOfInterpolatedCamPoints</i>	75	Il valore all'ingresso <i>InterpolationParameter.udiNumCamPoints</i> non è valido Il numero minimo di punti camma è 3, il numero massimo di punti camma è 10000.
<i>MaxMasterPositionNotBiggerThanMinMasterPosition</i>	76	La modalità di interpolazione <i>YArrayLinear</i> è stata selezionata e <i>lMinMasterPosition</i> è superiore o uguale a <i>lMaxMasterPosition</i> .
<i>InvalidInterpolationMode</i>	77	Il valore all'ingresso <i>InterpolationParameter.etInterpolationMode</i> non è valido. Utilizzare un elemento dell'enumerazione <i>MC_Interpolation_Mode</i> .
<i>XValuesNotStrictlyMonotonic</i>	78	I valori di X non aumentano strettamente in modo monotono attraverso il profilo della camma. Definire un profilo della camma con valori di X che aumentino strettamente in modo monotono.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>BlendingOvershootsFirstJob</i>	79	Il movimento di unione va oltre la posizione di destinazione del movimento.
<i>MasterSlaveCascadeFormsLoop</i>	80	I blocchi funzione asse master/asse subordinato creano un loop (il master stesso come asse subordinato o un asse subordinato successivo con il master iniziale come asse subordinato).  Risolvere il loop nella serie.
<i>OperationModeInvalid</i>	81	Modo operativo non valido selezionato per <i>MC_MoveVelocity</i> .  Selezionare il modo operativo "Position" o "Velocity".
<i>OperationModeChangeNotAllowedForAxisNotInStandstill</i>	82	È stato fatto un tentativo di cambiare il modo operativo per un asse che non è nello stato Standstill.  Verificare che l'asse sia nello stato Standstill prima di cambiare il modo operativo.
<i>OperationModeIDNsNotMapped</i>	83	È stato avviato un job con modo operativo "Velocity" per un azionamento per cui non sono assegnati IDN velocità.  Verificare che il modo operativo "Velocity" sia attivato nella configurazione funzionalità dell'azionamento (casella di controllo VelocityOperationMode).
<i>OperationModeChangeNotAllowedForMasterAxisNotInStandstill</i>	84	È stato fatto un tentativo di cambiare il modo operativo a "Velocity" per un asse utilizzato come master per un movimento di sincronizzazione e che non è nello stato Standstill.  Verificare che l'asse master sia nello stato Standstill prima di cambiare il modo operativo.
<i>ModuloAxisNotSupportedWithOperationModeVelocity</i>	85	Riservato.
<i>NotPossibleToStartMoveSuperImposedOnCsvOperationModeAxis</i>	86	Un blocco funzione <i>MC_MoveSuperimposed</i> è in esecuzione o è stato avviato per un asse che si trova nel modo operativo Cyclic Synchronous Velocity o passerà a questo modo operativo.  Verificare che i blocchi funzione <i>MC_MoveSuperimposed</i> non vengano utilizzati mentre l'asse è nel modo operativo Cyclic Synchronous Velocity.
<i>NotSupportedWithLimitedAxis</i>	87	È stato effettuato un tentativo di utilizzare un blocco funzione <i>MC_TorqueControl</i> per un asse del tipo lineare con campo di movimento limitato.  Verificare che nessun blocco funzione <i>MC_TorqueControl</i> sia utilizzato per un asse di tipo lineare con campo di movimento limitato.
<i>AbortingTorqueControlNotPossibleWithThisJob</i>	88	È stato effettuato un tentativo di interrompere un blocco funzione in esecuzione <i>MC_TorqueControl</i> con un ulteriore blocco funzione di movimento.  È possibile utilizzare solo <i>MC_TorqueControl</i> , <i>MC_Stop</i> e <i>MC_Power</i> per interrompere un blocco funzione in esecuzione <i>MC_TorqueControl</i> .
<i>NotPossibleToStartMoveSuperImposedOnCstOperationModeAxis</i>	89	Un blocco funzione <i>MC_MoveSuperimposed</i> è in esecuzione o è stato avviato per un asse che si trova nel modo operativo Cyclic Synchronous Torque o passerà a questo modo operativo.  Verificare che i blocchi funzione <i>MC_MoveSuperimposed</i> non vengano utilizzati mentre l'asse è nel modo operativo Cyclic Synchronous Torque.
<i>TorqueInValuesOutOfRange</i>	90	Il valore all'ingresso <i>Torque</i> di un blocco funzione <i>MC_TorqueControl</i> non è compreso nell'intervallo consentito.  L'intervallo di valori consentito è compreso tra $-30 \cdot$ coppia di stallo continua ( $M_{M0}$ ) e $+30 \cdot$ coppia di stallo continua ( $M_{M0}$ ) del motore collegato.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>StartAtMasterPositionDoesNotInterruptACam</i>	91	È stato effettuato un tentativo di avviare un blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> , ma nessun'altra camma è attiva per l'asse.  Il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> richiede che per l'asse sia attiva un'altra camma.
<i>MasterStartPositionIsNotInsidePreviousCamRange</i>	92	È stato effettuato un tentativo di avviare un blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> , ma la posizione di avvio del master è al di fuori del campo di posizioni del master visto dal campo dell'asse subordinato della camma in esecuzione.  La posizione di avvio master deve essere superiore o uguale al valore X del punto camma all'estrema sinistra e inferiore o uguale al valore X del punto camma all'estrema destra della camma correntemente in esecuzione per l'asse.
<i>MasterChangeNotAllowedWithStartAtMasterPosition</i>	93	È stato effettuato un tentativo di avviare un blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> , ma il master della camma attualmente in esecuzione per l'asse è diverso dal master della nuova camma.  Il modo buffer <i>StartAtMasterPosition</i> è possibile solo se entrambe le camme hanno lo stesso master.
<i>NegativeTorqueRampValueNotAllowed</i>	94	Il valore all'ingresso <i>TorqueRamp</i> di un blocco funzione <i>MC_TorqueControl</i> è inferiore a zero.  Fornire un valore positivo se si desidera utilizzare una rampa di coppia. Se l'ingresso è impostato a 0, la coppia di destinazione specificata tramite l'ingresso <i>Torque</i> viene generata immediatamente senza una rampa di coppia.
<i>TimeoutWhileEnablingAxis</i>	95	Dopo l'attivazione di un blocco funzione <i>MC_Power</i> , l'asse non passa allo stato operativo <i>Standstill</i> in tempo.  Verificare la corretta alimentazione di rete dell'azionamento e lo stato di segnale della funzione di sicurezza Safe Torque Off (STO).
<i>TorqueJobNotAllowedWithSimulatedDrive</i>	96	È stato effettuato un tentativo di avviare un blocco funzione <i>MC_TorqueControl</i> per un asse il cui modo operativo è impostato su <i>simulated</i> .  <i>MC_TorqueControl</i> richiede il modo operativo real.
<i>ConflictingIdnMapping</i>	97	Almeno un IDN per scrivere un parametro nell'asse subordinato è stato associato manualmente e deve essere associato anche dal sistema.  I parametri di scrittura possono essere associati solo una volta. Rimuovere l'associazione manuale, oppure disattivare la funzionalità corrispondente del sistema.
<i>WrongOperationModeOnDrive</i>	98	L'azionamento non ha confermato la transizione richiesta al modo operativo Cyclic Synchronous Position (CSP), Cyclic Synchronous Velocity (CSV) o Cyclic Synchronous Torque (CST),  Rivolgersi al rappresentante Schneider Electric.
<i>FloatingPointResolutionError</i>	99	La posizione di riferimento dell'asse viene incrementata ciclicamente. Se l'incremento ciclico diventa troppo piccolo rispetto al valore della posizione di riferimento, il risultato potrebbe non essere preciso. Ciò è dovuto al numero limitato di bit utilizzati nella rappresentazione a virgola mobile. La soglia di 11.261.261.261 non deve essere superata dal rapporto tra valori assoluti di posizione e incremento ciclico alla velocità richiesta del movimento. Con questa soglia, vengono utilizzati almeno gli otto bit più significativi dell'incremento. L'incremento ciclico dipende dal tempo di ciclo Sercos.  Utilizzare un rapporto tra valore di posizione e valore di velocità che non superi la soglia.
<i>ActualTorqueIDNNotMapped</i>	100	Il valore di coppia viene letto dall'IDN P-0-3030.0.36 Sercos. Questo IDN non è mappato.  Eseguire la mappatura dell'IDN P-0-3030.0.36 Sercos nei dati ciclici. Se l'azionamento non supporta questo IDN, il blocco funzione non può essere utilizzato con l'azionamento.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>NoActualValuesWithSimulatedDrive</i>	101	È stato effettuato un tentativo di leggere il valore da un azionamento simulato.  Utilizzare il blocco funzione solo con azionamenti la cui modalità di funzionamento è <i>Activated</i> .
<i>PosControlDiffAboveThreshold</i>	102	La differenza tra la posizione di riferimento e la posizione è maggiore del valore specificato per <i>i_IrMaxPositionDiff</i> del blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> .  Aumentare il valore di <i>i_IrMaxPositionDiff</i> o regolare i parametri del loop di controllo del blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> per ridurre l'errore di posizionamento.
<i>ExternalError</i>	103	Il valore all'ingresso <i>i_xExternalError</i> del blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> è TRUE, ossia è stato rilevato un errore per l'asse virtuale.  Rimuovere la causa dell'errore sull'azionamento e verificare che siano fornite le informazioni corrette al blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> all'ingresso <i>i_xExternalError</i> .
<i>AxisDirectionInvalid</i>	104	La direzione dell'asse specificata per uno o più interruttori camma non è valida.  Utilizzare i valori 0 (Both), 1 (Positive) o 2 (Negative).
<i>CamSwitchModeInvalid</i>	105	La modalità dell'interruttore camma specificata per uno o più interruttori camma non è valida.  Utilizzare i valori 0 (On), 1 (Off), 2 (Invert) o 3 (TimeBased).
<i>TrackNumberOutOfRange</i>	106	Il numero di traccia specificato per uno o più interruttori camma non è valido.  Utilizzare un numero di traccia valido (da 1 a 32).
<i>MasterScalingInvalid</i>	107	Il valore di scalatura master all'ingresso <i>MasterScaling</i> non è valido.  Utilizzare un valore LREAL positivo.
<i>EdgePositionOutOfTwoModuloRanges</i>	108	Viene utilizzato un valore per il tempo di compensazione del blocco funzione <i>MC_DigitalCamSwitch</i> (ingresso <i>TrackOptions</i> ) che determina una nuova posizione di attivazione dell'interruttore superiore a due periodi modulo.  Adattare il valore del tempo di compensazione o modificare il movimento.
<i>MovementOnVirtualAxisDetectedWhileDriveDisabled</i>	109	È stato rilevato un movimento dell'asse virtuale, ma lo stadio finale dell'azionamento non è attivato (il valore all'ingresso <i>i_xDriveEnabled</i> del blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> è FALSE).  Non avviare movimenti dell'asse virtuale finché il valore all'ingresso <i>i_xDriveEnabled</i> del blocco funzione <i>FB_Drive_PosControl</i> è FALSE.
<i>SlaveStartModeRelativeNotSupportedWithOffset</i>	110	È stato effettuato un tentativo di avviare il blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con <i>SlaveStartMode Relative</i> e uno <i>SlaveOffset</i> .  Usare un <i>SlaveStartMode</i> diverso se si desidera impostare un <i>SlaveOffset</i> .
<i>SlaveOffsetOutsideModuloRange</i>	111	Il valore <i>SlaveOffset</i> di <i>MC_CamIn</i> per un asse modulo è superiore o uguale al valore del periodo modulo.  Utilizzare un valore <i>SlaveOffset</i> inferiore al valore del periodo modulo.
<i>MasterStartModeRelativeNotSupportedWithOffset</i>	112	È stato effettuato un tentativo di avviare il blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con <i>MasterStartMode Relative</i> e uno <i>MasterOffset</i> .  Usare un <i>MasterStartMode</i> diverso se si desidera impostare un <i>MasterOffset</i> .
<i>MasterSlaveMustBeDecoupled</i>	113	È stato effettuato un tentativo di avviare una camma con un <i>MasterOffset</i> con <i>MC_CamIn</i> attivo sullo stesso master e sullo stesso asse subordinato.  Disaccoppiare gli assi prima di avviare <i>MC_CamIn</i> .

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>MasterOffsetOnlyAllowedWithAbortingBufferMode</i>	114	È stato effettuato un tentativo di avviare il blocco funzione <i>MC_CamIn</i> con un <i>MasterOffset</i> e un modo buffer diverso da <i>Aborting</i> .  Utilizzare il modo buffer <i>Aborting</i> se si specifica un <i>MasterOffset</i> .
<i>HomingInterrupted</i>	115	Il blocco funzione <i>FB_HomingDigitalInput</i> , <i>FB_HomingTorque</i> o <i>FB_HomingTouchProbe</i> è stato rieseguito mentre un'altra istanza del blocco funzione era ancora occupata.
<i>InvalidHomingMode</i>	116	Il valore all'ingresso <i>HomingMode</i> del blocco funzione <i>FB_HomingDigitalInput</i> non è valido.  I valori validi sono 0 ( <i>FastReverseSlowSetposStop</i> ) e 1 ( <i>FastNoReverseSlowSetposStop</i> ).
<i>HomePositionOutsideLimits</i>	117	Il valore all'ingresso <i>HomePosition</i> non è compreso nel campo di movimento consentito per un asse lineare.  Verificare che i valori utilizzati per il movimento al punto di origine siano corretti e riprovare il movimento al punto di origine.
<i>NonPositiveHomingVelocity</i>	118	Il valore all'ingresso <i>Velocity</i> del blocco funzione <i>FB_HomingDigitalInput</i> , <i>FB_HomingTorque</i> o <i>FB_HomingTouchProbe</i> è negativo o zero.  Fornire un valore LREAL positivo.
<i>InvalidMaxTravelDistance</i>	119	Il valore all'ingresso <i>MaxTravelDistance</i> è 0.  Fornire un valore maggiore di 0 per la distanza massima di movimento, oppure un valore negativo per disattivare il monitoraggio della distanza massima di movimento.
<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>	120	È stata superata la distanza massima di movimento specificata all'ingresso <i>MaxTravelDistance</i> .  Adattare il valore in base alla progettazione della macchina e ai requisiti di homing.
<i>TriggerExternalAborted</i>	121	Il trigger è stato interrotto dal blocco funzione <i>MC_AbortTrigger</i> .
<i>OffsetDistanceInvalid</i>	122	Il valore all'ingresso <i>OffsetDistance</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è negativo.  Specificare un valore superiore o uguale a 0.
<i>MaxTorqueInvalid</i>	123	Il valore all'ingresso <i>MaxTorque</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è negativo o zero.  Fornire un valore valido.
<i>DriveInvalid</i>	124	L'asse specificato è virtuale o collegato a un azionamento in <i>WorkingMode Simulated</i> .  Utilizzare un asse controllato dall'azionamento.
<i>NonPositiveDetectionVelocityThreshold</i>	125	Il valore all'ingresso <i>DetectionVelocityThreshold</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è negativo o zero.  Fornire un valore LREAL positivo.
<i>NotAllowedWhileAdditionalActionInProgress</i>	126	È stato effettuato un tentativo di eseguire il blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> mentre i parametri dell'azionamento di un'istanza precedente del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> erano ancora in fase di ripristino.
<i>InvalidMinTravelDistance</i>	127	Il valore all'ingresso <i>MinTravelDistance</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è zero.  Fornire un valore maggiore di 0 per la distanza minima di movimento, oppure un valore negativo per disattivare il monitoraggio della distanza minima di movimento.

Nome	Valore (UDINT)	Descrizione
<i>MinTravelDistanceNotReached</i>	128	<p>Il valore all'ingresso <i>MinTravelDistance</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> non è stato raggiunto durante il movimento al punto di origine. Se è stato avviato un movimento, l'asse è tornato alla posizione originale.</p> <p>Ciò può essere causato da un valore di coppia all'ingresso <i>MaxTorque</i> insufficiente per generare la corrente richiesta affinché l'azionamento segua il valore di riferimento.</p> <p>Aumentare il valore di <i>MaxTorque</i> in piccoli incrementi fino a determinare un'impostazione corretta.</p>
<i>MinTravelDistanceIsNotLowerThanMaxTravelDistance</i>	129	<p>Il valore all'ingresso <i>MinTravelDistance</i> del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i> è superiore o uguale al valore all'ingresso <i>MaxTravelDistance</i>.</p> <p>Fornire un valore all'ingresso <i>MinTravelDistance</i> inferiore al valore all'ingresso <i>MaxTravelDistance</i>.</p>
<i>InvalidMinTravelDistanceTolerance</i>	130	Rivolgersi al rappresentante Schneider Electric.
<i>HomingResultsInOverspeed</i>	131	<p>La velocità effettiva era superiore di almeno il 50 % alla velocità di riferimento durante l'esecuzione del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i>. L'esecuzione del blocco funzione è stata interrotta.</p> <p>Verificare che le impostazioni per l'esecuzione del blocco funzione siano corrette.</p>
<i>HomingResultsInUnintendedMovement</i>	132	<p>È stato rilevato un movimento nella direzione opposta alla direzione del movimento di riferimento oppure è stato rilevato un movimento mentre i parametri dell'azionamento venivano modificati durante l'esecuzione del blocco funzione <i>FB_HomingTorque</i>. L'esecuzione del blocco funzione è stata interrotta.</p> <p>Verificare che le impostazioni per l'esecuzione del blocco funzione siano corrette.</p>

# Blocchi funzione - Homing

## FB\_HomingDigitalInput

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione consente di portare al punto di origine un azionamento in un interruttore di riferimento. Questo tipo di homing è controllato dal controller (vedere *MC\_Home*, pagina 73 per homing controllato dall'azionamento).

Il movimento al punto di origine viene avviato (ingressi *Acceleration* e *Jerk*) a una velocità specificata (ingresso *HighVelocity*) nella direzione impostata all'ingresso *Direction*.

L'ingresso *MaxTravelDistance* viene utilizzato per specificare una distanza massima per il movimento al punto di origine. Se l'interruttore di riferimento non viene rilevato entro questa distanza, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato.

Quando viene rilevato il fronte di salita dell'interruttore di riferimento, la velocità viene impostata all'ingresso *LowVelocity* (decelerazione specificata all'ingresso *Deceleration*). La direzione di questo secondo movimento dipende dal valore all'ingresso *HomingMode* (direzione inversa o stessa direzione). Quando viene rilevato il fronte di discesa dell'interruttore di riferimento, l'ingresso *HomePosition* viene impostato al valore della posizione dell'asse e l'asse si arresta seguendo la decelerazione specificata all'ingresso *Deceleration*. La posizione di fermo è diversa da *HomePosition* della distanza coperta durante la decelerazione.

In base al valore dell'ingresso *ReturnToZero*, viene eseguito un movimento al punto zero (TRUE).

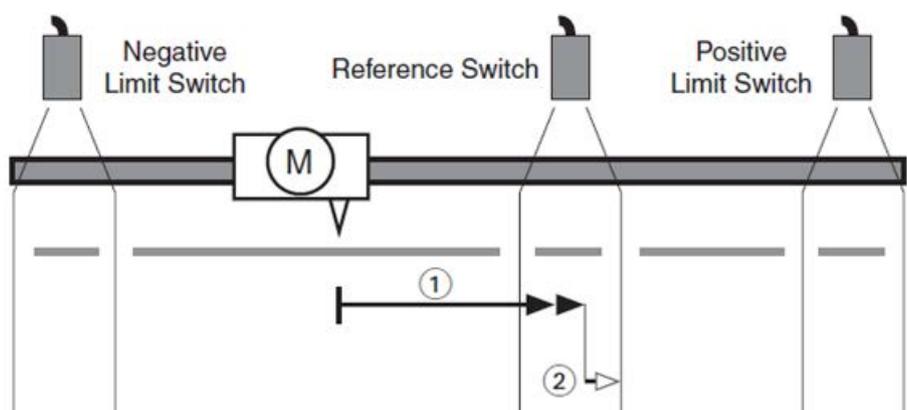
Quando si avvia l'esecuzione del blocco funzione, la proprietà dell'asse *IsHomed* è impostata su FALSE. Dopo aver impostato l'ingresso *HomePosition* alla posizione dell'asse, la proprietà dell'asse *IsHomed* viene impostata su TRUE.

Se viene attivato un fincorsa hardware durante il movimento al punto di origine, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (*DriveInError*).

Non è possibile avviare il blocco funzione come blocco funzione bufferizzato né eseguire un blocco funzione bufferizzato dopo l'esecuzione del blocco funzione.

Il blocco funzione può essere avviato solo quando l'asse è nello stato operativo PLCopen StandStill. Gli stati operativi PLCopen consentiti dopo l'esecuzione del blocco funzione sono Stopping, ErrorStop o StandStill.

Esempio 1:



Impostazioni di ingresso:

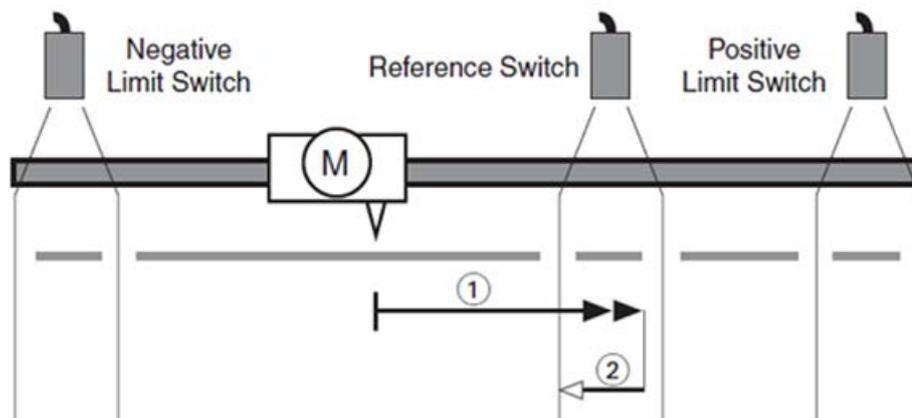
- *Direction: PositiveDirection*
- *ReturnToZero: False*
- *HomingMode: FastNoReverseSlowSetpositionStop*

Movimenti:

- 1: movimento con *HighVelocity* al fronte di salita dell'interruttore di riferimento e successiva decelerazione a *LowVelocity*.
- 2: movimento nella stessa direzione con *LowVelocity* al fronte di discesa dell'interruttore di riferimento. *HomePosition* è impostato.

Se viene rilevato il fronte di discesa, ma il valore della velocità è ancora maggiore del valore all'ingresso *LowVelocity* (ossia la distanza tra il fronte di salita e quello di discesa non è sufficiente per decelerare da *HighVelocity* a *LowVelocity*), viene avviato un movimento nella direzione opposta alla ricerca del fronte di salita dopo il completamento della decelerazione a *LowVelocity*. Quando viene rilevato il fronte di salita, la direzione del movimento viene invertita di nuovo e il movimento continua fino al rilevamento del fronte di discesa. *HomePosition* è impostato.

Esempio 2:



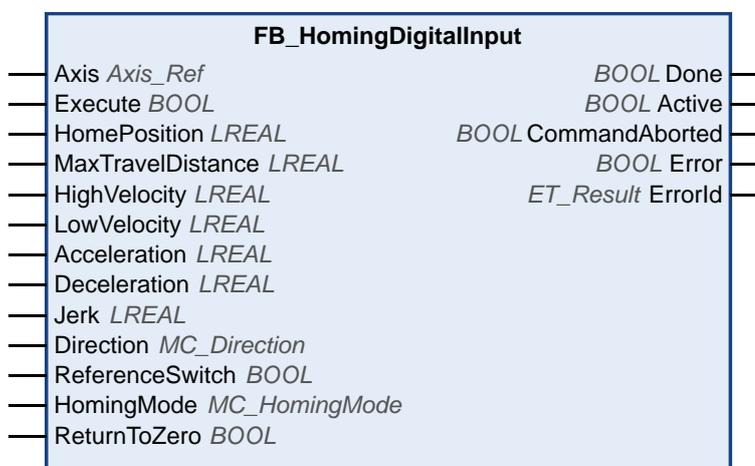
Impostazioni di ingresso:

- *Direction: PositiveDirection*
- *ReturnToZero: False*
- *HomingMode: FastReverseSlowSetpositionStop*

Movimenti:

- 1: movimento con *HighVelocity* al fronte di salita dell'interruttore di riferimento e successiva decelerazione a *LowVelocity*.
- 2: movimento inverso con *LowVelocity*. *HomePosition* è impostato.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	<p>Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.</p> <p>Se il blocco funzione viene avviato per un asse di feedback, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>NotSupportedWithFeedbackAxis</i>).</p>
<i>Execute</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE.</p> <p>Un fronte di salita sull'ingresso <i>Execute</i> viene ignorato durante l'esecuzione del blocco funzione.</p> <p>Se si tenta di eseguire il blocco funzione mentre è in esecuzione un altro blocco funzione, viene rilevato un errore (<i>AxisNotInStandstill</i>).</p>
<i>HomePosition</i>	LREAL	<p>Intervallo di valori: valore LREAL</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Posizione in unità definite dall'utente, impostata come posizione dell'asse quando il fronte di discesa del segnale dell'interruttore di riferimento viene rilevato in <i>LowVelocity</i>.</p> <p>Se il valore è impostato a un valore al di fuori del campo modulo di un asse modulo, viene rilevato un errore (<i>PositionOutsideModulo</i>).</p> <p>Se il valore è impostato a un valore al di fuori del campo di movimento consentito di un asse lineare, viene rilevato un errore (<i>HomePositionOutsideLimits</i>).</p>
<i>MaxTravelDistance</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo o negativo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Distanza massima in unità definite dall'utente del movimento per la ricerca del fronte di salita del segnale dell'interruttore di riferimento.</p> <p>Comportamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore 0: l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>InvalidMaxTravelDistance</i>).</li> <li>Valore maggiore di 0: imposta la distanza di movimento massima coperta dal movimento al punto di origine. Se il fronte di salita del segnale dell'interruttore di riferimento non viene rilevato entro questa distanza, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>).</li> <li>Valore inferiore a 0: disabilita il monitoraggio della distanza massima di movimento.</li> </ul>
<i>HighVelocity</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore della velocità in unità definite dall'utente per il movimento al punto di origine verso l'interruttore di riferimento fino al rilevamento del segnale.</p> <p>Se il valore non è un valore LREAL positivo, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>NonPositiveHomingVelocity</i>).</p>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>LowVelocity</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore della velocità in unità definite dall'utente per il movimento di allontanamento dall'interruttore di riferimento dopo il rilevamento del fronte di salita.</p> <p>Se il valore non è un valore LREAL positivo, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>NonPositiveHomingVelocity</i>).</p>
<i>Acceleration</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore dell'accelerazione in unità definite dall'utente per il movimento al punto di origine verso l'interruttore di riferimento (<i>HighVelocity</i>) e per il movimento di allontanamento dall'interruttore di riferimento (<i>LowVelocity</i>).</p> <p>Se il valore è zero o negativo, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>AccelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Deceleration</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore della decelerazione in unità definite dall'utente per il movimento al punto di origine dopo il rilevamento del segnale dell'interruttore di riferimento (<i>HighVelocity</i>) e per il movimento di allontanamento dall'interruttore di riferimento (<i>LowVelocity</i>).</p> <p>Se il valore è zero o negativo, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>DecelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Jerk</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>• Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul>
<i>Direction</i>	MC_Direction, pagina 27	<p>Valore predefinito: <i>PositiveDirection</i></p> <p>Direzione del movimento al punto di origine.</p> <p>Valori possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valore <i>PositiveDirection</i></li> <li>• valore <i>NegativeDirection</i></li> </ul> <p>Se il valore non è valido, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>DirectionInvalid</i>).</p> <p>Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Direction</i>, pagina 27.</p>
<i>Reference-Switch</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>Questo ingresso indica se il movimento al punto di origine ha raggiunto l'interruttore di riferimento.</p> <p>TRUE: il movimento al punto di origine ha raggiunto l'interruttore di riferimento.</p> <p>FALSE: il movimento al punto di origine non ha raggiunto l'interruttore di riferimento.</p>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>HomingMode</i>	MC_HomingMode, pagina 27	<p>Questo tipo di dati è un alias dell'enumerazione <i>ET_HomingMode</i> della libreria MotionInterface. Consente di specificare se il movimento lento con <i>LowVelocity</i> dopo il movimento rapido con <i>HighVelocity</i> viene eseguito o meno con direzione inversa.</p> <p>Valori possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valore <i>FastReverseSlowSetpositionStop</i></li> <li>• valore <i>FastNoReverseSlowSetpositionStop</i></li> </ul>
<i>ReturnToZero</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>TRUE: dopo l'impostazione della posizione di origine, il movimento continua fino alla posizione zero 0 a <i>HighVelocity</i> (corrispondente a un movimento con <i>MC_MoveAbsolute</i> alla posizione 0.0).</p> <p><b>NOTA:</b> Se il blocco funzione <i>MC_SetPosition</i> viene eseguito con <i>ReturnToZero</i> impostato su TRUE, continua il movimento al punto zero come calcolato in origine.</p> <p>FALSE: non viene eseguito alcun movimento dopo l'impostazione della posizione di origine.</p> <p>Lo stato operativo PLCopen rimane Homing per tutta la durata del movimento di ritorno allo zero.</p>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>• TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>• TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>• TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>• TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## FB\_HomingTorque

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione consente di portare al punto di origine un azionamento utilizzando un movimento verso un oggetto fisico che blocca il movimento per determinare il punto zero. Questo tipo di homing è controllato dal controller (vedere *MC\_Home*, pagina 73 per homing controllato dall'azionamento). Questo tipo di homing è utilizzato tipicamente per il movimento al punto di origine dei bracci dei robot delta.

Il blocco funzione *FB\_HomingTorque* modifica i valori dei parametri dell'azionamento *CTRL\_I\_max* e *MON\_p\_dif\_load* per il movimento al punto di origine (homing) e ripristina i valori originali dopo il movimento al punto di origine. Se la comunicazione tra il controller e l'azionamento viene interrotta durante il movimento al punto di origine (ad esempio, interruzione dell'alimentazione, interruzione del collegamento fisico), i valori originali di questi parametri non vengono ripristinati.

#### ▲ AVVERTIMENTO

##### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Prima di utilizzare in qualsiasi modo l'apparecchiatura, verificare che i parametri dell'azionamento *CTRL\_I\_max* e *MON\_p\_dif\_load* siano impostati ai valori corretti se la comunicazione tra il controller e l'azionamento è stata interrotta durante il movimento al punto di origine (homing) o se si sospetta che la comunicazione possa essere stata interrotta durante il movimento al punto di origine.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

In base al limite di coppia (ingresso *MaxTorque*), alla velocità (ingresso *Velocity*) e al tempo per cui viene mantenuta la coppia (ingresso *TorqueTime*), l'oggetto fisico (blocco) utilizzato per il movimento al punto di origine potrebbe non essere in grado di sopportare le forze. Se il limite di coppia è eccessivo, anche il motore, l'encoder e altri componenti potrebbero cessare di funzionare.

La disattivazione del monitoraggio della distanza minima di movimento può causare un funzionamento anomalo dell'apparecchiatura.

#### ▲ AVVERTIMENTO

##### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che la progettazione meccanica della macchina sia adatta per i valori impostati agli ingressi *MaxTorque* e *TorqueTime*.
- Verificare che i valori impostati agli ingressi *MaxTorque* e *TorqueTime* non superino i limiti specificati nella documentazione del motore e delle altre apparecchiature utilizzate nella macchina.
- Verificare che venga eseguito un movimento di offset impostando l'ingresso *OffsetDistanca* un valore maggiore di 0 per spostare l'asse lontano dall'oggetto fisico (blocco).
- Verificare che il monitoraggio della distanza di movimento minima sia abilitato impostando l'ingresso *MinTravelDistance* a un valore maggiore di 0.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Il movimento al punto di origine (homing) viene avviato (ingressi *Acceleration* e *Jerk*) a una velocità specificata (ingresso *Velocity*) nella direzione impostata all'ingresso *Direction*.

La coppia per il movimento al punto di origine è limitata al valore impostato all'ingresso *MaxTorque*.

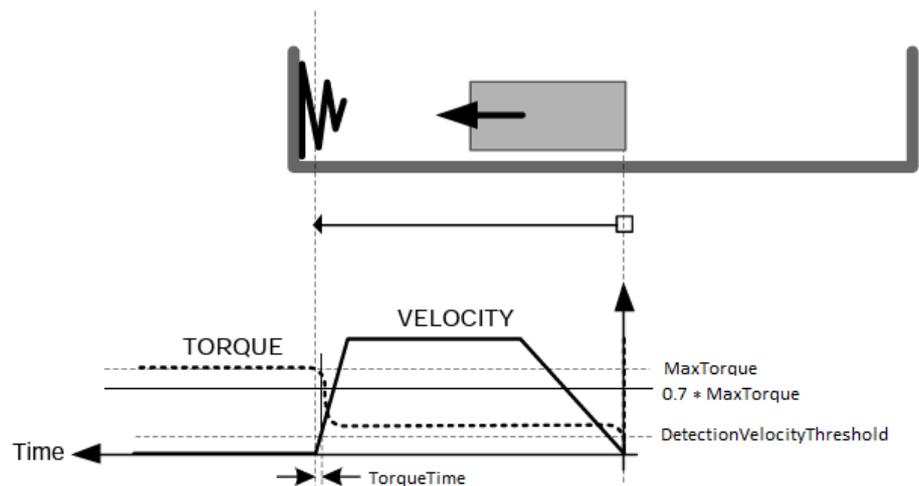
Il valore all'ingresso *DetectionVelocityThreshold* specifica il valore limite della velocità quando viene raggiunto il limite di coppia all'ingresso *MaxTorque*.

La condizione per il rilevamento dell'oggetto meccanico che blocca il movimento (condizione di blocco) è soddisfatta se la coppia è superiore al 70 % del valore all'ingresso *MaxTorque* e la velocità è inferiore al valore all'ingresso *DetectionVelocityThreshold*.

Se la condizione del blocco è soddisfatta per il tempo specificato all'ingresso *TorqueTime*, i parametri dell'azionamento *CTRL\_I\_max* e *MON\_p\_dif\_load* vengono ripristinati ai valori originali. In seguito, viene avviato il movimento di offset nella direzione opposta a quella specificata all'ingresso *OffsetDistance*.

Dopo il completamento del movimento di offset, viene impostato l'ingresso *HomePosition*.

L'esempio seguente mostra le interdipendenze dei valori *DetectionVelocityThreshold*, *MaxTorque* e *TorqueTime*:



**NOTA:** se si utilizza un blocco "morbido", ad esempio una molla come in questo esempio, la precisione di *HomePosition* potrebbe essere inferiore.

L'ingresso *MaxTravelDistance* viene utilizzato per specificare la distanza massima per il movimento al punto di origine. Se la condizione del blocco non viene soddisfatta entro questa distanza, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato.

L'ingresso *MinTravelDistance* viene utilizzato per specificare una distanza minima per il movimento al punto di origine. La distanza minima si considera coperta se l'asse esegue un movimento del valore di distanza specificato nella direzione specificata e se la differenza tra la posizione di riferimento e la posizione effettiva è inferiore al 10% del valore all'ingresso *MinTravelDistance*. Se non si raggiunge la distanza minima, viene attivato un *Halt* dell'azionamento (il bit 13 della parola di controllo dell'azionamento viene azzerato). Dopo il completamento di *Halt*, viene eseguito un movimento di ritorno alla posizione in cui il blocco funzione è stato eseguito per la prima volta. La distanza minima può non essere raggiunta se il valore di coppia impostato all'ingresso *MaxTorque* è insufficiente per il movimento al punto di origine.

Quando si avvia l'esecuzione del blocco funzione, la proprietà dell'asse *IsHomed* è impostata su FALSE. Dopo aver impostato l'ingresso *HomePosition* alla posizione dell'asse, la proprietà dell'asse *IsHomed* viene impostata su TRUE.

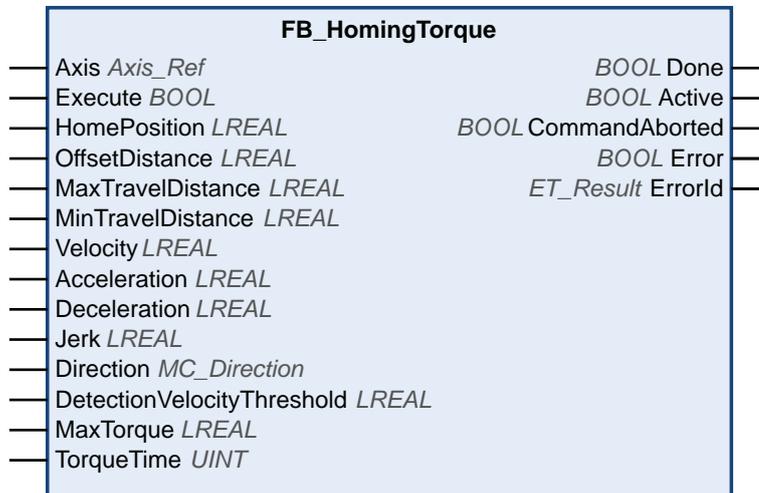
Prima di poter utilizzare il blocco funzione, l'IDN P-0-3030.0.36 Sercos (valore *actual torque*) deve essere mappato.

Non è possibile avviare il blocco funzione come blocco funzione bufferizzato né eseguire un blocco funzione bufferizzato dopo l'esecuzione del blocco funzione.

Il blocco funzione può essere avviato quando l'asse è nello stato operativo PLCopen StandStill. Gli stati operativi PLCopen consentiti dopo l'esecuzione del blocco funzione sono Stopping, ErrorStop o StandStill.

Il blocco funzione è disponibile solo per gli azionamenti LXM32S.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
Axis	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.  Se il blocco funzione viene avviato per un asse di feedback, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato ( <i>NotSupportedWithFeedbackAxis</i> ).
Execute	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE.  Valore predefinito: FALSE.  Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE.  Un fronte di salita sull'ingresso <i>Execute</i> viene ignorato durante l'esecuzione del blocco funzione.
HomePosition	LREAL	Intervallo di valori: valore LREAL  Valore predefinito: 0  Posizione in unità definite dall'utente impostata dopo il movimento di offset dal blocco dopo che è soddisfatta la condizione di blocco (ingressi <i>MaxTorque</i> e <i>DetectionVelocityThreshold</i> ) ed è trascorso il tempo di coppia (ingresso <i>TorqueTime</i> ).
OffsetDistance	LREAL	Intervallo valori: Valore LREAL positivo  Valore predefinito: 0  Movimento in unità definite dall'utente nella direzione opposta, eseguito dopo che è soddisfatta la condizione di blocco (ingressi <i>MaxTorque</i> e <i>DetectionVelocityThreshold</i> ) ed è trascorso il tempo di coppia (ingresso <i>TorqueTime</i> ).

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>MaxTravelDistance</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo o negativo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Distanza massima in unità definite dall'utente del movimento per rilevare che la condizione di blocco è stata soddisfatta.</p> <p>Comportamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore 0: l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>InvalidMaxTravelDistance</i>).</li> <li>• Valore maggiore di 0: imposta la distanza di movimento massima coperta dal movimento al punto di origine. Se la condizione del blocco non viene soddisfatta entro questa distanza, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>).</li> <li>• Valore inferiore a 0: disabilita il monitoraggio della distanza massima di movimento.</li> </ul>
<i>MinTravelDistance</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo o negativo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Distanza minima in unità definite dall'utente da coprire prima di rilevare che la condizione di blocco è stata soddisfatta.</p> <p>Se il valore è superiore al valore all'ingresso <i>MaxTravelDistance</i>, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>MinTravelDistanceIsNotLowerThanMaxTravelDistance</i>).</p> <p>Se non viene raggiunta la distanza minima specificata, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>MinTravelDistanceNotReached</i>). Viene attivato un <i>Halt</i> dell'azionamento (il bit 13 della parola di controllo dell'azionamento viene azzerato).</p>
<i>Velocity</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore della velocità in unità definite dall'utente per il movimento al punto di origine.</p> <p>Se il valore è negativo o zero, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>NonPositiveHomingVelocity</i>).</p>
<i>Acceleration</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore dell'accelerazione in unità definite dall'utente per il movimento al punto di origine.</p> <p>Se il valore è zero o negativo, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>AccelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Deceleration</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore della decelerazione in unità definite dall'utente per il movimento al punto di origine.</p> <p>Se il valore è zero, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>DecelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Jerk</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>• Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Direction</i>	MC_Direction, pagina 27	<p>Valore predefinito: <i>PositiveDirection</i></p> <p>Direzione del movimento al punto di origine.</p> <p>Valori possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore <i>PositiveDirection</i></li> <li>• Valore <i>NegativeDirection</i></li> </ul> <p>Se il valore non è valido, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>DirectionInvalid</i>).</p> <p>Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Direction</i>, pagina 27.</p>
<i>DetectionVelocityThreshold</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore limite della velocità in unità definite dall'utente per rilevare che la condizione di blocco è soddisfatta, ossia, la coppia effettiva è superiore al 70% del valore all'ingresso <i>MaxTorque</i> e la velocità è inferiore al valore a questo ingresso.</p> <p>Se il valore non è un valore LREAL positivo, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>NonPositiveDetectionVelocityThreshold</i>).</p>
<i>MaxTorque</i>	LREAL	<p>Intervallo di valori: valore LREAL</p> <p>Questo valore specifica il limite di coppia in Nm per rilevare che la condizione di blocco è stata soddisfatta, ossia, la coppia è superiore al 70% del valore a questo ingresso e la velocità è inferiore al valore all'ingresso <i>DetectionVelocityThreshold</i>. Se il valore è negativo, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>MaxTorqueInvalid</i>). Se il valore è 0, non vi è alcun limite di coppia.</p>
<i>TorqueTime</i>	UINT	<p>Intervallo di valori: valore UINT</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Durata minima in millisecondi per cui la condizione di blocco deve essere soddisfatta, ossia, la coppia rimane superiore al 70% del valore all'ingresso <i>MaxTorque</i> e la velocità rimane inferiore al valore all'ingresso <i>DetectionVelocityThreshold</i> per la durata specificata a questo ingresso.</p>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>• TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>• TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>• TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>• TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

# FB\_HomingTouchProbe

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione consente di portare un azionamento in posizione iniziale (homing) sul valore di cattura della posizione di un touchprobe. Questo tipo di homing è controllato dal controller (vedere *MC\_Home*, pagina 73 per homing controllato dall'azionamento).

L'ingresso *Trigger* specifica il fronte del segnale di cattura da rilevare (fronte di discesa o fronte di salita). La direzione del movimento al punto di origine è impostata all'ingresso *Direction*. L'ingresso *MaxTravelDistance* viene utilizzato per specificare una distanza massima per il movimento al punto di origine. Se il fronte del segnale di cattura non viene rilevato entro questa distanza, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato.

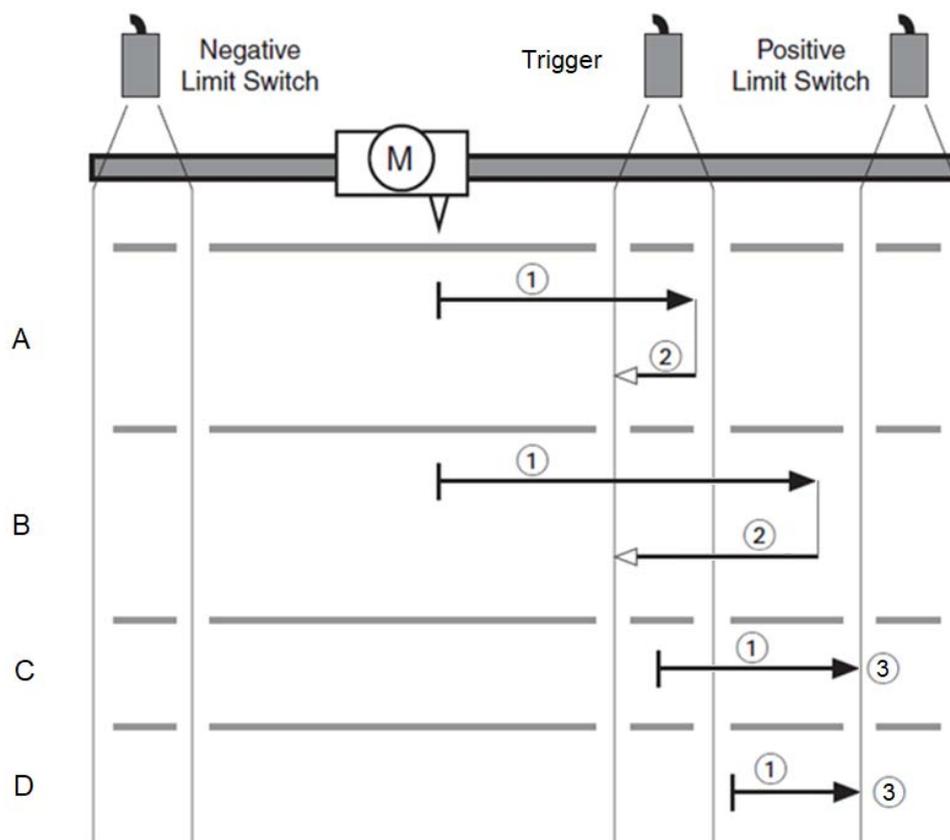
Il movimento al punto di origine viene avviato (ingressi *Acceleration* e *Jerk*) a una velocità costante (ingresso *Velocity*) nella direzione impostata all'ingresso *Direction*.

Quando viene rilevato il fronte specificato del segnale di cattura, il valore di posizione corrispondente viene impostato come posizione di origine. Il movimento decelera con il valore di decelerazione impostato all'ingresso *Deceleration*.

In base al valore dell'ingresso *ReturnToZero*, il movimento si arresta (FALSE) o continua fino al punto zero (TRUE).

### Esempio 1 con le impostazioni di ingresso seguenti:

- *Direction: PositiveDirection*
- *Trigger: RisingEdge*



Movimenti:

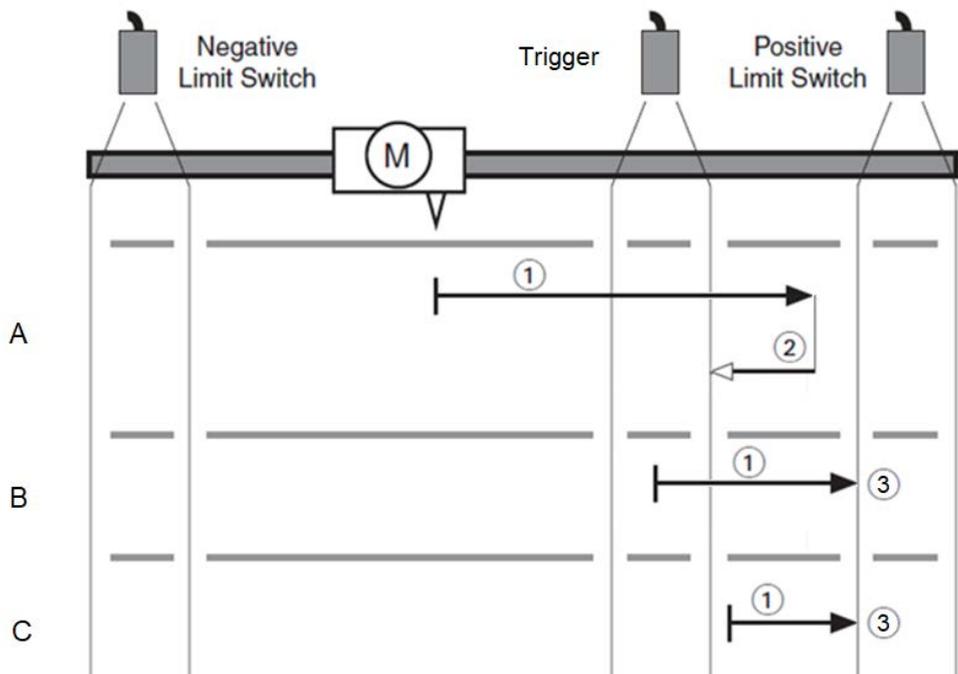
Elemento	Movimento
1	Movimento al punto di origine (ricerca del fronte del segnale di cattura posizione).
2	Movimento verso il punto zero (se <i>ReturnToZero</i> è impostato su <i>TRUE</i> ).
3	Movimento verso finecorsa (homing non riuscito).

Scenari:

Elemento	Scenario
A	Il movimento al punto di origine viene eseguito con un valore basso all'ingresso <i>Velocity</i> (1). Il fronte di salita viene rilevato e il movimento si arresta. Dopo il movimento al punto di origine, viene eseguito un movimento verso lo zero (2).
B	Il movimento al punto di origine viene eseguito con un valore alto all'ingresso <i>Velocity</i> (1). Il fronte di salita viene rilevato e il movimento si arresta. Dopo il movimento al punto di origine, viene eseguito un movimento verso lo zero (2).
C	Il movimento al punto di origine viene avviato dopo il fronte di salita e prima del fronte di discesa (1), ovvero al trigger. Il movimento viene arrestato dal finecorsa (3). Homing non riuscito perché il movimento al punto di origine non può essere avviato in una posizione tra il fronte di salita e il fronte di discesa.
D	Il movimento al punto di origine viene avviato dopo il fronte di discesa (1). Il movimento viene arrestato dal finecorsa (3). Homing non riuscito.

Esempio 2 con le impostazioni di ingresso seguenti:

- *Direction: PositiveDirection*
- *Trigger: FallingEdge*



Movimenti:

Elemento	Movimento
1	Movimento al punto di origine (ricerca del fronte del segnale di cattura posizione).
2	Movimento verso il punto zero (se <i>ReturnToZero</i> è impostato su <i>TRUE</i> ).
3	Movimento verso finecorsa (homing non riuscito).

Scenari:

Elemento	Scenario
A	Viene eseguito il movimento al punto di origine (1). Il fronte di discesa viene rilevato e il movimento si arresta. Dopo il movimento al punto di origine, viene eseguito un movimento verso lo zero (2).
B	Il movimento al punto di origine viene avviato tra il fronte di salita e il fronte di discesa (1), ovvero al trigger. Il movimento viene arrestato dal finecorsa (3). Homing non riuscito perché il movimento al punto di origine non può essere avviato in una posizione tra il fronte di salita e il fronte di discesa.
C	Il movimento al punto di origine viene avviato dopo il fronte di discesa (1). Il movimento viene arrestato dal finecorsa (3). Homing non riuscito.

Il fronte del segnale di cattura della posizione viene rilevato tramite IDNs nella libreria. Questo implica un ritardo che dipende dalla frequenza con cui si deve chiamare il blocco funzione per il completamento. Se l'ingresso *ReturnToZero* è impostato su *FALSE*, il ritardo corrisponde alla distanza dal touchprobe dopo che l'uscita *Done* del blocco funzione viene impostata su *TRUE*.

Quando si avvia l'esecuzione del blocco funzione, la proprietà dell'asse *IsHomed* è impostata su *FALSE*. Dopo aver impostato l'ingresso *HomePosition* alla posizione dell'asse, la proprietà dell'asse *IsHomed* viene impostata su *TRUE*.

Se viene attivato un finecorsa hardware durante il movimento al punto di origine, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (*DriveInError*).

Non è possibile avviare il blocco funzione come blocco funzione bufferizzato né eseguire un blocco funzione bufferizzato dopo l'esecuzione del blocco funzione.

Il blocco funzione può essere avviato quando l'asse è nello stato operativo PLCopen StandStill. Gli stati operativi PLCopen consentiti dopo l'esecuzione del blocco funzione sono Stopping, ErrorStop o StandStill.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Trigger</i>	MC_Trigger_Ref, pagina 30	<p>Riferimento alla sorgente di cattura della posizione dell'azionamento per cui deve essere eseguito il blocco funzione. Il blocco funzione rileva il fronte specificato del segnale di cattura e colloca l'asse in questo valore di posizione.</p> <p>Valori possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore <i>FallingEdge</i></li> <li>• Valore <i>RisingEdge</i></li> </ul> <p>Se il valore non è valido, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>InvalidCaptureSource</i>).</p> <p>Se l'origine di cattura della posizione specificata è in uso all'avvio del blocco funzione, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>CaptureSourceAlreadyInUse</i>).</p> <p>Se il fronte specificato per il segnale di cattura della posizione non è valido, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>InvalidCaptureEdge</i>).</p> <p>Se il trigger viene interrotto dal blocco funzione <i>MC_AbortTrigger</i>, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>TriggerExternalAborted</i>).</p>
<i>Execute</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE.</p> <p>Un fronte di salita sull'ingresso <i>Execute</i> viene ignorato durante l'esecuzione del blocco funzione.</p>
<i>HomePosition</i>	LREAL	<p>Intervallo di valori: valore LREAL</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Posizione in unità definite dall'utente definita come posizione di origine quando viene rilevato il fronte specificato del segnale di cattura.</p> <p>Se il valore è impostato a un valore al di fuori del campo modulo di un asse modulo, viene rilevato un errore (<i>PositionOutsideModulo</i>).</p> <p>Se il valore è impostato a un valore al di fuori del campo di movimento consentito di un asse lineare, viene rilevato un errore (<i>HomePositionOutsideLimits</i>).</p> <p><b>NOTA:</b> Dopo il movimento al punto di origine, la posizione dell'asse non è identica alla posizione di origine rilevata a causa della decelerazione fino all'arresto (ingresso <i>Deceleration</i> dopo il rilevamento del fronte del segnale di cattura della posizione durante il movimento al punto di origine a velocità costante (<i>Velocity</i>)).</p>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>MaxTravelDistance</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo o negativo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Distanza massima in unità utente del movimento per la ricerca del fronte del segnale di cattura.</p> <p>Comportamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore 0: l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>InvalidMaxTravelDistance</i>).</li> <li>• Valore maggiore di 0: imposta la distanza di movimento massima coperta dal movimento al punto di origine. Se il fronte del segnale di cattura non viene rilevato entro questa distanza, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>MaxTravelDistanceExceeded</i>).</li> <li>• Valore inferiore a 0: disabilita il monitoraggio della distanza massima di movimento.</li> </ul>
<i>Velocity</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore della velocità in unità definite dall'utente per il movimento al punto di origine a velocità costante.</p> <p>Se il valore è negativo o zero, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>NonPositiveHomingVelocity</i>).</p>
<i>Acceleration</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore dell'accelerazione in unità definite dall'utente per il movimento al punto di origine a velocità costante.</p> <p>Se il valore è negativo o zero, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>AccelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Deceleration</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Valore della decelerazione in unità definite dall'utente per il movimento al punto di origine dopo il rilevamento del fronte del segnale di cattura.</p> <p>Se il valore è negativo o zero, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>DecelerationOutOfRange</i>).</p>
<i>Jerk</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: Valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>• Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Direction</i>	MC_Direction, pagina 27	<p>Valore predefinito: <i>PositiveDirection</i></p> <p>Direzione del movimento al punto di origine.</p> <p>Valori possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore <i>PositiveDirection</i></li> <li>• Valore <i>NegativeDirection</i></li> </ul> <p>Se il valore non è valido, l'esecuzione del blocco funzione viene interrotta con un errore rilevato (<i>DirectionInvalid</i>).</p> <p>Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Direction</i>, pagina 27.</p>
<i>ReturnToZero</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>TRUE: dopo l'impostazione della posizione di origine, il movimento continua alla posizione zero (corrispondente a un movimento con <i>MC_MoveAbsolute</i> alla posizione 0.0).</p> <p><b>NOTA:</b> Se il blocco funzione <i>MC_SetPosition</i> viene eseguito con <i>ReturnToZero</i> impostato su TRUE, continua il movimento al punto zero come calcolato in origine.</p> <p>FALSE: non viene eseguito alcun movimento dopo l'impostazione della posizione di origine.</p> <p>Lo stato operativo PLCopen rimane Homing per tutta la durata del movimento di ritorno allo zero.</p>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>• TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>• TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>• TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>• TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

# Blocchi funzione - Asse singolo

## MC\_AbortTrigger

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione termina la cattura di posizione.

### Rappresentazione grafica



### Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>ifTrigger</i>	MC_Trigger_Ref	Fronte di attivazione della cattura di posizione. Per una descrizione, vedere <i>MC_Trigger_Ref</i> .
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. Un fronte di salita sull'ingresso <i>Execute</i> viene ignorato durante l'esecuzione del blocco funzione.

### Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

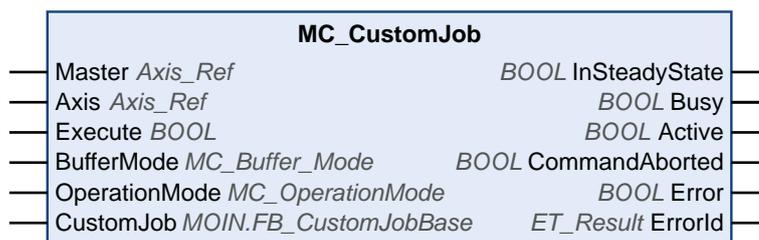
# MC\_CustomJob

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione consente di controllare un asse da un algoritmo personalizzato che calcola posizione, velocità e accelerazione dell'asse impostate ciclicamente.

Il blocco funzione creato per programmare un profilo di movimento deve estendere *FB\_CustomJobBase* della libreria MotionInterface. Il blocco funzione viene quindi fornito all'ingresso *CustomJob*.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Master</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.  Può essere lasciato non assegnato se il job personalizzato (fornito all'ingresso <i>CustomJob</i> ) non utilizza un asse master.  Se viene assegnato un asse, il callback al blocco funzione utente per definire il profilo di movimento ottiene i valori di movimento dell'asse master. In alternativa, i valori di movimento dell'asse master vengono forniti come zero.
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE.  Valore predefinito: FALSE.  Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE.  È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, pagina 25	I valori di destinazione (posizione, velocità, accelerazione) dell'asse vengono sovrascritti dai nuovi valori nel ciclo del task di movimento quando il blocco funzione diventa attivo sull'asse.  Valore predefinito: <i>Aborting</i>  Modo buffer.  Valori possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>Aborting</i></li> </ul>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>Buffered</i></li> </ul> Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Buffer_Mode</i> .
<i>OperationMode</i>	MC_OperationMode, pagina 28	Modo operativo per blocco funzione Valore predefinito: Position
<i>CustomJob</i>	MOIN.FB_CustomJobBase	Un'istanza di un tipo di blocco funzione creato dall'utente che deve essere derivata da <i>FB_CustomJobBase</i> . L'istanza del blocco funzione può essere configurata con parametri aggiuntivi (ad esempio, posizione di destinazione, velocità, accelerazione, jerk, ecc.) in base ai requisiti dell'algoritmo utilizzato dal job personalizzato.  Sostituire i metodi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>CalculateMovement</i></li> <li><i>Prepare</i></li> <li><i>ResetJob</i></li> </ul> Non sostituire gli altri metodi di questo blocco funzione.

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>InSteadyState</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE.  Valore predefinito: FALSE, come segnalato dal job personalizzato <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: lo stato costante non è ancora stato raggiunto o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: stato costante raggiunto. In questo modo, il job personalizzato segnala che un job nel buffer può diventare attivo.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE.  Valore predefinito: FALSE, come segnalato dal job personalizzato <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE.  Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE.  Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

Se si utilizza il blocco funzione *MC\_SetPosition* con un blocco funzione *MC\_CustomJob*, si possono verificare salti di posizione se non si considera la posizione di offset nel calcolo della posizione.

<b>▲ AVVERTIMENTO</b>
<b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b>
Non utilizzare il blocco funzione <i>MC_SetPosition</i> con un blocco funzione <i>MC_CustomJob</i> senza regolare la posizione di offset
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

Per evitare potenziali salti di posizione, basare il calcolo della posizione dell'asse per il ciclo successivo sull'ultima posizione fisica (secondo *Axis.IrPosition*) dell'asse, oppure verificare che la posizione di offset sia considerata correttamente nel calcolo della posizione.

Se si utilizza il blocco funzione *MC\_CustomJob* con un asse modulo, la posizione generata tramite il metodo *CalculateMovement* viene corretta tramite modulo se si verifica un overflow del modulo. Questa correzione si basa sul salvataggio dell'offset modulo in *MC\_CustomJob*. Ciò implica che se il calcolo è basato sull'ultima posizione di riferimento (come per *Axis.IrPosition*), la posizione per il ciclo successivo deriva della grandezza del salto modulo.

<b>▲ AVVERTIMENTO</b>
<b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b>
Verificare che tutti gli effetti dei salti modulo siano considerati correttamente nel calcolo della posizione se si utilizza il blocco funzione <i>MC_CustomJob</i> con un asse modulo.
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

## Note

Se viene fornito un asse per l'ingresso *Master*, i nuovi valori di destinazione o di riferimento per l'asse master per il ciclo in tempo reale in esecuzione vengono calcolati prima dell'attivazione di *MC\_CustomJob*. Pertanto, l'implementazione del job personalizzato ottiene valori aggiornati (appena calcolati dal ciclo in tempo reale) dall'asse master quando viene chiamato a calcolare i propri valori per l'asse subordinato.

Se il modo operativo è impostato su Velocity tramite l'ingresso *OperationMode* e se l'azionamento non è in grado di funzionare nel modo operativo *Cyclic Synchronous Velocity*, il blocco funzione *MC\_CustomJob* rileva un errore. L'asse non viene interessato.

# MC\_DigitalCamSwitch

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione è un'analogia digitale con un'unità interruttore camma su una guida o un albero meccanico. Il blocco funzione fornisce fino a 32 tracce. Una volta raggiunta una posizione predeterminata, viene attivata un'uscita logica e/o fisica.

Le tracce sono rappresentate come un array di 32 valori booleani. Su queste tracce è possibile organizzare fino a 255 eventi di commutazione.

In *MC\_CamSwitch\_Ref* (alias della struttura *ST\_CamSwitch\_Ref* della libreria *MotionInterface*), si imposta il numero di eventi di commutazione (*NumberOfSwitches*) e un puntatore a un array di eventi di commutazione (*ST\_CamSwitch*). Il valore del parametro *NumberOfSwitches* deve essere uguale al numero di voci *ST\_CamSwitch* nell'array.

Un evento di commutazione è rappresentato dalla struttura *ST\_CamSwitch* della libreria *MotionInterface*.

Il blocco funzione *MC\_DigitalCamSwitch* non può verificare la correttezza del parametro *NumberOfSwitches* e la correttezza dei singoli eventi di commutazione nell'array di eventi di commutazione definito con le voci della struttura *ST\_CamSwitch*.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Verificare che il valore del parametro *NumberOfSwitches* sia uguale al numero di voci di array contenenti eventi di commutazione definiti con *ST\_CamSwitch*.
- Verificare che la parametrizzazione di ogni evento di commutazione definito con *ST\_CamSwitch* sia corretta.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Il parametro *TrackNumber* della struttura *ST\_CamSwitch* specifica il numero della traccia, ovvero l'uscita. Il valore massimo è 32.

Il parametro *Position* della struttura *ST\_CamSwitch* specifica la posizione della traccia in corrispondenza della quale l'evento di commutazione deve essere attivato in unità definite dall'utente.

Il parametro *AxisDirection* della struttura *ST\_CamSwitch* specifica la direzione del movimento in cui deve essere attivato l'evento di commutazione. L'enumerazione corrispondente *ET\_AxisDirection* fornisce tre valori:

- *Both* (0): l'evento di commutazione viene attivato durante i movimenti in entrambi i sensi.
- *Positive* (1): l'evento di commutazione viene attivato solo durante i movimenti nel senso di movimento positivo.
- *Negative* (2): l'evento di commutazione viene attivato solo durante i movimenti nel senso di movimento negativo.

Il parametro *CamSwitchMode* della struttura *ST\_CamSwitch* specifica il tipo di commutazione per l'evento di commutazione da attivare. L'enumerazione corrispondente *ET\_CamSwitchMode* fornisce quattro valori:

- *On* (0): l'uscita è impostata su ON quando viene raggiunta la posizione specificata.
- *Off* (1): l'uscita è impostata su OFF quando viene raggiunta la posizione specificata.
- *Invert* (2): l'uscita viene commutata quando viene raggiunta la posizione specificata.

- *TimeBased* (3): l'uscita è impostata su ON per il periodo di tempo specificato con il parametro *Duration*.

L'ingresso *TrackOptions* del blocco funzione consente di specificare un tempo di compensazione per l'attivazione degli eventi di commutazione tramite *MC\_Track\_Ref* (alias della struttura *ST\_Track\_Ref* della libreria *MotionInterface*). Ogni elemento dell'array per la struttura *ST\_Track\_Ref* specifica il tempo di compensazione per la traccia corrispondente. Un elemento dell'array ha due valori:

- *OnCompensation*: specifica il tempo di compensazione in secondi quando l'uscita è impostata su ON.
- *OffCompensation*: specifica il tempo di compensazione in secondi quando l'uscita è impostata su OFF.

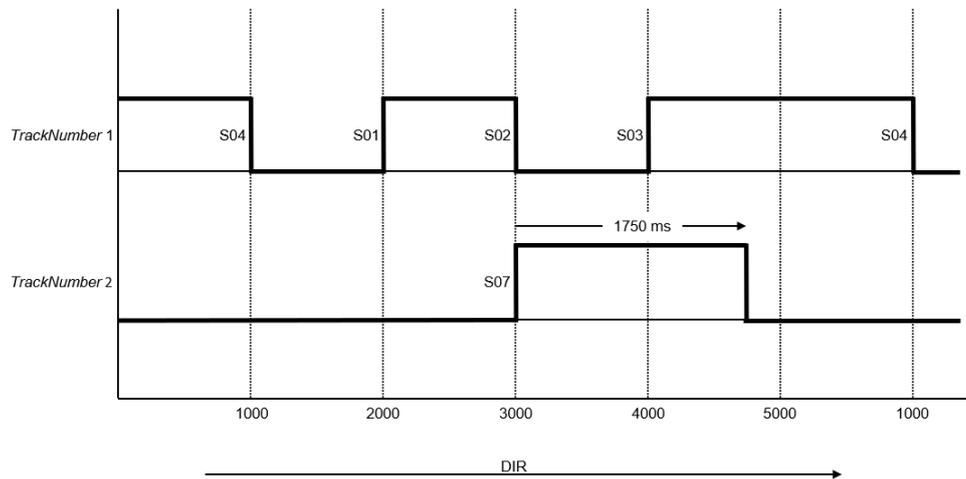
È possibile utilizzare valori positivi e negativi per il tempo di compensazione per consentire la compensazione positiva o negativa. Se *CamSwitchMode* è *Invert*, viene utilizzato solo il valore di *OnCompensation* indipendentemente dallo stato precedente dell'uscita. Se *CamSwitchMode* è *TimeBased*, viene utilizzato solo il valore di *OnCompensation* (l'uscita rimane ON per il tempo specificato per l'evento di commutazione con il parametro *Duration*). La compensazione (nuova posizione di attivazione) dipende dall'accelerazione e dalla velocità al momento del calcolo:  $((\text{nuova posizione di attivazione} + \text{tempo di compensazione}) * \text{velocità}) + (0,5 * \text{accelerazione} * \text{tempo di compensazione}^2)$ . Nel caso di un asse modulo, la nuova posizione di attivazione di un evento di commutazione può essere nel successivo periodo modulo. Se la nuova posizione di attivazione di un evento di commutazione è superiore a due periodi modulo, viene rilevato l'errore *EdgePositionOutOfTwoModuloRanges*.

L'ingresso *EnableMask* del blocco funzione consente di specificare le tracce da controllare tramite il blocco funzione. Con il valore predefinito FFFFFFFF hex, le tracce sono controllate dal blocco funzione. Se il valore di *EnableMask* viene modificato durante il runtime, le tracce per cui *EnableMask* è 0 non vengono azzerate, ma le tracce non sono più controllate dal blocco funzione.

Esempio con sette eventi di commutazione su due tracce su un asse modulo come definito dalle strutture *ST\_CamSwitch\_Ref* e *ST\_CamSwitch*:

Evento di commutazione	TrackNumber	CamSwitch-Mode	Position	AxisDirection	Duration
S01	1	0 (On)	2000	1 (Positive)	-
S02	1	1 (Off)	3000	1 (Positive)	-
S03	1	0 (On)	4000	1 (Positive)	-
S04	1	1 (Off)	1000	1 (Positive)	-
S05	2	0 (On)	2500	2 (Negative)	-
S06	2	1 (Off)	3200	2 (Negative)	-
S07	2	3 (TimeBased)	3000	0 (Both)	1750 ms

Rappresentazione grafica dell'esempio:



Il senso del movimento è positivo come indicato dalla freccia.

Gli eventi di commutazione S01, S02 S03 e S04 sono assegnati alla traccia 1 con il parametro *TrackNumber*; ossia, agiscono sull'uscita 1. Gli eventi di commutazione S05, S06 e S07 sono assegnati alla traccia 2 con il parametro *TrackNumber*; ossia, agiscono sull'uscita 2.

L'evento di commutazione S01 viene attivato alla posizione 2000 (*CamSwitchMode* = On). L'evento di commutazione S02 viene attivato alla posizione 3000 (*CamSwitchMode* = Off).

L'evento di commutazione S03 viene attivato alla posizione 4000 (*CamSwitchMode* = On). I salti modulo non hanno impatto sulle uscite. L'uscita 1 rimane On fino all'evento di commutazione successivo, indipendentemente da un salto modulo che può verificarsi nel frattempo. L'evento di commutazione S04 viene attivato alla posizione 1000 (*CamSwitchMode* = Off).

Il parametro *AxisDirection* degli eventi di commutazione S05 e S06 è impostato a 2 (Negative) pertanto questi eventi di commutazione non vengono attivati con la direzione di movimento positiva nell'esempio.

L'evento di commutazione S07 viene attivato alla posizione 3000 (*CamSwitchMode* = TimeBased e rimane attivo per una durata di 1750 ms come impostato dal parametro *Duration*).

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
Axis	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
Switches	MC_CamSwitch_Ref, pagina 27	MC_CamSwitch_Ref (alias della struttura ST_CamSwitch_Ref della libreria MotionInterface) consente di impostare il numero di eventi di commutazione ( <i>NumberOfSwitches</i> ) e un puntatore a un array di eventi di commutazione (ST_

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
		<i>CamSwitch</i> ). Il numero massimo di eventi di commutazione è 255.
<i>Enable</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. L'ingresso <i>Enable</i> avvia o termina l'esecuzione di un blocco funzione. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione del blocco funzione è terminata. Le uscite <i>Valid</i>, <i>Busy</i> e <i>Error</i> vengono impostate a FALSE.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione. Il blocco funzione continua ad essere eseguito per tutto il tempo in cui l'ingresso <i>Enable</i> è impostato a TRUE.</li> </ul>
<i>EnableMask</i>	DWORD	Valore predefinito: FFFFFFFF hex Questo ingresso specifica le tracce che devono essere controllate dal blocco funzione. Con il valore predefinito, tutte le tracce sono controllate dal blocco funzione. Se il valore di <i>EnableMask</i> viene modificato durante il runtime, le tracce per cui <i>EnableMask</i> è 0 non vengono azzerate, ma le tracce non sono più controllate dal blocco funzione.
<i>TrackOptions</i>	MC_Track_Ref, pagina 30	Questo ingresso specifica un tempo di compensazione per l'attivazione degli eventi di commutazione assegnati a una traccia tramite <i>MC_Track_Ref</i> (alias della struttura <i>ST_Track_Ref</i> della libreria <i>MotionInterface</i> ).

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>InOperation</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non calcola e gli eventi di commutazione non vengono considerati.</li> <li>TRUE: il blocco funzione calcola e gli eventi di commutazione vengono considerati.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## Ingressi/Uscite

Ingresso/uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Outputs</i>	ARRAY [1..32] OF BOOL	L'array su questo ingresso/uscita specifica le tracce.



# MC\_Halt

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione interrompe il movimento in corso. Il blocco funzione può essere interrotto da altri blocchi funzione. Vedere *MC\_Stop* per uno stop che non può essere interrotto.

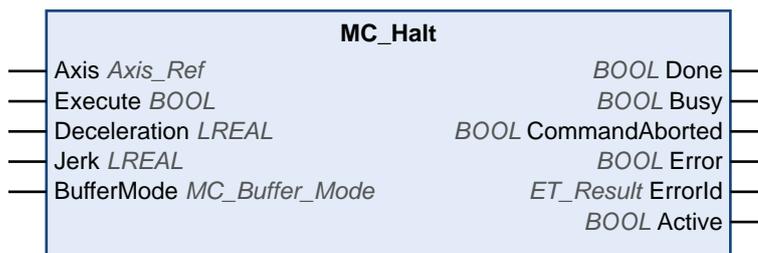
Quando si avvia questo blocco funzione, l'esecuzione di altri blocchi funzione viene interrotta.

L'esecuzione del blocco funzione *MC\_Halt* può essere interrotta da un altro blocco funzione in modalità senza buffer.

Se si attiva il blocco funzione *MC\_Halt*, l'asse passa allo stato operativo PLCopen Discrete Motion e rimane in tale stato finché il motore raggiunge lo stato di fermo o si avvia un altro blocco funzione. Quando il motore ha raggiunto lo stato di fermo, viene impostata l'uscita *Done* e l'asse passa allo stato operativo StandStill.

Contrariamente al blocco funzione *MC\_Stop* che è principalmente previsto per funzioni di arresto di emergenza, il blocco funzione *MC\_Halt* è previsto per il regolare funzionamento dell'asse.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Decelerazione in unità definite dall'utente.

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Jerk</i>	LREAL	Intervallo valori: un valore LREAL positivo e zero <ul style="list-style-type: none"> <li>Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul> Valore predefinito: 0
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, pagina 25	Valore predefinito: <i>Aborting</i> Modalità buffer. Valori possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>Aborting</i></li> <li>Valore <i>Buffered</i></li> </ul> Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Buffer_Mode</i> .

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>Active</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>

## Ulteriori informazioni

PLCopen Diagramma di stato, pagina 21

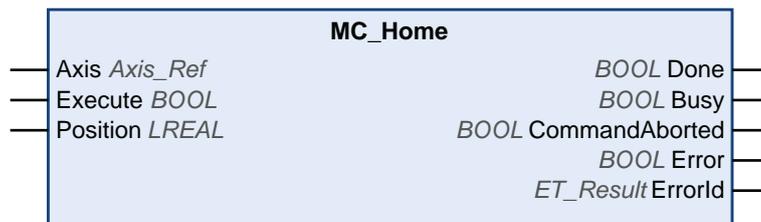
# MC\_Home

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione porta l'azionamento alla posizione iniziale con le impostazioni di homing specifiche dell'azionamento.

Per le impostazioni dei parametri specifici di Homing, vedere la guida utente dell'azionamento, pagina 8.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. Un fronte di salita sull'ingresso <i>Execute</i> viene ignorato durante l'esecuzione del blocco funzione.
<i>Position</i>	LREAL	Campo valori: -2147483648...2147483647 Valore predefinito: 0 Posizione nel punto di riferimento in unità definite dall'utente. Una volta completato correttamente il movimento verso riferimento, questo valore di posizione viene impostato automaticamente sul punto di riferimento.

## Uscite

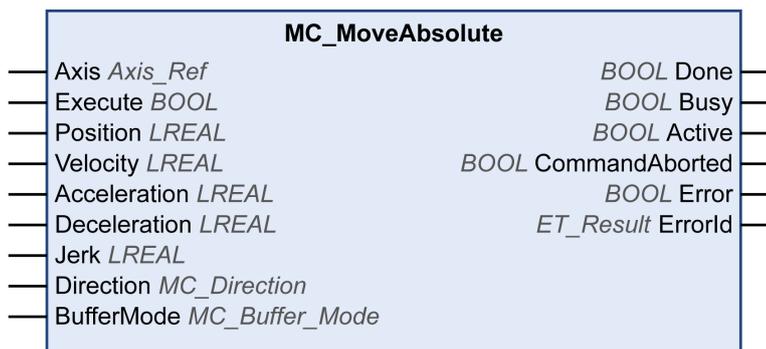
Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

# MC\_MoveAbsolute

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione esegue un movimento a una posizione di destinazione assoluta specificata.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.
<i>Position</i>	LREAL	Campo valori: -2147483648...2147483647 Valore predefinito: 0. Posizione di destinazione assoluta in unità definite dall'utente.
<i>Velocity</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Velocità di destinazione in unità definite dall'utente.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Accelerazione in unità definite dall'utente.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Decelerazione in unità definite dall'utente.
<i>Jerk</i>	LREAL	Intervallo valori: un valore LREAL positivo e zero <ul style="list-style-type: none"> <li>Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> </ul>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul> Valore predefinito: 0
<i>Direction</i>	MC_Direction, pagina 27	Valore predefinito: <i>PositiveDirection</i> Senso di movimento. Valori possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>PositiveDirection</i></li> <li>Valore <i>NegativeDirection</i></li> <li>Valore <i>ShortestWay</i> (solo per assi modulo, ignorato per assi lineari)</li> </ul> Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Direction</i> .
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, pagina 25	Valore predefinito: <i>Aborting</i> Modalità buffer. Valori possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>Aborting</i></li> <li>Valore <i>Buffered</i></li> <li>Valore <i>BlendingLow</i></li> <li>Valore <i>BlendingPrevious</i></li> <li>Valore <i>BlendingNext</i></li> <li>Valore <i>BlendingHigh</i></li> </ul> Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Buffer_Mode</i> .

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## Note

Per il posizionamento assoluto è necessario un punto di zero valido. Questo significa che l'asse deve essere portato alla posizione iniziale (home) (il flag *xHomed* deve essere TRUE).

## Ulteriori informazioni

Diagramma di stato PLCopen, pagina 21

## MC\_MoveAdditive

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione esegue un movimento con una distanza specificata con riferimento alla posizione di destinazione precedente.

Il blocco funzione sostituisce un altro blocco funzione di posizionamento correntemente attivo sull'asse. Esegue un movimento a una nuova posizione di destinazione, calcolata in base alla posizione di destinazione del blocco funzione di posizionamento attivo in precedenza più il valore dell'ingresso *Distance* di *MC\_MoveAdditive*. Se nessun blocco funzione è attivo, viene avviato un nuovo movimento uguale alla funzionalità di *MC\_MoveRelative*.

### Rappresentazione grafica



### Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	<i>Axis_Ref</i>	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.
<i>Distance</i>	LREAL	Campo valori: -2147483648...2147483647 Valore predefinito: 0. Posizione di destinazione relativa alla posizione di destinazione precedente in unità definite dall'utente.
<i>Velocity</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Velocità di destinazione in unità definite dall'utente.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Accelerazione in unità definite dall'utente.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
		Valore predefinito: 0 Decelerazione in unità definite dall'utente.
<i>Jerk</i>	LREAL	Intervallo valori: un valore LREAL positivo e zero <ul style="list-style-type: none"> <li>Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul> Valore predefinito: 0
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, pagina 25	Valore predefinito: <i>Aborting</i> Modalità buffer. Valori possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>Aborting</i></li> <li>Valore <i>Buffered</i></li> <li>Valore <i>BlendingLow</i></li> <li>Valore <i>BlendingPrevious</i></li> <li>Valore <i>BlendingNext</i></li> <li>Valore <i>BlendingHigh</i></li> </ul> Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Buffer_Mode</i> .

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"><li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li><li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li></ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## Ulteriori informazioni

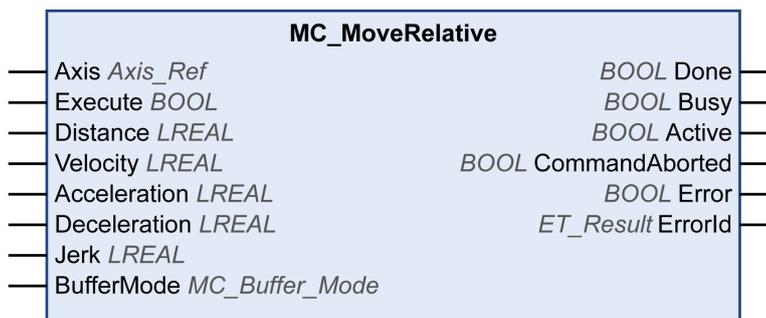
PLCopen Diagramma di stato, pagina 21

# MC\_MoveRelative

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione esegue un movimento con una distanza specificata con riferimento alla posizione.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.
<i>Distance</i>	LREAL	Intervallo valori: -2147483648...2147483647 Valore predefinito: 0. Posizione di destinazione relativa rispetto alla posizione.
<i>Velocity</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Velocità di destinazione in unità definite dall'utente.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Accelerazione in unità definite dall'utente.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Decelerazione in unità definite dall'utente.

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Jerk</i>	LREAL	Intervallo valori: un valore LREAL positivo e zero <ul style="list-style-type: none"> <li>Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul> Valore predefinito: 0
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, pagina 25	Valore predefinito: <i>Aborting</i> Modalità buffer. Valori possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>Aborting</i></li> <li>Valore <i>Buffered</i></li> <li>Valore <i>BlendingLow</i></li> <li>Valore <i>BlendingPrevious</i></li> <li>Valore <i>BlendingNext</i></li> <li>Valore <i>BlendingHigh</i></li> </ul> Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Buffer_Mode</i> .

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## Informazioni supplementari

Diagramma di stato PLCopen, pagina 21

# MC\_MoveSuperImposed

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione esegue un movimento sovrainposto con un offset di posizione specificato in riferimento alla posizione di un movimento continuo.

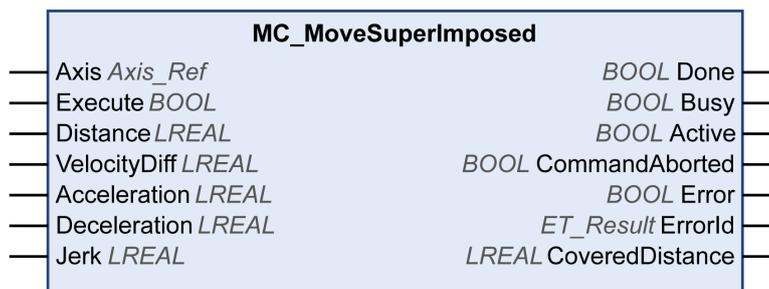
È possibile utilizzare il blocco funzione per aggiungere un movimento di offset basato sulle misurazioni di un encoder o altro sensore, ad esempio, per compensare le differenze di dimensioni di oggetti di forma irregolari su un nastro.

Se si avvia un nuovo blocco funzione *MC\_MoveSuperImposed* mentre un altro blocco funzione *MC\_MoveSuperImposed* è ancora in esecuzione, il blocco funzione in esecuzione viene interrotto e avviato quello nuovo. Il comando di movimento sottostante non viene interrotto.

Se il blocco funzione sottostante viene interrotto da un altro blocco funzione, ad esempio, *MC\_Stop*, viene interrotto anche il movimento sovrainposto.

L'uscita *CoveredDistance* indica la distanza coperta dallo spostamento.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE.  Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE.  È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.
<i>Distance</i>	LREAL	Campo valori: -2147483648...2147483647 Valore predefinito: 0  Ulteriore distanza da sovrainporre in unità definite dall'utente.
<i>VelocityDiff</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0  Valore della differenza di velocità del movimento aggiuntivo in unità definite dall'utente.

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Acceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Accelerazione in unità definite dall'utente.
<i>Deceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Decelerazione in unità definite dall'utente.
<i>Jerk</i>	LREAL	Intervallo valori: un valore LREAL positivo e zero <ul style="list-style-type: none"> <li>Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul> Valore predefinito: 0

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul> <b>NOTA:</b> L'uscita <i>Busy</i> rimane TRUE anche se la velocità di destinazione è stata raggiunta o <i>Execute</i> diventa FALSE. L'uscita <i>Busy</i> viene impostata a FALSE non appena viene eseguito un altro blocco funzione come <i>MC_Stop</i> .
<i>Active</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>CoveredDistance</i>	LREAL	Campo valori: -2147483648...2147483647 Valore predefinito: 0 Indica la distanza dello spostamento in unità definite dall'utente.

## Note

Impostando l'ingresso *Distance* a 0 si arrestano i movimenti sovrainposti senza arrestare il movimento sottostante (agisce come il blocco funzione *MC\_HaltSuperimposed* non implementato separatamente nella libreria).

L'avvio di un blocco funzione *MC\_MoveAdditive* mentre un blocco funzione *MC\_MoveSuperImposed* è in esecuzione provoca un errore rilevato.

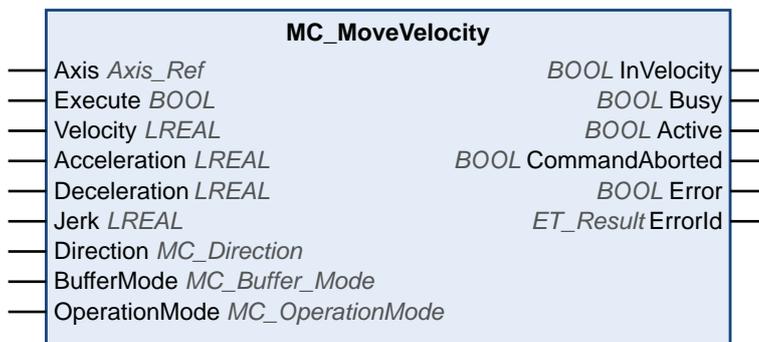
L'implementazione del blocco funzione *MC\_MoveSuperimposed* è conforme alle specifiche di PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0. Differisce dalla libreria SoftMotion SM3\_Basic (vedere Informazioni specifiche sui singoli blocchi funzione, pagina 137).

# MC\_MoveVelocity

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione esegue un movimento con una velocità di destinazione specificata.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
Axis	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
Execute	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.
Velocity	LREAL	Campo valori: -2147483648...2147483647 Valore predefinito: 0 Velocità di destinazione in unità definite dall'utente. Valori negativi per la velocità di destinazione invertono la direzione del movimento.
Acceleration	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Accelerazione in unità definite dall'utente. Il valore su questo ingresso viene utilizzato per raggiungere la velocità di destinazione specificata (accelerazione).
Deceleration	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Decelerazione in unità definite dall'utente. Valore predefinito: -1 <b>NOTA:</b> Se il valore predefinito di -1 presentato all'ingresso <i>Deceleration</i> viene utilizzato come segnale che il parametro non è stato modificato e pertanto, per la decelerazione viene utilizzato anche il valore all'ingresso <i>Acceleration</i> .
Jerk	LREAL	Intervallo valori: un valore LREAL positivo e zero

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul> Valore predefinito: 0
<i>Direction</i>	MC_Direction, pagina 27	Valore predefinito: <i>PositiveDirection</i> Senso di movimento. Valori possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>PositiveDirection</i></li> <li>Valore <i>NegativeDirection</i></li> </ul> Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Direction</i> , pagina 27.
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, pagina 25	Valore predefinito: <i>Aborting</i> Modalità buffer. Valori possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>Aborting</i></li> <li>Valore <i>Buffered</i></li> <li>Valore <i>BlendingLow</i></li> <li>Valore <i>BlendingPrevious</i></li> <li>Valore <i>BlendingNext</i></li> <li>Valore <i>BlendingHigh</i></li> </ul> Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Buffer_Mode</i> , pagina 25.
<i>OperationMode</i>	MC_OperationMode, pagina 28	Valore predefinito: <i>Position</i> Tipo di funzionamento per questo blocco funzione. Valori possibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>Valore <i>Position</i></li> <li>Valore <i>Velocity</i></li> </ul> Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_OperationMode</i> , pagina 28.

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>InVelocity</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: valore di destinazione non raggiunto.</li> <li>TRUE: valore di destinazione raggiunto.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> L'uscita <i>Busy</i> rimane TRUE anche se la velocità di destinazione è stata raggiunta o <i>Execute</i> diventa FALSE. L'uscita <i>Busy</i> viene impostata a FALSE non appena viene eseguito un altro blocco funzione come <i>MC_Stop</i>.</p>
<i>Active</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## Note

L'uscita *Busy* rimane TRUE anche se è stata raggiunta la velocità di destinazione oppure se l'ingresso *Execute* viene impostato a FALSE. L'uscita *Busy* viene impostata a FALSE non appena viene eseguito un altro blocco funzione come *MC\_Stop*.

Se si utilizza *MC\_MoveVelocity* per muovere un asse continuamente nella stessa direzione e se l'ingresso *OperationMode* è impostato su *Position*, definire questo asse come asse modulo. Per ulteriori informazioni, vedere Intervallo di movimento e calcolo della posizione con numeri in virgola mobile, pagina 20.

Il blocco funzione può essere utilizzato con due diversi modi operativi. Per informazioni, vedere il tipo dati *MC\_OperationMode*, pagina 28.

## Ulteriori informazioni

Diagramma di stato PLCopen, pagina 21

## MC\_Power

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione abilita o disabilita lo stadio di potenza dell'azionamento.

TRUE sull'ingresso *Enable* abilita lo stadio di potenza. Una volta che lo stadio di potenza è abilitato, viene impostata l'uscita *Status*.

FALSE sull'ingresso *Enable* disabilita lo stadio di potenza. Una volta che lo stadio di potenza è abilitato, viene reimpostata l'uscita *Status*.

Se vengono rilevati degli errori durante l'esecuzione, viene impostata l'uscita *Error*.

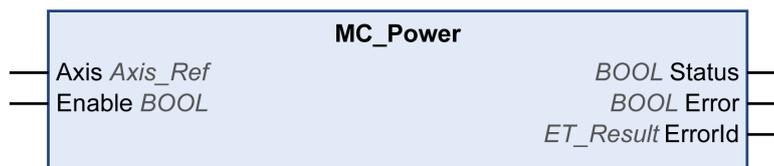
Qualsiasi blocco funzione si chiami, l'ingresso *Enable* viene confrontato con l'uscita *Status*. Se questi valori sono diversi, viene eseguito un nuovo comando per attivare lo stadio di potenza (*Enable* = TRUE e *Status* = FALSE) o per disattivarlo (*Enable* = FALSE e *Status* = TRUE). La funzione deve essere richiamata fino all'ottenimento dello stato richiesto dello stadio di potenza, oppure fino al rilevamento di un errore. Se viene rilevato un errore del blocco funzione (ad esempio, timeout), viene impostata l'uscita *Error*. L'uscita viene azzerata con la successiva chiamata del blocco funzione se la causa dell'errore rilevato è stata rimossa e riconosciuta con *MC\_Reset*.

Se lo stadio finale non viene attivato entro un timeout di 3000 ms, viene rilevato un errore. In tale caso, eliminare la causa dell'errore e attivare *MC\_Power*. È possibile utilizzare le funzioni *FC\_SetPowerEnableTimeout* e *FC\_GetPowerEnableTimeout* della libreria *SercosMaster* per modificare il valore del timeout predefinito di 3000 ms e per leggere il valore del timeout.

Chiamare ciclicamente questo blocco funzione, ad esempio, per rilevare errori dell'asse.

Utilizzare solo una singola istanza di questo blocco funzione per asse.

### Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Enable</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>L'ingresso <i>Enable</i> avvia o termina l'esecuzione di un blocco funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione del blocco funzione è terminata. Le uscite <i>Valid</i>, <i>Busy</i> e <i>Error</i> vengono impostate a FALSE.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione. Il blocco funzione continua ad essere eseguito per tutto il tempo in cui l'ingresso <i>Enable</i> è impostato a TRUE.</li> </ul>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Status</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: Disattivazione dello stadio finale.</li> <li>TRUE: Attivazione dello stadio finale.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## Ulteriori informazioni

PLCopen Diagramma di stato, pagina 21

# MC\_ReadActualPosition

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione restituisce la posizione in unità definite dall'utente.

Per un azionamento simulato, l'uscita *ET\_Result* è impostata su *NoActualValuesWithSimulatedDrive*.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Enable</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. L'ingresso <i>Enable</i> avvia o termina l'esecuzione di un blocco funzione. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione del blocco funzione è terminata. Le uscite <i>Valid</i>, <i>Busy</i> e <i>Error</i> vengono impostate a FALSE.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione. Il blocco funzione continua ad essere eseguito per tutto il tempo in cui l'ingresso <i>Enable</i> è impostato a TRUE.</li> </ul>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Valid</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il valore all'uscita <i>Position</i> è valido.</li> <li>FALSE: il valore all'uscita <i>Position</i> non è valido.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>

<b>Uscita</b>	<b>Tipo di dati</b>	<b>Descrizione</b>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>Position</i>	LREAL	Posizione in unità definite dall'utente.

# MC\_ReadActualTorque

## Descrizione funzionale

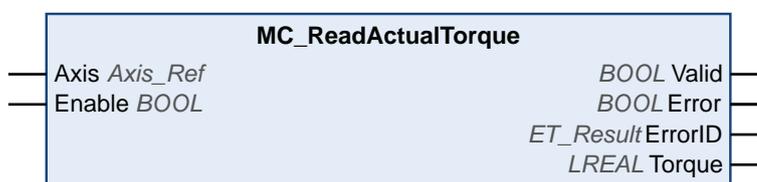
Questo blocco funzione restituisce la coppia in N m finché il valore all'ingresso *Enable* è TRUE.

Se l'ingresso *Enable* è impostato su FALSE, i dati non sono validi e le uscite vengono azzerate.

Il valore di coppia viene letto dall'IDN P-0-3030.0.36 Sercos. Questo IDN è definito per azionamenti LXM32S e LXM28S. Per poter utilizzare il blocco funzione, è necessario mappare l'IDN. In caso contrario, l'uscita *ET\_Result* è impostata su *ActualTorqueIDNNotMapped*.

Per un azionamento simulato, l'uscita *ET\_Result* è impostata su *NoActualValuesWithSimulatedDrive*.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Enable</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>L'ingresso <i>Enable</i> avvia o termina l'esecuzione di un blocco funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione del blocco funzione è terminata. Le uscite <i>Valid</i>, <i>Busy</i> e <i>Error</i> vengono impostate a FALSE.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione. Il blocco funzione continua ad essere eseguito per tutto il tempo in cui l'ingresso <i>Enable</i> è impostato a TRUE.</li> </ul>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Valid</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il valore all'uscita <i>Torque</i> è valido.</li> <li>FALSE: il valore all'uscita <i>Torque</i> non è valido.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
		<p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>Torque</i>	LREAL	<p>Coppia in N m.</p> <p><b>NOTA:</b> l'unità è N m (a differenza delle unità tecniche definite nella specifica PLCOpen).</p>

# MC\_ReadActualVelocity

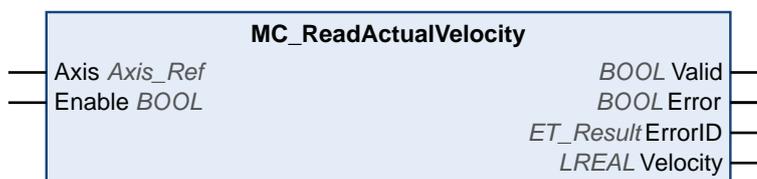
## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione restituisce la velocità in unità definite dall'utente finché il valore all'ingresso *Enable* è TRUE. La velocità viene calcolata sulla base della posizione.

Se l'ingresso *Enable* è impostato su FALSE, i dati non sono validi e le uscite vengono azzerate.

Per un azionamento simulato, l'uscita *ET\_Result* è impostata su *NoActualValuesWithSimulatedDrive*.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Enable</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. L'ingresso <i>Enable</i> avvia o termina l'esecuzione di un blocco funzione. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione del blocco funzione è terminata. Le uscite <i>Valid</i>, <i>Busy</i> e <i>Error</i> vengono impostate a FALSE.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione. Il blocco funzione continua ad essere eseguito per tutto il tempo in cui l'ingresso <i>Enable</i> è impostato a TRUE.</li> </ul>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Valid</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il valore all'uscita <i>Velocity</i> è valido.</li> <li>FALSE: il valore all'uscita <i>Velocity</i> non è valido.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> </ul>

<b>Uscita</b>	<b>Tipo di dati</b>	<b>Descrizione</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>Velocity</i>	LREAL	Velocità in unità utente al secondo.

## MC\_ReadAxisError

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione restituisce informazioni sugli errori dell'asse rilevati e sugli errori dell'azionamento rilevati.

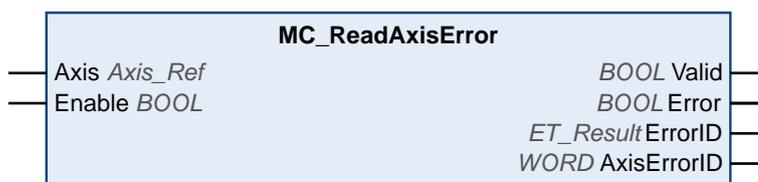
Gli errori rilevati dell'azionamento vengono letti dall'IDN S-0-0390 Sercos (numero diagnostico). L'azionamento utilizzato deve supportare questo IDN per indicare gli errori dell'azionamento specifici del produttore. Se devono essere indicati gli errori rilevati dell'azionamento, occorre mappare questo IDN nei dati ciclici.

Se non si mappa l'IDN e viene rilevato un errore dell'azionamento, l'uscita *AxisErrorID* del blocco funzione viene impostata a 35 (corrisponde al valore *DriveInError* dell'enumerazione *ET\_Result*).

I bit da 0 a 15 del numero di diagnostica rappresentano errori specifici del produttore dell'azionamento. I valori inferiori a 4096 (1000 hex ) rappresentano gli errori rilevati dell'asse, quelli superiori a 4096 gli errori rilevati dell'azionamento.

Se viene rilevato un errore durante la lettura dell'IDN, l'uscita *AxisErrorID* del blocco funzione viene impostata a 65535 (FFFF hex).

### Rappresentazione grafica



### Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Enable</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>L'ingresso <i>Enable</i> avvia o termina l'esecuzione di un blocco funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione del blocco funzione è terminata. Le uscite <i>Valid</i>, <i>Busy</i> e <i>Error</i> vengono impostate a FALSE.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione. Il blocco funzione continua ad essere eseguito per tutto il tempo in cui l'ingresso <i>Enable</i> è impostato a TRUE.</li> </ul>

## Uscite

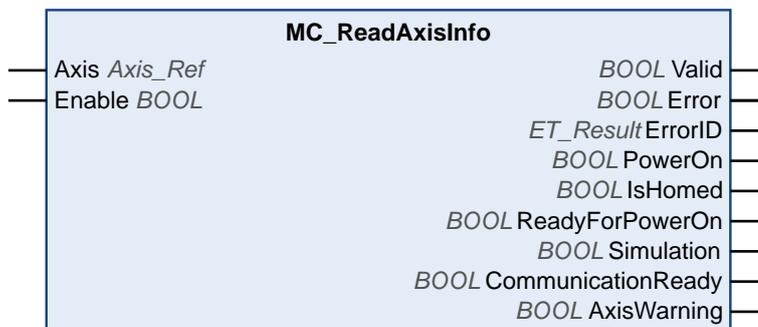
Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Valid</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il valore all'uscita <i>AxisErrorID</i> è valido.</li> <li>FALSE: il valore all'uscita <i>AxisErrorID</i> non è valido.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>AxisErrorID</i>	WORD	<p>Valore della proprietà di errore dell'asse. I valori inferiori a 4096 (1000 hex ) rappresentano gli errori rilevati dell'asse, quelli superiori a 4096 gli errori rilevati dell'azionamento specifici del produttore.</p> <p>Se l'IDN S-0-0390 Sercos non è mappato e viene rilevato un errore dell'azionamento, questa uscita viene impostata a 35 (corrisponde al valore <i>DriveInError</i> dell'enumerazione <i>ET_Result</i>).</p>

## MC\_ReadAxisInfo

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione restituisce informazioni dettagliate sullo stato dell'asse collegato, come lo stato operativo dell'azionamento e informazioni di stato.

### Rappresentazione grafica



### Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Enable</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>L'ingresso <i>Enable</i> avvia o termina l'esecuzione di un blocco funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione del blocco funzione è terminata. Le uscite <i>Valid</i>, <i>Busy</i> e <i>Error</i> vengono impostate a FALSE.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione. Il blocco funzione continua ad essere eseguito per tutto il tempo in cui l'ingresso <i>Enable</i> è impostato a TRUE.</li> </ul>

### Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Valid</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: i valori sulle uscite <i>PowerOn</i>, <i>IsHomed</i>, <i>ReadyForPowerOn</i>, <i>CommunicationReady</i>, <i>PowerOn</i> e <i>AxisWarning</i> sono validi.</li> <li>FALSE: uno dei valori sulle uscite <i>PowerOn</i>, <i>IsHomed</i>, <i>ReadyForPowerOn</i>, <i>CommunicationReady</i>, <i>PowerOn</i> o <i>AxisWarning</i> non è valido.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>PowerOn</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: lo stadio finale dell'azionamento è attivato.</li> <li>FALSE: lo stadio finale dell'azionamento non è attivato.</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Nel caso di un azionamento simulato, l'azionamento si comporta come se fosse stato abilitato lo stadio finale. Nel caso di un asse virtuale, l'asse si comporta come se fosse stata applicata l'alimentazione.</p>
<i>IsHomed</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: l'asse è in posizione di origine.</li> <li>FALSE: Punto di riferimento dell'asse non rilevato.</li> </ul>
<i>ReadyForPowerOn</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: lo stadio finale dell'azionamento è pronto per essere abilitato. Parola di stato dell'azionamento (IDN S-0-0135 Sercos): il bit 13 è 0, il bit 14 è 0, il bit 15 è 1.</li> <li>FALSE: lo stadio finale dell'azionamento non è pronto per essere abilitato. I bit della parola di stato dell'azionamento non hanno i valori richiesti per l'abilitazione dello stadio finale.</li> </ul>
<i>Simulation</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: l'asse è simulato.</li> <li>FALSE: l'asse non è simulato.</li> </ul>
<i>CommunicationReady</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: l'asse è pronto per la comunicazione.</li> <li>FALSE: l'asse non è pronto per la comunicazione.</li> </ul> <p>Per un azionamento simulato, il valore è TRUE se Sercos è nella fase di comunicazione 4. Per un azionamento virtuale, il valore è TRUE.</p>
<i>AxisWarning</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: è stato rilevato un errore di classe 0 per l'azionamento. Il bit 12 della parola di stato del variatore (IDN S-0-0135 Sercos) è 1.</li> <li>FALSE: non è stato rilevato alcun errore di classe 0 per l'azionamento. Il bit 12 della parola di stato del variatore (IDN S-0-0135 Sercos) è 0.</li> </ul>

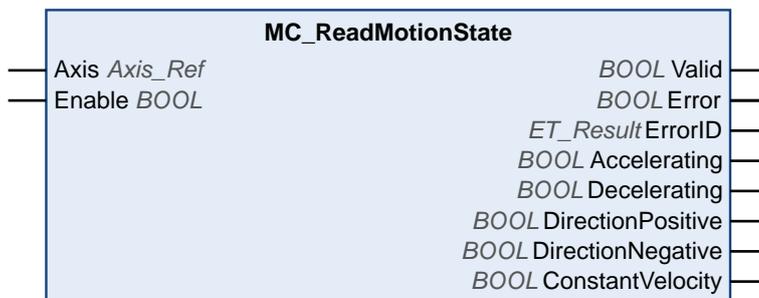


# MC\_ReadMotionState

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione restituisce informazioni di stato dettagliate sul movimento dell'asse collegato.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Enable</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>L'ingresso <i>Enable</i> avvia o termina l'esecuzione di un blocco funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione del blocco funzione è terminata. Le uscite <i>Valid</i>, <i>Busy</i> e <i>Error</i> vengono impostate a FALSE.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione. Il blocco funzione continua ad essere eseguito per tutto il tempo in cui l'ingresso <i>Enable</i> è impostato a TRUE.</li> </ul>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Valid</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: i valori sulle uscite <i>Accelerating</i>, <i>Deceleraing</i>, <i>DirectionPositive</i>, <i>DirectionNegative</i> e <i>ConstantVelocity</i> sono validi.</li> <li>FALSE: uno dei valori sulle uscite <i>Accelerating</i>, <i>Deceleraing</i>, <i>DirectionPositive</i>, <i>DirectionNegative</i> o <i>ConstantVelocity</i> non è valido.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p>

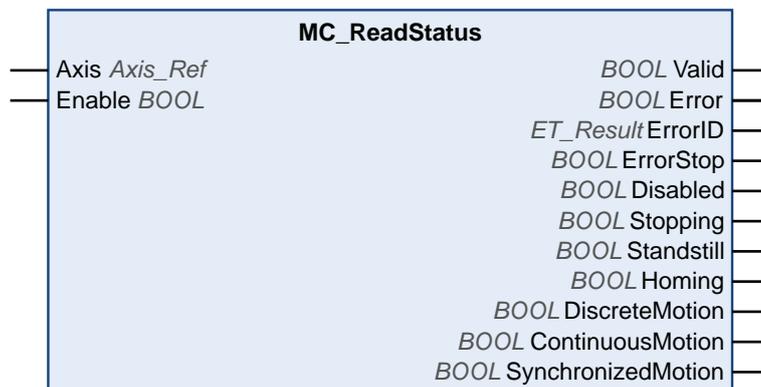
Uscita	Tipo di dati	Descrizione
		<ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>Accelerating</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il valore della velocità assoluta aumenta.</li> <li>FALSE: il valore della velocità assoluta non aumenta.</li> </ul>
<i>Decelerating</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il valore della velocità assoluta diminuisce.</li> <li>FALSE: il valore della velocità assoluta non diminuisce.</li> </ul>
<i>DirectionPositive</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il valore della posizione aumenta.</li> <li>FALSE: il valore della posizione non aumenta.</li> </ul>
<i>DirectionNegative</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il valore della posizione diminuisce.</li> <li>FALSE: il valore della posizione non diminuisce.</li> </ul>
<i>ConstantVelocity</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il valore della velocità è costante e il valore di <i>IrAcceleration</i> è uguale a zero.</li> <li>FALSE: il valore della velocità non è costante e il valore di <i>IrAcceleration</i> non è uguale a zero.</li> </ul>

## MC\_ReadStatus

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione fornisce informazioni sullo stato operativo PLCopen dell'asse collegato.

### Rappresentazione grafica



### Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Enable</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>L'ingresso <i>Enable</i> avvia o termina l'esecuzione di un blocco funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione del blocco funzione è terminata. Le uscite <i>Valid</i>, <i>Busy</i> e <i>Error</i> vengono impostate a FALSE.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione. Il blocco funzione continua ad essere eseguito per tutto il tempo in cui l'ingresso <i>Enable</i> è impostato a TRUE.</li> </ul>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Valid</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: i valori sulle uscite <i>ErrorStop</i>, <i>Disabled</i>, <i>Stopping</i>, <i>Standstill</i>, <i>Homing</i>, <i>DiscreteMotion</i>, <i>ContinuousMotion</i> e <i>SynchronizedMotion</i> sono validi.</li> <li>FALSE: uno dei valori sulle uscite <i>ErrorStop</i>, <i>Disabled</i>, <i>Stopping</i>, <i>Standstill</i>, <i>Homing</i>, <i>DiscreteMotion</i>, <i>ContinuousMotion</i> e <i>SynchronizedMotion</i> non è valido.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>ErrorStop</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: l'asse è nello stato operativo PLCopen ErrorStop.</li> <li>FALSE: l'asse non è nello stato operativo PLCopen ErrorStop.</li> </ul>
<i>Disabled</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: l'asse è nello stato operativo PLCopen Disabled.</li> <li>FALSE: l'asse non è nello stato operativo PLCopen Disabled.</li> </ul>
<i>Stopping</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: l'asse è nello stato operativo PLCopen Stopping.</li> <li>FALSE: l'asse non è nello stato operativo PLCopen Stopping.</li> </ul>
<i>Standstill</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: l'asse è nello stato operativo PLCopen Standstill.</li> <li>FALSE: l'asse non è nello stato operativo PLCopen Standstill.</li> </ul>
<i>Homing</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: l'asse è nello stato operativo PLCopen Homing.</li> <li>FALSE: l'asse non è nello stato operativo PLCopen Homing.</li> </ul>
<i>DiscreteMotion</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: l'asse è nello stato operativo PLCopen DiscreteMotion.</li> <li>FALSE: l'asse non è nello stato operativo PLCopen DiscreteMotion.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>ContinuousMotion</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TRUE: l'asse è nello stato operativo PLCopen ContinuousMotion.</li> <li>• FALSE: l'asse non è nello stato operativo PLCopen ContinuousMotion.</li> </ul>
<i>SynchronizedMotion</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TRUE: l'asse è nello stato operativo PLCopen SynchronizedMotion.</li> <li>• FALSE: l'asse non è nello stato operativo PLCopen SynchronizedMotion.</li> </ul>

**NOTA:** Per ulteriori informazioni, vedere il Diagramma di stato PLCopen, pagina 21.

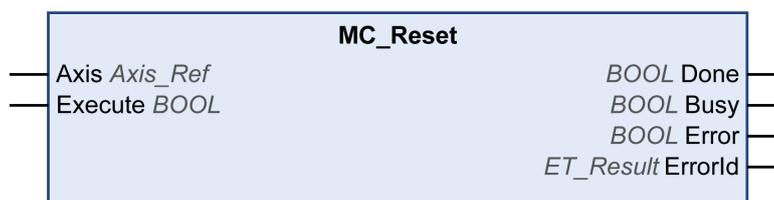
# MC\_Reset

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione riconosce gli errori rilevati relativi all'asse e gli errori rilevati relativi all'azionamento.

La memoria errori viene azzerata in modo che sia disponibile per futuri messaggi di errore. Lo stadio di potenza, se è stato disabilitato dalla risposta di errore dell'azionamento, può essere riabilitato a condizione che la causa dell'errore rilevato sia stata rettificata quando viene confermato il messaggio di errore.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. Un fronte di salita sull'ingresso <i>Execute</i> viene ignorato durante l'esecuzione del blocco funzione.

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

# MC\_SetPosition

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione imposta un valore di posizione nella posizione del motore per definire il punto zero.

Il valore della posizione impostato con questo blocco funzione determina il punto zero.

Il blocco funzione può essere richiamato in qualsiasi momento.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. Un fronte di salita sull'ingresso <i>Execute</i> viene ignorato durante l'esecuzione del blocco funzione.
<i>Position</i>	LREAL	Campo valori: -2147483648...2147483647 Valore predefinito: 0 Posizione in unità definite dall'utente. Valore di impostazione della posizione.
<i>Relative</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: la posizione è impostata al valore dell'ingresso <i>Position</i>.</li> <li>TRUE: il valore di <i>Position</i> viene aggiunto alla posizione.</li> </ul> Se è impostata la posizione assoluta, anche il flag <i>xHomed</i> dell'asse viene impostato a TRUE.

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## MC\_Stop

### Descrizione funzionale

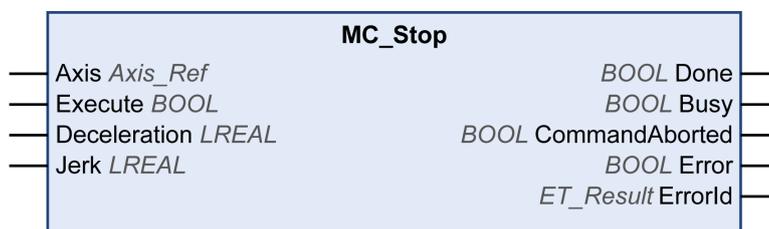
Questo blocco funzione interrompe il movimento in corso. Non è possibile avviare altri movimenti finché questo blocco funzione è attivo. Vedere *MC\_Halt* per uno stop che può essere interrotto.

Il blocco funzione *MC\_Stop* attiva uno stop dell'azionamento. Ad eccezione del modo operativo Coppia di sincronizzazione ciclica (*MC\_TorqueControl*), l'arresto viene eseguito con i valori degli ingressi *Deceleration* e *Jerk*. Non vengono utilizzati parametri dell'azionamento. Se si utilizza il blocco funzione per interrompere un blocco funzione *MC\_TorqueControl*, pagina 115, i valori degli ingressi *Deceleration* e *Jerk* vengono ignorati e l'arresto viene eseguito con la corrente massima specificata tramite il parametro dell'azionamento corrispondente.

Quando si esegue questo blocco funzione, l'asse passa allo stato operativo PLCopen Stopping e rimane in tale stato finché l'ingresso *Execute* è *TRUE*. Finché l'asse è in questo stato operativo, non è possibile eseguire nessun altro blocco funzione.

Dopo il corretto completamento del blocco funzione, l'asse passa allo stato operativo StandStill. Dopo un arresto nel modo operativo Coppia di sincronizzazione ciclica, il modo operativo viene impostato su Position (per informazioni, vedere il tipo dati *MC\_OperationMode*, pagina 28).

### Rappresentazione grafica



### Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE.</p> <p>È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.</p>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Deceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Decelerazione in unità definite dall'utente.
<i>Jerk</i>	LREAL	Intervallo valori: un valore LREAL positivo e zero <ul style="list-style-type: none"> <li>Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul> Valore predefinito: 0

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## Note

Finché l'ingresso *Execute* è TRUE, non è possibile avviare nessun altro blocco funzione ad eccezione di *MC\_Power*.

Se si tenta di avviare un secondo blocco funzione *MC\_Stop* mentre è in esecuzione un altro blocco funzione *MC\_Stop*, l'uscita *Error* del secondo *MC\_Stop* viene impostata a TRUE e l'asse continua a decelerare con le impostazioni del primo *MC\_Stop*.

## Ulteriori informazioni

PLCopen Diagramma di stato, pagina 21

# MC\_TorqueControl

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione consente di utilizzare un azionamento nel modo operativo Cyclic Synchronous Torque (CST).

Nel modo operativo Cyclic Synchronous Torque, i movimenti vengono effettuati con una coppia di destinazione specificata. La coppia di destinazione in N m è fornita tramite l'ingresso *Torque*. L'intervallo di coppia consentito in questo ingresso è da -30 volte la coppia di stallo continua (M\_M\_0\_) a +30 volte la coppia di stallo continua del motore collegato all'azionamento. I valori negativi avviano un movimento nella direzione negativa del movimento.

La coppia di stallo continua è un valore specifico del motore. Durante l'avvio di fase (transizione alla Fase di comunicazione 2), il sistema determina il valore della coppia di stallo continua tramite il parametro P-3013-0-22. Quando si avvia il blocco funzione (il valore all'ingresso *Execute* è impostato a TRUE), il sistema verifica che il valore di coppia all'ingresso *Torque* sia valido.

L'ingresso *TorqueRamp* consente di specificare una rampa di coppia in N m/s. Se il valore all'ingresso *TorqueRamp* è 0, la coppia specificata tramite l'ingresso *Torque* viene generata immediatamente senza una rampa di coppia.

L'uscita *InTorque* viene impostata a TRUE una volta raggiunta la coppia di destinazione specificata.

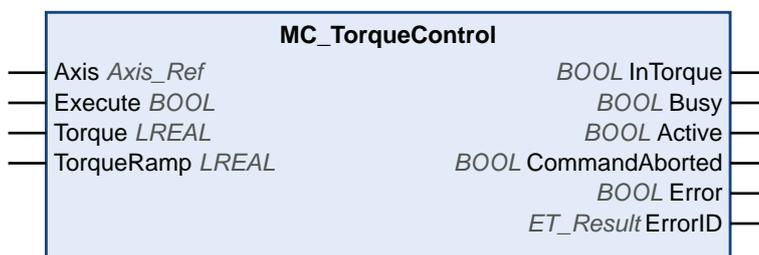
Il blocco funzione può essere avviato quando l'asse è nello stato operativo StandStill.

Il blocco funzione può essere interrotto in tre modi:

- Con un altro blocco funzione *MC\_TorqueControl*
- Disattivando lo stadio finale dell'azionamento tramite il blocco funzione *MC\_Power*, pagina 90
- Tramite il blocco funzione *MC\_Stop*, pagina 112

Se il modo operativo richiesto non viene confermato dall'azionamento entro 30 cicli Sercos, viene rilevato un errore (uscita *Error* del blocco funzione richiedente impostata a TRUE).

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE.

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
		<p>Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE.</p> <p>È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.</p>
<i>Torque</i>	LREAL	<p>Coppia di destinazione per il modo operativo Cyclic Synchronous Torque in N m</p> <p>Campo valori: un valore LREAL positivo</p> <p>Intervallo di valori: da -30 * coppia di stallo continua (M_M_0_) a +30 * coppia di stallo continua (M_M_0_) del motore collegato</p> <p>I valori negativi attivano un movimento in direzione negativa, i valori positivi un movimento nella direzione positiva del movimento.</p> <p>Valore predefinito: 0</p>
<i>TorqueRamp</i>	LREAL	<p>Rampa di coppia per il modo operativo Cyclic Synchronous Torque in N m/s. Se l'ingresso è impostato a 0, la coppia di destinazione specificata tramite l'ingresso <i>Torque</i> viene generata immediatamente senza una rampa di coppia.</p> <p>Campo valori: un valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>InTorque</i>	BOOL	<p>Questa uscita indica se la coppia target specificata è stata raggiunta.</p> <p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

Nel modo operativo Cyclic Synchronous Torque, l'azionamento può essere nello stato operativo PLCopen Standstill. In questo stato operativo, la coppia target è 0 N m. Quando la coppia è 0 N m, i movimenti sono possibili, ad esempio a causa di forze esterne. Non vi è monitoraggio dell'arresto fisico del motore.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nella valutazione del rischio, prendere in considerazione tutte le conseguenze che possono verificarsi quando la coppia del motore è 0 N m.</li> <li>Implementare tutte le misure richieste per garantire che una coppia del motore pari a 0 N m all'arresto non provochi movimenti pericolosi secondo quanto identificato nella valutazione del rischio (ad esempio, installare freni meccanici).</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

## Note

La casella di controllo **TorqueOperationMode** nella scheda Configurazione delle funzionalità deve essere selezionata per attivare il modo operativo Cyclic Synchronous Torque.

Nel caso di azionamenti LMX28S, è possibile utilizzare il modo operativo Cyclic Synchronous Torque o il modo operativo Cyclic Synchronous Velocity (i modi operativi non sono disponibili contemporaneamente). Selezionare solo una delle due caselle.

È possibile utilizzare il blocco funzione *MC\_ReadActualTorque* per leggere il valore di coppia.

# MC\_TouchProbe

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione configura e avvia la cattura di posizione.

Il blocco funzione restituisce la posizione dell'asse quando si verifica un evento di attivazione. I parametri di attivazione dell'azionamento sono forniti dall'implementazione del dispositivo.

L'esecuzione del blocco funzione *MC\_AbortTrigger* mentre *MC\_TouchProbe* è occupato interrompe la funzione per l'ingresso di trigger referenziato.

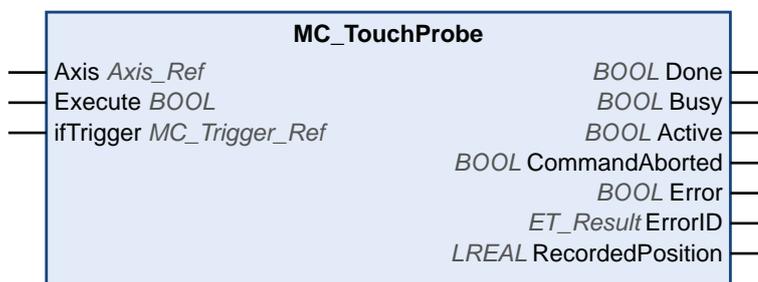
Il blocco funzione consente la cattura della posizione unica; ossia, per la registrazione è valido solo il primo evento dopo il fronte di salita sull'ingresso *Execute*. Qualsiasi evento successivo viene ignorato.

Prestazioni della funzionalità touchprobe per azionamenti LXM32S:

- sono richiesti dodici cicli Sercos per la prima esecuzione o riconfigurazione della cattura di posizione, a condizione che non vi sia altro uso del canale di servizio.
- Sono necessari nove cicli Sercos per la prima riesecuzione della cattura di posizione.

Esempio: con un LXM32S e un tempo di ciclo Sercos di 2 ms, il tempo minimo tra due fronti di cattura su un ingresso di cattura (CAP1, CAP2 o CAP3) dopo la prima esecuzione di *MC\_TouchProbe* è 18 ms (9 \* 2 ms).

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Axis</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE.</p> <p>Il blocco funzione consente la cattura della posizione unica; ossia, per la registrazione è valido solo il primo evento dopo il fronte di salita sull'ingresso <i>Execute</i>. Qualsiasi evento successivo viene ignorato.</p>
<i>ifTrigger</i>	MC_Trigger_Ref	<p>Fronte di attivazione della cattura di posizione.</p> <p>Per una descrizione, vedere <i>MC_Trigger_Ref</i>.</p>

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata terminata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRUE: il blocco funzione è pronto per la cattura della posizione.</li> <li>FALSE: il blocco funzione non è pronto per la cattura della posizione.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>RecordedPosition</i>	DINT	Restituisce il valore della posizione catturata in unità definite dall'utente quando si verifica un evento di attivazione.  Campo valori: -2147483648...2147483647  Valore predefinito: 0

## Note

Utilizzare il blocco funzione *MC\_AbortTrigger* per interrompere l'esecuzione del blocco funzione *MC\_TouchProbe*.

# Blocchi funzione - Multiasse

## MC\_CamIn

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione attiva l'accoppiamento di un asse master e di un asse subordinato con il profilo di una camma elettronica specificato in una tabella camma.

La libreria supporta i seguenti tipi di camma (leggi di movimento) tramite la libreria CommonMotionTypes (vedere *ST\_MultiCam* e *ET\_CamType* nella guida della libreria CommonMotionTypes per informazioni):

- Linea retta
- Seno semplice
- Polinomio generico di quinto grado
- Polinomio standard di quinto grado

*ST\_MultiCam* è la stessa struttura dati utilizzata da PacDrive3 e quindi può essere creata con lo stesso editor camma.

#### ⚠ AVVERTIMENTO

##### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Verificare la posizione fisica dell'asse subordinato all'inizio della camma e verificare che corrisponda alla posizione nella definizione della camma.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Nel caso della modalità di avvio di un asse subordinato assoluto, la commutazione tra due camme con alcune combinazioni di scalatura asse subordinato e master tramite gli ingressi *MasterScaling* e *SlaveScaling* può provocare salti nella posizione dell'asse subordinato se non viene impostato un offset appropriato della posizione dell'asse subordinato nel punto di commutazione.

#### ⚠ AVVERTIMENTO

##### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Verificare di aver impostato l'offset corretto della posizione dell'asse subordinato se si commuta tra due camme in modalità di avvio asse subordinato assoluto e si utilizza la scalatura asse subordinato e master tramite gli ingressi *MasterScaling* e *SlaveScaling*.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** L'area di lavoro totale dell'asse dipende dalla sua parametrizzazione. Per evitare danni meccanici a causa del superamento di un'area di lavoro limitata definita, è buona norma limitare il movimento incorporando fincorsa nel progetto per arrestare l'asse, se necessario.

### Meccanismo di salita in rampa

Il blocco funzione fornisce un meccanismo di salita in rampa. Il meccanismo di salita in rampa viene attivato impostando l'ingresso *SlaveStartMode* su *RampIn* e configurato tramite gli ingressi *VelocityOffsetRampIn*, *AccelerationOffsetRampIn*, *DecelerationOffsetRampIn* e *JerkOffsetRampIn*. La direzione di salita in rampa di un asse modulo può essere impostata tramite l'ingresso *RampInDirection*.

## Camma interpolata

Il blocco funzione consente di implementare le camme interpolate. Sono disponibili quattro tipi di camme interpolate:

- Interpolazione lineare
- Interpolazione con legge camma Poly5
- Interpolazione lineare non equidistante
- Interpolazione cubica

La camma viene interpolata da un array di punti camma. Per utilizzare una camma interpolata, creare un array nell'applicazione con almeno 3 punti e fino a 10000 punti.

### Interpolazione lineare:

L'array descrive la funzione della camma ( $Y = f(X)$ ). I valori specificati per l'array sono le coordinate Y dei punti camma. Tali valori Y sono distribuiti uniformemente lungo l'asse X (ossia le coordinate X sono determinate dal blocco funzione). I valori dell'array sono assegnati in ordine crescente ai singoli punti da sinistra a destra, a partire dall'indice array più basso come il valore X più basso.

### Interpolazione con legge camma Poly5:

L'array descrive la funzione della camma in termini di posizione del master (X), posizione dell'asse subordinato (Y), velocità al punto camma (V, corrisponde alla pendenza) e accelerazione al punto camma (A, corrisponde alla curvatura). Utilizzare valori crescenti strettamente monotoni per X.

### Interpolazione lineare non equidistante:

L'interpolazione lineare non equidistante consente di definire una camma con punti aventi diverse distanze di coordinata X tra due punti consecutivi. Utilizzare valori crescenti strettamente monotoni per X.

### Interpolazione cubica:

La modalità di interpolazione cubica consente di definire punti di interpolazione non equidistanti utilizzati per l'interpolazione con spline cubiche. I punti di interpolazione equidistanti possono essere specificati definendo esplicitamente i valori X e Y. Utilizzare valori crescenti strettamente monotoni per X. La spline cubica naturale standard viene utilizzata per un massimo di 100 punti di interpolazione (la curvatura ai punti limite è uguale a zero). Questo algoritmo precalcolato fornisce una curvatura continua. In caso di più di 100 punti di interpolazione, si utilizza l'interpolazione della spline cubica di Hermite (nessuna curvatura continua). I precalcoli non sono richiesti.

Per avviare una camma interpolata, impostare l'ingresso *InterpolationPoints* all'indirizzo dell'array dove sono memorizzati i punti camma. Se l'ingresso *InterpolationPoints* non è uguale a zero su un fronte positivo dell'ingresso *Execute*, il blocco funzione *MC\_CamIn* avvia una camma interpolata parametrizzata tramite l'ingresso *InterpolationParameter*. I dati forniti tramite l'ingresso *CamTableID* vengono ignorati. Se l'ingresso *InterpolationPoints* è uguale a zero su un fronte positivo dell'ingresso *Execute*, il blocco funzione avvia la camma e ignora i dati forniti tramite l'ingresso *InterpolationParameter*.

Il tipo di dati *MC\_Interpolation\_Parameter* è utilizzato per parametrizzare la camma interpolata. È un alias della struttura *ST\_Interpolation\_Parameter* della libreria *MotionInterface*. Parametrizzazione:

- *udiNumCamPoints*

Numero di voci dell'array contenenti punti camma. Se l'array è maggiore della quantità di punti camma compilati, gli elementi aggiuntivi dell'array vengono ignorati.

- *IrMinMasterPosition* e *IrMaxMasterPosition*

Per un array per interpolazione lineare, l'intervallo di posizioni del master viene impostato tramite *IrMinMasterPosition* e *IrMaxMasterPosition*. Il punto camma nell'indice array inferiore corrisponde a *IrMinMasterPosition*. Il punto camma nell'indice array impostato tramite *udiNumCamPoints* corrisponde a *IrMaxMasterPosition*. Gli altri punti camma sono distribuiti uniformemente tra queste posizioni master. *IrMinMasterPosition* e *IrMaxMasterPosition* vengono ignorati per l'interpolazione Poly5 e l'interpolazione cubica.

- *etInterpolationMode*

Questa enumerazione specifica il tipo di interpolazione.

- *YArrayLinear* (la camma è una linea retta tra ciascun punto camma)
- *XYVAArrayPoly5* (polinomio di quinto grado)
- *XYArrayLinear* (la camma è una linea retta tra ciascun punto camma, il valore X può essere non equidistante)
- *XYArrayCubic* (interpolazione cubica)

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che il numero di punti di interpolazione specificato per l'ingresso *InterpolationPoints* abbia lo stesso valore specificato per *udiNumCamPoints* della struttura *ST\_InterpolationParameter* utilizzata per l'ingresso *InterpolationParameter* se si utilizza una camma interpolata.
- Verificare che i valori di X delle strutture *ST\_InterpolationPointXYVA* e *ST\_InterpolationPointXY* aumentino strettamente in modo monotonic.
- Verificare che i dati nell'array dei punti camma non vengano modificati durante l'esecuzione o il buffering della camma.
- Verificare che non vengano attivate modifiche online durante l'esecuzione della camma.
- Verificare che il potenziale superamento della posizione dopo la fase sincrona degli assi non provochi movimenti oltre il campo di movimento consentito, ad esempio incorporando fincorsa hardware nel progetto della macchina.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Per informazioni sulla parametrizzazione di una camma interpolata tramite *ST\_InterpolationParameter*, consultare la guida della libreria MotionInterface.

## Avvio di una camma a una posizione specifica del master

L'ingresso *MasterStartPosition* viene fornito per avviare una camma nella posizione specificata del master. Questo ingresso viene ignorato a meno che il modo buffer non sia impostato su *StartAtMasterPosition* mediante *MC\_BufferMode*, pagina 25.

Se viene avviato *MC\_CamIn* con il modo buffer *StartAtMasterPosition*, l'asse subordinato deve eseguire un'altra camma. In caso diverso, *MC\_CamIn* rileva un errore senza interferire con il movimento dell'asse subordinato. Il valore fornito tramite l'ingresso *MasterStartPosition* deve essere compreso nell'intervallo di *MasterAsSeenBySlave* definito dalla camma correntemente in esecuzione. In caso diverso, *MC\_CamIn* rileva un errore senza interferire con il movimento dell'asse subordinato.

Se è già presente un altro job nel buffer dietro la camma correntemente in esecuzione quando si avvia *MC\_CamIn* con il modo buffer *StartAtMasterPosition* (ingresso *Execute* impostato TRUE a), il job nel buffer viene impostato su *CommandAborted* come se il blocco funzione con il modo buffer *StartAtMasterPosition* avesse interrotto la camma in esecuzione con il modo buffer *Aborting*.

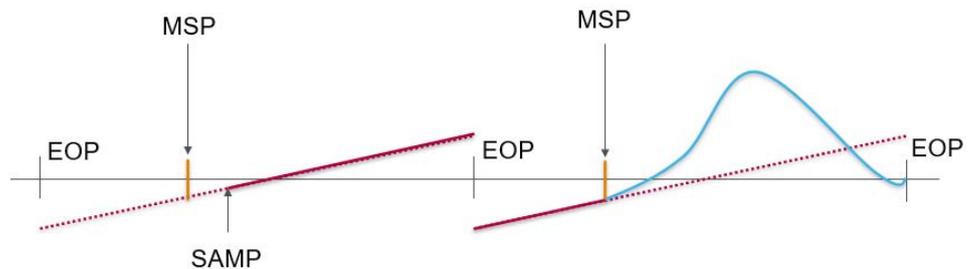
Comportamento insieme all'uscita *EndOfProfile*:

- Se la camma in esecuzione termina l'ultimo segmento (uscita *EndOfProfile* impostata su TRUE) prima che venga raggiunta la posizione *MasterStartPosition* di un blocco funzione con il modo buffer *StartAtMasterPosition*, la camma in esecuzione si comporta come se non fosse avviato alcun altro comando.
- Se la posizione *MasterStartPosition* di un blocco funzione con il modo buffer *StartAtMasterPosition* viene raggiunta prima che la camma in esecuzione finisca l'ultimo segmento, la camma in esecuzione si comporta come se fosse stata interrotta dal blocco funzione bufferizzato (*CommandAborted* è impostato su TRUE, *EndOfProfile* rimane FALSE).

Comportamento di *StartAtMasterPosition* con camma periodica in esecuzione:

- Se un blocco funzione *MC\_CamIn* con il modo buffer *StartAtMasterPosition* viene attivato durante l'esecuzione di una camma periodica in esecuzione e se la camma in esecuzione raggiunge *EndOfProfile* prima della posizione *MasterStartPosition*, la camma in esecuzione "ruota" e imposta la sua uscita *EndOfProfile* su TRUE per un ciclo.
- Nel ciclo successivo della camma periodica in esecuzione, la posizione *MasterStartPosition* viene raggiunta prima che la camma periodica in esecuzione raggiunga *EndOfProfile*, ossia quando si avvia la nuova camma con il modo buffer *StartAtMasterPosition*.

La figura seguente illustra questo comportamento:



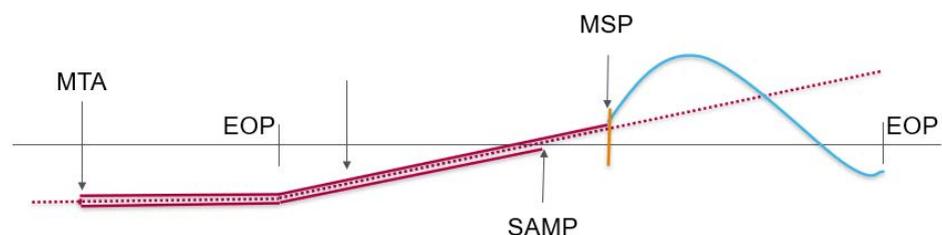
Legenda:

- MSP = Posizione *MasterStartPosition*
- SAMP = *MC\_CamIn* con modo buffer *StartAtMasterPosition* attivato
- EOP = Posizione a *EndOfProfile*

Comportamento di *StartAtMasterPosition* con una camma in esecuzione singola:

- Se un blocco funzione *MC\_CamIn* con il modo buffer *StartAtMasterPosition* viene attivato durante l'esecuzione di una camma in esecuzione singola e se la camma in esecuzione raggiunge *EndOfProfile* prima della posizione *MasterStartPosition*, la camma in esecuzione imposta la sua uscita *EndOfProfile* su TRUE e rimane nella posizione come se non fosse attivata alcuna altra camma.
- Quando il master "ruota" e viene raggiunta la posizione *MasterStartPosition*, viene avviato il blocco funzione *MC\_CamIn* con il modo buffer *StartAtMasterPosition*. *CommandAborted* è impostato su TRUE, *EndOfProfile* rimane FALSE.

La figura seguente illustra questo comportamento:



Legenda:

- MSP = Posizione *MasterStartPosition*

- SAMP = MC\_CamIn con modo buffer *StartAtMasterPosition* attivato
- EOP = Posizione a *EndOfProfile*
- MTA = Il master “ruota”

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Master</i>	<i>Axis_Ref</i>	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Slave</i>	<i>Axis_Ref</i>	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE.</p> <p>È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.</p>
<i>CamTableID</i>	MC_CAM_ID	<p>Identificativo della tabella camma da utilizzare.</p> <p>Il tipo di dati MC_CAM_ID è un alias di ST_<i>MultiCam</i> della libreria CommonMotionTypes. Per informazioni, consultare la guida della libreria CommonMotionTypes.</p>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>BufferMode</i>	MC_Buffer_Mode, pagina 25	<p>Valore predefinito: <i>Aborting</i></p> <p>Modo buffer.</p> <p>Valori possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore <i>Aborting</i></li> <li>• Valore <i>Buffered</i></li> </ul> <p>Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Buffer_Mode</i>.</p>
<i>Periodic</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <p>TRUE avvia la modalità periodica per <i>MC_CamIn</i>. Questa modalità ripete continuamente l'esecuzione della camma.</p> <p>FALSE avvia la camma in modalità single-shot. La posizione dell'asse subordinato del fronte più vicino (primo o ultimo punto camma) viene bloccata se è esterna all'intervallo definito, ossia, l'asse subordinato è fermo (ma ancora nello stato <i>SynchronizedMotion</i>) se la camma è al di fuori dell'intervallo definito.</p> <p><b>NOTA:</b> Indipendentemente dal fatto che la camma sia avviata in modalità periodica o single-shot, essa segnala <i>EndOfProfile</i> e un job di movimento bufferizzato (se esiste tale job) si attiva quando si raggiunge <i>EndOfProfile</i> (anche se la camma è definita periodica).</p>
<i>MasterOffset</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: -2147483648...2147483647</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p><i>MasterOffset</i> è utilizzato per camme interpolate e camme multiple. Se la camma viene avviata in modalità periodica (ingresso <i>Periodic</i> impostato su TRUE), l'offset viene applicato solo nel primo periodo.</p> <p>L'offset non è supportato con <i>MasterStartMode Relative</i>.</p> <p>Calcolo se <i>MC_CamIn</i> viene eseguito con <i>MasterStartMode Absolute</i>, <i>MasterScaling</i> e <i>MasterOffset</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>stMotionOfMaster.IrPosition = MasterScaling * MasterPosition + MasterOffset</math></li> </ul> <p>Un offset del master diverso da zero può essere utilizzato solo con il modo buffer <i>Aborting</i>.</p> <p>Se si utilizza un offset del master diverso da zero, gli assi master e subordinato devono essere disaccoppiati. Questo significa che <i>MC_CamIn</i> non può essere attivo sullo stesso master e sullo stesso asse subordinato quando si cerca di avviare una camma con un offset master.</p>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>SlaveOffset</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: -2147483648...2147483647</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Un'analogia meccanica a un offset dell'asse subordinato è una camma saldata con ulteriore spessore costante del livello.</p> <p><i>SlaveOffset</i> è utilizzato per camme interpolate e camme multiple. Se la camma viene avviata in modalità periodica (ingresso <i>Periodic</i> impostato su TRUE), l'offset viene applicato solo nel primo periodo.</p> <p>L'offset non è supportato con <i>SlaveStartMode Relative</i>.</p> <p>Per un asse modulo, il valore di offset dell'asse subordinato deve essere inferiore al periodo modulo.</p>
<i>MasterScaling</i>	LREAL	<p>Campo valori: un valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 1</p> <p>Il fattore <i>MasterScaling</i> consente di calcolare la posizione del master vista dall'asse subordinato moltiplicando la posizione del master (in caso di modalità di avvio assoluto) o l'offset della posizione del master (in caso di modalità di avvio relativo).</p>
<i>SlaveScaling</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: -2147483648...2147483647</p> <p>Valore predefinito: 1</p> <p>Il fattore <i>SlaveScaling</i> viene applicato moltiplicando la posizione dell'asse subordinato ottenuta dalla camma (in caso di modalità di avvio assoluto) o dall'offset della posizione dell'asse subordinato (in caso di modalità di avvio relativo).</p>
<i>MasterStartMode</i>	MC_Master_Start_Mode, pagina 28	<p>Valore predefinito: <i>Absolute</i></p> <p>Valori possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore <i>Absolute</i></li> <li>• Valore <i>Relative</i></li> </ul> <p>Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Master_Start_Mode</i>.</p>
<i>SlaveStartMode</i>	MC_Slave_Start_Mode, pagina 28	<p>Valore predefinito: <i>Relative</i></p> <p>Valori possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore <i>Relative</i></li> <li>• Valore <i>RampIn</i></li> <li>• Valore <i>Absolute</i></li> </ul> <p>Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Slave_Start_Mode</i>.</p>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>RampInDirection</i>	MC_Direction, pagina 27	<p>Direzione della salita in rampa per l'accoppiamento se l'asse subordinato è un asse modulo. La direzione è verso la destinazione assoluta del meccanismo di salita in rampa (dove <i>MC_CamIn</i> viene considerato come <i>InSync</i>) dalla posizione dell'asse subordinato, non il periodo Y del profilo di camma.</p> <p>Se l'asse subordinato non è un asse modulo, i valori di questo ingresso non hanno alcun effetto.</p> <p>Valore predefinito: <i>PositiveDirection</i></p> <p>Valori possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore <i>PositiveDirection</i>:</li> <li>• Valore <i>NegativeDirection</i></li> <li>• Valore <i>ShortestWay</i></li> </ul> <p>Per una descrizione dei valori, vedere <i>MC_Direction</i>.</p>
<i>VelocityOffsetRampIn</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: -2147483648...2147483647</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Offset velocità per meccanismo di salita in rampa in unità definite dall'utente.</p>
<i>AccelerationOffsetRampIn</i>	LREAL	<p>Campo valori: un valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Offset accelerazione per meccanismo di salita in rampa in unità definite dall'utente.</p>
<i>DecelerationOffsetRampIn</i>	LREAL	<p>Campo valori: un valore LREAL positivo</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p>Offset decelerazione per meccanismo di salita in rampa in unità definite dall'utente.</p>
<i>JerkOffsetRampIn</i>	LREAL	<p>Intervallo valori: un valore LREAL positivo e zero</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>• Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul> <p>Valore predefinito: 0</p>
<i>InterpolationPoints</i>	POINTER TO BYTE	<p>Indirizzo di memoria di un array con lunghezza da 3 fino a 10.000. Il tipo di array dipende dal valore di <i>etInterpolationMode</i> per l'ingresso <i>InterpolationParameter</i>, <i>ARRAY OF LREAL</i> o <i>ARRAY OF ST_InterpolationPointXYVA</i>.</p> <p>Intervallo di valori: 0 e 3 ... 10000</p> <p>Valore predefinito: 0</p> <p><b>NOTA:</b> Il valore deve essere uguale a quello <i>udiNumCamPoints</i> di <i>ST_InterpolationParameter</i> utilizzato dall'ingresso <i>InterpolationParameter</i>. Per informazioni, consultare la guida della libreria MotionInterface.</p>

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>InterpolationParameter</i>	MC_Interpolation_Parameter	Utilizza <i>MC_InterpolationParameter</i> per la parametrizzazione di una camma interpolata. Per informazioni, vedere <i>MC_InterpolationParameter</i> .
<i>MasterStartPosition</i>	LREAL	Intervallo valori: -2147483648...2147483647 Valore predefinito: 0 Posizione del master (visto dall'asse subordinato) di una camma precedente quando diventa attiva una nuova camma. Questo ingresso viene ignorato, a meno che <i>StartAtMasterPosition</i> sia utilizzato per <i>MC_BufferMode</i> , pagina 25.

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>InSync</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: se gli assi non sono accoppiati e la camma non è elaborata.</li> <li>TRUE: se gli assi sono accoppiati e la camma è elaborata.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>EndOfProfile</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'ultimo segmento della camma non è stato completato.</li> <li>TRUE: dopo il completamento dell'ultimo segmento della camma.</li> </ul>
<i>RampInDuration</i>	TIME	Indica il tempo che precede il completamento della procedura di salita in rampa e l'impostazione dell'uscita <i>InSync</i> su TRUE.

## Note

Rispetto alle specifiche di PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0, la libreria non fornisce un blocco funzione separato *MC\_CamTableSelect*. La tabella camma è specificata come un ingresso di *MC\_CamIn*.

La libreria non fornisce un blocco funzione separato *MC\_CamOut*. Un blocco funzione in esecuzione può essere sostituito da un altro blocco funzione.

Questo blocco funzione fornisce alta flessibilità per movimenti assoluti e relativi. Ad esempio, non esiste necessariamente una relazione tra il modulo di un asse master (o subordinato) e il periodo di applicazione di una camma nella direzione X (o Y). Perciò, le correzioni dell'offset possono essere applicate al volo regolando leggermente il periodo applicazione del profilo di camma nella direzione X o Y. Questo non sarebbe possibile con il modulo asse che non può essere modificato mentre l'asse esegue un blocco funzione.

Le funzioni *FC\_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForInterpolatedCam* e *FC\_GetCamSlaveMovementFromGivenMasterForMultiCam* della libreria MotionInterface assistono l'utente nel recupero della posizione dell'asse dopo un'interruzione o un arresto di un movimento risultante da un errore rilevato. Queste funzioni calcolano la velocità, l'accelerazione e la posizione di destinazione di un asse subordinato nel momento dell'esecuzione della funzione se questo asse è accoppiato al movimento di un asse master attraverso una camma. L'asse subordinato non viene spostato o altrimenti influenzato. Queste funzioni possono essere richiamate una sola volta per determinare le condizioni di avvio dell'asse subordinato, in modo che non entri in rampa. Non possono essere utilizzate ciclicamente per leggere continuamente i valori dell'asse subordinato.

Le funzioni *FC\_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForInterpolatedCam* e *FC\_GetMasterPositionFromGivenSlavePositionForMultiCam* della libreria MotionInterface consentono di calcolare la posizione del master da una data posizione dell'asse subordinato.

# MC\_GearIn

## Descrizione funzionale

Questo blocco funzione attiva l'accoppiamento di un asse master e un asse subordinato con un determinato fattore di trasmissione tra posizione o velocità dell'asse master e dell'asse subordinato, in base al modo operativo.

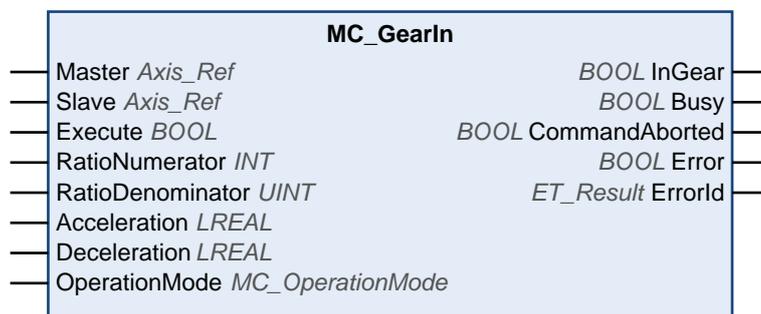
L'asse subordinato segue in modo sincrono il movimento dell'asse master (sincronizzazione di posizione o velocità).

Gli ingressi *RatioNumerator* e *RatioDenominator* consentono di impostare un rapporto di trasmissione specifico dell'utente per il movimento dell'asse subordinato.

Quando l'uscita *InGear* è impostata su TRUE, il modo operativo impostato tramite l'ingresso *OperationMode* determina il tipo di accoppiamento:

- Nel modo operativo *Cyclic Synchronous Position*, l'accoppiamento viene eseguito in base ai valori di posizione. Ad esempio, con un rapporto di trasmissione di 1:2, l'asse subordinato si sposta di metà della distanza del master.
- Nel modo operativo *Cyclic Synchronous Velocity*, l'accoppiamento viene eseguito in base ai valori di velocità. Ad esempio, con un rapporto di trasmissione di 1:2, l'asse subordinato si muove a metà della velocità del master.

## Rappresentazione grafica



## Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Master</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Slave</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.
<i>RatioNumerator</i>	INT	Intervallo valori: -2147483648...2147483647

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
		Valore predefinito: 1 Numeratore del rapporto di trasmissione. <b>NOTA:</b> Il valore 0 non è valido.
<i>RatioDenominator</i>	UINT	Intervallo valori: 1...2147489647 Valore predefinito: 1 Denominatore del rapporto di trasmissione.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 0 Accelerazione in unità definite dall'utente. Il valore su questo ingresso viene utilizzato per raggiungere la velocità di destinazione specificata (accelerazione).
<i>Deceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Decelerazione in unità definite dall'utente. Valore predefinito: -1 <b>NOTA:</b> Se il valore predefinito di -1 presentato all'ingresso <i>Deceleration</i> viene utilizzato come segnale che il parametro non è stato modificato, pertanto, per la decelerazione viene utilizzato anche il valore all'ingresso <i>Acceleration</i> . Si tratta del valore di soglia dell'accelerazione durante la fase di salita in rampa di <i>MC_GearIn</i> nel caso in cui il valore assoluto della velocità dell'asse subordinato diminuisca.
<i>OperationMode</i>	MC_OperationMode, pagina 28	Modo operativo per blocco funzione Valore predefinito: Position

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>InGear</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il rapporto di trasmissione regolato non viene raggiunto.</li> <li>TRUE: quando viene raggiunto il rapporto di trasmissione regolato.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Error</i>	BOOL	<p>Campo valori: FALSE, TRUE.</p> <p>Valore predefinito: FALSE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.

## Note

L'ingresso *Acceleration* deve essere impostato a un valore maggiore di 0 prima che venga eseguito il blocco funzione.

È possibile modificare il rapporto di trasmissione durante un movimento. Tuttavia, i nuovi valori vengono presi in considerazione solo con il successivo fronte di salita dell'ingresso *Execute*.

L'asse subordinato utilizza i valori di *Acceleration* e *Jerk* solo durante la prima fase di accelerazione. L'asse subordinato segue quindi l'asse master.

Se il modo operativo è impostato su Velocity tramite l'ingresso *OperationMode* e se l'azionamento non è in grado di funzionare nel modo operativo Cyclic Synchronous Velocity, il blocco funzione *MC\_CamIn* rileva un errore. L'asse non viene interessato.

La libreria non fornisce un blocco funzione separato *MC\_GearOut*. Un blocco funzione in esecuzione può essere sostituito da un altro blocco funzione.

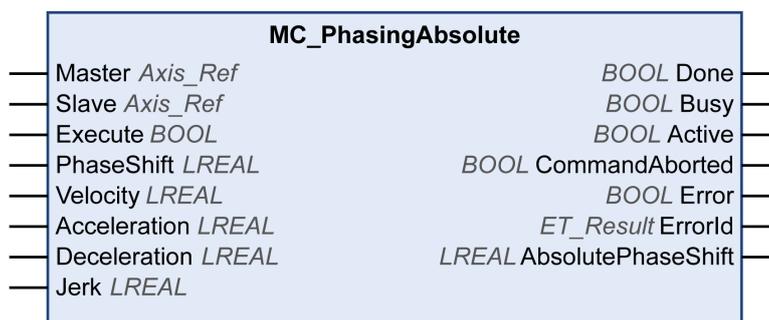
## MC\_PhasingAbsolute

### Descrizione funzionale

Questo blocco funzione crea un offset di posizione tra la posizione di un asse master e la posizione di tale asse master vista dall'asse subordinato.

Il blocco funzione *MC\_PhasingAbsolute* richiede che sia attivo un blocco funzione *MC\_CamIn* per l'asse subordinato specificato. L'asse master deve essere identico all'asse master del blocco funzione attivo *MC\_CamIn*.

### Rappresentazione grafica



### Ingressi

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Master</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Slave</i>	Axis_Ref	Riferimento all'asse per cui deve essere eseguito il blocco funzione.
<i>Execute</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. Un fronte di salita dell'ingresso <i>Execute</i> avvia il blocco funzione. Il blocco funzione continua a essere eseguito e l'uscita <i>Busy</i> è impostata a TRUE. È possibile riavviare questo blocco funzione durante l'esecuzione. I valori di destinazione vengono sovrascritti dai nuovi valori nel momento in cui si verifica il fronte di salita.
<i>PhaseShift</i>	LREAL	Intervallo valori: 1...2147483647 Valore predefinito: 1 Scostamento di fase in unità definite dall'utente.
<i>Velocity</i>	LREAL	Intervallo valori: 1...2147489647 Valore predefinito: 1 Velocità in unità definite dall'utente.
<i>Acceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 1 Accelerazione in unità definite dall'utente.

Ingresso	Tipo di dati	Descrizione
<i>Deceleration</i>	LREAL	Campo valori: un valore LREAL positivo Valore predefinito: 1 Decelerazione in unità definite dall'utente.
<i>Jerk</i>	LREAL	Intervallo valori: un valore LREAL positivo e zero <ul style="list-style-type: none"> <li>Valori positivi: limite jerk (in unità/s<sup>3</sup>) (jerk massimo con cui si modifica l'accelerazione).</li> <li>Zero: limite jerk disattivato. L'accelerazione passa da zero al valore massimo (jerk infinito).</li> </ul> Valore predefinito: 0

## Uscite

Uscita	Tipo di dati	Descrizione
<i>Done</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata avviata o è stato rilevato un errore.</li> <li>TRUE: esecuzione terminata senza errori rilevati.</li> </ul>
<i>Busy</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non è in fase di esecuzione.</li> <li>TRUE: il blocco funzione è in fase di esecuzione.</li> </ul>
<i>Active</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione non controlla il movimento dell'asse.</li> <li>TRUE: il blocco funzione controlla il movimento dell'asse.</li> </ul>
<i>CommandAborted</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: l'esecuzione non è stata interrotta.</li> <li>TRUE: l'esecuzione è stata interrotta da un altro blocco funzione.</li> </ul>
<i>Error</i>	BOOL	Campo valori: FALSE, TRUE. Valore predefinito: FALSE. <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE: il blocco funzione è in esecuzione, nessun errore è stato rilevato durante l'esecuzione.</li> <li>TRUE: è stato rilevato un errore nell'esecuzione del blocco funzione.</li> </ul>
<i>ErrorID</i>	ET_Result, pagina 33	Questa enumerazione fornisce informazioni diagnostiche.
<i>AbsolutePhaseShift</i>	LREAL	Fornisce lo scostamento di fase corrente.

# Informazioni sulla migrazione da SoftMotion a PLCopen

## Informazioni sulla migrazione da SoftMotion a PLCopen

### Panoramica

Le sezioni seguenti forniscono informazioni intese a facilitare la migrazione dalle librerie SoftMotion (basate anche su PLCopen) alle librerie PLCopen MC part 1 e MotionInterface.

### Nota 1: modi Buffer

Il Modicon M262 Motion Controller supporta i modi buffer di unione e bufferizzato oltre all'interruzione. Per i dettagli, vedere la descrizione del tipo di dati, pagina 25.

### Nota 2: concetto di task

Il controller esegue l'applicazione utente in cui i blocchi funzione di controllo movimento vengono chiamati in un task separato dal task di movimento in tempo reale in cui sono calcolati i profili di movimento e si verifica la comunicazione Sercos. Se si desidera avviare un blocco funzione nello stesso ciclo Sercos in cui il precedente blocco funzione raggiunge lo stato costante, occorre inserirlo in anticipo nel buffer. Per informazioni, vedere il capitolo Concetto di task, pagina 18.

### Nota 3: POU non disponibili

Le POU di SoftMotion non definite da PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0 non sono disponibili per M262 (ossia, le POU con prefissi *SMC\_* o *SMC3\_* oppure la maggior parte dei blocchi funzione che non hanno il prefisso *MC\_*). In genere, la funzionalità di movimento implementata in origine da tali POU può essere implementata con mezzi alternativi nelle nuove librerie.

### Nota 4: lettura parametri asse e dispositivo

Per leggere i parametri di asse e dispositivo, il M262 si basa meno sui blocchi funzione e più su parametri, proprietà e metodi degli oggetti dispositivi e di *Axis\_Ref.*, pagina 19

### Nota 5: homing e movimenti assoluti

Come definito da PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0, i movimenti assoluti sono possibili solo con assi in posizione iniziale (home). Sono incluse camme per cui la modalità di avvio dell'asse subordinato *Absolute* è consentita solo se l'asse subordinato è in posizione iniziale e la modalità di avvio dell'asse master *Absolute* è consentita solo se l'asse master è in posizione iniziale (home). Un asse viene considerato in posizione iniziale dopo l'esecuzione di *MC\_Home* o di un *MC\_SetPosition* assoluto per l'asse. In alternativa, l'applicazione del controller può impostare il flag *isHomed* su TRUE tramite codice (verificare che la posizione assoluta dell'asse sia corretta con mezzi appropriati). Per informazioni, vedere Posizione assoluta, homing e movimenti assoluti, pagina 20.

## Nota 6: informazioni specifiche sui singoli blocchi funzione

La tabella che segue fornisce informazioni sui blocchi funzione SoftMotion SM3\_Basic per gli assi master e subordinati e rispettivi equivalenti in M262:

SoftMotion LMC0x8	M262 equivalente	Nota
<i>MC_CamIn</i>	<i>MC_CamIn</i>	La modalità di avvio asse master e la modalità di avvio asse subordinato sono specificate separatamente. La tabella camme è specificata direttamente come ingresso ( <i>MC_CamTableSelect</i> non è richiesto). Per informazioni, vedere anche Nota 2, pagina 136 e la descrizione del blocco funzione, pagina 121.
<i>MC_CamOut</i>	-	Questo blocco funzione non è richiesto per terminare un <i>MC_CamIn</i> in esecuzione. È sufficiente eseguire il nuovo blocco funzione per l'asse mentre è in esecuzione <i>MC_CamIn</i> .  La continuazione di un movimento con la velocità corrente senza un blocco funzione attivo non è disponibile.
<i>MC_CamTableSelect</i>	-	Non richiesto. Tabella camma e modalità di avvio asse master/ asse subordinato sono fornite direttamente come ingressi per <i>MC_CamIn</i> .
<i>MC_GearIn</i>	<i>MC_GearIn</i>	-
<i>MC_GearInPos</i>	-	Utilizzare invece <i>MC_CamIn</i> con una linea retta.
<i>MC_GearOut</i>	-	Questo blocco funzione non è richiesto per terminare un <i>MC_GearIn</i> in esecuzione. È sufficiente eseguire il nuovo blocco funzione per l'asse mentre è in esecuzione <i>MC_GearIn</i> .
<i>MC_Phasing</i>	<i>MC_PhasingAbsolute</i>	L'implementazione per M262 è conforme a PLCopen Motion Control Part 1, Version 2.0 e quindi varia dall'implementazione in SM3_Basic. Non è richiesto alcun asse extra per le fasi, ma le fasi sono un componente del movimento dell'asse subordinato.

La tabella che segue fornisce informazioni sui blocchi funzione asse singolo SoftMotion SM3\_Basic e rispettivi equivalenti in M262:

SoftMotion LMC0x8	M262 equivalente	Nota
<i>MC_AccelerationProfile</i>	-	Non disponibile
<i>MC_Halt</i>	<i>MC_Halt</i>	-
<i>MC_Home</i>	<i>MC_Home</i>	-
<i>MC_MoveAbsolute</i>	<i>MC_MoveAbsolute</i>	-
<i>MC_MoveAdditive</i>	<i>MC_MoveAdditive</i>	-
<i>MC_MoveRelative</i>	<i>MC_MoveRelative</i>	-
<i>MC_MoveSuperImposed</i>	<i>MC_MoveSuperImposed</i>	-

SoftMotion LMC0x8	M262 equivalente	Nota
<i>MC_MoveVelocity</i>	<i>MC_MoveVelocity</i>	-
<i>MC_PositionProfile</i>	-	Non disponibile
<i>MC_Power</i>	<i>MC_Power</i>	-
<i>MC_ReadActualPosition</i>	<i>MC_ReadActualPosition</i>	-
<i>MC_ReadAxisError</i>	<i>MC_ReadAxisError</i>	-
<i>MC_ReadBoolParameter</i>	-	Vedere Nota 4: lettura parametri asse e dispositivo, pagina 136.
<i>MC_ReadParameter</i>	-	Vedere Nota 4: lettura parametri asse e dispositivo, pagina 136.
<i>MC_ReadStatus</i>	<i>MC_ReadStatus</i>	-
<i>MC_Reset</i>	<i>MC_Reset</i>	-
<i>MC_Stop</i>	<i>MC_Stop</i>	-
<i>MC_VelocityProfile</i>	-	Non disponibile.
<i>MC_WriteBoolParameter</i>	-	Vedere Nota 4: lettura parametri asse e dispositivo, pagina 136.
<i>MC_WriteParameter</i>	-	Vedere Nota 4: lettura parametri asse e dispositivo, pagina 136.

La tabella che segue fornisce informazioni sui blocchi funzione asse singolo SoftMotion SM3\_Basic e rispettivi equivalenti in M262:

SoftMotion LMC0x8	M262 equivalente	Nota
<i>MC_AbortTrigger</i>	<i>MC_AbortTrigger</i>	-
<i>MC_DigitalCamSwitch</i>	<i>MC_DigitalCamSwitch</i>	-
<i>MC_ReadActualTorque</i>	<i>MC_ReadActualTorque</i>	-
<i>MC_ReadActualVelocity</i>	<i>MC_ReadActualVelocity</i>	-
<i>MC_SetPosition</i>	<i>MC_SetPosition</i>	-
<i>MC_TouchProbe</i>	<i>MC_TouchProbe</i>	-
<i>SMC_MoveContinuousAbsolute</i>	Vedere i commenti	Unire un <i>MC_MoveVelocity</i> dopo un <i>MC_MoveAbsolute</i> .
<i>SMC_MoveContinuousRelative</i>	Vedere i commenti	Unire un <i>MC_MoveVelocity</i> dopo un <i>MC_MoveAbsolute</i> .

La tabella che segue fornisce informazioni sui blocchi funzione asse singolo SoftMotion SM3\_Basic e rispettivi equivalenti in M262:

SoftMotion LMC0x8	M262 equivalente	Nota
<i>MC_Jog</i>	-	Non disponibile. Vedere il codice di esempio in PLCopen MC parte 3 per informazioni su come implementare la funzionalità.

La tabella che segue fornisce informazioni su varie funzionalità di SoftMotion SM3\_Basic e rispettivi equivalenti in M262:

<b>SoftMotion LMC0x8</b>	<b>M262 equivalente</b>	<b>Nota</b>
<i>AXIS_REF_SM3</i>	<i>Axis_Ref</i>	La struttura interna è diversa, per informazioni, vedere <i>Axis_Ref</i> , pagina 19
<i>AXIS_REF_VIRTUAL_SM3</i>	<i>FB_ControlledAxis</i>	La struttura interna è diversa, per informazioni, vedere <i>Axis_Ref</i> , pagina 19

La tabella che segue fornisce informazioni su varie funzionalità di SoftMotion SM3\_CNC e rispettivi equivalenti in M262:

<b>SoftMotion LMC0x8</b>	<b>M262 equivalente</b>	<b>Nota</b>
<i>SMC_ControlAxisByPos</i>	<i>MC_CustomJob</i>	La gestione è diversa a causa del concetto di task. Per i dettagli, vedere la descrizione del blocco funzione, pagina 62.
<i>SMC_ControlAxisByPosVel</i>		
<i>SMC_ControlAxisByVel</i>		



## A

### Applicazione di avvio:

(*Applicazione di avvio*) Il file binario che contiene l'applicazione. In genere è memorizzato nel controller e consente al controller di avviarsi sull'applicazione che l'utente ha generato.

### applicazione:

Un programma che include dati di configurazione, simboli e documentazione.

### ARRAY:

La disposizione sistematica di oggetti dati dello stesso tipo sotto forma di tabella definita nella memoria del logic controller. La sintassi è la seguente: ARRAY [<dimensioni>] OF <tipo>

Esempio 1: ARRAY [1..2] OF BOOL è una tabella a una dimensione composta da 2 elementi di tipo BOOL.

Esempio 2: ARRAY [1..10, 1..20] OF INT è una tabella a 2 dimensioni composta da 10 x 20 elementi di tipo INT.

## B

### blocco funzione:

Un'unità di programmazione con 1 o più uscite, che restituisce 1 o più uscite. Gli FBs vengono richiamati tramite un'istanza (copia del blocco funzione con nome e variabili dedicati) e ogni istanza ha uno stato permanente (uscite e variabili interne) da una chiamata all'altra.

Esempi: timer, contatori

### BOOL:

(*booleano*) Un tipo di dati di base in informatica. Una variabile BOOL può avere uno dei seguenti valori: 0 (FALSE) o 1 (TRUE). Un bit estratto da una parola è di tipo BOOL, ad esempio: %MW10.4 è un quinto bit del numero della parola di memoria 10.

### BOOTP:

(*bootstrap protocol*) Un protocollo di rete UDP che può essere utilizzato come client di rete per ottenere automaticamente un indirizzo IP (ed eventualmente altri dati) da un server. Il client si identifica per il server con l'indirizzo MAC del client. Il server, che conserva una tabella preconfigurata degli indirizzi MAC del dispositivo client e gli indirizzi IP associati, invia al client l'indirizzo IP preconfigurato. Originariamente, BOOTP era utilizzato come metodo per consentire l'avvio remoto di host senza disco tramite rete. Il processo BOOTP assegna gli indirizzi IP per un periodo di tempo indefinito. Il servizio BOOTP utilizza le porte 67 e 68 UDP.

### byte:

Un tipo codificato informato 8 bit, da 00 esadecimale a FF esadecimale.

## C

### CAN:

(*controller area network*) Un protocollo (ISO 11898) per le reti di bus seriali, progettato per l'interconnessione di dispositivi smart (di vari costruttori) in sistemi smart per applicazioni industriali in tempo reale. Originariamente sviluppato per l'industria automobilistica, CAN è ora utilizzato in molte applicazioni per il controllo dei processi di automazione industriali.

---

**CFC:**

(*continuous function chart*) Un linguaggio di programmazione grafica (un ampliamento dello standard IEC 61131-3) basato sul linguaggio Diagramma blocco funzione, strutturato come un diagramma di flusso. Tuttavia non vengono utilizzate reti ed è possibile posizionare liberamente gli elementi grafici, il che permette la realizzazione di loop di feedback. Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite di un blocco agli ingressi di altri blocchi per creare espressioni complesse.

**configurazione :**

La disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware di un sistema e i parametri hardware e software che determinano le caratteristiche operative del sistema.

**CRC:**

(*Cyclical Redundancy Check*) Un metodo usato per determinare la validità di una trasmissione della comunicazione. La trasmissione contiene un campo bit che costituisce una checksum. Il messaggio è usato per calcolare la checksum dal trasmettitore in base al contenuto del messaggio. I nodi riceventi quindi ricalcolano il campo nello stesso modo. Qualsiasi discrepanza tra i 2 campi CRC indica che il messaggio trasmesso e il messaggio ricevuto sono diversi.

**D****DHCP:**

(*Dynamic Host Configuration Protocol*) Un'estensione avanzata di BOOTP. DHCP è più avanzato, ma sia DHCP che BOOTP sono comuni. (DHCP può gestire le richieste client BOOTP).

**diagramma blocco funzione:**

Uno dei 5 linguaggi per la logica o il controllo supportati dallo standard IEC 61131-3 per i sistemi di controllo. Il diagramma blocchi funzione è un linguaggio di programmazione a grafici. È basato su una serie di reti, ognuna delle quali contiene una struttura grafica composta da quadrati e linee di collegamento che rappresentano un'espressione logica o aritmetica, la chiamata a un blocco funzione, un salto o un'istruzione di ritorno.

**DWORD:**

(*parola doppia*) Codificato in formato 32 bit.

**E****EtherNet/IP:**

(*Protocollo industriale Ethernet*) Un protocollo di comunicazione aperto per la produzione di soluzioni di automazione nei sistemi industriali. EtherNet/IP fa parte di una famiglia di reti che implementa il protocollo CIP ai livelli superiori. L'organizzazione di supporto (ODVA) specifica EtherNet/IP per il raggiungimento dell'adattabilità globale e l'indipendenza del supporto.

**Ethernet:**

Una tecnologia di livello fisico e di collegamento dati per LANs, noto anche come IEEE 802.3.

**F****FB:**

(*Blocco funzione*) Un metodo di programmazione pratico che consolida un gruppo di istruzioni di programmazione per eseguire un'azione specifica e normalizzata, come il controllo della velocità, il controllo degli intervalli o il conteggio. Un blocco funzione può comprendere i dati di configurazione, un set di parametri operativi interni ed esterni e di solito 1 o più ingressi e uscite dati.

---

**firmware:**

Rappresenta il BIOS, i parametri dei dati e le istruzioni di programmazione che costituiscono il sistema operativo di un controller. Il firmware è memorizzato nella memoria non volatile del controller.

**funzione:**

Un'unità di programmazione con 1 ingresso, che restituisce 1 risultato immediato. Tuttavia, a differenza degli FBs, viene richiamata direttamente con il proprio nome (anziché tramite un'istanza), non ha uno stato permanente da una chiamata all'altra e può essere utilizzata come operando in altre espressioni di programmazione.

Esempi: operatori booleani (AND), calcoli, conversioni (BYTE\_TO\_INT)

**G****GVL:**

(*Elenco delle variabili globali*) Gestisce le variabili globali all'interno di un progetto EcoStruxure Machine Expert.

**H****hex:**

(*Esadecimale*)

**I****I/O:**

(*ingresso/uscita*)

**ID:**

(*Identificativo/identificazione*)

**IEC 61131-3:**

La parte 3 di uno standard IEC in 3 parti per le apparecchiature industriali di automazione. Lo standard IEC 61131-3 riguarda i linguaggi di programmazione dei controller e definisce 2 normative per i linguaggi di programmazione grafici e 2 per i linguaggi testuali. I linguaggi di programmazione grafica sono il diagramma ladder e il diagramma blocchi funzione. I linguaggi di programmazione testuale sono il testo strutturato e la lista di istruzioni.

**IEC:**

L'*IEC (International Electrotechnical Commission)* è un'organizzazione internazionale non governativa senza scopo di lucro che redige e pubblica gli standard internazionali relativi a tutte le tecnologie elettriche, elettroniche e correlate.

**IEEE 802.3:**

Un insieme di standard IEEE che definiscono il livello fisico e il sottolivello Media Access Control del livello datalink dei collegamenti Ethernet.

**IL:**

(*Instruction List*) Un programma scritto in un linguaggio costituito da una serie di istruzioni di testo eseguite in modo sequenziale dal controller. Ogni istruzione è composta da un numero di riga, un codice istruzione e un operando (vedere IEC 61131-3).

**INT:**

(*Intero*) Un numero intero con codifica a 16 bit.

---

**IP:**

(*Internet Protocol*) Parte della famiglia di protocolli TCP/IP che individua gli indirizzi Internet dei dispositivi, instrada i messaggi in uscita e riconosce i messaggi in ingresso.

**L****LD:**

(*Ladder Diagram*) Una rappresentazione grafica delle istruzioni di un programma di un controller con i simboli per contatti, bobine e blocchi in una serie di rung eseguiti sequenzialmente da un controller (vedere IEC 61131-3).

**LWORD:**

(*Long Word*) Un tipo di dati codificato in formato a 64 bit.

**M****MAC indirizzo:**

(*Media Access Control*) Un numero univoco a 48 bit associato a un componente hardware specifico. L'indirizzo MAC viene programmato in ogni scheda di rete o dispositivo alla produzione.

**MAST:**

Un task di un processore eseguito tramite il suo software di programmazione. Il task MAST ha 2 sezioni:

- **IN:** gli ingressi sono copiati nella sezione IN prima dell'esecuzione del task MAST.
- **OUT:** le uscite sono copiate nella sezione OUT dopo l'esecuzione del task MAST.

**Modbus:**

Il protocollo che permette la comunicazione tra più dispositivi collegati alla stessa rete.

**%MW:**

In base allo standard IEC, %MW rappresenta un registro di parole di memoria (ad esempio un oggetto di linguaggio di tipo parola di memoria).

**N****NVM:**

(*Non-volatile memory*) Una memoria non volatile che può essere sovrascritta. È contenuta in una memoria EEPROM speciale che può essere cancellata e riprogrammata.

**P****PLC:**

(*Programmable Logic Controller*) Un computer industriale utilizzato per l'automazione dei processi di produzione, industriali e altri processi elettromeccanici. I PLCs differiscono dai computer comuni poiché includono numerosi array di ingressi e uscite e rispondono a specifiche più rigorose, in particolare per quanto riguarda gli urti, le vibrazioni, la temperatura e le interferenze elettriche.

**POU:**

(*Program Organization Unit, unità di organizzazione dei programmi*) Una dichiarazione di variabili nel codice sorgente e il set di istruzioni corrispondente. Le POUs semplificano il riutilizzo modulare di programmi software, funzioni e blocchi funzione. Una volta dichiarate, le POUs sono reciprocamente disponibili.

---

**progetti precedenti:**

I progetti dell'applicazione creati con SoMachine, SoMachine Motion o una versione precedente di EcoStruxure Machine Expert.

**programma:**

La componente di un'applicazione che consiste in un codice sorgente compilato che può essere installato nella memoria di un logic controller.

**protocollo:**

Una convenzione o una definizione degli standard che controlla o attiva il collegamento, la comunicazione e il trasferimento di dati tra 2 sistemi e dispositivi informatici.

**R****rete di controllo:**

Una rete contenente logic controller, sistemi SCADA, PC, HMI, switch, ...

Sono supportati due tipi di topologie:

- piana: tutti i moduli e i dispositivi di questa rete appartengono alla stessa subnet.
- su due livelli: la rete è suddivisa in una rete operativa e una rete inter-controller.

Queste due reti possono essere fisicamente indipendenti, ma sono generalmente collegati da un dispositivo di instradamento.

**rete:**

Un sistema di dispositivi interconnessi che condividono un percorso dati e un protocollo di comunicazione comune.

**run:**

Un comando in seguito al quale il controller esegue la scansione del programma applicazione, legge gli impulsi fisici e scrive nelle uscite fisiche in funzione della soluzione della logica del programma.

**S****%:**

Secondo lo standard IEC, % è un prefisso che identifica gli indirizzi della memoria interna nel logic controller per memorizzare il valore delle variabili di programma, le costanti, gli I/O, ecc.

**STOP:**

Comando inviato al controller per interrompere l'esecuzione di un programma applicativo.

**string:**

Una variabile costituita da una stringa di caratteri ASCII.

**ST:**

(*Structured Text*) Un linguaggio che include istruzioni complesse e istruzioni annidate (come loop di iterazione, esecuzioni condizionali o funzioni). ST è conforme allo standard IEC 61131-3.

---

## T

### **task:**

Gruppo di sezioni o subroutine eseguite ciclicamente o periodicamente per il task MAST oppure periodicamente per il task FAST.

Un task possiede un livello di priorità ed è collegato agli ingressi e alle uscite del controller. Questi I/O vengono aggiornati in relazione al task.

Un controller può avere più task.

### **TCP:**

(*Transmission Control Protocol*) Protocollo di livello di trasporto basato su connessione che fornisce una trasmissione dei dati bidirezionale simultanea. TCP è parte di una suite di protocollo TCP/IP.

## U

### **UDINT:**

(*Unsigned double Integer*) Valore codificato a 32 bit.

### **UINT:**

(*Unsigned Integer*) Valore codificato a 16 bit.

## V

### **variabile di sistema:**

Una variabile che fornisce i dati del controller e informazioni di diagnostica e consente l'invio di comandi al controller.

### **variabile non identificata:**

Una variabile senza indirizzo (vedere *variabile identificata*).

### **variabile:**

Un'unità di memoria indirizzata e modificata da un programma.

## W

### **watchdog:**

Un watchdog è un timer speciale utilizzato per garantire che i programmi non superino il tempo di scansione ad essi assegnato. Il timer watchdog è in genere impostato a un valore più elevato del tempo di scansione e viene reimpostato a 0 alla fine di ogni ciclo di scansione. Se il timer di watchdog raggiunge il valore preimpostato, ad esempio perché il programma entra in un loop infinito, viene emesso un errore e il programma viene interrotto.

### **WORD:**

Un tipo codificato in formato a 16 bit.

---

# Indice

## T

task, concetto..... 18

## A

asse, configurazione..... 19  
Axis\_Ref..... 19

## D

descrizione generale  
librerie e blocchi funzione correlati..... 13  
PLCopen, diagramma di stato..... 21

## E

ET\_Result ..... 33

## F

FB\_ControlledAxis ..... 19  
FB\_HomingDigitalInput..... 43  
FB\_HomingTorque ..... 48  
FB\_HomingTouchProbe..... 54  
finito, asse ..... 19

## I

Ingressi e uscite comuni  
comportamento dei blocchi funzione con l'ingresso  
*Execute* ..... 31  
inizializzazione ..... 90

## L

lineare, asse ..... 19

## M

MC\_AbortTrigger..... 60  
MC\_CamIn ..... 121  
MC\_CustomJob ..... 62  
MC\_DigitalCamSwitch ..... 65  
MC\_GearIn ..... 131  
MC\_Halt ..... 70  
MC\_Home ..... 73  
MC\_MoveAbsolute ..... 75  
MC\_MoveAdditive ..... 78  
MC\_MoveRelative ..... 81  
MC\_MoveSuperImposed ..... 84  
MC\_MoveVelocity ..... 87  
MC\_PhasingAbsolute ..... 134  
MC\_Power..... 90  
MC\_ReadActualPosition ..... 92  
MC\_ReadActualTorque ..... 94  
MC\_ReadActualVelocity ..... 96  
MC\_ReadAxisError ..... 98  
MC\_ReadAxisInfo ..... 100  
MC\_ReadMotionState ..... 103  
MC\_ReadStatus..... 105  
MC\_Reset ..... 108  
MC\_SetPosition ..... 110  
MC\_Stop ..... 112  
MC\_TorqueControl ..... 115  
MC\_TouchProbe ..... 118  
modulo, asse ..... 19

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2023 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000003874.05

# Modicon M262

## Logic/Motion Controller

### Guida hardware

EIO0000003663.09  
11/2022



# Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale della guida e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

Facendo parte di un gruppo di aziende responsabili e inclusive, stiamo aggiornando i contenuti della nostra comunicazione che potrebbero contenere una terminologia non inclusiva. Tuttavia, fino a quando il processo non sarà completato, potrebbero ancora essere presenti termini standard di business che alcuni dei nostri clienti potrebbero ritenere inappropriati.

© 2022 – Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

---

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	5
Qualifica del personale.....	5
Utilizzo previsto .....	6
Informazioni sul manuale.....	7
M262 - Panoramica generale.....	13
Panoramica generale del M262 .....	13
Descrizione del M262 Logic/Motion Controller.....	13
Configurazione hardware massima .....	16
Moduli di espansione TM3 .....	19
Accoppiatori bus TM3.....	27
Interfacce bus di campo TM5 .....	27
Interfacce del bus di campo TM5 CANopen .....	28
Interfacce del bus di campo TM7 CANopen .....	28
Moduli di espansione TMS.....	29
Accessori .....	29
Caratteristiche del M262 .....	31
Orologio in tempo reale (RTC) .....	31
Gestione degli ingressi .....	31
Gestione delle uscite.....	33
Run/Stop.....	34
Scheda SD.....	35
Relè allarme .....	39
Installazione di M262 .....	40
Regole generali di implementazione del M262 Logic/Motion Controller.....	40
Caratteristiche ambientali .....	40
Certificazioni e standard .....	42
Installazione di M262 Logic/Motion Controller .....	43
Requisiti di installazione e manutenzione.....	43
Posizioni di montaggio e distanze M262 Logic/Motion Controller .....	45
Guida profilata con sezione top hat (guida DIN).....	49
Installazione e rimozione del controller con le espansioni.....	51
Montaggio di un M262 Logic/Motion Controller sulla superficie di un pannello .....	53
Requisiti elettrici di M262.....	54
Prassi raccomandate per il cablaggio .....	54
Caratteristiche dell'alimentatore CC e cablaggio.....	59
Messa a terra del sistema M262 Logic/Motion Controller.....	61
Cablaggio del relè allarme .....	67
Modicon M262 Logic/Motion Controller.....	69
Presentazione del TM262L01MESE8T.....	69
Presentazione del TM262L10MESE8T.....	74
Presentazione del TM262L20MESE8T.....	79
Presentazione del TM262M05MESS8T .....	84
Presentazione del TM262M15MESS8T .....	89
Presentazione del TM262M25MESS8T .....	94
Presentazione del TM262M35MESS8T .....	99

---

canali di I/O integrati .....	104
Ingressi digitali .....	104
Uscite digitali .....	107
Interfaccia dell'encoder .....	112
Interfaccia dell'encoder .....	112
Porte di comunicazione integrate .....	118
Porta Ethernet 1 .....	118
Porte Ethernet 2 .....	121
Porta di programmazione USB mini-B .....	123
Linea seriale .....	125
Collegamento di M262 Logic/Motion Controller a un PC .....	127
Collegamento del controller a un PC .....	127
Glossario .....	129
Indice .....	134

# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

<b>⚠ PERICOLO</b>
<b>PERICOLO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>AVVERTIMENTO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ ATTENZIONE</b>
<b>ATTENZIONE</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> ferite minori o leggere.
<b>AVVISO</b>
Un <b>AVVISO</b> è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

## Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

## Qualifica del personale

Solo personale con idonea formazione e con profonda conoscenza e comprensione del contenuto del presente manuale e di ogni altra documentazione sul prodotto pertinente è autorizzato a lavorare sul e con il presente prodotto.

L'addetto qualificato deve essere in grado di individuare eventuali pericoli che possono derivare dalla parametrizzazione, dalla modifica dei valori dei parametri e

in generale dall'impiego di apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche. Inoltre, deve avere familiarità con le normative, le disposizioni e i regolamenti antinfortunistici, che deve rispettare mentre progetta e implementa il sistema.

## Utilizzo previsto

I prodotti descritti o interessati dal presente documento, oltre a software, accessori e opzioni, sono Programmable Logic Controller (controller logici programmabili, denominati di seguito "controller"), previsti per uso industriale secondo le istruzioni, indicazioni, esempi e informazioni contenute nel presente documento e altra documentazione di supporto.

Le norme di sicurezza, le condizioni specificate e i dati tecnici devono essere sempre osservati.

Prima di utilizzare il prodotto, è necessario eseguire una valutazione del rischio in vista dell'applicazione pianificata. In base ai risultati, occorre implementare le appropriate misure correlate alla sicurezza.

Poiché il prodotto è utilizzato come componente in un processo o macchina globale, è necessario garantire la sicurezza delle persone per mezzo del progetto di tale sistema globale.

Utilizzare il prodotto solo con cavi e accessori specificati. Utilizzare solo accessori e ricambi originali.

Impieghi diversi da quelli esplicitamente consentiti sono vietati e possono provocare pericoli imprevisti.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Utilizzare il presente documento per:

- Prendere confidenza con le funzionalità del M262 Logic/Motion Controller.
- Installare e utilizzare il M262 Logic/Motion Controller.
- Interfacciare il M262 Logic/Motion Controller con moduli di espansione di I/O e altri dispositivi.
- Collegare il M262 Logic/Motion Controller a un dispositivo di programmazione dotato di software EcoStruxure Machine Expert

**NOTA:** Prima di procedere all'installazione, all'uso o alla manutenzione del controller, leggere attentamente il presente documento e tutti i documenti correlati, pagina 8.

## Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.1.

Le caratteristiche descritte nel presente documento, nonché quelli descritti nei documenti inclusi nella sezione Documenti correlati seguente, sono disponibili online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Le caratteristiche descritte nel presente documento dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il documento e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

Per informazioni circa le norme ambientali e la conformità dei prodotti (RoHS, REACH, PEP, EOLI, e così via), visitare [www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/](http://www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/).

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Logic/Motion Controller Modicon M262 - Guida di programmazione	EIO0000003651 (ENG) EIO0000003652 (FRA) EIO0000003653 (GER) EIO0000003654 (SPA) EIO0000003655 (ITA) EIO0000003656 (CHS) EIO0000003657 (POR) EIO0000003658 (TUR)
Moduli di I/O digitali Modicon TM3 - Guida hardware	EIO0000003125 (ENG) EIO0000003126 (FRE) EIO0000003127 (GER) EIO0000003128 (SPA) EIO0000003129 (ITA) EIO0000003130 (CHS) EIO0000003424 (TUR) EIO0000003425 (POR)
Moduli di I/O analogici Modicon TM3 - Guida hardware	EIO0000003131 (ENG) EIO0000003132 (FRE) EIO0000003133 (GER) EIO0000003134 (SPA) EIO0000003135 (ITA) EIO0000003136(CHS) EIO0000003426 (POR) EIO0000003427 (TUR)
Modicon TM3 - Moduli di I/O Expert - Guida hardware	EIO0000003137 (ENG) EIO0000003138 (FRE) EIO0000003139 (GER) EIO0000003140 (SPA) EIO0000003141 (ITA) EIO0000003142 (CHS) EIO0000003428 (POR) EIO0000003429 (TUR)
Modicon TM3 - Moduli Safety - Guida hardware	EIO0000003353 (ENG) EIO0000003354 (FRE) EIO0000003355 (GER) EIO0000003356 (SPA) EIO0000003357 (ITA) EIO0000003358 (CHS) EIO0000003359 (POR) EIO0000003360 (TUR)

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon TM3 - Moduli trasmettitori e ricevitori - Guida hardware	EIO0000003143 (ENG) EIO0000003144 (FRE) EIO0000003145 (GER) EIO0000003146 (SPA) EIO0000003147 (ITA) EIO0000003148 (CHS) EIO0000003430 (POR) EIO0000003431 (TUR)
Modicon TM3 Modulo dell'accoppiatore del bus - Guida hardware	EIO0000003635 (ENG) EIO0000003636 (FRE) EIO0000003637 (GER) EIO0000003638 (SPA) EIO0000003639 (ITA) EIO0000003640 (CHS) EIO0000003641 (POR) EIO0000003642 (TUR)
Modicon TM5 Fieldbus Interface - Guida hardware	EIO0000003715 (ENG) EIO0000003716 (FRE) EIO0000003717 (GER) EIO0000003718 (SPA) EIO0000003719 (ITA) EIO0000003720 (CHS)
Modicon TMS - Moduli di espansione - Guida hardware	EIO0000003699 (ENG) EIO0000003700 (FRA) EIO0000003701 (GER) EIO0000003702 (SPA) EIO0000003703 (ITA) EIO0000003704 (CHS) EIO0000003705 (POR) EIO0000003706 (TUR)
EcoStruxure Machine Expert Panoramica di Industrial Ethernet	EIO0000003053 (ENG) EIO0000003054 (FRE) EIO0000003055 (GER) EIO0000003056 (SPA) EIO0000003057 (ITA) EIO0000003058 (CHS) EIO0000003816 (POR) EIO0000003817 (TUR)
M262 Logic/Motion Controller - Scheda d'istruzioni	HRB59604

Per scaricare queste pubblicazioni tecniche e altre informazioni di carattere tecnico consultare il sito [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

## Informazioni relative al prodotto

### **⚡⚠ PERICOLO**

#### **RISCHIO DI SCARICA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

### **⚠ PERICOLO**

#### **PERICOLO DI ESPLOSIONE**

- Utilizzare la presente apparecchiatura solo in ambienti sicuri o conformi ai requisiti di classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D.
- Non sostituire i componenti se ciò può pregiudicare la conformità delle apparecchiature ai requisiti di Classe I, Divisione 2.
- Non collegare né scollegare le apparecchiature a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **PERDITA DI CONTROLLO**

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e gli stop di fine corsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione imprevisti o di errori del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup>
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2015	Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza  Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza del macchinario – Apparecchiature elettrosensibili di protezione  Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2015	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti generali
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza – Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti software
IEC 61784-3:2016	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni del profilo.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misure e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

# M262 - Panoramica generale

## Panoramica

Questo capitolo fornisce informazioni generali sull'architettura di sistema M262 Logic/Motion Controller e i relativi componenti.

## Panoramica generale del M262

## Descrizione del M262 Logic/Motion Controller

### Panoramica

Il M262 Logic/Motion Controller dispone di una serie di potenti funzionalità adatte per un'ampia gamma di applicazioni.

Messa in servizio, programmazione e configurazione software sono effettuate con il software EcoStruxure Machine Expert versione 1.1 o successive, descritto dettagliatamente nella EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione, oltre che nel presente documento.

### Linguaggi di programmazione

Il M262 Logic/Motion Controller è configurato e programmato con il software EcoStruxure Machine Expert, che supporta i seguenti linguaggi di programmazione IEC 61131-3:

- IL: Lista istruzioni
- ST: Testo strutturato
- FBD: Linguaggio a blocchi funzionali
- SFC: Diagramma di fase sequenziale
- LD: Diagramma Ladder

Il software EcoStruxure Machine Expert può essere utilizzato anche per programmare questi controller utilizzando il linguaggio CFC (Continuous Function Chart).

### Alimentazione

L'alimentazione del M262 Logic/Motion Controller è a 24 Vcc, pagina 59.

### Orologio in tempo reale

Il M262 Logic/Motion Controller include un sistema con Real Time Clock (RTC), pagina 31 (orologio in tempo reale).

L'ora di sistema è mantenuta da condensatori quando l'alimentazione è disattivata. L'ora viene mantenuta per 1.000 ore con il controller non alimentato.

## Run/Stop

Il funzionamento del M262 Logic/Motion Controller può essere gestito esternamente tramite:

- Un interruttore hardware Run/Stop.
- Un'operazione Run/Stop, pagina 31 tramite un ingresso digitale dedicato, definito durante la configurazione del programma. Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione degli ingressi digitali (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).
- Un comando software EcoStruxure Machine Expert.
- La variabile di sistema PLC\_W in una tabella di riassegnazione.
- Il server Web.

## Memoria

Questa tabella descrive i vari tipi di memoria:

Tipo di memoria	Dimensione	Utilizzo
RAM	256 MB, di cui 32 MB disponibili per l'applicazione	Per l'esecuzione di applicazione e firmware.
Flash	1 GB	Memoria non volatile dedicata al mantenimento di programma e dati in caso di interruzione dell'alimentazione.
RAM non volatile	512 KB	Memoria non volatile dedicata al mantenimento delle variabili persistenti e ai file di diagnostica e informazioni associate.

## Ingressi/uscite integrati

Sono disponibili i seguenti tipi di I/O integrati:

- Ingressi veloci
- Uscite Source veloci

## Encoder

Sono disponibili le seguenti modalità encoder:

- Modalità incrementale
- Modalità SSI

## Memoria rimovibile

I M262 Logic/Motion Controller dispongono di uno slot per scheda SD integrato, pagina 35.

La scheda SD ha le seguenti funzioni principali:

- Inizializzazione del controller con una nuova applicazione
- Aggiornamento del firmware del modulo di espansione e controller (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)
- Applicazione dei file di post configurazione al controller (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)
- Memorizzazione di ricette, file
- Ricezione dei file di registrazione dati

## Funzioni di comunicazione integrate

Sono disponibili i seguenti tipi di porte di comunicazione:

- Ethernet, pagina 121
- USB Mini-B, pagina 123
- Linea seriale, pagina 125
- Sercos (Ethernet 1), pagina 120

## Compatibilità modulo di espansione e accoppiatore bus

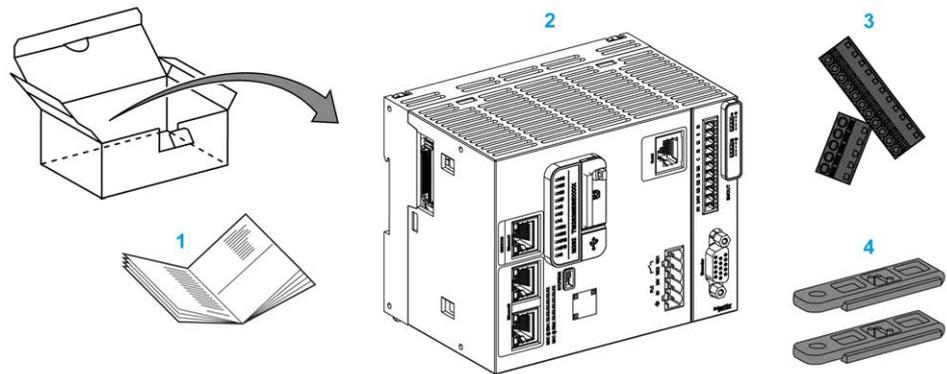
Consultare le tabelle di compatibilità in EcoStruxure Machine Expert - Compatibilità e migrazione, Guida utente.

## M262 Logic/Motion Controller

Riferimento	I/O digitali	Alimentatore	Porte di comunicazione	Tipo di terminale	Encoder
M262 Logic Controller: TM262L•	4 ingressi veloci Uscite Source 4 uscite veloci	24 Vcc	1 porta di linea seriale 1 porta di programmazione USB 1 porta Ethernet 1 commutatore Ethernet doppia porta	Molla rimovibile	–
M262 Motion Controller: TM262M•	4 ingressi veloci Uscite Source 4 uscite veloci	24 Vcc	1 porta di linea seriale 1 porta di programmazione USB 1 porta Ethernet per bus di campo con interfaccia Sercos 1 commutatore Ethernet doppia porta	Molla rimovibile	1 porta Encoder
<b>NOTA:</b> È possibile utilizzare ingressi/uscite veloci come ingressi/uscite standard.					

## Contenuto della confezione

La seguente illustrazione mostra il contenuto della confezione per M262 Logic/Motion Controller:



- 1 M262 Logic/Motion Controller Scheda di istruzioni
- 2 M262 Logic/Motion Controller
- 3 Morsettiere a molla rimovibili
- 4 Parti di fissaggio

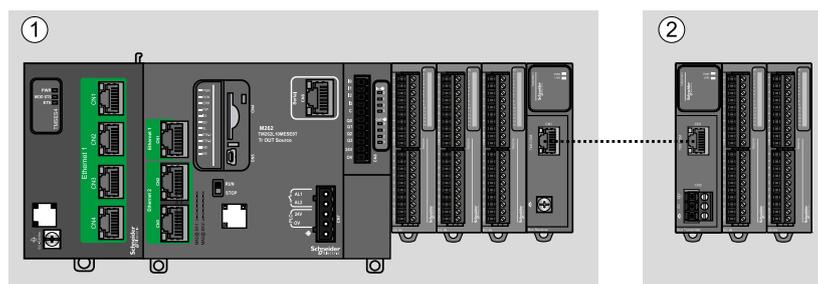
## Configurazione hardware massima

### Introduzione

Il M262 Logic/Motion Controller è un sistema di controllo che offre una soluzione integrata per applicazioni di movimento e una soluzione scalabile per applicazioni logiche, con configurazioni ottimizzate e un'architettura aperta, espandibile.

### Principio della configurazione locale e remota

La seguente figura definisce le configurazioni locale e remota:



- (1) Configurazione locale
- (2) Configurazione remota

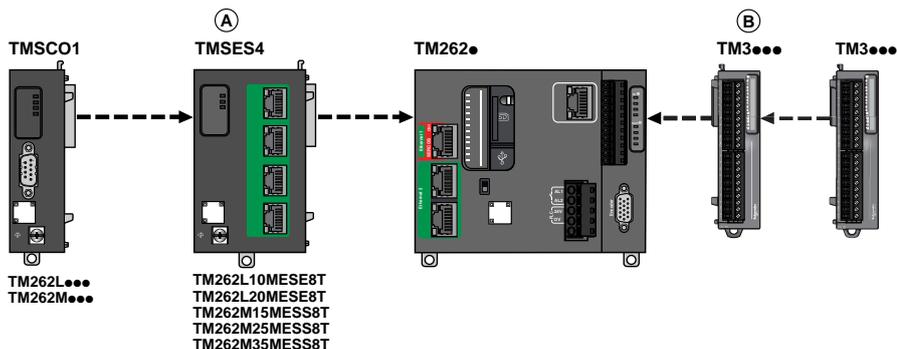
## M262 Logic/Motion Controller Architettura della configurazione locale

Le configurazioni ottimizzate e locali si ottengono tramite l'associazione di:

- M262 Logic/Motion Controller
- Moduli di espansione TMS
- Moduli di espansione TM3

I requisiti di alimentazione determinano l'architettura della configurazione M262 Logic/Motion Controller.

La figura seguente rappresenta i componenti di una configurazione locale:



**(A)** Moduli di espansione TMS.

- 1 TMSCO1 per TM262L01MESE8T e TM262M05MESS8T
- 3 TMSES4 o 2 TMSES4 e 1 TMSCO1 per altri codici

TMSCO1 deve essere il modulo all'estrema sinistra collegato al controller.

**(B)** Moduli di espansione TM3 (7 max.).

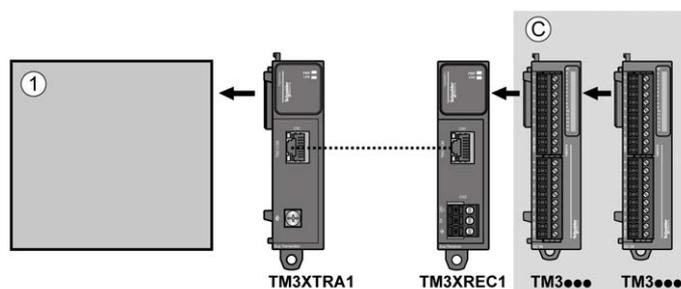
## M262 Logic/Motion Controller Architettura della configurazione remota

Le configurazioni ottimizzate remote e flessibili si ottengono tramite l'associazione di:

- M262 Logic/Motion Controller
- Moduli di espansione TMS
- Moduli di espansione TM3
- TM3 moduli trasmettitore e ricevente

I requisiti di alimentazione determinano l'architettura della configurazione M262 Logic/Motion Controller.

La figura seguente rappresenta i componenti di una configurazione remota:



**(1)** Logic/motion controller e moduli

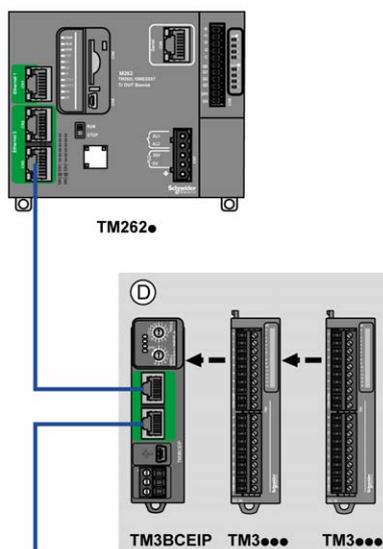
**(C)** Moduli di espansione TM3 (7 max)

## Architettura della configurazione distribuita M262 Logic/Motion Controller

La configurazione ottimizzata remota e flessibile si ottiene tramite l'associazione di:

- Accoppiatori bus TM3, pagina 27
- Interfaccia bus di campo TM5, pagina 27

Questa figura mostra i componenti di un'architettura distribuita:



(D) Moduli distribuiti TM3

## N. max di moduli

La seguente tabella mostra la configurazione massima supportata:

Riferimenti	Massimo	Tipo di configurazione
TM262L01MESE8T TM262M05MESS8T	7 moduli di espansione TM3 1 TMSCO1	Locale
TM262L10MESE8T TM262M15MESS8T TM262L20MESE8T TM262M25MESS8T TM262M35MESS8T	7 moduli di espansione TM3 3 moduli di espansione TMS composti da: • fino a 3 TMSSES4 • fino a 1 TMSCO1	Locale
TM3XREC1	7 moduli di espansione TM3	Remoto
TM3BCEIP TM3BCSL TM3BCCO	7 moduli di espansione TM3 senza trasmettitore e ricevitore 14 moduli di espansione TM3 con trasmettitore e ricevitore	Distribuita
<p><b>NOTA:</b> I moduli di trasmissione e ricezione TM3 non sono conteggiati nel numero massimo di moduli di espansione.</p>		

**NOTA:** La configurazione con i relativi moduli di espansione TMS e TM3 è convalidata dal software EcoStruxure Machine Expert nella finestra di **Configurazione**.

**NOTA:** in alcuni ambienti, la configurazione massima che contiene moduli ad alto consumo, associata alla distanza massima consentita tra i moduli trasmettitori e ricevitori TM3, può comportare problemi di comunicazione sul bus sebbene il software EcoStruxure Machine Expert consenta questa configurazione. In questo caso occorre analizzare il consumo dei moduli scelti per la configurazione, la distanza minima dei cavi richiesta dall'applicazione e, se possibile, ottimizzare le scelte necessarie.

## Moduli di espansione TM3

### Introduzione

La gamma di moduli di espansione TM3 include:

- Moduli digitali, classificati nel seguente modo:
  - Moduli di ingresso, pagina 19
  - Moduli di uscita, pagina 20
  - Moduli misti digitali di ingresso/uscita, pagina 21
- Moduli analogici, classificati come indicato di seguito:
  - Moduli di ingresso, pagina 22
  - Moduli di uscita, pagina 23
  - Moduli misti digitali di ingresso/uscita, pagina 24
- Moduli Expert, pagina 25
- Moduli di sicurezza, pagina 26
- Moduli trasmettitori e ricevitori, pagina 27

Per maggiori informazioni, fare riferimento ai seguenti documenti:

- TM3 - Moduli di I/O digitali - Guida hardware
- TM3 - Moduli di I/O analogici - Guida hardware
- TM3 - Moduli di I/O Expert - Guida hardware
- TM3 - Moduli di sicurezza - Guida hardware
- TM3 - Moduli trasmettitori e ricevitori - Guida hardware

### Moduli di ingresso digitali TM3

La tabella seguente mostra i TM3 moduli di espansione di ingresso digitali, con il corrispondente tipo di canale, tensione/corrente nominale e il tipo di morsetto:

Riferimento	Canali	Tipo di canale	Tensione Corrente	Tipo di morsetto / passo
TM3DI8A	8	Ingressi standard	120 Vca 7,5 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
TM3DI8	8	Ingressi standard	24 Vcc 7 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
TM3DI8G	8	Ingressi standard	24 Vcc 7 mA	Morsettiera a molla rimovibile / 5,08 mm
TM3DI16	16	Ingressi standard	24 Vcc 7 mA	Morsettiera a vite rimovibili / 3,81 mm
TM3DI16G	16	Ingressi standard	24 Vcc 7 mA	Morsettiera a molla rimovibili / 3,81 mm
TM3DI16K	16	Ingressi standard	24 Vcc 5 mA	Connettore HE10 (MIL 20)
TM3DI32K	32	Ingressi standard	24 Vcc 5 mA	Connettore HE10 (MIL 20)

## Moduli di uscita digitali TM3

La tabella seguente mostra i TM3 moduli di espansione di uscita digitali, con il corrispondente tipo di canale, tensione/corrente nominale e tipo di morsetto:

Riferimento	Canali	Tipo di canale	Tensione Corrente	Tipo di morsetto / passo
TM3DQ8R	8	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 7 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
TM3DQ8RG	8	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 7 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	Morsettiera a molla rimovibile / 5,08 mm
TM3DQ8T	8	Uscite transistor standard (source)	24 Vcc 4 A max. per linea comune / 0,5 A max. per uscita	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
TM3DQ8TG	8	Uscite transistor standard (source)	24 Vcc 4 A max. per linea comune / 0,5 A max. per uscita	Morsettiera a molla rimovibile / 5,08 mm
TM3DQ8U	8	Uscite transistor standard (sink)	24 Vcc 4 A max. per linea comune / 0,5 A max. per uscita	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
TM3DQ8UG	8	Uscite transistor standard (sink)	24 Vcc 4 A max. per linea comune / 0,5 A max. per uscita	Morsettiera a molla rimovibile / 5,08 mm
TM3DQ16R	16	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 8 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	Morsettiera a vite rimovibili / 3,81 mm
TM3DQ16RG	16	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 8 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	Morsettiera a molla rimovibili / 3,81 mm
TM3DQ16T	16	Uscite transistor standard (source)	24 Vcc 8 A max. per linea comune / 0,5 A max. per uscita	Morsettiera a vite rimovibili / 3,81 mm
TM3DQ16TG	16	Uscite transistor standard (source)	24 Vcc 8 A max. per linea comune / 0,5 A max. per uscita	Morsettiera a molla rimovibili / 3,81 mm
TM3DQ16U	16	Uscite transistor standard (sink)	24 Vcc 8 A max. per linea comune / 0,5 A max. per uscita	Morsettiera a vite rimovibili / 3,81 mm
TM3DQ16UG	16	Uscite transistor standard (sink)	24 Vcc 8 A max. per linea comune / 0,5 A max. per uscita	Morsettiera a molla rimovibili / 3,81 mm
TM3DQ16TK	16	Uscite transistor standard (source)	24 Vcc 2 A max. per linea comune / 0,1 A max. per uscita	Connettore HE10 (MIL 20)
TM3DQ16UK	16	Uscite transistor standard (sink)	24 Vcc 2 A max. per linea comune / 0,1 A max. per uscita	Connettore HE10 (MIL 20)

Riferimento	Canali	Tipo di canale	Tensione Corrente	Tipo di morsetto / passo
TM3DQ32TK	32	Uscite transistor standard (source)	24 Vcc 2 A max. per linea comune / 0,1 A max. per uscita	Connettori HE10 (MIL 20)
TM3DQ32UK	32	Uscite transistor standard (sink)	24 Vcc 2 A max. per linea comune / 0,1 A max. per uscita	Connettori HE10 (MIL 20)

## Moduli di ingresso/uscita digitali misti TM3

La tabella seguente mostra i TM3 moduli di I/O misti, con il corrispondente tipo di canale, tensione/corrente nominale e tipo di morsetto:

Riferimento	Canali	Tipo di canale	Tensione Corrente	Tipo di morsetto / passo
TM3DM8R	4	Ingressi standard	24 Vcc 7 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
	4	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 7 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	
TM3DM8RG	4	Ingressi standard	24 Vcc 7 mA	Morsettiera a molla rimovibile / 5,08 mm
	4	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 7 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	
TM3DM16R <sup>(1)</sup>	8	Ingressi standard	24 Vcc 5 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 3,81 mm
	8	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 4 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	
TM3DM24R	16	Ingressi standard	24 Vcc 7 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 3,81 mm
	8	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 7 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	
TM3DM24RG	16	Ingressi standard	24 Vcc 7 mA	Morsettiera a molla rimovibile / 3,81 mm
	8	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 7 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	
TM3DM32R <sup>(1)</sup>	16	Ingressi standard	24 Vcc 5 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 3,81 mm
	16	Uscite relè	24 Vcc/240Vca 4 A max. per linea comune / 2 A max. per uscita	

**(1)** Questo modulo di espansione è disponibile solo in paesi selezionati.

## Moduli di ingresso analogico TM3

La tabella seguente mostra i TM3 moduli di espansione di ingresso analogici, con la corrispondente risoluzione, tipo di canale, tensione/corrente nominale e tipo di morsetto:

Riferimento	Risoluzione	Canali	Tipo di canale	Modalità	Tipo di morsetto / passo
TM3AI2H	16 bit o 15 bit + segno	2	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
TM3AI2HG	16 bit o 15 bit + segno	2	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a molla rimovibile / 5,08 mm
TM3AI4	12 bit o 11 bit + segno	4	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 3,81 mm
TM3AI4G	12 bit o 11 bit + segno	4	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a molla rimovibili / 3,81 mm
TM3AI8	12 bit o 11 bit + segno	8	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA 0...20 mA esteso 4...20 mA esteso	Morsettiera a vite rimovibile / 3,81 mm
TM3AI8G	12 bit o 11 bit + segno	8	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA 0...20 mA esteso 4...20 mA esteso	Morsettiera a molla rimovibili / 3,81 mm
TM3TI4	16 bit o 15 bit + segno	4	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA Termocoppia PT 100/1000 NI100/1000	Morsettiera a vite rimovibile / 3,81 mm

Riferimento	Risoluzione	Canali	Tipo di canale	Modalità	Tipo di morsetto / passo
TM3TI4G	16 bit o 15 bit + segno	4	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA Termocoppia PT 100/1000 NI100/1000	Morsettiera a molla rimovibili / 3,81 mm
TM3TI4D	16 bit o 15 bit + segno	4	ingressi	Termocoppia	Morsettiera a vite rimovibile / 3,81 mm
TM3TI4DG	16 bit o 15 bit + segno	4	ingressi	Termocoppia	Morsettiera a molla rimovibili / 3,81 mm
TM3TI8T	16 bit o 15 bit + segno	8	ingressi	Termocoppia NTC / PTC Ohmmetro	Morsettiera a vite rimovibile / 3,81 mm
TM3TI8TG	16 bit o 15 bit + segno	8	ingressi	Termocoppia NTC / PTC Ohmmetro	Morsettiera a molla rimovibili / 3,81 mm

## Moduli di uscita analogici TM3

La tabella seguente mostra i TM3 moduli di uscita analogici, con la risoluzione corrispondente, il tipo di canale, tensione/corrente nominale e il tipo di morsetto:

Riferimento	Risoluzione	Canali	Tipo di canale	Modalità	Tipo di morsetto / passo
TM3AQ2	12 bit o 11 bit + segno	2	uscite	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
TM3AQ2G	12 bit o 11 bit + segno	2	uscite	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a molla rimovibile / 5,08 mm
TM3AQ4	12 bit o 11 bit + segno	4	uscite	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
TM3AQ4G	12 bit o 11 bit + segno	4	uscite	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a molla rimovibile / 5,08 mm

## Moduli di ingresso/uscita misti analogici TM3

La tabella seguente mostra i TM3 moduli di I/O misti analogici, con la risoluzione corrispondente, tipo di canale, tensione/corrente nominale e tipo di morsetto:

Riferimento	Risoluzione	Canali	Tipo di canale	Modalità	Tipo di morsetto / passo
TM3AM6	12 bit o 11 bit + segno	4	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a vite rimovibile / 3,81 mm
		2	uscite		
TM3AM6G	12 bit o 11 bit + segno	4	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Morsettiera a molla rimovibile / 3,81 mm
		2	uscite		
TM3TM3	16 bit o 15 bit + segno	2	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA Termocoppia PT 100/1000 NI100/1000	Morsettiera a vite rimovibile / 5,08 mm
	12 bit o 11 bit + segno				
TM3TM3G	16 bit o 15 bit + segno	2	ingressi	0...10 Vcc -10...+10 Vcc 0...20 mA 4...20 mA Termocoppia PT 100/1000 NI100/1000	Morsettiera a molla rimovibile / 5,08 mm
	12 bit o 11 bit + segno				

## Moduli Expert TM3

La tabella seguente mostra i moduli di espansione expert TM3, con i tipi di morsetti corrispondenti:

Riferimento	Descrizione	Tipo di morsetto / passo
TM3XTYS4	TeSys, modulo	4 connettori frontali RJ-45 1 connettore di alimentazione rimovibile / 5,08 mm
TM3XFHSC202	Modulo HSC (High Speed Counting) con eventi	Morsettiere a vite rimovibili / 3,81 mm
TM3XFHSC202G	Modulo HSC (High Speed Counting) con eventi	Morsettiere a molla rimovibili / 3,81 mm
TM3XHSC202	Modulo HSC (High Speed Counting, conteggio ad alta velocità)	Morsettiere a vite rimovibili / 3,81 mm
TM3XHSC202G	Modulo HSC (High Speed Counting, conteggio ad alta velocità)	Morsettiere a molla rimovibili / 3,81 mm

## Moduli di sicurezza TM3

Questa tabella contiene i moduli TM3 safety, con il tipo corrispondente di canale, tensione/corrente nominali e tipo di terminale:

Riferimento	Funzione Categoria	Canali	Tipo di canale	Tensione Corrente	Tipo di morsettiera
TM3SAC5R	1 funzione, fino alla categoria 3	1 o 2 <sup>(1)</sup>	Ingresso Safety	24 Vcc	3,81 mm (0.15 in.) e 5,08 mm (0.20 in.), morsettiera a vite rimovibile
		Avvio <sup>(2)</sup>	Ingresso	Massimo 100 mA	
		3 in parallelo	Uscite relè Normalmente aperto	24 Vcc / 230 Vca 6 A max. per uscita	
TM3SAC5RG	1 funzione, fino alla categoria 3	1 o 2 <sup>(1)</sup>	Ingresso Safety	24 Vcc	3,81 mm (0.15 in.) e 5,08 mm (0.20 in.), morsettiera a molla rimovibile
		Avvio <sup>(2)</sup>	Ingresso	Massimo 100 mA	
		3 in parallelo	Uscite relè Normalmente aperto	24 Vcc / 230 Vca 6 A max. per uscita	
TM3SAF5R	1 funzione, fino alla categoria 4	2 <sup>(1)</sup>	Ingressi Safety	24 Vcc	3,81 mm (0.15 in.) e 5,08 mm (0.20 in.), morsettiera a vite rimovibile
		Avvio	Ingresso	Massimo 100 mA	
		3 in parallelo	Uscite relè Normalmente aperto	24 Vcc / 230 Vca 6 A max. per uscita	
TM3SAF5RG	1 funzione, fino alla categoria 4	2 <sup>(1)</sup>	Ingressi Safety	24 Vcc	3,81 mm (0.15 in.) e 5,08 mm (0.20 in.), morsettiera a molla rimovibile
		Avvio	Ingresso	Massimo 100 mA	
		3 in parallelo	Uscite relè Normalmente aperto	24 Vcc / 230 Vca 6 A max. per uscita	
TM3SAFL5R	2 funzioni, fino alla categoria 3	2 <sup>(1)</sup>	Ingressi Safety	24 Vcc	3,81 mm (0.15 in.) e 5,08 mm (0.20 in.), morsettiera a vite rimovibile
		Avvio	Ingresso	Massimo 100 mA	
		3 in parallelo	Uscite relè Normalmente aperto	24 Vcc / 230 Vca 6 A max. per uscita	
TM3SAFL5RG	2 funzioni, fino alla categoria 3	2 <sup>(1)</sup>	Ingressi Safety	24 Vcc	3,81 mm (0.15 in.) e 5,08 mm (0.20 in.), morsettiera a molla rimovibile
		Avvio	Ingresso	Massimo 100 mA	
		3 in parallelo	Uscite relè Normalmente aperto	24 Vcc / 230 Vca 6 A max. per uscita	
TM3SAK6R	3 funzioni, fino alla categoria 4	1 o 2 <sup>(1)</sup>	Ingressi Safety	24 Vcc	3,81 mm (0.15 in.) e 5,08 mm (0.20 in.), morsettiera a vite rimovibile
		Avvio	Ingresso	Massimo 100 mA	
		3 in parallelo	Uscite relè Normalmente aperto	24 Vcc / 230 Vca 6 A max. per uscita	
TM3SAK6RG	3 funzioni, fino alla categoria 4	1 o 2 <sup>(1)</sup>	Ingressi Safety	24 Vcc	3,81 mm (0.15 in.) e 5,08 mm (0.20 in.), morsettiera a molla rimovibile
		Avvio	Ingresso	Massimo 100 mA	
		3 in parallelo	Uscite relè Normalmente aperto	24 Vcc / 230 Vca 6 A max. per uscita	
<sup>(1)</sup> Dipende dal cablaggio esterno <sup>(2)</sup> Avvio non monitorato					

## Moduli trasmettitori e ricevitori TM3

La tabella seguente mostra i TM3 moduli di espansione trasmettitori e ricevitori:

Riferimento	Descrizione	Tipo di morsetto / passo
TM3XTRA1	Modulo di trasmissione dati per gli I/O remoti	1 connettore frontale RJ-45 1 vite per collegamento di terra funzionale
TM3XREC1	Modulo di ricezione dati per gli I/O remoti	1 connettore frontale RJ-45 Connettore di alimentazione / 5,08 mm

## Accoppiatori bus TM3

### Introduzione

Il Accoppiatore bus TM3 è un dispositivo progettato per gestire la comunicazione del bus di campo quando si utilizzano moduli di espansione TM2 e TM3 in un'architettura distribuita.

Per ulteriori informazioni, vedere Accoppiatore bus Modicon TM3 - Guida hardware.

### Accoppiatori bus Modicon TM3

La tabella seguente mostra il Accoppiatori bus TM3, con tipi di porta e morsetti:

Riferimento	Porta	Tipo di comunicazione	Tipo di morsettiera
TM3BCEIP	2 porte Ethernet commutate isolate	EtherNet/IP Modbus TCP	RJ45
	1 porta USB	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCSL	2 porte RS-485 isolate (collegamento a margherita)	Linea seriale Modbus	RJ45
	1 porta USB	USB 2.0	USB mini-B
TM3BCCO	2 porte CANopen isolate (collegamento a margherita)	CANopen	RJ45
	1 porta USB	USB 2.0	USB mini-B

## Interfacce bus di campo TM5

### Introduzione

Le interfacce del bus di campo TM5 sono dispositivi progettati per gestire la comunicazione EtherNet/IP e Sercos quando si utilizzano moduli di espansione Sistema TM5 e TM7 con un controller in un'architettura distribuita.

Per maggiori informazioni, vedere Modicon Sistema TM5 Interfaccia – Guida hardware.

## Interfacce del bus di campo TM5

La tabella seguente mostra le interfacce del bus di campo TM5, con porte e tipi di terminali:

Riferimento	Porta	Tipo di comunicazione	Tipo di morsettiera
TM5NEIP1	2 porte Ethernet commutate	EtherNet/IP	RJ45
TM5NS31	2 porte Ethernet commutate	Sercos	RJ45

## Interfacce del bus di campo TM5 CANopen

### Introduzione

Il modulo del bus di campo TM5 è un'interfaccia CANopen con distribuzione dell'alimentazione integrata ed è la prima isola di I/O distribuiti TM5.

Per ulteriori informazioni vedere Modicon TM5 - Interfaccia CANopen - Guida hardware.

## Interfacce del bus di campo Modicon TM5 CANopen

La tabella seguente mostra le interfacce del bus di campo TM5 CANopen:

Riferimento	Tipo di comunicazione	Tipo di morsettiera
TM5NCO1	CANopen	1 SUB-D 9, maschio

## Interfacce del bus di campo TM7 CANopen

### Introduzione

I moduli del bus di campo TM7 sono interfacce CANopen con ingresso o uscita configurabile digitale a 24 Vcc su 8 o 16 canali.

Per ulteriori informazioni vedere Modicon TM7 - Interfaccia CANopen - Blocchi I/O - Guida hardware.

## Interfacce del bus di campo Modicon TM7 CANopen

La tabella seguente mostra le interfacce del bus di campo TM7 CANopen:

Riferimento	Numero di canali	Tensione/Corrente	Tipo di comunicazione	Tipo di morsettiera
TM7NCOM08B	8 ingressi 8 uscite	24 Vcc / 4 mA 24 Vcc / 500 mA	CANopen	Connettore M8
TM7NCOM16A	16 ingressi 16 uscite	24 Vcc / 4 mA 24 Vcc / 500 mA	CANopen	Connettore M8
TM7NCOM16B	16 ingressi 16 uscite	24 Vcc / 4 mA 24 Vcc / 500 mA	CANopen	Connettore M12

## Moduli di espansione TMS

### Introduzione

I moduli di espansione TMS si collegano al lato sinistro del controller per fornire ulteriori possibilità di comunicazione. I moduli sono dedicati alla comunicazione ad alta velocità Ethernet e CANopen.

Per maggiori informazioni, vedere TMS Moduli di espansione - Guida hardware.

### Moduli di espansione TMS

Nella seguente tabella vengono illustrate le funzionalità dei moduli di espansione TMS:

Codice prodotto del modulo	Tipo	Tipo di morsettiera	Compatibilità
TMSES4	Comunicazioni Ethernet	RJ45	TM262L10MESE8T TM262L20MESE8T TM262M15MESS8T TM262M25MESS8T TM262M35MESS8T
TMSCO1	Modulo master CANopen	Sub-D 9-pin, maschio	TM262L• TM262M•

## Accessori

### Panoramica

Questa sezione descrive gli accessori e i cavi.

### Accessori

Riferimento	Descrizione	Utilizzo	Quantità
TMASD1	Scheda SD	Utilizzare per aggiornare il firmware del controller, inizializzare un controller con una nuova applicazione o clonare un controller, applicare il file di post-configurazione al controller, memorizzare i file delle ricette e ricevere i file di registrazione dei dati.	1
TMA262SET8G	Morsettiera a molla rimovibile da 11-pt (passo 3,81 mm): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 morsetti per I/O 24 Vcc</li> <li>• 4 morsetti per gli ingressi</li> <li>• 4 morsetti per le uscite</li> </ul>	Collega l'alimentazione a 24 Vcc e gli I/O integrati.	1
	Morsettiera a molla rimovibile da 5-pt (passo 5,08 mm): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 morsetti per I/O 24 Vcc</li> <li>• 2 terminali per uscite relè</li> </ul>	Collega l'alimentazione a 24 Vcc e l'uscita relè.	1

Riferimento	Descrizione	Utilizzo	Quantità
TMA262SET8S	Morsettiera a molla rimovibile da 11-pt (passo 3,81 mm): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 morsetti per I/O 24 Vcc</li> <li>• 4 morsetti per gli ingressi</li> <li>• 4 morsetti per le uscite</li> </ul>	Collega l'alimentazione a 24 Vcc e gli I/O integrati.	1
	Morsettiera a molla rimovibile da 5-pt (passo 5,08 mm): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 morsetti per I/O 24 Vcc</li> <li>• 2 terminali per uscite relè</li> </ul>	Collega l'alimentazione a 24 Vcc e l'uscita relè.	1
NSYTRAAB35	Staffe di chiusura	Permette di fissare il controller o il modulo ricevitore e i relativi moduli di espansione su una guida a sezione profilata top hat (guida DIN).	1
TM2XMTGB	Barra di messa a terra	Collega la schermatura del cavo e il modulo alla messa a terra funzionale.	1
TM200RSRCMC	Fascetta serracavo di schermatura	Permette il fissaggio e il collegamento della terra alla schermatura del cavo.	Confezione da 25
TMAM3	2 elementi di fissaggio	Permette di installare il controller e i moduli TMS direttamente su un pannello verticale, piatto.	1

## Cavi

Riferimento	Descrizione	Dettagli	Lunghezza
TCSXCNAMUM3P	Set di cavi porta terminale/porta USB	Dalla porta USB mini-B sul M262 Logic/Motion Controller alla porta USB sul terminale PC.	3 m (10 ft)
BMXXCAUSBH018	Set di cavi porta terminale/porta USB	Dalla porta USB mini-B sul M262 Logic/Motion Controller alla porta USB sul terminale PC. <b>NOTA:</b> Con l'apposita messa a terra e schermato, questo cavo USB è adatto per le connessioni permanenti.	1,8 m (5,9 ft)
TCSMCN3M4F3C2	Set di cavi di connessione seriale RS-232  1 connettore RJ45 e 1 connettore SUB-D 9	Per morsetto DTE (stampante)	3 m (9,84 ft)
490NTW000**	Cavo schermato Ethernet per le connessioni DTE	Cavo standard, equipaggiato con connettori RJ45 a ogni capo per DTE.  Conformità CE.	2, 5, 12, 40 o 80 m (6.56, 16.4, 39.37, 131.23 o 262.47 ft)
490NTW000**U		Cavo standard, equipaggiato con connettori RJ45 a ogni capo per DTE.  Conformità UL.	2, 5, 12, 40 o 80 m (6,56, 16,4, 39,37, 131,23 o 262,47 piedi)
TCSECE3M3M**S4		Cavo per ambiente industriale, predisposto con connettori RJ45 a ogni capo.  Conformità CE.	1, 2, 3, 5, o 10 m (3.28, 6.56, 9.84, 16.4, 32.81 ft)
TCSECU3M3M**S4		Cavo per ambiente industriale, predisposto con connettori RJ45 a ogni capo.  Conformità UL.	1, 2, 3, 5, o 10 m (3.28, 6.56, 9.84, 16.4, 32.81 ft)
VW3E5001R***	Cavo Sercos	Cavo con connettori TJ45 a ciascuna estremità.	0.5, 1, 1.5, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 o 50 m (1.64, 3.28, 4.92, 6.56, 9.84, 16.4, 32.8, 49.2, 65.6, 82, 98.4, 131.2, o 164 ft)
VW3 A8306R**	2 connettori RJ45	Cavo predisposto con connettori RJ45 a ciascuna estremità per il collegamento seriale Modbus.	0,3, 1 o 3 m (0.98, 3.28 o 9.84 ft)

## Caratteristiche del M262

### Orologio in tempo reale (RTC)

#### Panoramica

Il M262 Logic/Motion Controller dispone di un orologio in tempo reale (RTC) che fornisce la data e l'ora del sistema e che supporta le funzioni che richiedono un orologio in tempo reale.

RTC fornisce inoltre al sistema data e ora a ogni modulo di espansione TMS (vedere Modicon TMS, Modulo di espansione, Guida hardware) installato a sinistra del controller.

Purché il controller sia stato alimentato per almeno 2 ore, ora e data di sistema vengono mantenute per 1000 ore a 25 °C (77 °F) anche a controller non alimentato.

Questa tabella mostra come lo scostamento RTC è gestito:

Caratteristiche dell'orologio in tempo reale (RTC)	Descrizione
Deviazione RTC	Inferiore a 15 secondi al mese, senza calibrazione da parte dell'utente a 25 °C (77 °F)

Per impostare e calibrare il RTC in EcoStruxure Machine Expert, utilizzare:

- La scheda **Servizi** (vedere M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione).
- Il blocco funzione (vedere EcoStruxure Machine Expert, Ottenere e impostare l'orologio in tempo reale, SysTimeRtc e SysTimeCore, Guida della libreria) SysTimeRtcSet.

## Gestione degli ingressi

#### Panoramica

Il M262 Logic/Motion Controller dispone di 4 ingressi digitali veloci.

Le seguenti funzioni sono configurabili:

- Filtri (a seconda della funzione associata all'ingresso).
- Tutti gli ingressi possono essere usati per la funzione RUN/STOP.
- Gli ingressi possono essere bloccati o utilizzati per eventi (fronte di salita, fronte di discesa o entrambi) e quindi essere collegati a un task esterno.

**NOTA:** Tutti gli ingressi possono essere usati come ingressi standard.

### Disponibilità delle funzioni di gestione degli ingressi

Gli ingressi digitali integrati possono essere configurati come funzioni (Run/Stop, eventi).

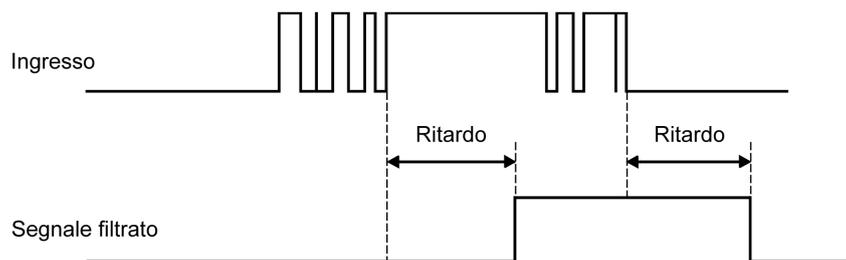
Gli ingressi non configurati come funzioni sono utilizzati come ingressi standard.

#### Principio del filtro

Il filtro consente di ridurre l'effetto di rimbalzo agli ingressi. L'impostazione del valore del filtro consente al controller di ignorare alcune variazioni improvvise dei

livelli di ingresso provocate da disturbi elettrici. Il filtro è disponibile solo sugli ingressi veloci.

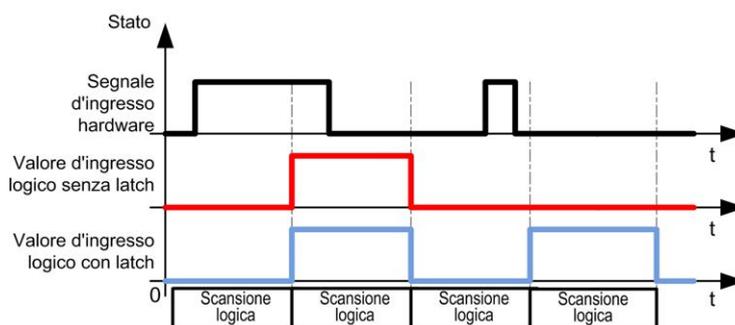
Il diagramma temporale seguente mostra gli effetti del filtro antirimbalo:



## Funzione di latch

La funzione latch è una funzione che può essere assegnata agli ingressi veloci del M262 Logic/Motion Controller. Essa permette di memorizzare (o bloccare) tutti gli impulsi di durata inferiore al tempo di scansione del M262 Logic/Motion Controller. Quando un impulso è più breve di una scansione, il controller blocca l'impulso, che viene quindi aggiornato nella scansione successiva. Il meccanismo di blocco (latch) riconosce solo i fronti di salita. I fronti di discesa non possono essere bloccati. L'assegnazione degli ingressi da bloccare viene effettuata nella scheda di **Configurazione I/O** in EcoStruxure Machine Expert.

Il diagramma temporale seguente illustra gli effetti dell'azione di blocco (latch):



## Evento

Un ingresso configurato per Evento può essere associato a un task esterno (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

## Run/Stop

La funzione Run/Stop viene utilizzata per avviare o arrestare un programma applicativo utilizzando un ingresso. Oltre all'interruttore Run/Stop integrato, è ammessa la configurazione di un solo ingresso come comando Run/Stop aggiuntivo.

Per maggiori informazioni, vedere [Run/Stop](#), pagina 34.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **AVVIO IMPREVISTO DELLA MACCHINA O DEL PROCESSO**

- Verificare lo stato di sicurezza dell'ambiente della macchina o del processo prima di applicare tensione all'ingresso Run/Stop.
- Usare l'ingresso Run/Stop per impedire l'avvio involontario da una postazione remota.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Gestione delle uscite

### Introduzione

Il M262 Logic/Motion Controller dispone di uscite digitali veloci.

Le funzioni dell'uscita allarme possono essere configurate sulle uscite.

**NOTA:** Tutte le uscite possono essere usate come uscite standard.

### Modalità di posizionamento di sicurezza (Comportamento delle uscite in Stop)

Quando il controller passa a STOPPED o a uno degli stati di eccezione per un qualunque motivo, le uscite locali (integrate e di espansione) vengono impostate al **Valore predefinito** definito nell'applicazione.

### Cortocircuito o sovracorrente sulle uscite

In caso di corto circuito o sovraccarico di corrente, tutte le uscite entrano in modalità di protezione termica o da sovracorrente (tutte le uscite sono impostate a 0) e sono riarmate periodicamente (ogni 10 secondi) per provare lo stato di connessione. L'utente deve comunque conoscere gli effetti di questa operazione sul processo o sulla macchina controllata.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### AVVIO IMPREVISTO DELLA MACCHINA

Impedire il riarmo automatico delle uscite se questa funzionalità è un comportamento imprevisto della macchina o del processo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** La funzione di riarmo automatico può essere inibita. Per maggiori informazioni fare riferimento alla Guida di programmazione del controller.

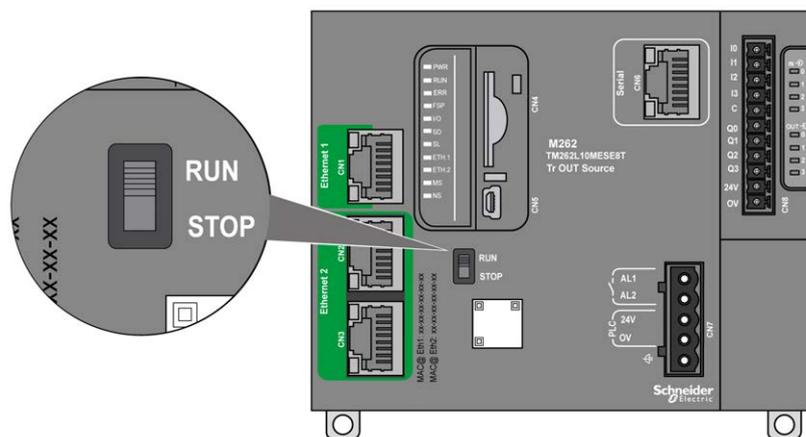
## Run/Stop

### Panoramica

Il funzionamento del M262 Logic/Motion Controller può essere gestito esternamente tramite i seguenti elementi o le seguenti azioni:

- Un interruttore hardware Run/Stop.
- Un comando software EcoStruxure Machine Expert.
- Un funzionamento Run/Stop attivato da un ingresso digitale integrato. L'ingresso digitale è definito nella configurazione software. Per maggiori informazioni, vedere M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione.
- La variabile di sistema PLC\_W in una Tabella di riassegnazione (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).
- Il Server Web (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione).

Il M262 Logic/Motion Controller dispone di un interruttore hardware Run/Stop che permette di portare il controller nello stato RUNNING o STOPPED.



L'interazione di 2 operatori esterni sullo stato del controller è riepilogata nella tabella sottostante:

		Interruttore hardware integrato Run/Stop		
		Interruttore su Stop	Transizione da Stop a Run	Commutazione a Run
Ingresso digitale Run/Stop configurabile da programma	None	STOPPED	Comanda una transizione allo stato RUNNING <sup>(1)</sup> .	Consente i comandi esterni di Run/Stop.
	Stato 0	Ignora i comandi esterni Run/Stop.	STOPPED	STOPPED
	Fronte di salita		Comanda una transizione allo stato RUNNING <sup>(1)</sup> .	Comanda una transizione allo stato RUNNING.
	Stato 1		Comanda una transizione allo stato RUNNING <sup>(1)</sup> .	Consente i comandi esterni di Run/Stop.

<sup>(1)</sup> Per ulteriori informazioni, vedere M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione.

## ▲ AVVERTIMENTO

### AVVIO IMPREVISTO DELLA MACCHINA O DEL PROCESSO

- Verificare le condizioni di sicurezza dell'ambiente in cui si trova la macchina o si svolge il processo prima di attivare l'alimentazione sullo switch Run/Stop.
- Usare l'ingresso Run/Stop per evitare avvii accidentali da una locazione remota, o per evitare inneschi accidentali dello switch Run/Stop.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Scheda SD

### Panoramica

Gli usi principali della scheda SD sono:

- Download di una nuova applicazione nel controller senza utilizzare il software EcoStruxure Machine Expert.
- Aggiornamento del firmware del controller
- Clonazione di firmware o applicazione del controller
- Applicazione di modifiche post configurazione al controller (ad esempio, modifica indirizzi IP o configurazione linea seriale)
- Applicazione file di ricetta
- Recupero dei file di registrazione dati

Il file system della scheda SD è FAT32. I file della scheda SD possono essere quindi utilizzati direttamente sul computer.

Quando si utilizza la scheda SD, seguire le istruzioni riportate di seguito per evitare la distruzione dei dati interni della scheda SD o il malfunzionamento della scheda SD a causa di:

## AVVISO

### PERDITA DI DATI DELL'APPLICAZIONE

- Non conservare la SD Card ove sia presente elettricità statica o probabili campi magnetici.
- Non conservare la scheda SD in luoghi che ricevono la luce solare diretta, in prossimità di fonti di calore, né in ambienti soggetti a temperature elevate.
- Non piegare la scheda SD.
- Non lasciare cadere la SD Card ed evitare urti con altri oggetti.
- Mantenere la SD Card asciutta.
- Non toccare i contatti della SD Card.
- Non provare a smontare o modificare la SD Card.
- Utilizzare solo SD Card formattate in FAT o in FAT32.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

M262 Logic/Motion Controller non riconosce le schede SD con formattazione NTFS. Formattare la scheda SD sul computer utilizzando FAT o FAT32.

Quando si utilizza M262 Logic/Motion Controller e una SD Card, rispettare quanto segue per evitare perdite di dati importanti:

- La perdita accidentale di dati può verificarsi in qualunque momento. Una volta persi, i dati del non possono più essere recuperati.
- Se si estrae la scheda SD forzatamente, i dati contenuti sulla scheda SD possono danneggiarsi.
- La rimozione di una scheda SD durante l'accesso (LED **SD** lampeggiante in giallo) può danneggiare la scheda SD o corromperne i dati contenuti.
- Se la scheda SD non viene posizionata correttamente quando la si inserisce nel controller, i dati della scheda e del controller possono venire danneggiati.

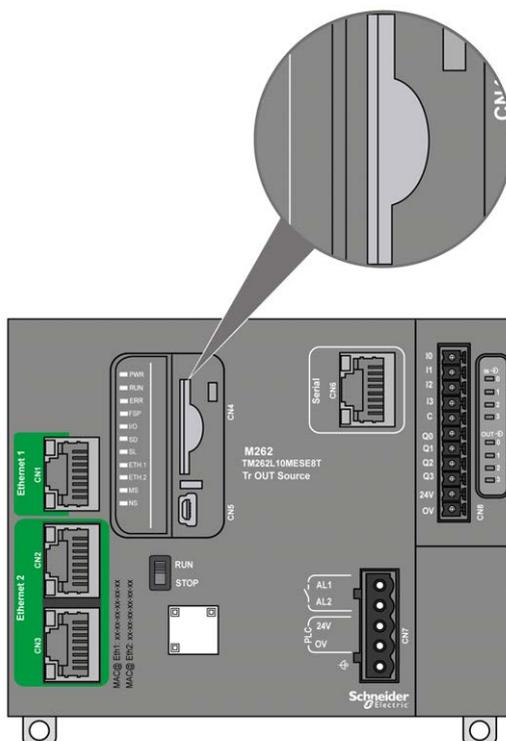
## AVVISO

### PERDITA DI DATI DELL'APPLICAZIONE

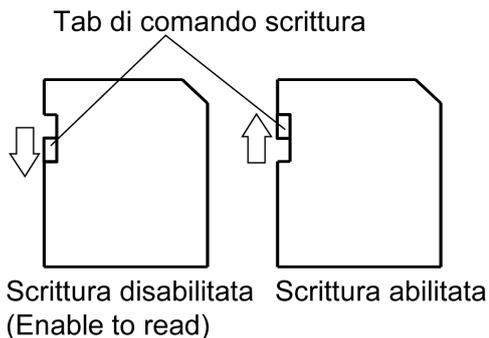
- Eseguire il backup della SD Card regolarmente.
- Quando si accede alla SD Card non mettere fuori tensione o resettare il controller, e non inserire o rimuovere la SD Card durante il suo accesso.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

La figura seguente mostra lo slot della scheda SD:



È possibile impostare la linguetta di protezione da scrittura per impedire le operazioni di scrittura sulla scheda SD. Spingere la linguetta verso l'alto, come mostrato nell'esempio a destra, per rilasciare il blocco e consentire la scrittura sulla scheda SD. Prima di utilizzare una scheda SD, leggere le istruzioni del costruttore.



Passo	Azione
1	Inserire la scheda SD nel relativo slot: 
2	Spingere fino a sentire uno scatto. 

### Caratteristiche dello slot della scheda SD

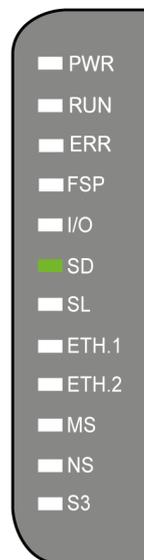
Argomento	Caratteristiche	Descrizione
Tipo supportato	Capacità standard	SD (SDSC)
	Alta capacità	SDHC
Memoria globale	Dimensione	32 GB max. (solo SDHC)

## Caratteristiche di TMSD1

Caratteristiche	Descrizione
Durabilità azioni di rimozione della scheda SD	Minimo 1000 volte
Tempo di conservazione file	10 anni a 25 °C (77 °F)
Tipo flash	SLC NAND
Dimensione della memoria	256 MB
Temperatura ambientale d'esercizio	-10 - +85 °C (14...185 °F)
Temperatura di stoccaggio	-25 - +85 °C (-13...185...+ °F)
Umidità relativa	95% max senza condensa
Cicli di scrittura/cancellazione	3.000.000 (approssimativamente)

## LED di stato

La seguente figura mostra i LED di stato **SD**:



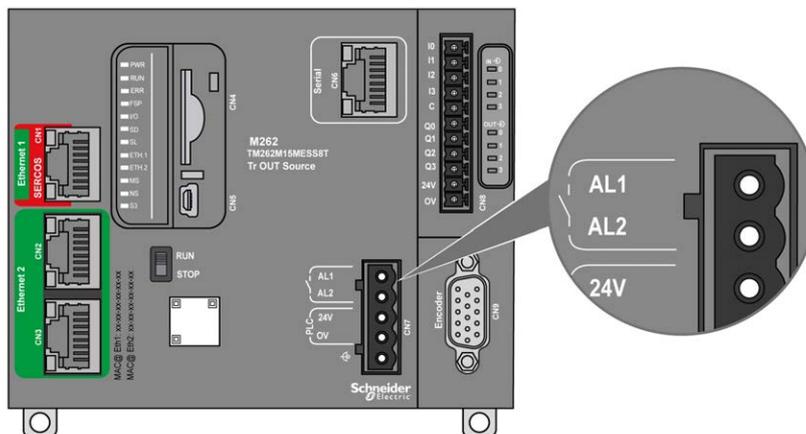
Nella tabella seguente è descritto il LED di stato **SD**:

Etichetta	Descrizione	LED	
		Stato	Descrizione
<b>SD</b>	Scheda SD	Verde fisso	Aggiornamento firmware completato.
		Verde lampeggiante	Aggiornamento firmware o esecuzione script in corso.
		Giallo fisso	Aggiornamento firmware o esecuzione script non riuscita.
		Giallo lampeggiante	Accesso in corso alla scheda SD (esecuzione script in corso).
		Spento	Nessuna attività sulla scheda SD.

## Relè allarme

### Introduzione

Il M262 Logic/Motion Controller dispone di connessioni relè integrate che possono essere cablate a un allarme esterno:



Per i dettagli sul cablaggio, vedere Cablaggio del relè allarme, pagina 67.

### Caratteristiche

La seguente tabella illustra le caratteristiche del relè allarme:

Caratteristica	Valore
Tipo di cablaggio	2 terminali su morsettiere a molla rimovibile
Tipo d'uscita	Relè
Tipo contatto	Normalmente aperto (NO)
Tensione nominale di ingresso	24 Vcc
Tensione di ingresso massima	28,8 Vcc
Tipo tensione di ingresso	PELV
Resistenza di contatto	300 mΩ max
Carico di commutazione minimo	5 V a 100 mA
Corrente massima	700 mA
Protezione da sovraccarico	Sì, fusibile resettabile, max 3,2 A
Protezione contro inversione di polarità	Non necessaria

### Funzionamento

Quando il controller è alimentato, il relè allarme è attivato e il contatto chiuso.

Il contatto relè è aperto da una delle condizioni seguenti:

- Comparsa di un errore hardware interno.
- Interruzione dell'alimentazione del controller.

Spegnere e riaccendere il controller per ripristinare dall'evento di watchdog hardware e ripristinare il contatto dell'uscita relè allo stato chiuso.

Quando il controller non è alimentato, il relè allarme è disattivato e il contatto aperto.

# Installazione di M262

## Panoramica

Questo capitolo contiene le regole di sicurezza, le dimensioni dei dispositivi, le istruzioni di montaggio e le specifiche ambientali.

## Regole generali di implementazione del M262 Logic/Motion Controller

### Caratteristiche ambientali

#### Requisiti del cabinet

I componenti del sistema M262 Logic/Motion Controller sono progettati come apparecchiature industriali di Classe A e Area B secondo le norme IEC/CISPR pubblicazione 11. Se utilizzati in ambienti diversi da quelli descritti nello standard o in ambienti che non rispettano le specifiche riportate in questo manuale, potrebbe risultare difficile garantire la compatibilità elettromagnetica a causa di interferenze condotte e/o irradiate.

Tutti i componenti del sistema M262 Logic/Motion Controller soddisfano i requisiti della CE (Comunità Europea) relativi alle apparecchiature aperte come definito dallo standard IEC/EN 61131-2. Devono essere installati in un cabinet progettato per condizioni ambientali specifiche e in modo da ridurre al minimo la possibilità di contatto accidentale con tensioni pericolose. Usare cabinet di metallo per migliorare l'immunità elettromagnetica del sistema M262 Logic/Motion Controller. Usare cabinet dotato di meccanismo di blocco per impedire l'accesso non autorizzato.

### Caratteristiche ambientali

Tutti i componenti del modulo M262 Logic/Motion Controller sono elettricamente isolati tra il circuito elettronico interno e i canali di I/O, entri i limiti stabiliti e descritti da queste caratteristiche ambientali. Per maggiori informazioni sull'isolamento elettrico, vedere le specifiche tecniche del controller in questione che si trovano alla fine di questo documento. Questa apparecchiatura soddisfa le certificazioni CE, come indicato nella tabella seguente. Questa apparecchiatura è destinata all'uso in un ambiente industriale con grado di inquinamento 2.

#### **▲ AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

La tabella seguente mostra le caratteristiche ambientali generali:

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test	
Conformità agli standard	IEC/EN 61131-2 UL/CSA 61010-1, -2-201	-	
Temperatura ambiente d'esercizio	-	Installazione orizzontale	-20 - 60°C (-4 - 140°F)
	-	Installazione verticale	-20 - 50°C (-4 - 122°F)
	-	Installazione in piano	-20 - 45°C (-4 - 113°F)
Temperatura di trasporto/stoccaggio	-	-40 - 85°C (-40 - 185°F)	
Umidità relativa	-	Trasporto e stoccaggio	5...95 % (senza condensa)
	-	Funzionamento	5 - 95 % (senza condensa)
Grado di inquinamento	IEC/EN 60664-1	2	
Grado di protezione	IEC/EN 61131-2	IP20 con i coperchi di protezione installati	
Immunità alla corrosione	-	Atmosfera libera da gas corrosivi	
Altitudine di funzionamento	-	0...2000 m (0...6560 ft)	
Altitudine di stoccaggio	-	0...3000 m (0...9843 ft)	
Resistenza alle vibrazioni	IEC/EN 61131-2	Montaggio a pannello o montaggio su una guida profilata top hat (guida DIN)	3,5 mm (0.13 in) ampiezza fissa da 2 a 8,4 Hz 9,8 m/s <sup>2</sup> (32.15 ft/s <sup>2</sup> ) (1 g <sub>n</sub> ) accelerazione fissa da 8,4 a 200 Hz
Resistenza meccanica agli urti	-	147 m/s <sup>2</sup> (482.28 ft/s <sup>2</sup> ) (15 g <sub>n</sub> ) per una durata di 11 ms	
<p><b>NOTA:</b> Il campi sottoposti a test possono indicare valori oltre quelli dello Standard IEC. Tuttavia, i nostri standard interni definiscono quanto necessario per gli ambienti industriali. In ogni caso, si conferma la specifica minima se indicato.</p>			

## Sensibilità elettromagnetica

Il sistema M262 Logic/Motion Controller soddisfa le specifiche relative alle interferenze elettromagnetiche come indicato nella tabella sottostante:

Caratteristica	Specifiche minime	Campo sottoposto a test		
Scarica elettrostatica	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (scarica nell'aria)		
	IEC/EN 61131-2	4 kV (scarica di contatto)		
Campo elettromagnetico irradiato	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80...1000 MHz)		
	IEC/EN 61131-2	3 V/m (1,4...2 GHz)		
		1 V/m (2...3 GHz)		
Picchi transitori veloci	IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61131-2	Linee di alimentazione principale a 24 Vcc	2 kV (CM <sup>1</sup> e DM <sup>2</sup> )	
		I/O 24 Vcc	2 kV (morsetto)	
		Uscita relè	1 kV (morsetto)	
		I/O digitali	1 kV (morsetto)	
		Linea di comunicazione	1 kV (morsetto)	
Immunità dai picchi	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	CM <sup>1</sup>	DM <sup>2</sup>
		Linee di alimentazione CC	0,5 kV	0,5 kV
		Uscite relè	–	–
		I/O 24 Vcc	–	–
		Cavi schermati (tra schermatura e terra)	1 kV	–
Campo elettromagnetico indotto	IEC/EN 61000-4-6 IEC/EN 61131-2	10 Vrms (0,15...80 MHz)		
Emissione condotta	IEC 61000 -6 -4 IEC/EN 61131-2	• 10...150 kHz: 120...69 dBµV/m QP		
		• 150...1500 kHz: 79...63 dBµV/m QP		
		• 1,5...30 MHz: 63 dBµV/m QP		
Emissioni irradiate	IEC 61000 -6 -4 IEC/EN 61131-2	30...230 MHz: 40 dBµV/m QP		
		230...1000 MHz: 47 dBµV/m QP		
<b>1</b> Modalità comune <b>2</b> Modalità differenziale <b>NOTA:</b> Il campi sottoposti a test possono indicare valori oltre quelli dello Standard IEC. Tuttavia, i nostri standard interni definiscono quanto necessario per gli ambienti industriali. In ogni caso, si conferma la specifica minima se indicato.				

## Certificazioni e standard

### Introduzione

Per informazioni su certificazioni e conformità agli standard, visitare [www.se-com](http://www.se-com).

Per informazioni sulla compatibilità ambientale dei prodotti (RoHS, REACH, PEP, EOL, ecc.), visitare [www.se-com/green-premium](http://www.se-com/green-premium).

# Installazione di M262 Logic/Motion Controller

## Requisiti di installazione e manutenzione

### Prima di iniziare

Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere all'installazione del sistema.

L'uso e l'applicazione delle informazioni qui contenute richiede esperienza nella progettazione e programmazione dei sistemi di controllo automatizzati. Solo l'utente, l'integratore o il costruttore macchina può essere a conoscenza di tutte le condizioni e i fattori presenti durante l'installazione e la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina o del processo e può quindi determinare l'apparecchiatura di automazione associata e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza che è possibile utilizzare con efficacia e appropriatezza. Quando si scelgono apparecchiature di automazione e controllo e altre apparecchiature e software collegati, per una particolare applicazione, bisogna considerare tutti gli standard locali, regionali e nazionali applicabili e/o le normative.

Rispettare in particolare la conformità con tutte le indicazioni di sicurezza, i requisiti elettrici e la normativa vigente per la macchina o il processo in uso su questa apparecchiatura.

### Scollegamento dell'alimentazione

Tutte le opzioni e i moduli devono essere assemblati prima di installare il sistema di controllo su una guida DIN, su una piastra di montaggio o in un pannello di controllo. Prima di smontare l'apparecchiatura, rimuovere il sistema di controllo dalla guida, dalla piastra o dal pannello di montaggio.

#### **PERICOLO**

##### **RISCHIO DI SCARICA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rivelatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

## Considerazioni sulla programmazione

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Ambiente operativo

In aggiunta alle **Caratteristiche ambientali**, fare riferimento alle **Informazioni relative al prodotto** all'inizio del presente documento per importanti informazioni che riguardano l'installazione in luoghi a rischio per questa specifica apparecchiatura.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Installare e utilizzare questa apparecchiatura secondo le condizioni descritte nelle Caratteristiche ambientali.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Considerazioni sull'installazione

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.
- Installare e utilizzare queste apparecchiature in un cabinet di classe appropriata per l'ambiente di destinazione e protetto da un meccanismo di blocco a chiave o con appositi strumenti.
- Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.
- La linea di alimentazione e i circuiti di uscita devono essere cablati e dotati di fusibili in conformità dei requisiti delle norme locali e nazionali applicabili relative alla corrente e alla tensione nominale dell'apparecchiatura specifica.
- Non utilizzare questa apparecchiatura per funzioni macchina critiche per la sicurezza, a meno che sia stata specificamente progettata come apparecchiatura funzionale per la sicurezza e in conformità alle regolamentazioni e standard in vigore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura.
- Non collegare alcun conduttore a connessioni riservate, non utilizzate o a connessioni contrassegnate come No Connection (N.C.).

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** I tipi di fusibili JDYX2 o JDYX8 hanno la certificazione UL e CSA.

# Posizioni di montaggio e distanze M262 Logic/Motion Controller

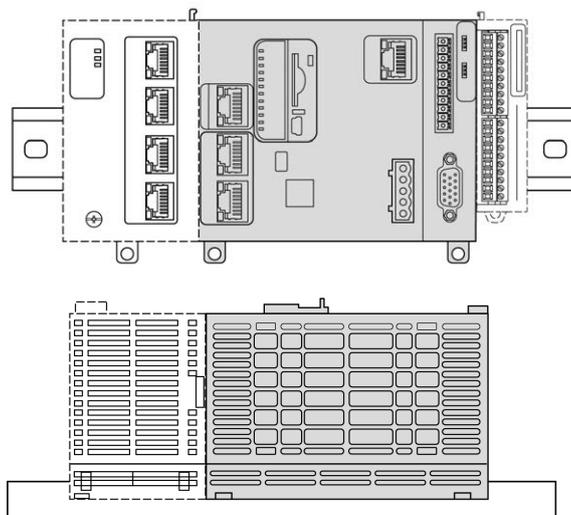
## Introduzione

Questa sezione descrive le posizioni di montaggio corrette per il modulo M262 Logic/Motion Controller.

**NOTA:** Mantenere le distanze appropriate per assicurare una ventilazione appropriata e rispettare la temperatura ambiente specificata nelle caratteristiche ambientali, pagina 40.

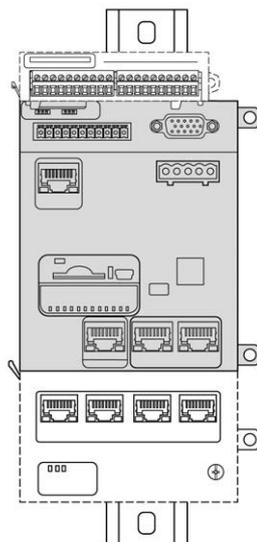
## Posizione di montaggio corretta

Per ottenere le caratteristiche di funzionamento ottimali, il M262 Logic/Motion Controller deve essere montato come indicato nelle illustrazioni di seguito:



## Posizioni di montaggio accettabili

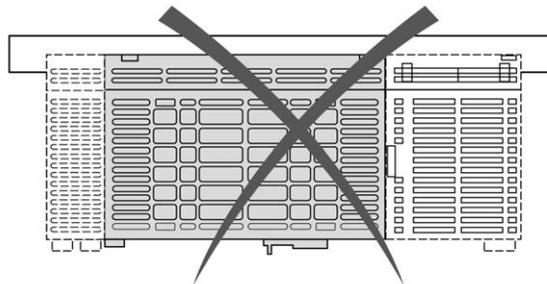
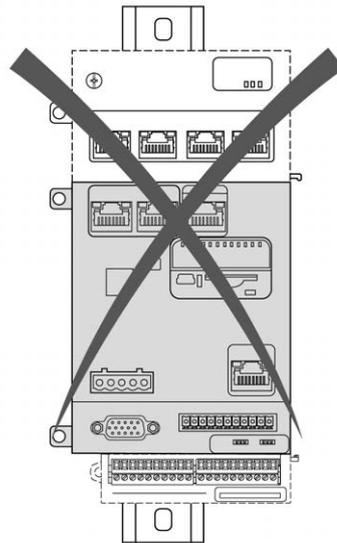
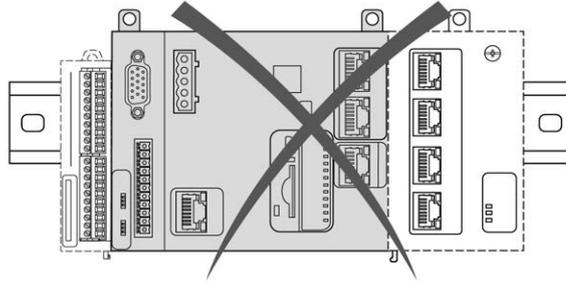
Il M262 Logic/Motion Controller può anche essere montato verticalmente su un piano verticale come illustrato di seguito:



**NOTA:** i moduli di espansione TM3 devono essere montati sopra il controller.

## Posizioni di montaggio errate

Il M262 Logic/Motion Controller deve essere posizionato come mostrato nelle illustrazioni Posizione di montaggio corretta, pagina 45. Le illustrazioni seguenti mostrano posizioni di montaggio errate:



## Distanze minime

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Posizionare i dispositivi con maggiore dispersione di calore nella parte alta del cabinet e garantire una ventilazione adeguata.
- Evitare di posizionare l'apparecchiatura vicino o sopra a dispositivi che possono provocare surriscaldamento.
- Installare il dispositivo in una posizione che garantisca la distanza minima descritta in questo manuale da tutte le strutture e le apparecchiature adiacenti.
- Installare tutte le apparecchiature in conformità alle specifiche riportate nella rispettiva documentazione.

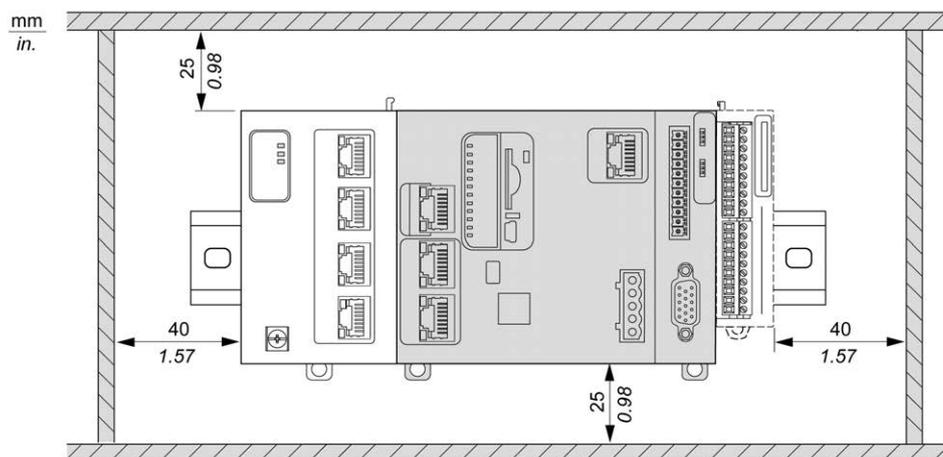
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

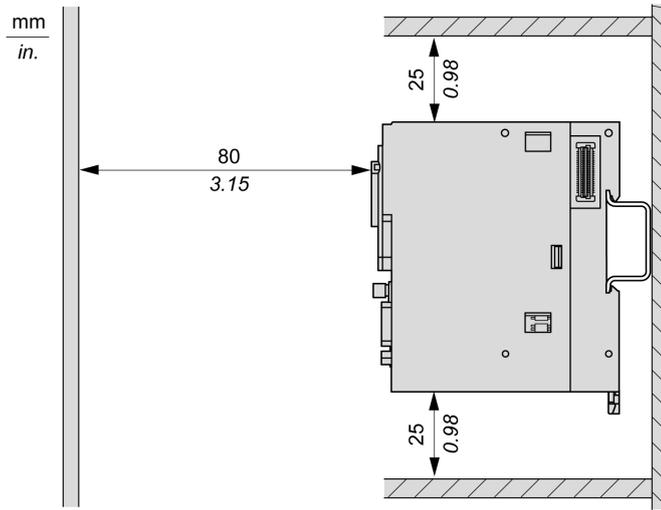
Il M262 Logic/Motion Controller è stato progettato come un prodotto IP20 e deve essere installato in un cabinet. Nell'installazione del prodotto occorre rispettare le distanze minime indicate.

Vi sono tre tipi di distanze minime da considerare:

- Il M262 Logic/Motion Controller e tutti i lati del cabinet (incluso lo sportello del pannello).
- Tra la morsettiera M262 Logic/Motion Controller e le canaline di cablaggio per ridurre le interferenze elettromagnetiche potenziali tra il controller e il cablaggio in canalina.
- Il M262 Logic/Motion Controller e altri dispositivi che generano calore installati nello stesso cabinet.

Nell'illustrazione seguente sono indicate le distanze minime per tutti i prodotti M262 Logic/Motion Controller:





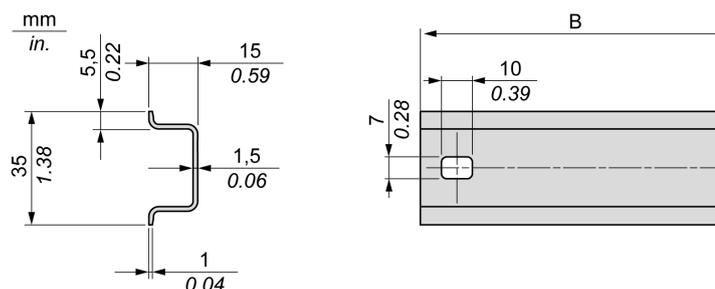
## Guida profilata con sezione top hat (guida DIN)

### Dimensioni della guida profilata della sezione top hat (guida DIN)

È possibile montare il controller o il ricevitore e le relative espansioni su una guida profilata con sezione top hat (guida DIN) da 35 mm (1,38 in.) La guida DIN può essere fissata su una superficie liscia o sospesa da un rack EIA o montata in un cabinet NEMA.

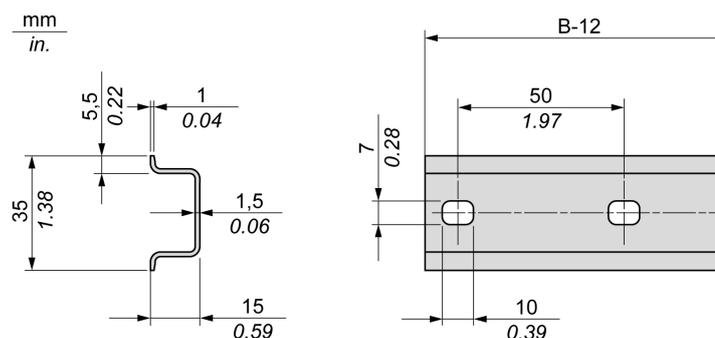
### Guide profilate con sezione top hat simmetrica (guida DIN)

La figura e la tabella seguenti mostrano i codici prodotto delle sezioni superiori della guida (guida DIN) per la gamma con montaggio a muro:



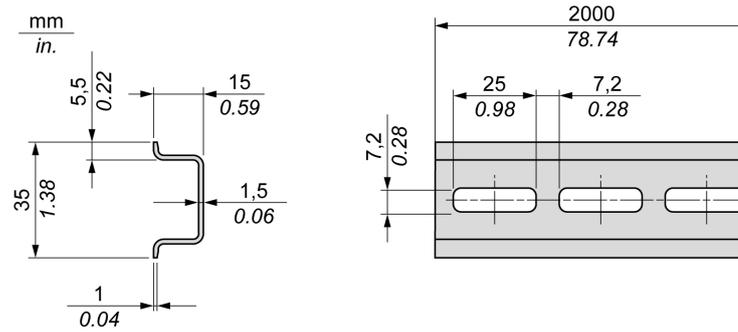
Riferimento	Tipo	Lunghezza guida (B)
NSYSR50A	A	450 mm (17.71 in.)
NSYSR60A	A	550 mm (21.65 in.)
NSYSR80A	A	750 mm (29.52 in.)
NSYSR100A	A	950 mm (37.40 in.)

La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto delle sezioni superiori della guida (guida DIN) per la gamma con cabinet in metallo:



Riferimento	Tipo	Lunghezza guida (B-12 mm)
NSYSR60	A	588 mm (23.15 in.)
NSYSR80	A	788 mm (31.02 in.)
NSYSR100	A	988 mm (38.89 in.)
NSYSR120	A	1188 mm (46.77 in.)

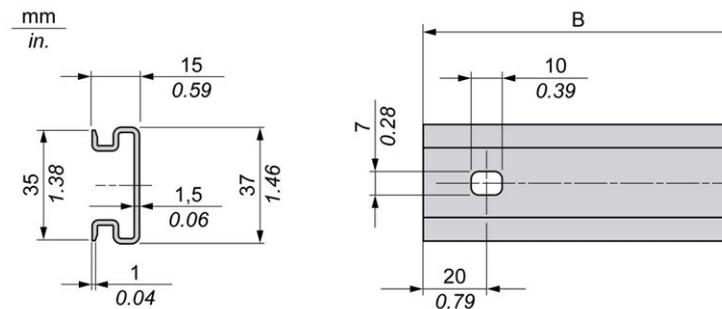
La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto delle guide profilate con sezione top hat simmetrica (guida DIN) da 2000 mm (78,74 in.)



Riferimento	Tipo	Lunghezza guida
NSYS DR200 <sup>1</sup>	A	2000 mm (78.74 in.)
NSYS DR200D <sup>2</sup>	A	
<p>1 Acciaio galvanizzato non perforato</p> <p>2 Acciaio galvanizzato perforato</p>		

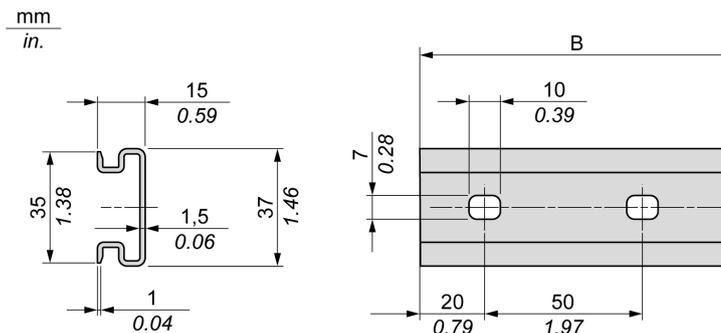
### Guida profilata della sezione top hat a doppio profilo (guida DIN)

La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto delle sezioni superiori della guida (guida DIN) a doppio profilo per la gamma con montaggio a muro:



Riferimento	Tipo	Lunghezza guida (B)
NSYDPR25	W	250 mm (9.84 in.)
NSYDPR35	W	350 mm (13.77 in.)
NSYDPR45	W	450 mm (17.71 in.)
NSYDPR55	W	550 mm (21.65 in.)
NSYDPR65	W	650 mm (25.60 in.)
NSYDPR75	W	750 mm (29.52 in.)

La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto della guida profilata con sezione top hat (guida DIN) a doppio profilo per la gamma con montaggio a terra:



Riferimento	Tipo	Lunghezza guida (B)
NSYDPR60	F	588 mm (23.15 in.)
NSYDPR80	F	788 mm (31.02 in.)
NSYDPR100	F	988 mm (38.89 in.)
NSYDPR120	F	1188 mm (46.77 in.)

## Installazione e rimozione del controller con le espansioni

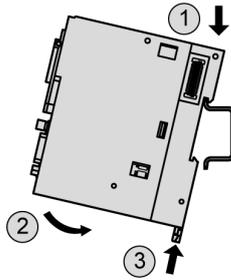
### Panoramica

Questa sezione spiega come installare e rimuovere il controller con i relativi moduli di espansione da una guida profilata con sezione top hat (guida DIN).

Per assemblare i moduli di espansione al controller o ad altri moduli, fare riferimento alle rispettive guide hardware per i moduli di espansione.

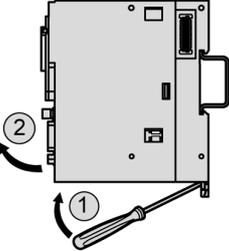
## Installazione di un controller con i relativi moduli di espansione su una guida DIN

La seguente procedura descrive l'installazione di un controller con i rispettivi moduli di espansione su una guida profilata top hat (guida DIN):

Passo	Azione
1	Fissare la guida profilata con sezione top hat (guida DIN) alla superficie del pannello utilizzando delle viti.
2	<p>Posizionare la scanalatura superiore del controller e i relativi moduli di espansione sul bordo superiore della guida DIN e premere il gruppo di assemblaggio contro la guida profilata top hat (guida DIN) fino a sentire lo scatto della graffa di aggancio:</p> 
3	<p>Posizionare 2 graffe di terminazione della morsettiera su entrambi i lati del controller e del gruppo di moduli di espansione.</p>  <p><b>NOTA:</b> La graffa di terminazione morsettiera di tipo NSYTRAAB35 o equivalente permette di limitare i movimenti laterali e migliora la resistenza agli urti e alle vibrazioni del controller e del gruppo di moduli di espansione.</p>

## Rimozione di un controller con i relativi moduli di espansione da una guida profilata della sezione top hat (guida DIN)

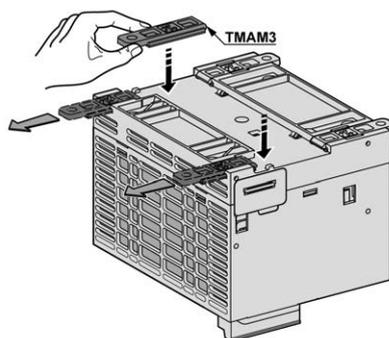
La seguente procedura descrive la rimozione di un controller e dei rispettivi moduli di espansione da una guida profilata della sezione top hat (guida DIN):

Passo	Azione
1	Mettere fuori tensione il controller e i moduli di espansione.
2	Inserire un cacciavite a testa piatta nella fessura della graffetta della guida profilata top hat (guida DIN): 
3	Abbassare la graffetta della guida profilata top hat (guida DIN).
4	Tirare verso il basso il controller e i moduli di espansione dalla guida profilata con sezione top hat (guida DIN).

## Montaggio di un M262 Logic/Motion Controller sulla superficie di un pannello

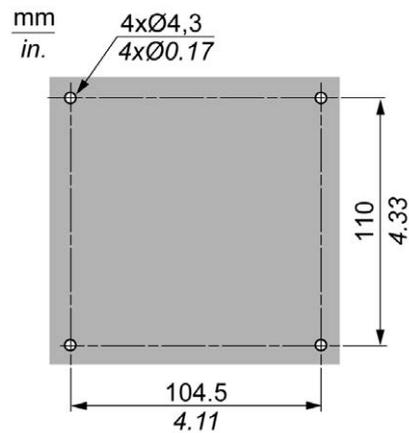
### Installazione del kit di montaggio su pannello

Inserire le fascette di montaggio TMAM3, pagina 29 negli slot sopra il M262 Logic/Motion Controller:



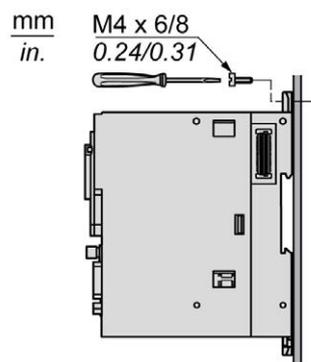
## Fori di montaggio

L'illustrazione seguente mostra i fori di montaggio per il M262 Logic/Motion Controller:



Verificare che la superficie dell'armadio o pannello di installazione sia piana (tolleranza: 0,5 mm (0.019 in)), in buona condizione e non presenti bordi irregolari.

## Montaggio del M262 Logic/Motion Controller su un pannello metallico



Se si monta il controller su un pannello metallico orizzontale, utilizzare viti a testa piatta.

## Requisiti elettrici di M262

## Prassi raccomandate per il cablaggio

### Panoramica

Questa sezione descrive le linee guida per il cablaggio e la relativa miglior prassi da rispettare quando si utilizza il sistema M262 Logic/Motion Controller.

## ⚡⚠ PERICOLO

### RISCHIO DI SCARICA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

## ⚠ AVVERTIMENTO

### PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e gli stop di fine corsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione imprevisti o di errori del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup>
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

## Linee guida per il cablaggio

Per il cablaggio del sistema M262 Logic/Motion Controller è necessario applicare le seguenti regole:

- I cavi di comunicazione devono essere tenuti separati dai cavi di alimentazione. Intradare questi 2 tipi di cablaggi in canaline separate.
- Verificare che le condizioni operative e ambientali rientrino nei valori delle specifiche.
- Utilizzare fili di dimensioni corrette per soddisfare i requisiti di tensione e corrente.
- Utilizzare conduttori in rame da almeno 75 °C (167 °F) (obbligatorio).
- Utilizzare doppi intrecciati schermati per encoder, reti e connessioni di comunicazione seriale.

Utilizzare cavi schermati dotati di messa a terra adeguata per tutti i collegamenti di comunicazione. Se per questo tipo di collegamenti non vengono utilizzati cavi schermati, le interferenze elettromagnetiche possono compromettere i segnali. Il degrado dei segnali può provocare il funzionamento anomalo del controller o dei moduli ad esso collegati.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Utilizza cavi schermati per tutti i segnali di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi per tutti i segnali di comunicazione in un punto singolo<sup>1</sup>.
- Instradare i cavi di comunicazione separati dai cavi di alimentazione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup>La messa a terra in più punti è permessa se i collegamenti vengono eseguiti su una piastra di messa a terra equipotenziale dimensionata per evitare danni alla schermatura dei cavi in caso di correnti di cortocircuito del sistema di alimentazione.

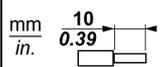
Per ulteriori informazioni, vedere *Messa a terra di cavi schermati*, pagina 63.

**NOTA:** Le temperature superficiali possono superare i 60 °C (140 °F).

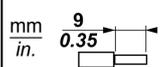
Per garantire la conformità con gli standard IEC 61010, instradare il cablaggio (cavi collegati all'alimentazione principale) separatamente e separato dal cablaggio secondario (cablaggio a tensione extra bassa proveniente dalle sorgenti di alimentazione presenti). Se questo non è possibile, è necessario un doppio isolamento, come guarnizioni o rivestimenti.

## Regole per le morsettiere a molla

Le tabelle seguenti mostrano i tipi di cavo e le dimensioni dei fili per morsettiere a molla rimovibile CN7 **passo 5,08** del connettore terminale relè allarme/ingresso alimentazione 24 Vcc integrato:

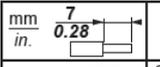
					
mm in.					
mm <sup>2</sup>	0,2...2,5	0,2...2,5	0,25...2,5	0,25...2,5	2 x 0,5...1
AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 20...18

Le tabelle seguenti mostrano i tipi di cavo e le dimensioni dei fili per morsettiere a molla rimovibile CN8 **passo 3,81** del connettore di I/O integrati:

				
mm in.				
mm <sup>2</sup>	0,2...1,5	0,2...1,5	0,25...1,0	0,25...0,5
AWG	24...16	24...16	23...18	23...21

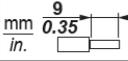
## Regole per morsettiere a vite TMA262SET8S

Le tabelle seguenti mostrano i tipi di cavo e le dimensioni dei fili per morsettiere a vite rimovibile CN7 **passo 5,08** del connettore terminale relè allarme/ingresso alimentazione 24 Vcc integrato:

								
mm in.								
mm <sup>2</sup>	0,2...2,5	0,2...2,5	0,25...2,5	0,25...2,5	2 x 0,2...1	2 x 0,2...1,5	2 x 0,25...1	2 x 0,5...1,5
AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16

 Ø 3,5 mm (0.14 in.)		N•m	0.49
		lb-in	4.34

Le tabelle seguenti mostrano i tipi di cavo e le dimensioni dei fili per morsetteria a vite rimovibile CN8 **passo 3,81** del connettore di I/O integrati:

 9 mm 0.35 in.								
mm <sup>2</sup>	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.14...0.5	2 x 0.14...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5
AWG	26...16	26...16	22...16	22...20	2 x 26...20	2 x 26...20	2 x 24...22	2 x 20

 Ø 2,5 mm (0.1 in.)		N•m	0.28
		lb-in	2.48

**⚡ ⚠ PERICOLO**

**SCARICA ELETTRICA DOVUTA A CABLAGGIO ALLENTATO**

Serrare i collegamenti conformemente alle specifiche di coppia.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

**⚠ PERICOLO**

**RISCHIO DI INCENDIO**

Utilizzare solo cavi di dimensioni adeguate alla capacità di corrente massima dei canali di I/O e degli alimentatori.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

## Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi

A seconda del carico, può essere necessario predisporre un circuito di protezione per le uscite dei controller e di determinati moduli. I carichi induttivi in CC possono generare riflessioni di tensione con conseguenti overshoot potenzialmente dannosi per i dispositivi di uscita o in grado di ridurne la vita utile.

**⚠ ATTENZIONE**

**DANNI AL CIRCUITO DI USCITA A CAUSA DI CARICHI INDUTTIVI**

Utilizzare un dispositivo o un circuito di protezione esterno adeguato per ridurre il rischio di danni provocati dai carichi induttivi in CC.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.**

Se il controller o modulo contiene delle uscite relè, questi tipi di uscite possono supportare fino a 240 Vac. I danni induttivi a questi tipi di uscite possono provocare la fusione dei contatti e la perdita del controllo. Ogni carico induttivo deve essere dotato di dispositivo di protezione come un circuito livellatore, un circuito RC o un diodo "flyback". I carichi capacitivi non sono supportati da questi relè.

## ▲ AVVERTIMENTO

### USCITE RELÈ SALDATE CHIUSE

- Proteggere sempre le uscite relè dai danni causati dai carichi induttivi in corrente alternata con un dispositivo o circuito di protezione esterno appropriato.
- Non collegare le uscite relè ai carichi capacitivi.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Le bobine del contattore ad azionamento CA sono, in determinate circostanze, carichi induttivi che generano interferenza ad alta frequenza e transitori elettrici significativi quando alla bobina del contattore viene tolta l'alimentazione. A seguito di tale interferenza, il logic controller può determinare il rilevamento di un errore del bus di I/O.

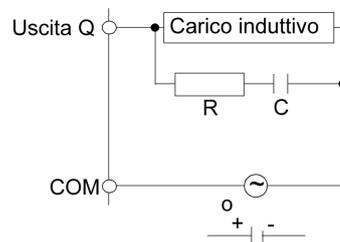
## ▲ AVVERTIMENTO

### PERDITA CONSEGUENTE DEL CONTROLLO

Installare un soppressore di sovraccarico RC o dispositivo analogo, come un relè di interposizione, su ciascuna uscita di relè del modulo di espansione TM3 quando si effettua la connessione con contattori ad azionamento CA o altre forme di carichi induttivi.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

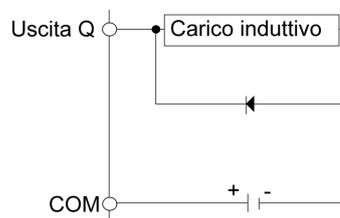
**Circuito di protezione A:** questo circuito di protezione può essere utilizzato sia per il circuito di alimentazione in CA sia in CC.



**Valore C da 0,1 a 1  $\mu$ F**

**Resistenza R con approssimativamente lo stesso valore di resistenza del carico**

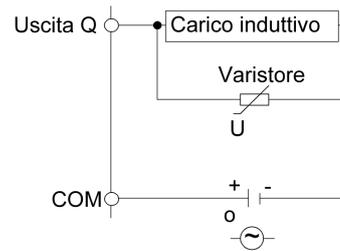
**Circuito di protezione B:** questo circuito di protezione può essere utilizzato per i circuiti di alimentazione in DC.



Utilizzare un diodo con le seguenti caratteristiche nominali:

- Tensione inversa di tenuta: tensione di alimentazione del circuito di carico x 10.
- Corrente diretta: maggiore della corrente di carico

**Circuito di protezione C:** questo circuito di protezione può essere utilizzato sia per il circuito di alimentazione in AC che in DC.



Nelle applicazioni in cui il carico induttivo viene attivato e disattivato spesso e/o rapidamente, assicurarsi che il valore nominale di potenza continua (J) del varistore sia superiore di almeno il 20% rispetto alla potenza del carico di picco.

## Caratteristiche dell'alimentatore CC e cablaggio

### Panoramica

Questa sezione fornisce le caratteristiche e gli schemi di cablaggio dell'alimentatore CC.

### Campo di tensione dell'alimentatore CC

Se il campo di tensione specificato non viene rispettato, le uscite potrebbero non funzionare come previsto. Utilizzare i necessari interblocchi di sicurezza e circuiti di monitoraggio della tensione.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b>
Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

### Requisiti dell'alimentatore CC

Il M262 Logic/Motion Controller richiede un'alimentazione con una tensione nominale di 24 Vcc. L'alimentatore a 24 Vcc deve avere un valore nominale PELV (Protective Extra Low Voltage) in base alla direttiva IEC 61140. Questo alimentatore è isolato tra i circuiti elettrici di ingresso e di uscita dell'alimentazione.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO E INCENDIO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non collegare l'apparecchiatura direttamente alla tensione di linea.</li> <li>• Usare solo alimentatori e circuiti isolanti PELV per alimentare l'apparecchiatura<sup>1</sup>.</li> </ul>
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b>

<sup>1</sup> Per conformità ai requisiti UL (Underwriters Laboratories), l'alimentazione deve inoltre essere conforme a diversi criteri di NEC Class 2 e avere una corrente limitata inerentemente a una disponibilità di uscita di potenza massima inferiore a 100 VA (circa 4 A alla tensione nominale), oppure non limitata inerentemente ma

con un dispositivo di protezione aggiuntivo come un interruttore o fusibile che rispetti i requisiti della clausola 9.4 Circuito a energia limitata di UL 61010-1. In tutti i casi, il limite di corrente non deve mai superare quello delle caratteristiche elettriche e degli schemi di cablaggio per l'apparecchiatura descritta nella presente documentazione. In tutti i casi, l'alimentazione deve essere collegata a terra e occorre separare i circuiti Class 2 dagli altri circuiti. Se i valori nominali indicati nelle caratteristiche elettriche o negli schemi di cablaggio sono superiori al limite di corrente specificato, è possibile utilizzare più alimentatori Class 2.

## Caratteristiche CC del controller

Questa tabella mostra le caratteristiche dell'alimentatore CC richiesto per il controller:

Caratteristica		Valore
Tensione nominale		24 Vcc
Campo tensione di alimentazione		20,4 - 28,8 Vcc (ondulazione $\pm$ 10 % Un)
Immunità durata interruzione alimentazione		Min. 3 ms
Corrente massima di spunto		40 A
Consumo massimo di alimentazione		82 W Compresi 25 W max. disponibili per moduli di espansione TM3 Compresi 45 W max. disponibili per moduli di espansione TMS
Isolamento	tra l'alimentazione CC e la logica interna	Non isolati
	tra terra e alimentazione CC	780 Vcc
Protezione contro inversione di polarità		Sì

## Interruzione alimentazione

Il M262 Logic/Motion Controller deve essere alimentato con un alimentatore esterno da 24 V. Durante l'interruzione dell'alimentazione, il controller, associato ad alimentatori adeguati, è in grado di continuare a funzionare regolarmente per un minimo di 10 ms come specificato dagli standard IEC.

Quando si pianifica l'alimentazione fornita al controller, occorre considerare questa durata dell'interruzione dell'alimentazione per tener conto del tempo di ciclo rapido del controller.

In teoria potrebbero esservi molte scansioni degli aggiornamenti logici e consequenziali della tabella delle immagini degli I/O durante l'interruzione dell'alimentazione, mentre gli ingressi non ricevono alimentazione esterna, considerato il fatto che le uscite o entrambi dipendono dall'architettura del sistema di alimentazione e dalle circostanze dell'interruzione dell'alimentazione.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

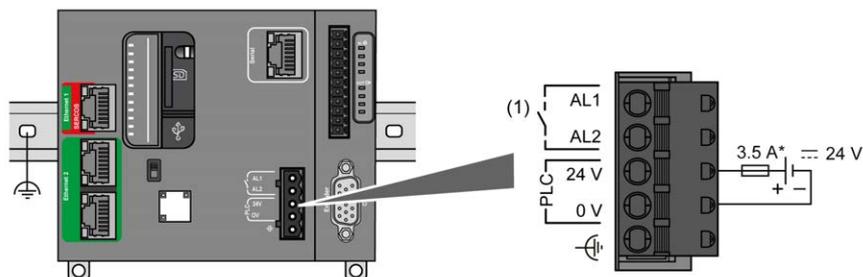
#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Monitorare individualmente ogni fonte di alimentazione utilizzata nel sistema Controller, inclusi gli alimentatori degli ingressi, gli alimentatori delle uscite e l'alimentatore del controller, in modo da consentire un adeguato arresto del sistema durante le interruzioni dell'alimentazione.
- Gli ingressi che monitorano ogni fonte di alimentazione devono essere ingressi non filtrati.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Schema di cablaggio dell'alimentazione CC del controller

La figura seguente mostra il cablaggio dell'alimentazione CC del controller:



(1) Relè allarme

\* Fusibile tipo T

Per ulteriori informazioni sui requisiti di cablaggio, vedere le Regole per le morsettiere, pagina 56

## Messa a terra del sistema M262 Logic/Motion Controller.

### Messa a terra funzionale (FE) sulla guida DIN

La guida DIN per il controller M262 Logic/Motion Controller è in comune con la piastra per la messa a terra funzionale (FE) e deve essere sempre montata su un backplane conduttivo.

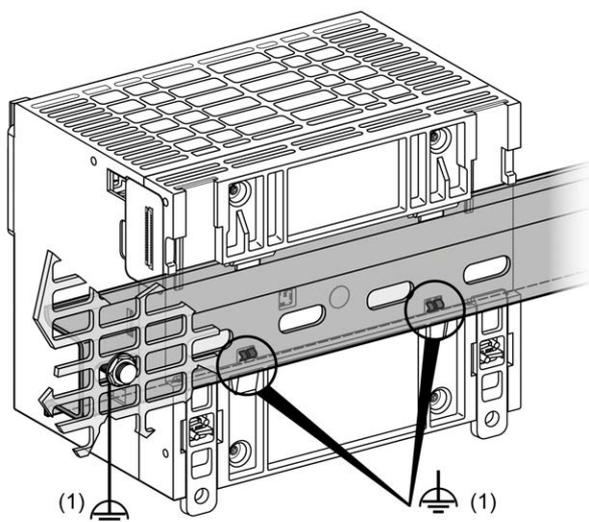
### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Collegare la guida DIN alla messa a terra funzionale (FE) dell'installazione.

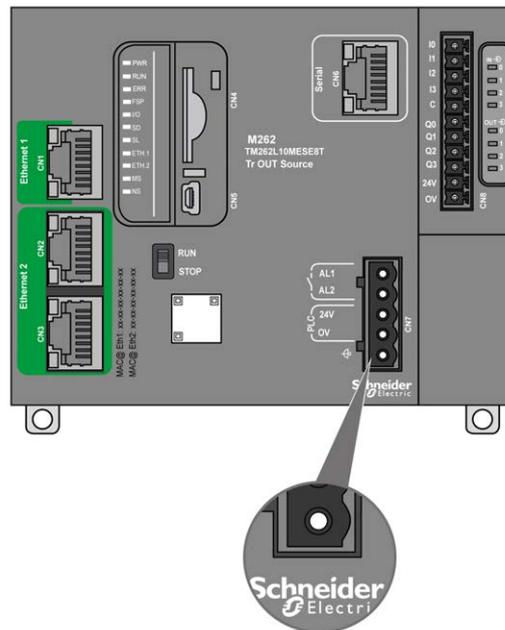
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Il collegamento tra la messa a terra funzionale (FE) e il sistema M262 Logic/Motion Controller è reso possibile dai contatti della guida DIN situati nella parte posteriore del controller e dei moduli di espansione.



1 Messa a terra funzionale (FE)

**NOTA:** quando il sistema M262 Logic/Motion Controller è installato su una guida DIN, il connettore per la messa a terra funzionale (FE) sulla parte anteriore del controller può essere utilizzato per ridurre al minimo le interferenze elettromagnetiche:

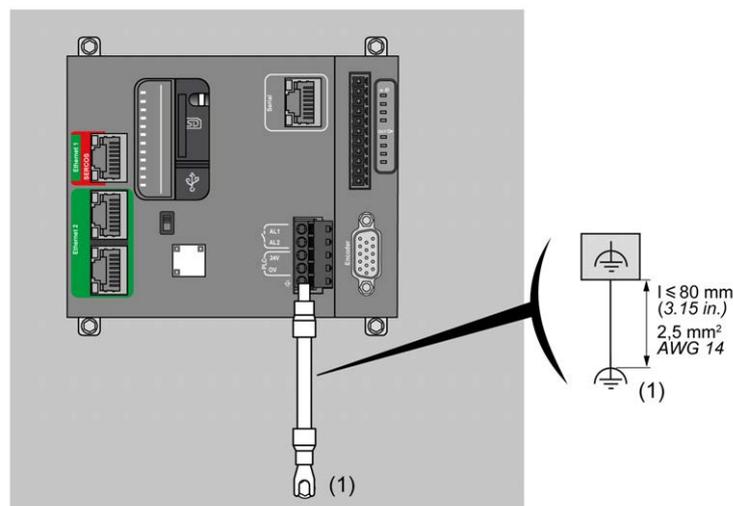


## Messa a terra di protezione (PE) sul pannello di montaggio

La messa a terra di protezione (PE) dovrebbe essere collegata al pannello di montaggio conduttivo mediante un cavo industriale, in genere un cavo di rame con schermatura a maglia della sezione massima possibile per il tipo di cavo.

## Messa a terra funzionale (FE) sul pannello di montaggio

Utilizzare un cavo di messa a terra funzionale per collegare il connettore di messa a terra funzionale al backplane conduttivo:



### (1) Messa a terra funzionale (FE)

Il cavo di messa a terra funzionale richiede una sezione incrociata di almeno 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16) e una lunghezza massima di 80 mm (3.15 in.).

## Collegamenti dei cavi schermati

Per ridurre gli effetti delle interferenze elettromagnetiche, i cavi segnale di comunicazione devono essere schermati.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Utilizzare cavi schermati per i segnali di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi per i segnali di comunicazione in un punto singolo <sup>1</sup>.
- Per la messa a terra delle schermature dei cavi, rispettare sempre i requisiti di cablaggio locali.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup>La messa a terra in più punti è permessa se i collegamenti vengono eseguiti su una piastra di messa a terra equipotenziale dimensionata per evitare danni alla schermatura dei cavi in caso di correnti di cortocircuito del sistema di alimentazione.

L'uso di cavi schermati richiede la conformità con le seguenti regole di cablaggio:

- Per i collegamenti della messa a terra di protezione (PE), è possibile utilizzare condotti o canaline in metallo per una parte della schermatura, a condizione che venga garantita la continuità del collegamento di terra. Per la messa a terra funzionale (FE), la schermatura ha la funzione di attenuare le interferenze elettromagnetiche e deve essere continua su tutta la lunghezza del cavo. Se la messa a terra deve essere funzionale e protettiva, come spesso avviene per i cavi di comunicazione, il cavo deve avere una schermatura continua.
- Quando possibile, mantenere i cavi che conducono un tipo di segnale separati dai cavi che conducono altri tipi di segnali di alimentazione.

La schermatura deve essere collegata alla terra nel modo corretto. La schermatura dei cavi di comunicazione del bus di campo deve essere collegata alla messa a terra protettiva (PE) con un apposito morsetto di connessione al backplane conduttivo dell'installazione.

La schermatura dei seguenti cavi deve essere collegata alla messa a terra di protezione (PE):

- Ethernet (a meno che non sia vietato da uno standard applicabile)
- Seriale
- Encoder (su prodotti TM262M•)

Le schermature degli I/O integrati possono essere collegate alla messa a terra di protezione (PE) o alla messa a terra funzionale (FE).

### **⚡⚠ PERICOLO**

#### **RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE**

- Eseguire un collegamento al terminale di terra (PE) per assicurare una protezione di messa a terra continua.
- Prima di collegare/scollegare il cavo di rete dell'apparecchiatura, verificare che al terminale di terra PE/PG sia collegato un cavo di messa a terra intrecciato appropriato.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

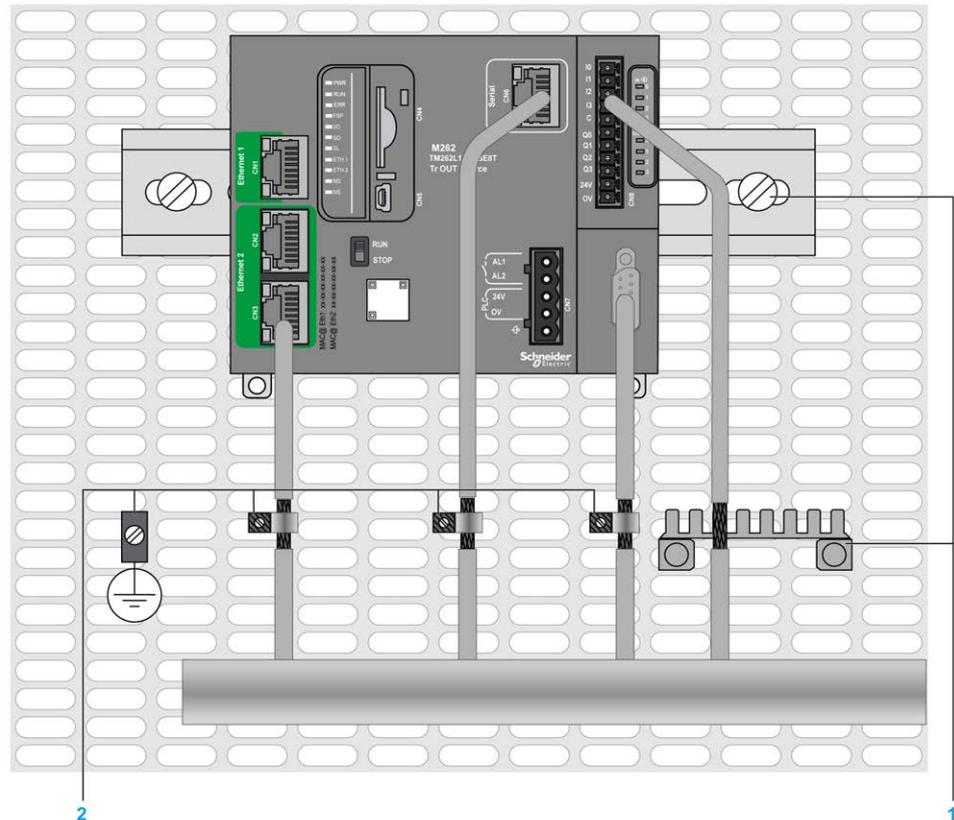
## ⚠ AVVERTIMENTO

### SCOLLEGAMENTO ACCIDENTALE DALLA MESSA A TERRA DI PROTEZIONE (PE)

- Non utilizzare la barra di messa a terra TM2XMTGB per realizzare una messa a terra di protezione (PE).
- La barra di messa a terra TM2XMTGB deve garantire solo la messa a terra funzionale (FE).

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

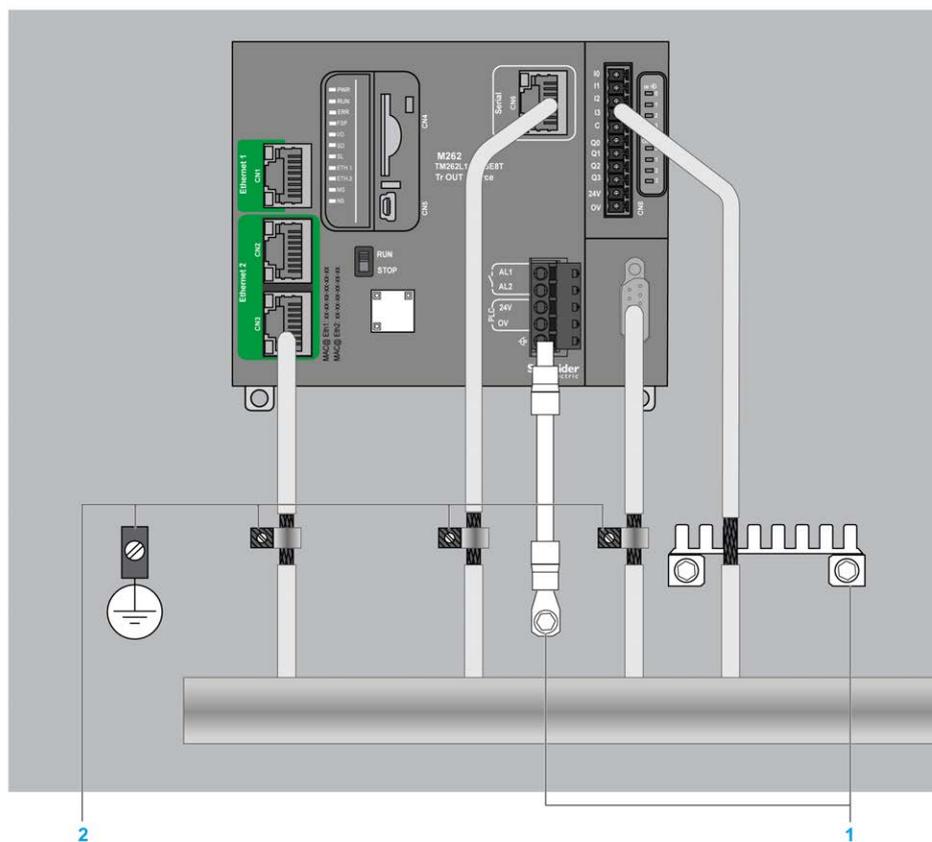
L'illustrazione di seguito rappresenta un M262 Logic/Motion Controller con cavi schermati collegati a una guida DIN:



1 Messa a terra funzionale (FE)

2 Messa a terra di protezione (PE)

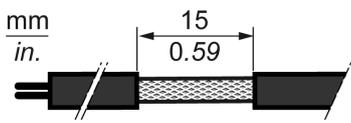
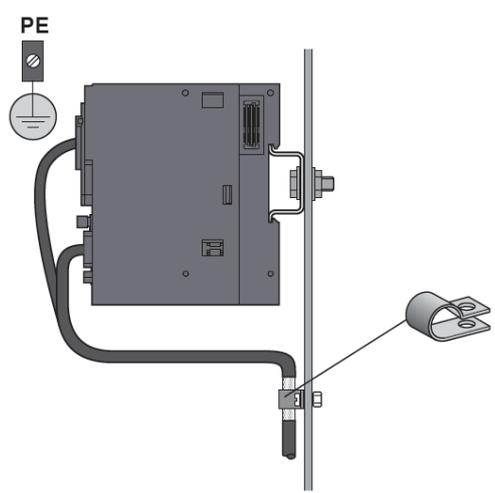
L'illustrazione di seguito rappresenta un M262 Logic/Motion Controller con cavi schermati collegati a un pannello di montaggio:



- 1 Messa a terra funzionale (FE)
- 2 Messa a terra di protezione (PE)

## Messa a terra di protezione (PE) della schermatura del cavo

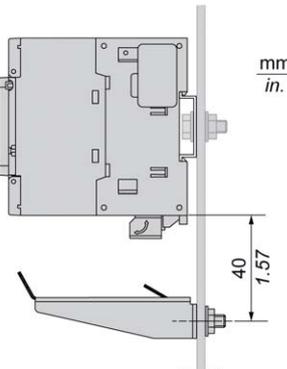
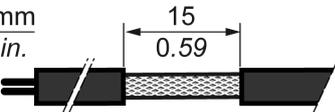
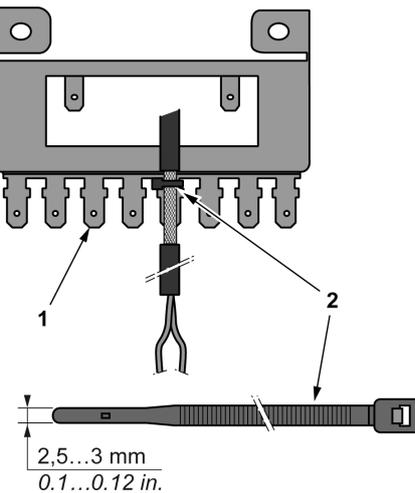
Per collegare a terra la schermatura di un cavo tramite morsetto di messa terra, procedere nel modo seguente:

Pas- so	Descrizione	
1	Spelare la schermatura del cavo per una lunghezza di 15 mm (0.59 in.)	
2	Collegare il cavo alla piastra del backplane conduttivo fissando il morsetto di messa a terra alla parte spelata della schermatura, il più vicino possibile alla base del M262 Logic/Motion Controller.	

**NOTA:** per garantire un contatto ottimale, è necessario che la schermatura sia fissata saldamente al backplane conduttivo.

## Schermatura del cavo di messa a terra funzionale (FE)

Collegare la schermatura di un cavo tramite la barra di messa a terra:

Pas- so	Descrizione	
1	Installare la barra di messa a terra TM2XMTGB direttamente sul backplane conduttivo situato sotto il M262 Logic/Motion Controller, come illustrato.	
2	Spelare la schermatura del cavo per una lunghezza di 15 mm (0.59 in.)	
3	Serrare saldamente il connettore piatto (1) servendosi di una fascetta di nylon (2) (larghezza 2,5 - 3 mm (0.1 - 0.12 in.)) e dell'utensile adeguato.	

## Cablaggio del relè allarme

### Panoramica

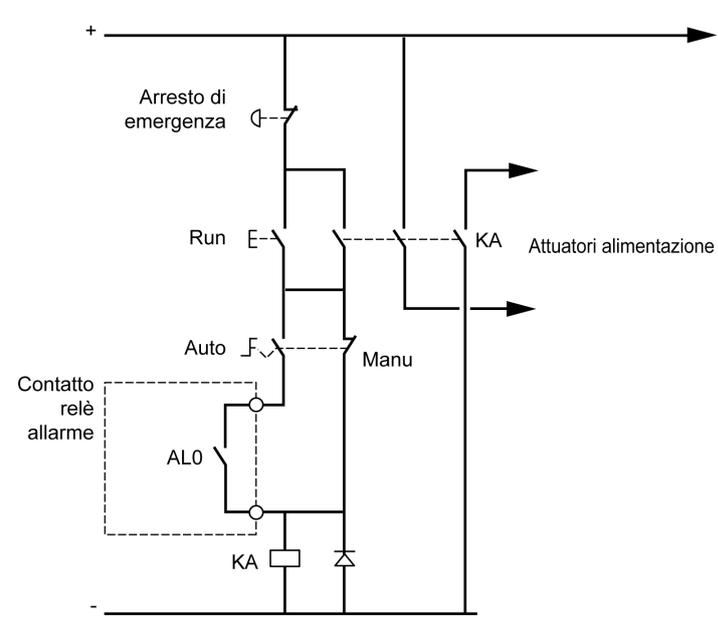
Il M262 Logic/Motion Controller dispone di connessioni relè integrate che possono essere cablate a un allarme esterno.

### Guaine dei fili e dimensioni dei cavi

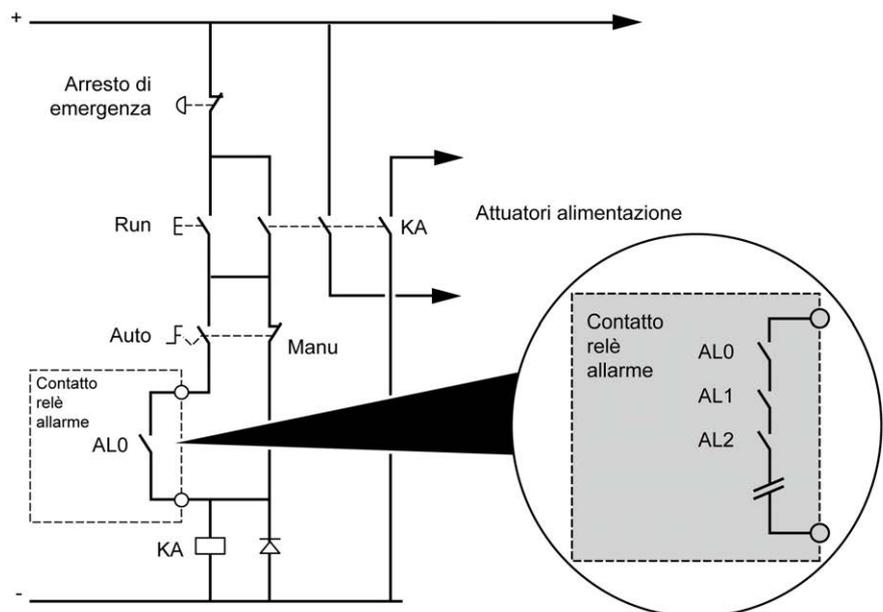
Il relè allarme è collegato tramite una morsettiere a molla rimovibile con passo da 5,08 mm sulla parte anteriore del M262 Logic/Motion Controller. Per informazioni, vedere Regole per le morsettiere, pagina 56.

## Utilizzo del relè allarme per l'alimentazione dell'attuatore

Per utilizzare il relè allarme per l'alimentazione dell'attuatore, procedere come indicato:

Passo	Azione
1	Attivare l'alimentazione del M262 Logic/Motion Controller con il contattore principale.
2	Quando il M262 Logic/Motion Controller è acceso, accendere l'alimentazione di uscita degli attuatori utilizzando il contattore KA. Lo schema di cablaggio seguente mostra un M262 Logic/Motion Controller alimentato in corrente continua:  

Se il sistema in uso comprende più M262 Logic/Motion Controller installati in più rack, impostare i contatti del relè allarme in tutti i controller in serie (AL0, AL1, AL2 e così via), come mostrato nello schema seguente:



# Modicon M262 Logic/Motion Controller

## Presentazione del TM262L01MESE8T

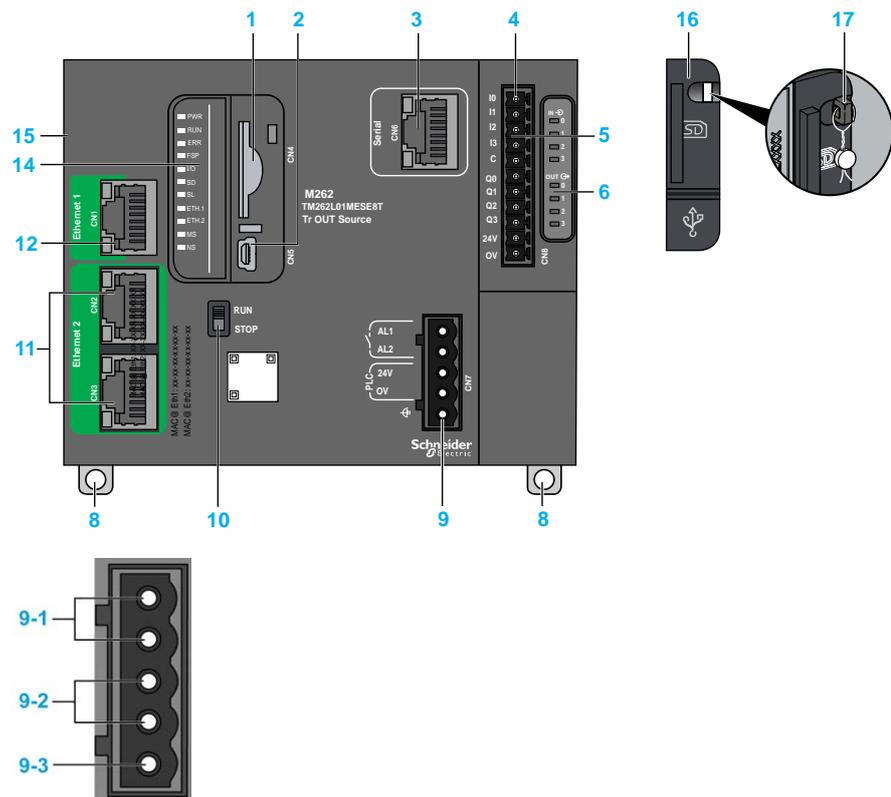
### Panoramica

Il logic controller TM262L01MESE8T dispone di:

- 4 ingressi digitali veloci
- 4 uscite digitali veloci (source)
- Porte di comunicazione:
  - 1 porta per linea seriale
  - 1 porta di programmazione USB mini-B
  - 2 porte Ethernet commutate
  - 1 porta Ethernet

### Descrizione

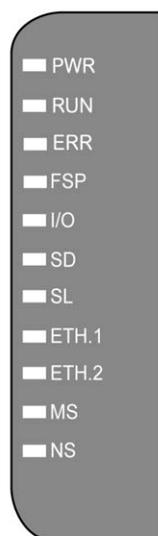
La figura seguente mostra i vari componenti del logic controller TM262L01MESE8T:



N°	Descrizione	Vedere
1	Slot della scheda SD	Scheda SD, pagina 35
2	Porta di programmazione USB mini-B per il collegamento dei terminali ad un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB mini-B , pagina 123
3	Porta linea seriale / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Linea seriale, pagina 125
4	Connettore terminale ingressi/uscite	Ingressi digitali integrati, pagina 104
		Uscite digitali integrate, pagina 107
5	Connettore del bus TM3	Moduli di espansione TM3, pagina 19
6	LED di stato degli I/O	LED di stato degli ingressi veloci, pagina 106
		LED di stato delle uscite veloci, pagina 110
8	Graffa di aggancio per guida profilata da 35 mm (1.38 in.) top hat (guida DIN)	Installazione e rimozione del controller con le espansioni, pagina 51
9-1	Connettore terminale relè allarme	Relè allarme, pagina 39
9-2	Alimentatore 24 Vcc	Caratteristiche dell'alimentatore CC e cablaggio, pagina 59
9-3	Connessione messa a terra funzionale (FE)	Messa a terra del M262 Logic/Motion Controller, pagina 61
10	Interruttore Run/Stop	Run/Stop, pagina 34
11	Switch Ethernet con due porte	Porta Ethernet 2, pagina 121
12	Porta Ethernet 1	Porta Ethernet 1, pagina 118
14	LED di stato	Vedere di seguito
15	Connettore bus TMS	Moduli di espansione TMS (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)
16	Coperchio di protezione (slot per scheda SD e porta di programmazione USB mini-B)	-
17	Gancio di chiusura (lucchetto opzionale non incluso)	-

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato del modulo:

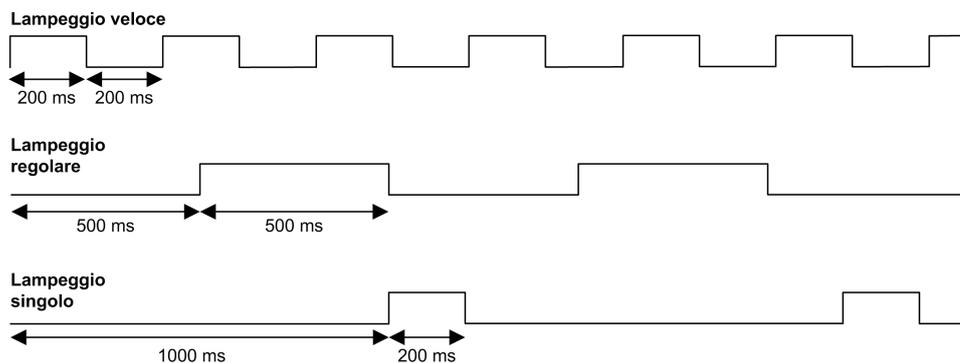


Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato del sistema:

Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>PWR</b>	Alimentazione	Verde/Rosso	Verde SPENTO/ Rosso SPENTO	Indica che l'alimentazione è disinserita.
			Verde ACCESO/ Rosso ACCESO	Indica che l'alimentazione è inserita, funzionamento normale.
			Verde ACCESO/ Rosso 1 lampeggio	Rilevata temperatura di funzionamento interna elevata (oltre 80° C/ 176° F). Adottare misure adeguate per ridurre la temperatura.
			Verde ACCESO/ Rosso 2 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TM3.
			Verde ACCESO/ Rosso 3 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TMS.
			Verde ACCESO/ Rosso 4 lampeggi	Errore rilevato su alimentazione Linea seriale.
<b>RUN</b>	Stato della macchina	Verde	ACCESO	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida.
			Lampeggio regolare	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata.
			Lampeggio singolo	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata ad un breakpoint.
			SPENTO	Indica che il controller non contiene un'applicazione valida.
<b>ERR</b>	Errore interno	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore dell'applicazione (eccezione). Il LED <b>RUN</b> lampeggia per indicare che l'applicazione è arrestata.
			Lampeggio rapido	Indica che il controller ha rilevato un errore del firmware.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore non grave se <b>RUN</b> è ACCESO o lampeggia regolarmente o che non è stata rilevata alcuna applicazione se <b>RUN</b> è SPENTO.
<b>FSP</b>	Arresto forzato	Rosso	ACCESO	Indica che l'interruttore Run/Stop o che l'ingresso Run/stop è stato attivato per forzare il controller nello stato ARRESTATO.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso di forzatura almeno una variabile dell'applicazione.
<b>I/O</b>	Errore di I/O	Rosso	ACCESO	Indica che sono stati rilevati errori di modulo di espansione o I/O. Maggiori dettagli sull'errore rilevato sono forniti dalle variabili di sistema <code>i_lwSystemFault_1</code> e <code>i_lwSystemFault_2</code> (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Variabili e funzioni di sistema, Guida della libreria di sistema) e sulla scheda <b>Diagnostica</b> del sito Web (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione) del controller.
<b>SD</b>	Accesso a SD card	Verde	ACCESO	Indica che un aggiornamento del firmware è stato completato.
		Verde	Lampeggio regolare	Indica che è in corso un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.
		Giallo	ACCESO	Indica che non è riuscito un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script. <b>NOTA:</b> Se il file dello script non viene eseguito, viene generato un file di registro. La posizione del file di registro nel controller è <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> .
		Giallo	Lampeggio regolare	Indica che è in corso l'accesso alla scheda SD (esecuzione script in corso).
		-	SPENTO	Nessuna attività sulla scheda SD.
<b>SL</b>	Linea seriale	Giallo	Lampeggiante	Indica comunicazione sulla linea seriale.
			SPENTO	Indica l'assenza di comunicazione seriale.

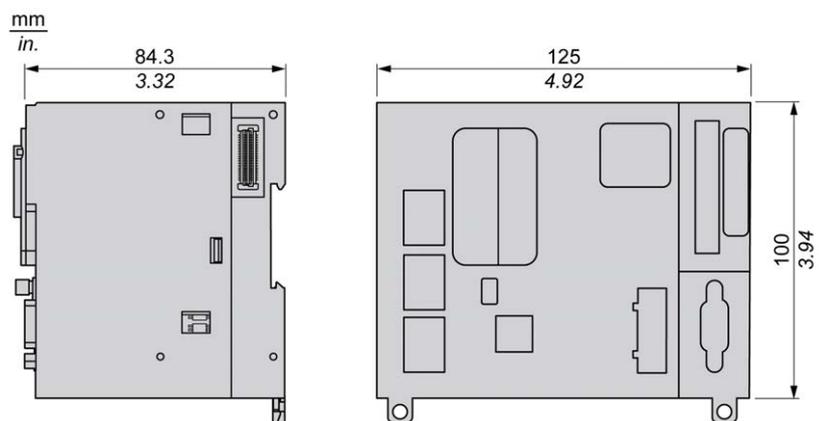
Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
ETH.1 ETH.2	Stato della porta Ethernet	Verde	ACCESO	Indica che la porta Ethernet è collegata e l'indirizzo IP è definito.
			3 lampeggi	Indica che la porta Ethernet non è collegata.
			4 lampeggi	Rilevato conflitto di indirizzi. Indica che l'indirizzo IP configurato è già in uso.
			5 lampeggi	Indica che l'indirizzo è quello predefinito. Il modulo è in attesa di una sequenza BOOTP o DHCP.
			6 lampeggi	Indica che l'indirizzo IP configurato non è valido. L'indirizzo IP predefinito è in uso.
			SPENTO	Indica che la porta Ethernet non è configurata.
MS	Stato interfaccia controller EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore irreversibile.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente.
			Lampeggio regolare	Indica che la configurazione è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
NS	Stato rete EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica il timeout di una o più connessioni o che un errore impedisce le comunicazioni di rete (indirizzo IP duplicato o bus spento).
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile, ad esempio il timeout di una o più connessioni.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente e che le connessioni di rete sono state stabilite.
			Lampeggio regolare	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente, ma che le connessioni di rete non sono state stabilite o che la configurazione di rete è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.

Questo schema di temporizzazione mostra la differenza tra il lampeggio veloce, il lampeggio regolare e il lampeggio singolo:



## Dimensioni

Nella seguente figura sono illustrate le dimensioni esterne del logic controller TM262L01MESE8T:



## Massa

655 g

# Presentazione del TM262L10MESE8T

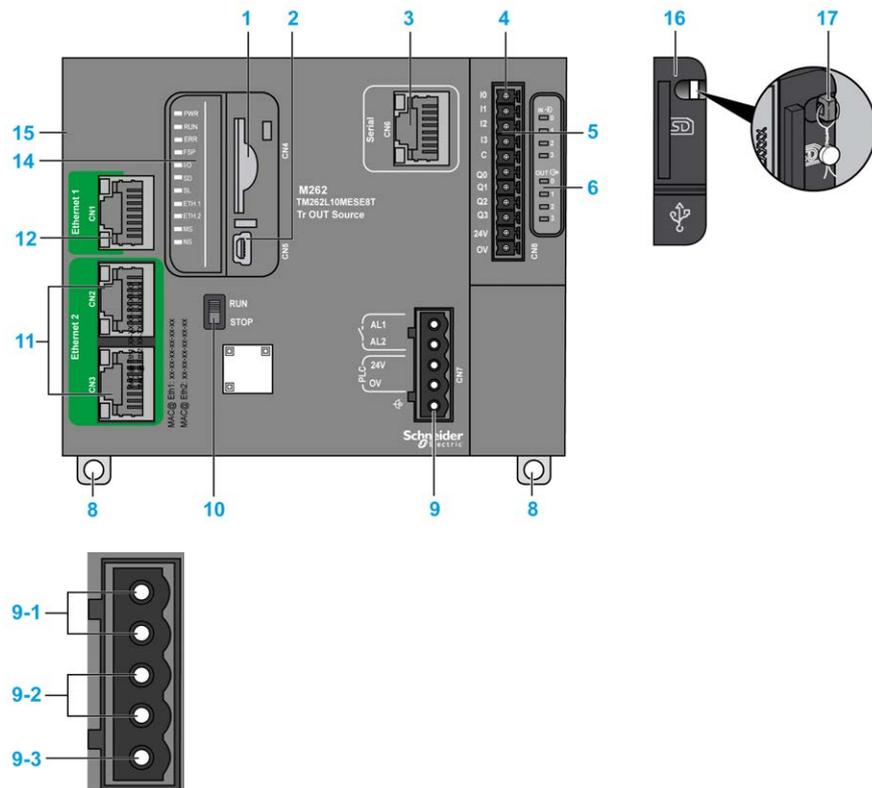
## Panoramica

Il logic controller TM262L10MESE8T dispone di:

- 4 ingressi digitali veloci
- 4 uscite digitali veloci (source)
- Porte di comunicazione:
  - 1 porta per linea seriale
  - 1 porta di programmazione USB mini-B
  - 2 porte Ethernet commutate
  - 1 porta Ethernet

## Descrizione

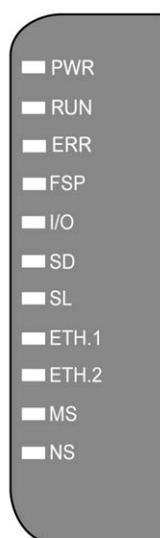
La figura seguente mostra i vari componenti del logic controller TM262L10MESE8T:



N°	Descrizione	Vedere
1	Slot della scheda SD	Scheda SD, pagina 35
2	Porta di programmazione USB mini-B per il collegamento dei terminali ad un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB mini-B , pagina 123
3	Porta linea seriale / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Linea seriale, pagina 125
4	Connettore terminale ingressi/uscite	Ingressi digitali integrati, pagina 104 Uscite digitali integrate, pagina 107
5	Connettore del bus TM3	Moduli di espansione TM3, pagina 19
6	LED di stato degli I/O	LED di stato degli ingressi veloci, pagina 106 LED di stato delle uscite veloci, pagina 110
8	Graffa di aggancio per guida profilata da 35 mm (1.38 in.) top hat (guida DIN)	Installazione e rimozione del controller con le espansioni, pagina 51
9-1	Connettore terminale relè allarme	Relè allarme, pagina 39
9-2	Alimentatore 24 Vcc	Caratteristiche dell'alimentatore CC e cablaggio, pagina 59
9-3	Connessione messa a terra funzionale (FE)	Messa a terra del M262 Logic/Motion Controller, pagina 61
10	Interruttore Run/Stop	Run/Stop, pagina 34
11	Switch Ethernet con due porte	Porta Ethernet 2, pagina 121
12	Porta Ethernet 1	Porta Ethernet 1, pagina 118
14	LED di stato	Vedere di seguito
15	Connettore bus TMS	Moduli di espansione TMS (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)
16	Coperchio di protezione (slot per scheda SD e porta di programmazione USB mini-B)	-
17	Gancio di chiusura (lucchetto opzionale non incluso)	-

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato del modulo:

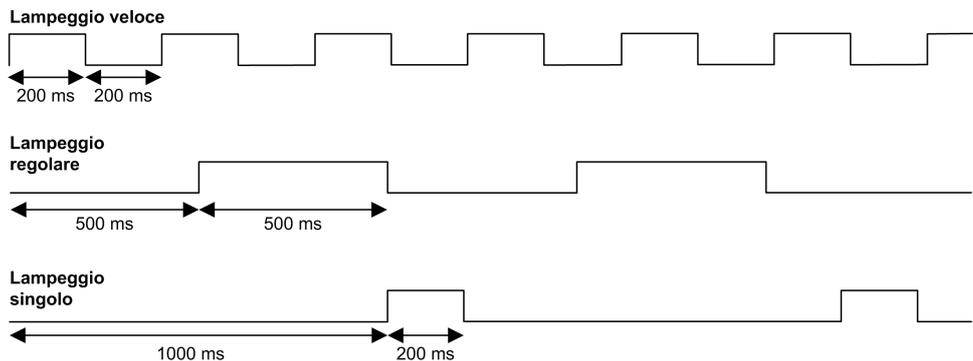


Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato del sistema:

Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>PWR</b>	Alimentazione	Verde/Rosso	Verde SPENTO/ Rosso SPENTO	Indica che l'alimentazione è disinserita.
			Verde ACCESO/ Rosso ACCESO	Indica che l'alimentazione è inserita, funzionamento normale.
			Verde ACCESO/ Rosso 1 lampeggio	Rilevata temperatura di funzionamento interna elevata (oltre 80° C/ 176° F). Adottare misure adeguate per ridurre la temperatura.
			Verde ACCESO/ Rosso 2 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TM3.
			Verde ACCESO/ Rosso 3 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TMS.
			Verde ACCESO/ Rosso 4 lampeggi	Errore rilevato su alimentazione Linea seriale.
<b>RUN</b>	Stato della macchina	Verde	ACCESO	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida.
			Lampeggio regolare	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata.
			Lampeggio singolo	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata ad un breakpoint.
			SPENTO	Indica che il controller non contiene un'applicazione valida.
<b>ERR</b>	Errore interno	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore dell'applicazione (eccezione). Il LED <b>RUN</b> lampeggia per indicare che l'applicazione è arrestata.
			Lampeggio rapido	Indica che il controller ha rilevato un errore del firmware.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore non grave se <b>RUN</b> è ACCESO o lampeggia regolarmente o che non è stata rilevata alcuna applicazione se <b>RUN</b> è SPENTO.
<b>FSP</b>	Arresto forzato	Rosso	ACCESO	Indica che l'interruttore Run/Stop o che l'ingresso Run/stop è stato attivato per forzare il controller nello stato ARRESTATO.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso di forzatura almeno una variabile dell'applicazione.
<b>I/O</b>	Errore di I/O	Rosso	ACCESO	Indica che sono stati rilevati errori di modulo di espansione o I/O. Maggiori dettagli sull'errore rilevato sono forniti dalle variabili di sistema <code>i_lwSystemFault_1</code> e <code>i_lwSystemFault_2</code> (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Variabili e funzioni di sistema, Guida della libreria di sistema) e sulla scheda <b>Diagnostica</b> del sito Web (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione) del controller.
<b>SD</b>	Accesso a SD card	Verde	ACCESO	Indica che un aggiornamento del firmware è stato completato.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.
			ACCESO	Indica che non è riuscito un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script. <b>NOTA:</b> Se il file dello script non viene eseguito, viene generato un file di registro. La posizione del file di registro nel controller è <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> .
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso l'accesso alla scheda SD (esecuzione script in corso).
			-	SPENTO
<b>SL</b>	Linea seriale	Giallo	Lampeggiante	Indica comunicazione sulla linea seriale.
			SPENTO	Indica l'assenza di comunicazione seriale.

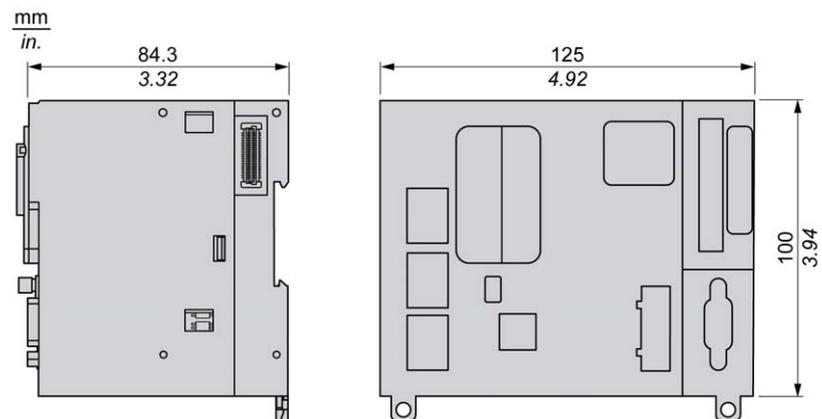
Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>ETH.1</b> <b>ETH.2</b>	Stato della porta Ethernet	Verde	ACCESO	Indica che la porta Ethernet è collegata e l'indirizzo IP è definito.
			3 lampeggi	Indica che la porta Ethernet non è collegata.
			4 lampeggi	Rilevato conflitto di indirizzi. Indica che l'indirizzo IP configurato è già in uso.
			5 lampeggi	Indica che l'indirizzo è quello predefinito. Il modulo è in attesa di una sequenza BOOTP o DHCP.
			6 lampeggi	Indica che l'indirizzo IP configurato non è valido. L'indirizzo IP predefinito è in uso.
			SPENTO	Indica che la porta Ethernet non è configurata.
<b>MS</b>	Stato interfaccia controller EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore irreversibile.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente.
			Lampeggio regolare	Indica che la configurazione è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
<b>NS</b>	Stato rete EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica il timeout di una o più connessioni o che un errore impedisce le comunicazioni di rete (indirizzo IP duplicato o bus spento).
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile, ad esempio il timeout di una o più connessioni.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente e che le connessioni di rete sono state stabilite.
			Lampeggio regolare	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente, ma che le connessioni di rete non sono state stabilite o che la configurazione di rete è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.

Questo schema di temporizzazione mostra la differenza tra il lampeggio veloce, il lampeggio regolare e il lampeggio singolo:



## Dimensioni

Nella seguente figura sono illustrate le dimensioni esterne del logic controller TM262L10MESE8T:



## Massa

655 g

# Presentazione del TM262L20MESE8T

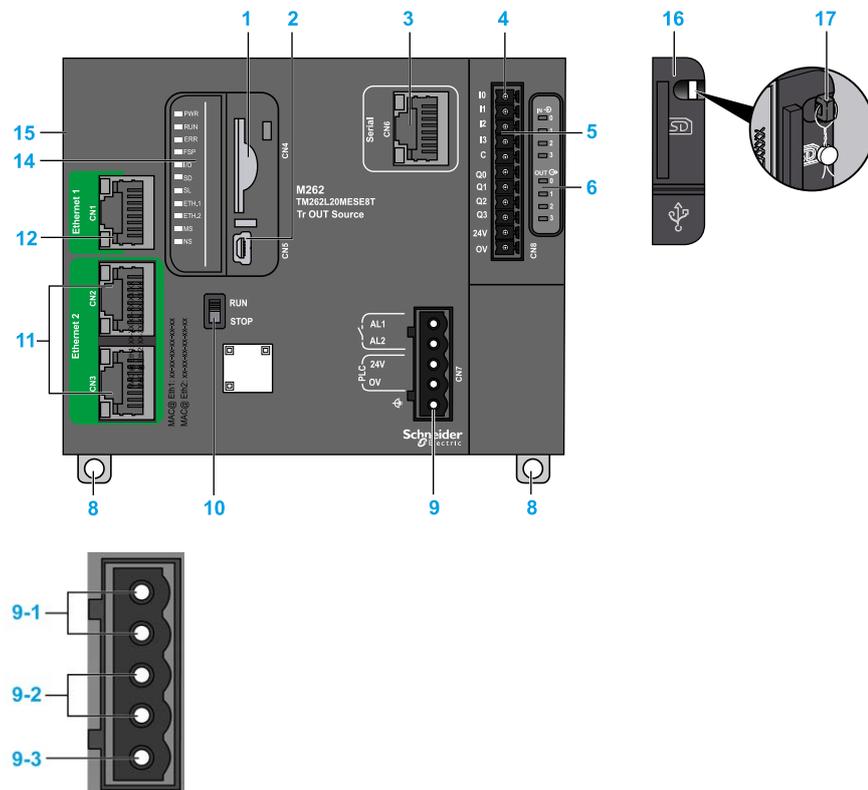
## Panoramica

Il logic controller TM262L20MESE8T dispone di:

- 4 ingressi digitali veloci
- 4 uscite digitali veloci (source)
- Porte di comunicazione:
  - 1 porta per linea seriale
  - 1 porta di programmazione USB mini-B
  - 2 porte Ethernet commutate
  - 1 porta Ethernet

## Descrizione

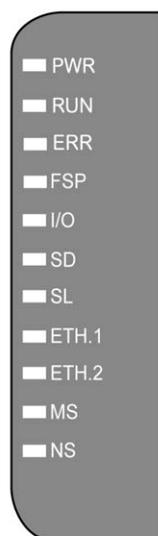
La figura seguente mostra i vari componenti del logic controller TM262L20MESE8T:



N°	Descrizione	Vedere
1	Slot della scheda SD	Scheda SD, pagina 35
2	Porta di programmazione USB mini-B per il collegamento dei terminali ad un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB mini-B , pagina 123
3	Porta linea seriale / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Linea seriale, pagina 125
4	Connettore terminale ingressi/uscite	Ingressi digitali integrati, pagina 104
		Uscite digitali integrate, pagina 107
5	Connettore del bus TM3	Moduli di espansione TM3, pagina 19
6	LED di stato degli I/O	LED di stato degli ingressi veloci, pagina 106
		LED di stato delle uscite veloci, pagina 110
8	Graffa di aggancio per guida profilata da 35 mm (1.38 in.) top hat (guida DIN)	Installazione e rimozione del controller con le espansioni, pagina 51
9-1	Connettore terminale relè allarme	Relè allarme, pagina 39
9-2	Alimentatore 24 Vcc	Caratteristiche dell'alimentatore CC e cablaggio, pagina 59
9-3	Connessione messa a terra funzionale (FE)	Messa a terra del M262 Logic/Motion Controller, pagina 61
10	Interruttore Run/Stop	Run/Stop, pagina 34
11	Switch Ethernet con due porte	Porta Ethernet 2, pagina 121
12	Porta Ethernet 1	Porta Ethernet 1, pagina 118
14	LED di stato	Vedere di seguito
15	Connettore bus TMS	Moduli di espansione TMS (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)
16	Coperchio di protezione (slot per scheda SD e porta di programmazione USB mini-B)	-
17	Gancio di chiusura (lucchetto opzionale non incluso)	-

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato del modulo:

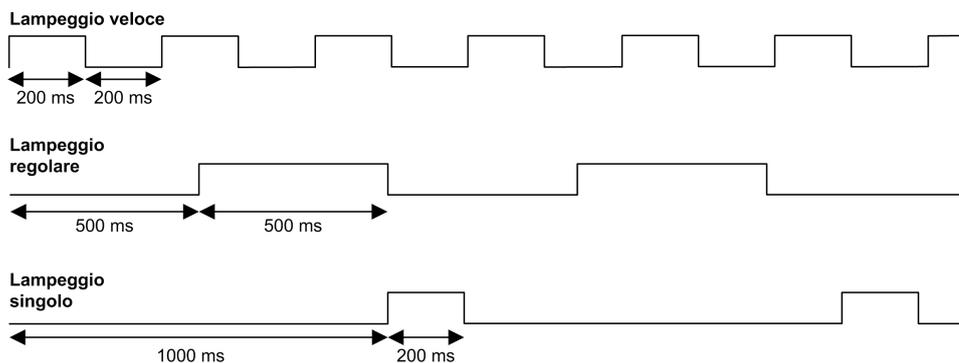


Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato del sistema:

Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>PWR</b>	Alimentazione	Verde/Rosso	Verde SPENTO/ Rosso SPENTO	Indica che l'alimentazione è disinserita.
			Verde ACCESO/ Rosso ACCESO	Indica che l'alimentazione è inserita, funzionamento normale.
			Verde ACCESO/ Rosso 1 lampeggio	Rilevata temperatura di funzionamento interna elevata (oltre 80° C/ 176° F). Adottare misure adeguate per ridurre la temperatura.
			Verde ACCESO/ Rosso 2 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TM3.
			Verde ACCESO/ Rosso 3 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TMS.
			Verde ACCESO/ Rosso 4 lampeggi	Errore rilevato su alimentazione Linea seriale.
<b>RUN</b>	Stato della macchina	Verde	ACCESO	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida.
			Lampeggio regolare	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata.
			Lampeggio singolo	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata ad un breakpoint.
			SPENTO	Indica che il controller non contiene un'applicazione valida.
<b>ERR</b>	Errore interno	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore dell'applicazione (eccezione). Il LED <b>RUN</b> lampeggia per indicare che l'applicazione è arrestata.
			Lampeggio rapido	Indica che il controller ha rilevato un errore del firmware.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore non grave se <b>RUN</b> è ACCESO o lampeggia regolarmente o che non è stata rilevata alcuna applicazione se <b>RUN</b> è SPENTO.
<b>FSP</b>	Arresto forzato	Rosso	ACCESO	Indica che l'interruttore Run/Stop o che l'ingresso Run/stop è stato attivato per forzare il controller nello stato ARRESTATO.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso di forzatura almeno una variabile dell'applicazione.
<b>I/O</b>	Errore di I/O	Rosso	ACCESO	Indica che sono stati rilevati errori di modulo di espansione o I/O. Maggiori dettagli sull'errore rilevato sono forniti dalle variabili di sistema <code>i_lwSystemFault_1</code> e <code>i_lwSystemFault_2</code> (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Variabili e funzioni di sistema, Guida della libreria di sistema) e sulla scheda <b>Diagnostica</b> del sito Web (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione) del controller.
<b>SD</b>	Accesso a SD card	Verde	ACCESO	Indica che un aggiornamento del firmware è stato completato.
		Verde	Lampeggio regolare	Indica che è in corso un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.
		Giallo	ACCESO	Indica che non è riuscito un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script. <b>NOTA:</b> Se il file dello script non viene eseguito, viene generato un file di registro. La posizione del file di registro nel controller è <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> .
		Giallo	Lampeggio regolare	Indica che è in corso l'accesso alla scheda SD (esecuzione script in corso).
		-	SPENTO	Nessuna attività sulla scheda SD.
<b>SL</b>	Linea seriale	Giallo	Lampeggiante	Indica comunicazione sulla linea seriale.
			SPENTO	Indica l'assenza di comunicazione seriale.

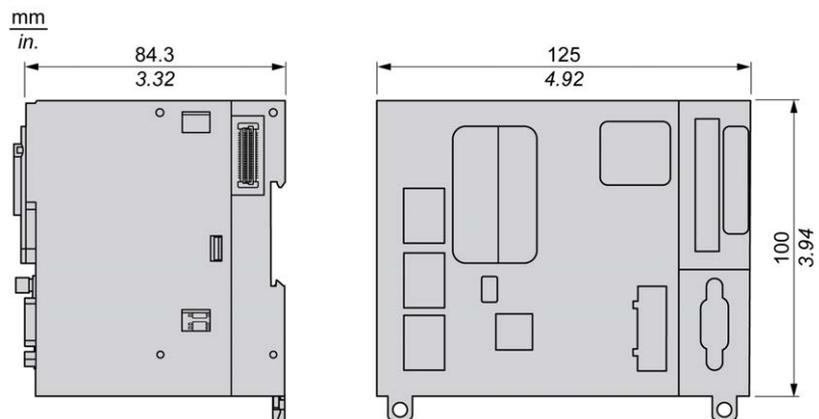
Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
ETH.1 ETH.2	Stato della porta Ethernet	Verde	ACCESO	Indica che la porta Ethernet è collegata e l'indirizzo IP è definito.
			3 lampeggi	Indica che la porta Ethernet non è collegata.
			4 lampeggi	Rilevato conflitto di indirizzi. Indica che l'indirizzo IP configurato è già in uso.
			5 lampeggi	Indica che l'indirizzo è quello predefinito. Il modulo è in attesa di una sequenza BOOTP o DHCP.
			6 lampeggi	Indica che l'indirizzo IP configurato non è valido. L'indirizzo IP predefinito è in uso.
			SPENTO	Indica che la porta Ethernet non è configurata.
MS	Stato interfaccia controller EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore irreversibile.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente.
			Lampeggio regolare	Indica che la configurazione è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
NS	Stato rete EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica il timeout di una o più connessioni o che un errore impedisce le comunicazioni di rete (indirizzo IP duplicato o bus spento).
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile, ad esempio il timeout di una o più connessioni.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente e che le connessioni di rete sono state stabilite.
			Lampeggio regolare	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente, ma che le connessioni di rete non sono state stabilite o che la configurazione di rete è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.

Questo schema di temporizzazione mostra la differenza tra il lampeggio veloce, il lampeggio regolare e il lampeggio singolo:



## Dimensioni

Nella seguente figura sono illustrate le dimensioni esterne del logic controller TM262L20MESE8T:



## Massa

655 g

# Presentazione del TM262M05MESS8T

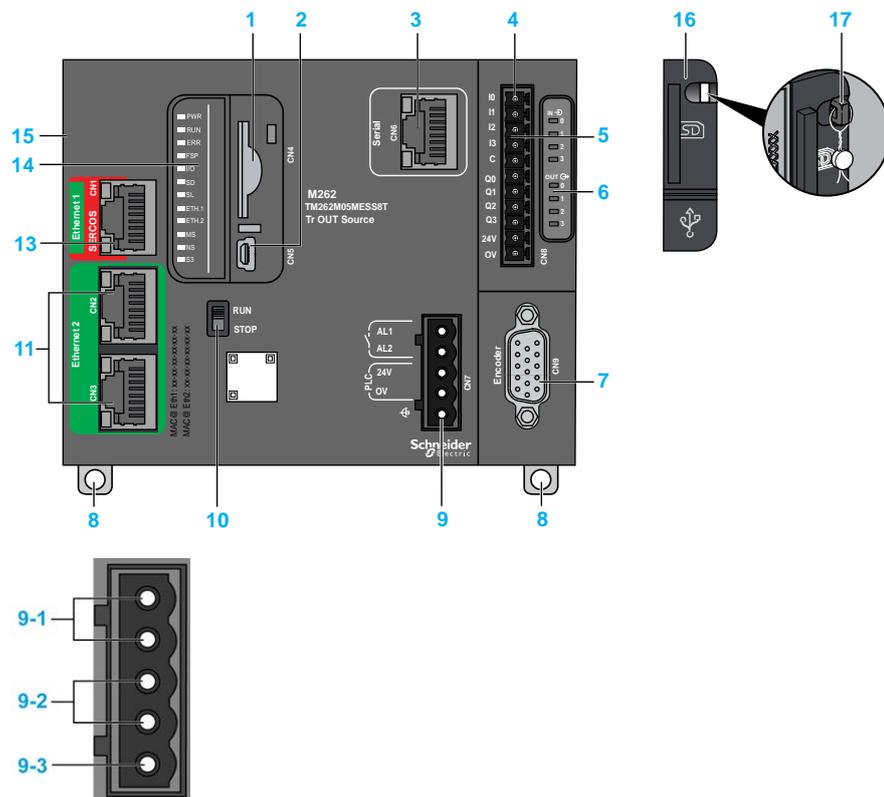
## Panoramica

Il motion controller TM262M05MESS8T dispone di:

- 4 ingressi digitali veloci
- 4 uscite digitali veloci (source)
- Porte di comunicazione:
  - 1 porta per linea seriale
  - 1 porta di programmazione USB mini-B
  - 2 porte Ethernet commutate
  - 1 porta Ethernet per bus di campo con interfaccia Sercos
- Interfaccia dell'encoder (SSI/incrementale)

## Descrizione

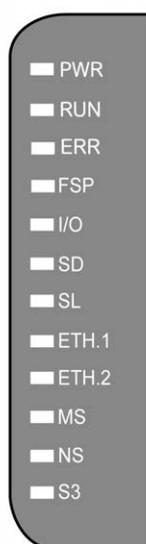
L'illustrazione seguente mostra i vari componenti del motion controller TM262M05MESS8T:



N°	Descrizione	Vedere
1	Slot della scheda SD	Scheda SD, pagina 35
2	Porta di programmazione USB mini-B per il collegamento dei terminali ad un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB mini-B , pagina 123
3	Porta linea seriale / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Linea seriale, pagina 125
4	Connettore terminale ingressi/uscite	Ingressi digitali integrati, pagina 104 Uscite digitali integrate, pagina 107
5	Connettore del bus TM3	Moduli di espansione TM3, pagina 19
6	LED di stato degli I/O	LED di stato degli ingressi veloci, pagina 106 LED di stato delle uscite veloci, pagina 106
7	Connettore encoder	Interfaccia dell'encoder, pagina 112
8	Graffa di aggancio per guida profilata da 35 mm (1.38 in.) top hat (guida DIN)	Installazione e rimozione del controller con le espansioni, pagina 51
9-1	Connettore terminale relè allarme	Relè allarme, pagina 39
9-2	Alimentatore 24 Vcc	Caratteristiche dell'alimentatore CC e cablaggio, pagina 59
9-3	Connessione messa a terra funzionale (FE)	Messa a terra del M262 Logic/Motion Controller, pagina 61
10	Interruttore Run/Stop	Run/Stop, pagina 34
11	Switch Ethernet con due porte	Porta Ethernet 2, pagina 121
13	Porta Ethernet 1/Sercos	Porta Ethernet 1, pagina 118
14	LED di stato	Vedere di seguito
15	Connettore bus TMS	Moduli di espansione TMS (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)
16	Coperchio di protezione (slot per scheda SD e porta di programmazione USB mini-B)	-
17	Gancio di chiusura (lucchetto opzionale non incluso)	-

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato del modulo:

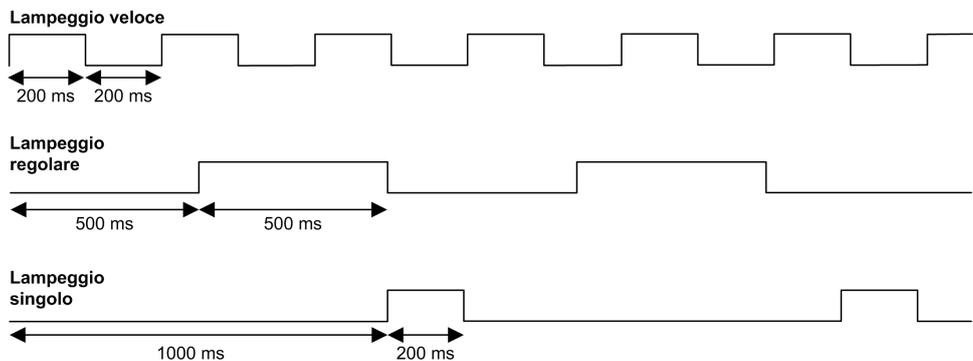


Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato del sistema:

Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>PWR</b>	Alimentazione	Verde/Rosso	Verde SPENTO/ Rosso SPENTO	Indica che l'alimentazione è disinserita.
			Verde ACCESO/ Rosso ACCESO	Indica che l'alimentazione è inserita, funzionamento normale.
			Verde ACCESO/ Rosso 1 lampeggio	Rilevata temperatura di funzionamento interna elevata (oltre 80° C/ 176° F). Adottare misure adeguate per ridurre la temperatura.
			Verde ACCESO/ Rosso 2 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TM3.
			Verde ACCESO/ Rosso 3 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TMS.
			Verde ACCESO/ Rosso 4 lampeggi	Errore rilevato su alimentazione Linea seriale.
<b>RUN</b>	Stato della macchina	Verde	ACCESO	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida.
			Lampeggio regolare	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata.
			Lampeggio singolo	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata ad un breakpoint.
			SPENTO	Indica che il controller non contiene un'applicazione valida.
<b>ERR</b>	Errore interno	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore del sistema operativo. Il LED <b>RUN</b> lampeggia per indicare che l'applicazione è arrestata.
			Lampeggio rapido	Indica che il controller ha rilevato un errore firmware o hardware.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore non grave se <b>RUN</b> è ACCESO o lampeggiante o che non è stata rilevata alcuna applicazione se <b>RUN</b> è SPENTO.
<b>FSP</b>	Arresto forzato	Rosso	ACCESO	Indica che l'interruttore Run/Stop o che l'ingresso Run/stop è stato attivato per forzare il controller nello stato ARRESTATO.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso di forzatura almeno una variabile dell'applicazione.
<b>I/O</b>	Errore di I/O	Rosso	ACCESO	Indica che sono stati rilevati errori di modulo di espansione o I/O. Maggiori dettagli sull'errore rilevato sono forniti dalle variabili di sistema <code>i_lwSystemFault_1</code> e <code>i_lwSystemFault_2</code> (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Variabili e funzioni di sistema, Guida della libreria di sistema) e sulla scheda <b>Diagnostica</b> del sito Web (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione) del controller.
<b>SD</b>	Accesso a SD card	Verde	ACCESO	Indica che un aggiornamento del firmware è stato completato.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.
			ACCESO	Indica che non è riuscito un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.  <b>NOTA:</b> Se il file dello script non viene eseguito, viene generato un file di registro. La posizione del file di registro nel controller è <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> .
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso l'accesso alla scheda SD (esecuzione script in corso).
			-	SPENTO
<b>SL</b>	Linea seriale	Giallo	Lampeggiante	Indica comunicazione sulla linea seriale.
			SPENTO	Indica l'assenza di comunicazione seriale.

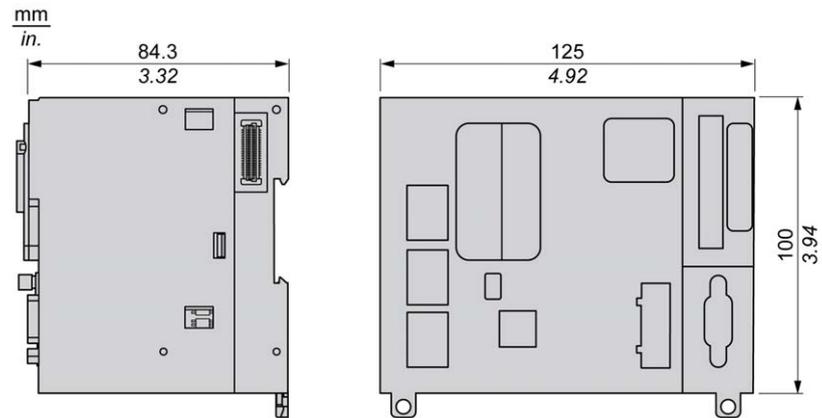
Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>ETH.1</b> <b>ETH.2</b>	Stato della porta Ethernet	Verde	ACCESO	Indica che la porta Ethernet è collegata e l'indirizzo IP è definito.
			3 lampeggi	Indica che la porta Ethernet non è collegata.
			4 lampeggi	Rilevato conflitto di indirizzi. Indica che l'indirizzo IP configurato è già in uso.
			5 lampeggi	Indica che l'indirizzo è quello predefinito. Il modulo è in attesa di una sequenza BOOTP o DHCP.
			6 lampeggi	Indica che l'indirizzo IP configurato non è valido. L'indirizzo IP predefinito è in uso.
			SPENTO	Indica che la porta Ethernet non è configurata.
<b>MS</b>	Stato interfaccia controller EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore irreversibile.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente.
			Lampeggio regolare	Indica che la configurazione è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
<b>NS</b>	Stato rete EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica il timeout di una o più connessioni o che un errore impedisce le comunicazioni di rete (indirizzo IP duplicato o bus spento).
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile, ad esempio il timeout di una o più connessioni.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente e che le connessioni di rete sono state stabilite.
			Lampeggio regolare	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente, ma che le connessioni di rete non sono state stabilite o che la configurazione di rete è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
<b>S3</b>	Stato master Sercos 3	-	SPENTO	Nessuna comunicazione Sercos 3.
		Arancione	ACCESO	Inizializzazione (phase-up) Sercos 3 in corso.
		Verde	ACCESO	Sercos 3 operativo.
		Rosso	ACCESO	Errore Sercos 3.

Questo schema di temporizzazione mostra la differenza tra il lampeggio veloce, il lampeggio regolare e il lampeggio singolo:



## Dimensioni

L'illustrazione seguente mostra le dimensioni esterne del motion controller TM262M05MESS8T:



## Massa

670 g

# Presentazione del TM262M15MESS8T

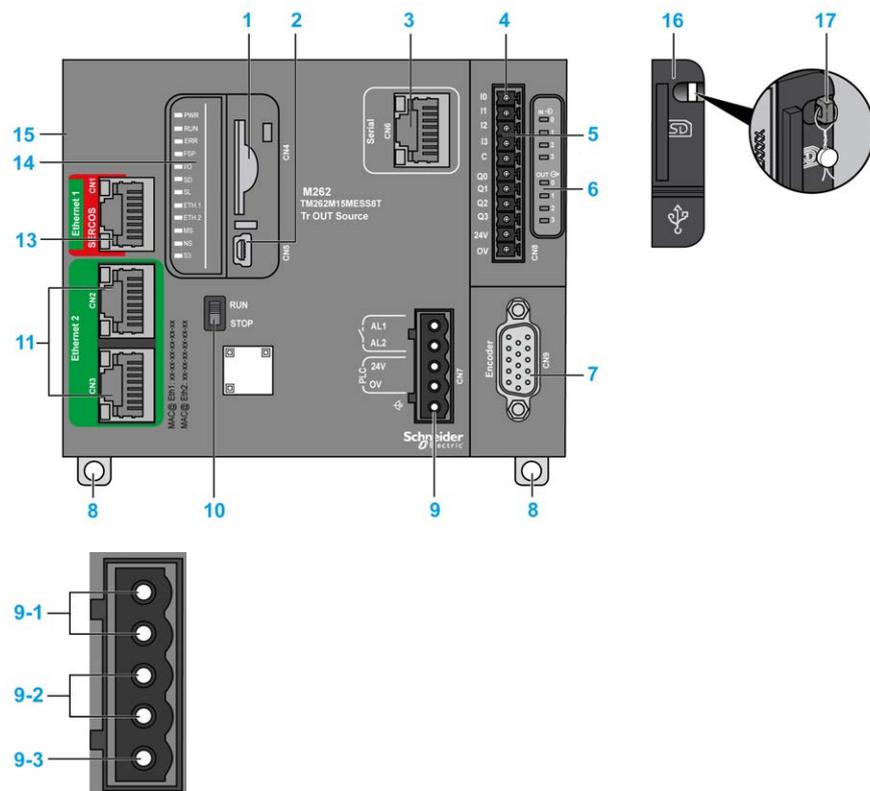
## Panoramica

Il motion controller TM262M15MESS8T dispone di:

- 4 ingressi digitali veloci
- 4 uscite digitali veloci (source)
- Porte di comunicazione:
  - 1 porta per linea seriale
  - 1 porta di programmazione USB mini-B
  - 2 porte Ethernet commutate
  - 1 porta Ethernet per bus di campo con interfaccia Sercos
- Interfaccia dell'encoder (SSI/incrementale)

## Descrizione

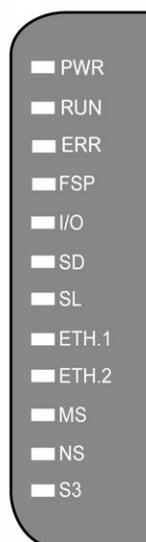
L'illustrazione seguente mostra i vari componenti del motion controller TM262M15MESS8T:



N°	Descrizione	Vedere
1	Slot della scheda SD	Scheda SD, pagina 35
2	Porta di programmazione USB mini-B per il collegamento dei terminali ad un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB mini-B , pagina 123
3	Porta linea seriale / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Linea seriale, pagina 125
4	Connettore terminale ingressi/uscite	Ingressi digitali integrati, pagina 104 Uscite digitali integrate, pagina 107
5	Connettore del bus TM3	Moduli di espansione TM3, pagina 19
6	LED di stato degli I/O	LED di stato degli ingressi veloci, pagina 106 LED di stato delle uscite veloci, pagina 106
7	Connettore encoder	Interfaccia dell'encoder, pagina 112
8	Graffa di aggancio per guida profilata da 35 mm (1.38 in.) top hat (guida DIN)	Installazione e rimozione del controller con le espansioni, pagina 51
9-1	Connettore terminale relè allarme	Relè allarme, pagina 39
9-2	Alimentatore 24 Vcc	Caratteristiche dell'alimentatore CC e cablaggio, pagina 59
9-3	Connessione messa a terra funzionale (FE)	Messa a terra del M262 Logic/Motion Controller, pagina 61
10	Interruttore Run/Stop	Run/Stop, pagina 34
11	Switch Ethernet con due porte	Porta Ethernet 2, pagina 121
13	Porta Ethernet 1/Sercos	Porta Ethernet 1, pagina 118
14	LED di stato	Vedere di seguito
15	Connettore bus TMS	Moduli di espansione TMS (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)
16	Coperchio di protezione (slot per scheda SD e porta di programmazione USB mini-B)	-
17	Gancio di chiusura (lucchetto opzionale non incluso)	-

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato del modulo:

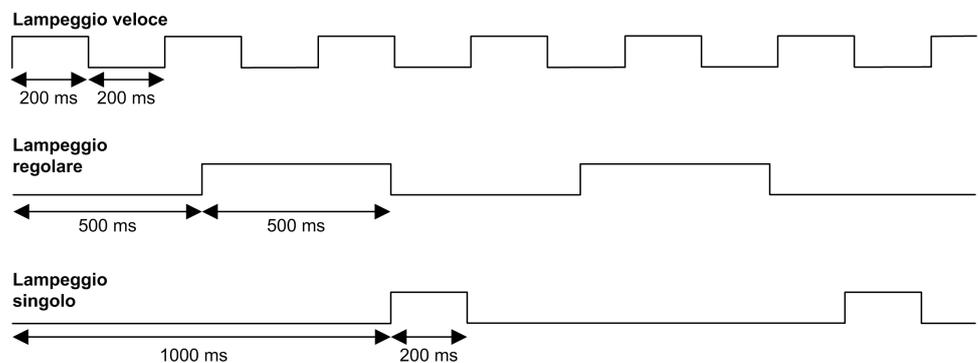


Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato del sistema:

Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>PWR</b>	Alimentazione	Verde/Rosso	Verde SPENTO/ Rosso SPENTO	Indica che l'alimentazione è disinserita.
			Verde ACCESO/ Rosso ACCESO	Indica che l'alimentazione è inserita, funzionamento normale.
			Verde ACCESO/ Rosso 1 lampeggio	Rilevata temperatura di funzionamento interna elevata (oltre 80° C/ 176° F). Adottare misure adeguate per ridurre la temperatura.
			Verde ACCESO/ Rosso 2 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TM3.
			Verde ACCESO/ Rosso 3 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TMS.
			Verde ACCESO/ Rosso 4 lampeggi	Errore rilevato su alimentazione Linea seriale.
<b>RUN</b>	Stato della macchina	Verde	ACCESO	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida.
			Lampeggio regolare	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata.
			Lampeggio singolo	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata ad un breakpoint.
			SPENTO	Indica che il controller non contiene un'applicazione valida.
<b>ERR</b>	Errore interno	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore del sistema operativo. Il LED <b>RUN</b> lampeggia per indicare che l'applicazione è arrestata.
			Lampeggio rapido	Indica che il controller ha rilevato un errore firmware o hardware.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore non grave se <b>RUN</b> è ACCESO o lampeggiante o che non è stata rilevata alcuna applicazione se <b>RUN</b> è SPENTO.
<b>FSP</b>	Arresto forzato	Rosso	ACCESO	Indica che l'interruttore Run/Stop o che l'ingresso Run/stop è stato attivato per forzare il controller nello stato ARRESTATO.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso di forzatura almeno una variabile dell'applicazione.
<b>I/O</b>	Errore di I/O	Rosso	ACCESO	Indica che sono stati rilevati errori di modulo di espansione o I/O. Maggiori dettagli sull'errore rilevato sono forniti dalle variabili di sistema <code>i_lwSystemFault_1</code> e <code>i_lwSystemFault_2</code> (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Variabili e funzioni di sistema, Guida della libreria di sistema) e sulla scheda <b>Diagnostica</b> del sito Web (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione) del controller.
<b>SD</b>	Accesso a SD card	Verde	ACCESO	Indica che un aggiornamento del firmware è stato completato.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.
			ACCESO	Indica che non è riuscito un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.  <b>NOTA:</b> Se il file dello script non viene eseguito, viene generato un file di registro. La posizione del file di registro nel controller è <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> .
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso l'accesso alla scheda SD (esecuzione script in corso).
			-	SPENTO
<b>SL</b>	Linea seriale	Giallo	Lampeggiante	Indica comunicazione sulla linea seriale.
			SPENTO	Indica l'assenza di comunicazione seriale.

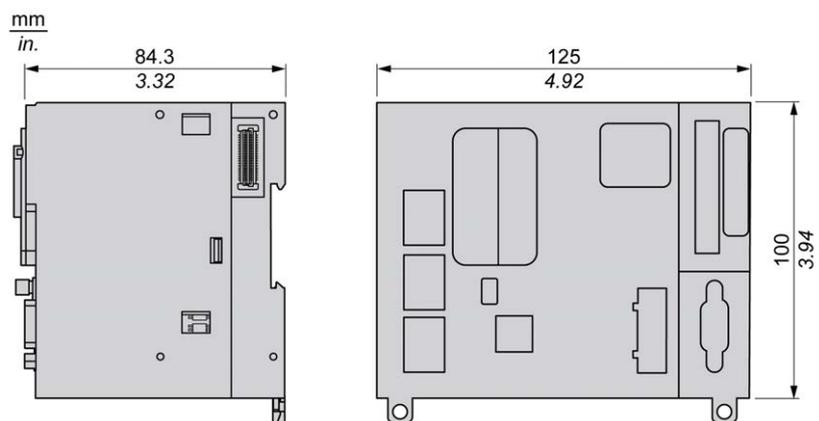
Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
ETH.1 ETH.2	Stato della porta Ethernet	Verde	ACCESO	Indica che la porta Ethernet è collegata e l'indirizzo IP è definito.
			3 lampeggi	Indica che la porta Ethernet non è collegata.
			4 lampeggi	Rilevato conflitto di indirizzi. Indica che l'indirizzo IP configurato è già in uso.
			5 lampeggi	Indica che l'indirizzo è quello predefinito. Il modulo è in attesa di una sequenza BOOTP o DHCP.
			6 lampeggi	Indica che l'indirizzo IP configurato non è valido. L'indirizzo IP predefinito è in uso.
			SPENTO	Indica che la porta Ethernet non è configurata.
MS	Stato interfaccia controller EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore irreversibile.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente.
			Lampeggio regolare	Indica che la configurazione è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
NS	Stato rete EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica il timeout di una o più connessioni o che un errore impedisce le comunicazioni di rete (indirizzo IP duplicato o bus spento).
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile, ad esempio il timeout di una o più connessioni.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente e che le connessioni di rete sono state stabilite.
			Lampeggio regolare	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente, ma che le connessioni di rete non sono state stabilite o che la configurazione di rete è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
S3	Stato master Sercos 3	-	SPENTO	Nessuna comunicazione Sercos 3.
		Arancione	ACCESO	Inizializzazione (phase-up) Sercos 3 in corso.
		Verde	ACCESO	Sercos 3 operativo.
		Rosso	ACCESO	Errore Sercos 3.

Questo schema di temporizzazione mostra la differenza tra il lampeggio veloce, il lampeggio regolare e il lampeggio singolo:



## Dimensioni

L'illustrazione seguente mostra le dimensioni esterne del motion controller TM262M15MESS8T:



## Massa

670 g

# Presentazione del TM262M25MESS8T

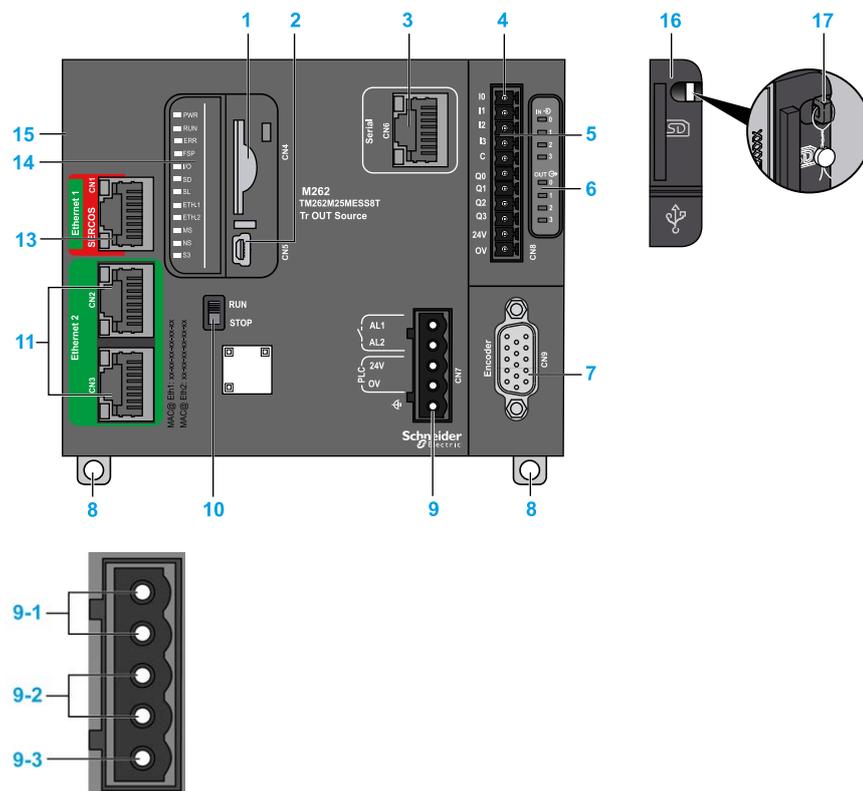
## Panoramica

Il motion controller TM262M25MESS8T dispone di:

- 4 ingressi digitali veloci
- 4 uscite digitali veloci (source)
- Porte di comunicazione:
  - 1 porta per linea seriale
  - 1 porta di programmazione USB mini-B
  - 2 porte Ethernet commutate
  - 1 porta Ethernet per bus di campo con interfaccia Sercos
- Interfaccia dell'encoder (SSI/incrementale)

## Descrizione

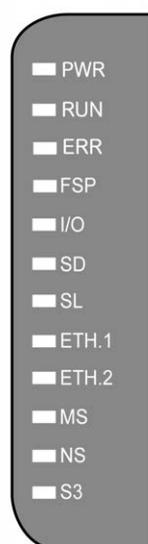
L'illustrazione seguente mostra i vari componenti del motion controller TM262M25MESS8T:



N°	Descrizione	Vedere
1	Slot della scheda SD	Scheda SD, pagina 35
2	Porta di programmazione USB mini-B per il collegamento dei terminali ad un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB mini-B , pagina 123
3	Porta linea seriale / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Linea seriale, pagina 125
4	Connettore terminale ingressi/uscite	Ingressi digitali integrati, pagina 104 Uscite digitali integrate, pagina 107
5	Connettore del bus TM3	Moduli di espansione TM3, pagina 19
6	LED di stato degli I/O	LED di stato degli ingressi veloci, pagina 106 LED di stato delle uscite veloci, pagina 106
7	Connettore encoder	Interfaccia dell'encoder, pagina 112
8	Graffa di aggancio per guida profilata da 35 mm (1.38 in.) top hat (guida DIN)	Installazione e rimozione del controller con le espansioni, pagina 51
9-1	Connettore terminale relè allarme	Relè allarme, pagina 39
9-2	Alimentatore 24 Vcc	Caratteristiche dell'alimentatore CC e cablaggio, pagina 59
9-3	Connessione messa a terra funzionale (FE)	Messa a terra del M262 Logic/Motion Controller, pagina 61
10	Interruttore Run/Stop	Run/Stop, pagina 34
11	Switch Ethernet con due porte	Porta Ethernet 2, pagina 121
13	Porta Ethernet 1/Sercos	Porta Ethernet 1, pagina 118
14	LED di stato	Vedere di seguito
15	Connettore bus TMS	Moduli di espansione TMS (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)
16	Coperchio di protezione (slot per scheda SD e porta di programmazione USB mini-B)	-
17	Gancio di chiusura (lucchetto opzionale non incluso)	-

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato del modulo:

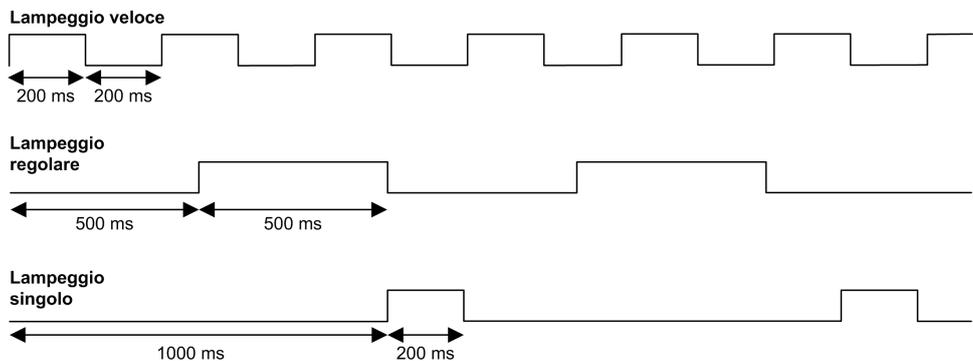


Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato del sistema:

Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>PWR</b>	Alimentazione	Verde/Rosso	Verde SPENTO/ Rosso SPENTO	Indica che l'alimentazione è disinserita.
			Verde ACCESO/ Rosso ACCESO	Indica che l'alimentazione è inserita, funzionamento normale.
			Verde ACCESO/ Rosso 1 lampeggio	Rilevata temperatura di funzionamento interna elevata (oltre 80° C/ 176° F). Adottare misure adeguate per ridurre la temperatura.
			Verde ACCESO/ Rosso 2 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TM3.
			Verde ACCESO/ Rosso 3 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TMS.
			Verde ACCESO/ Rosso 4 lampeggi	Errore rilevato su alimentazione Linea seriale.
<b>RUN</b>	Stato della macchina	Verde	ACCESO	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida.
			Lampeggio regolare	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata.
			Lampeggio singolo	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata ad un breakpoint.
			SPENTO	Indica che il controller non contiene un'applicazione valida.
<b>ERR</b>	Errore interno	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore del sistema operativo. Il LED <b>RUN</b> lampeggia per indicare che l'applicazione è arrestata.
			Lampeggio rapido	Indica che il controller ha rilevato un errore firmware o hardware.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore non grave se <b>RUN</b> è ACCESO o lampeggiante o che non è stata rilevata alcuna applicazione se <b>RUN</b> è SPENTO.
<b>FSP</b>	Arresto forzato	Rosso	ACCESO	Indica che l'interruttore Run/Stop o che l'ingresso Run/stop è stato attivato per forzare il controller nello stato ARRESTATO.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso di forzatura almeno una variabile dell'applicazione.
<b>I/O</b>	Errore di I/O	Rosso	ACCESO	Indica che sono stati rilevati errori di modulo di espansione o I/O. Maggiori dettagli sull'errore rilevato sono forniti dalle variabili di sistema <code>i_lwSystemFault_1</code> e <code>i_lwSystemFault_2</code> (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Variabili e funzioni di sistema, Guida della libreria di sistema) e sulla scheda <b>Diagnostica</b> del sito Web (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione) del controller.
<b>SD</b>	Accesso a SD card	Verde	ACCESO	Indica che un aggiornamento del firmware è stato completato.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.
			ACCESO	Indica che non è riuscito un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.  <b>NOTA:</b> Se il file dello script non viene eseguito, viene generato un file di registro. La posizione del file di registro nel controller è <code>/usr/Syslog/FWLog.txt</code> .
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso l'accesso alla scheda SD (esecuzione script in corso).
			-	SPENTO
<b>SL</b>	Linea seriale	Giallo	Lampeggiante	Indica comunicazione sulla linea seriale.
			SPENTO	Indica l'assenza di comunicazione seriale.

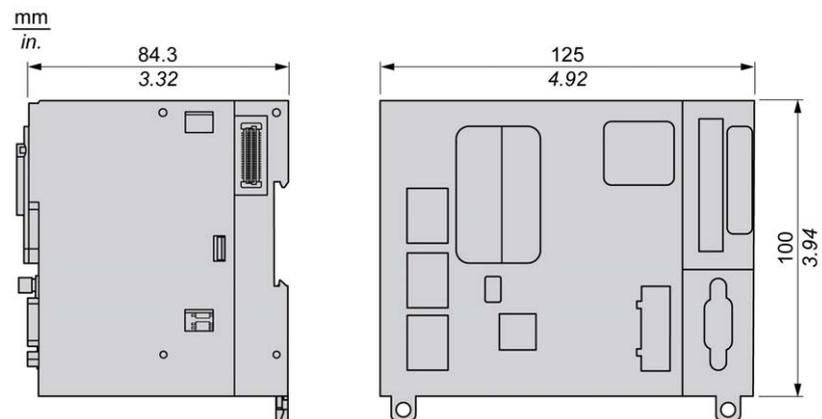
Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>ETH.1</b> <b>ETH.2</b>	Stato della porta Ethernet	Verde	ACCESO	Indica che la porta Ethernet è collegata e l'indirizzo IP è definito.
			3 lampeggi	Indica che la porta Ethernet non è collegata.
			4 lampeggi	Rilevato conflitto di indirizzi. Indica che l'indirizzo IP configurato è già in uso.
			5 lampeggi	Indica che l'indirizzo è quello predefinito. Il modulo è in attesa di una sequenza BOOTP o DHCP.
			6 lampeggi	Indica che l'indirizzo IP configurato non è valido. L'indirizzo IP predefinito è in uso.
			SPENTO	Indica che la porta Ethernet non è configurata.
<b>MS</b>	Stato interfaccia controller EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore irreversibile.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente.
			Lampeggio regolare	Indica che la configurazione è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
<b>NS</b>	Stato rete EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica il timeout di una o più connessioni o che un errore impedisce le comunicazioni di rete (indirizzo IP duplicato o bus spento).
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile, ad esempio il timeout di una o più connessioni.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente e che le connessioni di rete sono state stabilite.
			Lampeggio regolare	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente, ma che le connessioni di rete non sono state stabilite o che la configurazione di rete è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
<b>S3</b>	Stato master Sercos 3	-	SPENTO	Nessuna comunicazione Sercos 3.
		Arancione	ACCESO	Inizializzazione (phase-up) Sercos 3 in corso.
		Verde	ACCESO	Sercos 3 operativo.
		Rosso	ACCESO	Errore Sercos 3.

Questo schema di temporizzazione mostra la differenza tra il lampeggio veloce, il lampeggio regolare e il lampeggio singolo:



## Dimensioni

L'illustrazione seguente mostra le dimensioni esterne del motion controller TM262M25MESS8T:



## Massa

670 g

# Presentazione del TM262M35MESS8T

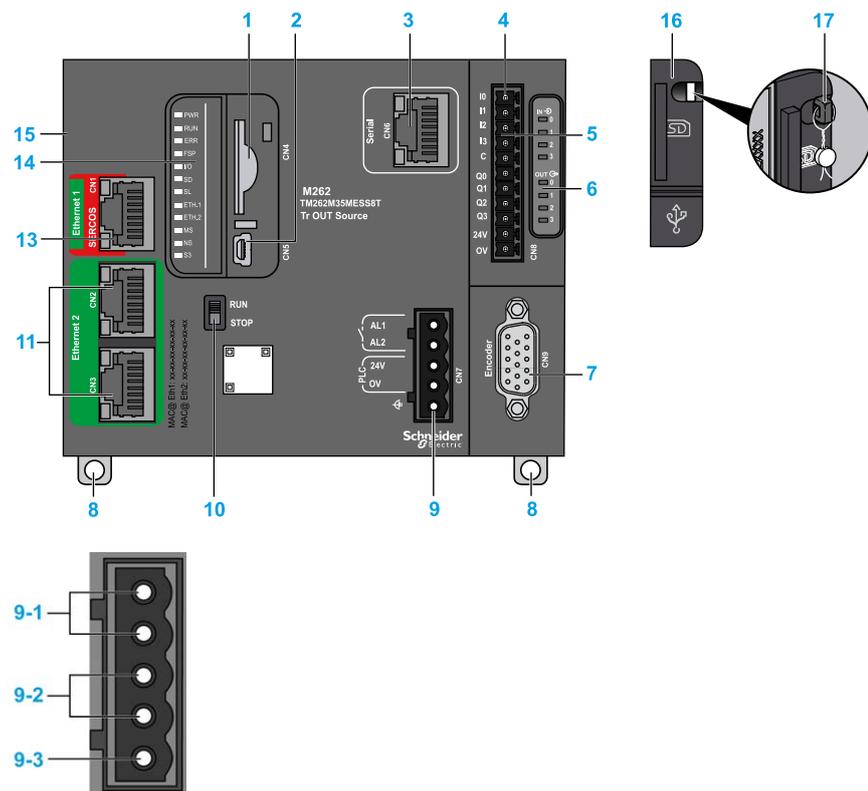
## Panoramica

Il motion controller TM262M35MESS8T dispone di:

- 4 ingressi digitali veloci
- 4 uscite digitali veloci (source)
- Porte di comunicazione:
  - 1 porta per linea seriale
  - 1 porta di programmazione USB mini-B
  - 2 porte Ethernet commutate
  - 1 porta Ethernet per bus di campo con interfaccia Sercos
- Interfaccia dell'encoder (SSI/incrementale)

## Descrizione

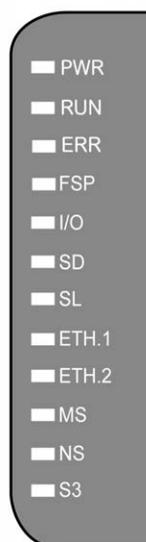
L'illustrazione seguente mostra i vari componenti del motion controller TM262M35MESS8T:



N°	Descrizione	Vedere
1	Slot della scheda SD	Scheda SD, pagina 35
2	Porta di programmazione USB mini-B per il collegamento dei terminali ad un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB mini-B , pagina 123
3	Porta linea seriale / Tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Linea seriale, pagina 125
4	Connettore terminale ingressi/uscite	Ingressi digitali integrati, pagina 104 Uscite digitali integrate, pagina 107
5	Connettore del bus TM3	Moduli di espansione TM3, pagina 19
6	LED di stato degli I/O	LED di stato degli ingressi veloci, pagina 106 LED di stato delle uscite veloci, pagina 106
7	Connettore encoder	Interfaccia dell'encoder, pagina 112
8	Graffa di aggancio per guida profilata da 35 mm (1.38 in.) top hat (guida DIN)	Installazione e rimozione del controller con le espansioni, pagina 51
9-1	Connettore terminale relè allarme	Relè allarme, pagina 39
9-2	Alimentatore 24 Vcc	Caratteristiche dell'alimentatore CC e cablaggio, pagina 59
9-3	Connessione messa a terra funzionale (FE)	Messa a terra del M262 Logic/Motion Controller, pagina 61
10	Interruttore Run/Stop	Run/Stop, pagina 34
11	Switch Ethernet con due porte	Porta Ethernet 2, pagina 121
13	Porta Ethernet 1/Sercos	Porta Ethernet 1, pagina 118
14	LED di stato	Vedere di seguito
15	Connettore bus TMS	Moduli di espansione TMS (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione)
16	Coperchio di protezione (slot per scheda SD e porta di programmazione USB mini-B)	-
17	Gancio di chiusura (lucchetto opzionale non incluso)	-

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato del modulo:

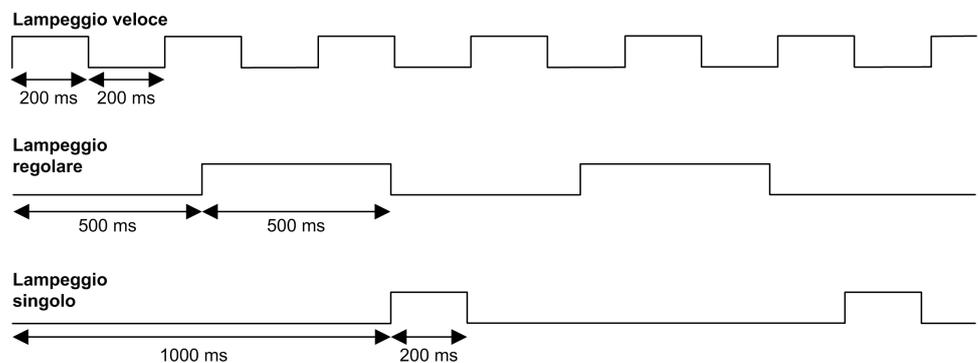


Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato del sistema:

Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
<b>PWR</b>	Alimentazione	Verde/Rosso	Verde SPENTO/ Rosso SPENTO	Indica che l'alimentazione è disinserita.
			Verde ACCESO/ Rosso ACCESO	Indica che l'alimentazione è inserita, funzionamento normale.
			Verde ACCESO/ Rosso 1 lampeggio	Rilevata temperatura di funzionamento interna elevata (oltre 80° C/ 176° F). Adottare misure adeguate per ridurre la temperatura.
			Verde ACCESO/ Rosso 2 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TM3.
			Verde ACCESO/ Rosso 3 lampeggi	Rilevato errore su alimentazione TMS.
			Verde ACCESO/ Rosso 4 lampeggi	Errore rilevato su alimentazione Linea seriale.
<b>RUN</b>	Stato della macchina	Verde	ACCESO	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida.
			Lampeggio regolare	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata.
			Lampeggio singolo	Indica che il controller sta eseguendo un'applicazione valida che è arrestata ad un breakpoint.
			SPENTO	Indica che il controller non contiene un'applicazione valida.
<b>ERR</b>	Errore interno	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore del sistema operativo. Il LED <b>RUN</b> lampeggia per indicare che l'applicazione è arrestata.
			Lampeggio rapido	Indica che il controller ha rilevato un errore firmware o hardware.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore non grave se <b>RUN</b> è ACCESO o lampeggiante o che non è stata rilevata alcuna applicazione se <b>RUN</b> è SPENTO.
<b>FSP</b>	Arresto forzato	Rosso	ACCESO	Indica che l'interruttore Run/Stop o che l'ingresso Run/stop è stato attivato per forzare il controller nello stato ARRESTATO.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso di forzatura almeno una variabile dell'applicazione.
<b>I/O</b>	Errore di I/O	Rosso	ACCESO	Indica che sono stati rilevati errori di modulo di espansione o I/O. Maggiori dettagli sull'errore rilevato sono forniti dalle variabili di sistema <code>i_lwSystemFault_1</code> e <code>i_lwSystemFault_2</code> (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Variabili e funzioni di sistema, Guida della libreria di sistema) e sulla scheda <b>Diagnostica</b> del sito Web (vedere Modicon M262 Logic/Motion Controller, Guida alla programmazione) del controller.
<b>SD</b>	Accesso a SD card	Verde	ACCESO	Indica che un aggiornamento del firmware è stato completato.
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.
			ACCESO	Indica che non è riuscito un aggiornamento del firmware o l'esecuzione di uno script.  <b>NOTA:</b> Se il file dello script non viene eseguito, viene generato un file di registro. La posizione del file di registro nel controller è <code>/usr/Syslog/FWLLog.txt</code> .
			Lampeggio regolare	Indica che è in corso l'accesso alla scheda SD (esecuzione script in corso).
			-	SPENTO
<b>SL</b>	Linea seriale	Giallo	Lampeggiante	Indica comunicazione sulla linea seriale.
			SPENTO	Indica l'assenza di comunicazione seriale.

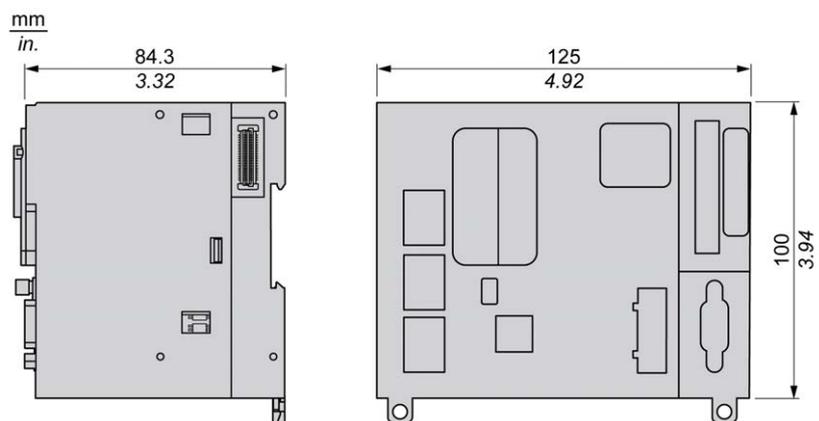
Etichetta	Tipo di funzione	Colore	Stato	Descrizione
ETH.1 ETH.2	Stato della porta Ethernet	Verde	ACCESO	Indica che la porta Ethernet è collegata e l'indirizzo IP è definito.
			3 lampeggi	Indica che la porta Ethernet non è collegata.
			4 lampeggi	Rilevato conflitto di indirizzi. Indica che l'indirizzo IP configurato è già in uso.
			5 lampeggi	Indica che l'indirizzo è quello predefinito. Il modulo è in attesa di una sequenza BOOTP o DHCP.
			6 lampeggi	Indica che l'indirizzo IP configurato non è valido. L'indirizzo IP predefinito è in uso.
			SPENTO	Indica che la porta Ethernet non è configurata.
MS	Stato interfaccia controller EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica che è stato rilevato un errore irreversibile.
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente.
			Lampeggio regolare	Indica che la configurazione è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
NS	Stato rete EtherNet/IP	Rosso	ACCESO	Indica il timeout di una o più connessioni o che un errore impedisce le comunicazioni di rete (indirizzo IP duplicato o bus spento).
			Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore reversibile, ad esempio il timeout di una o più connessioni.
		Verde	ACCESO	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente e che le connessioni di rete sono state stabilite.
			Lampeggio regolare	Indica che l'interfaccia del controller funziona normalmente, ma che le connessioni di rete non sono state stabilite o che la configurazione di rete è mancante, incompleta o incorretta.
		Rosso/Verde	Lampeggio regolare	Indica che è stato rilevato un errore.
		-	SPENTO	Indica che il controller è spento.
S3	Stato master Sercos 3	-	SPENTO	Nessuna comunicazione Sercos 3.
		Arancione	ACCESO	Inizializzazione (phase-up) Sercos 3 in corso.
		Verde	ACCESO	Sercos 3 operativo.
		Rosso	ACCESO	Errore Sercos 3.

Questo schema di temporizzazione mostra la differenza tra il lampeggio veloce, il lampeggio regolare e il lampeggio singolo:



## Dimensioni

L'illustrazione seguente mostra le dimensioni esterne del motion controller TM262M35MESS8T:



## Massa

670 g

# canali di I/O integrati

## Panoramica

Questo capitolo descrive i canali I/O integrati.

## Ingressi digitali

### Panoramica

Il Modicon M262 Logic/Motion Controller dispone di 4 ingressi digitali integrati.

Gli ingressi digitali sono collegati sul lato anteriore del controller.

#### **⚠ PERICOLO**

##### **RISCHIO DI INCENDIO**

Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

#### **⚠ AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Caratteristiche degli ingressi digitali

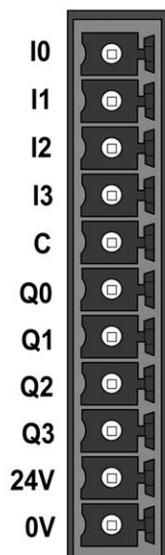
Questa tabella riporta le caratteristiche degli ingressi digitali:

Caratteristica		Valore
Numero di canali di ingresso		4 (I0...I3)
Tipo di ingresso		IEC61131-2 Tipo 1
Tipo di logica		Sink
Tensione di alimentazione nominale		24 Vcc
Limite di tensione		30 Vcc
Corrente di ingresso nominale		7,5 mA
Impedenza d'ingresso		2,81 kΩ
Valori limite d'ingresso	Tensione allo stato 1	> 15 Vcc (15...30 Vcc)
	Tensione allo stato 0	< 5 Vcc (0...5Vcc)
	Corrente allo stato 1	> 3 mA
	Corrente allo stato 0	< 1,5 mA
Ritardo ingresso	Tempo di accensione	< 1 μs + ritardo filtro
	Tempo di spegnimento	< 1 μs + ritardo filtro
Isolamento	Tra canali di ingresso	No
	Tra ingresso e logica interna	550 Vca per 1 min
	Tra ingresso e uscita	550 Vca per 1 min
Cavo	Tipo	Cavo schermato, compreso segnale COM
	Lunghezza	10 m (32.8 ft) max.
Tipo di collegamento		Morsettiera a molla rimovibile
Durata del connettore per numero di inserimenti/rimozioni		Oltre 100 volte

## Assegnazione dei pin

Gli ingressi digitali sono collegati sul lato anteriore del controller.

L'illustrazione seguente mostra l'assegnazione dei pin del connettore:

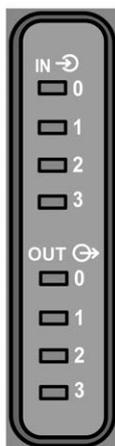


Questa tabella descrive l'assegnazione dei pin del connettore degli I/O integrati:

Pin	Etichetta	Descrizione
1	I0	Ingresso digitale 0
2	I1	Ingresso digitale 1
3	I2	Ingresso digitale 2
4	I3	Ingresso digitale 3
5	C	Porta comune ingressi

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato degli I/O:



LED	Colore	Stato	Descrizione
0...3	Verde	Acceso	Il canale di ingresso corrispondente è attivato
		Spento	Il canale di ingresso corrispondente è disattivato

**NOTA:** I LED indicano lo stato logico di ogni ingresso.

## Regole di cablaggio

Vedere Miglior prassi per il cablaggio, pagina 54.

Perturbazioni elettromagnetiche possono provocare un funzionamento imprevisto dell'applicazione.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

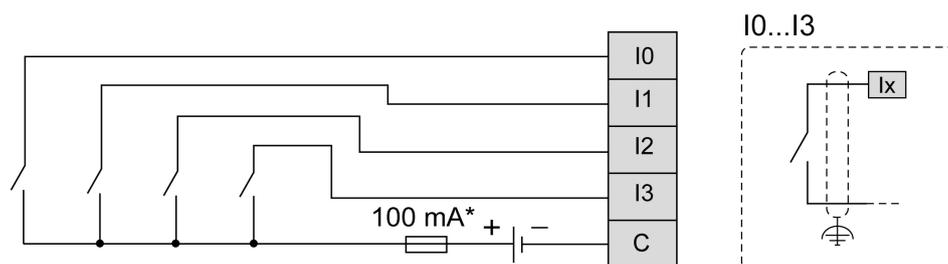
#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Adattare il filtraggio programmabile alla frequenza applicata agli ingressi.
- Dove richiesto, utilizzare cavi schermati collegati alla terra funzionale tramite la barra di messa a terra TM2XMTGB, pagina 29.
- Utilizzare una specifica alimentazione a 24 Vcc per ingressi e uscite.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Schema di cablaggio

Questa illustrazione mostra lo schema di cablaggio degli ingressi veloci:



\* Fusibile tipo T

## Uscite digitali

### Panoramica

Il Modicon M262 Logic/Motion Controller dispone di 4 uscite digitali integrate.

Le uscite digitali sono collegate sul lato anteriore del controller.

### ⚠ PERICOLO

#### RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

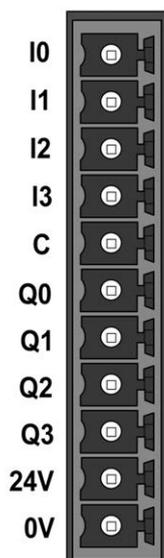
## Caratteristiche delle uscite veloci

La tabella seguente descrive le caratteristiche delle uscite digitali integrate:

Caratteristica		Valore
Numero di canali di uscita		4 uscite (Q0 - Q3)
Tipo di uscita		Transistor
Tipo segnale uscita		Source (push-pull)
Tensione di uscita nominale		24 Vcc
Corrente di uscita		500 mA
Corrente di uscita totale		2 A
Corrente di dispersione allo spegnimento		< 0,01 mA
Potenza massima della lampada a filamento		1,5 W max.
Tempo di accensione		1 µs max.
Tempo di spegnimento		1 µs max.
Protezione da cortocircuito o sovraccarico		Sì. Corrente tipica 5 A per uscita. Gestione guasto per gruppo: Q0...Q3
Riarmo automatico dopo un cortocircuito o un sovraccarico		Sì, 10 sec. (attivato/disattivato dal software EcoStruxure Machine Expert)
Isolamento	Tra canali di uscita	No
	Tra uscita e logica interna	550 Vca per 1 minuto
	Tra uscita e ingresso	550 Vca per 1 minuto
Lunghezza del cavo		< 30 m (98.4 ft)
Tipo di collegamento		Morsettiera a molla rimovibile
Durata del connettore per numero di inserimenti/rimozioni		Oltre 100 volte
<p><b>NOTA:</b> Per ulteriori informazioni sulla protezione delle uscite, vedere la sezione Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi, pagina 57.</p>		

## Assegnazione dei pin

L'illustrazione seguente mostra l'assegnazione dei pin del connettore:



Questa tabella descrive l'assegnazione dei pin del connettore degli I/O integrati:

Pin	Etichetta	Descrizione
6	<b>Q0</b>	Uscita digitale 0
7	<b>Q1</b>	Uscita digitale 1
8	<b>Q2</b>	Uscita digitale 2
9	<b>Q3</b>	Uscita digitale 3
10	<b>24V</b>	Alimentazione 24 Vcc encoder e uscite
11	<b>0V</b>	Alimentazione 0 Vcc encoder e uscite

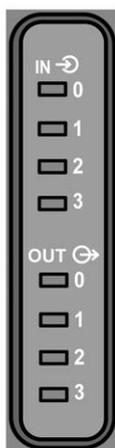
## Caratteristiche alimentazione encoder/uscite

Questa tabella mostra le caratteristiche dell'alimentazione fornita dal controller alle uscite digitali integrate e all'interfaccia dell'encoder, pagina 112.

Caratteristiche	Valore
Tensione nominale	24 Vcc
Campo di tensione alimentazione	20,4 - 28,8 Vcc (ondulazione $\pm 10\%$ Un)
Tipo alimentazione	PELV
Corrente ingresso max	2,6 A
Picco di corrente	Non limitata
Immunità caduta di tensione	No
Protezione contro inversione di polarità	Sì
Protezione da sovraccarico	No. Fusibile ad azione lenta da 4 A non sostituibile
Protezione da sovracorrente	No
Rilevamento presenza tensione	Sì, tipico >16 V  Diagnostica codici stato I/O (vedi Logic/Motion Controller Modicon M262, Funzioni di sistema e variabili, Guida libreria di sistema) disponibile nel software EcoStruxure Machine Expert
Isolamento	550 Vca per 1 minuto
Lunghezza del cavo	< 3 m (9.84 ft)

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato degli I/O:



LED	Colore	Stato	Descrizione
0...3	Verde	Acceso	Il canale di uscita corrispondente è attivato
		Off	Il canale di uscita corrispondente è disattivato

**NOTA:** I LED indicano lo stato logico di ogni uscita.

## Regole di cablaggio

Vedere Miglior prassi per il cablaggio, pagina 54.

Perturbazioni elettromagnetiche possono provocare un funzionamento imprevisto dell'applicazione.

### ⚠ AVVERTIMENTO

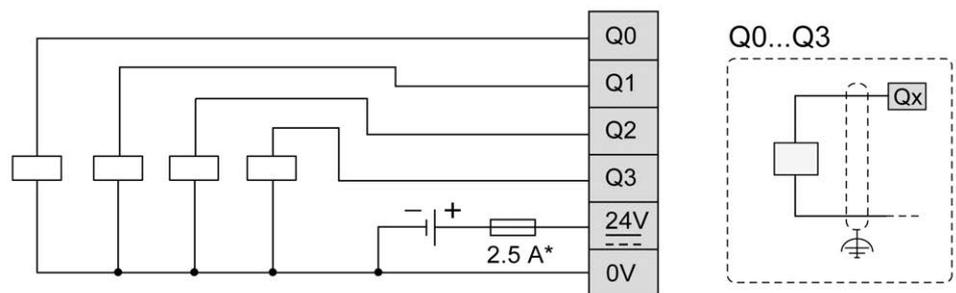
#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Adattare il filtraggio programmabile alla frequenza applicata agli ingressi.
- Dove richiesto, utilizzare cavi schermati collegati alla terra funzionale tramite la barra di messa a terra TM2XMTGB, pagina 29.
- Utilizzare una specifica alimentazione a 24 Vcc per ingressi e uscite.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Schema di cablaggio delle uscite veloci

Questa illustrazione mostra lo schema di cablaggio delle uscite veloci:



\* Utilizzare un fusibile tipo T appropriato per il carico, non superare 2,5 A.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

Verificare che il cablaggio effettivo rispetti le connessioni indicate nello schema di cablaggio.

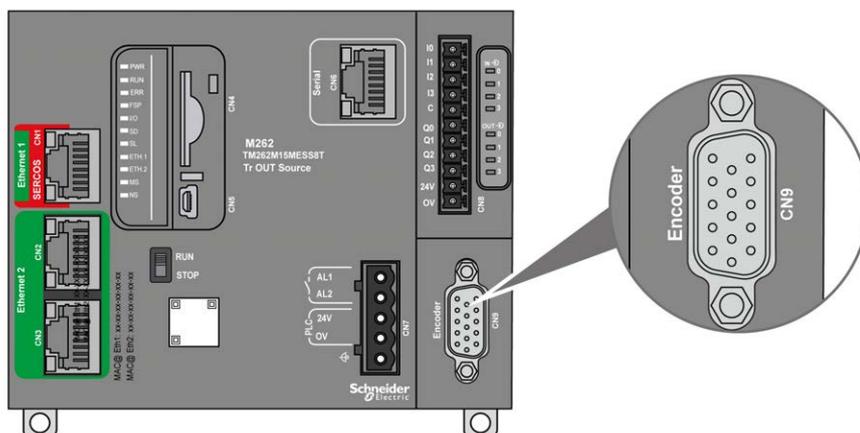
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

# Interfaccia dell'encoder

## Interfaccia dell'encoder

### Panoramica

L'illustrazione seguente mostra l'interfaccia dell'encoder su codici di prodotto TM262M•:



L'interfaccia dell'encoder supporta i seguenti tipi di collegamento:

- Incrementale (RS422 (5 V o 24 V))
- Assoluto (SSI)

Il vantaggio dell'utilizzo di un encoder assoluto (SSI) per il rilevamento della posizione risiede nel fatto che la posizione dell'oggetto in movimento monitorato è sempre mantenuta. All'accensione, oppure al riavvio dopo un'assenza di alimentazione, i dati forniti dall'encoder possono essere quindi utilizzati senza qualifica dal controller.

L'interfaccia dell'encoder può alimentare l'encoder.

L'alimentazione per l'interfaccia dell'encoder viene fornita dal controller tramite l'alimentazione delle uscite digitali, pagina 107 integrate.

**NOTA:** occorre prendere in considerazione l'assorbimento dell'encoder quando si dimensiona l'alimentazione per le uscite digitali integrate.

## Caratteristiche

La tabella seguente mostra le caratteristiche dell'encoder:

Caratteristiche	Descrizione	
Ingressi	Tensione di ingresso nominale	5 Vcc
	Limiti di ingresso di tensione	28,8 Vcc
	Corrente di ingresso nominale	1,5 mA a 5 V 8 mA a 24 V
	Impedenza d'ingresso	2,85 kΩ
Encoder incrementale	Tipo di segnale	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-
	Frequenza massima di utilizzo	200 kHz
	Numero di bit	32, con frame configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>Numero di giri</li> <li>Numero di bit/giro</li> <li>Formato binario o gray</li> <li>Parità</li> </ul>
Encoder SSI	Frequenza di clock	<b>100 KHz, 250 KHz o 500 KHz</b> (selezionabile in EcoStruxure Machine Expert)
	Tensione di clock	5 Vcc
Alimentatore per encoder (selezionabile in EcoStruxure Machine Expert)	<b>Nessuno, 5 Vcc o 24 Vcc:</b>	
	<b>Nessuno</b>	Nessuna alimentazione fornita all'encoder.
	<b>5 Vcc</b>	Tensione nominale 5,1 Vcc ±5 % Max corrente: 200 mA Protezione da sovracorrente e cortocircuito: No Ripristino alimentazione encoder: Sì (selezionabile in EcoStruxure Machine Expert). Soglia tipica: 2 V
<b>24 Vcc</b>	Utilizzare un alimentatore regolato e stabilizzato agli ingressi da 24 Vcc del connettore del morsetto <b>CN8</b> , con le caratteristiche specifiche dei limiti di tensione e fattore di ondulazione specificati per l'encoder Tensione nominale 24 Vcc con caduta di tensione interna -0,7 Vcc tipica Max corrente: 200 mA Protezione da sovracorrente e cortocircuito: Sì. Corrente max. < 1,5 A Ripristino alimentazione encoder: Sì (selezionabile in EcoStruxure Machine Expert). Soglia tipica: 9 V	
Isolamento	Tra segnali encoder e logica interna	550 Vca per 1 min
Connettore	Tipo	HD Sub-D 15 pin rimovibile
	Durata inserimento/rimozione	> 100 volte
Cavo	Tipo	Doppino intrecciato, schermato
	Lunghezza	≤ 250 kHz: 100 m (328 ft) max. Vedere Nota seguente. 500 kHz: 50 m (164 ft) max. Vedere Nota seguente.

**NOTA:** calcolo della lunghezza massima del cavo

Lunghezza max. cavo [m] = Caduta di tensione max. per il cavo [V] x Sezione incrociata filo (mm<sup>2</sup>) / (Corrente encoder [A] x 0,0171 (Ω mm<sup>2</sup>/m))

dove:

Caduta di tensione max. per cavo = (Tensione di uscita min. modulo - Tensione di ingresso min. encoder) / 2

**Esempio:**

L'encoder consuma 100 mA con alimentazione a 4,5 - 5,5 V

Tensione di uscita min. modulo = 5,1 Vcc x 0,95 = 4,845 Vcc

Caduta di tensione max. per il cavo = (4,845 Vcc - 4,5 Vcc) / 2 = 0,1725 Vcc

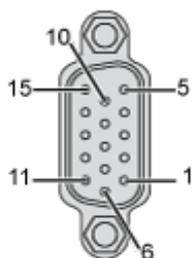
Lunghezza max. cavo 0,14 mm<sup>2</sup> = 0,1725 x 0,14 / (0,1 x 0,0171) = 14 m

Lunghezza max. cavo 0,50 mm<sup>2</sup> = 0,1725 x 0,50 / (0,1 x 0,0171) = 50 m

## Assegnazione dei pin

L'interfaccia dell'encoder consiste di un connettore HD Sub-D 15 pin.

la seguente illustrazione mostra l'assegnazione dei numeri dei pin:



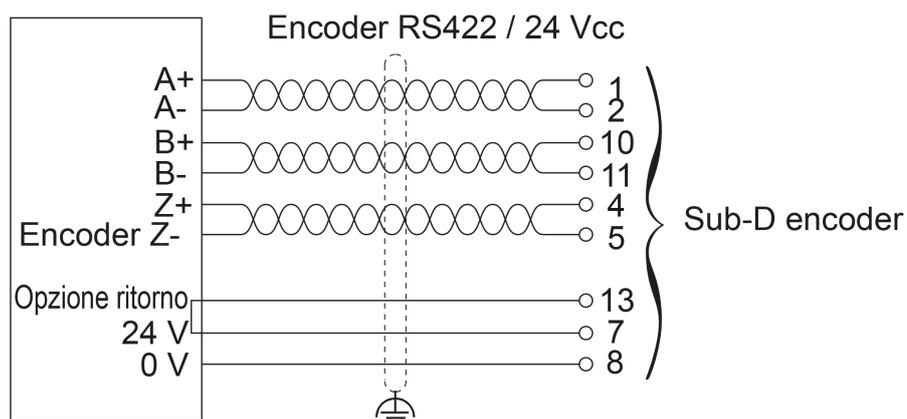
La tabella seguente descrive i pin dell'encoder:

Descrizione	Encoder	Pin	Colore dei fili
Encoder incrementale	A+	1	rosso/bianco
	A-	2	marrone
	Z+	4	arancione
	Z-	5	giallo
	B+	10	bianco
	B-	11	viola
Encoder assoluto (SSI)	Dati SSI +	1	rosso/bianco
	Dati SSI -	2	marrone
	CLKSSI +	6	verde
	CLKSSI -	14	marrone chiaro
Alimentazione dell'encoder 5 V	+ 5 Vcc	15	viola chiaro
	0 Vcc	8	rosa
Alimentazione dell'encoder 24 V	+ 24 V CC	7	blu
	0 Vcc	8	rosa
Ritorno della distribuzione dell'alimentazione dell'encoder <sup>(1)</sup>	Ritorno dell'alimentazione	13	verde chiaro
Schermatura		Protezione	schermo intrecciato cavo

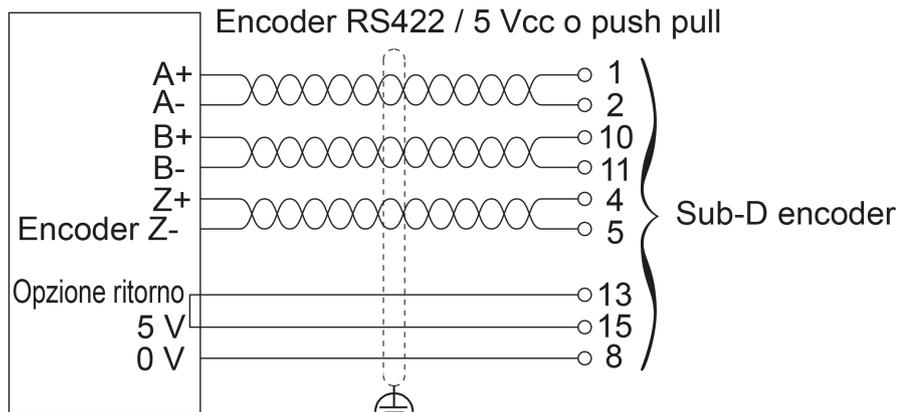
(<sup>1</sup>) Rilevamento dell'alimentazione encoder dal controller. Predefinito: Generato se il segnale è assente.

## Schema di cablaggio

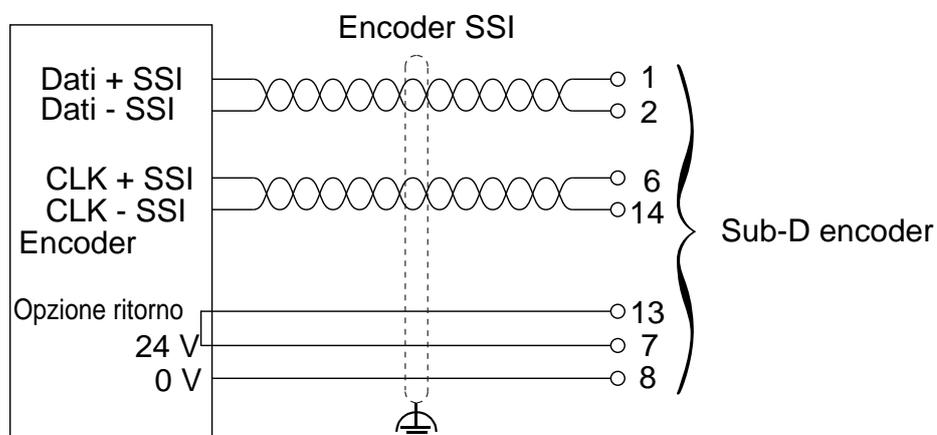
L'illustrazione seguente descrive lo schema di cablaggio di un encoder incrementale (RS422 / 24 Vcc) montato sull'interfaccia dell'encoder:



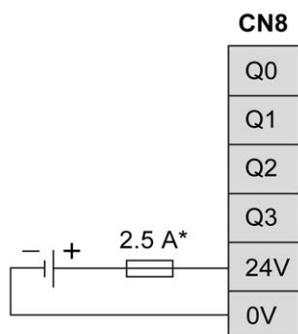
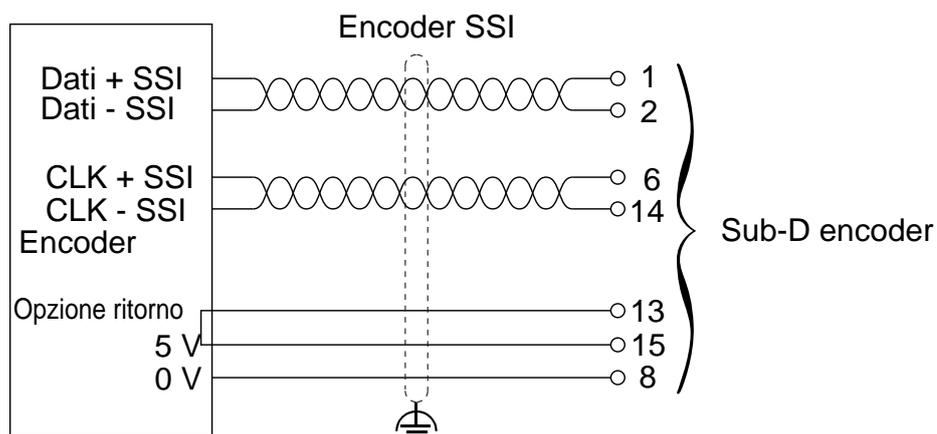
L'illustrazione seguente descrive lo schema di cablaggio di un encoder incrementale (RS422 / 5 Vcc o push-pull) montato sull'interfaccia dell'encoder:



L'illustrazione seguente descrive lo schema di cablaggio di un encoder assoluto (SSI) (24 Vcc) montato sull'interfaccia dell'encoder:



L'illustrazione seguente descrive lo schema di cablaggio di un encoder assoluto (SSI) (5 Vcc) montato sull'interfaccia dell'encoder:



\* Utilizzare un fusibile tipo T appropriato per il carico, non superare 2,5 A.

# Porte di comunicazione integrate

## Porta Ethernet 1

### Quadro d'insieme

Il M262 Logic/Motion Controller è predisposto con porte di comunicazione Ethernet:

Nome della porta	Numero di porte	Codice prodotto
Ethernet 1	1 (100BASE-T)	TM262L•
	1 (100BASE-T / SERCOS)	TM262M•
Ethernet 2	2 (interruttore doppio 1000BASE-T Ethernet)	TM262•

### Caratteristiche

Questa tabella descrive le caratteristiche fisiche della porta Ethernet 1:

Caratteristica	Descrizione
Protocolli	Modbus TCP, EtherNet/IP, SERCOS III (su prodotti TM262M•)
Tipo di connettore	RJ45
Autonegoziamento	Da 10 Mbps half duplex a 100 Mbps full duplex
Tipo di cavo	Schermato
Rilevamento automatico cavo incrociato	MDI / MDIX

### Assegnazione dei pin Ethernet 1

Questa figura mostra l'assegnazione pin del connettore Ethernet 1:



Questa tabella descrive i pin del connettore RJ45 Ethernet 1:

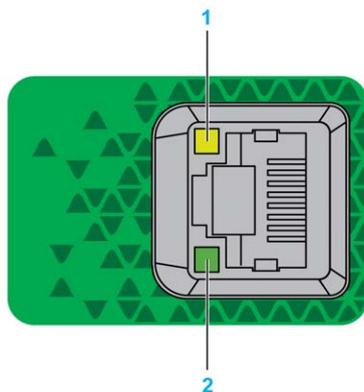
N° pin	100BASE-T	Descrizione
1	TD+	Trasmissione dati +
2	TD-	Trasmissione dati -
3	RD+	Ricezione dati +
4	-	Riservato
5	-	Riservato
6	RD-	Ricezione dati -
7	-	Riservato
8	-	Riservato

**NOTA:** Il controller supporta la funzione di cavo a crossover automatico MDI/MDIX. Non è necessario utilizzare cavi speciali crossover Ethernet per collegare i dispositivi direttamente a questa porta (collegamenti senza hub o switch Ethernet).

**NOTA:** Lo scollegamento del cavo Ethernet è verificato ogni secondo. In caso di scollegamento di breve durata (< 1 secondo), lo stato della rete può non rilevare lo scollegamento avvenuto.

## LED di stato

Questa illustrazione mostra i LED di stato del connettore RJ45:

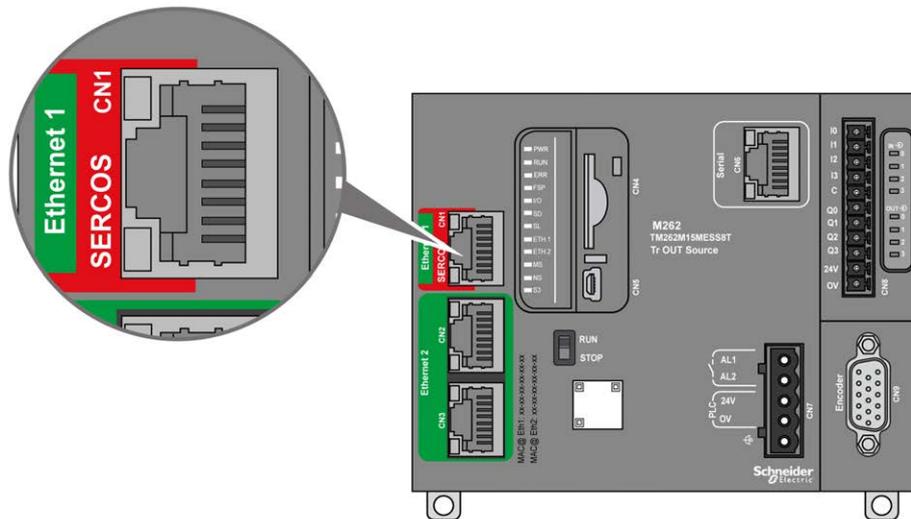


Questa tabella descrive i LED di stato della porta Ethernet:

Etichetta	Descrizione	LED		
		Colore	Stato	Descrizione
1	Collegamento/velocità Ethernet	Verde/giallo	Spento	Assenza di collegamento
			Giallo fisso	Collegamento a 10 Mbps
			Verde fisso	Collegamento a 100 Mbps
2	Attività Ethernet	Verde	Spento	Nessuna attività e nessun collegamento
			Acceso	Il collegamento viene rilevato, ma non vi è alcuna attività
			Lampeggiante	Dati di trasmissione o ricezione

## Porta Sercos

Questa figura presenta l'ubicazione della porta Sercos sui prodotti TM262M•:

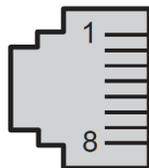


## Caratteristiche della porta Sercos

Caratteristica	Descrizione
Standard	Sercos III (Master)
Tipo di connettore	RJ45
Prestazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TM262M05MESS8T: fino a 4 assi sincronizzati a 1 ms</li> <li>• TM262M15MESS8T: fino a 4 assi sincronizzati a 1 ms</li> <li>• TM262M25MESS8T:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ fino a 4 assi sincronizzati a 1 ms</li> <li>◦ fino a 8 assi sincronizzati a 2 ms</li> </ul> </li> <li>• TM262M35MESS8T:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ fino a 8 assi sincronizzati a 1 ms</li> <li>◦ fino a 16 assi sincronizzati a 2 ms</li> <li>◦ fino a 24 assi sincronizzati a 4 ms</li> </ul> </li> </ul>

## Assegnazione dei pin della porta Sercos

Questa illustrazione mostra i pin della porta Sercos:



Questa tabella descrive l'assegnazione dei pin della porta Sercos:

Pin	Segnale	Descrizione
1	TD+	Trasmissione dati +
2	TD-	Trasmissione dati -
3	RD+	Ricezione dati +
4	-	Riserva
5	-	Riservato
6	RD-	Ricezione dati -
7	-	Riserva
8	-	Riservato

## Porte Ethernet 2

### Quadro d'insieme

Il M262 Logic/Motion Controller è predisposto con porte di comunicazione Ethernet:

Nome della porta	Numero di porte	Codice prodotto
Ethernet 1	1 (100BASE-T)	TM262L•
	1 (100BASE-T / SERCOS)	TM262M•
Ethernet 2	2 (interruttore doppio 1000BASE-T Ethernet)	TM262•

## Caratteristiche

Questa tabella descrive le caratteristiche fisiche delle porte Ethernet 2:

Caratteristica	Descrizione
Protocolli	Modbus TCP, EtherNet/IP, Machine Expert (per scambio dati tra un PC con software EcoStruxure Machine Expert e il controller, pagina 127).
Tipo di connettore	RJ45
Autonegoziazione	Da 100 Mbps half duplex a 1000 Mbps full duplex
Tipo di cavo	Schermato
Rilevamento automatico cavo incrociato	MDI / MDIX

## Assegnazione dei pin Ethernet 2

Questa figura mostra l'assegnazione dei pin del connettore RJ45 Ethernet 2:



Questa tabella descrive l'assegnazione dei pin del connettore Ethernet 2:

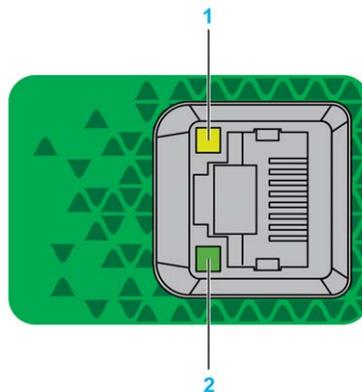
N° pin	100BASE-T	1000BASE-T
1	TD+	DA+
2	TD-	DA-
3	RD+	DB+
4	-	DC+
5	-	DC-
6	RD-	DB-
7	-	DD+
8	-	DD-

**NOTA:** Il controller supporta la funzione di cavo a crossover automatico MDI/MDIX. Non è necessario utilizzare cavi speciali crossover Ethernet per collegare i dispositivi direttamente a questa porta (collegamenti senza hub o switch Ethernet).

**NOTA:** Lo scollegamento del cavo Ethernet è verificato ogni secondo. In caso di scollegamento di breve durata (< 1 secondo), lo stato della rete può non rilevare lo scollegamento avvenuto.

## LED di stato

Questa figura mostra i LED di stato sul connettore RJ45:



Questa tabella descrive i LED di stato della porta Ethernet:

Etichetta	Descrizione	LED		
		Colore	Stato	Descrizione
1	Collegamento/velocità Ethernet	Verde/giallo	Spento	Assenza di collegamento
			Giallo fisso	Collegamento a 100 Mbps
			Verde fisso	Collegamento a 1000 Mbps
2	Attività Ethernet	Verde	Spento	Nessuna attività e nessun collegamento
			Acceso	Il collegamento viene rilevato, ma non vi è alcuna attività
			Lampeggiante	Trasmissione o ricezione di dati

# Porta di programmazione USB mini-B

## Panoramica

La porta di programmazione USB Mini-B è la porta di programmazione che si può utilizzare per collegare un PC con una porta host USB mediante il software EcoStruxure Machine Expert. Mediante un normale cavo USB, questo collegamento è idoneo per veloci aggiornamenti del programma o per connessioni di breve durata al fine di effettuare la manutenzione e analizzare i valori dei dati. Non è idoneo per collegamenti di lunga durata, come la messa in servizio o il monitoraggio senza l'uso di cavi adattati in modo specifico per ridurre gli effetti delle interferenze elettromagnetiche.

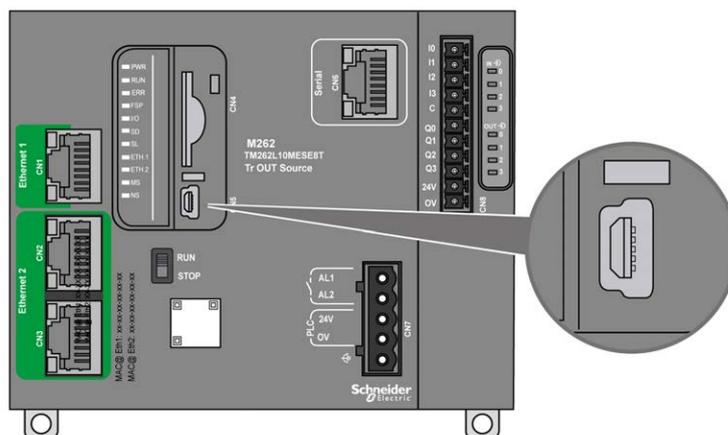
**⚠ AVVERTIMENTO**

**FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA O APPARECCHIATURA GUASTA**

- Per i collegamenti a lungo termine, utilizzare un cavo USB schermato, ad es. un BMX XCAUSBH0••, assicurato alla messa a terra funzionale (FE) del sistema.
- Quando si utilizzano le connessioni USB, non collegare più di un controller o accoppiatore bus.
- Utilizzare le porte USB, se presenti, solo se si è sicuri che l'ubicazione non sia pericolosa.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

La figura seguente mostra la posizione della porta di programmazione mini-B USB:



## Caratteristiche

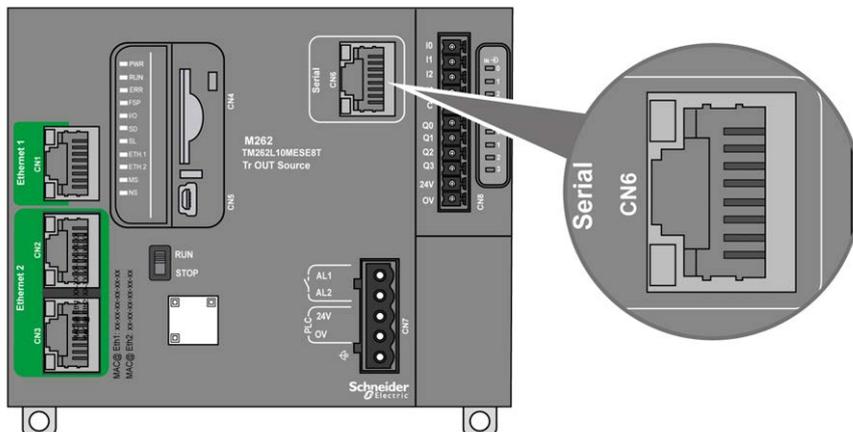
La seguente tabella descrive le caratteristiche della porta di programmazione USB Mini-B:

Parametro	Porta di programmazione USB
Funzione	Compatibile con USB 2.0
Tipo di connettore	Mini-B
Isolamento	550 Vca per 1 minuto
Tipo di cavo	Schermato
Velocità di trasmissione max.	12 Mbit/sec
Lunghezza max cavo	5 m (16,5 ft)
Protocolli supportati	Protocollo Machine Expert FTP HTTP Modbus

# Linea seriale

## Panoramica

La linea seriale permette di comunicare con i dispositivi che supportano il protocollo Modbus come master o slave, il protocollo ASCII (stampanti, modem...) e il protocollo Machine Expert (HMI,...).



## Caratteristiche

Caratteristica		Descrizione
Funzione		RS485 o RS232 configurato mediante software
Tipo di connettore		RJ45
Isolamento		550 Vca
Velocità di trasmissione		1200...115200 bps
Cavo	Tipo	Schermato
	Lunghezza massima (tra il controller e una scatola di giunzione isolata)	30 m (98,43 ft) per RS485 15 m (49,21 ft) per RS232
Polarizzazione		La configurazione software è utilizzata per collegare resistenze di polarizzazione da 576 Ω quando il nodo è configurato come master.

**NOTA:** Alcuni dispositivi forniscono tensione sulle connessioni seriali RS485. È necessario evitare la connessione di queste linee di tensioni al controller in quanto possono danneggiare i circuiti della la porta seriale del controller e renderla inoperante.

### AVVISO

**APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE**

Usare solo il cavo seriale VW3A8306R•• per collegare dispositivi RS485 al controller.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

## Assegnazione dei pin

La seguente figura mostra i pin del connettore RJ45:



La tabella sottostante descrive l'assegnazione dei pin del connettore RJ45:

Pin	RS232	RS485
1	RxD	N.C.
2	TxD	N.C.
3	N.C.	N.C.
4	N.C.	D1
5	N.C.	D0
6	N.C.	N.C.
7	N.C.	N.C.
8	Comune	Comune

N.C.: Nessun collegamento

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Non collegare alcun cavo a collegamenti riservati, non utilizzati o a connessioni designate come "No Connection (N.C.)".

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## LED di stato

Vedere la descrizione del LED di stato, pagina 100 **SL**.

# Collegamento di M262 Logic/Motion Controller a un PC

## Collegamento del controller a un PC

### Panoramica

Per trasferire, eseguire e monitorare le applicazioni, è possibile utilizzare un cavo USB o una connessione Ethernet per collegare il controller a un computer con EcoStruxure Machine Expert installato.

#### AVVISO

##### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Collegare il cavo di comunicazione al PC prima di collegarlo al controller.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

## Collegamento mediante porta USB mini-B

Codice prodotto del cavo	Dettagli
BMXXCAUSBH018:	Messo a terra e schermato, questo cavo USB è adatto per una connessione permanente.
TCSXCNAMUM3P:	Questo cavo USB è adatto per una connessione di breve durata come gli aggiornamenti rapidi o il recupero di valori di dati.

**NOTA:** È possibile collegare contemporaneamente al PC soltanto 1 controller o un altro dispositivo associato a EcoStruxure Machine Expert e il relativo componente.

La porta di programmazione USB Mini-B è la porta di programmazione che si può utilizzare per collegare un PC con una porta host USB mediante il software EcoStruxure Machine Expert. Mediante un normale cavo USB, questo collegamento è idoneo per veloci aggiornamenti del programma o per connessioni di breve durata al fine di effettuare la manutenzione e analizzare i valori dei dati. Non è idoneo per collegamenti di lunga durata, come la messa in servizio o il monitoraggio senza l'uso di cavi adattati in modo specifico per ridurre gli effetti delle interferenze elettromagnetiche.

#### ⚠ AVVERTIMENTO

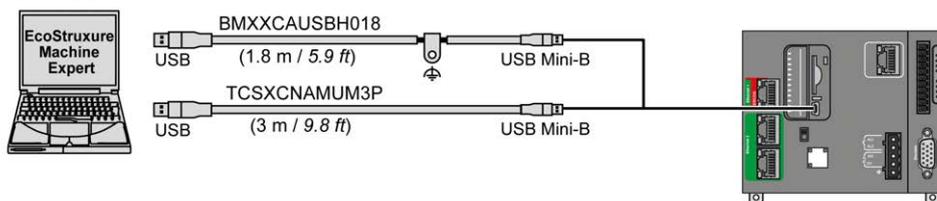
##### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA O APPARECCHIATURA GUASTA

- Per i collegamenti a lungo termine, utilizzare un cavo USB schermato, ad es. un BMX XCAUSBH0••, assicurato alla messa a terra funzionale (FE) del sistema.
- Quando si utilizzano le connessioni USB, non collegare più di un controller o accoppiatore bus.
- Utilizzare le porte USB, se presenti, solo se si è sicuri che l'ubicazione non sia pericolosa.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Il cavo di comunicazione deve essere collegato prima al PC per ridurre la possibilità di scariche elettrostatiche che possono interessare il controller.

#### USB mini-B

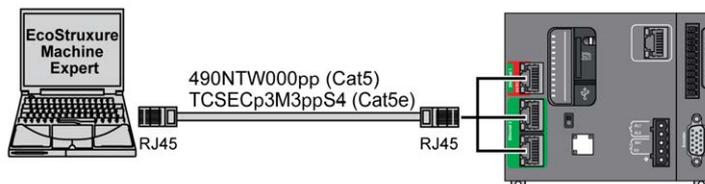


Per collegare il cavo USB al controller, procedere come segue:

Passo	Azione
1	<p><b>1a.</b> Se si sta effettuando una connessione permanente con il cavo BMXXCAUSBH018 o un altro cavo con schermatura a terra, assicurarsi di fissare saldamente il connettore della schermatura alla messa a terra funzionale (FE) o alla messa a terra di protezione (PE) del sistema prima di collegare il cavo al controller e al PC.</p> <p><b>1b.</b> Se si sta effettuando una connessione temporanea con il cavo TCSXCNAMUM3P o un altro cavo USB senza messa a terra, passare al punto 2.</p>
2	Collegare il cavo USB al computer.
3	Aprire il coperchio di protezione dello slot USB mini-B sul controller.
4	Collegare il connettore mini-B del cavo USB al controller.

## Collegamento alla porta Ethernet

È anche possibile collegare il controller a un PC tramite un cavo Ethernet.



Per collegare il controller al PC, attenersi alla procedura seguente:

Passo	Azione
1	Collegare il cavo Ethernet al PC.
2	Collegare il cavo Ethernet a una delle porte Ethernet sul controller.

---

# Glossario

## A

### applicazione:

Un programma che include dati di configurazione, simboli e documentazione.

### ASCII:

(*American Standard Code for Information Interchange*) Un protocollo di comunicazione per la rappresentazione di caratteri alfanumerici (lettere, numeri e alcuni caratteri grafici e di controllo).

## B

### bps:

(*bit per second, bit al secondo*) è un indice della velocità di trasmissione, indicato anche in combinazione con i moltiplicatori kilo (kbps) e mega (mbps).

## C

### CANopen:

Un protocollo di comunicazione standard industriale aperto e una specifica del profilo dispositivo (EN 50325-4).

### CFC:

(*continuous function chart*) Un linguaggio di programmazione grafica (un ampliamento dello standard IEC 61131-3) basato sul linguaggio Diagramma blocco funzione, strutturato come un diagramma di flusso. Tuttavia non vengono utilizzate reti ed è possibile posizionare liberamente gli elementi grafici, il che permette la realizzazione di loop di feedback. Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite di un blocco agli ingressi di altri blocchi per creare espressioni complesse.

### configurazione :

La disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware di un sistema e i parametri hardware e software che determinano le caratteristiche operative del sistema.

### controller:

Realizza l'automazione dei processi industriali (noto anche come programmable logic controller o controller programmabile).

## D

### DIN:

(*Deutsches Institut für Normung*) Istituto tedesco che definisce standard tecnici e dimensionali.

## E

### EIA rack:

(*electronic industries alliance rack*) Un sistema di standardizzazione delle norme (EIA 310-D, IEC 60297 e DIN 41494 SC48D) per il montaggio di vari dispositivi elettronici in uno stack o rack di larghezza standard di 19 pollici (482.6 mm).

### EN:

EN identifica uno dei molti standard europei gestiti da CEN (*Comitato Europeo di Normazione*), CENELEC (*Comitato europeo di normalizzazione elettrotecnica*) o ETSI (*Istituto Europeo per gli Standard nelle Telecomunicazioni*).

---

**Ethernet:**

Una tecnologia di livello fisico e di collegamento dati per LANs, noto anche come IEEE 802.3.

**F****FBD:**

(*Diagramma blocco funzione*) Uno dei 5 linguaggi per la logica o il controllo supportati dallo standard IEC 61131-3 per i sistemi di controllo. Il diagramma blocco funzione è un linguaggio di programmazione grafica. È basato su una serie di reti, ognuna delle quali contiene una struttura grafica composta da quadrati e linee di collegamento che rappresentano un'espressione logica o aritmetica, la chiamata a un blocco funzione, un salto o un'istruzione di ritorno.

**FE:**

(*Functional Earth*) Un collegamento di messa a terra comune per migliorare o consentire il funzionamento normale delle apparecchiature elettricamente sensibili (nota anche come messa a terra funzionale in Nord America).

A differenza della terra di protezione (messa a terra di protezione), un collegamento di messa a terra funzionale ha altre funzioni oltre alla protezione contro gli shock, e può normalmente trasferire la corrente. Esempi di dispositivi che utilizzano collegamenti di messa a terra funzionale sono i dispositivi di soppressione dei disturbi, i filtri contro le interferenze elettromagnetiche, alcuni tipi di antenna e gli strumenti di misura.

**FreqGen:**

(*generatore di frequenze*) Una funzione che genera un segnale ad onda quadra con frequenza programmabile.

**G****GRAFSET:**

Il funzionamento di un'operazione sequenziale in forma strutturata e grafica.

È un metodo analitico che suddivide un sistema di controllo sequenziale in una serie di passi, ai quali sono associate azioni, transizioni e condizioni.

**H****HE10:**

Connettore rettangolare per i segnali elettrici con frequenze sotto 3 MHz, in conformità alle IEC 60807-2.

**HSC:**

(*contatore alta velocità*) Una funzione di conteggio degli impulsi sul controller o sugli ingressi del modulo di espansione.

**I****I/O:**

(*ingresso/uscita*)

**IEC 61131-3:**

La parte 3 di uno standard IEC in 3 parti per le apparecchiature industriali di automazione. Lo standard IEC 61131-3 riguarda i linguaggi di programmazione dei controller e definisce 2 normative per i linguaggi di programmazione grafici e 2 per i linguaggi testuali. I linguaggi di programmazione grafica sono il diagramma ladder e il diagramma blocchi funzione. I linguaggi di programmazione testuale sono il testo strutturato e la lista di istruzioni.

---

**IEC:**

L'*IEC (International Electrotechnical Commission)* è un'organizzazione internazionale non governativa senza scopo di lucro che redige e pubblica gli standard internazionali relativi a tutte le tecnologie elettriche, elettroniche e correlate.

**IL:**

(*Instruction List*) Un programma scritto in un linguaggio costituito da una serie di istruzioni di testo eseguite in modo sequenziale dal controller. Ogni istruzione è composta da un numero di riga, un codice istruzione e un operando (vedere IEC 61131-3).

**ingresso analogico:**

Converte i livelli di tensione o corrente ricevuti in valori numerici. Si possono memorizzare ed elaborare questi valori nel logic controller.

**IP 20:**

(*Ingress Protection*) Il grado di protezione secondo IEC 60529 offerto da un cabinet, indicato dalla lettera IP e da 2 cifre. La prima cifra indica 2 fattori: la protezione per le persone e le apparecchiature. La seconda cifra indica la protezione contro la penetrazione di acqua. I dispositivi IP 20 dispongono di protezione contro il contatto elettrico di oggetti più larghi di 12,5 mm, ma non contro l'acqua.

**L****LD:**

(*Ladder Diagram*) Una rappresentazione grafica delle istruzioni di un programma di un controller con i simboli per contatti, bobine e blocchi in una serie di rung eseguiti sequenzialmente da un controller (vedere IEC 61131-3).

**linguaggio a diagramma Ladder:**

Una rappresentazione grafica delle istruzioni di un programma di un controller con i simboli per contatti, bobine e blocchi in una serie di rung eseguiti sequenzialmente da un controller (vedere IEC 61131-3).

**linguaggio CFC:**

Un linguaggio di programmazione grafica (un ampliamento dello standard IEC61131-3) basato sul linguaggio Diagramma blocco funzione, strutturato come un diagramma di flusso. Tuttavia non vengono utilizzate reti ed è possibile posizionare liberamente gli elementi grafici, il che permette la realizzazione di loop di feedback. Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite di un blocco agli ingressi di altri blocchi per creare espressioni complesse.

**linguaggio Lista di istruzioni:**

Un programma scritto nel linguaggio Lista di istruzioni è composto da una serie di istruzioni di testo eseguite in modo sequenziale dal controller. Ogni istruzione è composta da un numero di riga, un codice istruzione e un operando (vedere IEC 61131-3).

**M****morsettiera:**

La *morsettiera* è il componente che si monta in un modulo elettronico e che fornisce le connessioni elettriche tra il controller e i dispositivi di campo.

---

## N

### NEMA:

(*National Electrical Manufacturers Association*) è l'ente preposto alla pubblicazione degli standard relativi alle caratteristiche di cabinet elettrici di diverse classi. Gli standard NEMA si riferiscono alla resistenza contro la corrosione, alla capacità di protezione contro la pioggia e in caso di immersione, ecc. Per gli stati la cui legislazione aderisce alle normative IEC, lo standard IEC 60529 classifica il grado di tenuta dei cabinet.

## P

### PE:

(*messa a terra protettiva*) Un collegamento di messa a terra comune che evita il pericolo di scosse elettriche mantenendo le superfici conduttive esposte di un dispositivo al potenziale di terra. Per evitare possibili cadute di tensione, in questo conduttore (definito anche *terra di protezione* in Nord America o conduttore di messa a terra dell'apparecchiatura nel codice elettrico nazionale americano) non deve passare corrente.

### programma:

La componente di un'applicazione che consiste in un codice sorgente compilato che può essere installato nella memoria di un logic controller.

### PTO:

(*pulse train outputs*) L'uscita a treno di impulsi è un'uscita veloce che oscilla tra Off e On in un ciclo di lavoro fisso 50-50, producendo un'onda quadra. L'uscita PTO è particolarmente adatta per applicazioni come, ad esempio, i motori passo passo, i convertitori di frequenza e il controllo servomotore.

### PWM:

(*pulse width modulation*) L'uscita a modulazione d'impulsi è un'uscita veloce che oscilla tra Off e On in un ciclo di funzionamento regolabile, producendo un'onda di forma rettangolare (sebbene sia possibile modificarla affinché produca un'onda quadra).

## R

### RJ45:

Un tipo di connettore a 8 pin standard per i cavi di rete definito per Ethernet.

### RS-232:

Un tipo di bus di comunicazione seriale standard, basato su 3 fili (noto anche come EIA RS-232C o V.24).

### RS-485:

Un tipo di bus di comunicazione seriale standard, basato su 2 fili (noto anche come EIA RS-485).

### RTC:

(*Real-Time Clock*) Un orologio per l'indicazione di ora e data, con batteria di backup e a funzionamento continuo, anche quando il controller non è alimentato per la durata di vita della batteria.

### RxD:

La linea che riceve i dati da una sorgente a un'altra.

---

## S

### SFC:

(*Sequential Function Chart*) Un linguaggio SFC è costituito da passi a cui sono associate azioni e transizioni logiche con relative condizioni logiche e collegamenti diretti tra passi e transizioni. (Lo standard SFC è definito negli standard IEC 848. Esso è conforme alle IEC 61131-3).

### SSI:

(*serial synchronous interface*) Interfaccia comune per i sistemi di misura assoluti e relativi come gli encoder.

### ST:

(*Structured Text*) Un linguaggio che include istruzioni complesse e istruzioni annidate (come loop di iterazione, esecuzioni condizionali o funzioni). ST è conforme allo standard IEC 61131-3.

## T

### TxD:

La linea che invia i dati da una sorgente a un'altra.

# Indice

<b>A</b>	
accessori .....	29
Alimentazione .....	59
assegnazione pin interfaccia encoder .....	114
<b>B</b>	
bus di campo, interfaccia specifiche .....	27
bus, accoppiatore specifiche .....	27
<b>C</b>	
Cablaggio .....	54
caratteristiche caratteristiche principali .....	13
Caratteristiche ambientali .....	40
carico induttivo, protezione uscita protezione uscita, carico induttivo .....	57
certificazioni e standard .....	42
comunicazione, porte Ethernet, porte .....	118, 121
Linea seriale .....	125
cortocircuito o sovracorrente sulle uscite transistor ..	33
<b>E</b>	
espansione, moduli TMS .....	29
<b>G</b>	
Gestione degli ingressi .....	31
gestione delle uscite .....	33
<b>I</b>	
Installazione .....	40
installazione logic/motion controller .....	43
requisiti elettrici .....	54
<b>L</b>	
Latch .....	32
Linea seriale comunicazione, porte .....	125
linguaggi di programmazione IL, LD, Grafcet .....	13
Logic/motion controller, installazione .....	43
<b>M</b>	
Messa a terra .....	61
<b>O</b>	
orologio in tempo reale .....	31
<b>P</b>	
pin, assegnazione Sercos .....	120
ponderazione TM262L01MESE8T .....	73
TM262L10MESE8T .....	78
TM262L20MESE8T .....	83
TM262M05MESS8T .....	88
TM262M15MESS8T .....	93
TM262M25MESS8T .....	98
TM262M35MESS8T .....	103
Porta di programmazione USB Porte di comunicazione .....	123
Porta Sercos .....	120
Porte di comunicazione .....	118
Porta di programmazione USB .....	123
posizionamento di sicurezza configurazione modalità .....	33
posizioni di montaggio .....	45
presentation TM262L10MESE8T .....	74
presentazione TM262L01MESE8T .....	69
TM262L20MESE8T .....	79
TM262M05MESS8T .....	84
TM262M15MESS8T .....	89
TM262M25MESS8T .....	94
TM262M35MESS8T .....	99
Protocollo Machine Expert .....	125
<b>Q</b>	
Qualifica del personale .....	5
<b>R</b>	
Requisiti elettrici installazione .....	54
Run/Stop .....	34
<b>S</b>	
SD, scheda .....	35
Sensibilità elettromagnetica .....	42
<b>T</b>	
TMS, moduli di espansione .....	29
<b>U</b>	
utilizzo previsto .....	6



Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2022 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000003663.09

# Modicon M262

## Sicurezza integrata

### Guida di integrazione

EIO0000003924.02  
09/2022

# Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale della guida e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

Facendo parte di un gruppo di aziende responsabili e inclusive, stiamo aggiornando i contenuti della nostra comunicazione che potrebbero contenere una terminologia non inclusiva. Tuttavia, fino a quando il processo non sarà completato, potrebbero ancora essere presenti termini standard di business che alcuni dei nostri clienti potrebbero ritenere inappropriati.

© 2022 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

---

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	5
Prima di iniziare .....	5
Avviamento e verifica .....	6
Funzionamento e regolazioni .....	7
Informazioni sul manuale .....	8
Introduzione .....	16
Applicazione Logic/Motion Controller con sicurezza integrata - Panoramica del sistema .....	16
Compatibilità e limitazioni .....	18
Livello di integrità di sicurezza e livello di prestazioni raggiungibili .....	20
Installazione .....	21
Installazione meccanica .....	21
Installazione elettrica .....	22
Cablaggio del bus Sercos e del PC di messa in servizio .....	24
Installazione del software .....	25
Aggiornamenti del firmware .....	27
Configurazione dell'applicazione nei tool software .....	29
Configurazione dell'applicazione standard in EcoStruxure Machine Expert .....	29
Creazione e adattamento di un progetto in EcoStruxure Machine Expert .....	29
Configurazione del Logic/Motion Controller .....	30
Configurazione degli indirizzi Sercos e assegnazione dell'indirizzo IP .....	31
Configurazione del Safety Logic Controller .....	32
Configurazione dei moduli TM5/TM7 di sicurezza .....	34
Configurazione dell'accoppiatore del bus TM5NS31 .....	35
Messa in servizio del Logic/Motion Controller - Parte 1 .....	35
Configurazione dell'applicazione di sicurezza .....	38
Passi iniziali in Machine Expert - Safety .....	38
Finestra Dispositivi in Machine Expert - Safety .....	39
Configurazione del Safety Logic Controller .....	39
Configurazione dei parametri del modulo TM5/TM7 di sicurezza .....	44
Calcolo del tempo di risposta di sicurezza .....	45
Programmazione dell'applicazione di sicurezza .....	48
Messa in servizio dell'applicazione di sicurezza .....	53
Convalida e documentazione del progetto di sicurezza .....	59
Interazione tra applicazione di sicurezza e applicazione standard .....	61
Scambio dei dati tra Logic/Motion Controller e Safety Logic Controller .....	61
Attivazione di un'uscita di sicurezza tramite l'applicazione standard .....	62
Lettura dei segnali diagnostici dei moduli di sicurezza .....	64
Download dei progetti modificati in Logic/Motion Controller e SLC .....	65
Uso e manutenzione dell'applicazione integrata .....	66
Avvio del sistema .....	66

---

Monitoraggio dell'applicazione di sicurezza in Logic Builder .....	67
Controllo remoto del SLC .....	70
Diagnostica Sercos:.....	72
Indice .....	73

# Informazioni di sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

<b>⚠ PERICOLO</b>
<b>PERICOLO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<b>AVVERTIMENTO</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> morte o gravi infortuni.
<b>⚠ ATTENZIONE</b>
<b>ATTENZIONE</b> indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, <b>può provocare</b> ferite minori o leggere.
<b>AVVISO</b>
Un <b>AVVISO</b> è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

## Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

## Prima di iniziare

Non utilizzare questo prodotto su macchinari privi di sorveglianza attiva del punto di funzionamento. La mancanza di un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento può presentare gravi rischi per l'incolumità dell'operatore macchina.

## ▲ AVVERTIMENTO

### APPARECCHIATURA NON PROTETTA

- Non utilizzare questo software e la relativa apparecchiatura di automazione su macchinari privi di protezione per le zone pericolose.
- Non avvicinarsi ai macchinari durante il funzionamento.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Questa apparecchiatura di automazione con il relativo software permette di controllare processi industriali di vario tipo. Il tipo o il modello di apparecchiatura di automazione adatto per ogni applicazione varia in funzione di una serie di fattori, quali la funzione di controllo richiesta, il grado di protezione necessario, i metodi di produzione, eventuali condizioni particolari, la regolamentazione in vigore, ecc. Per alcune applicazioni può essere necessario utilizzare più di un processore, ad esempio nel caso in cui occorra garantire la ridondanza dell'esecuzione del programma.

Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore del sistema sono a conoscenza delle condizioni e dei fattori che entrano in gioco durante l'installazione, la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina e possono quindi determinare l'apparecchiatura di automazione e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza appropriati. La scelta dell'apparecchiatura di controllo e di automazione e del relativo software per un'applicazione particolare deve essere effettuata dall'utente nel rispetto degli standard locali e nazionali e della regolamentazione vigente. Per informazioni in merito, vedere anche la guida National Safety Council's Accident Prevention Manual (che indica gli standard di riferimento per gli Stati Uniti d'America).

Per alcune applicazioni, ad esempio per le macchine confezionatrici, è necessario prevedere misure di protezione aggiuntive, come un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento. Questa precauzione è necessaria quando le mani e altre parti del corpo dell'operatore possono raggiungere aree con ingranaggi in movimento o altre zone pericolose, con conseguente pericolo di infortuni gravi. I prodotti software da soli non possono proteggere l'operatore dagli infortuni. Per questo motivo, il software non può in alcun modo costituire un'alternativa al sistema di sorveglianza sul punto di funzionamento.

Accertarsi che siano stati installati i sistemi di sicurezza e gli asservimenti elettrici/meccanici opportuni per la protezione delle zone pericolose e verificare il loro corretto funzionamento prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Tutti i dispositivi di blocco e di sicurezza relativi alla sorveglianza del punto di funzionamento devono essere coordinati con l'apparecchiatura di automazione e la programmazione software.

**NOTA:** Il coordinamento dei dispositivi di sicurezza e degli asservimenti meccanici/elettrici per la protezione delle zone pericolose non rientra nelle funzioni della libreria dei blocchi funzione, del manuale utente o di altre implementazioni indicate in questa documentazione.

## Avviamento e verifica

Prima di utilizzare regolarmente l'apparecchiatura elettrica di controllo e automazione dopo l'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad un test di avviamento da parte di personale qualificato per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. È importante programmare e organizzare questo tipo di controllo, dedicando ad esso il tempo necessario per eseguire un test completo e soddisfacente.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### RISCHI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che tutte le procedure di installazione e di configurazione siano state completate.
- Prima di effettuare test sul funzionamento, rimuovere tutti i blocchi o altri mezzi di fissaggio dei dispositivi utilizzati per il trasporto.
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati sulla documentazione dell'apparecchiatura. Conservare con cura la documentazione dell'apparecchiatura per riferimenti futuri.

**Il software deve essere testato sia in ambiente simulato che in ambiente di funzionamento reale..**

Verificare che il sistema completamente montato e configurato sia esente da cortocircuiti e punti a massa, ad eccezione dei punti di messa a terra previsti dalle normative locali (ad esempio, in conformità al National Electrical Code per gli USA). Nel caso in cui sia necessario effettuare un test sull'alta tensione, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione dell'apparecchiatura al fine di evitare danni accidentali all'apparecchiatura stessa.

Prima di mettere sotto tensione l'apparecchiatura:

- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.
- Chiudere lo sportello del cabinet dell'apparecchiatura.
- Rimuovere tutte le messa a terra temporanee dalle linee di alimentazione in arrivo.
- Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati dal costruttore.

## Funzionamento e regolazioni

Le precauzioni seguenti sono contenute nelle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995:

(In caso di divergenza o contraddizione tra una traduzione e l'originale inglese, prevale il testo originale in lingua inglese).

- Indipendentemente dalla qualità e della precisione del progetto nonché della costruzione dell'apparecchiatura o del tipo e della qualità dei componenti scelti, possono sussistere dei rischi se l'apparecchiatura non viene utilizzata correttamente.
- Eventuali regolazioni involontarie possono provocare il funzionamento non soddisfacente o non sicuro dell'apparecchiatura. Per effettuare le regolazioni funzionali, attenersi sempre alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal costruttore. Il personale incaricato di queste regolazioni deve avere esperienza con le istruzioni fornite dal costruttore delle apparecchiature e con i macchinari utilizzati con l'apparecchiatura elettrica.
- All'operatore devono essere accessibili solo le regolazioni funzionali richieste dall'operatore stesso. L'accesso agli altri organi di controllo deve essere riservato, al fine di impedire modifiche non autorizzate ai valori che definiscono le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Il presente documento descrive l'integrazione di un Safety Logic Controller (SLC ) con dispositivi di I/O TM5/TM7 di sicurezza in un ambiente Logic/Motion Controller in EcoStruxure Machine Expert e Machine Expert - Safety.

Gli argomenti trattati includono:

- Configurazione dell'architettura del bus
- Configurazione dei dispositivi
- Configurazione dei parametri standard e di sicurezza dei dispositivi
- Configurazione e creazione di un progetto di sicurezza
- Messa in servizio, funzionamento e manutenzione dell'applicazione
- Diagnostica del sistema
- Interscambio di dati tra Logic/Motion Controller e Safety Logic Controller (SLC )

Il presente documento è una linea guida generica centrata sull'integrazione della sicurezza integrata nell'applicazione Logic/Motion Controller. Per informazioni dettagliate sulle caratteristiche e le procedure specifiche del dispositivo, vedere le rispettive guide utente.

## Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V2.1.

Per informazioni circa le norme ambientali e la conformità dei prodotti (RoHS, REACH, PEP, EOL, e così via), visitare [www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/](http://www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/).

Le caratteristiche descritte nel presente documento, nonché quelli descritti nei documenti inclusi nella sezione Documenti correlati seguente, sono disponibili online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/).

Le caratteristiche descritte nel presente documento dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il documento e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

## Documenti correlati

Titolo documento	Riferimento
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida hardware	EIO0000003659 (ENG) EIO0000003660 (FRE) EIO0000003661 (GER) EIO0000003662 (ITA) EIO0000003663 (SPA) EIO0000003664 (CHS) EIO0000003665 (POR) EIO0000003666 (TUR)
Safety Logic Controller - TM5CSLCx00FS - Guida hardware	EIO0000000889 (ENG) EIO0000000891 (GER) EIO0000000892 (ITA)
EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione	EIO0000002854 (ENG) EIO0000002855 (FRE) EIO0000002856 (GER) EIO0000002857 (ITA) EIO0000002858 (SPA) EIO0000002859 (CHS)
M262 Logic/Motion Controller - Guida di programmazione	EIO0000003651 (ENG) EIO0000003652 (FRE) EIO0000003653 (GER) EIO0000003654 (ITA) EIO0000003655 (SPA) EIO0000003656 (CHS) EIO0000003657 (POR) EIO0000003658 (TUR)
Interfaccia TM5 Sercos III - Guida hardware	EIO0000003221 (ENG) EIO0000003222 (FRE) EIO0000003223 (GER) EIO0000003225 (ITA) EIO0000003224 (SPA) EIO0000003226 (CHS)
EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida utente	EIO0000002147 (ENG) EIO0000002338 (GER) EIO0000004294 (ITA)
Safety Modules - Reference Guide	EIO0000002265 (ENG) EIO0000002266 (GER) EIO0000004295 (ITA)
SafeLogger per EcoStruxure Machine Expert - Safety	EIO0000002596 (ENG) EIO0000002597 (GER) EIO0000004361 (ITA)

## Informazioni relative al prodotto

### **PERICOLO**

#### **RISCHIO DI SCARICA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare questa apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

Per i Safety Logic Controller:

### **PERICOLO**

#### **PERICOLO DI ESPLOSIONE**

- Utilizzare la presente apparecchiatura solo in ambienti sicuri o in ambienti conformi alla classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D.
- Non sostituire i componenti se ciò può pregiudicare la conformità delle apparecchiature ai requisiti di Classe I, Divisione 2.
- Non collegare né scollegare le apparecchiature a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.
- Utilizzare le porte USB, se presenti, solo se si è sicuri che l'ubicazione non sia pericolosa.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

Per i Logic/Motion Controller:

Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare al di fuori degli ambienti a rischio. Installare questa apparecchiatura in zone esenti da atmosfera a rischio.

### **PERICOLO**

#### **PERICOLO DI ESPLOSIONE**

Installare ed utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non a rischio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

## ▲ AVVERTIMENTO

### **FUNZIONI DI SICUREZZA INSUFFICIENTI E/O INEFFICACI**

- Eseguire una valutazione del rischio secondo ISO 12100 e/o un'altra valutazione equivalente e prendere in considerazione adeguatamente tutte le normative e gli standard applicabili alla macchina/processo prima di utilizzare le apparecchiature descritte nel presente documento.
- Nella valutazione del rischio, verificare che l'apparecchiatura descritta nel presente documento soddisfi tutti i requisiti relativi al livello di integrità della sicurezza (SIL), al livello di prestazioni (PL) e qualsiasi altro requisito e capacità di sicurezza applicabili alla macchina/processo.
- Nella valutazione del rischio, considera tutti i manuali e la documentazione pertinenti di tutti i prodotti utilizzati nella macchina/processo.
- Verificare che le modifiche ai valori dei parametri, alle impostazioni, al cablaggio e a qualsiasi altro tipo di modifica alla macchina/processo non compromettano o riducano il livello di integrità di sicurezza (SIL), il livello di prestazioni (PL) e/o altri requisiti e capacità di sicurezza applicabili alla macchina/processo.
- Dopo qualsiasi modifica di qualsiasi tipo, mettere in servizio o rieseguire la messa in servizio della macchina/processo in conformità con tutte le normative, gli standard e le definizioni di processo applicabili alla macchina/processo.
- Durante la messa in servizio o la nuova messa in servizio della macchina/processo, verificare il corretto funzionamento e l'efficacia di tutte le funzioni di sicurezza e le funzioni non di sicurezza, eseguendo test completi per tutti gli stati operativi, per lo stato di sicurezza definito della macchina/processo e per tutte le potenziali situazioni di errore.
- Non includere nella macchina/processo informazioni sul cablaggio, sulla logica di programmazione o di configurazione, sui valori dei parametri o su qualsiasi altro tipo di impostazione descritta nel presente documento senza aver prima testato l'intera applicazione.
- Accertarsi che la macchina/processo globale in cui viene utilizzata la soluzione per la catena di sicurezza siano certificati e/o approvati correttamente in base a tutti gli standard, regolamenti e direttive applicabili nel sito di installazione della macchina/processo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## ▲ AVVERTIMENTO

### PERDITA DI CONTROLLO

- Eseguire un'analisi FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) o un'analisi dei rischi equivalente dell'applicazione e applicare i controlli di prevenzione e rilevazione prima dell'implementazione.
- Fornire uno stato di posizionamento di sicurezza per sequenze o eventi di controllo indesiderati.
- Fornire percorsi di controllo separati o ridondanti qualora richiesto.
- fornire i parametri appropriati, in particolare per i limiti.
- Esaminare le implicazioni dei ritardi di trasmissione e stabilire azioni di mitigazione.
- Esaminare le implicazioni delle interruzioni del collegamento di comunicazione e stabilire azioni di mitigazione.
- Fornire percorsi indipendenti per le funzioni di controllo (ad esempio, arresto di emergenza, condizioni di superamento limiti e condizioni di guasto) in base alla valutazione dei rischi effettuata e alle normative e regolamentazioni applicabili.
- Applicare le direttive locali per la prevenzione degli infortuni e le linee guida e regolamentazioni sulla sicurezza.<sup>1</sup>
- Testare ogni implementazione di un sistema per il funzionamento adeguato prima di metterlo in servizio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

Prima di tentare di fornire una soluzione (macchina o processo) per un'applicazione specifica utilizzando i POU presenti nella libreria, è opportuno considerare l'utilizzo di procedure ottimali che comprendono, tra le altre cose, analisi dei rischi, sicurezza funzionale, compatibilità dei componenti, test e convalida del sistema in relazione a questa libreria.

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **UTILIZZO INAPPROPRIATO DELLE UNITÀ DI ORGANIZZAZIONE DEI PROGRAMMI**

- Eseguire un'analisi in tema di sicurezza per l'applicazione e i dispositivi installati.
- Verificare che le unità di organizzazione dei programmi (POU) siano compatibili con i dispositivi nel sistema e non abbiano effetti indesiderati sul funzionamento del sistema.
- Prima di utilizzare movimenti assoluti o POU con movimenti assoluti, assicurarsi che l'asse sia al punto di origine e che la creazione del riferimento sia valida.
- Utilizzare parametri appropriati, in particolare valori limite, e osservare l'usura della macchina e il comportamento di arresto.
- Verificare che tutti i sensori e gli attuatori siano compatibili con i POU selezionati.
- Testare in modo approfondito tutte le funzioni durante la verifica e la messa in servizio in tutte le modalità di funzionamento.
- Fornire metodi indipendenti per le funzioni di controllo critiche (arresto di emergenza, condizioni per superamento dei valori limite, ecc.) in base a un'analisi di sicurezza, regole rispettive e normative.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo per ogni modifica della configurazione fisica dell'hardware.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Adottare le misure adeguate per l'utilizzo di questa libreria per il controllo della macchina al fine di evitare conseguenze indesiderate del funzionamento della macchina controllata, cambiamenti di stato o alterazione della memoria dati o degli elementi di funzionamento della macchina.

## **▲ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

- Collocare i dispositivi operatore del sistema di controllo accanto alla macchina o in una posizione dalla quale si abbia una visuale completa sulla macchina.
- Proteggere i comandi operatore contro l'accesso non autorizzato.
- Se il controllo in remoto è un aspetto necessario del progetto applicazione, accertarsi che nella località remota sia presente un osservatore competente e qualificato.
- Configurare e installare l'ingresso Run/Stop, se presente, oppure, altri mezzi esterni nell'applicazione, in modo che il controllo locale su avvio e arresto del dispositivo possa essere mantenuto indipendentemente dai comandi remoti inviati.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## **Terminologia derivata dagli standard**

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2015	Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza del macchinario – Apparecchiature elettrosensibili di protezione Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2015	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti generali
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza – Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza: Requisiti software
IEC 61784-3:2016	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni del profilo.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misure e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono o meno applicarsi ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.

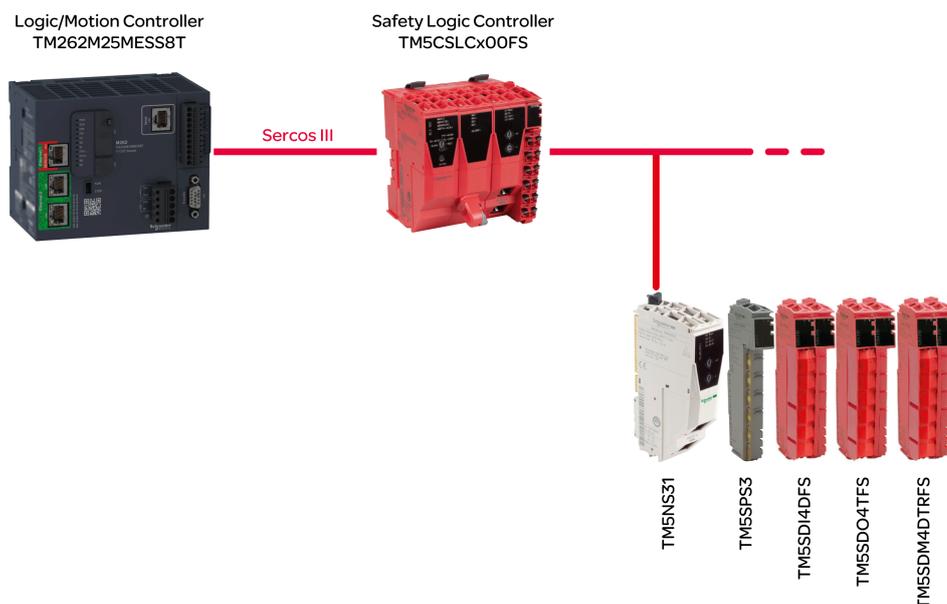
# Introduzione

## Applicazione Logic/Motion Controller con sicurezza integrata - Panoramica del sistema

### Architettura

Il presente documento descrive l'integrazione dei componenti di sicurezza (sicurezza integrata) tramite un Safety Logic Controller (SLC) e moduli TM5/TM7 di sicurezza in un'applicazione Logic/Motion Controller tramite il bus Sercos III.

La figura seguente illustra una piccola configurazione dell'applicazione utilizzata a scopo esplicativo nel presente documento:



**NOTA:** Rispettare le limitazioni specifiche per il Logic/Motion Controller utilizzato. Vedere *Limitazioni di sistema*, pagina 18 per informazioni sull'architettura di sistema supportata e sul numero massimo di dispositivi collegabili Sercos e moduli di I/O TM5/TM7 di sicurezza.

**NOTA:** il termine "standard" è definito come "non di sicurezza" nel presente documento. Il termine "standard" si riferisce a oggetti/elementi non di sicurezza. Esempi: un elemento dati di processo standard è letto/scritto solo da un dispositivo di I/O non di sicurezza, ovvero un dispositivo standard. Le variabili, le funzioni e i blocchi funzione standard sono dati non di sicurezza. Il termine "controller standard" designa il Logic/Motion Controller non di sicurezza.

### Dispositivi utilizzati

I dispositivi seguenti sono utilizzati nel progetto di esempio descritto nel presente documento:

- TM262M25MESS8T Logic/Motion Controller (*Tipi di Logic/Motion Controller compatibili*, pagina 18)
- TM5CSLCx00FS Safety Logic Controller
- Accoppiatore del bus TM5NS31 TM5 SERCOS III
- Modulo di alimentazione TM5SPS3
- Modulo safety di ingresso digitale TM5SDI4DFS
- Modulo safety di uscita digitale TM5SDO4TFS

- Modulo safety misto digitale TM5SDM4DTRFS

La parte di sicurezza dell'architettura è composta dai nodi di sicurezza (SN). Un SN è un nodo nella rete Sercos conforme al protocollo openSafety. I moduli di sicurezza di Schneider Electric sono rossi e possono essere identificati dall'appendice FS nel codice prodotto.

Una tipica configurazione di applicazione in pratica può contenere altri dispositivi Sercos (come i moduli di azionamento standard), oltre a più accoppiatori del bus TM5 collegato al bus Sercos e un numero più elevato di moduli di I/O TM5 e/o TM7. Tuttavia, è possibile utilizzare solo un SLC nel Sercos Master (ossia il controller I/O Sercos nel Logic/Motion Controller).

Il Logic/Motion Controller esegue l'applicazione di controllo standard (non di sicurezza). Il SLC come controller di sicurezza è subordinato al Logic/Motion Controller. Gestisce i task in un'applicazione di sicurezza eseguendo così un programma applicativo di sicurezza separato.

## Software utilizzato

Per integrare la funzionalità di sicurezza descritta nella presente documentazione, viene utilizzato EcoStruxure Machine Expert con i componenti software Modicon e EcoStruxure Machine Expert - Safety (vedere anche a [Installazione del software](#), pagina 25).

EcoStruxure Machine Expert Logic Builder è utilizzato per i task seguenti:

- Configurazione del bus costituita da dispositivi standard e di sicurezza. I dispositivi di sicurezza devono essere inoltre confermati in Machine Expert - Safety.
- Parametrizzazione dei dispositivi standard e, in parte, dei dispositivi di sicurezza.
- Sviluppo del programma applicativo standard.
- Messa in servizio, controllo, monitoraggio e debug del Logic/Motion Controller.
- Diagnostica del sistema, ad esempio negli editor online o tramite SafeLogger.

EcoStruxure Machine Expert - Safety è utilizzato per i task seguenti:

- Assegnazione dei valori ai parametri di sicurezza dei dispositivi di sicurezza (SLC e moduli I/O di sicurezza).
- Calcolo del tempo di risposta di sicurezza, in base ai parametri relativi al tempo di risposta.
- Sviluppo del programma applicativo di sicurezza.
- Messa in servizio, controllo, monitoraggio e debug del SLC.
- Documentazione del progetto di sicurezza.

I task elencati sopra sono descritti in dettaglio nei capitoli successivi.

## Compatibilità e limitazioni

### Tipi di Logic/Motion Controller compatibili

I seguenti tipi di Logic/Motion Controller con le etichette di tipo TM262Mxxx forniscono una porta Ethernet con interfaccia Sercos. Perciò, supportano l'integrazione della Sicurezza integrata per mezzo di un SLC collegato al bus Sercos:

- TM262M05MESS8T
- TM262M15MESS8T
- TM262M25MESS8T
- TM262M35MESS8T

I tipi TM262Lxxx non forniscono una porta Ethernet per la connessione di un'interfaccia Sercos e pertanto non possono essere utilizzati in un'applicazione come descritto nel presente documento.

**NOTA:** Rispettare le limitazioni specifiche per il Logic/Motion Controller utilizzato. Vedere *Limitazioni di sistema*, pagina 18 per informazioni sull'architettura di sistema supportata e sul numero massimo di dispositivi collegabili Sercos e moduli di I/O TM5/TM7 di sicurezza.

### Compatibilità del progetto

In generale, i progetti EcoStruxure Machine Expert sono compatibili con i diversi tipi di Modicon M262 Logic/Motion Controller e possono quindi essere trasferiti finché si considerano vincoli e requisiti relativi a Sercos.

I progetti Machine Expert - Safety di sicurezza sono compatibili con i tipi Safety Logic Controller TM5CSLC100FS, TM5CSLC200FS, TM5CSLC300FS e TM5CSLC400FS se non viene superato il numero massimo di moduli di sicurezza specificato. Per informazioni, vedere *Limitazioni di sistema*, pagina 18.

I progetti Modicon M262 Logic/Motion Controller non sono compatibili con i progetti PacDrive 3 e non possono essere trasferiti tra questi sistemi. È tuttavia possibile trasferire la parte del progetto di sicurezza tramite esportazione/importazione. Per informazioni dettagliate, vedere *Importare/Esportare progetti di EcoStruxure Machine Expert Safety - Guida utente*.

**NOTA:** La migrazione di un progetto di sicurezza da un sistema PacDrive 3 implica una successiva convalida/ricertificazione dell'intera funzionalità di sicurezza.

### Limitazioni del sistema

Per i sistemi Logic/Motion Controller con sicurezza integrata come descritto nel presente documento, si applicano le limitazioni seguenti:

- È consentito un SLC per Logic/Motion Controller.
- In base al tipo di Logic/Motion Controller e al tempo di ciclo Sercos, sono supportati fino a 40 dispositivi Sercos. Quando si integra la sicurezza come descritto qui, anche il SLC viene considerato come uno slave.
- I tipi di Logic/Motion Controller TM262Mx5x supportano fino a 30 moduli I/O TM5/TM7 di sicurezza. Non vi sono limiti alla distribuzione di questi moduli negli accoppiatori del bus TM5 disponibili nell'applicazione.
- TM5CSLC100FS e TM5CSLC300FS supportano fino a 20 moduli di sicurezza collegati tramite accoppiatori bus. TM5CSLC200FS e TM5CSLC400FS supportano 30 moduli di sicurezza collegati tramite accoppiatori bus (in combinazione con Modicon M262 Logic/Motion Controller).

- Sono supportati fino a 63 moduli per accoppiatore del bus TM5NS31.  
Esempio: 30 moduli di sicurezza (in base al tipo di SLC) e 33 moduli standard.

Per ulteriori informazioni e altre limitazioni di sistema, vedere *M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione*.

## Livello di integrità di sicurezza e livello di prestazioni raggiungibili

Il massimo livello di integrità di sicurezza (SIL) secondo IEC 61508-1 che può essere raggiunto con un SLC TM5CSLCx00FS è SIL 3. Il SIL effettivamente raggiunto dipende dall'applicazione.

Il massimo livello di prestazioni (PL) secondo ISO 13849-1 che può essere raggiunto con un SLC TM5CSLCx00FS è PL e. La categoria massima (Cat) secondo ISO 13849-1 che può essere raggiunta con un SLC TM5CSLCx00FS è Cat 4. PL e Cat effettivamente raggiunti dipendono dall'applicazione.

Per informazioni dettagliate sulla sicurezza funzionale, vedere le guide hardware dei prodotti utilizzati nell'applicazione.

# Installazione

## Installazione meccanica

### Informazioni generali

Osservare i requisiti per il cabinet, le caratteristiche ambientali e le condizioni di funzionamento dei dispositivi interessati.

Per informazioni, vedere i manuali dell'utente e le guide di installazione rispettivi elencati nel capitolo *Documenti correlati*, pagina 9.

**NOTA:** il Logic/Motion Controller e il Safety Logic Controller possono essere entrambi montati orizzontalmente e verticalmente. Diversi requisiti ambientali possono applicarsi in base alla posizione di montaggio.

I dispositivi possono essere disposti liberamente.

**NOTA:** Rispettare le limitazioni specifiche per il Logic/Motion Controller utilizzato. Vedere *Limitazioni di sistema*, pagina 18 per informazioni sull'architettura di sistema supportata e sul numero massimo di dispositivi collegabili Sercos e moduli di I/O TM5/TM7 di sicurezza.

# Installazione elettrica

## Informazioni generali

### PERICOLO

#### RISCHIO DI SCARICA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare questa apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

### AVVERTIMENTO

#### PERDITA DI CONTROLLO

- Eseguire un'analisi FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) o un'analisi dei rischi equivalente dell'applicazione e applicare i controlli di prevenzione e rilevazione prima dell'implementazione.
- Fornire uno stato di posizionamento di sicurezza per sequenze o eventi di controllo indesiderati.
- Fornire percorsi di controllo separati o ridondanti qualora richiesto.
- fornire i parametri appropriati, in particolare per i limiti.
- Esaminare le implicazioni dei ritardi di trasmissione e stabilire azioni di mitigazione.
- Esaminare le implicazioni delle interruzioni del collegamento di comunicazione e stabilire azioni di mitigazione.
- Fornire percorsi indipendenti per le funzioni di controllo (ad esempio, arresto di emergenza, condizioni di superamento limiti e condizioni di guasto) in base alla valutazione dei rischi effettuata e alle normative e regolamentazioni applicabili.
- Applicare le direttive locali per la prevenzione degli infortuni e le linee guida e regolamentazioni sulla sicurezza.<sup>1</sup>
- Testare ogni implementazione di un sistema per il funzionamento adeguato prima di metterlo in servizio.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.

## Linee guida per il cablaggio

Quando si esegue il cablaggio dei dispositivi in un sistema Logic/Motion Controller, rispettare le regole seguenti:

- I cavi di comunicazione devono essere tenuti separati dai cavi di alimentazione. Instradare questi 2 tipi di cablaggi in canaline separate.
- Verificare che le condizioni operative e ambientali rientrino nei valori delle specifiche.
- Utilizzare fili di dimensioni corrette per soddisfare i requisiti di tensione e corrente.
- Usare conduttori in rame (requisito).
- Utilizzare doppi intrecciati schermati per encoder, reti e connessioni di comunicazione seriale.

Utilizzare cavi schermati dotati di messa a terra adeguata per tutti i collegamenti di comunicazione. Se per questo tipo di collegamenti non vengono utilizzati cavi schermati, le interferenze elettromagnetiche possono compromettere i segnali. Il degrado dei segnali può provocare il funzionamento anomalo del controller o dei moduli ad esso collegati.

## **⚠ AVVERTIMENTO**

### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Utilizza cavi schermati per tutti i segnali di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi per tutti i segnali di comunicazione in un punto singolo<sup>1</sup>.
- Instradare i cavi di comunicazione separati dai cavi di alimentazione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup>La messa a terra in più punti è permessa se i collegamenti vengono eseguiti su una piastra di messa a terra equipotenziale dimensionata per evitare danni alla schermatura dei cavi in caso di correnti di cortocircuito del sistema di alimentazione.

**NOTA:** Per garantire la conformità agli standard IEC 61010, instradare il cablaggio primario (cavi collegati all'alimentazione) separatamente e separato dal cablaggio secondario (cablaggio a tensione extra bassa proveniente dalle sorgenti di alimentazione presenti). Se questo non è possibile, è necessario un doppio isolamento, come guarnizioni o rivestimenti.

Inoltre, è necessario osservare le seguenti regole dettagliate nei rispettivi manuali dei dispositivi e guide di installazione:

- Regole per le morsettiere a molla.
- Regole per morsettiere a vite.
- Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi.
- Caratteristiche, requisiti dell'alimentatore CC e cablaggio.
- Messa a terra del sistema Logic/Motion Controller.

# Cablaggio del bus Sercos e del PC di messa in servizio

## Cablaggio del PC di messa in servizio

Collegamento del PC di messa in servizio:

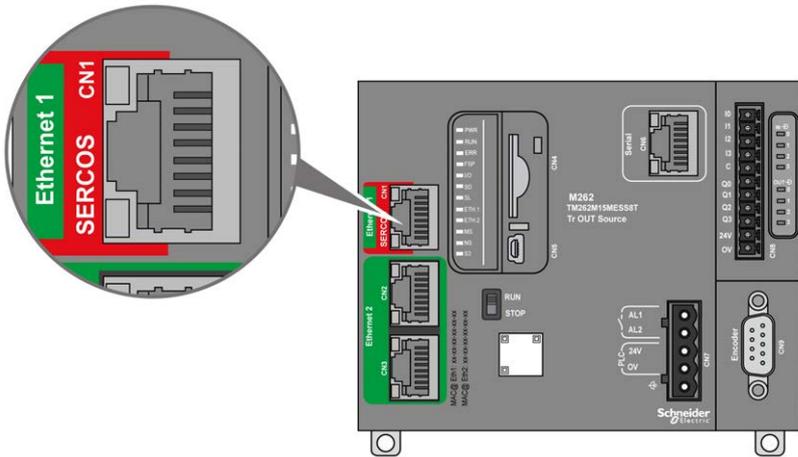
Passo	Azione
1	Collegare il cavo Ethernet alla scheda di rete del PC di messa in servizio e a una delle porte <b>Ethernet 2</b> del Logic/Motion Controller. Le porte sono etichettate con <b>CN2</b> e <b>CN3</b> sul dispositivo.

## Cablaggio del bus Sercos

**NOTA:** Il bus Sercos può essere utilizzato solo in un'architettura a linea singola.

Il cablaggio del bus Sercos descritto nel presente documento si riferisce al progetto di esempio trattato. In alternativa, i dispositivi Sercos possono essere collegati in un ordine diverso.

Collegamento dei dispositivi Sercos:

Passo	Azione
1	Collegare il cavo Sercos alla porta Ethernet 1 del Logic/Motion Controller. La porta è etichettata <b>SERCOS CN1</b> sul dispositivo. 
2	In SLC, collegare questo cavo a una delle porte Sercos III RJ45.
3	Continuare il bus Sercos collegando un secondo cavo alla porta Sercos III RJ45 libera del SLC e collegarlo a una delle porte Sercos dell'accoppiatore del bus TM5NS31.
4	Se necessario, continuare il bus Sercos al successivo accoppiatore del bus TM5NS31 o qualsiasi altro dispositivo Sercos (azionamento, ecc.) utilizzato.

L'accoppiatore del bus TM5NS31 rileva automaticamente i dispositivi di I/O TM5/TM7 collegati e crea una corrispondente immagine di processo locale della configurazione hardware. Non è quindi richiesto ulteriore cablaggio del segnale.

## Installazione del software

### Installazione di EcoStruxure Machine Expert con componenti aggiuntivi richiesti

Per ulteriori informazioni, vedere la *Guida di installazione di Machine Expert*.

**NOTA:** EcoStruxure Machine Expert - Safety e SoSafe Programmable V2.x possono essere installati in parallelo.

Passo	Azione
1	Avviare Programma di installazione del software Schneider Electric dal desktop di Windows o dal menu <b>Start</b> .
2	Selezionare l'opzione <b>Installa nuovo software</b> .
3	Selezionare l' <b>Origine</b> da dove si intende eseguire l'installazione dei nuovi componenti.
4	Selezionare una <b>Versione</b> dall'elenco a discesa.
5	Fare clic su <b>Avanti</b> .
6	<p>Nelle schermate seguenti, selezionare i componenti richiesti da installare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Program Machine controller (Modicon)</b> <b>Risultato:</b> questo pacchetto include il supporto di Logic/Motion Controller in EcoStruxure Machine Expert.</li> <li>• <b>Programmazione della sicurezza della macchina</b> <b>Risultato:</b> in questo modo viene installato il software EcoStruxure Machine Expert - Safety richiesto per la programmazione del Safety Logic Controller e la parametrizzazione dei dispositivi di sicurezza.</li> </ul> <p>I componenti indicati costituiscono il requisito minimo per l'oggetto di questa guida di integrazione. Installare ulteriori componenti in base alle esigenze.</p>
7	<p>Fare clic su <b>Avvia installazione</b>.</p> <p><b>Risultato:</b> è installata una versione di prova limitata di EcoStruxure Machine Expert.</p> <p><b>NOTA:</b> Quando si avvia Machine Expert - Safety per la prima volta, occorre registrarsi una volta per attivare una licenza della versione di prova.</p>

### Strumenti per gli aggiornamenti del firmware

L'aggiornamento del firmware del Logic/Motion Controller deve essere eseguito con il software EcoStruxure Machine Expert Controller Assistant. Per aggiornare il Safety Logic Controller e altri dispositivi (TM5/TM7), è necessario il software Device Assistant. Installare questi strumenti come descritto in *Guida di installazione di Machine Expert* se necessario.

### Adattamento dell'installazione di EcoStruxure Machine Expert

Se EcoStruxure Machine Expert è già installato sul PC senza aggiuntivo di sicurezza o senza supporto M262, adattare l'installazione esistente tramite Programma di installazione del software Schneider Electric. Aggiungere i componenti **Program Machine controller (Modicon)** e **Program Machine Safety**.

Procedere come descritto nella *Guida di installazione di Machine Expert*, capitolo Modifica del software installato.

### Attivazione di EcoStruxure Machine Expert

Per attivare il software in permanenza, procedere come indicato di seguito:

---

<b>Passo</b>	<b>Azione</b>
1	Avviare lo strumento <b>License Manager</b> dal desktop di Windows o dal menu <b>Start</b> .
2	Fare clic su <b>Activate</b> .
3	Immettere l' <b>Activation ID</b> , fare clic su <b>Avanti</b> e seguire le istruzioni fornite nella finestra di dialogo.  <b>Risultato:</b> dopo la corretta attivazione, la <b>Data di scadenza</b> del software viene impostata su <b>permanente</b> in <b>License Manager</b> .

## Aggiornamenti del firmware

### Informazioni generali

Il firmware del Logic/Motion Controller, del Safety Logic Controller (SLC ) e altri dispositivi interessati deve corrispondere alla versione richiesta dalla versione installata di EcoStruxure Machine Expert.

**NOTA:** per il Logic/Motion Controller, alla prima connessione viene segnalata una versione del firmware del controller non compatibile.

Vedere le *Note di rilascio* per informazioni sulle versioni di software/firmware compatibili. È possibile aprire le Note di rilascio con il software Programma di installazione del software Schneider Electric.

### Aggiornamenti del firmware del Logic/Motion Controller

Utilizzare EcoStruxure Machine Expert Controller Assistant per determinare la versione firmware del controller installata e per aggiornare il firmware del controller.

Procedere come descritto in Aggiornamento del firmware in *M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione*.

### Aggiornamenti del firmware dei dispositivi SLC, TM5/TM7 e degli I/O di sicurezza

Utilizzare EcoStruxure Machine Expert Device Assistant per determinare il firmware installato dei dispositivi nel sistema come Safety Logic Controller, l'accoppiatore del bus TM5, i dispositivi TM5/TM7 oltre agli IO di sicurezza e per aggiornare il firmware di questi dispositivi.

I pacchetti di installazione del firmware (\*.sefirmware) per i dispositivi sono memorizzati sul PC nelle sottocartelle corrispondenti in C:\ProgramData\EcoStruxure Machine Expert\FirmwareRepository\.

Se viene stabilita la comunicazione tramite il bus Sercos, la versione firmware installata dei dispositivi Sercos (ad esempio SLC, accoppiatore del bus TM5, dispositivi TM5/TM7 e IO di sicurezza) può essere determinata anche tramite il gruppo di parametri *ElectronicLabel*. *ElectronicLabel* viene visualizzato nei parametri dispositivo in Logic Builder. Fare doppio clic sul dispositivo nella **Struttura dispositivi**, aprire l'editor parametri corrispondente e passare al gruppo di parametri *ElectronicLabel*. La versione del firmware è contenuta nel parametro *SoftwareRevision* (o *FW\_Version* per gli IO di sicurezza).

Procedere come descritto in *Brief Step-By-Step Instruction for Firmware Update* nella *Guida utente di Device Assistant*.

NOTA: Se l'aggiornamento del firmware di SLC non riesce (ad esempio, file non valido, interruzione dell'aggiornamento), l'interfaccia del bus si riavvia con la versione precedente del firmware.

A seconda del SLC utilizzato, può essere richiesto un set di firmware diverso. Per informazioni, consultare le Note di rilascio corrispondenti.

Il parametro *FWVersionCheck* del SLC consente di disattivare la verifica della compatibilità del firmware dell'apparecchiatura di sicurezza collegata a scopo di test.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Disattivare solo la verifica della compatibilità firmware attraverso il parametro *FWVersionCheck* a scopo di test e solo a condizione che non sia collegata alcuna apparecchiatura che possa provocare movimenti pericolosi di qualsiasi tipo.
- Assicurarci che la verifica della compatibilità del firmware attraverso il parametro *FWVersionCheck* sia attivata prima della messa in servizio e dell'utilizzo della macchina/del processo.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Conferma dell'aggiornamento del firmware del modulo Safety

Dopo aver aggiornato il firmware di un modulo TM5/TM7 di sicurezza, occorre confermare la configurazione modificata del dispositivo direttamente in SLC. Se si utilizza un TM5CSLC300FS o un TM5CSLC400FS e lo si utilizza in modalità di configurazione, non è necessario confermare direttamente un aggiornamento del firmware sul SLC.

Il LED **FW-ACKN** arancione sul dispositivo indica lo stato dell'operazione di aggiornamento:

LED	Significato	Azione
Spento	Configurazione firmware valida	-
Lampeggiante	Aggiornamento del firmware riuscito	Impostare il selettore nella posizione <b>FW_ACKN</b> e premere il pulsante di conferma ( <b>ENTER</b> ).

Se si utilizza la modalità Configurazione, non è necessario confermare un aggiornamento del firmware di un modulo TM5/TM7 di sicurezza in SLC. La modalità di configurazione è disponibile per TM5CSLC300FS e TM5CSLC400FS. Vedere *Selection Switch SETUP MODE of TM5CSLC300FS e TM5CSLC400FS* in *Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS - Guida hardware*.

# Configurazione dell'applicazione nei tool software

## Configurazione dell'applicazione standard in EcoStruxure Machine Expert

### Creazione e adattamento di un progetto in EcoStruxure Machine Expert

#### Creazione di un progetto da un esempio

La presente documentazione si basa sul progetto di esempio **SLC Remote Controller (M262)** disponibile in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder. Nell'esempio, dispositivi, task e codice (compresa una visualizzazione) sono preconfigurati e possono essere adattati, se necessario.

In alternativa, è possibile creare il proprio nuovo progetto a partire da **Progetto predefinito** e inserendo manualmente i dispositivi richiesti.

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Selezionare <b>File &gt; Nuovo progetto</b> .
2	Nella finestra di dialogo <b>Nuovo progetto</b> , fare clic su <b>Da esempio</b> a sinistra.
3	Selezionare il tipo di Logic/Motion Controller TM262M25NESS8T dall'elenco a discesa. (L'esempio è disponibile solo per questo tipo di controller. Vedere la nota in calce alla tabella.)  <b>Risultato:</b> i progetti di esempio disponibili sono elencati in <b>Esempi corrispondenti</b> .
4	Selezionare la voce <b>SLC Remote Controller (M262)</b> dall'elenco <b>Esempi corrispondenti</b> .
5	Immettere un nome di progetto, selezionare la directory di file e fare clic su <b>OK</b> .  <b>Risultato:</b> il progetto viene creato e la <b>Struttura dispositivi</b> e la <b>Struttura applicazioni</b> vengono preparate come descritto nella sezione successiva.

**NOTA:** adattare il tipo di controller se si utilizza un tipo diverso da TM262M25NESS8T.

### Progetto risultante basato sull'esempio del Controller remoto SLC

Dopo aver creato il progetto basato sull'esempio **SLC Remote Controller (M262)**, per il progetto vale quanto segue:

- La finestra **Struttura dispositivi** mostra la struttura del bus preparata nel progetto di esempio.
- Il **Sercos\_Master** viene aggiunto al nodo **Ethernet\_1** nella **Struttura dispositivi**. In questo modo, la porta Ethernet 1 è configurata come porta Sercos.
- In **Sercos\_Master**, è disponibile il Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS.
- In **Sercos\_Master**, è disponibile un accoppiatore del bus TM5NS31.
- Nell'accoppiatore del bus TM5NS31, sono inseriti i seguenti dispositivi: modulo alimentatore TM5SPS3, modulo Safety ingresso digitale TM5SDI4DFS, modulo Safety uscita digitale TM5SDO4TFS e modulo Safety misto digitale TM5SDM4TRFS.

- Nella **Struttura applicazioni**, è disponibile la cartella **SicRemoteControllerExample**. L'esempio contiene una POU di programma, una POUFB e definizioni del tipo di dati. Il codice in queste POU è pronto per la compilazione. Può essere utilizzato per leggere lo stato del Safety Logic Controller e dei moduli di sicurezza collegati e per eseguire particolari comandi di configurazione.
- Nella **Configurazione task** (nella **Struttura applicazioni**), è disponibile un task denominato **Task\_SR\_VisControl** con un'istanza di programma della POU di programma preparata. È necessario adattare il tempo di ciclo, pagina 30 di tale task.
- La **Struttura strumenti** contiene la cartella **SicRemoteControllerExample** con una visualizzazione di un centro di controllo Safety Logic Controller virtuale. La pagina HMI **VIS\_SicRemoteController** consente di visualizzare lo stato del SLC e dei moduli di sicurezza collegati nonché di eseguire particolari comandi di configurazione. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo *Controllo remoto del SLC*, pagina 70.
- Nell'editor **Configurazione delle funzionalità** del SLC, è selezionata l'opzione **PacDriveCompatibility**. Questa impostazione è necessaria per utilizzare la libreria del controller remoto.

## Adattamento dell'architettura del bus

Dopo aver creato il progetto basato sul **SLC Remote Controller (M262)**, è possibile aggiungere ulteriori dispositivi coinvolti nell'applicazione. Ad esempio, è possibile aggiungere ulteriori moduli (di sicurezza e standard) TM5/TM7 sull'accoppiatore del bus TM5NS31 esistente, oppure altri slave Sercos compresi gli accoppiatori del bus TM5NS31.

**NOTA:** osservare le limitazioni di sistema, pagina 18.

La procedura per aggiungere, rimuovere, sostituire e aggiornare i dispositivi nella **Struttura dispositivi** è descritta nel capitolo *Gestione dei dispositivi* della *Guida alla programmazione* di EcoStruxure Machine Expert.

## Configurazione del Logic/Motion Controller

### Configurazione dell'indirizzo IP del Logic/Motion Controller

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic sul nodo del controller.
2	Fare clic sulla scheda <b>Impostazioni di comunicazione</b> . <b>Risultato:</b> la scheda elenca i controller accessibili dal computer (indipendentemente dalle impostazioni del parametro di comunicazione).  Se il particolare controller Logic/Motion Controller non è elencato, fare clic sull'icona <b>Aggiorna</b> nella barra degli strumenti.  <b>Risultato:</b> Logic Builder esegue una scansione della rete per cercare i controller collegati e aggiunge i dispositivi rilevati all'elenco.
3	Fare clic con il pulsante destro del mouse sul controller nell'elenco e selezionare <b>Modifica impostazioni di comunicazione</b> dal menu contestuale.
4	Definire i parametri di comunicazione in base ai requisiti della rete, selezionare l'opzione <b>Salva impostazioni in modo permanente</b> , quindi fare clic su <b>OK</b> .

## Adattamento delle impostazioni del task

È necessario adattare il tempo di ciclo del task ciclico TASK\_SR\_VisControl. (Questo task è definito nell'esempio utilizzato per creare il progetto.)

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura applicazioni</b> , espandere il nodo <b>Configurazione task</b> e fare doppio clic su <b>TASK_SR_VisControl</b> .
2	Impostare l' <b>Intervallo</b> del task a <b>300 ms</b> .

## Configurazione della porta Ethernet 1

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic sul nodo <b>Ethernet_1</b> . <b>Risultato:</b> l'editor parametri si apre a destra.
2	Immettere la seguente configurazione di <b>Indirizzo IP</b> fisso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>IP Address</i> = 172.20.0.1</li> <li>• <i>Subnet mask</i> = 255.255.255.0</li> </ul>

## Definizione del tempo di ciclo del bus Sercos

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>struttura Dispositivi</b> , fare doppio clic sul nodo <b>Sercos_Master</b> . <b>Risultato:</b> l'editor parametri si apre a destra.
2	Aprire il gruppo di parametri <i>SercosCycleTimeConfig</i> e immettere un valore <i>CycleTime</i> di <b>4 ms</b> . Vedere <i>Migliore procedura</i> in calce alla tabella.

Per i dettagli e ulteriori informazioni, vedere *Sercos per Logic/Motion Controller M262 - Guida dell'utente*.

**Migliore procedura:** il valore idoneo del tempo di ciclo dipende dal numero di slave Sercos collegati, moduli I/O e dai requisiti dell'applicazione. Se un tempo di ciclo di **4 ms** determina prestazioni del sistema insufficienti dell'applicazione, ridurre il valore.

Il tempo di ciclo Sercos, tuttavia, influenza la comunicazione asincrona disponibile, con un impatto sulle prestazioni all'avvio e sull'affidabilità del sistema dell'applicazione. Per aumentare l'ampiezza di banda del canale Sercos asincrono sono disponibili due possibilità:

- Aumentare il tempo di ciclo Sercos.
- Arrestare l'avvio di fase Sercos durante la seconda fase per alcuni secondi per consentire al SLC di completare la configurazione dei SN.

## Configurazione degli indirizzi Sercos e assegnazione dell'indirizzo IP

### Impostazioni basate sull'esempio

Poiché è stato creato il progetto in base all'esempio **SLC Remote Controller (M262)**, i parametri di comunicazione pertinenti sono già configurati come segue. Adattare i valori, se richiesto dall'applicazione.

Impostazioni dell'editor **Parametri Schneider Electric Sercos III** (per il the SLC) e **Parametri dispositivo** (per l'accoppiatore del bus), gruppo di parametri *Identification*:

Parametro	Significato
<i>IdentificationMode = Modalità topologia</i>	L'indirizzo topologico degli slave Sercos è importante per la configurazione.  In alternativa, è possibile impostare il parametro per ciascuno slave Sercos a <i>Sercos mode</i> , quindi impostare <i>ConfiguredSercosAddress</i> al valore specificato mediante i selettori indirizzo sul dispositivo. Per dettagli e informazioni sui vantaggi di ciascun metodo, vedere le rispettive guide hardware e <i>Sercos per Modicon M262 Motion Controller - Guida dell'utente</i> .
<i>ConfiguredTopologicalAddress = 1 per SLC e 2 per l'accoppiatore del bus TM5NS31</i>	Il valore corrisponde alle posizioni topologiche degli slave Sercos nel progetto di esempio. Adattare queste impostazioni se i dispositivi sono stati collegati in un ordine diverso da quanto descritto nel capitolo <i>Cablaggio del bus Sercos</i> , pagina 24.
<i>IPConfigMode = Automatic IP address assignment</i>	L'indirizzo IP di ciascuno slave Sercos viene assegnato automaticamente (dal master, a partire dall'indirizzo IP di <b>Sercos_Master</b> ), in base all'indirizzo di topologia definito. Non appena Sercos raggiunge almeno la fase 2 (CP2), gli indirizzi IP assegnati del dispositivo sono visibili nell'editor durante la modalità in linea.

## Configurazione del Safety Logic Controller

### Configurazione del tipo di logica del SLC

Il parametro *SafeLogicType* del SLC in EcoStruxure Machine Expert influisce, tra l'altro, sul modo in cui viene determinato il tempo di risposta di sicurezza. Questo parametro deve essere impostato in modo che corrisponda al tipo di SLC collegato fisicamente al sistema.

Passo	Azione
1	Aprire l'editor parametri del SLC.
2	Passare al gruppo di parametri <i>SlcRelatedConfiguration</i> .
3	Impostare il valore del parametro <i>SafeLogicType</i> in modo che corrisponda al tipo di SLC collegato al sistema. Nel progetto di esempio, il parametro è impostato al valore <i>SLC 400 / 3</i> .

### Configurazione dati di scambio per SLC

L'applicazione standard in esecuzione su Logic/Motion Controller e l'applicazione di sicurezza in esecuzione su SLC possono scambiare direttamente i dati.

Quando si inserisce un SLC nel progetto Logic/Motion Controller in EcoStruxure Machine Expert, viene riservata una speciale area di memoria per i dati scambiati. In tale area, sono disponibili i segnali di scambio. I dati di scambio da utilizzare nel progetto devono essere configurati nella configurazione I/O del SLC.

**NOTA:** lo scambio di dati tra l'applicazione standard e di sicurezza è sempre definito come non di sicurezza.

Quando si configura lo scambio dei dati, la quantità di dati è limitata. Ogni errore rilevato viene segnalato durante la compilazione se si superano questi limiti nella configurazione.

La quantità totale di dati di scambio (in entrambe le direzioni) è limitata a 75 punti, dove

- 8 Bool = 1 punto
- 1 INT = 1 punto

- 1 UINT = 1 punto
- 1 UDINT = 1 punto

Il numero massimo di byte in direzione da SLC a Logic/Motion Controller o da Logic/Motion Controller a SLC è limitato a 128 byte, dove

- 8 Bool = 1 byte
- 1 INT = 2 byte
- 1 UINT = 2 byte
- 1 UDINT = 4 byte

Inoltre, la quantità di ogni tipo di dati è limitata (in base alla definizione nella colonna **Tipo** dell'editor **Parametri Schneider Electric Sercos III**). I limiti sono verificati da Logic Builder durante il processo di configurazione.

## Configurazione dello scambio dei dati

Eeguire la procedura indicata nell'editor **Parametri Schneider Electric Sercos III** del SLC:

Passo	Azione
1	Aprire il gruppo di parametri <i>SlcIoConfiguration</i> .
2	Definire l'ampiezza dei dati del processo di scambio dati da trasferire: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dal SLC al Logic/Motion Controller (etichettato con <i>SLC2LMC_NumberOfxxx</i>). I dati SLC2LMC possono essere scritti nell'applicazione di sicurezza. Nell'applicazione standard, è consentito scambiare i segnali solo all'accesso in lettura.</li> <li>• Dal Logic/Motion Controller al SLC (etichettato con <i>LMC2SLC_NumberOfxxx</i>). I dati LMC2SLC possono essere scritti dall'applicazione standard ed essere letti nell'applicazione di sicurezza (autorizzazione di sola lettura).</li> </ul>
3	<p>Compilare il progetto in Logic Builder per rendere lo scambio dati disponibile in Machine Expert - Safety.</p> <p><b>Risultato:</b> in base a questa configurazione, i segnali di scambio sono disponibili in Machine Expert - Safety (vedere Programmazione dell'applicazione di sicurezza, pagina 48), che è possibile utilizzare nel codice di sicurezza tramite trascinamento dalla finestra <b>Dispositivi</b>. Vedere l'esempio di seguito.</p>

## Note sullo scambio dei dati

Quando si configurano i dati di scambio, osservare quanto segue:

- L'ampiezza dati massima per direzione di trasferimento è di 128 byte.
- Il valore 1 per un *BOOLGroup* riserva un gruppo di 8 bit, ossia, 8 variabili booleane di scambio. Lo stesso vale per un *BOOLGroupExt*.
- Per uno scambio dati configurato in Logic Builder, deve essere dichiarata almeno una variabile globale corrispondente nell'applicazione di sicurezza. In caso di un *BOOLGroup* o *BOOLGroupExt* riservato, per almeno un segnale booleano del gruppo, occorre dichiarare una variabile globale booleana nell'applicazione di sicurezza. In caso contrario, viene generato un errore del compilatore in Machine Expert - Safety.
- È possibile mappare i segnali di scambio nell'applicazione Logic/Motion Controller nell'editor **Assegnazione I/O Schneider Electric Sercos III**.

Esempio di applicazione: Un blocco funzione *SF\_EmergencyStop* di sicurezza utilizzato nell'applicazione di sicurezza emette un flag di errore booleano. Per leggere questo valore nell'applicazione standard e consentire a Logic/Motion Controller di reagire con un errore del blocco funzione, procedere come descritto nel capitolo *Scambio di dati tra Logic/Motion Controller e SLC*, pagina 61.

**NOTA:** oltre ai segnali di scambio del SLC, anche i moduli I/O TM5 di sicurezza forniscono segnali di scambio. Per assegnare questi segnali in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder, fare doppio clic sul rispettivo modulo TM5 nella **Struttura dispositivi** e aprire l'editor **Mapping I/O modulo TM5**. Un esempio è disponibile nel capitolo *Abilitazione di un'uscita di sicurezza tramite applicazione standard*, pagina 62.

## Esempio

Nell'esempio di seguito, un *BOOLGroup* e due Interi sono riservati come variabili di scambio, entrambi con direzione dati da SLC a Logic/Motion Controller. Come risultato, sono disponibili nell'applicazione di sicurezza e devono essere utilizzati nel codice, oppure devono essere almeno dichiarate variabili globali per loro. Nell'applicazione standard, a queste variabili è consentito solo l'accesso in lettura.

### Machine Expert Logic Builder

Nome	Intervallo	Valore	Nota
SLC2LMC_NumberOfBOOLGroups	UINT(0..12)	1	1
SLC2LMC_NumberOfBOOLGroupsExt	UINT(0..32)	0	
SLC2LMC_NumberOfINTs	UINT(0..30)	2	2
SLC2LMC_NumberOfUINTs	UINT(0..30)	0	

### Machine Expert - Safety

Channel Name	Slot	Variable	Logic Under Variable	Comment
SL1				SafeLOGIC I...
SL1.SM1	Safety_PLC			SLC200 SLC ...
BOOL001			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.0	
BOOL002			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.1	
BOOL003			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.2	
BOOL004			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.3	
BOOL005			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.4	
BOOL006			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.5	
BOOL007			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.6	
BOOL008			ibSafety_PLC_SLC2LMC_BOOL0_7.7	
INT001			iiSafety_PLC_SLC2LMC_INT0	
INT002			iiSafety_PLC_SLC2LMC_INT1	
SafeMachineOpti...				
SL1.SM2	Safety_PLC...			TM5SDI2DFS...
SL1.SM3	Safety_PLC...			TM5SDO2TF...

## Configurazione dei moduli TM5/TM7 di sicurezza

### Panoramica

In generale, le uscite di sicurezza possono essere scritte solo dal SLC.

Per consentire al SLC di attivare un canale di uscita direttamente (tramite l'applicazione di sicurezza, programmata in Machine Expert - Safety) senza un segnale di attivazione (riconoscimento) dall'applicazione standard, il canale di uscita deve essere configurato come descritto di seguito.

## Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic sul rispettivo modulo TM5SDOxxx per aprire l'editor parametri e fare clic sulla scheda <b>Parametri definiti dall'utente</b> .
2	Impostare il parametro <i>CentralControl_DigitalOutputs_xx</i> (dove xx è il numero di canale) a <i>Direct</i> .

Per ulteriori informazioni su questo parametro e una descrizione su come utilizzare il segnale di attivazione dall'applicazione standard invece dell'attivazione diretta dal SLC, vedere il capitolo *Abilitazione di un'uscita di sicurezza (riconoscimento) tramite l'applicazione standard*, pagina 62.

## Configurazione dell'accoppiatore del bus TM5NS31

### Configurazione del tempo di ciclo del bus TM5

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic sull'accoppiatore del bus TM5NS31 rispettivo per aprire l'editor dei parametri e fare clic sulla scheda <b>Parametri dispositivo</b> .
2	Espandere il gruppo di parametri <i>TM5Bus</i> e impostare il parametro <i>CycleTime</i> su un valore adatto all'applicazione. Vedere la descrizione in calce alla tabella.
3	<p>Compilare il progetto selezionando il comando di menu <b>Compila &gt; Compila</b> o premendo <b>F11</b>.</p> <p>Con la compilazione, il valore del tempo di ciclo modificato viene trasferito al progetto di sicurezza in EcoStruxure Machine Expert - Safety. Vedere la sezione <i>Influenze del tempo di ciclo del bus TM5 sul tempo di risposta di sicurezza</i> in calce alla tabella.</p>

**Procedure ottimali:** Nelle architetture con molti moduli TM5/TM7 (standard e di sicurezza) collegati a un accoppiatore del bus, può essere necessario aumentare il tempo di ciclo del bus TM5 per garantire una comunicazione affidabile. Se uno o più moduli TM5/TM7 sono temporaneamente indisponibili (indicazione nella **Struttura dispositivi**), il tempo di ciclo del bus TM5 potrebbe essere troppo breve. In tali casi, aumentare il valore per supportare più moduli nel bus TM5.

Per ottenere prestazioni di sistema più elevate, diminuire il valore del tempo di ciclo del bus.

Il tempo di ciclo del bus TM5 e il tempo di ciclo Sercos hanno un impatto sul tempo di risposta di sicurezza. Per ulteriori informazioni, vedere *Configurazione dei parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza per TM5CSLC100FS e TM5CSLC200FS*, pagina 42 e *Configurazione dei parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza per TM5CSLC300FS e TM5CSLC400FS*, pagina 43.

## Messa in servizio del Logic/Motion Controller - Parte 1

### Panoramica

Dopo aver configurato i dispositivi, stabilire una connessione al Logic/Motion Controller ed effettuare un test della comunicazione Sercos. È inoltre richiesta una attivazione di fase Sercos alla fase 2.

### Connessione e download in Logic/Motion Controller

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic sul nodo del controller.
2	Fare clic sulla scheda <b>Impostazioni comunicazioni</b> .
3	Fare doppio clic sul controller nell'elenco. (Aggiornare l'elenco, se il controller non è ancora elencato.)
4	Verificare i <i>Target IP Address</i> e <i>Connection Mode</i> definiti.
5	Selezionare <b>Online &gt; Login</b> , oppure fare clic sul comando <b>Login</b> nella barra degli strumenti principale o premere <b>Alt + F8</b> .
6	Confermare il messaggio di sicurezza premendo <b>Alt + F</b> .
7	Confermare la finestra di dialogo del messaggio di login con <b>Si</b> .
8	Se nel controller è in esecuzione un'altra applicazione, occorre confermare la sovrascrittura di tale applicazione dal nuovo progetto.
9	Se il controller è già configurato, occorre confermare l' <b>Avviso di post-configurazione</b> con <b>OK</b> per continuare.
10	Avviare l'esecuzione dell'applicazione selezionando il comando <b>Debug &gt; Start</b> o premendo <b>F5</b> .
11	Confermare l'avvio dell'applicazione facendo clic su <b>Yes</b> nella finestra di dialogo.

## Verifica dell'impostazione della porta Sercos

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic sul nodo <b>Ethernet_1</b> .
2	Confrontare l'indirizzo IP visualizzato a sinistra (Configurato) con la parte destra (Corrente). Entrambi devono avere lo stesso valore configurato in base al capitolo <i>Configurazione della porta Ethernet 1</i> , pagina 31.

## Phase-Up Sercos

Il Sercos Master assegna gli indirizzi IP dei propri slave durante la fase 2 Sercos. È quindi necessario eseguire un avvio di fase Sercos. Nello scenario corrente, si determina un errore Sercos in quanto il SLC non è ancora configurato (non è stato scaricato alcun programma di sicurezza).

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic su <b>Sercos_Master</b> .
2	Fare clic sulla prima scheda <b>Parametri Schneider Electric Sercos III</b> .
3	Aprire il gruppo di parametri <i>SercosPhaseChanger</i> . Il valore corrente di <i>NRT/-1</i> indica che il bus Sercos non è in esecuzione.
4	Nella cella della tabella <i>DesiredPhase   Prepared Value</i> , selezionare <i>Phase 2 / 2</i> .
5	Scrivere il valore immesso selezionando il comando <b>Debug &gt; Scrivi valori</b> o premendo <b>Ctrl + F7</b> . La cella <i>ActualValue   Current Value</i> indica l'operazione di avvio di fase del bus. <b>Risultato:</b> l'avvio di fase (o phase-up) provoca <i>PhaseError / 11</i> perché il SLC non ha ricevuto un'applicazione di sicurezza e i relativi parametri di comunicazione non sono definiti. Tuttavia, sono stati assegnati gli indirizzi IP, lo scopo dell'avvio di fase. <b>NOTA:</b> Se l'indirizzo IP non è impostato correttamente (parametro <i>IP-Address</i> nel gruppo di parametri <i>Identification</i> del SLC), consultare il registro messaggi per dettagli su altri errori rilevati durante phase-up.

Vedere Guida utente Sercos per Logic/Motion Controller M262 per dettagli e ulteriori informazioni sul bus Sercos e sulla messa in servizio.

## Verifica del tipo di SLC e della versione del firmware

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic sul nodo <b>PLC di sicurezza</b> .
2	Nell'editor parametri a destra, aprire la scheda <b>Parametri Schneider Electric Sercos III</b> .
3	Aprire il gruppo di parametri <i>SlcRelatedConfiguration</i> .
4	Verificare che il parametro <i>SafeLogicType</i> corrisponda al tipo di SLC in uso.
5	Aprire il gruppo di parametri <i>ElectronicLabel</i> .
6	Verificare che la voce <i>SoftwareRevision</i> corrisponda alla versione del firmware richiesta come indicato nelle <i>Note di rilascio</i> . In caso contrario, aggiornare il firmware del SLC. È possibile aprire le Note di rilascio con Programma di installazione del software Schneider Electric.

Continuare con la parte di sicurezza dell'applicazione.

# Configurazione dell'applicazione di sicurezza

## Passi iniziali in Machine Expert - Safety

### Avvio di Machine Expert - Safety, accesso e conferma dispositivo

Passo	Azione
1	<p>Nella <b>Struttura dispositivi</b> in Logic Builder, fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo <b>Safety_PLC</b> (SLC) e selezionare <b>Machine Expert - Safety &gt; Modifica progetto [Ethernet_1 &gt; Safety_PLC]</b> dal menu contestuale.</p> <p><b>NOTA:</b> Se si avvia Machine Expert - Safety per la prima volta dopo l'installazione del software ma non è ancora stata inserita una chiave di licenza per l'attivazione permanente del software, occorre registrarsi una volta per ottenere l'attivazione della versione di prova. Per questo scopo, seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.</p> <p><b>Risultato:</b> viene avviato Machine Expert - Safety e il progetto di sicurezza viene generato automaticamente. Viene visualizzata la finestra di dialogo di <b>Project Log On</b>.</p>
2	<p>È necessario creare una password per i livelli di (accesso) del progetto Development e Commissioning del tool in quanto si apre il progetto di sicurezza per la prima volta in Machine Expert - Safety. (Il livello di accesso inferiore Maintenance non richiede password.)</p> <p>La gamma funzionale completa dalla programmazione al debug è fornita a livello Development.</p> <p><b>Risultato:</b> si apre la finestra di dialogo <b>Conferma dispositivi SDIO modificati</b>.</p> <p>Per informazioni dettagliate sulla protezione tramite password, vedere il capitolo <i>Password Protection for Projects and Safety Logic Controller</i> in <i>EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida dell'utente</i>.</p>
3	<p>Confermare i dispositivi di sicurezza selezionando le caselle di controllo appropriate e facendo clic su <b>OK</b>.</p>

## Note sulla sincronizzazione dispositivi tra EcoStruxure Machine Expert e Machine Expert - Safety

- Quando si apre un progetto di sicurezza, l'elenco dei dispositivi di sicurezza nel progetto standard viene sincronizzato con l'elenco dispositivi contenuto nel progetto di sicurezza. Tale sincronizzazione dei dispositivi viene ripetuta continuamente finché il progetto resta aperto in Machine Expert - Safety. In questo modo, eventuali modifiche nel progetto standard vengono riconosciute e trasferite al progetto di sicurezza.
- Se si rifiutano le modifiche nell'elenco dispositivi, Machine Expert - Safety viene chiuso.
- La sincronizzazione dei dispositivi è possibile solo se l'utente è collegato a livello Sviluppo in Machine Expert - Safety.
- Quando si applicano le modifiche nella configurazione del bus al progetto di sicurezza, ogni modifica viene immessa nel registro Evento progetto e può essere successivamente tracciata.

**NOTA: definizione termine: standard = non di sicurezza.** Il termine "standard" si riferisce sempre a oggetti/elementi non di sicurezza. Esempi: un elemento dati di processo standard è scritto/letto solo da un dispositivo di I/O non di sicurezza, ossia, un dispositivo standard. FB/variabili/funzioni standard sono dati non di sicurezza. Il termine "controller standard" designa il Logic/Motion Controller non di sicurezza.

## Finestra Dispositivi in Machine Expert - Safety

### Finestra Dispositivi con configurazione di sicurezza

Dopo aver confermato la struttura del dispositivo in Machine Expert - Safety, la finestra **Dispositivi** mostra la parte di sicurezza dell'architettura configurata in Logic Builder.

La finestra **Dispositivi** è composta da due riquadri:

- La struttura dispositivi a sinistra contiene i dispositivi di sicurezza. I dispositivi standard non sono elencati qui.

La parte di sicurezza del Sercos Master è l'elemento radice (**SL1**). Il SLC, che è sempre il primo nodo di sicurezza (**SL1.SM1**) e i moduli I/O di sicurezza disponibili sono contenuti come elementi secondari.

La struttura può essere modificata solo nella finestra Logic Builder **Dispositivi**.

Se si seleziona un nodo della struttura, i relativi parametri e proprietà vengono caricati nell'editor a griglia sulla destra (vedere la voce successiva).

- L'**Editor di parametrizzazione dispositivi** a destra contiene i parametri modificabili del dispositivo selezionato nella struttura a sinistra.

Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo *Bus Navigator* in *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida dell'utente*.

### Variabili di scambio e segnali

È possibile espandere i nodi della struttura di ciascun dispositivo. Nel nodo di ciascun dispositivo, sono elencati i segnali (elementi dati processo) del dispositivo.

È possibile trascinare questi segnali nel codice e utilizzarli nell'applicazione di sicurezza. In base al tipo di dispositivo, sono disponibili diversi tipi di segnale (segnali di diagnostica o controllo).

Nel nodo SLC, sono forniti i segnali di scambio definiti in Logic Builder (editor **Parametri Schneider Electric Sercos III** del nodo **Safety\_PLC**, gruppo di parametri *SlcConfiguration*).

Per informazioni dettagliate, vedere la sezione *Process Data Items* del capitolo specifico del dispositivo rispettivo in *Safety Modules - Reference Guide*.

## Configurazione del Safety Logic Controller

### Percorso di comunicazione del SLC

Dopo aver creato il progetto in base all'esempio del **SLC Remote Controller (M262)**, il percorso di comunicazione tra PC e il SLC è già configurato per **SLC collegato tramite LMC**. Con questa impostazione, le operazioni di trasmissione dati (come il download del progetto, la gestione dei dati di debug, il caricamento dei valori online e così via) vengono eseguite tramite il Logic/Motion Controller che comunica con il SLC.

Modificare questa impostazione se è necessaria una connessione diretta al SLC, ad esempio a scopo di test. Per modificare il percorso di comunicazione in Machine Expert - Safety, selezionare **Online > Parametri di comunicazione TCPIP** e fare clic sul pulsante di opzione **SLC100/SLC200/SLC300/SLC400 direttamente collegato** nella finestra di dialogo.

Per dettagli e ulteriori informazioni, vedere *Impostazioni di comunicazione* in *EcoStruxure Machine Expert Safety - Guida utente*.

## Modifica dei parametri del dispositivo di sicurezza - Procedura generale

Procedura in Machine Expert - Safety:

Passo	Azione
1	Nella struttura a sinistra della finestra <b>Dispositivi</b> , fare doppio clic sul modulo da configurare. <b>NOTA:</b> quando si seleziona un modulo con il mouse, sul bordo superiore della finestra vengono visualizzati tipo di modulo e una breve descrizione. <b>Risultato:</b> i parametri del modulo possono essere modificati nelle griglie a destra.
2	Individuare e modificare il parametro da impostare. È possibile utilizzare le schede sul fondo della griglia per visualizzare solo una particolare categoria di parametro.

## Impostazione del tempo di ciclo del SLC nel SLC

Il parametro *CycleTime* consente di impostare il tempo di ciclo del SLC. Il valore deve essere maggiore del tempo di elaborazione dell'applicazione di sicurezza. Se il valore del parametro *CycleTime* è inferiore o troppo vicino al tempo di elaborazione, può essere rilevato un errore del tempo di ciclo (timeout del watchdog).

Il valore *CycleTime* deve essere un multiplo intero del tempo di ciclo Sercos.

Procedure ottimali:

Passo	Azione
1	Impostare il valore <i>CycleTime</i> massimo (20000) come valore di messa in servizio temporaneo. <b>Risultato:</b> a causa di tale tempo di ciclo massimo, il tempo di risposta di sicurezza della funzione di sicurezza potrebbe non essere adatto per la funzione di sicurezza durante la fase di messa in servizio.
2	Creare e scaricare l'applicazione di sicurezza, pagina 55 nel SLC.
3	Selezionare <b>Online &gt; SafePLC</b> . <b>Risultato:</b> si apre la finestra di dialogo di controllo <b>SafePLC</b> .
4	Nella finestra di dialogo di controllo <b>SafePLC</b> , fare clic sul pulsante <b>Info</b> . <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di dialogo <b>SafePLC Info</b> , che mostra il tempo di elaborazione corrente.
5	Determinare il tempo di ciclo del SLC arrotondando verso l'alto il valore del tempo di elaborazione visualizzato al multiplo successivo del tempo di ciclo Sercos. Immettere questo valore come <i>CycleTime</i> nell'editor parametri.
6	Ricreare il progetto di sicurezza e scaricarlo di nuovo nel SLC. <b>Risultato:</b> dopo il riavvio, il SLC dovrebbe funzionare in modalità normale.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

#### **NON CONFORMITÀ CON I REQUISITI DELLA FUNZIONE DI SICUREZZA**

- Verificare l'impatto dell'aumentato tempo di risposta di sicurezza.
- Accertare che siano state prese le appropriate procedure e misure (in base alle normative di settore applicabili) per evitare situazioni di pericolo durante la fase di messa in servizio.
- Non accedere alla zona operativa mentre si esegue SLC con il tempo di ciclo massimo.
- Verificare che nessuno possa accedere alla zona operativa mentre si esegue il SLC con il tempo di ciclo massimo.
- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Impostazione del parametro *SSDOCreation*

Il parametro *SSDOCreation* (SSDO = Safety Service Data Object, openSAFETY) definisce il numero di passi di elaborazione aciclica per ciclo SLC.

Il SLC invia telegrammi SSDO principalmente durante l'avvio del sistema per assegnare e verificare il SADR (Safety Address, openSAFETY) dei SN, per verificare l'univocità degli UDID nella rete di sicurezza e per scaricare parametri e DVI (Device Vendor Information) nei SN.

Il parametro *SSDOCreation* può essere utilizzato per ottimizzare il comportamento di riavvio del sistema a condizione che il bus Sercos disponga di una larghezza di banda sufficiente sul proprio canale asincrono. Consultare *Definizione del tempo di ciclo del bus Sercos*, pagina 31 per le possibilità di aumentare l'ampiezza di banda del canale Sercos asincrono.

Maggiore è il numero di passi di elaborazione asincroni per ciclo SLC, più rapido è il riavvio del sistema di sicurezza.

Informazioni sui possibili valori sono disponibili in *Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS* (sezione *Basic*) in *Moduli di sicurezza - Guida di riferimento*.

**Procedure ottimali:** Il tempo di avvio del sistema può essere ridotto quando si imposta *SSDOCreation* a *5 per cycle*. Con questa impostazione, il SLC trasmette cinque telegrammi SSDO per ciclo. Ciò consente al SLC di trovare nodi di sicurezza in breve tempo.

## Impostazione del parametro *NodeGuardingTimeout*

Il parametro *NodeGuardingTimeout* imposta il periodo (valore di timeout) per mettere i moduli di sicurezza in stato preoperativo quando il SLC non comunica o in caso di interruzioni della comunicazione rilevate tra il modulo di sicurezza e il SLC. Definisce inoltre il ritardo con cui il SLC rileva un modulo non disponibile.

Il valore *NodeGuardingTimeout* non è critico per la sicurezza funzionale. Il tempo per la disattivazione degli attuatori è determinato indipendentemente tramite i parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza.

Informazioni sui possibili valori sono disponibili in *Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS* (*Basic*) in *Moduli di sicurezza - Guida di riferimento*.

**NOTA:** Dopo una disattivazione di fase Sercos, la successiva attivazione di fase Sercos non deve essere eseguita prima della scadenza della durata specificata tramite il parametro *NodeGuardingTimeout*. In caso contrario, potrebbe non avvenire la scansione e la configurazione dei SN in un sistema di grandi dimensioni dal SLC nel limite di tempo definito provocando un timeout.

## Impostazione del parametro *NumberOfScans*

Il parametro *NumberOfScans* specifica il numero di scansioni del modulo eseguite dal SLC prima che indichi se i moduli non sono disponibili (lampeggio rapido di MXCHG). La scansione continua anche dopo che il SLC ha acceso il LED dei moduli non disponibili.

## Impostazione del parametro *RemoteControlAllowed*

Il parametro *RemoteControlAllowed* abilita o disabilita il controllo remoto del Safety Logic Controller.

Impostare questo parametro a *Yes-ATTENTION* in quanto il progetto si basa sull'esempio **SicRemoteController**.

Tenere presente i pericoli inerenti implicati in un'operazione di controllo remoto per evitare il funzionamento involontario dell'apparecchiatura.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Verificare che, per il funzionamento da una sede remota, in loco sia presente un osservatore qualificato e competente.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Configurazione dei parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza per TM5CSLC100FS e TM5CSLC200FS

Il tempo di risposta di sicurezza è il tempo che intercorre tra l'arrivo di un segnale da un sensore o dispositivo di ingresso (come una barriera fotoelettrica o un pulsante di arresto di emergenza) sul canale di ingresso di un modulo di ingresso di sicurezza TM5/TM7 e il segnale di disattivazione sul canale di uscita di un modulo di uscita di sicurezza TM5/TM7. Consultare [Calcolo del tempo di risposta di sicurezza](#), pagina 45 per ulteriori informazioni sul tempo di risposta di sicurezza e il relativo calcolo.

Se il parametro *SafeLogicType* del SLC è impostato su SLC100 o SLC200, il SLC, oltre a ciascun modulo di sicurezza TM5/TM7, fornisce tre parametri che influenzano il tempo di risposta di sicurezza dell'applicazione di sicurezza.

I parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza sono utilizzati per scopi di convalida della temporizzazione:

- *MinDataTransportTime* specifica il tempo minimo richiesto per trasmettere un telegramma dati da un generatore di sicurezza a un utilizzatore. Se un telegramma viene ricevuto prima (dal generatore) di quanto specificato dal valore di questo parametro, la comunicazione viene considerata non valida.
- *MaxDataTransportTime* specifica il tempo massimo consentito per trasmettere un telegramma dati da un generatore a un utilizzatore. Se un telegramma viene ricevuto dopo (dal generatore) quanto specificato dal valore di questo parametro, la comunicazione viene considerata non valida.
- *CommunicationWatchdog* specifica il periodo di tempo massimo entro il quale un utilizzatore deve ricevere un telegramma dati valido da un generatore per considerare valida la comunicazione di sicurezza e continuare l'applicazione.

Per il SLC, questi parametri sono combinati nel gruppo *SafetyResponseTimeDefaults*.

Selezionare **Progetto > Parametri relativi al tempo di risposta** per aprire la finestra di dialogo di calcolo dei parametri. Nella finestra di dialogo di calcolo, aprire la scheda **Default**. Procedere come descritto in *Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS (Gruppo: SafetyResponseTimeDefaults)* di *Moduli di sicurezza - Guida di riferimento* per determinare i valori corretti dei parametri per l'applicazione.

#### Procedure ottimali:

- Impostare il parametro *Network Packet Loss* nella finestra di dialogo **Parametri relativi al tempo di risposta** a 1 (valore predefinito). Passaggio identico alla configurazione di Sercos (è consentita una perdita di dati).
- Se i SN non raggiungono lo stato operativo con i valori calcolati (ad esempio, in un sistema di grandi dimensioni, oppure se sono configurati dispositivi opzionali), aumentare leggermente il parametro *MaxDataTransportTime*. Valore massimo: 1,5 volte la quantità del valore calcolato.

Per informazioni dettagliate, vedere anche *Tempo di risposta di sicurezza in EcoStruxure Machine Expert Safety - Guida utente*.

I parametri relativi al tempo di risposta sono influenzati dal valore del tempo di ciclo del bus TM5 e del tempo di ciclo Sercos. Dopo aver modificato il tempo di ciclo del bus TM5 nei parametri dell'accoppiatore del bus TM5NS31, pagina 35 o dopo aver modificato il tempo di ciclo Sercos, occorre creare il progetto standard per trasferire il valore del tempo modificato nel progetto di sicurezza. In base ai

valori modificati, si devono ricalcolare (e adattare) i parametri relativi al tempo di risposta e il tempo di risposta di sicurezza in EcoStruxure Machine Expert - Safety

Il tempo di ciclo del bus TM5 e il tempo di ciclo Sercos possono anche essere modificati tramite il codice dell'applicazione standard. Il calcolo dei parametri relativi al tempo di risposta, tuttavia, è basato sul valore *CycleTime* impostato per l'accoppiatore del bus TM5NS31 tramite l'editor parametri.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONI DI SICUREZZA INSUFFICIENTI E/O INEFFICACI

- Verificare che i parametri corrispondenti per il tempo di ciclo del bus TM5 e per il tempo di ciclo Sercos siano impostati ai valori corretti negli editor dei parametri se il tempo di ciclo del bus TM5 e/o il tempo di ciclo Sercos sono impostati tramite il codice applicazione dell'applicazione standard.
- Ricalcolare ogni volta i parametri relativi al tempo di risposta dopo aver modificato il tempo di ciclo del bus TM5 o il tempo di ciclo Sercos.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Configurazione dei parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza per TM5CSLC300FS e TM5CSLC400FS

Il tempo di risposta di sicurezza è il tempo che intercorre tra l'arrivo di un segnale da un sensore o dispositivo di ingresso (come una barriera fotoelettrica o un pulsante di arresto di emergenza) sul canale di ingresso di un modulo di ingresso di sicurezza TM5/TM7 e il segnale di disattivazione sul canale di uscita di un modulo di uscita di sicurezza TM5/TM7. Consultare [Calcolo del tempo di risposta di sicurezza, pagina 45](#) per ulteriori informazioni sul tempo di risposta di sicurezza e il relativo calcolo.

Se il parametro *SafeLogicType* del SLC è impostato su SLC300 o SLC400, il SLC, oltre a ciascun modulo di sicurezza TM5/TM7, fornisce due parametri che influenzano il tempo di risposta di sicurezza dell'applicazione di sicurezza.

I parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza sono utilizzati per scopi di convalida della temporizzazione:

- *SafeDataDuration* specifica il tempo massimo consentito per la trasmissione dati da un generatore di sicurezza a un utilizzatore, ossia, da un modulo di ingresso al SLC o dal SLC a un modulo di uscita. Utilizzare il tempo di risposta totale massimo richiesto per la funzione di sicurezza come base per il calcolo. Da questo tempo di risposta totale, dedurre i tempi di risposta dell'apparecchiatura collegata al modulo di ingresso e al modulo di uscita. Il risultato è il tempo massimo totale consentito per la trasmissione dei dati dal modulo di ingresso al modulo di uscita. Poiché *SafeDataDuration* si riferisce a un modo (da un modulo di ingresso al SLC o dal SLC a un modulo di uscita), dividere il valore ottenuto per 2 per ottenere il valore richiesto per il parametro.

Ad esempio, se si richiede un valore *SafeDataDuration* di 100 ms dal modulo di ingresso al modulo di uscita, il valore da immettere per il parametro è 500 ( $1000 / 2 = 500$ ). L'unità è 100  $\mu$ s.

- *ToleratedPacketLoss* specifica il numero massimo di pacchetti persi durante la trasmissione dei dati. Il numero di perdite tollerate dei pacchetti influisce sul tempo di risposta di sicurezza in base all'equazione seguente:  
*ToleratedPacketLoss* moltiplicato per *SafeDataDuration*.

I parametri di temporizzazione della comunicazione (come il tempo di ciclo del bus TM5 e il tempo di ciclo Sercos) hanno un effetto sul raggiungimento o meno del tempo di risposta. Se non viene raggiunto, è possibile provare a ridurre il ciclo del bus TM5 e il tempo di ciclo Sercos se l'applicazione consente tale riduzione.

Il tempo di ciclo del bus TM5 può essere inoltre modificato tramite il codice dell'applicazione standard.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONI DI SICUREZZA INSUFFICIENTI E/O INEFFICACI

Per ogni applicazione di sicurezza utilizzata nella macchina/nel processo, verificare che il sistema funzioni come richiesto con il tempo di ciclo del bus TM5 più alto e il tempo di ciclo Sercos più alto utilizzato nell'applicazione standard se si modificano i tempi di ciclo tramite l'applicazione standard durante il runtime.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Stato del progetto di sicurezza

I parametri del dispositivo di sicurezza del SLC sono ora configurati e, a causa dell'attivazione di fase parziale di Sercos alla fase di comunicazione 2 già eseguita (vedere *Attivazione di fase Sercos*, pagina 36), un indirizzo IP è stato assegnato dal master Sercos. Ora è possibile collegarsi al SLC.

Se si compila il progetto di sicurezza vuoto a questo punto per scopi di test, il compilatore segnala errori, perché il progetto di sicurezza contiene moduli TM5/TM7 di sicurezza inutilizzati. Inutilizzato significa che nessuno dei segnali, elencati nei nodi dispositivo nella finestra **Dispositivi** di Machine Expert - Safety, sono utilizzati nel progetto di sicurezza. Occorre assegnare almeno un segnale di ogni modulo a una variabile di sicurezza globale in Machine Expert - Safety. Lo stesso vale per i segnali di scambio SLC definiti in Logic Builder (vedere *Configurazione dello scambio di dati per il Safety PLC*, pagina 32).

## Configurazione dei parametri del modulo TM5/TM7 di sicurezza

### Informazioni generali sulla modifica dei parametri

I parametri dei moduli di sicurezza possono essere impostati nell'**Editor di parametrizzazione dispositivo** di sicurezza. L'editor fa parte della finestra **Dispositivi** in Machine Expert - Safety.

Per modificare i parametri di un modulo di sicurezza, fare clic con il pulsante sinistro del mouse sul nodo struttura rispettivo nella finestra **Dispositivi**. I parametri possono essere quindi modificati nelle schede a destra.

Vedere *Moduli di sicurezza - Guida di riferimento* per informazioni sui parametri del dispositivo.

### Parametri del modulo pertinenti

I seguenti parametri del dispositivo di sicurezza sono pertinenti al progetto di esempio descritto. Poiché il progetto è stato creato in base al **SLC Remote Controller (M262)**, essi sono già quasi tutti configurati correttamente. Adattare i valori se richiesto.

- Parametro *Optional*: definisce un modulo come opzionale o obbligatorio. Selezionare *No* per questo progetto di esempio per definire il modulo come obbligatorio.
- Gruppo di parametri *SafetyResponseTimeDefaults* che fornisce i parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza. I parametri disponibili dipendono dal tipo di SLC utilizzato (TM5CSLC100FS/TM5CSLC200FS o TM5CSLC300FS/TM5CSLC400FS). Per ulteriori informazioni, vedere Parametri relativi al tempo di risposta per i moduli TM5/TM7, pagina 45.
- Parametri relativi al canale di ingresso, come tempi di filtro, modalità/origine impulso, oppure parametri riguardanti il monitoraggio di antivalenza/equivalenza.

- Parametri relativi al canale di uscita che definiscono il comportamento di riavvio del modulo.

Per ulteriori informazioni sui parametri, vedere il capitolo specifico del modulo nella *Guida parametri per moduli di sicurezza*.

## Parametri relativi al tempo di risposta per i moduli TM5/TM7

Per il progetto di esempio, impostare il parametro *ManualConfiguration* di ogni modulo su *No*. Con questa impostazione, i valori definiti nel gruppo di parametri *SafetyResponseTimeDefaults* del Safety Logic Controller vengono applicati anche ai moduli TM5/TM7 di sicurezza. I tempi di risposta individuali dei moduli TM5/TM7 di sicurezza variano solo a causa dei tempi di elaborazione specifici del modulo, poiché condividono i valori comuni dei parametri.

Per ulteriori informazioni, vedere *Configurazione dei parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza per TM5CSLC100FS e TM5CSLC200FS*, pagina 42 e *Configurazione dei parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza per TM5CSLC300FS e TM5CSLC400FS*, pagina 43.

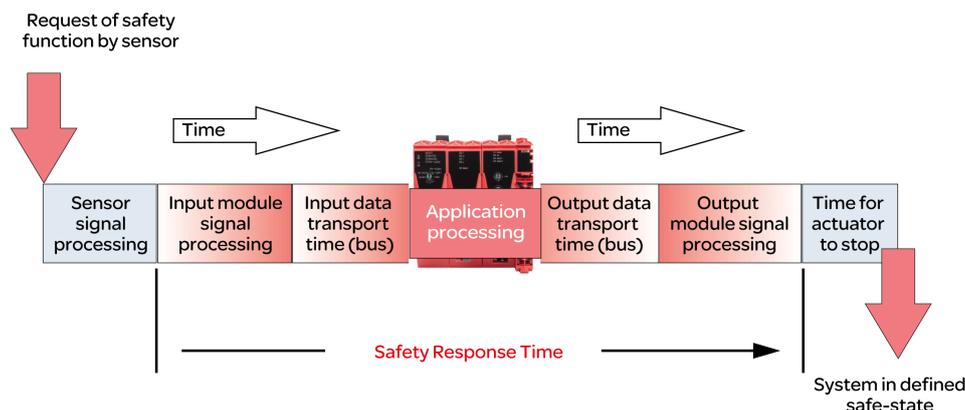
Se si desidera che un modulo utilizzi i propri valori di parametro, impostare *ManualConfiguration* su *Yes*. Quindi calcolare e inserire i parametri relativi al tempo di risposta per il rispettivo modulo.

Per ulteriori informazioni, vedere anche *Safety Response Time in EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida utente*.

## Calcolo del tempo di risposta di sicurezza

### Informazioni generali

Il tempo di risposta di sicurezza è il tempo che intercorre tra l'arrivo di un segnale da un sensore o da un dispositivo di ingresso (come una barriera fotoelettrica o un pulsante di arresto di emergenza) sul canale di ingresso di un modulo di ingresso TM5/TM7 di sicurezza e il segnale di disattivazione sul canale di uscita di un modulo TM5/TM7 di sicurezza, come illustrato nella seguente figura:



Per calcolare il tempo di risposta di sicurezza (SRT), il sistema somma i tempi seguenti:

- Tempo di elaborazione nel modulo di ingresso di sicurezza (Tempi di elaborazione nei moduli di I/O, pagina 47)
- Tempo di trasporto ingresso (trasferimento del bus dal modulo di ingresso a SLC)
- Tempo di elaborazione nel SLC
- Tempo di trasporto uscita (trasferimento del bus da SLC al modulo di uscita)
- Tempo di elaborazione nel modulo di uscita di sicurezza (Tempi di elaborazione nei moduli di I/O, pagina 47)

Come illustrato nella figura, l'SRT non è lo stesso tempo di risposta globale di una funzione di sicurezza secondo ISO 13849-1, ossia la durata dalla richiesta iniziale della funzione di sicurezza fino a quando la macchina/processo è nello stato definito. Il tempo di risposta complessivo di una funzione di sicurezza secondo ISO 13849-1 include i tempi di risposta dell'apparecchiatura collegata ai moduli di I/O, come una barriera fotoelettrica a un canale di ingresso di un modulo di ingresso e un contattore collegato a un canale di uscita di un modulo di uscita.

In genere, lo stato di sicurezza definito per una macchina è un arresto completo delle funzioni della macchina identificate come pericolose. Ciò significa che occorre considerare, tra le altre cose, le prestazioni di arresto complessive secondo, ad esempio, ISO 13855 nella valutazione dei rischi e nella progettazione delle macchine. Questa prestazione di arresto generale non comprende solo il tempo massimo tra l'attuazione della protezione (ad esempio, pulsante di arresto di emergenza premuto) e il segnale di uscita del dispositivo di uscita che raggiunge lo stato disattivato (ad esempio, contattore diseccitato). Include anche il tempo di arresto, ossia il tempo massimo richiesto per terminare le funzioni pericolose della macchina dopo che il dispositivo di uscita ha raggiunto lo stato disattivato (ad esempio, un motore ha già raggiunto una condizione di assenza di coppia, ma sta ancora rallentando).

Quindi, mentre l'SRT è una parte essenziale delle prestazioni di arresto complessive e aiuta a determinare, ad esempio, la distanza minima tra un sensore di sicurezza (come una barriera fotoelettrica) e la zona operativa, è necessario considerare altri fattori non calcolati dal EcoStruxure Machine Expert - Safety nel determinare i tempi di risposta richiesti per l'applicazione di sicurezza.

**NOTA:** Ulteriori norme, regolamenti e direttive non menzionati nel presente documento possono applicarsi alla determinazione delle prestazioni di arresto, delle distanze necessarie e di altri parametri che determinano lo stato di sicurezza definito della macchina/processo. Eseguire tali calcoli e progettare la macchina in conformità con tutti gli standard, i regolamenti e le direttive applicabili.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONI DI SICUREZZA INSUFFICIENTI E/O INEFFICACI

- Verificare che il tempo di risposta globale della funzione di sicurezza includa tutti i tempi e i fattori non considerati nel tempo di risposta di sicurezza calcolato da EcoStruxure Machine Expert - Safety, incluso, ma non limitato al tempo di risposta del sensore/dispositivo di ingresso collegato e del dispositivo di uscita/attuatore.
- Convalidare il tempo di risposta complessivo della funzione di sicurezza, dalla richiesta della funzione di sicurezza fino al momento in cui la macchina/processo ha raggiunto lo stato di sicurezza definito, come determinato dalla valutazione del rischio.
- Durante la messa in servizio o la nuova messa in servizio della macchina/processo, verificare il corretto funzionamento e l'efficacia di tutte le funzioni di sicurezza e le funzioni non di sicurezza, eseguendo test completi per tutti gli stati operativi, per lo stato di sicurezza definito della macchina/processo e per tutte le potenziali situazioni di errore.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Collocare i dispositivi operatore del sistema di controllo accanto alla macchina o in una posizione dalla quale si abbia una visuale completa sulla macchina.
- Proteggere i comandi operatore contro l'accesso non autorizzato.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Per ulteriori informazioni, vedere Tempo di risposta di sicurezza in *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida utente*.

## Prerequisiti

Condizioni preliminari per il calcolo del tempo di risposta di sicurezza:

- i valori corretti sono definiti per i parametri pertinenti del Safety Logic Controller (vedere *Configurazione dei parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza per TM5CSLC100FS e TM5CSLC200FS*, pagina 42 e *Configurazione dei parametri relativi al tempo di risposta di sicurezza per TM5CSLC300FS e TM5CSLC400FS*, pagina 43).
- Il parametro *ManualConfiguration* è impostato a *No* per i moduli di I/O. Con questa impostazione, i valori impostati per il Safety Logic Controller vengono applicati anche ai moduli di I/O.
- Se il parametro *ManualConfiguration* è impostato su *Yes* per i moduli di I/O: accertarsi che siano definiti valori corretti per i parametri pertinenti di ogni modulo interessato. Per informazioni, vedere il capitolo *Parametri del modulo pertinenti*, pagina 44.

## Tempi di elaborazione nei moduli di I/O

Per i moduli di I/O Schneider Electric di sicurezza, occorre considerare i seguenti tempi di elaborazione segnale.

Moduli di ingresso Schneider Electric:

- Valore filtro configurato del filtro di disattivazione
- 5000 µs quando si configurano i segnali di clock esterni
- Tempo di aggiornamento I/O per TM5SAI4AFS (misurazione corrente analogica) e TM5STI4ATCFS (misurazione temperatura analogica)
- Tempo di elaborazione modulo (base tempo + tempo aggiornamento I/O) per modulo di conteggio (TM5SDC1FS)

**NOTA:** il valore del tempo di aggiornamento I/O dipende dal parametro del filtro di ingresso configurato. Il tempo di elaborazione del modulo dipende dalla base tempo configurata.

Moduli di uscita Schneider Electric:

- moduli TM5SDOxxxx: 800 µs max
- TM5SDM4DTRFS: 50 ms max (relè integrato)
- TM7SDM12DTFS: 1 ms max.

## Calcolo del tempo di risposta di sicurezza

Procedura in Machine Expert - Safety:

Passo	Azione
1	Selezionare <b>Progetto &gt; Calcolatore tempo di risposta</b>
2	È ora possibile calcolare il tempo di risposta di sicurezza per i singoli percorsi dei segnali di ingresso-uscita. Per questo scopo, selezionare il modulo di ingresso per il quale deve essere calcolato il tempo di risposta nell'elenco a sinistra <b>Moduli di ingresso</b> e, se applicabile, un canale di ingresso di questo modulo nell'elenco centrale <b>Elenco canali</b> .  <b>Risultato:</b> i parametri impostati per il canale/modulo di ingresso selezionato sono riportati nell'area sottostante. Finché non viene selezionato alcun modulo, non viene visualizzato alcun parametro.
3	Nell'elenco a destra <b>Moduli di uscita/Azionamenti</b> , selezionare il modulo di uscita per il quale deve essere calcolato il tempo di risposta.  <b>Risultato:</b> la finestra di dialogo visualizza i tempi di risposta calcolati per il percorso selezionato. Documentare tali valori a fini di verifica.

**NOTA:** durante messa in servizio e utilizzo del sistema, il tempo di risposta di sicurezza deve essere ottimizzato, se richiesto.

## Programmazione dell'applicazione di sicurezza

### Informazioni generali sul progetto di sicurezza

L'elenco seguente fornisce fatti essenziali sull'interfaccia utente di Machine Expert - Safety e sulle caratteristiche di variabili e codice di sicurezza.

Per ulteriori informazioni e dettagli, vedere *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida dell'utente*.

- Le POU sono organizzate nella finestra **Struttura progetto**.
- Un progetto di sicurezza contiene esattamente una POU del programma di tipo IEC 61131-3 di nome Main. Tale POU non può essere eliminata o rinominata e non è possibile aggiungere ulteriori programmi IEC 61131-3 definiti dall'utente (solo FB).
- Il task di sicurezza in cui viene eseguito questo programma è inoltre predefinito ma non visibile in Machine Expert - Safety. Non è possibile modificare la configurazione di questo task.

**NOTA:** poiché viene eseguito solo un task di sicurezza dal SLC, una modifica del tempo di ciclo del SLC, pagina 40 ha lo stesso effetto della modifica del tempo di ciclo del task.

- È possibile creare blocchi funzione di sicurezza definiti dall'utente (secondo IEC 61131-3) ma nessuna funzione.
- È possibile inserire librerie che forniscono blocchi funzione e funzioni di sicurezza.
- Ciascuna POU è composta da uno o più fogli di lavoro di codice e da una tabella di variabili con dichiarazioni di variabili locali. Fare doppio clic sull'icona di struttura per aprire il foglio di lavoro corrispondente per la modifica.
- Le dichiarazioni di variabili globali sono contenute in una griglia di variabili separata. Fare clic sull'icona **Global decl.** sulla barra degli strumenti principale per aprire questa tabella.
- La **Edit Wizard** fornisce funzioni e blocchi funzione. Dopo aver aggiunto una libreria di POU (tramite il menu contestuale della cartella **Librerie** nella struttura progetto), i blocchi contenuti possono essere selezionati in un **Gruppo** separato.
- Il codice standard e di sicurezza è distinto accuratamente in Machine Expert - Safety. Perciò, anche le variabili standard e di sicurezza, o più precisamente, i tipi di dati standard e di sicurezza sono distinti. Ad esempio, non è possibile collegare una variabile con tipo di dati standard a un parametro formale che aspetta una variabile di sicurezza.

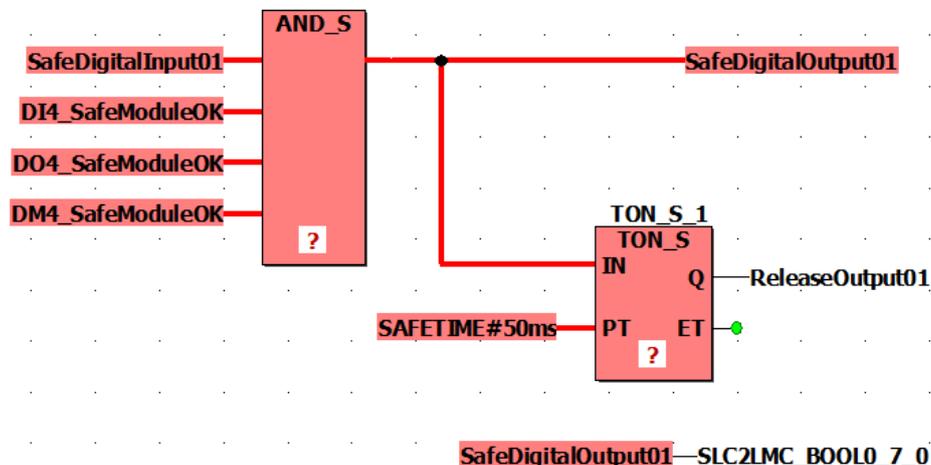
Le variabili di sicurezza sono visualizzate con uno sfondo rosso nel codice. Le variabili dei tipi di dati standard sono visualizzate senza sfondo.

- Anche FU/FB di sistema di sicurezza oltre a FB di libreria di sicurezza sono visualizzati in rosso. I blocchi standard sono visualizzati in grigio-blu. I FU/FB utente sono visualizzati in verde.
- Quando si mischiano variabili standard e di sicurezza, Machine Expert - Safety esegue un'analisi del flusso dati nel codice FBD/LD ed evidenzia i percorsi di segnale di sicurezza principali di una rete visualizzandoli come linee rosse spesse. Un percorso di sicurezza termina sempre o in una variabile di uscita di sicurezza o, nel caso di una variabile di uscita standard, sull'ultimo ingresso oggetto posto prima di tale uscita. Se un percorso di segnale standard termina in un'uscita di sicurezza, tale uscita viene visualizzata con uno sfondo tratteggiato in rosso.

## Esempio di applicazione di sicurezza

Il seguente semplice programma considera i moduli I/O TM5 configurati nel progetto di esempio. Le procedure per sviluppare questo esempio sono descritte nelle sezioni seguenti.

Vedere il capitolo *FBD/LD Code Development in EcoStruxure Machine Expert - Guida dell'utente* per una descrizione completa delle funzioni dell'editor.



Il segnale di ingresso *SafeDigitalInput01* del modulo TM5SDI4DFS viene letto e assegnato tramite una funzione *AND\_S* sul segnale di uscita *SafeDigitalOutput01* del modulo TM5SDO4TFS. A causa della funzione *AND\_S*, vengono valutati i segnali di diagnostica *SafeModuleOK* dei moduli I/O di sicurezza. Un guasto rilevato in uno dei moduli disattiva il segnale *SafeDigitalOutput01* (SAFEFALSE).

Inoltre, il *SafeDigitalOutput01* viene scritto nella variabile di scambio booleana *SLC2LMC\_Bool0\_7\_0* appartenente ai dati di scambio SLC2LMC configurati nella configurazione dispositivo SLC in Logic Builder. In questo modo, l'applicazione standard è in grado di leggere lo stato dell'uscita. (Il segnale *SafeDigitalOutputxx* è disponibile per i moduli di uscita digitali. Segnala all'applicazione standard se l'uscita di sicurezza è impostata dall'applicazione di sicurezza). La connessione diretta della variabile di sicurezza alla variabile di scambio standard *SLC2LMC\_Bool0\_7\_0* è possibile perché sono consentite le conversioni di tipo dai tipi di dati di sicurezza a standard.

Il blocco funzione temporizzatore *TON\_S* ritarda il segnale *ReleaseOutput01*. Questo segnale di rilascio disattiva un'inibizione riavvio attivo e attiva il canale di uscita del segnale *SafeDigitalOutput01* del modulo TM5SDO4TFS. Il ritardo è impostato a 50 ms.

**NOTA:** questo ritardo programmato influenza il tempo di risposta di sicurezza globale del sistema, pagina 47.

## Inserimento di una funzione/blocco funzione nel codice

Eeguire la procedura indicata per la funzione *AND\_S* e per il blocco funzione *TON\_S*:

Passo	Azione
1	Aprire il foglio di lavoro di programma <b>Principale</b> facendo doppio clic sulla relativa icona nella <b>Finestra struttura progetto</b> .
2	Nell'area di selezione <b>Edit Wizard</b> , selezionare il blocco desiderato. Se il blocco non è visibile, occorre prima selezionare il <b>Gruppo &lt;all FUs and FBs&gt;</b> .
3	Trascinare il blocco dall'area di selezione <b>Edit Wizard</b> nel foglio di lavoro del codice, fare clic con il pulsante sinistro del mouse per inserire il profilo del blocco e rilasciarlo facendo di nuovo clic nella posizione desiderata.

Passo	Azione
4	Nel caso di un blocco funzione (TON_S nell'esempio), occorre dichiarare una variabile di istanza.  <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Variabile</b> che propone un nome istanza modificabile, se necessario.
5	Nella finestra di dialogo <b>Variabile</b> , fare clic su <b>OK</b> .  <b>Risultato:</b> l'istanza del blocco funzione viene inserita nel codice e la variabile di istanza correlata viene inserita nelle dichiarazioni locali della POU <b>Principale</b> . È possibile aprire il foglio di lavoro di dichiarazione facendo clic sull'icona <b>ToggleWS</b> nella barra degli strumenti principale.
6	Nell'esempio, la funzione AND_S richiede quattro ingressi. Per adattare la funzione, fare clic con il pulsante destro del mouse sull'icona del blocco e selezionare <b>Proprietà oggetto</b> dal menu contestuale. Selezionare <b>IN2</b> nell'elenco <b>Formal Parameters</b> e fare due volte clic su <b>Duplicate FP</b> per aggiungere altri ingressi. Chiudere la finestra di dialogo con <b>OK</b> .

## Inserimento di segnali dispositivo nel codice

La procedura seguente si applica ai segnali dispositivo forniti nei nodi dispositivo nella finestra **Dispositivi** e comprende le variabili di scambio definite per il SLC oltre ai segnali di controllo e diagnostica dei moduli I/O di sicurezza.

Procedura in Machine Expert - Safety:

Passo	Azione
1	Aprire il foglio di lavoro del codice dove si desidera inserire il segnale.
2	Nella finestra <b>Dispositivi</b> , aprire la struttura dispositivi a sinistra ed espandere il nodo del modulo prescelto (SL1.SMx).
3	Trascinare il segnale prescelto nel foglio di lavoro del codice.  <b>Risultato:</b> quando si rilascia il pulsante del mouse, si apre la finestra di dialogo <b>Variabile</b> .
4	Nella finestra di dialogo <b>Variabile</b> , accettare il nome proposto, selezionare una variabile globale esistente o dichiarare una nuova variabile globale. Per i nomi di variabile utilizzati nell'esempio, vedere la figura.
5	Confermare la finestra di dialogo <b>Variabile</b> facendo clic su <b>OK</b> e rilasciare la variabile nella posizione desiderata facendo clic con il pulsante sinistro del mouse.  <b>Risultato:</b> la variabile viene inserita nel codice e la relativa dichiarazione inserita automaticamente nel foglio di lavoro della variabile globale.  È possibile rilasciare la variabile direttamente su un ingresso o un'uscita di blocco per collegarla all'inserimento.

Per l'esempio, inserire i segnali seguenti nel modo descritto:

- *SafeDigitalInput01* del modulo TM5SDI4DFS collegato a un ingresso AND\_S.
- *SafeModuleOK* di ciascun modulo I/O collegato a un ingresso AND\_S.
- *SafeDigitalOutput01* del modulo TM5SDO4TFS collegato all'uscita AND\_S.  
Inserire la variabile una seconda volta e rilasciarla in una posizione libera senza collegamenti.
- *ReleaseOutput01* del modulo TM5SDO4TFS collegato all'uscita TON\_S.
- variabile di scambio *SLC2LMC\_BooI0\_7\_0* del SLC collegata all'ingresso (punto di connessione blu) della variabile *SafeDigitalOutput01* non collegata. In questo modo, la variabile di uscita viene scritta nella variabile di scambio booleana.

## Inserimento di costanti (letterali) nel codice

La procedura seguente descrive come inserire letterali nel codice. I letterali devono essere utilizzati per immettere valori costanti nel codice. Possono essere utilizzati senza specificare una dichiarazione.

Passo	Azione
1	<p>È possibile inserire costanti assegnate/connesse o non connesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Per inserire una costante già connessa a una funzione o blocco funzione, fare doppio clic sul parametro formale desiderato.</li> <li>Per inserire una costante non connessa ad alcun oggetto, fare clic in una posizione libera sul foglio di lavoro e premere <b>F5</b> o fare clic sull'icona <b>Variabile</b> nella barra degli strumenti dell'editor.</li> </ul> <p><b>Risultato:</b> si apre la finestra di dialogo <b>Variabile</b>.</p>
2	Specificare <b>Ambito = Costante</b> .
3	Un tipo di dati viene proposto nella casella combinata <b>Tipo</b> . Adattare questa impostazione se richiesto.
4	<p>Immettere il letterale (costante) desiderato nel campo <b>Nome</b>.</p> <p>Osservare le regole in calce alla tabella.</p>
5	<p>Premere <b>OK</b>.</p> <p><b>Risultato:</b> la costante viene inserita nel codice FBD/LD.</p>

Vedere il capitolo *Constants (Literals): Inserting and Declaring in EcoStruxure Machine Expert - Guida dell'utente* per ulteriori informazioni sulle costanti e il caso speciale "Costanti globali".

Regole per le costanti:

- I letterali devono essere sempre inseriti con il tipo di dati (ad esempio, SAFEINT#1000).  
Eccezioni: TRUE e FALSE sono sempre gestiti come BOOL e SAFETRUE/SAFEFALSE come SAFEBOOL. Ad esempio, non è necessario immettere BOOL#TRUE.
- È possibile immettere le costanti standard INT senza tipo di dati (ad esempio, 1000 significa INT#1000) in quanto le immissioni decimali sono interpretate automaticamente come INT.

Eccezione: 0 e 1 se usati con tipo di dati booleano.

Vedere il capitolo *Constants vs. Literals in EcoStruxure Machine Expert - Guida dell'utente* per ulteriori informazioni sui letterali in base allo standard IEC 61131-3.

## Inserimento di nuove variabili nel codice

La procedura seguente descrive come inserire nuove variabili nel codice. La dichiarazione viene inserita automaticamente nel rispettivo foglio di lavoro di dichiarazione.

Passo	Azione
1	<p>È possibile inserire variabili assegnate/connesse o non connesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Per inserire una variabile già connessa a una funzione o blocco funzione, fare doppio clic sul parametro formale desiderato.</li> <li>Per inserire una variabile non connessa ad alcun oggetto, fare clic in una posizione libera sul foglio di lavoro e premere <b>F5</b> o fare clic sull'icona <b>Variabile</b> nella barra degli strumenti dell'editor.</li> <li>Per inserire una variabile per un contatto o una bobina, fare doppio clic sull'oggetto LD particolare.</li> </ul> <p><b>Risultato:</b> si apre la finestra di dialogo <b>Variabile</b>.</p>
2	<p>Selezionare l'<b>Ambito</b> della variabile.</p> <p><b>Risultato:</b> per le variabili locali, la dichiarazione viene inserita nel foglio di lavoro di dichiarazione della POU corrente (da aprire con l'icona <b>ToggleWS</b>). Una dichiarazione</p>

Passo	Azione
	globale viene inserita nel foglio di lavoro di dichiarazione globale che è possibile aprire facendo clic sull'icona <b>Global Decl.</b> .
3	Specificare il tipo di dati della nuova variabile, immettere un <b>Nome</b> di variabile e definire le proprietà rimanenti.
4	Premere <b>OK</b> .  <b>Risultato:</b> la variabile viene inserita nel codice FBD/LD e la dichiarazione nel foglio di lavoro corrispondente.

Vi sono altre possibilità per dichiarare le variabili. Per informazioni, vedere il capitolo *Variables: Inserting and Declaring in EcoStruxure Machine Expert - Guida dell'utente*.

## Collegamento di oggetti nel codice grafico

Per tracciare linee tra parametri formali di blocco e oggetti, occorre attivare la modalità di connessione facendo clic sull'icona **Collega** nella barra degli strumenti dell'editor.

Facendo clic sull'icona **Selezione** nella barra degli strumenti dell'editor si passa dalla modalità editor a quella di selezione in cui è possibile selezionare e spostare gli oggetti.

## Dichiarazione di una variabile di sicurezza per un segnale dispositivo

Il progetto di sicurezza non deve contenere moduli di sicurezza TM5/TM7 inutilizzati. Inutilizzato significa che nessuno dei segnali, elencati nel nodo dispositivo nella finestra **Dispositivi** di Machine Expert - Safety, sono utilizzati nel progetto di sicurezza. Occorre assegnare almeno un segnale di ogni modulo a una variabile di sicurezza globale in Machine Expert - Safety. In caso contrario, il compilatore segnala errori.

Lo stesso vale per i segnali di scambio del SLC definiti in Logic Builder (vedere la sezione *Configurazione dello scambio di dati per il Safety PLC*, pagina 32).

**NOTA:** la dichiarazione di una variabile di sicurezza e l'assegnazione a un segnale dispositivo senza utilizzarla nel codice è utile durante lo sviluppo del progetto in quanto rende compilabile il progetto di sicurezza. In un'applicazione pratica, occorre verificare che le variabili pertinenti vengano lette o scritte nel programma applicativo di sicurezza.

La procedura seguente si applica a ogni tipo di segnale fornito nella finestra **Dispositivi** di Machine Expert - Safety:

Passo	Azione
1	In Machine Expert - Safety, aprire il foglio di lavoro delle variabili globali facendo clic sull'icona <b>Global Decl.</b> nella barra degli strumenti.
2	Fare clic con il pulsante destro del mouse nella griglia e selezionare <b>New Variable</b> dal menu contestuale.  <b>Risultato:</b> viene creata una nuova variabile con un nome predefinito (modificabile).
3	Nella finestra <b>Dispositivi</b> , aprire la struttura dispositivi a sinistra. Espandere il nodo struttura del dispositivo il cui terminale deve essere utilizzato.
4	Trascinare il segnale dispositivo da collegare nel foglio di lavoro variabili globali e rilasciarlo nella dichiarazione desiderata.  <b>Risultato:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Il <b>Nome canale</b> del segnale dispositivo collegato è ora visibile nella colonna <b>Terminale</b> della dichiarazione globale nel foglio di lavoro variabili.</li> <li>Il tipo di dati della variabile globale è stato adattato al tipo di dati del segnale dispositivo assegnato.</li> <li>Nella finestra <b>Dispositivi</b>, il nome della variabile collegata è visualizzato per questo segnale dispositivo nella colonna <b>Variabile</b>.</li> </ul>

**NOTA:** Questa procedura consente anche di sostituire assegnazioni esistenti tra variabili globali e segnali dispositivo. Osservare i messaggi di pericolo nel capitolo *Connecting/Disconnecting Process Data Items and Global I/O Variables* della *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida dell'utente*.

Per inserire una variabile dichiarata nel codice, utilizzare la finestra di dialogo **Variabile** che è possibile aprire con l'icona **Variabile** nella barra degli strumenti dell'editor. Per informazioni, vedere il capitolo *Variables: Inserting and Declaring* della *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida dell'utente*.

## Compilazione del progetto di sicurezza

Dopo aver completato lo sviluppo del progetto di sicurezza, è necessario compilarlo. (Una POU, se è contrassegnata con un asterisco (\*) nella struttura progetto, non è ancora stata compilata dopo aver modificato variabili o codice. Dopo la corretta compilazione, l'asterisco viene rimosso.)

Procedura in Machine Expert - Safety:

Passo	Azione
1	Premere <b>F9</b> o fare clic sull'icona <b>Compila</b> nella barra degli strumenti.
2	Correggere eventuali errori rilevati dal compilatore e segnalati nella finestra di messaggio.  Fare doppio clic su un messaggio di errore per passare alla posizione dell'errore sospetto.
3	Dopo aver compilato il progetto senza errori, procedere con il download del progetto nel SLC. Vedere il capitolo <i>Download dell'applicazione di sicurezza</i> , pagina 53.

## Messa in servizio dell'applicazione di sicurezza

### Password del Safety Logic Controller

La password del SLC protegge la configurazione sul Safety Logic Controller dall'accesso non autorizzato e dall'attivazione non consentita della modalità operativa.

Se ci si collega per la prima volta a un Safety Logic Controller non configurato, occorre definire una password per SLC. Se è già stata definita una password (ad esempio in una sessione precedente o tramite la visualizzazione `SlcRemoteController`), inserirla e fare clic su **OK** per accedere.

La lunghezza minima della password è di sei caratteri. La password è sensibile alle minuscole/maiuscole e può essere composta da una combinazione di max. 10 caratteri. Per informazioni dettagliate, vedere Protezione con password per progetti e Safety Logic Controller in *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida utente*.

### Safety Logic Controller - Modalità operative

Il Safety Logic Controller può funzionare in due modalità operative. Il funzionamento può essere controllato tramite la finestra di dialogo **SafePLC**. Per aprire questa finestra di dialogo di controllo, fare clic sull'icona **SafePLC** nella barra degli strumenti principale.

Per i dettagli sulla procedura di accesso e sulla definizione della password, vedere la sezione *Password di Safety Logic Controller*, pagina 53.

Descrizione delle modalità operative di **SafePLC**:

Modalità operativa del SLC	Significato
Modalità Safe	<p>La modalità Safe limita le operazioni nel progetto che potrebbero altrimenti influenzare lo stato o la modalità di funzionamento del SLC.</p> <p>In modalità Safe, è possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Commutare il SLC alla modalità di debug.</li> <li>• Visualizzare lo stato delle variabili (visualizzare i valori online delle variabili).</li> <li>• Leggere gli errori del SLC tramite il pulsante <b>Errore</b> nella finestra di dialogo di controllo.</li> </ul> <p>In modalità Safe, la finestra di dialogo <b>SafePLC</b> è rossa. Il pulsante <b>Debug</b> è disponibile nella finestra di dialogo <b>SafePLC</b> per passare alla modalità di debug.</p>
Modalità Debug	<p>Passare alla modalità di debug significa abbandonare la modalità sicura di funzionamento. Ciò è possibile solo dopo aver inserito la password corretta del SLC (vedere la sezione <i>Password del Safety Logic Controller</i>, pagina 53 per informazioni).</p> <p><b>NOTA:</b> il passaggio alla modalità di debug non arresta l'esecuzione del programma sul SLC.</p> <p>In modalità di debug, è possibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Commutare il SLC alla modalità Safe.</li> <li>• Scaricare il progetto, pagina 55 nel SLC (solo mentre il programma non è in esecuzione).</li> <li>• Avviare o arrestare l'esecuzione del programma.</li> <li>• Visualizzare lo stato delle variabili, pagina 56 (valori online).</li> <li>• Eseguire i comandi di debug, pagina 57 come forzatura e sovrascrittura.</li> <li>• Leggere gli errori del SLC tramite il pulsante <b>Errore</b> nella finestra di dialogo di controllo.</li> </ul> <p>In modalità di debug, la finestra di dialogo <b>SafePLC</b> è grigia. Il pulsante <b>Safe</b> è visibile nella finestra di dialogo <b>SafePLC</b> per passare alla modalità Safe.</p>

Dopo aver fatto clic sul pulsante **Debug** o **Safe** per attivare l'altra modalità, occorre confermare la transizione della modalità per attivare la modalità desiderata.

## Watchdog di debug

Se il SLC funziona in modalità di debug e la connessione tra Machine Expert - Safety e il SLC è interrotta, oppure la finestra di dialogo di controllo è chiusa e lo stato della variabile è disattivato, si avvia un timer del watchdog di debug. Se è possibile ristabilire la connessione al SLC e si continua il debug o si riporta la destinazione alla modalità Safe entro 10 minuti, il watchdog di debug viene azzerato. Se il timer del watchdog di debug supera 10 minuti, il SLC imposta lo stato a STOP [Debug] e scrive un errore nello stack errori. La macchina viene segnalata per assumere lo stato Safe. Non è possibile passare di nuovo alla modalità Safe. In questo caso, occorre riattivare il SLC.

## Stati del Safety Logic Controller

La macchina di stato del Safety Logic Controller può assumere diversi stati. Lo stato corrente è visualizzato nella finestra di dialogo **SafePLC**. È possibile aprire questa finestra di dialogo di controllo facendo clic sull'icona **SafePLC** nella barra degli strumenti principale.

Gli stati possibili sono:

Stato SLC	Significato
Acceso	Alimentazione attivata SLC, nessun programma scaricato.
Nessuna esecuzione	Programma scaricato, avvio in corso.

Stato SLC	Significato
STOP [Safe]	Programma caricato ma non in esecuzione. Le immagini degli I/O non sono aggiornate.
RUN [Safe]	Programma in esecuzione. Stato variabile possibile.
STOP [Debug]	Programma non in esecuzione. Download possibile.
RUN [Debug]	Programma in esecuzione. Stato variabile e modalità forzatura/sovrascrittura/ singolo ciclo possibile.
HALT [Debug]	Programma arrestato in modalità singolo ciclo.

**NOTA:** Se il bus Sercos non è almeno in fase 2 (o se è nello stato NRT), la visualizzazione dello stato nella finestra di dialogo di controllo **SafePLC** varia da *SlcProjectStatus* visualizzato in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder. Anche nello stato Sercos NRT, il SLC può funzionare in modalità RUN [Safe].

## Download e avvio dell'applicazione di sicurezza

Dopo aver compilato il progetto senza errori (vedere la sezione *Compilazione del progetto di sicurezza*, pagina 53), occorre scaricarlo nel Safety Logic Controller. Il download comprende il codice dell'applicazione in formato leggibile dalla macchina oltre ai dati di configurazione.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che siano state prese idonee misure organizzative (in base agli standard di settore applicabili) per evitare situazioni di pericolo se l'applicazione logica di sicurezza opera in modo errato o imprevisto, oppure se è stata selezionata una destinazione errata per il download.</li> <li>• Non accedere alla zona operativa mentre la macchina è in funzione.</li> <li>• Accertare che nessuno possa accedere alla zona operativa mentre la macchina è in funzione.</li> <li>• Osservare le normative fornite dai pertinenti standard di settore mentre la macchina è in funzione in modalità diverse da "operativa".</li> <li>• In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

Procedura di download in Machine Expert - Safety:

Passo	Azione
1	Prima di scaricare il progetto, verificare di aver impostato il percorso di comunicazione del SLC (vedere la sezione <i>Definizione del percorso di comunicazione</i> ) e che il SLC sia connesso e attivato.
2	<p>Fare clic sull'icona <b>SafePLC</b> nella barra degli strumenti.</p> <p><b>Risultato:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema verifica se è stato collegato in precedenza allo stesso o a un altro SLC e se il programma nel SLC è diverso dal progetto compilato in EcoStruxure Machine Expert - Safety. In caso affermativo, confermare la finestra di dialogo visualizzata con <b>Yes</b>.</li> <li>• La finestra di dialogo di accesso viene visualizzata se non si è ancora connessi al SLC.</li> </ul>
3	<p>Se ci si collega per la prima volta a un Safety Logic Controller non configurato, occorre definire una password per il Safety Logic Controller.</p> <p>Per informazioni, vedere la sezione <i>Password del Safety Logic Controller</i>, pagina 53.</p> <p><b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di dialogo di controllo <b>SafePLC</b>.</p> <p><b>NOTA:</b> se è attivata la modalità di simulazione e la modalità Safe è simulata, la finestra di dialogo <b>SafePLC</b> mostra solo un bordo rosso invece dello sfondo rosso.</p>

Passo	Azione
	In modalità debug, non è visibile alcuna differenza tra simulazione e Safety Logic Controller. Accertare che la destinazione desiderata (Safety Logic Controller o simulazione) sia collegata quando si utilizza la finestra di dialogo. Vedere Usare la simulazione in <i>EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida utente</i> per informazioni su come attivare/disattivare la modalità di simulazione.
4	Nella finestra di dialogo di controllo <b>SafePLC</b> , fare clic sul pulsante <b>Debug</b> per passare alla modalità di debug Safety Logic Controller (se non ancora attivata).  <b>Risultato:</b> viene visualizzata una finestra di messaggio di conferma.
5	Leggere il messaggio e confermare la finestra di dialogo entro 30 secondi.  <b>Risultato:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se il SLC è arrestato, il pulsante <b>Download</b> è attivo.</li> <li>Se il SLC è nello stato RUN [Debug], fare clic su <b>Stop</b> per attivare il pulsante <b>Download</b>.</li> </ul>
6	Nella finestra di dialogo di controllo <b>SafePLC</b> , fare clic sul pulsante <b>Download</b> .  <b>Risultato:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se un altro progetto è memorizzato nel SLC o un altro utente ha scaricato lo stesso progetto, fare clic su <b>Yes</b> per sovrascriverlo.</li> <li>La barra di stato indica l'avanzamento del download e un messaggio informa sulla corretta esecuzione del download del progetto.</li> </ul>
7	Confermare il messaggio.  <b>Risultato:</b> il SLC viene riavviato e passa automaticamente allo stato RUN [Safe]. In base alla configurazione, questa operazione potrebbe richiedere tempo.  Leggere la nota in calce alla tabella.  Per informazioni dettagliate sugli stati possibili del SLC, vedere Stati <i>Safety Logic Controller</i> in <i>EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida utente</i> .
8	Eseguire un test funzionale sul progetto e monitorare l'applicazione, pagina 56.

**NOTA:** Se il bus Sercos non è almeno in fase 2 (o se è nello stato NRT), il SLC entra nello stato RUN [Safe] dopo il download. Ciò consente il debug dell'applicazione di sicurezza anche se nessun Logic/Motion Controller è collegato o se il bus Sercos è disattivo. Perciò, la visualizzazione dello stato nella finestra di dialogo di controllo **SafePLC** in Machine Expert - Safety varia dal *SlcProjectStatus* visualizzato in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder.

## Test funzionale e monitoraggio dell'applicazione di sicurezza

Dopo aver scaricato il progetto nel SLC, seguito dal passaggio automatico allo stato RUN [Safe], è necessario eseguire un test funzionale per assicurare che il SLC funzioni correttamente e, quindi, che anche logica di sicurezza e cablaggio funzionino correttamente. Il test funzionale deve inoltre comprendere il posizionamento dell'apparecchiatura di sicurezza e la verifica della corretta impostazione del tempo di risposta di sicurezza, pagina 45.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>NON CONFORMITÀ CON I REQUISITI DELLA FUNZIONE DI SICUREZZA</b></p> <p>Verificare che il test funzionale eseguito corrisponda interamente alla propria analisi del rischio e considerare ogni possibile scenario e modalità operativa coperta dall'applicazione di sicurezza.</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

Quando si esegue il test e la messa in servizio del sistema, stati imprevisti del sistema o risposte errate devono essere anticipati.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Accertare che il test funzionale non possa determinare situazioni di pericolo per persone o materiali.
- Accertare che la richiesta della funzione di sicurezza durante il test funzionale non possa determinare situazioni di pericolo per persone o materiali.
- Non accedere alla zona operativa mentre la macchina è in funzione.
- Accertare che nessuno possa accedere alla zona operativa mentre la macchina è in funzione.
- Osservare le normative fornite dai pertinenti standard di settore mentre la macchina è in funzione in modalità diverse da "operativa".
- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Per supportare l'utente nel test funzionale, Machine Expert - Safety consente di aprire fogli di lavoro codice/variabili in modalità online e visualizzare lo stato delle variabili. Ciò significa che i valori delle variabili vengono letti ciclicamente dal SLC e visualizzati nei fogli di lavoro quando vengono memorizzati nell'immagine degli I/O al termine di un ciclo di esecuzione. Lo stato delle variabili corrisponde al monitoraggio online dei fogli di lavoro.

Lo stato della variabile è possibile mentre il SLC funziona in modalità Safe e debug.

Monitoraggio online dell'applicazione di sicurezza:

Passo	Azione
1	<p>Fare clic sull'icona <b>Stato variabile</b> sulla barra degli strumenti o premere <b>F10</b>.</p> <p><b>Risultato:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il sistema verifica se è stato collegato in precedenza allo stesso o a un altro SLC e se il programma nel SLC coincide con il progetto compilato in EcoStruxure Machine Expert - Safety. In caso affermativo, confermare la finestra di dialogo visualizzata con <b>Yes</b>.</li> <li>• I fogli di lavoro aperti passano automaticamente alla modalità online.</li> </ul>
2	<p>Se si istanziano più volte i fogli di lavoro del codice del blocco funzione aperti e si desidera visualizzare lo stato delle variabili per questi fogli di lavoro, viene visualizzato un messaggio. Questa finestra di dialogo indica che occorre utilizzare il comando di menu <b>Open instance</b> per richiamare questi fogli di lavoro in modalità online.</p>

*Vedere Monitoraggio: Visualizzare lo stato delle variabili in the EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida utente per i dettagli sul layout e i colori utilizzati nei fogli di lavoro online. Questo vale anche per la finestra di controllo utilizzabile per raccogliere variabili da diversi fogli di lavoro e visualizzarne i valori online (capitolo della guida Monitoraggio: Usare la finestra di sorveglianza).*

## Debug dell'applicazione di sicurezza (forzatura, sovrascrittura)

Come integrazione al test di sistema funzionale, è possibile utilizzare la modalità di debug in Machine Expert - Safety durante la messa in servizio dell'applicazione. Nella modalità di debug, è possibile forzare e sovrascrivere le variabili.

Forzare e sovrascrivere significa assegnare un nuovo valore a una variabile. La sovrascrittura è possibile per le variabili senza segnale assegnato (solo variabili di memoria ma non variabili di I/O). Il valore viene sovrascritto (set) solo una volta all'inizio del ciclo di esecuzione del task. Quindi, la variabile viene elaborata normalmente. Il nuovo valore della variabile rimane così fino all'esecuzione di un accesso in scrittura nell'applicazione. La forzatura è possibile solo per variabili collegate a elementi dati di processo (variabili di I/O). Forzare significa impostare

la variabile di I/O al valore di forzatura, indipendentemente dalla logica dell'immagine degli I/O fino al reset manuale della forzatura.

**NOTA:** in genere, la forzatura viene eseguita una volta per ciclo. Gli ingressi sono forzati all'inizio di un ciclo prima di elaborare la variabile di ingresso. In questo modo, l'applicazione del Safety Logic Controller utilizza il valore forzato. Le uscite sono forzate al termine di un ciclo. Il valore della variabile elaborato dall'applicazione viene infine sostituito dal valore forzato nell'immagine dell'uscita.

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che siano state prese idonee misure organizzative (in base agli standard di settore applicabili) per evitare situazioni di pericolo se l'applicazione logica di sicurezza opera in modo errato o imprevisto, oppure se è stata selezionata una destinazione errata per il debug.
- Verificare l'impatto della forzatura o sovrascrittura delle variabili o dell'uso del ciclo di funzionamento singolo prima dell'uso.
- Non accedere alla zona operativa mentre la macchina è in funzione.
- Accertare che nessuno possa accedere alla zona operativa mentre la macchina è in funzione.
- Osservare le normative fornite dai pertinenti standard di settore mentre la macchina è in funzione in modalità diverse da "operativa".
- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Occorre capire perfettamente in che modo la forzatura avrà effetto sulle uscite relative ai task in corso di esecuzione.
- Non provare a forzare gli I/O contenuti nei task per i quali non si conosce il periodo di esecuzione esatto, tranne se lo scopo è che la forzatura abbia luogo alla successiva esecuzione del task, in qualunque momento venga effettuata.
- Se si forza un'uscita e non se ne vedono gli effetti sull'uscita fisica, non uscire da EcoStruxure Machine Expert - Safety senza rimuovere la forzatura.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

Forzatura/sovrascrittura di una variabile nel codice grafico FBD/LD:

Passo	Azione
1	Fare clic sull'icona <b>SafePLC</b> nella barra degli strumenti e accedere al SLC. Per informazioni, vedere la sezione <i>Download e avvio dell'applicazione di sicurezza</i> , pagina 55.
2	Nella finestra di dialogo di controllo, fare clic sul pulsante <b>Debug</b> .
3	Leggere il messaggio visualizzato e confermare la finestra di dialogo entro 30 secondi.
4	Aprire il foglio di lavoro in cui eseguire il debug nello stato variabile facendo clic sull'icona <b>Stato variabile</b> nella barra degli strumenti o premendo <b>F10</b> .
5	Fare doppio clic sulla variabile da forzare o sovrascrivere. <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Debug</b> .

Passo	Azione
6	Nella finestra di dialogo <b>Debug</b> , immettere il valore desiderato per una variabile non booleana o selezionare TRUE o FALSE per una variabile booleana.
7	Fare clic su <b>Force</b> o <b>Overwrite</b> in base all'operazione desiderata e al tipo di variabile. <b>Risultato:</b> la forzatura/sovrascrittura viene applicata come descritto all'inizio di questa sezione. Le variabili forzate sono visualizzate su sfondo rosa.

Annullamento della forzatura delle variabili:

Passo	Azione
1	Selezionare <b>Debug dialog...</b> dal menu contestuale della variabile (nello stato variabile). <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Debug</b> .
2	Fare clic su <b>Reset force</b> per annullare la forzatura della variabile selezionata. Fare clic su <b>Reset force list</b> per annullare la forzatura di ogni variabile forzata.

In modalità debug, Machine Expert - Safety fornisce un'ulteriore funzione di debug denominata funzionamento singolo ciclo. In funzionamento singolo ciclo, il Safety Logic Controller interrompe l'elaborazione ciclica continua.

Vedere *Debug: Forzare, sovrascrivere, operazioni a ciclo singolo* in *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida utente* per informazioni su forzatura/sovrascrittura e modalità singolo ciclo.

## Convalida e documentazione del progetto di sicurezza

### Informazioni generali

Dopo aver messo in servizio e completato il progetto di sicurezza, è necessario eseguire una procedura di accettazione. Dopo il superamento di tale procedura, eventuali ulteriori modifiche del progetto portano a nuove revisioni e convalide del progetto. Per evitare questo, Machine Expert - Safety fornisce la possibilità di certificare il progetto convalidato. Un progetto certificato è protetto da password da particolari modifiche e deve essere sbloccato prima delle operazioni di modifica.

### Convalida del progetto di sicurezza

La procedura seguente è possibile solo se il progetto di sicurezza è stato compilato correttamente.

Definizione di un progetto come convalidato:

Passo	Azione
1	Selezionare <b>Project &gt; Project Certification...</b> <b>Risultato:</b> si apre la finestra di dialogo <b>Project Certification</b> .
2	Definire una password di certificazione inserendola due volte in entrambi i campi di inserimento e confermare la finestra di dialogo. <b>Risultato:</b> il progetto è ora certificato e bloccato. Sono possibili solo particolari operazioni. La convalida (certificazione) è visualizzata nella barra di stato.

Vedere il capitolo *Project Certification* nella *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida dell'utente* per ulteriori informazioni sulle operazioni possibili quando un progetto è bloccato.

Rimozione della convalida e nuova modifica:

Passo	Azione
1	Selezionare <b>Project &gt; Project Certification...</b> <b>Risultato:</b> si apre la finestra di dialogo <b>Project Certification</b> .
2	Immettere la password di certificazione e confermare la finestra di dialogo <b>Risultato:</b> il progetto è sbloccato per modifica.

## Flag di verifica della POU

Per contrassegnare le POU, Machine Expert - Safety fornisce un flag di verifica POU. Dopo aver verificato il codice di una POU, è possibile impostare il flag di verifica per questa POU particolare selezionando la voce **Set verification** dal menu contestuale dell'icona della POU.

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo *POU Verification in EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida dell'utente*.

## Documentazione del progetto

Machine Expert - Safety consente di documentare il progetto di sicurezza. Per tale scopo, è possibile aprire la finestra di dialogo **Project Info** tramite il comando di menu **Project > Project Info**.

I campi della finestra di dialogo con un'intestazione colorata devono essere compilati ogni volta che si sviluppa una nuova versione del progetto. I campi con intestazione grigia sono facoltativi. Immettere tuttavia i dati nei campi anche se sono facoltativi.

L'area **Project** nella scheda della finestra di dialogo **Project** è di sola lettura in quanto tali dati sono richiamati da Machine Expert - Safety. È possibile copiare alcuni di tali dati negli Appunti.

La scheda della finestra di dialogo **Project** visualizza vari checksum per determinati parametri o dati calcolati da Machine Expert - Safety. È possibile utilizzare tali checksum per vedere se parametri o dati dei progetti variano. Confrontando i checksum calcolati separatamente per i vari gruppi di dati e parametri, è possibile vedere quali parti del progetto sono diverse.

I dati nella scheda della finestra di dialogo **Checks** fanno parte della procedura di test di accettazione.

Per ulteriori informazioni e descrizioni dettagliate dei vari comandi, vedere il capitolo *'Project Info' Dialog* nella *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida dell'utente*.

## Stampa della documentazione del progetto

Dopo aver correttamente messo in servizio l'applicazione di sicurezza e aver modificato la documentazione del progetto, è obbligatorio stampare l'intero progetto. Il menu **File** in Machine Expert - Safety fornisce comandi per definire le impostazioni della stampante, visualizzare un'anteprima e stampare l'intero progetto o solo alcune parti.

Per ulteriori informazioni e descrizioni dettagliate dei vari CRC, vedere il capitolo *Printing and Preview* nella *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida dell'utente*.

# Interazione tra applicazione di sicurezza e applicazione standard

## Scambio dei dati tra Logic/Motion Controller e Safety Logic Controller

### Informazioni generali

L'applicazione standard (Logic/Motion Controller) e l'applicazione di sicurezza possono scambiare i dati direttamente.

Quando si inserisce un Safety Logic Controller nel progetto Logic/Motion Controller in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder, viene riservata una speciale area di memoria per i dati scambiati. In tale area, sono disponibili i segnali di scambio. I dati di scambio da utilizzare nel progetto devono essere configurati nella configurazione I/O del Safety Logic Controller. Per dettagli, limitazioni e procedura passo passo, vedere il capitolo *Configurazione dello scambio di dati per il SLC*, pagina 32.

**NOTA:** gli scambi di dati tra l'applicazione standard e di sicurezza sono sempre variabili non di sicurezza (standard).

**NOTA:** oltre ai segnali di scambio del Safety Logic Controller, anche i moduli I/O TM5/TM7 di sicurezza forniscono segnali di scambio. Per assegnare questi segnali in Logic Builder, fare doppio clic sul rispettivo modulo TM5/TM7 nella **Struttura dispositivi** e aprire l'editor **Mapping I/O modulo TM5/TM7**. Per un esempio, vedere la sezione *Lettura dello stato dei canali di uscita di sicurezza*, pagina 64.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che le relative voci dei dati del processo di diagnostica fornite da Safety Logic Controller e dai moduli di I/O coinvolti nell'applicazione di sicurezza siano monitorate e valutate in modo che l'applicazione standard possa determinare lo stato del sistema di sicurezza funzionale.
- Confermare che la macchina sia impostata sullo stato safe definito specifico dell'applicazione (in base alla propria analisi del rischio) secondo la valutazione dei dati di processo di diagnostica di sicurezza.
- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.
- Convalidare la funzione globale correlata alla sicurezza ed eseguire un approfondito test dell'applicazione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Lettura di una variabile di scambio del SLC nel Logic/Motion Controller

Questo capitolo descrive il possibile uso di una variabile di scambio con la direzione dati da Safety Logic Controller a Logic/Motion Controller basato sull'esempio seguente:

Un blocco funzione *SF\_EmergencyStop* di sicurezza utilizzato nell'applicazione di sicurezza emette un flag di errore booleano.

Le procedure seguenti descrivono come impostare e configurare lo scambio dati e leggere questo valore nell'applicazione standard consentendo così al Logic/Motion Controller di reagire a un errore del blocco funzione.

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nel gruppo di parametri <i>SlcConfiguration</i> del <b>Safety_PLC (Struttura dispositivi)</b> , riservare un gruppo di variabili booleane <i>SLC2LMC_NumberOfBoolGroups</i> come descritto nella sezione Configurazione dello scambio dati, pagina 33.  <b>Risultato:</b> otto variabili di scambio booleane sono disponibili nell'applicazione di sicurezza.
2	Aprire l'editor <b>Assegnazione I/O Schneider Electric Sercos III</b> del <b>Safety_PLC</b> e assegnare una variabile al flag di scambio.  Sono disponibili due possibilità: <ul style="list-style-type: none"> <li>Immettere un nome di variabile nella cella di tabella <b>Variabile</b>. In questo modo, viene dichiarata una nuova variabile globale se il nome immesso non è ancora dichiarato.</li> <li>Oppure fare doppio clic sull'icona ... per selezionare una variabile esistente da <b>Input Assistant</b>.</li> </ul>
3	Programmare un accesso in lettura alla variabile assegnata nel codice dell'applicazione (valutazione flag). Valutare la variabile in modo che l'applicazione standard reagisca a un errore del blocco funzione, ossia, se la variabile è TRUE.

#### Procedura in Machine Expert - Safety:

Passo	Azione
1	Aprire il foglio di lavoro del codice dove si desidera inserire e scrivere il segnale di scambio. Nell'esempio, è il codice in cui viene utilizzato il blocco funzione <i>SF_EmergencyStop</i> .
2	Nella finestra <b>Dispositivi</b> , aprire la struttura dispositivi a sinistra ed espandere il modo struttura SLC ( <b>SL1.SM1</b> ).
3	Trascinare la variabile di scambio <i>Bool/xxx</i> nel foglio di lavoro del codice.  <b>Risultato:</b> quando si rilascia il pulsante del mouse, si apre la finestra di dialogo <b>Variabile</b> .
4	Nella finestra di dialogo <b>Variabile</b> , accettare il nome proposto, selezionare una variabile globale esistente o dichiarare una nuova variabile globale.
5	Confermare la finestra di dialogo <b>Variabile</b> facendo clic su <b>OK</b> e rilasciare la variabile nella posizione desiderata facendo clic con il pulsante sinistro del mouse.  <b>Risultato:</b> la variabile viene inserita nel codice e la relativa dichiarazione inserita automaticamente nel foglio di lavoro della variabile globale.  È possibile collegare direttamente la variabile a un altro oggetto (ad esempio, un parametro formale) o rilasciarla senza connessioni in una posizione qualsiasi.

## Attivazione di un'uscita di sicurezza tramite l'applicazione standard

### Informazioni generali

In generale, le uscite di sicurezza possono essere scritte solo dal Safety PLC. In base all'impostazione nel modulo di uscita di sicurezza TM5/TM7 rispettivo (SDO), il controller standard deve abilitare inoltre l'uscita di sicurezza (riconoscere il segnale di sicurezza).

Per tale scopo, l'editor dei **Parametri definiti dall'utente** del modulo SDO fornisce un parametro *CentralControl\_DigitalOutputs\_xx* per canale di uscita con due possibili valori:

- Direct:** la commutazione del canale di uscita è possibile direttamente nel SLC (applicazione di sicurezza, programmata in Machine Expert - Safety) senza alcun riconoscimento dall'applicazione standard.
- Central:** per commutare il canale di uscita, l'applicazione del Logic/Motion Controller standard deve attivare (riconoscere) il segnale di sicurezza proveniente dal SLC.

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che il segnale di attivazione controlli solo il processo direttamente se non influisce negativamente sulla funzione di sicurezza.
- Verificare che il segnale *SafeDigitalOutputxx* venga utilizzato solo nell'applicazione di sicurezza finché i segnali di diagnostica correlati siano SAFETRUE se richiesto dai risultati della propria analisi del rischio.
- Convalidare la funzione di sicurezza globale, compreso il comportamento all'avvio del processo ed eseguire un test approfondito dell'applicazione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Uso di un segnale di attivazione

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic sul rispettivo modulo TM5SDOxxx per aprire l'editor parametri e fare clic sulla scheda <b>Parametri definiti dall'utente</b> .
2	Impostare il parametro <i>CentralControl_DigitalOutputs_xx</i> (dove xx è il numero di canale) a <i>Central</i> .
3	Aprire la scheda <b>Mapping I/O modulo TM5</b> e assegnare una variabile al segnale <i>SafeDigitalOutputxx</i> (dove xx è il numero di canale) che corrisponde al segnale di attivazione per questa uscita.  Sono disponibili due possibilità: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immettere un nome di variabile nella cella di tabella <b>Variabile</b>. In questo modo, viene dichiarata una nuova variabile globale se il nome immesso non è ancora dichiarato.</li> <li>• Oppure fare doppio clic sull'icona ... per selezionare una variabile esistente da <b>Input Assistant</b>.</li> </ul> Leggere la nota in calce alla tabella seguente.
4	Utilizzare la variabile assegnata nel codice dell'applicazione in modo da poterla utilizzare per riconoscere l'impostazione dell'uscita di sicurezza.

Se è necessario elaborare il segnale di attivazione anche nell'applicazione di sicurezza, è possibile inserirlo nel codice come descritto nella procedura seguente.

Procedura facoltativa in Machine Expert - Safety:

Passo	Azione
1	Aprire il foglio di lavoro del codice dove si desidera inserire il segnale di attivazione.
2	Nella finestra <b>Dispositivi</b> , aprire la struttura dispositivi a sinistra ed espandere il modo struttura SLC ( <b>SL1.SM1</b> ).
3	Trascinare il segnale di attivazione nel foglio di lavoro del codice.  <b>Risultato:</b> quando si rilascia il pulsante del mouse, si apre la finestra di dialogo <b>Variabile</b> .
4	Nella finestra di dialogo <b>Variabile</b> , accettare il nome proposto, selezionare una variabile globale esistente o dichiarare una nuova variabile globale.  <b>Risultato:</b> la variabile viene inserita nel codice e la relativa dichiarazione inserita automaticamente nel foglio di lavoro della variabile globale.
5	Confermare la finestra di dialogo <b>Variabile</b> facendo clic su <b>OK</b> e rilasciare la variabile nella posizione desiderata facendo clic con il pulsante sinistro del mouse.  Leggere la nota in calce alla tabella.

**NOTA:** la colonna **Variabile LogicBuilder** mostra il nome della variabile assegnata al segnale di attivazione nell'editor **Mapping I/O modulo TM5** in Logic Builder. Questa rappresentazione nella finestra **Dispositivi** di Machine Expert - Safety non deve essere interpretata erroneamente: sebbene il segnale di attivazione (**ChannelName**), il nome **Variabile** di sicurezza e la **Variabile LogicBuilder** siano visualizzati su una riga, la **Variabile LogicBuilder** non può scrivere l'uscita di sicurezza. La variabile LogicBuilder accetta solo l'attivazione dell'uscita. L'attivazione fisica dell'uscita, tuttavia, può essere iniziata esclusivamente dal SLC.

## Lettura dei segnali diagnostici dei moduli di sicurezza

### Informazioni generali

L'applicazione standard (Logic/Motion Controller) e l'applicazione di sicurezza possono comunicare direttamente.

Oltre alle variabili di scambio del Safety Logic Controller (vedere la sezione *Scambio dei dati tra Logic/Motion Controller e Safety Logic Controller*, pagina 61), anche i moduli I/O TM5/TM7 forniscono segnali di scambio di diagnostica.

Dopo aver inserito un modulo I/O di sicurezza nell'architettura del bus (**Struttura dispositivi** in Logic Builder) e confermato la configurazione modificata del bus in Machine Expert - Safety, questi segnali diagnostici sono disponibili nella finestra **Dispositivi**.

**NOTA:** si tratta di segnali diagnostici per fini di valutazione nell'applicazione standard che non influiscono sull'applicazione di sicurezza. I segnali di scambio diagnostici hanno sempre un tipo di dati standard.

### ▲ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Verificare che le relative voci dei dati del processo di diagnostica fornite da Safety Logic Controller e dai moduli di I/O coinvolti nell'applicazione di sicurezza siano monitorate e valutate in modo che l'applicazione standard possa determinare lo stato del sistema di sicurezza funzionale.
- Confermare che la macchina sia impostata sullo stato safe definito specifico dell'applicazione (in base alla propria analisi del rischio) secondo la valutazione dei dati di processo di diagnostica di sicurezza.
- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.
- Convalidare la funzione globale correlata alla sicurezza ed eseguire un approfondito test dell'applicazione.

**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Lettura dello stato fisico di un canale di uscita di sicurezza

Questo capitolo descrive l'uso di un segnale diagnostico di un modulo I/O TM5/TM7 di sicurezza basato su un esempio di applicazione: un modulo di uscita TM5 di sicurezza fornisce un segnale diagnostico per canale che riflette lo stato fisico dell'uscita di sicurezza. È possibile leggere tali segnali nell'applicazione standard del Logic/Motion Controller.

La procedura seguente descrive come assegnare questo segnale nell'applicazione standard consentendo così al Logic/Motion Controller di reagire sullo stato fisico del canale di uscita di sicurezza.

Procedura in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder:

Passo	Azione
1	Nella <b>Struttura dispositivi</b> , fare doppio clic sul modulo di uscita di sicurezza di cui si desidera leggere lo stato del canale di uscita.
2	Aprire l'editor <b>Mapping I/O modulo TM5</b> .
3	Nella tabella segnali, individuare il segnale <i>Physical/StateChannelxx</i> , dove <i>xx</i> è il numero di canale. Questo segnale è nel gruppo <i>Status signal</i> .
4	Assegnare una variabile.  Sono disponibili due possibilità: <ul style="list-style-type: none"> <li>Immettere un nome di variabile nella cella di tabella <b>Variabile</b>. In questo modo, viene dichiarata una nuova variabile globale se il nome immesso non è ancora dichiarato.</li> <li>Oppure fare doppio clic sull'icona ... per selezionare una variabile esistente da <b>Input Assistant</b>.</li> </ul>
5	Programmare un accesso in lettura alla variabile assegnata nel codice dell'applicazione (valutazione flag) e valutare la variabile in modo che l'applicazione standard possa reagire a uno stato del canale di uscita indesiderato o imprevisto.

## Download dei progetti modificati in Logic/Motion Controller e SLC

### Download dei progetti modificati nei controller

Dopo aver modificato il progetto standard e il progetto di sicurezza come descritto in questo capitolo, è necessario compilare i progetti in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder e Machine Expert - Safety.

Dopo aver compilato i progetti senza errori, occorre aggiornare le configurazioni di Logic/Motion Controller e Safety Logic Controller.

Procedere come descritto nei capitoli

- *Connessione e download nel Logic/Motion Controller*, pagina 35
- *Download e avvio dell'applicazione di sicurezza*, pagina 55

---

# Uso e manutenzione dell'applicazione integrata

## Avvio del sistema

### Migliore procedura per la fase di avvio Sercos

Durante l'avvio del sistema di sicurezza, il SLC invia una grande quantità di dati di elaborazione tramite il canale Sercos asincrono per configurare i nodi di sicurezza collegati. Un sovraccarico del Sercos asincrono può provocare problemi per il rilevamento dei moduli di sicurezza da parte del SLC.

Per aumentare l'ampiezza di banda SERCOS III del relativo canale asincrono, arrestare l'avvio di fase Sercos durante la fase 2 finché il SLC non termina la scansione del sistema. Continuare quindi l'avvio di fase Sercos fino alla fase 4.

Per questo scopo, utilizzare l'editor **Parametri Schneider Electric Sercos III**. (Fare doppio clic su **Sercos\_Master** nella **Struttura dispositivi** in Logic Builder per aprire l'editor.) Il parametro *DesiredPhase* consente di controllare l'avvio di fase Sercos e *ActualValue* indica la fase corrente.

Aprire la visualizzazione **VIS\_SlcRemoteController** nell'esempio (tramite la **Struttura applicazioni** in Logic Builder) per verificare se il SLC ha completato la scansione del sistema.

# Monitoraggio dell'applicazione di sicurezza in Logic Builder

## Editor oggetti online

È possibile utilizzare gli editor oggetto dei dispositivi interessati per visualizzare i valori online degli oggetti del dispositivo mentre Logic Builder è collegato al Logic/Motion Controller in esecuzione.

Visualizzazione dello stato oggetto in Logic Builder:

Passo	Azione
1	Selezionare <b>Online &gt; Login</b> , oppure fare clic sul comando <b>Login</b> nella barra degli strumenti principale o premere <b>Alt + F8</b> .
2	Se l'applicazione non è in esecuzione, avviarla selezionando il comando <b>Debug &gt; Start</b> o premendo <b>F5</b> .
3	Fare doppio clic sul nodo <b>Safety_PLC</b> nella struttura <b>Dispositivi</b> .
4	Fare clic sulla scheda <b>Parametri Schneider Electric Sercos III</b> per visualizzare i valori online degli oggetti del SLC nella colonna <b>Valore corrente</b> .
5	Espandere il gruppo di parametri desiderato nella griglia, ad esempio, <i>SlcProjectInformation</i> o <i>SlcProjectStatus</i> e così via.
6	Eseguire i passi da 1 a 4 correttamente per i moduli I/O di sicurezza e standard TM5/TM7 per visualizzare i relativi valori degli oggetti.

Le informazioni su SLC possono essere inoltre visualizzate nella finestra di dialogo **SafePLC Info**. È possibile aprire questa finestra di dialogo dalla finestra di controllo **SafePLC** in Machine Expert - Safety.

**NOTA:** il *ProjectTime* visualizzato in Logic Builder può variare dal tempo visualizzato nella finestra di dialogo **SafePLC Info** in Machine Expert - Safety. Per informazioni, vedere la sezione *Note specifiche del sistema*, pagina 68.

## Gli editor di mapping online visualizzano i valori delle variabili

È possibile utilizzare gli editor di mapping del SLC e i moduli I/O interessati per visualizzare i valori online di variabili e segnali mentre Logic Builder è collegato al Logic/Motion Controller in esecuzione.

Visualizzazione dello stato di variabile/segnale in Logic Builder:

Passo	Azione
1	Selezionare <b>Online &gt; Login</b> , oppure fare clic sul comando <b>Login</b> nella barra degli strumenti principale o premere <b>Alt + F8</b> .
2	Se l'applicazione non è in esecuzione, avviarla selezionando il comando <b>Debug &gt; Start</b> o premendo <b>F5</b> .
3	Fare doppio clic sul nodo <b>Safety_PLC</b> nella struttura <b>Dispositivi</b> .
4	Fare clic sulla scheda <b>Assegnazione I/O Schneider Electric Sercos III</b> per visualizzare i valori online dei segnali nella colonna <b>Valori correnti</b> .
5	Espandere il gruppo di parametri desiderato nella griglia, ad esempio, <i>SLC2LMC_BOOL</i> .
6	Eseguire i passi da 1 a 4 correttamente per i moduli I/O di sicurezza e standard TM5/TM7 per visualizzare i relativi valori di variabile/segnale.

## SafeLogger

Il SafeLogger in EcoStruxure Machine Expert raccoglie i messaggi generati dagli oggetti di sistema di sicurezza (messaggi openSafety) e li trasferisce sul bus Sercos. Questi messaggi forniscono informazioni diagnostiche che possono essere utilizzate per la risoluzione dei problemi. In SafeLogger, i messaggi sono visualizzati con un timestamp. Sono fornite funzioni corrispondenti di gestione dei messaggi.

Per informazioni sulle voci di SafeLogger, vedere la sezione *Note specifiche del sistema*, pagina 68.

I messaggi sono classificati in base a tre tipi:

- Messaggi informativi, ad esempio, informazioni di stato
- Messaggi di allarme (giallo)
- Messaggi di errore (rosso)

Per informazioni dettagliate su SafeLogger, la relativa configurazione e la gestione dei messaggi, vedere *SafeLogger - Guida dell'utente*

Apertura di SafeLogger in EcoStruxure Machine Expert:

Passo	Azione
1	Fare doppio clic sul Logic/Motion Controller nella struttura <b>Dispositivi</b> .
2	Fare clic sulla scheda <b>SafeLogger</b> nell'area dell'editor.

## Voci di SafeLogger unite a GlobalLogger

Le voci visualizzate in SafeLogger possono essere unite nel GlobalLogger. Se non è disponibile alcun GlobalLogger, procedere come indicato di seguito:

Procedura in EcoStruxure Machine Expert disattivato dal Logic/Motion Controller:

Passo	Azione
1	Nella struttura <b>Dispositivi</b> , fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo <b>MyController</b> e selezionare <b>Add object &gt; GlobalLogger</b> dal menu contestuale.
2	Immettere un nome per il nuovo GlobalLogger e fare clic su <b>Add</b> . <b>Risultato:</b> il nuovo registro viene inserito sotto il nodo <b>MyController</b> e aperto nell'area dell'editor.
3	Nella finestra GlobalLogger, fare clic sul comando <b>Get messages from Logger</b> e selezionare la casella di controllo <b>Safe Logger</b> per includerne le voci nel Logger globale.

## Note specifiche del sistema

Leggere le note seguenti relative alle voci nel SafeLogger quando utilizzato nell'architettura specifica di un Logic/Motion Controller con Sicurezza integrata:

- **Differimento timestamp:** i timestamp visualizzati in Logic Builder (ad esempio, nel SafeLogger o per il parametro *ProjectTime* nei SLC **Parametri Schneider Electric Sercos III**) possono differire dai timestamp visualizzati in Machine Expert - Safety (ad esempio, nella finestra di dialogo **SafePLC Info** o **Project Info**).

Il motivo è che i tool possono utilizzare diverse basi temporali. Machine Expert - Safety converte sempre i timestamp nell'ora locale mentre il SafeLogger utilizza l'impostazione nell'editor **Servizi** per il Logic/Motion Controller. (L'impostazione dell'ora è scritta negli slave durante la fase di attivazione Sercos.) Per informazioni, vedere il capitolo **Servizi (M262 Logic/Motion Controller - Guida alla programmazione)**. Negli editor oggetto, vengono sempre visualizzati i timestamp basati su UTC.

- **CRC progetto differente:** Il parametro *ProjectCRC* viene visualizzato come valore decimale nell'editor oggetti del SLC (Logic Builder ) e possibilmente come valore esadecimale in Machine Expert - Safety . Il formato utilizzato in Logic Builder può essere definito tramite il menu contestuale **Modalità di visualizzazione** della pagina di visualizzazione **VIS\_SlcRemotController** (in modalità online).
- **ID stazione topologica:** in SafeLogger, l'ID stazione è visualizzato come percorso topologico. *TopoAdr: 1* identifica il primo nodo slave nel Sercos Master. Il nodo stesso, ad esempio, il SLC o un accoppiatore del bus, ha *StructureInstance: 0*. I moduli I/O TM5/TM7 nell'accoppiatore del bus seguono con un *StructureInstance > 0*.

# Controllo remoto del SLC

## Informazioni generali

Il progetto, essendo stato creato sulla base dell'esempio del **SLC Remote Controller (M262)**, fornisce un esempio di visualizzazione preparata di un centro di controllo virtuale Safety Logic Controller.

La pagina di visualizzazione **VIS\_SlcRemoteController** consente di:

- Accedere al SLC e modificarne la password.
- Visualizzare lo stato del SLC e dei moduli I/O di sicurezza collegati.  
Alcune di queste informazioni possono anche essere visualizzate nella finestra di dialogo **SafePLC Info**, che può essere aperta dalla finestra di dialogo di controllo **SafePLC** in Machine Expert - Safety.
- Eseguire il comando **Download dell'applicazione**.
- Eseguire i comandi relativi alla chiavetta di memoria, come la formattazione o la copia della chiavetta di memoria, oppure confermando la sostituzione della chiavetta di memoria (invece di riconoscere la sostituzione direttamente sul dispositivo SLC).
- Eseguire i comandi di configurazione relativi ai moduli di sicurezza collegati (confermare l'aggiornamento del firmware o la sostituzione del modulo, scansione di sistema).
- Attivare e disattivare la modalità di configurazione (solo TM5CSLC300FS e TM5CSLC400FS). Se la modalità di configurazione è attivata, non è necessario confermare le sostituzioni dei moduli, le sostituzioni delle chiavette di memoria e gli aggiornamenti del firmware (vedere *Selection Switch SETUP MODE of TM5CSLC300FS and TM5CSLC400FS in Safety Logic Controller TM5CSLCx00FS - Guida hardware*).

## Utilizzo della visualizzazione di controllo remota

Procedura in Logic Builder:

Passo	Azione
1	Accedere al Logic/Motion Controller ( <b>Online &gt; Login</b> ). <b>Risultato:</b> gli editor aperti passano alla modalità online.
2	Se l'applicazione non è in esecuzione, avviarla selezionando il comando <b>Debug &gt; Start</b> o premendo <b>F5</b> .
3	Aprire la <b>Struttura strumenti</b> ed espandere la cartella <b>Applicazione (...)</b> .
4	Espandere la cartella <b>SlcRemoteControllerExample</b> e fare doppio clic sul nodo <b>VIS_SlcRemotController</b> . <b>Risultato:</b> viene visualizzato il foglio di lavoro di visualizzazione che mostra il centro di controllo virtuale SLC.
5	Nel centro di controllo virtuale SLC, fare clic sul pulsante <b>Enable_Vis</b> e sul pulsante <b>Remote Control</b> .
6	Immettere la password del SLC nel campo sotto il pulsante <b>Remote Control</b> e premere <b>Invio</b> . <b>Risultato:</b> i dati visualizzati nella schermata di visualizzazione vengono letti dal SLC e visualizzati sullo schermo.

Se è stato eseguito il comando di download dell'applicazione tramite la visualizzazione, occorre confermare il CRC del progetto. Machine Expert - Safety mostra questo CRC come valore esadecimale (ad esempio, nella finestra di dialogo **SafePLC Info**). La visualizzazione in Logic Builder può aspettare un valore decimale. È possibile impostare il formato tramite il menu contestuale **Display Mode** della pagina di visualizzazione.

Vedere *EcoStruxure Machine Expert - Safety - Guida alla programmazione* per informazioni sulla funzionalità di Download dell'applicazione.

## Diagnostica Sercos:

### Valutazione del parametro *ConnectionState* degli slave Sercos

Nel caso di un bus Sercos interrotto, il Sercos Master nel Logic/Motion Controller resta nella fase CP4 (tranne se la connessione è interrotta tra il Sercos Master e il primo slave). Ciò si verifica anche se alcuni slave Sercos non sono più raggiungibili.

In questo scenario, i valori degli slave Sercos sospesi, visualizzati nei rispettivi editor oggetto in Logic Builder, sono bloccati sull'ultimo valore aggiornato e non più considerati correnti.

Per evitare di utilizzare tali valori non correnti nell'applicazione, valutare il parametro *ConnectionState* di ciascuno slave Sercos coinvolto.

Il SLC fornisce questo parametro nell'editor **Parametri Schneider Electric Sercos III**, gruppo *Sercos Diagnostics*. Per gli altri slave, come BC\_TM5NS31, questo parametro è disponibile nell'editor **Parametri dispositivi**.

Il valore indica lo stato effettivo della connessione Sercos allo slave particolare. Utilizzare questo parametro nel codice in modo che eventuali valori forniti da questo slave siano considerati validi solo se *ConnectionState = Operational*.

# Indice

## A

aggiornamenti firmware .....	27
applicazione di sicurezza	
debug .....	57
monitoraggio .....	56–57
test funzionale .....	56
architettura	
linea Sercos .....	24
sicurezza integrata .....	16
tempo di ciclo TM5 con molti moduli .....	35
architettura a linea singola .....	24
Attivazione licenza .....	38
attivazione licenze .....	25
Attivazione uscita di sicurezza tramite Logic/ Motion Controller .....	62
avvio .....	36
Avvio .....	66
avvio applicazione .....	36
Avviso di post-configurazione .....	36

## B

bus, accoppiatore	
configurazione .....	35
nell'applicazione di esempio .....	17

## C

cablaggio	
linee guida .....	22
Sercos .....	24
Cablaggio PC .....	24
Calcolatore del tempo di risposta .....	47
calcolo	
parametri relativi al tempo di risposta .....	42
tempo di risposta di sicurezza .....	47
categorie messaggi, SafeLogger .....	68
CentralControl_DigitalOutputs_xx .....	35
checksum .....	69
chiavetta di memoria .....	70
collegamento in corso	
Logic/Motion Controller .....	35
Safety Logic Controller .....	55
CommunicationWatchdog .....	42, 45
compatibili, tipi Logic/Motion Controller .....	18
Compilazione progetto di sicurezza .....	53
Comunicazione, impostazioni .....	30
conferma aggiornamenti firmware .....	28
Conferma dispositivi SDIO modificati .....	38
configurazione	
accoppiatore bus TM5NS31 .....	35
dati di scambio di SLC .....	32
moduli TM5/TM7 .....	44
Safety Logic Controller .....	32
SLC .....	39
tempo di ciclo TM5 .....	35
tipo di logica del SLC .....	32
Configurazione	
impostazioni task .....	30
moduli TM5/TM7 .....	34
porta Ethernet 1 .....	31
tempo di ciclo Sercos .....	31
ConfiguredSercosAddress .....	32
ConfiguredTopologicalAddress .....	32

ConnectionState .....	72
Controller Assistant .....	25
controllo remoto .....	41, 70
convalida dei tempi dell'applicazione di sicurezza .....	42
convalida tempi dell'applicazione di sicurezza .....	45
Convalida, progetto di sicurezza .....	59
CRC .....	69
Creazione progetti .....	29
CycleTime	
SLC .....	40
TM5 bus .....	35

## D

debug .....	57
DesiredPhase .....	36
Diagnostica .....	72
Dichiarazione variabili in EcoStruxure Machine Expert - Safety .....	52
dispositivi utilizzati nel progetto di esempio .....	16
Dispositivi, finestra .....	39, 44
Dispositivi, struttura .....	29
Dispositivi, struttura in EcoStruxure Machine Expert - Safety .....	39
Dispositivo, parametri	
in EcoStruxure Machine Expert - Safety .....	39
moduli TM5/TM7 .....	34
Dispositivo, sincronizzazione .....	38
Documentazione, progetto di sicurezza .....	60
download	
Logic/Motion Controller .....	35
Safety Logic Controller .....	55

## E

EcoStruxure Machine Expert .....	17
attivazione licenza .....	25, 38
componenti necessari .....	25
installazione .....	25
EcoStruxure Machine Expert - Safety .....	17
finestra Dispositivi .....	39
lancio .....	38
parametri dispositivo di sicurezza .....	39
passi iniziali .....	38
password .....	38
EcoStruxure Machine Expert Logic Builder .....	17
Editor di parametrizzazione dispositivi .....	44
ElectronicLabel .....	37
elettrica, installazione .....	22
EN ISO 13849 .....	20
Ethernet 1, porta .....	31
Ethernet_1 (nodo nella Struttura dispositivi) .....	29

## F

Fase di avvio .....	66
finestra di dialogo	
Calcolatore del tempo di risposta .....	47
finestra di dialogo di accesso per SLC .....	55
Parametri relativi al tempo di risposta .....	42
SafePLC .....	54–55
SafePLC Info .....	70
Finestra di dialogo	
Conferma dispositivi SDIO modificati .....	38
Project Info .....	60
Forzatura .....	57
FW-ACKN .....	28

<b>G</b>	
GlobalLogger .....	68
<b>H</b>	
HALT [Debug], stato SLC .....	55
<b>I</b>	
IdentificationMode .....	32
IEC 61508 .....	20
Indirizzo IP .....	36
installazione	
elettriche .....	22
software .....	25
software Controller Assistant .....	25
software Device Assistant .....	25
software per aggiornamento firmware .....	25
Installazione	
meccanica .....	21
installazione software .....	25
integrata, architettura di sicurezza .....	16
Intervallo del task .....	31
IP, indirizzo	
Logic/Motion Controller .....	30
IPConfigMode .....	32
<b>L</b>	
LancioEcoStruxure Machine Expert - Safety .....	38
Letture	
segnali diagnostica dei moduli di sicurezza .....	64
variabile di scambio in Logic/Motion Controller .....	61
License Manager .....	26
licenza, attivazione .....	25
Licenza, attivazione .....	38
limitazioni	
dati di scambio (quantità di) .....	32
sistema .....	18
linee guida per il cablaggio .....	22
Livello di integrità della sicurezza .....	20
Livello di prestazioni .....	20
LMC2SLC_NumberOfxxx .....	33
Logic/Motion Controller .....	16
aggiornamenti firmware .....	27
configurazione porta Ethernet .....	31
configurazione task .....	30
connessione a .....	35
download del progetto .....	35
indirizzo IP .....	30
messa in servizio .....	35
Porta SERCOS CN1 .....	24
tempo di ciclo Sercos .....	31
<b>M</b>	
macchina di stato (SLC) .....	54
ManualConfiguration .....	45
Manutenzione .....	66
MaxDataTransportTime .....	42, 45
Meccanica, installazione .....	21
messa in servizio	
Logic/Motion Controller .....	35
Safety Logic Controller .....	53
messa in servizio, cablaggio PC .....	24
Migliore procedura	
fase di avvio Sercos .....	66
tempo di ciclo Sercos .....	31
migrazione dal sistema PacDrive 3 .....	18
MinDataTransportTime .....	42, 45
modalità debug (SLC) .....	54, 56
modalità safe (SLC) .....	54
moduli TM5/TM7	
aggiornamenti firmware .....	27
configurazione .....	44
convalida dei tempi .....	45
ManualConfiguration .....	45
parametri relativi al tempo di risposta .....	45
tempo di elaborazione .....	47
monitoraggio .....	56–57
editor oggetti online .....	67
editor variabili online .....	67
SafeLogger .....	68
Monitoraggio	
stato comunicazione Sercos .....	72
MXCHG lampeggiante .....	41
<b>N</b>	
Nessuna esecuzione, stato SLC .....	54
NodeGuardingTimeout .....	41
nodi di sicurezza .....	17
NumberOfScans .....	41
<b>O</b>	
online, modalità .....	57
openSafety, protocollo .....	17
operative, modalità	
Safety Logic Controller .....	53
Optional (parametro) .....	44
<b>P</b>	
Parametri di comunicazione TCPIP .....	39
parametri dispositivo	
accoppiatore bus TN5NS31 .....	35
moduli TM5/TM7 .....	44
Safety Logic Controller .....	32, 39
parametri relativi al tempo di risposta .....	42, 45
Parametri Schneider Electric Sercos III .....	36
Parametrizzazione dispositivi, editor .....	39
passi di elaborazione aciclica per ciclo SLC .....	41
password	
Safety Logic Controller .....	53, 55
Password	
progetto di sicurezza .....	38
percorso di comunicazione, SLC .....	39
Perdita pacchetto di rete .....	42
phase-up .....	36, 41
PL .....	20
PLC di sicurezza .....	37
Porta Ethernet 1 .....	24
Porta Ethernet 2 .....	24
Porte SercosIII RJ45 (SLC) .....	24
POU, flag verifica .....	60
Prestazioni .....	31
tempo di ciclo TM5 .....	35
procedure ottimali	
parametri relativi al tempo di risposta, SLC .....	42
tempo di avvio del sistema .....	41
Tempo di ciclo SLC .....	40
tempo di ciclo TM5 .....	35
progetti compatibili .....	18

progetto		percorso di comunicazione	39
compatibilità	18	Porte SercosIII RJ45	24
CRC	69	RemoteControlAllowed	41
download in Logic/Motion Controller	35	scansione moduli	41
download in SLC	55	SSDIOCreation	41
Progetto		stato, macchina	54
compilazione (di sicurezza)	53	tempo di ciclo	40
convalida	59	visualizzazione stati	30
creazione in EcoStruxure Machine Expert Logic		Safety_PLC	39
Builder	29	SafetyResponseTimeDefaults (SLC)	42
da esempio	29	Scambio dati	39, 61
descrizione esempio	29	scambio, dati	
documentazione	60	configurazione per SLC	32
informazioni (finestra di dialogo)	60	mappatura nell'applicazione standard	33
password di sicurezza	38	regole e note	33
stampa	60	scansione della rete di sicurezza	41
progetto di esempio	16	scansioni modulo, n. di	41
Program Machine controller (Modicon),		Scaricamento di un'applicazione	70
componente software	25	Schneider Electric Sercos III, parametri	39
Program Machine Safety, componente software	25	scrittura di valori	36
Programma di installazione del software		Sercos	55–56
Schneider Electric	25	assegnazione indirizzo	31
Programmazione		avvio fase	31–32
assegnazione segnali dispositivo a variabili	53	comunicazione asincrona	31, 66
codice di sicurezza	48	diagnostica	72
collegamento di oggetti in codice di sicurezza	52	fase di avvio	66
costanti in codice di sicurezza	51	indirizzo, assegnazione	36
dichiarazione variabile di sicurezza per segnali		phase-up	36, 41
dispositivo	52	tempo di ciclo	31
FU/FB in codice di sicurezza	49	Sercos_Master	17, 29, 31, 36, 39, 66
segnali dispositivo in codice di sicurezza	50	Sercos, cablaggio	24
variabili in codice di sicurezza	51	Sercos, cablaggio bus	24
<b>R</b>		SercosCycletimeConfig	31
Registrazione	38	SercosPhaseChanger	36
registro	25	Sicurezza, applicazione	
RemoteControlAllowed	41	progetto di esempio	49
Remoto, controllo	30	Sicurezza, codice	48
RUN [Debug], stato SLC	55	sicurezza, parametri	40
RUN [Safe], stato SLC	55	Sicurezza, parametri	39
<b>S</b>		SIL	20
SafeDataDuration	43, 45	Sincronizzazione dei dispositivi di sicurezza	38
SafeLogger	68	sistema	
SafeLogicTye	32	architettura	16
SafeLogicType	37	compatibilità	18
Safety Logic Controller	16	limitazioni	18
aggiornamenti firmware	27	Prestazioni	35
conferma aggiornamenti firmware dei moduli	28	SIL/PL raggiungibile	20
configurazione	32, 39	tempo di avvio	41
connessione a	55	Sistema	
consentire controllo remoto	41	avvio	66
controllo remoto	30	manutenzione	66
convalida dei tempi	42	prestazioni	31
download del progetto	55	uso	66
enumerazione	37	SLC	
firmware, verifica versione	37	controllo remoto	70
FW-ACKN	28	SLC collegato tramite LMC	39
messa in servizio	53	SLC, controller remoto (M262) (progetto di	
MXCHG lampeggiante	41	esempio)	29
nella struttura dispositivi	39	SLC2LMC_NumberOfxxx	33
NodeGuardingTimeout	41	SlcIoConfiguration	33
NumberOfScans	41	SlcRelatedConfiguration	37
operative, modalità	53	SlcRemoteControllerExample	30
parametri relativi al tempo di risposta	42	SN	17
password	53	software	
		per integrazione sicurezza	17
		software Controller Assistant	27
		software Device Assistant	25, 27
		SoftwareRevision	37
		sovrascrittura	57

SSDIOWriter	41
Stampa, progetto di sicurezza	60
standard (definizione termine)	16
stato variabile	57
STOP [Debug], stato SLC	55
STOP [Safe], stato SLC	55
strumenti	
attivazione licenza	25
License Manager	26
per aggiornamenti firmware	25, 27
Strumenti, struttura	30
Struttura strumenti	70
Superamento di tempo	
durante la scansione dei dispositivi di sicurezza	41
modalità di debug di SLC	54
nella comunicazione di sicurezza	42
Sviluppo, livello in EcoStruxure Machine Expert - Safety	38

## T

Task	
configurazione	30
configurazione di Logic/Motion Controller di sicurezza	30
di sicurezza	48
TASK_SR_VisControl	30
Task_SR_VisControl (task di esempio)	30
telegramma dati, convalida tempi	42, 45
tempo di avvio del sistema di sicurezza	41
tempo di elaborazione	
applicazione in SLC	45
nei moduli di ingresso di sicurezza	47
nei moduli di uscita di sicurezza	47
tempo di risposta di sicurezza	
calcolo	47
condizioni preliminari per il calcolo	45
parametri relativi	42, 45
tempo di ciclo TM5, influenza	42
tempo di trasporto ingresso	45
tempo di trasporto uscita	45
test funzionale	56
timestamp	68
tipo di logica	
configurazione per SLC	32
TM5, tempo di ciclo bus	35
TM5/TM7, dispositivi	
aggiornamenti firmware	28
TM5/TM7, moduli	
Attivazione uscita di sicurezza tramite Logic/Motion Controller	62
conferma architettura modificata	38
configurazione	34
lettura segnali diagnostica	64
sincronizzazione dispositivo	38
visualizzazione stati	30
TM5NS31, accoppiatore bus	
configurazione	35
ToleratedPacketLoss	43, 45
Tool	
attivazione licenza	38
Topology mode	32

## U

Uso	66
Utente, parametri definiti	35

## V

valori online	
EcoStruxure Machine Expert Logic Builder	67
versione di prova limitata nel tempo	25
versione di prova, limitata nel tempo	25
VIS_SlcRemoteController	30, 70
visualizzazione (esempio)	70
Visualizzazione (esempio)	30

## W

watchdog	
per comunicazione di sicurezza	42
per la modalità di debug di SLC	54
watchdog di debug (SLC)	54



Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2022 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EIO0000003924.02