

# Modicon TM3

## Moduli Expert I/O

### Guida hardware

12/2017



---

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.

© 2017 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	<b>5</b>
	<b>Informazioni su...</b> .....	<b>7</b>
<b>Parte I</b>	<b>Panoramica generale del TM3</b> .....	<b>13</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Descrizione del TM3</b> .....	<b>15</b>
	Descrizione generale .....	<b>15</b>
<b>Capitolo 2</b>	<b>Installazione del TM3</b> .....	<b>17</b>
2.1	Regole generali di implementazione del TM3 .....	<b>18</b>
	Caratteristiche ambientali .....	<b>19</b>
	Certificazioni e standard .....	<b>22</b>
2.2	Installazione del modulo di espansione TM3 .....	<b>23</b>
	Requisiti di installazione e manutenzione .....	<b>24</b>
	Linee guida per l'installazione .....	<b>27</b>
	Guida profilata della sezione top hat (guida DIN) .....	<b>28</b>
	Assemblaggio di un modulo in un controller o modulo ricevitore .....	<b>31</b>
	Disassemblaggio di un modulo da un controller o o modulo ricevitore .....	<b>33</b>
	Montaggio diretto sulla superficie di un pannello .....	<b>34</b>
2.3	Requisiti elettrici del TM3 .....	<b>35</b>
	Le migliori pratiche di cablaggio .....	<b>35</b>
<b>Parte II</b>	<b>Moduli di espansione TeSys TM3</b> .....	<b>43</b>
<b>Capitolo 3</b>	<b>Modulo TeSys TM3XTYS4</b> .....	<b>45</b>
	Presentazione del TM3XTYS4 .....	<b>46</b>
	Caratteristiche del TM3XTYS4 .....	<b>52</b>
	Schema di cablaggio del TM3XTYS4 .....	<b>55</b>
<b>Glossario</b>	.....	<b>59</b>
<b>Indice analitico</b>	.....	<b>61</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.

## 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.

## USO PREVISTO

I prodotti descritti o interessati dal presente documento, oltre a software, accessori e opzioni, sono moduli di espansione, previsti per uso industriale secondo le istruzioni, indicazioni, esempi e informazioni contenute nel presente documento e altra documentazione di supporto.

Il prodotto può essere utilizzato solo in conformità con tutte le normative e direttive di sicurezza applicabili, i requisiti specificati e i dati tecnici.

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.



## In breve

### Scopo del documento

Questa guida descrive l'implementazione hardware dei moduli Expert TM3. Fornisce la descrizione delle parti, le caratteristiche, gli schemi di cablaggio e informazioni dettagliate sull'installazione dei moduli Expert TM3.

### Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato per la versione del add-on TM3T14D per SoMachine V4.3.

Questo documento è stato aggiornato per la versione di SoMachine Basic V1.6.

Per informazioni circa le norme ambientali e la conformità dei prodotti (RoHS, REACH, PEP, EOLI, e così via), visitare [www.schneider-electric.com/green-premium](http://www.schneider-electric.com/green-premium).

Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento sono consultabili anche online. Per accedere a queste informazioni online:

Passo	Azione
1	Andare alla home page di Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Nella casella <b>Search</b> digitare il riferimento di un prodotto o il nome della gamma del prodotto. <ul style="list-style-type: none"><li>● Non inserire degli spazi vuoti nel riferimento o nella gamma del prodotto.</li><li>● Per ottenere informazioni sui moduli di gruppi simili, utilizzare l'asterisco (*).</li></ul>
3	Se si immette un riferimento, spostarsi sui risultati della ricerca di <b>Product Datasheets</b> e fare clic sul riferimento desiderato. Se si immette il nome della gamma del prodotto, spostarsi sui risultati della ricerca di <b>Product Ranges</b> e fare clic sulla gamma di prodotti desiderata.
4	Se appare più di un riferimento nei risultati della ricerca <b>Products</b> , fare clic sul riferimento desiderato.
5	A seconda della dimensione dello schermo utilizzato, potrebbe essere necessario fare scorrere la schermata verso il basso per vedere tutto il datasheet.
6	Per salvare o stampare un data sheet come un file .pdf, fare clic su <b>Download XXX product datasheet</b> .

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.

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon TM3 Configurazione moduli di espansione - Guida alla programmazione (SoMachine Basic)	<a href="#">EIO0000001396 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001397 (FRA)</a> <a href="#">EIO0000001398 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001399 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001400 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001401 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001374 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001375 (TUR)</a>
Modicon TM3 Configurazione moduli di espansione - Guida alla programmazione (SoMachine)	<a href="#">EIO0000001402 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001403 (FRA)</a> <a href="#">EIO0000001404 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001405 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001406 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001407 (CHS)</a>
Modicon M221 Logic Controller - Guida hardware	<a href="#">EIO0000001384 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001385 (FRA)</a> <a href="#">EIO0000001386 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001387 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001388 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001389 (CHS)</a> <a href="#">EIO0000001370 (POR)</a> <a href="#">EIO0000001371 (TUR)</a>
Modicon M241 Logic Controller - Guida hardware	<a href="#">EIO0000001456 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001457 (FRA)</a> <a href="#">EIO0000001458 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001459 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001460 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001461 (CHS)</a>
Modicon M251 Logic Controller - Guida hardware	<a href="#">EIO0000001486 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000001487 (FRA)</a> <a href="#">EIO0000001488 (GER)</a> <a href="#">EIO0000001489 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000001490 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000001491 (CHS)</a>
Moduli di I/O Expert TM3 - Scheda di istruzioni	<a href="#">HRB59608</a>

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito <http://www.schneider-electric.com/en/download>



## PERICOLO

### **RISCHIO DI SCOSSA 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, accessori, componenti hardware, cavi e fili e accertarsi della 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 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 tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione impreveduti 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 ANOMALO 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
EN 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2008	Sicurezza dei macchinari: Componenti relativi alla sicurezza dei sistemi di controllo. Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza dei macchinari: 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
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2006	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
EN/IEC 62061:2005	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 correlati alla sicurezza: Requisiti generali.
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza: Requisiti per i sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza: Requisiti del software
IEC 61784-3:2008	Comunicazione dei dati digitali per la misura e il controllo: Bus di campo per la sicurezza funzionale
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 di dati digitali per misure e controllo – Bus di campo destinati all'impiego nei 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.

---

# Parte I

## Panoramica generale del TM3

---

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Descrizione del TM3	15
2	Installazione del TM3	17



---

# Capitolo 1

## Descrizione del TM3

---

### Descrizione generale

#### Modulo Expert TM3

La seguente tabella mostra i TM3moduli di espansione Expert con la morsettieria corrispondente:

Codice prodotto	Descrizione	Tipo di morsetto / passo
TM3XTYS4 <i>(vedi pagina 45)</i>	Modulo TeSys	4 connettori frontali RJ-45 1 connettore alimentatore / 5,08 mm

#### Accessori

Codice prodotto	Descrizione	Utilizzo	Quantità
TMAT2PSET	Set di 5 morsettiere rimovibili a vite.	Permette di collegare l'alimentazione 24 Vdc.	1
AB1AB8P35	Staffe terminali	Permette di fissare il logic controller o il modulo ricevitore e i relativi moduli di espansione su una guida 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
TM200RSRCEMC	Fascetta serracavo di schermatura	Permette il fissaggio e il collegamento della terra alla schermatura del cavo.	Confezione da 25
TMAM2	Kit di montaggio	Permette di montare il controller e i moduli di I/O direttamente su un pannello verticale piatto.	1

#### Connettori e cavi

Usare uno dei cavi TeSys per collegare un modulo TM3XTYS4 al sistema TeSys:

Codice prodotto	Descrizione	Utilizzo	Lunghezza
LU9 R03	Cavi di connessione equipaggiati con connettori RJ45 ad entrambe le estremità.	Collegare il modulo TM3XTYS4 al sistema TeSys.	0,3 m (0.98 ft)
LU9 R10			1 m (3.28 piedi)
LU9 R30			3 m (9.84 ft)





---

# Capitolo 2

## Installazione del TM3

---

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
2.1	Regole generali di implementazione del TM3	18
2.2	Installazione del modulo di espansione TM3	23
2.3	Requisiti elettrici del TM3	35

## Sezione 2.1

### Regole generali di implementazione del TM3

---

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Caratteristiche ambientali	19
Certificazioni e standard	22

## Caratteristiche ambientali

### Requisiti del cabinet

I componenti dei moduli di espansione TM3 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 TM3 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 TM3. Usare cabinet dotato di meccanismo di blocco per impedire l'accesso non autorizzato.

### Caratteristiche ambientali

Tutti i componenti dei moduli di espansione TM3 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.

## AVVERTIMENTO

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO 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		Specifica
Conformità agli standard	IEC/EN 61131-2 IEC/EN 61010-2-201	
Temperatura d'esercizio	Installazione orizzontale	-10 - 55 °C (14...131 °F)
	Installazione verticale	-10 - 35 °C (14...95 °F)
Temperatura di archiviazione		- 25 - 70 °C (- 13...158 °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
Conformità alla sicurezza per le macchine	IEC/EN 61010-2-201	Si
Immunità alla corrosione		Atmosfera libera da gas corrosivi
Altitudine di funzionamento		0...2000 m (0...6560 ft)
Altitudine di conservazione		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 pollici) ampiezza fissa da 5 - 8,5 Hz 29,4 m/s <sup>2</sup> o 96.45 ft/s <sup>2</sup> (3 g <sub>n</sub> ) accelerazione fissa 8,7...150 Hz
Resistenza meccanica agli urti		147 m/s <sup>2</sup> o 482.28 ft/s <sup>2</sup> (15 g <sub>n</sub> ) per una durata di 11 ms

## Interferenze elettromagnetiche

I componenti del modulo di espansione TM3 soddisfano le specifiche di sensibilità elettromagnetica come indicato nella seguente tabella:

Caratteristiche	Progettato per le specifiche	Intervallo		
Scarica elettrostatica	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (scarica nell'aria) 4 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...3 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>	
		I/O a 24 Vdc	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 DC	1 kV	0,5 kV
		I/O a 24 Vdc	1 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 AC:		
		<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>		
Emissioni di radiazione	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Pubblicazione 11)	Linea di alimentazione AC/DC:		
		<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>		
Emissioni di radiazione	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>		
<sup>1</sup> Modalità comune <sup>2</sup> Modalità differenziale				

## Certificazioni e standard

### Introduzione

I moduli di espansione TM3 sono stati progettati in conformità alle principali normative nazionali e internazionali relative ai dispositivi di controllo elettronici industriali:

- IEC/EN 61131-2
- UL 508

I TM3 hanno ottenuto i seguenti marchi di conformità:

- CE
- UL/CSA
- EAC
- RCM
- cCSAus Posizione pericolosa

Per informazioni sulla compatibilità ambientale dei prodotti (RoHS, REACH, PEP, EOLI, etc.), accedere a [www.schneider-electric.com/green-premium](http://www.schneider-electric.com/green-premium).

---

## Sezione 2.2

### Installazione del modulo di espansione TM3

---

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Requisiti di installazione e manutenzione	24
Linee guida per l'installazione	27
Guida profilata della sezione top hat (guida DIN)	28
Assemblaggio di un modulo in un controller o modulo ricevitore	31
Disassemblaggio di un modulo da un controller o o modulo ricevitore	33
Montaggio diretto sulla superficie di un pannello	34

## 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 SCOSSA 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, accessori, componenti hardware, cavi e fili e accertarsi della 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 ANOMALO 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 ANOMALO 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 ANOMALO 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 con i 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 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.**

**NOTA:** I tipi di fusibili JDYX2 o JDYX8 hanno la certificazione UL e CSA.

## Linee guida per l'installazione

### Introduzione

Per assemblare i moduli di espansione TM3, collegarli a un logic controller o modulo ricevitore.

Il logic controller o modulo ricevitore e i relativi moduli di espansione possono essere installati su una guida profilata della 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 ANOMALO 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 sopra o vicino a dispositivi che possono surriscaldarsi.
- 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.**

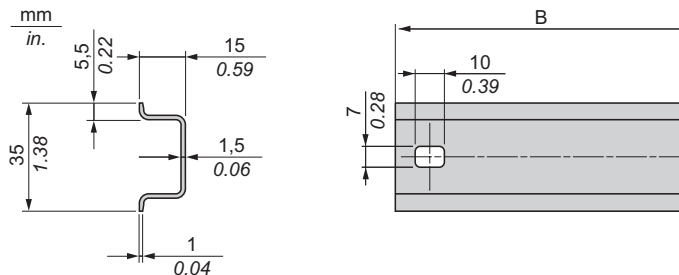
## Guida profilata della sezione top hat (guida DIN)

### 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 della sezione top hat (guida DIN) da 35 mm (1.38 in.) Può essere fissato a una superficie di montaggio piana o sospeso da un rack EIA o montato in un cabinet NEMA.

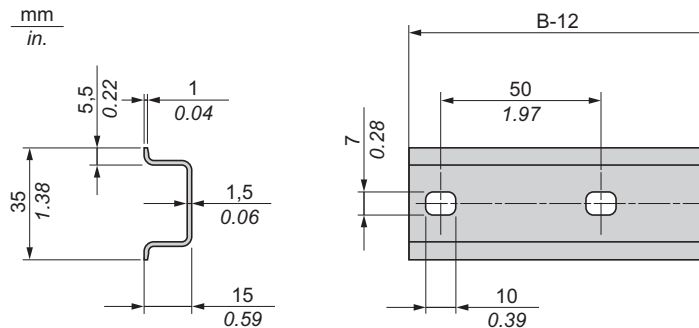
### Guide profilate delle sezioni top hat simmetriche (guida DIN)

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



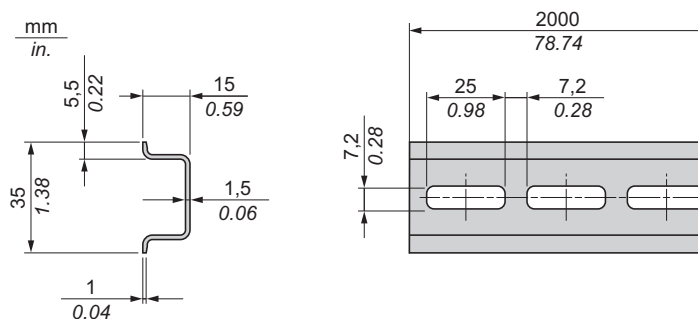
Codice prodotto	Tipo	Lunghezza guida (B)
NSYSDR50A	A	450 mm (17.71 in.)
NSYSDR60A	A	550 mm (21.65 in.)
NSYSDR80A	A	750 mm (29.52 in.)
NSYSDR100A	A	950 mm (37.40 in.)

La figura e la tabella seguenti mostrano i codici prodotto delle sezioni superiori della guida (guida DIN) per la gamma con cabinet di metallo:



Codice prodotto	Tipo	Lunghezza della 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.)

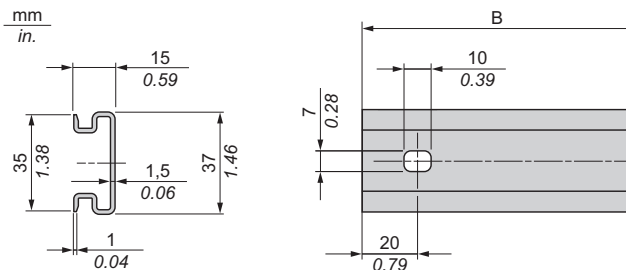
La figura e l'illustrazione seguenti mostrano i codici prodotto delle guide profilate della sezione top hat simmetriche (guida DIN) da 2000 mm (78.74 in.):



Codice prodotto	Tipo	Lunghezza guida
NSYS DR200 <sup>1</sup>	A	2000 mm (78.74 mm.)
NSYS DR200D <sup>2</sup>	A	
<b>1</b> Acciaio galvanizzato non perforato <b>2</b> Acciaio galvanizzato perforato		

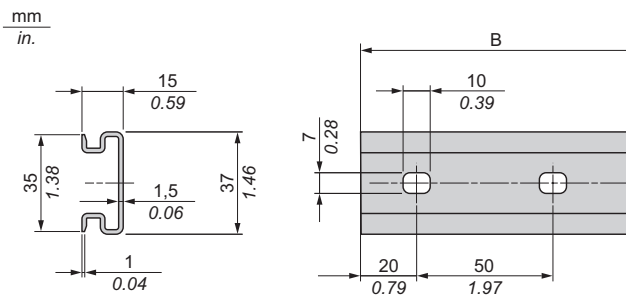
### Guida profilata della sezione top hat a doppio profilo (guida DIN)

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



Codice prodotto	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 mostrano i codici prodotto della guida profilata della sezione top hat (guida DIN) a doppio profilo per la gamma con montaggio a terra:



Codice prodotto	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 in un controller o modulo ricevitore

### Introduzione

Questa sezione descrive la procedura di assemblaggio di un modulo di espansione con un controller, modulo ricevitore o altri moduli.

#### **PERICOLO**

##### **RISCHIO DI SCOSSA 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, accessori, componenti hardware, cavi e fili e accertarsi della 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 collegato nuovi moduli al controller, direttamente o tramite un trasmettitore/ricevitore, aggiornare e scaricare nuovamente il programma applicazione prima di rimettere in servizio il sistema. Se non si adatta il programma applicativo dopo aver aggiunto nuovi moduli, gli I/O del bus di espansione potrebbero non funzionare normalmente.

#### **AVVERTIMENTO**

##### **FUNZIONAMENTO ANOMALO 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 con un controller o un Modulo ricevitore

La seguente procedura spiega come assemblare un controller o un modulo ricevitore con un modulo.


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 chiusura sul nuovo modulo sia in posizione sollevata.
4	Allineare il connettore del bus interno situato sul lato sinistro del modulo con il connettore del bus interno situato sul lato destro del controller, modulo ricevitore o modulo di espansione.
5	Spingere il nuovo modulo verso il controller, modulo ricevitore o modulo di espansione fino a raggiungere la posizione corretta.
6	Premere verso il basso il meccanismo di chiusura presente sulla parte superiore del nuovo modulo per fissarlo sul controller, modulo ricevitore o sul modulo di espansione installato precedentemente.



## Disassemblaggio di un modulo da un controller o o modulo ricevitore

### Introduzione

Questa sezione spiega come disassemblare un modulo da un controller o da un modulo ricevitore.


**PERICOLO**

**RISCHIO DI SCOSSA 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, accessori, componenti hardware, cavi e fili e accertarsi della 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.**

### Disassemblaggio di un modulo da un controller o o modulo ricevitore

La procedura seguente descrive come disassemblare un modulo da un controller o da un modulo ricevitore.

Passo	Azione
1	Isolare l'alimentazione dal sistema di controllo.
2	Smontare il controller e i moduli assemblati dalla guida.
3	Spingere verso l'alto il dispositivo di chiusura dalla parte inferiore del modulo per sbloccarlo dal controller o dal modulo ricevitore.
4	Staccare il modulo dal controller o dal modulo ricevitore.

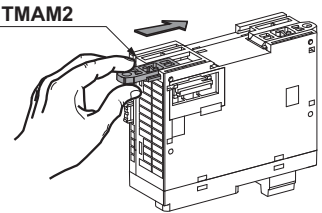
## Montaggio diretto sulla superficie di un pannello

### Panoramica

Questa sezione spiega come installare il modulo di espansione TM3 utilizzando il kit di montaggio su pannello. La sezione contiene inoltre lo schema dei fori di montaggio per tutti i moduli.

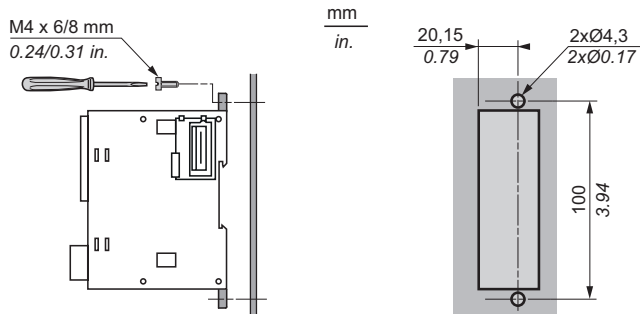
### Installazione del kit di montaggio su pannello

La seguente procedura spiega come installare una fascetta di montaggio:

Passo	Azione
1	<p>Inserire la fascetta di montaggio TMAM2 nello slot che si trova nella parte superiore del modulo.</p> 

### Schema dei fori di montaggio

Il grafico seguente mostra i fori di montaggio per i moduli di espansione TM3XTYS4:



## Sezione 2.3

### Requisiti elettrici del TM3

#### 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 TM3.

### PERICOLO

#### **RISCHIO DI SCOSSA 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, accessori, componenti hardware, cavi e fili e accertarsi della 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 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 tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione impreveduti 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 TM3 è in comune con la piastra per la messa a terra funzionale (FE) e deve essere sempre montata su un backplane conduttivo.

## AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO ANOMALO 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

Per il cablaggio del sistema TM3 è necessario applicare 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 fili di dimensioni corrette per soddisfare i requisiti di tensione e corrente.
- Utilizzare conduttori di rame.
- 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 ANOMALO 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.

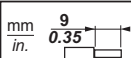









**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<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.

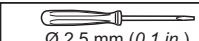

**NOTA:** Le temperature superficiali possono superare i 60 °C (140 °F). Per garantire la conformità con gli standard IEC 61010, instradare il cablaggio (cavi collegati all'alimentazione principale) separatamente e separato dal cablaggio secondario (cablaggio a tensione extra bassa proveniente dalle sorgenti di alimentazione presenti). Se questo non è possibile, è necessario un doppio isolamento, come guarnizioni o rivestimenti.

### Regole per la morsettieria a vite rimovibile

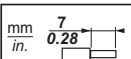









La seguente tabella mostra i tipi e le dimensioni dei cavi per una morsettieria a vite rimovibile con **passo 3,81** (I/O e alimentazione):

									
mm in.	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	
mm <sup>2</sup>	26...16	26...16	22...16	22...20	2 x 26...20	2 x 26...20	2 x 24...22	2 x 20	
AWG									



  

		N•m	0.28
Ø 2,5 mm (0.1 in.)		lb-in	2.48

La seguente tabella mostra i tipi e le dimensioni dei cavi per una morsettieria a vite rimovibile con **passo 5,08** (I/O e alimentazione):

									
mm in.	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	
mm <sup>2</sup>	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 24...17	2 x 24...16	2 x 23...17	2 x 20...16	
AWG									

		N•m	0.49
Ø 3,5 mm (0.14 in.)		lb-in	4.34

È obbligatorio l'uso di conduttori di rame.

## PERICOLO

### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo cavi con sezioni adeguate per la capacità di corrente dei canali I/O e per la rete principale di alimentazione.
- Per il cablaggio delle uscite relè (2 A), usare conduttori di sezione minima di 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) con una temperatura nominale di almeno 80 °C (176 °F).
- Per i conduttori comuni del cablaggio delle uscite relè (7 A) o del cablaggio delle uscite relè maggiori di 2 A, usare conduttori di almeno 1,0 mm<sup>2</sup> (AWG 16) con una temperatura nominale di almeno 80 °C (176 °F).

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

### Regole per la morsettieria a molla rimovibile

La seguente tabella mostra i tipi e le dimensioni dei cavi per una morsettieria a molla rimovibile **con passo 3,81** (I/O e alimentazione):

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 9 0.35				
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

La seguente tabella mostra i tipi e le dimensioni dei cavi per una morsettieria a molla rimovibile **con passo 5,08** (I/O e alimentazione):

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 10 0.39					
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	23...14	23...14	2 x 20...17

È obbligatorio l'uso di conduttori di rame.

## PERICOLO

### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo cavi con sezioni adeguate per la capacità di corrente dei canali I/O e per la rete principale di alimentazione.
- Per il cablaggio delle uscite relè (2 A), usare conduttori di sezione minima di 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) con una temperatura nominale di almeno 80 °C (176 °F).
- Per i conduttori comuni del cablaggio delle uscite relè (7 A) o del cablaggio delle uscite relè maggiori di 2 A, usare conduttori di almeno 1,0 mm<sup>2</sup> (AWG 16) con una temperatura nominale di almeno 80 °C (176 °F).

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

I connettori a molla della morsettieria sono concepiti per un solo filo o un solo capocorda. Se si inseriscono due fili nello stesso morsetto, utilizzare un capocorda doppio per evitare che i fili si allentino.

## PERICOLO

### SHOCK ELETTRICO DOVUTO A FILI ALLENTATI

Non inserire più di un filo per connettore della morsettieria a meno che non si utilizzi un capocorda doppio (ghiera).

**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

### Protezione delle uscite dai danni del carico induttivo

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

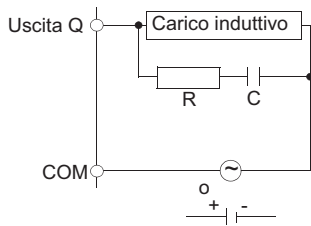
### PERDITA CONSEGUENTE DEL CONTROLLO

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.**

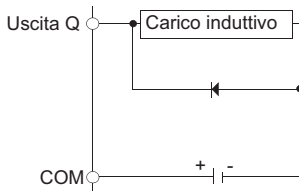


Circuito di protezione A: questo circuito di protezione può essere utilizzato sia per il circuito di alimentazione in AC che in DC.



- C rappresenta un valore da 0,1 a 1  $\mu\text{F}$
- R rappresenta un resistore di un valore approssimativamente uguale a quello del carico

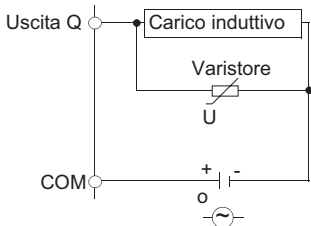
Circuito di protezione B: questo circuito di protezione può essere utilizzato per i circuiti di alimentazione in DC.



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 è 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 punta.



---

## Parte II

### Moduli di espansione TeSys TM3

---



---

# Capitolo 3

## Modulo TeSys TM3XTYS4

---

### Panoramica

Questo capitolo descrive il modulo TM3XTYS4, le sue caratteristiche e il collegamento con i vari dispositivi.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione del TM3XTYS4	46
Caratteristiche del TM3XTYS4	52
Schema di cablaggio del TM3XTYS4	55

## Presentazione del TM3XTYS4

### Panoramica

Modulo TeSys:

- 4 canali, ognuno con
  - 3 ingressi sink
  - 2 uscite transistor Source
- Morsettiera alimentazione 24 Vdc rimovibile

### Architettura del sistema TM3XTYS4

Il modulo TM3XTYS4 permette di collegare il controller al sistema di cablaggio parallelo del TeSys U e/o TeSys D. Questo modulo a cablaggio parallelo fornisce le informazioni di stato e di comando ad ogni starter. Un modulo TM3XTYS4 può gestire fino a 4 starter, con direzione in avanti o inversa, qualunque siano i modelli TeSys D o TeSys U.

Il modulo TM3XTYS4 è compatibile con:

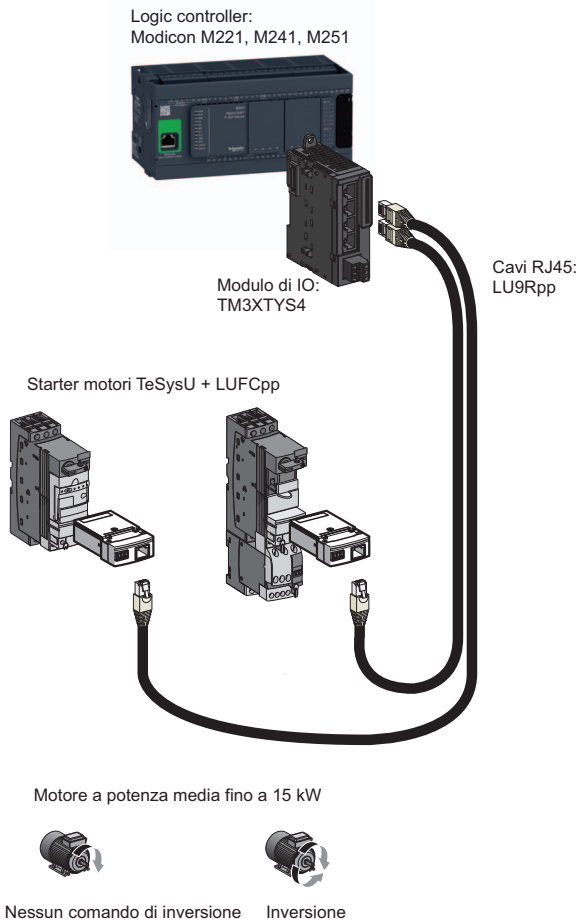
- Il sistema TeSys U
- Il sistema TeSys D

## Esempio di architettura del sistema TeSys U

Il sistema TeSys modello U è un sistema di gestione modulare dell'alimentazione per gli starter motore. Il sistema dispone della protezione contro i sovraccarichi dello starter motore e di una serie di funzioni di controllo.

Il sistema completo di cablaggio in parallelo del sistema TeSys modello U è composto da:

- una base di alimentazione
- un contattore
- un dispositivo di protezione del sovraccarico termico
- un'unità di controllo per gli starter del controller

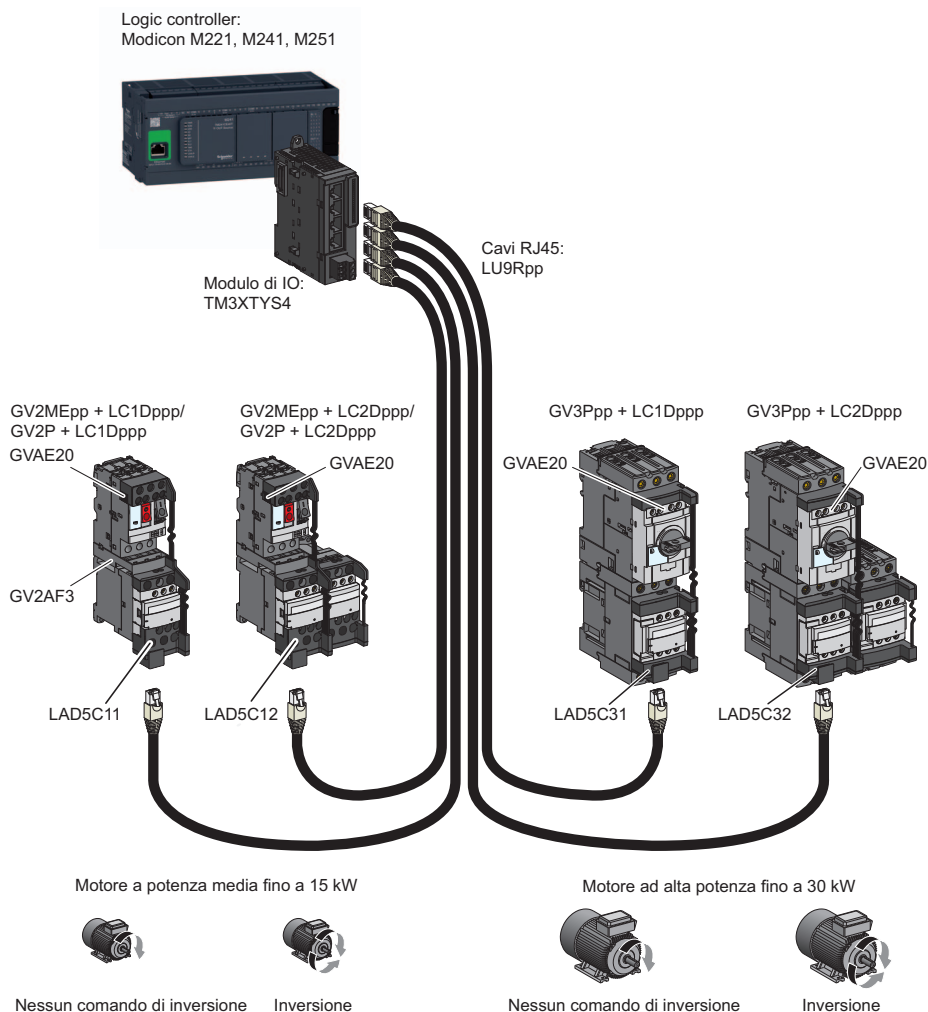


## Esempio di architettura del sistema TeSys D

Il sistema TeSys modello D è un sistema di interfaccia motore per gli starter dei motori. Il sistema dispone della protezione contro i sovraccarichi dello starter motore e di una serie di funzioni di controllo.

Il sistema completo di cablaggio in parallelo del sistema TeSys modello D è composto da:

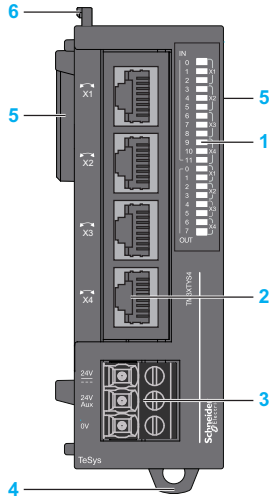
- una base di alimentazione
- un contattore
- un dispositivo di protezione del sovraccarico termico
- un'unità di controllo per gli starter del controller





## Descrizione

La seguente figura mostra gli elementi principali del modulo TM3XTYS4:



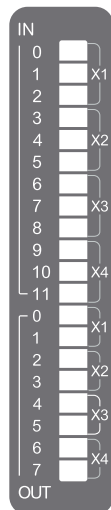
Etichetta	Elementi	Vedere
1	LED per la visualizzazione dello stato del canale di I/O.	–
2	Connettori RJ45 per TeSys.	–
3	Alimentazione morsettiera a vite rimovibile.	Schema di cablaggio dell'alimentatore (vedi pagina 56)
4	Graffa di aggancio per guida DIN da 35 mm (1.38 in.) Guida profilata della sezione top hat (guida DIN).	Guida profilata della sezione top hat (guida DIN) (vedi pagina 28)
5	Connettore di espansione per il bus di I/O TM3.	–
6	Dispositivo di bloccaggio per il collegamento al modulo precedente.	–

## Caratteristiche principali

Caratteristiche		Valore
<b>Ingresso</b>		Ingresso 1: Ready Ingresso 2: Run Ingresso 3: Trip
Tipo di ingresso		24 Vdc Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo di logica		Sink
<b>Uscita</b>		Uscita 1: controllo direzione 1 Uscita 2: controllo direzione 2
Tipo di uscita		24 VDC/0,3 A
Tipo di logica		Source
<b>Tipi di cavi e pesi</b>		
Lunghezza e tipo di cavo	Tipo	Ethernet CAT 5E
	Lunghezza	Max. 5 m (16.4 ft)
Peso		115 g (4 oz)

## LED di stato

Nella figura seguente sono illustrati i LED di stato:



Nella tabella riportata di seguito sono descritti i LED di stato:

LED	Colore	Stato	Tipo	Descrizione
X1 (0 - 2)	Verde	Acceso	Ingresso	Il canale di ingresso è attivato
		Spento		Il canale di ingresso è disattivato
X2 (3 - 5)		Acceso		Il canale di ingresso è attivato
		Spento		Il canale di ingresso è disattivato
X3 (6 - 8)		Acceso		Il canale di ingresso è attivato
		Spento		Il canale di ingresso è disattivato
X4 (9 - 11)		Acceso		Il canale di ingresso è attivato
		Spento		Il canale di ingresso è disattivato
X1 (0, 1)		Acceso	Uscita	Il canale di uscita è attivato
		Spento		Il canale di uscita è disattivato
X2 (2, 3)		Acceso		Il canale di uscita è attivato
		Spento		Il canale di uscita è disattivato
X3 (4, 5)	Acceso	Il canale di uscita è attivato		
	Spento	Il canale di uscita è disattivato		
X4 (6, 7)	Acceso	Il canale di uscita è attivato		
	Spento	Il canale di uscita è disattivato		

## Caratteristiche del TM3XTYS4

### Introduzione

Questa sezione fornisce una descrizione delle caratteristiche elettriche del modulo TM3XTYS4. Vedere anche Caratteristiche ambientali (*vedi pagina 19*).

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

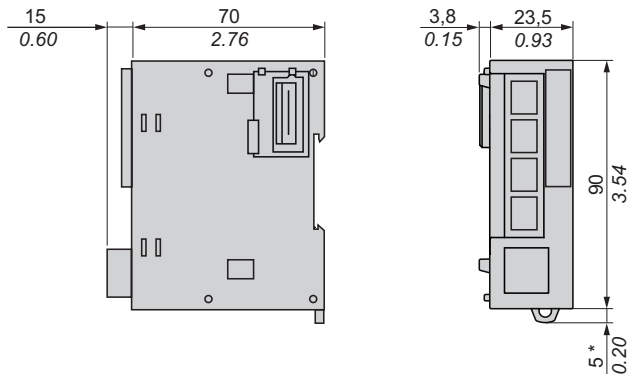
Non superare i valori nominali specificati nelle tabelle delle caratteristiche ambientali ed elettriche.

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

### Dimensioni

Le seguenti figure mostrano le dimensioni del modulo TM3XTYS4:

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$



## Caratteristiche degli Ingressi/Uscite

La seguente tabella descrive le caratteristiche di un canale con connettore RJ45:

Caratteristiche		Valore
<b>Ingressi</b>		3 ingressi <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ingresso 1: Ready</li> <li>● Ingresso 2: Run</li> <li>● Ingresso 3: Trip</li> </ul>
Numero di gruppi di canali		1 linea comune per 3 ingressi *
Tipo di ingresso		Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Tipo di logica		Sink
Tensione di ingresso nominale		24 Vdc
Campo della tensione di ingresso		19,2 - 28,8 Vdc
Corrente di ingresso nominale		5 mA
Tempo di accensione		Tipico 5 ms
Tempo di spegnimento		Tipico 5 ms
<b>Uscite</b>		2 uscite <ul style="list-style-type: none"> <li>● Uscita 1: controllo direzione 1</li> <li>● Uscita 2: controllo direzione 2</li> </ul>
Tipo di uscita		Transistor
Tipo di logica		Source
Tensione di ingresso nominale		24 Vdc
Campo tensione di uscita		19,2 - 28,8 Vdc
Corrente di uscita nominale		0,3 A per canale
Caduta di tensione		Tipico 0,15 Vdc (0,4 max. Vdc)
Corrente di dispersione allo spegnimento		0,1 mA max.
Carico induttivo		L/R = 10 ms
Tempo di accensione		Tipico 400 µs (450 µs max.)
Tempo di spegnimento		Tipico 400 µs (450 µs max.)
Protezione da cortocircuito		Sì
Tensione di blocco		Tipico 40 Vdc
<b>Alimentatore</b>		
Isolamento	Tra ingresso e logica interna	500 Vac
	Tra uscita e logica interna	500 Vac
Tipo di collegamento		Connettore RJ45
* La linea del comune (pin 3) dei connettori 4 RJ45 sono collegati insieme internamente. I 12 ingressi del modulo condividono lo stesso comune.		

<b>Caratteristiche</b>	<b>Valore</b>
Durata di vita del connettore per numero di inserimenti/rimozioni	Oltre 100 volte
Assorbimento di corrente su bus interno 5 Vdc	37 mA (tutti gli ingressi e le uscite attive)
	17 mA (tutti gli ingressi e le uscite disattivate)
Assorbimento di corrente su bus interno 24 Vdc	17 mA (tutti gli ingressi e le uscite attive)
	0 mA (tutti gli ingressi e le uscite disattivate)
* La linea del comune (pin 3) dei connettori 4 RJ45 sono collegati insieme internamente. I 12 ingressi del modulo condividono lo stesso comune.	

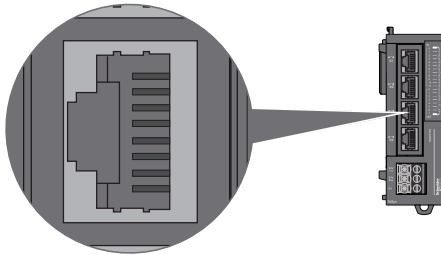
## Schema di cablaggio del TM3XTYS4

### Regole di cablaggio

Vedere Operazioni di cablaggio corrette (*vedi pagina 35*).

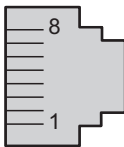
### Connettore RJ45 del canale di I/O

Il modulo TM3XTYS4 è dotato di connettore RJ45 a 4 canali:



### Assegnazione dei pin

La figura e la tabella seguenti mostrano l'assegnazione dei pin del connettore RJ45 del canale:



N° pin	Designazione	Segnale	Descrizione
1	Uscita 1	Controllo direzione 1	Aziona il comando diretto (in avanti) del motore.
2	Uscita 2	Controllo direzione 2	Aziona il comando di inversione (indietro) del motore.
3	0 V	–	–
4	Ingresso 1	Ready	Attivo se il selettore di TeSys è in posizione ON.
5	Ingresso 2	Run	Ingresso attivo se i contatti di potenza TeSys sono chiusi.
6	N.C.	–	Riservato. Non collegare.
7	Ingresso 3	Trip	ingresso attivo se il selettore del TeSys è nella posizione TRIP (solo per il modello TeSys U).
8	Ingresso 24 Vdc comune	Comune per i sensori	Alimentatore per gli ingressi 1, 2 e 3 (contatti 4, 5 e 7).

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO ANOMALO 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.**

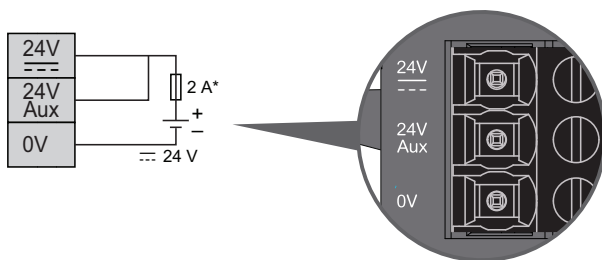
## ⚠ ATTENZIONE

### APPARECCHIATURA INCOMPATIBILE

Usare il connettore RJ45 solo per il collegamento con dispositivi compatibili con il sistema di collegamento TeSys RJ45.

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

### Schema di cablaggio dell'alimentazione DC



- \* Fusibile tipo T  
Aux a 24 Vdc è dedicato all'alimentazione ingressi.  
24 Vdc è dedicato all'alimentazione delle uscite.



## AVVERTIMENTO

### RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO E INCENDIO

- Non collegare l'apparecchiatura direttamente alla tensione di linea.
- Alimentare le apparecchiature, solo con tensioni isolate ultrabasse PELV o SELV.

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

<sup>1</sup>Per conformità ai requisiti UL (Underwriters Laboratories), anche l'alimentatore deve essere di tipo Class 2 con una potenza massima di uscita disponibile inferiore a 100 VA (approssimativamente 4 A alla tensione nominale). Un circuito in Class 2 richiede un utilizzo interno in ambiente non umido e non a rischio, e deve essere predisposto con una messa a terra. Occorre separare i circuiti Class 2 da altri circuiti. Se viene utilizzata una fonte di alimentazione non in Class 2, alimentatore o trasformatore, occorre inserire un limitatore di tensione, come un fusibile o un sezionatore, con un valore di intervento massimo di 4 A, ma che non ecceda mai i limiti indicati dalle caratteristiche elettriche e dagli schemi di cablaggio specifici alla data apparecchiatura. Se i valori nominali indicati nelle caratteristiche elettriche o negli schemi di cablaggio sono superiori a 4 A, è possibile utilizzare più alimentatori Class 2.

Per maggiori informazioni, fare riferimento a Operazioni di cablaggio corrette (*vedi pagina 38*)





## A

### **applicazione**

Un programma che include dati di configurazione, simboli e documentazione.

## B

### **bus di espansione**

Un bus di comunicazione elettronica tra i moduli di espansione degli I/O e un controller.

## C

### **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.

### **connettore d'espansione**

Connettore per collegare moduli I/O di espansione.

### **controller**

Realizza l'automazione dei processi industriali (noto anche come programmable logic controller o controller programmabile).

## 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*).

## H

### **HE10**

Connettore rettangolare per i segnali elettrici con frequenze sotto 3 MHz, in conformità alle IEC 60807-2.

## 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.

## 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

### programma

La componente di un'applicazione che consiste in un codice sorgente compilato che può essere installato nella memoria di un logic controller.

## R

### RJ45

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



## A

Assemblaggio in un controller, *31*

## C

Caratteristiche ambientali, *19*

Carico induttivo, protezione uscita  
protezione uscita, carico induttivo, *40*

Certificazioni e standard, *22*

Controller  
disassemblaggio di un modulo, *33*

## D

Dimensioni  
TM3XTYS4, *52*  
Distanze minime, *27*

## I

Interferenze elettromagnetiche, *21*

## M

Moduli Tesys  
specifiche, *15*

## P

Posizione di montaggio, *27*

## Q

Qualifica del personale, *6*

## R

Regole di cablaggio, *35*

## S

Specifiche  
moduli, *15*

## T

TM3XTYS4  
cablaggio, *55*  
caratteristiche, *52*  
presentazione, *46*

## U

Uso previsto, *6*

