

# Modicon TMS

## Moduli di espansione

### Guida hardware

EIO0000003703.04

06/2022



# 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
Informazioni sul manuale .....	6
<b>Panoramica generale del TMS .....</b>	<b>11</b>
Descrizione del TMS .....	12
TMS - Descrizione generale.....	12
TMS Installazione .....	13
Regole generali di implementazione del TMS.....	13
Caratteristiche ambientali .....	13
Certificazioni e standard .....	15
Installazione del modulo di espansione TMS.....	15
Requisiti di installazione e manutenzione .....	15
Istruzioni per l'installazione .....	17
Guida profilata con sezione top hat (guida DIN) .....	18
Assemblaggio di un modulo di espansione con un controller o un altro modulo di espansione .....	20
Disassemblaggio di un modulo da un controller .....	22
Montaggio diretto sulla superficie di un pannello .....	22
Requisiti elettrici del TMS .....	24
Le migliori pratiche di cablaggio.....	24
Messa a terra del sistema .....	26
<b>Moduli di espansione TMS .....</b>	<b>29</b>
Modulo Ethernet TMSES4.....	30
Presentazione del TMSES4.....	30
Caratteristiche TMSES4 .....	33
Schema di cablaggio TMSES4.....	34
Modulo CANopen TMSCO1 .....	36
Presentazione del TMSCO1 .....	36
Caratteristiche TMSCO1 .....	38
Schema di cablaggio TMSCO1 .....	39
<b>Glossario .....</b>	<b>43</b>
<b>Indice .....</b>	<b>45</b>



# 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

Questa guida descrive l'implementazione hardware di TMS modulo di espansione. Fornisce la descrizione dei componenti, le caratteristiche, gli schemi di cablaggio e informazioni dettagliate sull'installazione dei moduli di espansione TMS.

## Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la release di EcoStruxure™ Machine Expert V2.0.3.

Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento sono consultabili anche 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 in questo manuale 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 manuale 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, EOL, 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
Modicon TMS - Configurazione moduli di espansione - Guida alla programmazione	EIO0000003691 (ENG)
	EIO0000003692 (FRE)
	EIO0000003693 (GER)
	EIO0000003694 (ESP)
	EIO0000003695 (ITA)
	EIO0000003696 (CHS)
	EIO0000003697 (POR)
EIO0000003698 (TUR)	
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida hardware	EIO0000003659 (ENG)
	EIO0000003660 (FRE)
	EIO0000003661 (GER)
	EIO0000003662 (ESP)
	EIO0000003663 (ITA)
	EIO0000003664 (CHS)
	EIO0000003665 (POR)
EIO0000003666 (TUR)	
TMSES4 - Scheda di istruzioni	PHA44907
TMSCO1 - Scheda di istruzioni	PHA44909

## 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.
- 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.**

### 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.



---

# Panoramica generale del TMS

## Contenuto della sezione

Descrizione del TMS .....	12
TMS Installazione.....	13

# Descrizione del TMS

## Contenuto del capitolo

TMS - Descrizione generale .....	12
----------------------------------	----

## TMS - Descrizione generale

### Moduli di espansione TMS

Sul bus TMS è possibile collegare fino a tre moduli di espansione.

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•

**NOTA:** Il TMSES4 non è uno switch Ethernet standalone.

### Accessori

Riferimento	Descrizione	Utilizzo	Quantità
NSYTRAAB35	Staffe terminali	Blocchi del modulo TMS su una guida profilata con sezione top hat (guida DIN).	1

### Cavi

Usare uno dei cavi per collegare un modulo TMSES4 nel sistema:

Riferimento	Descrizione	Utilizzo	Certificato
490NTW000••	Cavo Ethernet standard	Collegamento a DTE	EC
490NTW000••U	Cavo a coppia incrociata schermato 2 connettori RJ45		UL
TCSECE3M3M••S4	Cavo Ethernet rinforzato		EC
TCSECU3M3M••S4	Cavo a coppia incrociata schermato 2 connettori RJ45		UL

# TMS Installazione

## Contenuto del capitolo

Regole generali di implementazione del TMS .....	13
Installazione del modulo di espansione TMS .....	15
Requisiti elettrici del TMS.....	24

## Regole generali di implementazione del TMS

### Caratteristiche ambientali

#### Requisiti del cabinet

I componenti dei moduli di espansione TMS sono progettati come apparecchiature industriali di Area B e Classe A secondo IEC/CISPR pubblicazione 11. Se utilizzati in ambienti diversi da quelli descritti negli 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 dei moduli di espansione TMS sono conformi ai requisiti CE per apparecchiature aperte come definito nella norma 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 dei componenti dei moduli di espansione TMS. Usare cabinet dotati di meccanismo di blocco per impedire l'accesso non autorizzato.

### Caratteristiche ambientali

I componenti dei moduli di espansione TMS sono isolati elettricamente tra il circuito dell'elettronica interna e i canali di ingresso/uscita. 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.

<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>

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)

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test	
Temperatura di trasporto/stoccaggio	–	–40 - 85 °C (–40 - 185 °F)	
Umidità relativa	–	Trasporto e stoccaggio	10 - 95 % (senza condensa)
	–	Funzionamento	10 - 95 % (senza condensa)
Grado di inquinamento	IEC/EN 60664-1	2	
Grado di protezione	IEC/EN 61131-2	IP20	
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 5 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 2 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

I componenti del modulo di espansione TMS soddisfano le specifiche di sensibilità elettromagnetica come indicato nella seguente tabella:

Caratteristica	Specifiche minime	Campo sottoposto a test		
Scarica elettrostatica	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (scarica nell'aria) 6 kV (scarica di contatto)		
Campo elettromagnetico irradiato	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80...1000 MHz) 3 V/m (1,4...2 GHz) 1 V/m (2...2,7 GHz)		
Campo magnetico	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m 50 Hz, 60 Hz		
Picchi transitori veloci	IEC/EN 61000-4-4	–	CM <sup>1</sup> e DM <sup>2</sup>	
		Linee di alimentazione AC/DC	1 kV	
		Linea di comunicazione	1 kV	
Immunità dai picchi	IEC/EN 61000-4-5 IEC/EN 61131-2	–	CM <sup>1</sup>	DM <sup>2</sup>
		Linee di alimentazione CC	1 kV	0,5 kV
		Cavi schermati (tra schermatura e terra)	1 kV	–
Campo elettromagnetico indotto	IEC/EN 61000-4-6	10 Vrms (0,15...80 MHz)		
Emissioni condotte	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Pubblicazione 11)	Linea di alimentazione CA:		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,15...0,5 MHz: 79 dB<math>\mu</math>V/m QP / 66 dB<math>\mu</math>V/m AV</li> <li>• 0,5...300 MHz: 73 dB<math>\mu</math>V/m QP / 60 dB<math>\mu</math>V/m AV</li> </ul>		
		Linea di alimentazione CA/CC:		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10...150 kHz: 120...69 dB<math>\mu</math>V/m QP</li> <li>• 150...1500 kHz: 79...63 dB<math>\mu</math>V/m QP</li> <li>• 1,5...30 MHz: 63 dB<math>\mu</math>V/m QP</li> </ul>		

Caratteristica	Specifiche minime	Campo sottoposto a test
Emissioni irradiate	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Pubblicazione 11)	Classe A, distanza 10 m: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30...230 MHz: 40 dB<math>\mu</math>V/m QP</li> <li>• 230...1000 MHz: 47 dB<math>\mu</math>V/m QP</li> </ul>
<p>1 Modalità comune</p> <p>2 Modalità differenziale</p> <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>		

## 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 del modulo di espansione TMS

### 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.

### Scollamento 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 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.**

## 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.

## Istruzioni per l'installazione

### Introduzione

Il modulo di espansione TMS è assemblato collegandolo ad un controller.

Il controller e i moduli di espansione connessi possono essere installati su una guida profilata con sezione top hat (guida DIN).

### Posizioni di montaggio e distanze minime

La posizione di montaggio e le distanze minime dei moduli di espansione devono rispettare le regole definite per il sistema hardware appropriato. Vedere il *capitolo Installazione* nella *documentazione hardware del controller* specifico.

### ⚠ 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.**

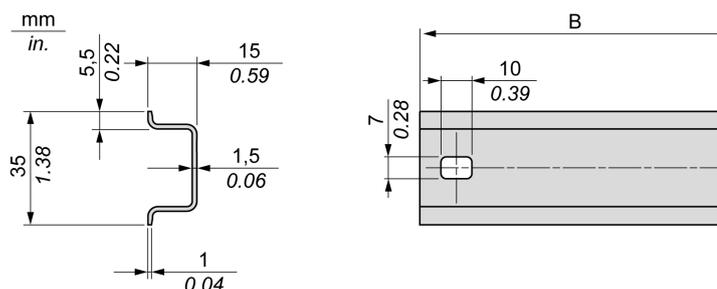
## Guida profilata con sezione top hat (guida DIN)

### 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.

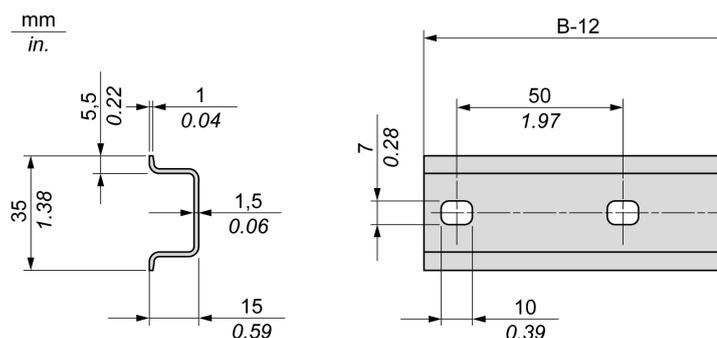
### Guide profilate con sezione top hat simmetrica (guida DIN)

La figura e la tabella seguenti mostrano i codici prodotto delle sezioni superiori della guida (guida DIN) per la gamma con montaggio a muro:



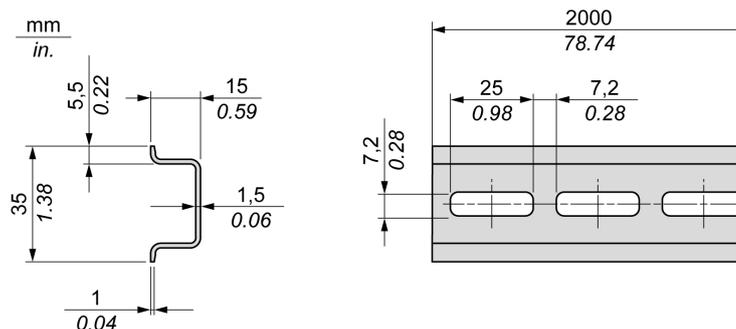
Riferimento	Tipo	Lunghezza guida (B)
NSYS DR50A	A	450 mm (17.71 in.)
NSYS DR60A	A	550 mm (21.65 in.)
NSYS DR80A	A	750 mm (29.52 in.)
NSYS DR100A	A	950 mm (37.40 in.)

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)
NSYS DR60	A	588 mm (23.15 in.)
NSYS DR80	A	788 mm (31.02 in.)
NSYS DR100	A	988 mm (38.89 in.)
NSYS DR120	A	1188 mm (46.77 in.)

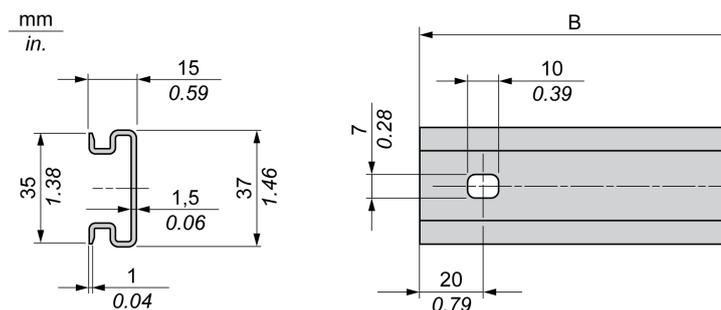
La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto delle guide profilate con sezione top hat simmetrica (guida DIN) da 2000 mm (78,74 in.)



Riferimento	Tipo	Lunghezza guida
NSYSDR200 <sup>1</sup>	A	2000 mm (78.74 in.)
NSYSDR200D <sup>2</sup>	A	
1 Acciaio galvanizzato non perforato		
2 Acciaio galvanizzato perforato		

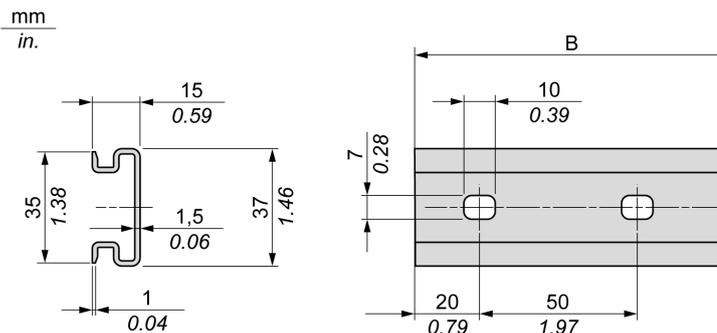
## Guida profilata della sezione top hat a doppio profilo (guida DIN)

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.)

## Assemblaggio di un modulo di espansione con un controller o un altro modulo di espansione

### Introduzione

Questa sezione descrive l'assemblaggio di un modulo di espansione con un controller o altri moduli.

#### **⚡ ! 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.**

Dopo aver connesso i nuovi moduli al controller, aggiornare, scaricare e reinstallare il programma applicativo prima di rimettere il sistema in funzione. Se non si aggiorna il programma applicativo dopo aver aggiunto nuovi moduli, gli I/O del bus di espansione potrebbero non funzionare correttamente.

## ⚠ 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.**

## Assemblaggio di un modulo di espansione con un controller o un altro modulo di espansione

TMS modulo di espansione può essere assemblato con o senza una guida DIN.

Per assemblare un modulo senza la guida DIN:

Passo	Azione
1	Disinserire l'alimentazione e smontare gli eventuali gruppi controller I/O dalla guida DIN.
2	Rimuovere il coperchio di protezione del connettore di espansione dal controller o dal modulo di espansione più esterno.
3	Verificare che il dispositivo di bloccaggio, pagina 31 di TMS modulo di espansione sia aggiunto in posizione sollevata.
4	Allineare il connettore del bus interno di TMS modulo di espansione con il connettore del bus interno del controller o del modulo di espansione.
5	Spingere il nuovo modulo verso il controller o il modulo di espansione fino a raggiungere la posizione corretta.
6	Premere il dispositivo di bloccaggio sulla parte superiore del nuovo modulo per fissarlo al controller o al modulo di espansione installato precedentemente.
7	Fissare il gruppo sulla guida DIN.

Per assemblare un modulo sulla guida DIN:

Passo	Azione
1	Disinserire l'alimentazione.
2	Rimuovere il coperchio di protezione del connettore di espansione dal controller o dal modulo di espansione più esterno.
3	Verificare che il dispositivo di bloccaggio, pagina 31 di TMS modulo di espansione sia aggiunto in posizione sollevata.
4	Agganciare TMS modulo di espansione alla guida DIN sul lato sinistro del controller o del modulo di espansione.
5	Fare scorrere TMS modulo di espansione verso il controller o il modulo di espansione.
6	Allineare il connettore del bus interno di TMS modulo di espansione con il connettore del bus interno del controller o del modulo di espansione.
7	Spingere il nuovo modulo verso il controller o il modulo di espansione fino a raggiungere la posizione corretta.
8	Premere il dispositivo di bloccaggio sulla parte superiore del nuovo modulo per fissarlo al controller o al modulo di espansione.

## Disassemblaggio di un modulo da un controller

### Introduzione

Questa sezione descrive come disassemblare un modulo da un 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 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.**

Dopo aver connesso i nuovi moduli al controller, aggiornare, scaricare e reinstallare il programma applicativo prima di rimettere il sistema in funzione. Se non si aggiorna il programma applicativo dopo aver aggiunto nuovi moduli, gli I/O del bus di espansione potrebbero non funzionare correttamente.

#### **⚠ 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.**

## Disassemblaggio di un modulo da un controller

La procedura seguente spiega come disassemblare un modulo da un controller.

Passo	Azione
1	Isolare l'alimentazione dal sistema di controllo.
2	Smontare il controller e i moduli assemblati dalla guida.
3	Alzare verso l'alto il meccanismo di chiusura dalla parte inferiore del modulo.
4	Separare il modulo dal controller.

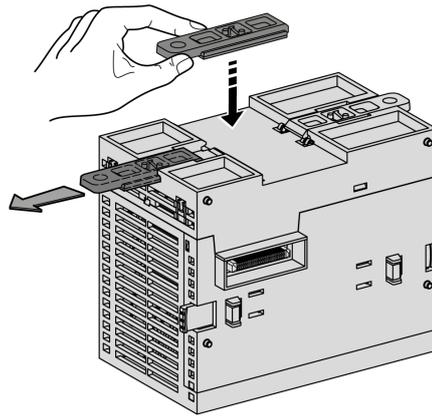
## Montaggio diretto sulla superficie di un pannello

### Panoramica

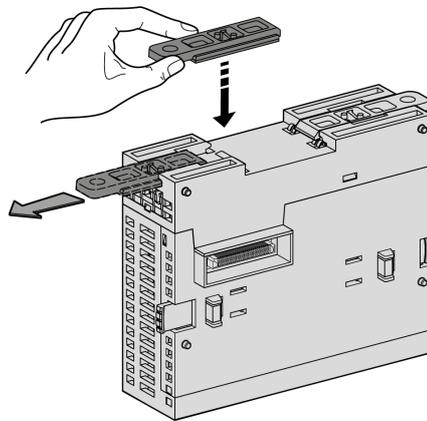
Questa sezione mostra come installare i moduli di espansione TMS utilizzando il kit di installazione su pannello (incluso). La sezione contiene inoltre lo schema dei fori di montaggio per tutti i moduli.

## Kit di fissaggio pannello

Lo schema seguente mostra il montaggio del kit di installazione su pannello:



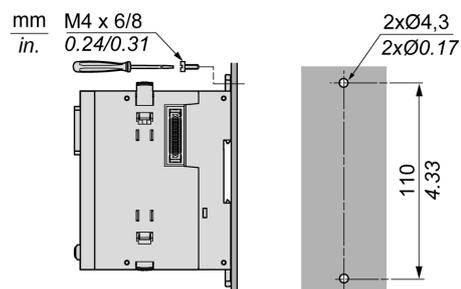
**TMSES4**



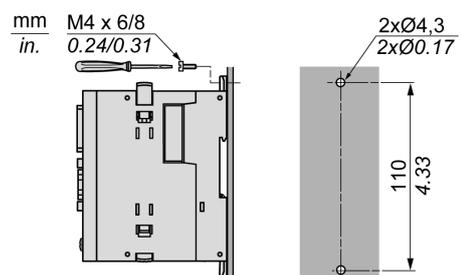
**TMSCO1**

## Schema dei fori di montaggio

Gli schemi seguenti mostrano i fori di montaggio per i moduli di espansione TMS:



**TMSES4**



## TMSCO1

## Requisiti elettrici del TMS

### Le migliori pratiche di cablaggio

#### Panoramica

Questa sezione descrive le linee guida per il cablaggio e la relativa miglior prassi da rispettare quando si utilizza il sistema TMS.

### **⚡⚠ 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.

## Messa a terra funzionale (FE) sulla guida DIN

La guida DIN per il sistema TMS 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.**

## Messa a terra di protezione (PE) sul backplane

La messa a terra di protezione (PE) è collegata al backplane conduttivo mediante un cavo robusto, in genere un cavo di rame intrecciato con la sezione massima possibile.

## Linee guida per il cablaggio

Quando si esegue il cablaggio di un sistema TMS, rispettare le seguenti regole:

- I cavi di I/O e di comunicazione devono essere tenuti separati dai cavi di potenza. Instradare questi 2 tipi di cablaggi in canaline separate.
- Verificare che le condizioni operative e ambientali rientrino nei valori delle specifiche.
- Utilizzare conduttori di dimensioni corrette per soddisfare i requisiti di tensione e corrente.
- Utilizzare conduttori in rame da .
- Utilizzare cavi a coppia intrecciata schermati per gli I/O analogici, e/o rapidi.
- Usare cavi schermati a coppia intrecciata, per il bus di campo e le reti.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Utilizzare cavi schermati per tutti gli I/O veloci, gli I/O analogici e i cavi di comunicazione.
- Mettere a terra le schermature dei cavi per tutti gli I/O veloci, gli I/O analogici e i cavi di comunicazione in un punto singolo<sup>1</sup>.
- Instradare i cavi di comunicazione e di I/O separatamente 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:** 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.

## Messa a terra del sistema

### Introduzione

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**

- Usare cavi schermati per tutti gli I/O veloci, gli I/O analogici e i segnali di comunicazione.
- Eseguire la messa a terra della schermatura degli I/O analogici, degli I/O veloci e dei segnali di comunicazione in un unico punto<sup>1</sup>.
- Instradare i cavi di comunicazione e di I/O separatamente 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.

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 è spesso il caso 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.

### Messa a terra di protezione (PE) sul backplane

La messa a terra di protezione (PE) è collegata al backplane conduttivo con un cavo a sezione grande, solitamente un cavo di rame intrecciato con sezione minima di 6 mm<sup>2</sup> (AWG 10).

### Messa a terra funzionale (FE) sulla guida DIN

La guida DIN per il TMS 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**

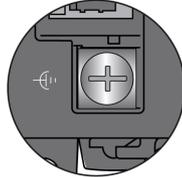
Collegare la guida DIN alla messa a terra funzionale (FE) dell'installazione.

**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 TMS è reso possibile dai contatti della guida DIN situati nella parte posteriore del controller e sulla base bus dei moduli di espansione.

## Regole per il collegamento alla messa a terra funzionale

L'illustrazione e la tabella seguenti mostrano le caratteristiche della vite di connessione con il cavo di messa a terra funzionale (FE):



 Phillips Ph2		N•m	0,5
		lb-in	4.4

### AVVISO

#### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Non serrare i morsetti a vite oltre la coppia massima consentita (Nm / lb-in.).

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

## Collegamenti dei cavi schermati

I cavi che conducono i segnali di comunicazione della rete e del bus di campo devono essere schermati. La schermatura deve essere collegata alla terra nel modo corretto. Le schermature dei cavi di comunicazione del bus di campo devono essere collegate alla messa a terra di protezione (PE) con un morsetto di connessione fissato al backplane conduttivo dell'installazione.

### ⚠ PERICOLO

#### RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE

Accertarsi che i cavi di comunicazione siano collegati saldamente alla messa a terra di protezione (PE).

**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).

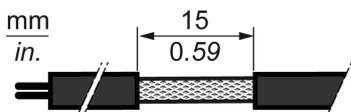
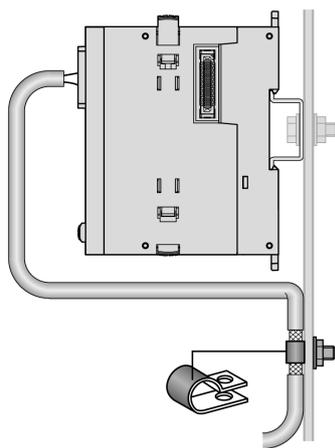
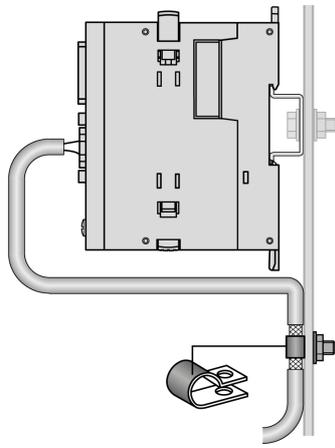
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

**NOTA:** La messa a terra funzionale del collegamento Ethernet è interna.

La schermatura dei cavi deve essere collegata alla 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	Azione	Illustrazione
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 TMS.	<p>Su TMSES4:</p>  <p>Su TMSCO1:</p> 

**NOTA:** Per garantire un contatto ottimale, è necessario che la schermatura sia fissata saldamente al backplane conduttivo.

---

# Moduli di espansione TMS

## Contenuto della sezione

Modulo EthernetTMSES4 .....	30
Modulo CANopen TMSCO1 .....	36

# Modulo Ethernet TMSES4

## Contenuto del capitolo

Presentazione del TMSES4 .....	30
Caratteristiche TMSES4 .....	33
Schema di cablaggio TMSES4 .....	34

## Panoramica

Questo capitolo descrive il modulo Ethernet TMSES4, le sue caratteristiche e il collegamento con i vari dispositivi.

## Presentazione del TMSES4

### Panoramica

Il modulo Ethernet TMSES4 offre un'interfaccia Ethernet aggiuntiva per il controller. Nel sistema è possibile configurare fino a tre moduli TMSES4.

Il modulo TMSES4 Ethernet è compatibile con i seguenti codici di controller:

- TM262L10MESE8T
- TM262L20MESE8T
- TM262M15MESS8T
- TM262M25MESS8T
- TM262M35MESS8T

L'indirizzo MAC del TMSES4 è univoco per i tre TMSES4, tale indirizzo MAC è disponibile sull'etichetta sulla parte sinistra del M262 Logic/Motion Controller.

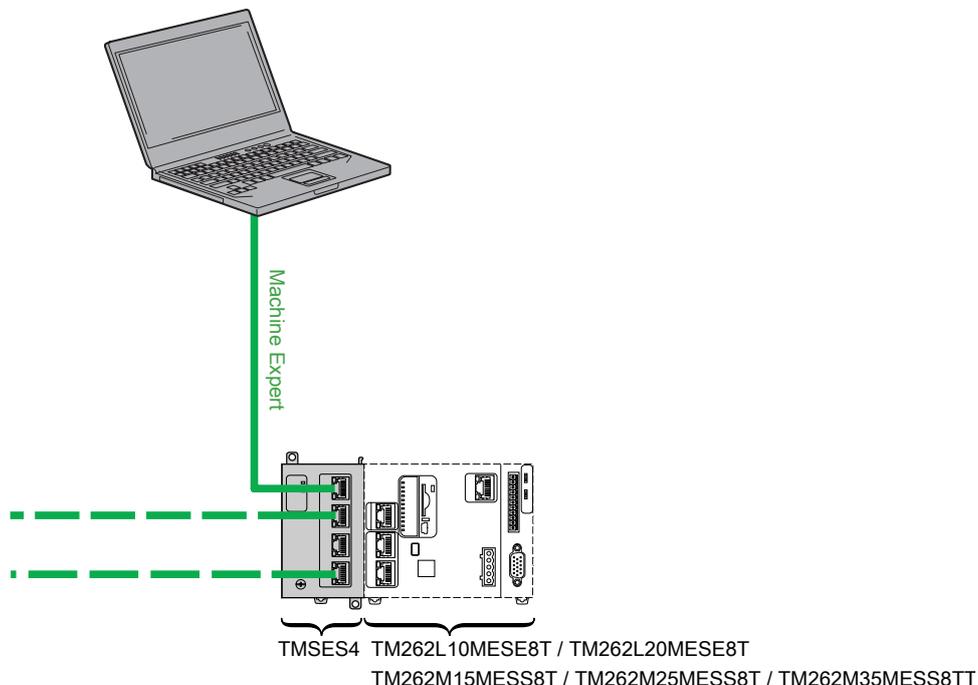
## Caratteristiche principali

Questa tabella descrive le caratteristiche principali del modulo di comunicazione Ethernet TMSES4:

Caratteristiche principali	
Standard	Ethernet
Tipo di connettore	4 connettori RJ45 per la comunicazione Ethernet
Velocità di trasferimento	1 Gbit/s max

## Connessione

La seguente illustrazione mostra la connessione di un controller ad una rete Ethernet:



**NOTA:** Se si configurano più moduli TMSES4, ciascun modulo deve essere in una sottorete diversa.

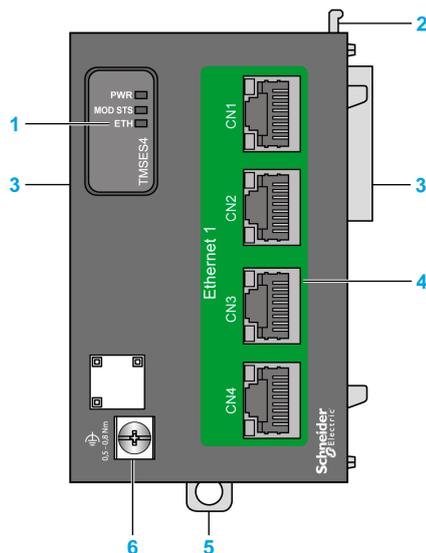
**NOTA:** I moduli TMSES4 devono trovarsi in una sottorete differente da quella delle porte Ethernet del controller.

**NOTA:** Non collegare mai due moduli TMSES4 insieme se sono montati sullo stesso controller.

**NOTA:** Non collegare mai un modulo TMSES4 a una porta Ethernet sul controller su cui è montato.

## Elementi

L'illustrazione seguente mostra gli elementi principali del modulo TMSES4:

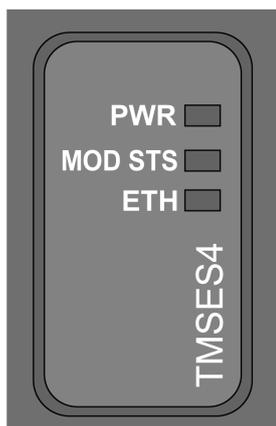


Eti-chetta	Descrizione
1	LED di stato
2	Dispositivo di bloccaggio
3	Connettore bus TMS

Eti-chetta	Descrizione
4	4 porte Ethernet
5	Graffa di aggancio per guida profilata da 35 mm (1.38 in.) top hat (guida DIN) , pagina 18
6	Vite di messa a terra funzionale , pagina 26

## LED di stato del modulo

L'illustrazione seguente mostra i LED di stato di TMSES4:

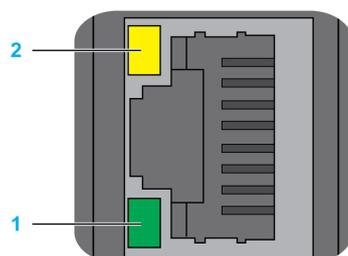


Nella tabella vengono descritti i LED di stato di TMSES4:

LED	Colore	Stato	Descrizione
PWR	Verde	Acceso	Alimentazione inserita.
		Spento	Alimentazione non presente.
MOD STS	Verde	Acceso	Il modulo è in funzione.
	Rosso	Acceso	Il modulo non è in funzione.
		Lampeggiante	Rilevato un errore di connessione o saturazione di rete
ETH	Verde	Acceso	Il modulo è in funzione e una porta è connessa.
		Lampeggiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 lampeggi: nessuna porta connessa.</li> <li>• 4 lampeggi: indirizzo IP duplicato.</li> <li>• 5 lampeggi: indirizzo ID in attesa.</li> <li>• 6 lampeggi: indirizzo IP predefinito applicato.</li> </ul>
	Spento	Il modulo è in fase di inizializzazione.	

## LED di stato del connettore RJ45

La seguente illustrazione mostra i LED di stato del connettore RJ45:



La seguente tabella descrive i LED di stato del connettore RJ45:

Eti-chetta	Descrizione	LED		
		Colore	Stato	Descrizione
1	Attività Ethernet	Verde	Spento	Nessuna attività
			Acceso	Dati di trasmissione o ricezione
2	Collegamento Ethernet	Verde/ giallo	Spento	Assenza di collegamento
			Giallo	Collegamento a 10 o 100 Mbit/s
			Verde	Collegamento a 1 Gbit/s

## Caratteristiche TMSES4

### Introduzione

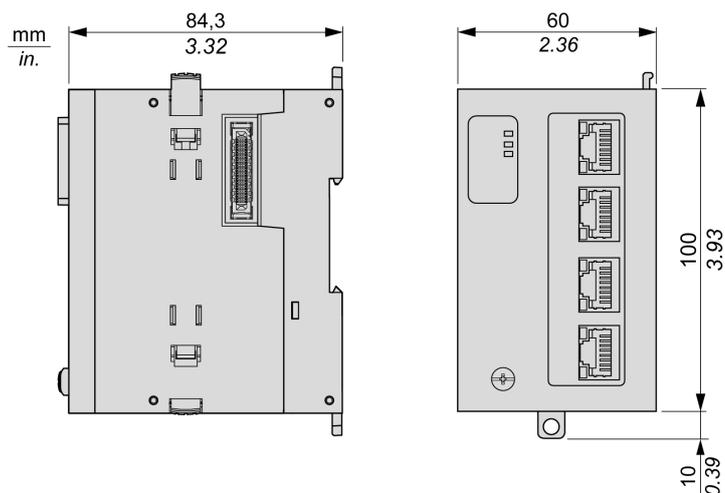
In questa sezione sono descritte le caratteristiche del modulo TMSES4.

Vedere anche *Caratteristiche ambientali*, pagina 13.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>
<p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <p>Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

### Dimensioni

La figura seguente mostra le dimensioni del modulo TMSES4:



### Caratteristiche generali

La seguente tabella descrive le caratteristiche generali del modulo TMSES4:

Caratteristica	Valore
Consumo	200 mA
Potenza assorbita	7,85 W
Massa	403 g (14.22 oz)

## Caratteristiche

La seguente tabella descrive le caratteristiche del modulo TMSES4:

Caratteristiche	Descrizione
Norme	Ethernet
Tipo di connettore	RJ45
Velocità di trasmissione	Supporto dello standard Ethernet "10BaseT", "100BaseTX" e "1000BaseT" con negoziazione automatica
Crossover automatico	MDIO <sup>(1)</sup>
Connettori bus	1 connettore destro al controller, maschio 1 connettore sinistro per l'espansione successiva, femmina
Installazione	A sinistra del controller o dopo un altro modulo di espansione TMSES4.

**(1)** Il controller supporta la funzione di cavo crossover automatico MDIO. Non è necessario utilizzare speciali cavi Ethernet crossover per collegare i dispositivi direttamente a questa porta (collegamento senza hub o switch Ethernet).

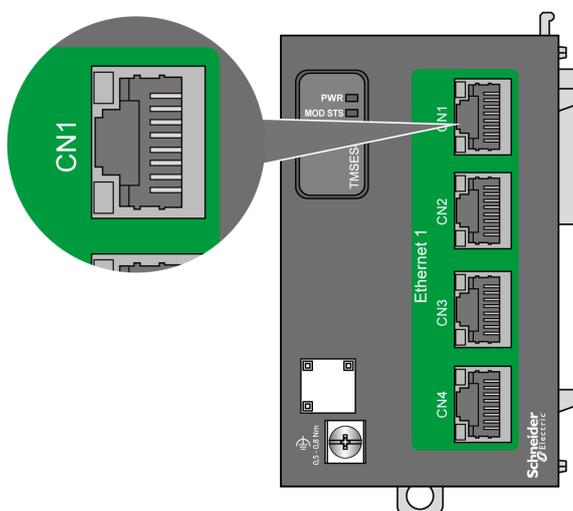
## Schema di cablaggio TMSES4

### Regole di cablaggio

Vedere Miglior prassi per il cablaggio, pagina 24.

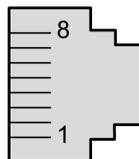
### Connettore RJ45

Il modulo TMSES4 è dotato di connettori Ethernet RJ45:



## Assegnazione dei pin

EthernetLa seguente illustrazione mostra l'assegnazione dei pin del connettore RJ45:



La tabella seguente descrive l'assegnazione dei pin del connettore Ethernet:

N° pin	100BASE-T	1000BASE-T
1	TD+	DA+
2	TD-	DA-
3	RD+	DB+
4	N.C.	DC+
5	N.C.	DC-
6	RD-	DB-
7	N.C.	DD+
8	N.C.	DD-

**NOTA:** Il controller supporta la funzione di cavo crossover automatico MDIO. Non è necessario utilizzare speciali cavi Ethernet crossover 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.

# Modulo CANopen TMSCO1

## Contenuto del capitolo

Presentazione del TMSCO1..... 36  
 Caratteristiche TMSCO1 ..... 38  
 Schema di cablaggio TMSCO1..... 39

## Panoramica

Questo capitolo descrive il modulo CANopen TMSCO1, le sue caratteristiche e il collegamento con i vari dispositivi.

## Presentazione del TMSCO1

### Panoramica

Il modulo TMSCO1 offre un modulo di comunicazione aggiuntivo per il controller. Nel sistema può essere configurato un solo TMSCO1.

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

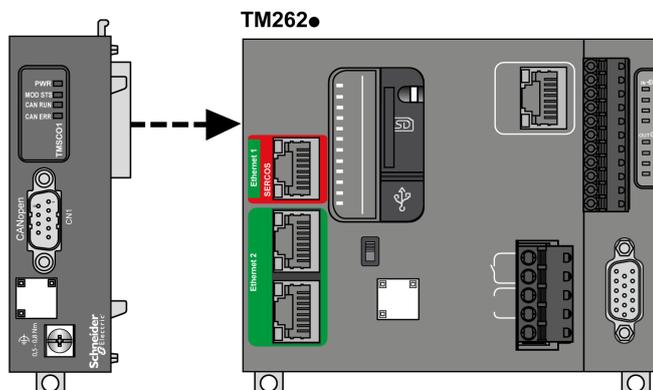
## Caratteristiche principali

Questa tabella descrive le caratteristiche principali del modulo di comunicazione TMSCO1:

Caratteristiche principali	Valore
Tipo di interfaccia	CANopen
Tipo di connettore	1 connettore maschio SUB-D a 9 pin

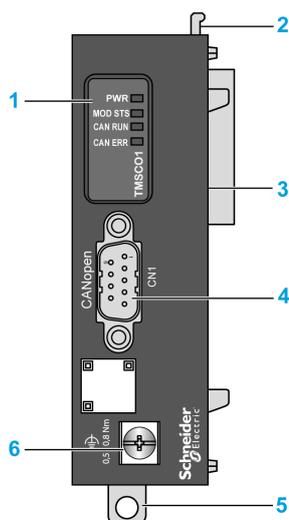
## Connessione

La seguente illustrazione mostra la connessione di un modulo TMSCO1 ad un controller:



## Descrizione

La seguente illustrazione mostra gli elementi del modulo TMSCO1:

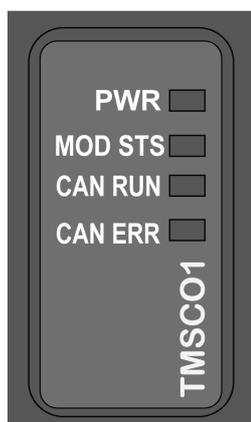


La tabella mostra gli elementi del modulo d'interfaccia TMSCO1:

Etichetta	Elementi
1	LED di stato
2	Dispositivo di bloccaggio
3	Connettore bus TMS
4	Porta CANopen
5	Aggancio per guida con sezione profilata top hat (guida DIN) da 35 mm (1,38 in) , pagina 18
6	Vite di messa a terra funzionale , pagina 26

## LED di stato del modulo

La seguente illustrazione mostra i LED di stato del modulo di interfaccia TMSCO1:



Nella tabella vengono descritti i LED di stato di TMSCO1:

LED	Colore	Stato	Descrizione
PWR	Verde	Acceso	Alimentazione inserita.
		Spento	Alimentazione non presente.
MOD STS	Verde	Acceso	Il modulo è in funzione.

LED	Colore	Stato	Descrizione
	Rosso	Acceso	Il modulo non è in funzione.
		Lampeggiante	È stato rilevato un errore di connessione.
CAN RUN	Verde	Acceso	Il bus CANopen è operativo.
		Lampeggiante	Il bus CANopen è in fase di inizializzazione.
		1 lampeggio al secondo	Il bus CANopen è stato arrestato.
		Spento	Il master CANopen è configurato.
CAN ERR	Rosso	Acceso	Il bus CANopen è stato arrestato (BUS OFF).
		Lampeggiante	La configurazione CANopen non è valida.
		1 lampeggio al secondo	Il modulo ha rilevato che è stato raggiunto o superato il numero massimo di frame di errore.
		2 lampeggi al secondo	Il modulo ha rilevato un evento Node Guarding o Heartbeat
		Spento	Il master CANopen è configurato.

## Caratteristiche TMSO1

### Introduzione

In questa sezione sono descritte le caratteristiche del modulo TMSO1.

Vedere anche Caratteristiche ambientali, pagina 13.

### **⚠ AVVERTIMENTO**

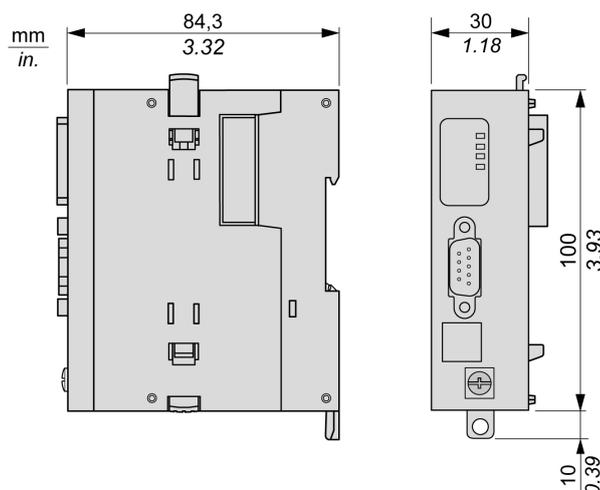
#### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

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.**

## Dimensioni

Lo schema che segue illustra le dimensioni del modulo TMSCO1:



## Caratteristiche generali

La seguente tabella descrive le caratteristiche generali del modulo TMSCO1:

Caratteristica	Valore
Consumo	50 mA
Potenza assorbita	1,2 W
Massa	150 g (5.29 oz)

## Caratteristiche CAN

La seguente tabella fornisce le caratteristiche CAN del modulo TMSCO1:

Caratteristiche	Valore
Norme	CAN-CIA (ISO 11898-2:2002 Parte 2)
Tipo di connettore	SUB-D 9, maschio
Protocollo supportato	CANopen
Distribuzione alimentazione CAN	No
Isolamento tra il bus CAN e la messa a terra	550 Vca RMS, 780 Vcc
Connettori bus	1 connettore destro al controller, maschio Nessun connettore sinistro.
Installazione	Modulo all'estrema sinistra collegato al controller.

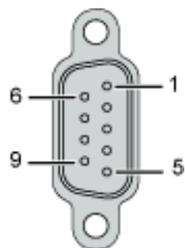
## Schema di cablaggio TMSCO1

### Regole di cablaggio

Vedere Miglior prassi per il cablaggio, pagina 24.

## Connettore SUB-D9

La seguente figura mostra i pin del connettore del bus CANopen:



**NOTA:** Utilizzare una terminazione di linea CANopen esterna nel cablaggio del sistema.

## Assegnazione dei pin

La tabella descrive i pin del connettore del bus CANopen:

Pin	Designazione	Descrizione
1	N.C.	Riservato
2	CAN_L	Linea bus CAN_L (basso)
3	CAN_GND	CAN 0 Vcc
4	N.C.	Riservato
5	CAN_SHLD	Schermatura CAN opzionale
6	CAN_GND	CAN 0 Vcc
7	CAN_H	Linea bus CAN_H (High)
8	N.C.	Riservato
9	N.C.	Riservato

N.C.: non collegato.

Nonostante la schermatura del cavo sia collegata al pin 6 (terra), è comunque necessario collegare esternamente la schermatura del cavo al morsetto di messa a terra funzionale (FE), pagina 26.

### ⚠ 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.**

## Velocità di trasmissione e lunghezza dei cavi

La velocità di trasmissione è limitata dalla lunghezza del bus e dal tipo di cavo utilizzato.

La tabella che segue descrive la relazione tra la velocità di trasmissione massima e la lunghezza del bus (su un singolo segmento CAN senza ripetitore):

<b>Velocità di trasmissione massima</b>	<b>Lunghezza del bus</b>
1000 Kbps	20 m (65 ft)
800 Kbps	40 m (131 ft)
500 Kbps	100 m (328 ft)
250 Kbps	250 m (820 ft)
125 Kbps	500 m (1.640 ft)
50 Kbps	1000 m (3280 ft)
20 Kbps	2500 m (16.400 ft)



# Glossario

## A

### **AWG:**

(*American Wire Gauge*) Lo standard che specifica le sezioni dei cavi in Nord-America.

## C

### **CANopen:**

Un protocollo di comunicazione standard industriale aperto e una specifica del profilo dispositivo (EN 50325-4).

### **connettore d'espansione:**

Connettore per collegare moduli I/O di espansione.

## 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

### **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.

## I

### **I/O:**

(*ingresso/uscita*)

### **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.

**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**

**LED:**

(*Light Emitting Diode*) Un indicatore che si accende con una carica elettrica di basso livello.

**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.

**R**

**RJ45:**

Un tipo di connettore a 8 pin standard per i cavi di rete definito per Ethernet.

# Indice

## A

assemblaggio con un controller ..... 20

## C

caratteristiche  
 TMSCO1 ..... 39  
 TMSES4 ..... 34  
 caratteristiche ambientali ..... 13  
 caratteristiche generali  
 TMSCO1 ..... 39  
 TMSES4 ..... 33  
 certificazioni e standard ..... 15  
 controller  
 disassemblaggio di un modulo ..... 22

## D

dimensioni  
 TMSCO1 ..... 39  
 TMSES4 ..... 33  
 distanze minime ..... 17

## M

Modulo CANopen TMSCO1 ..... 36  
 Modulo Ethernet TMSES4 ..... 30  
 montaggio, posizione ..... 17

## R

Regole di cablaggio ..... 24

## S

schema di cablaggio  
 TMSCO1 ..... 39  
 TMSES4 ..... 34  
 Sensibilità elettromagnetica ..... 14  
 stato, LED  
 TMSCO1 ..... 37  
 TMSES4 ..... 32

## T

TMSCO1 ..... 36  
 caratteristiche ..... 38  
 schema di cablaggio ..... 39  
 TMSES4 ..... 30  
 caratteristiche ..... 33  
 schema di cablaggio ..... 34

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.

EIO0000003703.04