

# Modicon TM3

## Moduli trasmettitori e ricevitori

### Guida hardware

EIO0000003147.02  
06/2024



# Informazioni di carattere legale

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

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

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

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

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

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

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

# Sommario

Informazioni di sicurezza .....	5
Qualifica del personale .....	5
Utilizzo previsto .....	6
Informazioni sul manuale .....	7
<b>Panoramica generale dei moduli trasmettitori e ricevitori</b>	
<b>TM3 .....</b>	<b>13</b>
<b>Descrizione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3 .....</b>	<b>14</b>
<b>Descrizione generale .....</b>	<b>14</b>
<b>Descrizione fisica .....</b>	<b>16</b>
<b>Accessori .....</b>	<b>18</b>
<b>Installazione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3 .....</b>	<b>19</b>
<b>Moduli trasmettitori e ricevitori TM3 - Regole generali di implementazione .....</b>	<b>19</b>
<b>Caratteristiche ambientali .....</b>	<b>19</b>
<b>Certificazioni e standard .....</b>	<b>21</b>
<b>Installazione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3 .....</b>	<b>22</b>
<b>Requisiti per l'installazione e la manutenzione .....</b>	<b>22</b>
<b>Istruzioni per l'installazione .....</b>	<b>24</b>
<b>Guida profilata con sezione top hat (guida DIN) .....</b>	<b>25</b>
<b>Assemblaggio di un modulo con un controller o un modulo ricevitore .....</b>	<b>28</b>
<b>Disassemblaggio di un modulo da un controller o modulo ricevitore .....</b>	<b>29</b>
<b>Montaggio diretto sulla superficie di un pannello .....</b>	<b>31</b>
<b>Requisiti elettrici dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3 .....</b>	<b>31</b>
<b>Prassi raccomandate per il cablaggio .....</b>	<b>31</b>
<b>Caratteristiche dell'alimentatore CC .....</b>	<b>34</b>
<b>Messa a terra dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3 .....</b>	<b>36</b>
<b>Moduli trasmettitori e ricevitori TM3 .....</b>	<b>41</b>
<b>Modulo trasmettitore TM3XTRA1 .....</b>	<b>42</b>
<b>Presentazione del TM3XTRA1 .....</b>	<b>42</b>
<b>Caratteristiche di TM3XTRA1 .....</b>	<b>43</b>
<b>Schema di cablaggio del TM3XTRA1 .....</b>	<b>43</b>
<b>Modulo ricevitore TM3XREC1 .....</b>	<b>45</b>
<b>Presentazione del TM3XREC1 .....</b>	<b>45</b>
<b>Caratteristiche di TM3XREC1 .....</b>	<b>46</b>
<b>Schema di cablaggio del TM3XREC1 .....</b>	<b>47</b>
<b>Glossario .....</b>	<b>49</b>
<b>Indice .....</b>	<b>51</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'incolinità 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'incolinità personale.

## Nota

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

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

## Qualifica del personale

Solo personale con idonea formazione e con profonda conoscenza e comprensione del contenuto del presente manuale e di ogni altra documentazione sul prodotto pertinente è autorizzato a lavorare sul e con il presente prodotto.

L'addetto qualificato deve essere in grado di individuare eventuali pericoli che possono derivare dalla parametrizzazione, dalla modifica dei valori dei parametri e in generale dall'impiego di apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche. Inoltre, deve avere familiarità con le normative, le disposizioni e i regolamenti antinfortunistici, che deve rispettare mentre progetta e implementa il sistema.

## Utilizzo previsto

I prodotti descritti o interessati dal presente documento, oltre a software, accessori e opzioni, sono 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.

# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

Questa guida descrive l'implementazione hardware dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3. Fornisce una descrizione delle parti, le caratteristiche, gli schemi di cablaggio, e i dettagli di installazione per i moduli trasmettitori e ricevitori TM3.

## Nota di validità

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

Questo documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert - Basic V1.3.

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

Le caratteristiche dei prodotti descritti in questo documento corrispondono a quelle disponibili su [www.se.com](http://www.se.com). Nell'ambito della nostra strategia aziendale per un miglioramento costante, è possibile che il contenuto della documentazione venga revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Se si notano differenze tra le caratteristiche riportate in questo documento e quelle riportate su [www.se.com](http://www.se.com), considerare [www.se.com](http://www.se.com) contenente le informazioni più recenti.

## Lingue disponibili del presente documento

Il presente documento è disponibile nelle seguenti lingue:

- Inglese (EIO0000003143)
- Francese (EIO0000003144)
- Tedesco (EIO0000003145)
- Spagnolo (EIO0000003146)
- Italiano (EIO0000003147)
- Cinese (EIO0000003148)
- Portoghese (EIO0000003430)
- Turco (EIO0000003431)

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Codice prodotto
Modicon TM3 - Moduli di espansione - Guida alla programmazione (EcoStruxure Machine Expert - Basic)	EIO0000003345 (ENG) EIO0000003346 (FRE) EIO0000003347 (GER) EIO0000003348 (SPA) EIO0000003349 (ITA) EIO0000003350 (CHS) EIO0000003351 (POR) EIO0000003352 (TUR)
Moduli Modicon TM3 - Guida alla programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	EIO0000003119 (ENG) EIO0000003120 (FRE) EIO0000003121 (GER) EIO0000003122 (SPA) EIO0000003123 (ITA) EIO0000003124 (CHS)
Modicon M221 Logic Controller - Guida hardware	EIO0000003313 (ENG) EIO0000003314 (FRE) EIO0000003315 (GER) EIO0000003316 (SPA) EIO0000003317 (ITA) EIO0000003318 (CHS) EIO0000003319 (POR) EIO0000003320 (TUR)
Modicon M241 Logic Controller - Guida hardware	EIO0000003083 (ENG) EIO0000003084 (FRE) EIO0000003085 (GER) EIO0000003086 (SPA) EIO0000003087 (ITA) EIO0000003088 (CHS)
Modicon M251 Logic Controller - Guida hardware	EIO0000003101 (ENG) EIO0000003102 (FRE) EIO0000003103 (GER) EIO0000003104 (SPA) EIO0000003105 (ITA) EIO0000003106 (CHS)

<b>Titolo della documentazione</b>	<b>Codice prodotto</b>
Modicon M262 Logic/Motion Controller - Guida hardware	EIO0000003659 (ENG) EIO0000003660 (FRA) EIO0000003661 (GER) EIO0000003662 (SPA) EIO0000003663 (ITA) EIO0000003664 (CHS) EIO0000003665 (POR) EIO0000003666 (TUR)
Moduli trasmettitori e ricevitori TM3 - Scheda di istruzioni	HRB59607

Per trovare i documenti online, visitare il centro download Schneider Electric ([www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/)).

## Informazioni relative al prodotto

### ⚠⚠ PERICOLO

#### RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

- 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

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

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

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

## ⚠ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.
- Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.

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

## Informazioni sulla terminologia non inclusiva o non sensibile

In qualità di azienda responsabile e inclusiva, Schneider Electric aggiorna costantemente le sue comunicazioni e i suoi prodotti che contengono una terminologia non inclusiva o indelicata. Tuttavia, nonostante questi sforzi, i nostri contenuti possono ancora contenere termini ritenuti inappropriati da alcuni clienti.

## Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti nelle informazioni contenute nel presente documento, o che compaiono nei o sui

prodotti stessi, derivano generalmente dai termini o dalle definizioni delle norme internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, tali espressioni possono includere, tra l'altro, termini quali *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *guasto*, *reset guasto*, *malfunzionamento*, *errore*, *reset errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso* e così via.

Queste norme comprendono, tra le altre:

Norma	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti per apparecchiature e test.
ISO 13849-1:2023	Sicurezza dei macchinari: Parti di sicurezza dei sistemi di controllo. Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2020	Sicurezza dei macchinari: Electro-Sensitive Protective Equipment, dispositivo elettrosensibile di protezione. Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2021	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale di sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili: Requisiti generali.
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili: Requisiti dei sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili.
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili: Requisiti software.
IEC 61784-3:2021	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: Bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni dei profili.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

I termini utilizzati nel presente documento possono inoltre essere utilizzati indirettamente, in quanto provenienti da altri standard, quali:

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Variatori di velocità elettrici regolabili
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misurazioni e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

Infine, l'espressione *area di funzionamento* può essere utilizzata nel contesto di specifiche condizioni di pericolo e in questo caso ha lo stesso significato dei termini *area pericolosa* o *zona di pericolo* espressi nella *Direttiva macchine (2006/42/EC)* e *ISO 12100:2010*.

**NOTA:** Gli standard indicati in precedenza possono applicarsi o meno ai prodotti specifici citati nella presente documentazione. Per ulteriori informazioni relative ai singoli standard applicabili ai prodotti qui descritti, vedere le tabelle delle caratteristiche per tali codici di prodotti.



# Panoramica generale dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3

## Contenuto della sezione

Descrizione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3 .....	14
Installazione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3.....	19

# Descrizione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3

## Contenuto del capitolo

Descrizione generale .....	14
Descrizione fisica .....	16
Accessori.....	18

## Descrizione generale

### Introduzione

Il modulo di espansione trasmettitore TM3 è dotato di:

- 1 connettore frontale RJ45
- 1 vite per la messa a terra funzionale
- 2 LED di stato (collegamento e alimentazione)

Il modulo di espansione ricevitore TM3 è predisposto con:

- 1 connettore frontale RJ45
- 1 connettore per l'alimentazione
- 2 LED di stato (collegamento e alimentazione)

Il modulo trasmettitore TM3 è collegato al logic controller tramite il bus TM3. Esso viene collegato utilizzando un connettore a sinistra del modulo. Il modulo di espansione trasmettitore TM3 è l'ultimo modulo fisico della configurazione locale (non esiste un connettore del bus a destra del modulo).

Il modulo ricevitore TM3 è collegato attraverso il connettore frontale RJ45 al modulo trasmettitore TM3 con un cavo appropriato (vedere Accessori, pagina 18).

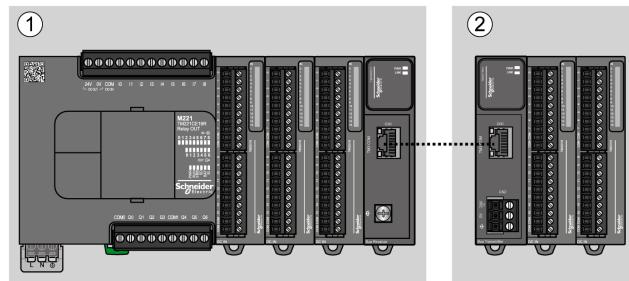
## Moduli trasmettitori e ricevitori TM3

La tabella seguente mostra i TM3 moduli di espansione trasmettitori e ricevitori:

Codice prodotto	Descrizione	Tipo di morsetto / passo
TM3XTRA1, pagina 42	Modulo di trasmissione dati per gli I/O remoti	1 connettore frontale RJ-45 1 vite per collegamento di terra funzionale
TM3XREC1, pagina 45	Modulo di ricezione dati per gli I/O remoti	1 connettore frontale RJ-45 Connettore di alimentazione / 5,08 mm

## Implementazione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3

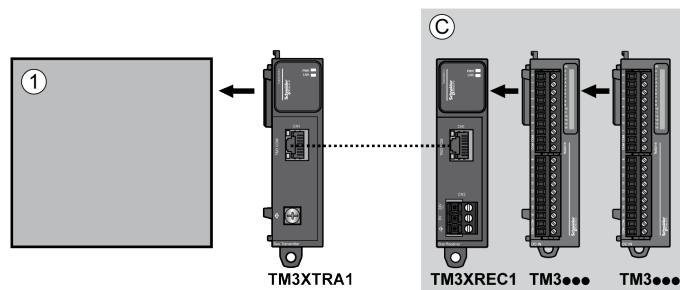
La figura seguente definisce il sistema suddiviso in una configurazione locale e una configurazione remota (esempio M221):



**1** Configurazione locale

**2** Configurazione remota

La figura seguente rappresenta i componenti di una configurazione remota:



**1** Controller e moduli

**C** Moduli di espansione (7 max)

**NOTA:** i moduli trasmettitori e ricevitori non contano nel numero massimo di moduli di espansione.

**NOTA:** Non è possibile utilizzare i moduli TM2 nelle configurazioni che includono i moduli trasmettitore e ricevitore TM3.

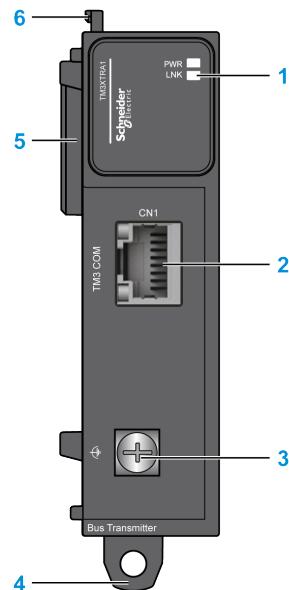
# Descrizione fisica

## Introduzione

Questa sezione descrive le caratteristiche fisiche dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3.

## Moduli trasmettitori TM3

La figura seguente mostra le parti del modulo di espansione trasmettitore TM3XTRA1:



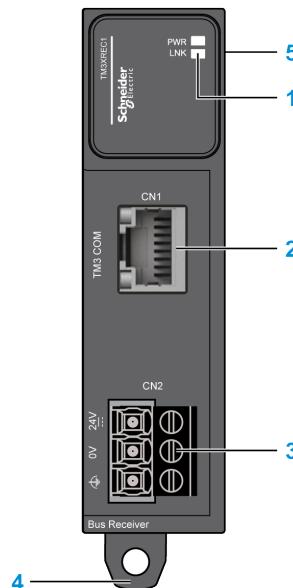
Questa tabella descrive gli elementi principali del modulo di espansione trasmettitore TM3XTRA1 mostrato sopra:

N°	Descrizione	Vedere
1	LED per la visualizzazione dello stato di attività collegamento e alimentazione.	–
2	Porta bus TM3	–
3	Vite per collegamento messa a terra funzionale	Messa a terra, pagina 36
4	Graffia di aggancio per guida DIN da 35 mm (1,38 in.) Guida DIN	Guida profilata con sezione top hat (guida DIN), pagina 25
5	Connettore di espansione del bus di I/O TM3 (solo lato sinistro)	–
6	Dispositivo di bloccaggio per il collegamento al modulo precedente	–

**NOTA:** Il trasmettitore deve essere l'ultimo modulo nella configurazione di espansione degli I/O.

## Moduli ricevitori TM3

La figura seguente mostra le parti del modulo di espansione ricevitore TM3XREC1:



Questa tabella descrive gli elementi principali del modulo di espansione ricevitore TM3XREC1 mostrato sopra:

N°	Descrizione	Vedere
1	LED per la visualizzazione dello stato di attività collegamento e alimentazione.	–
2	Porta bus TM3	–
3	Morsettiera a vite rimovibile di alimentazione.	Schema di cablaggio dell'alimentatore, pagina 47
4	Graffa di aggancio per guida DIN 35 mm (1.38 in.)	Guida profilata con sezione top hat (guida DIN), pagina 25
5	Connettore di espansione del bus di I/O TM3 (solo lato destro)	–

# Accessori

## Panoramica

Questa sezione descrive gli accessori e i cavi.

## Accessori

Riferimento	Descrizione	Utilizzo	Quantità
TMAT2PSET	Set di 5 morsettieri a vite rimovibili	Permette di collegare l'alimentatore 24 Vdc	1
NSYTRAAB35	Staffe di chiusura	Permette di fissare il logic controller o il modulo ricevitore e i relativi moduli di espansione su una guida a sezione profilata top hat (guida DIN).	
TMAM2	Kit di montaggio	Consente di installare il controller e i moduli di I/O direttamente su un pannello verticale, piatto.	
TM200RSRCEMC	Fascetta serracavo di schermatura	Permette il fissaggio e il collegamento della terra alla schermatura del cavo.	Confezione da 25

Per le guide profilate sezione top hat (guide DIN), vedere Guida profilata con sezione top hat (guida DIN), pagina 25.

## Cavi

Codice prodotto	Descrizione	Dettagli	Lunghezza
ACTPC6FULS--WE	Actassi CL-MNC Patchcord cavo RJ45	Consente di collegare il trasmettitore al ricevitore.	0,5, 1, 2, 3 o 5 m (1.64, 3.28, 6.56, 9.84 o 16.40 ft)
Fornito con il modulo TM3XTRA1	Cavo di terra funzionale	Consente di collegare la terra funzionale (FE) direttamente al backplane conduttivo.	0,12 m (0.39 ft)

# Installazione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3

## Contenuto del capitolo

Moduli trasmettitori e ricevitori TM3 - Regole generali di implementazione .....	19
Installazione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3 .....	22
Requisiti elettrici dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3 .....	31

## Moduli trasmettitori e ricevitori TM3 - Regole generali di implementazione

### 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 dotati 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 IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

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

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

La tabella seguente mostra le caratteristiche ambientali generali:

Caratteristica	Specifiche minime	Campo sottoposto a test	
Conformità agli standard	IEC/EN 61131-2	–	
Temperatura d'esercizio	–	Installazione orizzontale	-10...55 °C (14...131 °F)
	–	Installazione verticale	-10...35 °C (14...95 °F)
Temperatura di conservazione	–	-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	
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)	10 mm (0.39 in) ampiezza fissa da 5 a 8,7 Hz 29,4 m/s <sup>2</sup> (96.45 ft/s <sup>2</sup> ) (3 g <sub>n</sub> ) accelerazione fissa da 8,7 a 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	
<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.			

## Sensibilità elettromagnetica

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

Caratteristiche	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			
		Cavo schermato (tra schermatura e terra)	1 kV	–			
Campo elettromagnetico indotto	IEC/EN 61000-4-6	10 Vrms (0,15...80 MHz)					
Emissione condotta	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Pubblicazione 11)	Linea di alimentazione AC: • 0,15 - 0,5 MHz: 79 dB $\mu$ V/m QP / 66 dB $\mu$ V/m AV • 0,5 - 300 MHz: 73 dB $\mu$ V/m QP / 60 dB $\mu$ V/m AV					
		Linea di alimentazione AC/DC: • 10 - 150 kHz: 120 - 69 dB $\mu$ V/m QP • 150 - 1500 kHz: 79 - 63 dB $\mu$ V/m QP • 1.5...30 MHz: 63 dB $\mu$ V/m QP					
Emissione irradiata	IEC/EN 55011 (IEC/CISPR Pubblicazione 11)	Classe A, distanza 10 m: • 30 - 230 MHz: 40 dB $\mu$ V/m QP • 230...1000 MHz: 47 dB $\mu$ V/m QP					
<b>1</b> Modalità comune							
<b>2</b> Modalità differenziale							
<b>NOTA:</b> Il campi sottoposti a test possono indicare valori oltre quelli dello Standard IEC. Tuttavia, i nostri standard interni definiscono quanto necessario per gli ambienti industriali. In ogni caso, si conferma la specifica minima se indicato.							

## Certificazioni e standard

### Introduzione

Per informazioni su certificazioni e conformità agli standard, visitare [www.se.com](http://www.se.com).

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

# Installazione dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3

## Requisiti per l'installazione e la manutenzione

### Informazioni preliminari

Prima di iniziare l'installazione del sistema, leggere questo capitolo e assicurarsi di averlo compreso.

L'impiego e l'applicazione delle informazioni contenute nel presente capitolo richiedono competenza nella progettazione e nella programmazione di sistemi di controllo automatizzati. Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore sono a conoscenza di tutte le condizioni e di tutti i fattori presenti durante l'installazione e la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina o del processo, e possono pertanto determinare l'automazione, le apparecchiature associate e i relativi dispositivi di sicurezza e blocco che possono essere utilizzati in maniera efficace e corretta. Quando si seleziona l'apparecchiatura di automazione e di controllo e qualunque altra apparecchiatura o software correlato per una particolare applicazione, è inoltre necessario tener conto di qualunque norma e/o regolamento locale o nazionale applicabile.

Rispettare rigorosamente tutte le indicazioni di sicurezza, i requisiti elettrici e le normative applicabili alla macchina o al processo durante l'uso dell'apparecchiatura.

### S collegamento 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 SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

- 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 cULus.

# Istruzioni 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 IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

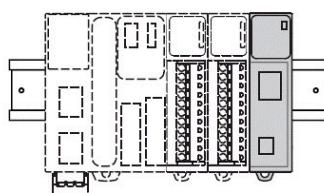
- Posizionare i dispositivi con maggiore dispersione di calore nella parte alta del cabinet e garantire una ventilazione adeguata.
- Evitare di posizionare l'apparecchiatura vicino o sopra a dispositivi che possono provocare surriscaldamento.
- Installare il dispositivo in una posizione che garantisca 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.**

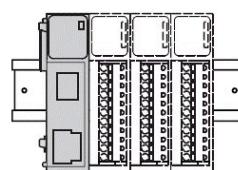
## Posizione di montaggio corretta

Per ottenere caratteristiche di funzionamento ottimali, i moduli trasmettitori e ricevitori TM3 devono essere montati orizzontalmente su un piano verticale come illustrato nella figura seguente:

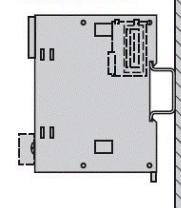
TM3XTRA1



TM3XREC1

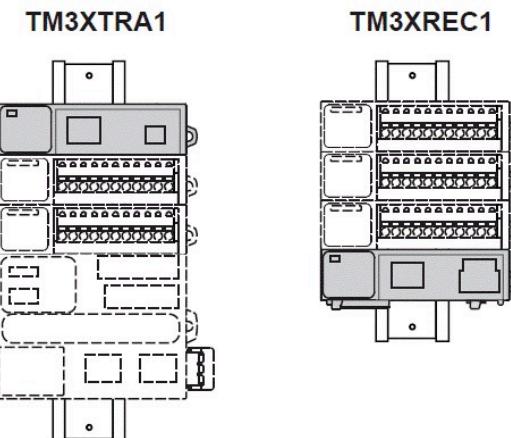


TM3XTRA1  
TM3XREC1



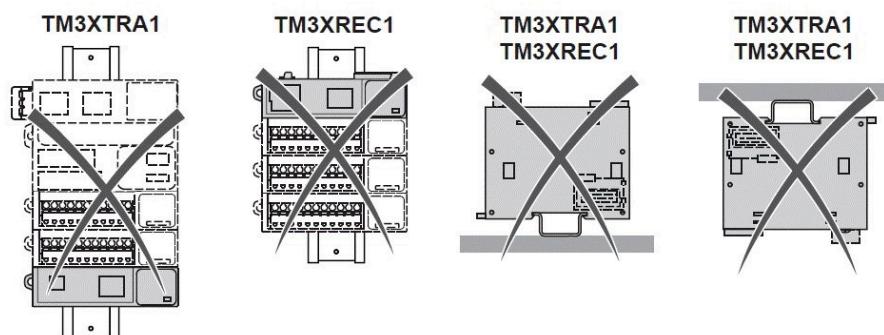
## Posizione di montaggio accettabile

I moduli trasmettitori e ricevitori TM3 possono anche essere montati verticalmente su un piano verticale come mostrato di seguito:



## Posizioni di montaggio errate

I moduli trasmettitori e ricevitori TM3 devono essere posizionati solo come mostrato nella figura Posizione di montaggio corretta, pagina 24. Le figure seguenti mostrano le posizioni di montaggio errate:



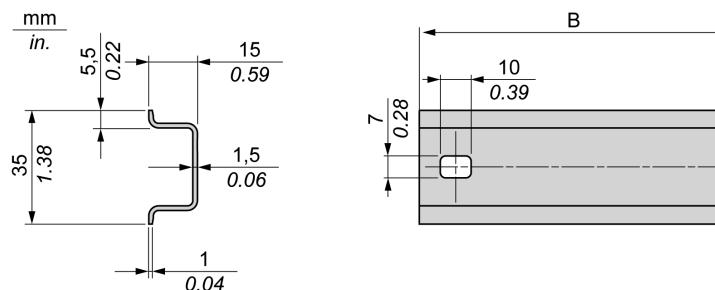
## Guida profilata con sezione top hat (guida DIN)

### 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.

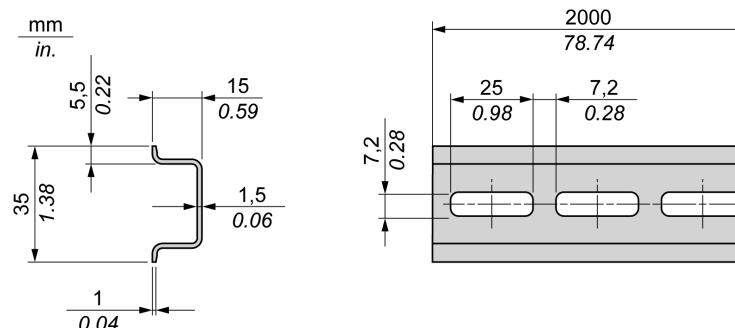
## Guide profilate con sezione top hat simmetrica (guida DIN)

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



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

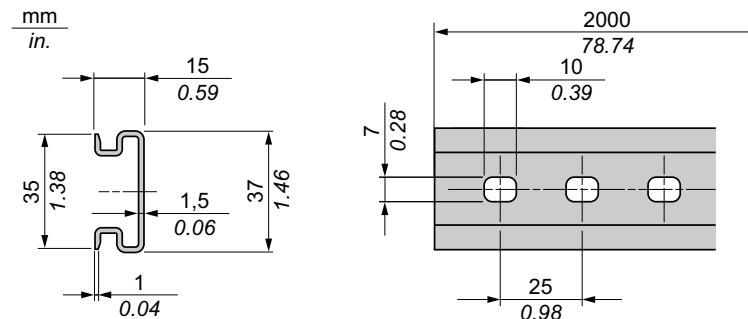
La figura e la tabella seguenti indicano i codici prodotto delle guide profilate con sezione top hat simmetrica (guida DIN) da 2000 mm (78,74 in.)



Codice prodotto	Tipo	Perforato	Lunghezza guida
NSYSDR200	A	No	2000 mm (78.74 in.)
NSYSDR200D	A	Sì	

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

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



Codice prodotto	Tipo	Perforato	Lunghezza guida
NSYDPR200	–	No	2000 mm (78.74 in.)
NSYDPR200D	–	Sì	

# Assemblaggio di un modulo con un controller o un modulo ricevitore

## Introduzione

Questa sezione descrive come assemblare un modulo di espansione con un controller, un modulo ricevitore o altri moduli.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

- 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 collegato nuovi moduli al controller, direttamente o tramite un trasmettitore/ricevitore, aggiornare e scaricare nuovamente il programma dell'applicazione prima di rimettere in servizio il sistema. Se non si revisiona il programma applicativo dopo aver aggiunto nuovi moduli, gli I/O del bus di espansione potrebbero non funzionare normalmente.

### 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 con un controller o un modulo ricevitore

La procedura che segue mostra 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, pagina 16 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 fissarlo correttamente in posizione.
6	Premere verso il basso il dispositivo di chiusura, pagina 16 sulla parte superiore del nuovo modulo per fissarlo al controller, al modulo ricevitore o al modulo di espansione installato precedentemente.

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

### Introduzione

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

#### ⚠️ PERICOLO

##### RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA

- 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.**

## Disassemblaggio di un modulo da un controller 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, pagina 16 dalla parte inferiore del modulo per sbloccarlo dal controller o dal modulo ricevitore.
4	Separare il modulo dal controller o dal modulo ricevitore.



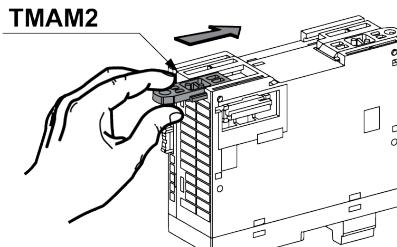
## Montaggio diretto sulla superficie di un pannello

### 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.

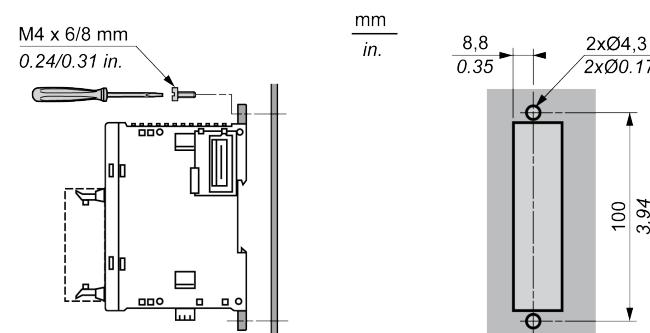
### Installazione del kit di montaggio su pannello

La procedura seguente spiega come installare una fascetta di montaggio:

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

### Schema dei fori di montaggio

Il grafico seguente mostra i fori di montaggio per i moduli di espansione TM3XTRA1 e TM3XREC1:



## Requisiti elettrici dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3

### Prassi raccomandate per il cablaggio

### Panoramica

Questa sezione descrive le linee guida per il cablaggio e la relativa miglior prassi da rispettare quando si utilizza il sistema TM3.

**⚠ PERICOLO****RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO, ESPLOSIONE O SCARICA ELETTRICA**

- 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**

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

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

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

## Linee guida per il cablaggio

Quando si esegue il cablaggio di un sistema TM3, 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 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.
- Utilizzare cavi a coppia intrecciata schermati 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.

## Regole per la morsettiera a vite rimovibile

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

mm in. 								
mm <sup>2</sup>	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.14...0.5	2 x 0.14...0.75	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5
AWG	26...16	26...16	22...16	22...20	2 x 26...20	2 x 26...20	2 x 24...22	2 x 20
		N•m lb-in	0.28 2.48					
Ø 2,5 mm (0.1 in.)								

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

mm in. 								
mm <sup>2</sup>	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
AWG	24...14	24...14	23...14	23...14	2 x 24...17	2 x 24...16	2 x 23...17	2 x 20...16
		N•m lb-in	0.49 4.34					
Ø 3,5 mm (0.14 in.)								

È necessario utilizzare conduttori in rame.

## ! PERICOLO

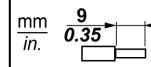
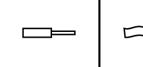
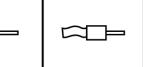
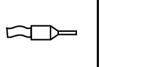
### RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.

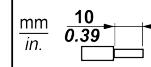
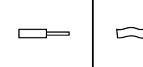
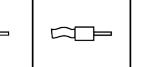
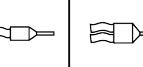
**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

## Regole per la morsettiera a molla rimovibile

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

				
mm <sup>2</sup>	0.5...1.5	0.5...1.5	0.25...1.0	0.25...0.5
AWG	21...16	21...16	23...18	23...21

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

				
mm <sup>2</sup>	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5
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 le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.

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

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

## ! ! PERICOLO

### SCOSSA ELETTRICA DOVUTA A FILI ALLENTATI

Non inserire più di un filo per connettore delle morsettiere e molla a meno che non si utilizzi un capocorda doppio (ghiera).

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

## Caratteristiche dell'alimentatore CC

### Panoramica

I moduli trasmettitori e ricevitori TM3 richiedono un'alimentazione con una tensione nominale di 24 Vcc. L'alimentazione a 24 Vcc deve essere di tipo PELV (Protective Extra Low Voltage) in base a IEC 61140. Questa alimentazione è isolata tra i circuiti elettrici di ingresso e di uscita dell'alimentatore.

## AVVERTIMENTO

### RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO E INCENDIO

- Non collegare l'apparecchiatura direttamente alla tensione di linea.
- Usare solo alimentatori e circuiti isolanti PELV per alimentare l'apparecchiatura<sup>1</sup>.

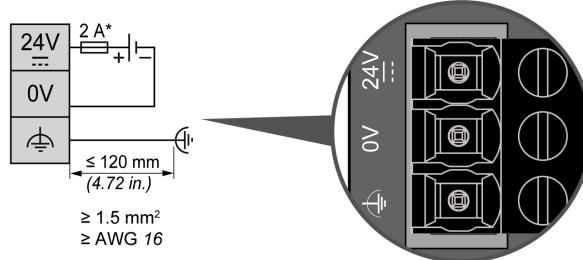
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

<sup>1</sup> Per conformità ai requisiti UL (Underwriters Laboratories), l'alimentazione deve inoltre essere conforme a diversi criteri di Class 2 NEC e avere una corrente limitata inerentemente a una disponibilità di uscita di potenza massima inferiore a 100 VA (circa 4 A alla tensione nominale), oppure non limitata inerentemente ma con un dispositivo di protezione aggiuntivo come un interruttore o fusibile che rispetti i requisiti della clausola 9.4 Circuito a energia limitata di UL 61010-1. In tutti i casi, il limite di corrente non deve mai superare quello delle caratteristiche elettriche e degli schemi di cablaggio per l'apparecchiatura descritta nella presente documentazione. In tutti i casi, l'alimentazione deve essere collegata a terra e occorre separare i circuiti Class 2 dagli altri circuiti. Se i valori nominali indicati nelle caratteristiche elettriche o negli schemi di cablaggio sono superiori al limite di corrente specificato, è possibile utilizzare più alimentatori Class 2.

## Schema di cablaggio dell'alimentatore CC

Questa sezione si applica **solo** ai moduli di espansione TM3XREC1. Non è valida per i moduli di espansione TM3XTRA1.

La figura seguente mostra il cablaggio dell'alimentatore CC:



\* Fusibile tipo T

Il cavo di messa a terra funzionale richiede una sezione incrociata di almeno 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16) e una lunghezza massima di 120 mm (4.72 in.).

## Regole per l'alimentazione CC

Se si utilizzano due alimentazioni separate per il modulo ricevitore e il controller, l'alimentazione del modulo ricevitore TM3 deve essere accesa prima dell'alimentazione del controller. Se questa sequenza non è rispettata, il bus TM3 non si avvia, e tutti i moduli passano nello stato Reset (tutte le uscite vengono forzate a 0).

Quando il modulo ricevitore TM3 e il controller vengono alimentati dallo stesso alimentatore, tutta la configurazione si avvia insieme in modo appropriato.

Se viene alimentato solo il modulo ricevitore TM3 (controller non alimentato), i moduli TM3 dopo il modulo ricevitore TM3 sono nello stato Reset (tutte le uscite sono forzate a 0).

**NOTA:** È necessario collegare la messa a terra funzionale (FE) tramite l'alimentatore e la terra funzionale o la terra di protezione dell'alimentatore alla stessa terra funzionale equipotenziale del controller e del modulo trasmettitore TM3. Senza il collegamento di messa a terra funzionale, il modulo trasmettitore TM3 potrebbe non stabilire la comunicazione con il modulo ricevitore TM3 e in alcuni casi danneggiare l'apparecchiatura.

## AVVISO

### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

- Accertarsi che il collegamento di alimentazione della terra funzionale del modulo ricevitore TM3 sia saldamente collegato alla messa a terra funzionale del sistema del controller.
- Monitorare lo stato del bus TM3 nell'applicazione per determinare il comportamento corretto del bus TM3 in caso di scollegamento dalla messa a terra funzionale.

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

## Messa a terra dei moduli trasmettitori e ricevitori TM3

### Panoramica

A causa degli effetti delle interferenze elettromagnetiche, i cavi degli I/O veloci e degli I/O analogici e i segnali di comunicazione dei bus di campo devono essere schermati.

## 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.

L'uso di cavi schermati richiede la conformità con le seguenti regole di cablaggio:

- Per le connessioni di messa a terra di protezione (PE) è possibile utilizzare canaline o condotti metallici su parte della lunghezza della schermatura, a condizione che non vi siano interruzioni nella continuità delle connessioni di terra. Per la messa a terra funzionale (FE), la schermatura ha la funzione di attenuare le interferenze elettromagnetiche e deve essere continua su tutta la lunghezza del cavo. Se la messa a terra deve essere funzionale e protettiva, come spesso avviene per i cavi di comunicazione, il cavo deve avere una schermatura continua.
- Quando possibile, mantenere i cavi che conducono un tipo di segnale separati dai cavi che conducono altri tipi di segnali o dai cavi di alimentazione.

## Collegamenti dei cavi schermati

I cavi degli I/O veloci e degli I/O analogici e i segnali di comunicazione del bus di campo devono essere schermati. La schermatura deve essere collegata alla terra nel modo corretto. Le schermature degli I/O veloci e degli I/O analogici possono essere collegate alla messa a terra funzionale (FE) o alla messa a terra protettiva (PE) del modulo di espansione TM3. Le schermature dei cavi di comunicazione del bus di campo devono essere collegate alla messa a terra di protezione (PE) mediante un morsetto di connessione fissato al backplane conduttivo dell'installazione.

### AVVERTIMENTO

#### SCOLLEGAMENTO ACCIDENTALE DALLA MESSA A TERRA DI PROTEZIONE (PE)

- Non utilizzare la barra di messa a terra per la messa a terra di protezione (PE).
- La barra di messa a terra deve garantire solo la messa a terra funzionale (FE).

**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 a sezione grande, solitamente un cavo di rame intrecciato della sezione massima consentita.

## 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 montata su un backplane conduttivo.

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

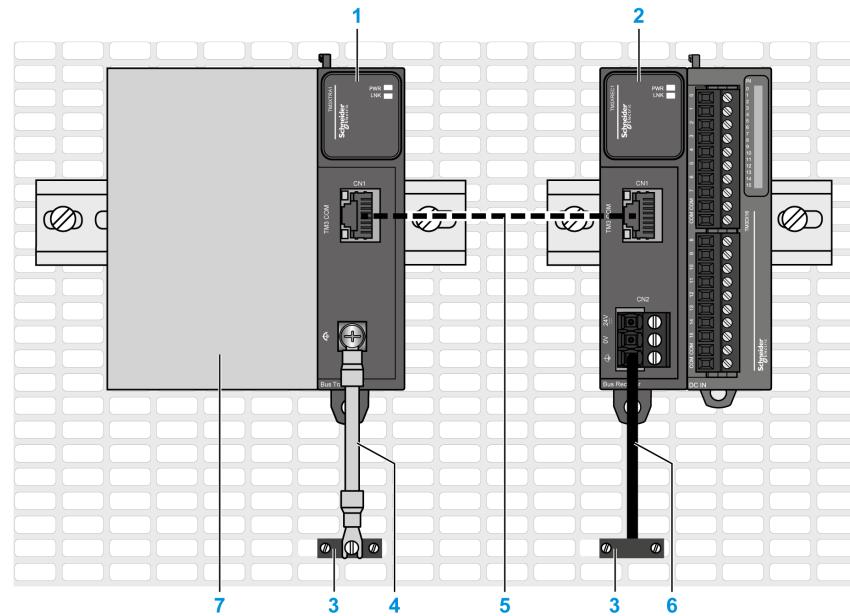
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

## Connessioni di messa a terra funzionale (FE)

Per collegare la messa a terra funzionale (FE):

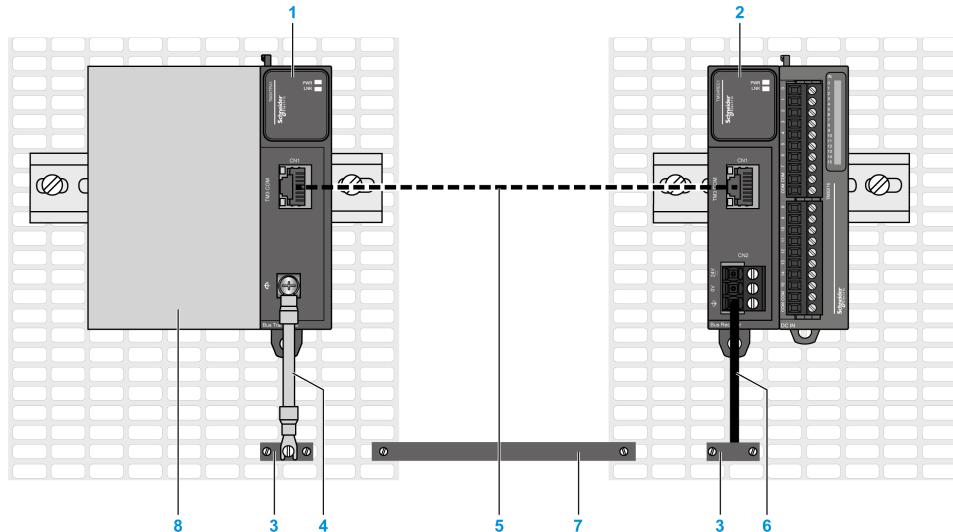
Passo	Azione				
1	<p>Collegare il cavo della messa a terra funzionale dalla vite di messa a terra funzionale TM3XTRA1 al backplane conduttivo.</p> <p>The diagram shows a circular component labeled "Bus Transmitter" with a central screw. A grey cable with a crimped end is connected to this screw. The cable has a length of 120 mm (4.72 in.) indicated by arrows at both ends. Above the cable, there is a scale bar with "mm" and "in." markings.</p> <p>La tabella seguente mostra le caratteristiche della vite da utilizzare con il cavo di messa a terra funzionale in dotazione:</p> <table border="1"> <tr> <td>Phillips Ph2</td> <td></td> <td>N·m lb-in</td> <td>0.5 4.4</td> </tr> </table> <p><b>NOTA:</b> Collegare la messa a terra funzionale (FE) del modulo trasmettitore TM3 alla stessa terra funzionale collegata al controller. Senza il collegamento di terra funzionale, il modulo trasmettitore TM3 può non essere in grado di stabilire la comunicazione con il modulo ricevitore TM3.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>AVVERTIMENTO</b> <p><b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che il cavo di messa a terra funzionale sia saldamente collegato tra la vite di messa a terra funzionale del modulo trasmettitore TM3 e la messa a terra funzionale del controller.</li> <li>Monitorare lo stato del bus TM3 nell'applicazione per determinare il comportamento corretto del bus TM3 in caso di scollegamento dalla messa a terra funzionale del modulo trasmettitore TM3.</li> </ul> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p> </div> <p>Una coppia superiore al limite può danneggiare le filettature o le viti.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>AVVISO</b> <p><b>APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE</b></p> <p>Non serrare i morsetti a vite oltre la coppia massima specificata (N·m / lb-in.).</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.</b></p> </div> <p>2</p> <p>Collegare la messa a terra funzionale del connettore di alimentazione TM3XREC1 al backplane conduttivo.</p> <p>Il cavo di messa a terra funzionale richiede una sezione incrociata di almeno 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16) e una lunghezza massima di 120 mm (4.72 in.).</p> <p>The diagram shows a circular component labeled "Bus Receiver" with a central screw. A grey cable with a crimped end is connected to this screw. The cable has a length of 120 mm (4.72 in.) indicated by arrows at both ends. Above the cable, there is a scale bar with "mm" and "in." markings.</p>	Phillips Ph2		N·m lb-in	0.5 4.4
Phillips Ph2		N·m lb-in	0.5 4.4		

Questa figura presenta la messa a terra con una piastra di messa a terra comune:



- (1) TM3XTRA1
- (2) TM3XREC1
- (3) Messa a terra funzionale (FE)
- (4) Cavo di messa a terra funzionale fornito
- (5) Cavo ACTPC6FULS••WE
- (6) Cavo di messa a terra fornito dall'utente
- (7) Un controller, accoppiatore bus o modulo di espansione

Questa figura presenta la messa a terra con piastre di messa a terra separate:



(1) TM3XTRA1

(2) TM3REC1

(3) Messa a terra funzionale (FE)

(4) Cavo di messa a terra funzionale fornito

(5) Cavo ACTPC6FULS\*\*WE

(6) Cavo di messa a terra fornito dall'utente

(7) Connessione di messa a terra equipotenziale

(8) Un controller, accoppiatore bus o modulo di espansione

# Moduli trasmettitori e ricevitori TM3

## Contenuto della sezione

Modulo trasmettitore TM3XTRA1 .....	42
Modulo ricevitore TM3XREC1 .....	45

# Modulo trasmettitore TM3XTRA1

## Contenuto del capitolo

Presentazione del TM3XTRA1 .....	42
Caratteristiche di TM3XTRA1 .....	43
Schema di cablaggio del TM3XTRA1 .....	43

## Panoramica

Questo capitolo descrive il modulo di espansione TM3XTRA1, le sue caratteristiche e il collegamento ai diversi sensori.

## Presentazione del TM3XTRA1

### Panoramica

Modulo trasmettitore TM3XTRA1:

- Un connettore RJ45 per il segnale di comunicazione
- Vite per la messa a terra funzionale

## Caratteristiche principali

Caratteristiche	Valore
Funzione	Associato con il ricevitore dall'espansione di I/O remoti
Tipo di connettore	RJ45
Tipo di comunicazione	RS485
Assorbimento di corrente su bus interno 5 Vcc	Massimo 160 mA
Assorbimento di corrente su bus interno 24 Vcc	–
Lunghezza e tipo di cavo	Per ulteriori informazioni, consultare Accessori, pagina 18.
Massa	65 g (2.29 oz)

## LED di stato

Nella figura seguente sono illustrati i LED di stato:



Questa tabella descrive i LED di stato:

LED	Colore	Stato	Descrizione
Power (PWR)	Verde	Acceso	L'alimentazione dal bus TM3 è disponibile.
		Spento	L'alimentazione dal bus TM3 non è disponibile.
Collegamento (LNK)	Verde	Acceso	È stato rilevato il segnale data/link dal modulo ricevitore.
		Spento	Non è stato rilevato alcun il segnale data/link dal modulo ricevitore.

## Caratteristiche di TM3XTRA1

### Introduzione

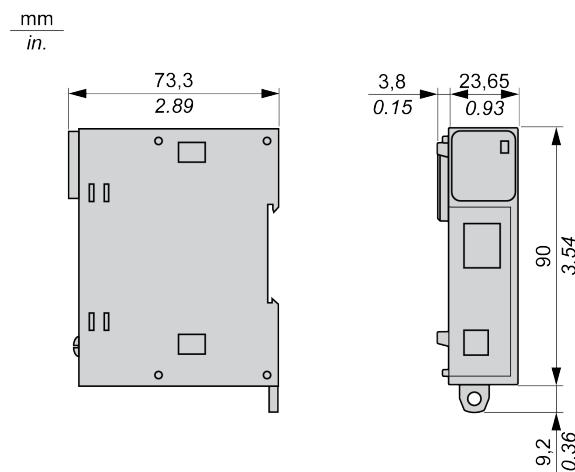
Questa sezione fornisce una descrizione delle caratteristiche del modulo di espansione TM3XTRA1.

Vedere anche Caratteristiche ambientali, pagina 19.



### Dimensioni

Le figure seguenti mostrano le dimensioni del modulo di espansione TM3XTRA1:



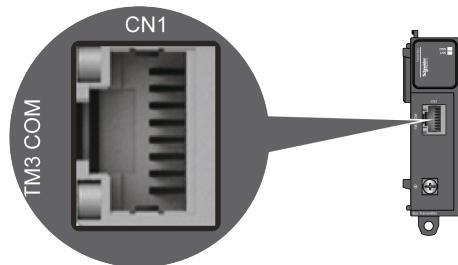
## Schema di cablaggio del TM3XTRA1

### Regole di cablaggio

Vedere Miglior prassi per il cablaggio, pagina 31.

## Porta del bus TM3

Il TM3XTRA1 è dotato di un connettore RJ45.



# Modulo ricevitore TM3XREC1

## Contenuto del capitolo

Presentazione del TM3XREC1 .....	45
Caratteristiche di TM3XREC1 .....	46
Schema di cablaggio del TM3XREC1 .....	47

## Panoramica

Questo capitolo descrive il modulo di espansione TM3XREC1, le sue caratteristiche e il collegamento ai diversi sensori.

## Presentazione del TM3XREC1

### Panoramica

Modulo ricevitore TM3XREC1:

- Un connettore RJ45 per il segnale di comunicazione
- Morsettiera di alimentazione 24 Vcc rimovibile

## Caratteristiche principali

Caratteristiche	Valore
Funzione	Associato con il trasmettitore dall'espansione di I/O remoti.
Tipo di connettore	RJ45
Tipo di comunicazione	RS485
Dissipazione di energia	1 W max
Modulo ricevitore	Corrente assorbita dal modulo ricevitore sull'alimentatore a 24 Vcc Il consumo di corrente sull'alimentatore a 24 Vcc per il bus interno
	40 mA 1 A max (con il numero massimo di moduli di espansione TM3).
Alimentazione disponibile per i moduli di ingresso e uscita collegati	Assorbimento di corrente su bus interno 5 Vcc Assorbimento di corrente su bus interno 24 Vcc
Lunghezza e tipo di cavo	Per ulteriori informazioni, consultare Accessori, pagina 18.
Massa	75 g (2.64 oz)

## LED di stato

Nella figura seguente sono illustrati i LED di stato:



Questa tabella descrive i LED di stato:

LED	Colore	Stato	Descrizione
Power (PWR)	Verde	Acceso	L'alimentazione per il bus TM3 è disponibile.
		Spento	L'alimentazione per il bus TM3 non è disponibile.
Collegamento (LNK)	Verde	Acceso	È stato rilevato il segnale data/link dal modulo trasmittitore.
		Spento	Non è stato rilevato alcun il segnale data/link dal modulo trasmittitore.

## Caratteristiche di TM3XREC1

### Introduzione

Questa sezione fornisce una descrizione delle caratteristiche del modulo TM3XREC1.

Vedere anche Caratteristiche ambientali, pagina 19.

### ⚠ PERICOLO

#### RISCHIO DI INCENDIO

Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.

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

### ⚠ AVVERTIMENTO

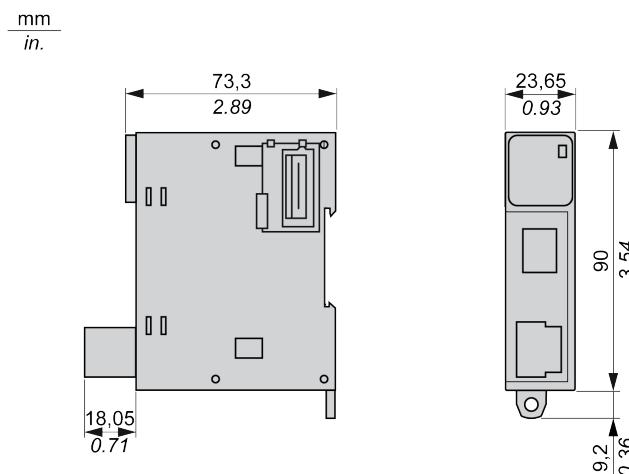
#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

## Dimensioni

Le figure seguenti mostrano le dimensioni del modulo di espansione TM3XREC1:



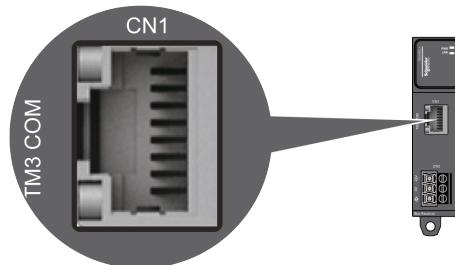
## Schema di cablaggio del TM3XREC1

### Regole di cablaggio

Vedere Miglior prassi per il cablaggio, pagina 31.

### Porta del bus TM3

Il TM3XREC1 è dotato di un connettore RJ45.



## Schema di cablaggio dell'alimentatore CC

Vedere Caratteristiche dell'alimentatore CC, pagina 34.



# Glossario

## 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 o un accoppiatore bus.

## C

**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

### **PE:**

(*messa a terra protettiva*) Un collegamento di messa a terra comune che evita il pericolo di scosse elettriche mantenendo le superfici conduttrive esposte di un dispositivo al potenziale di terra. Per evitare possibili cadute di tensione, in questo conduttore (definito anche *terra di protezione* in Nord America o conduttore di messa a terra dell'apparecchiatura nel codice elettrico nazionale americano) non deve passare corrente.

### **programma:**

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

## R

### **RJ45:**

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

# Indice

## A

accessori .....	18
assemblaggio con un controller .....	28

## C

caratteristiche	
TM3XREC1 .....	46
TM3XTRA1 .....	43
caratteristiche ambientali .....	19
certificazioni e standard .....	21
controller	
disassemblaggio di un modulo .....	29

## D

descrizione	
trasmettitore e ricevitore .....	14
descrizione fisica	
moduli di espansione TM3 .....	16
distanze minime .....	24

## G

Guida DIN .....	25
-----------------	----

## M

messa a terra .....	36
Modulo ricevitore TM3XREC1 .....	45
Modulo trasmettitore TM3XTRA1.....	42
montaggio, posizione.....	24

## P

presentazione	
TM3XREC1 .....	45
TM3XTRA1 .....	42

## Q

qualifica del personale .....	5
-------------------------------	---

## R

regole di cablaggio .....	31
---------------------------	----

## S

schema di cablaggio	
TM3XREC1 .....	47
TM3XTRA1 .....	43
sensibilità elettromagnetica.....	21

## T

TM3, moduli di espansione	
descrizione fisica .....	16
TM3XREC1	
caratteristiche .....	46

presentazione .....	45
schema di cablaggio .....	47
TM3XTRA1	
caratteristiche .....	43
presentazione .....	42
schema di cablaggio .....	43

## U

utilizzo previsto .....	6
-------------------------	---

**Schneider Electric**  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.