

# Modicon M258

## Logic Controller

### Guida hardware

09/2020



EI00000004163.00

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

**Schneider**  
Electric™

---

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 perseguitabile 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.

© 2020 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	<b>Informazioni di sicurezza . . . . .</b>	<b>5</b>
	<b>Informazioni su... . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Regole generali per l'implementazione del sistema TM5 . . . . .</b>	<b>13</b>
	Requisiti d'installazione e di manutenzione . . . . .	14
	Le migliori pratiche di cablaggio . . . . .	18
	Caratteristiche ambientali TM5 . . . . .	24
<b>Capitolo 2</b>	<b>Caratteristiche di Modicon M258 Logic Controller . . . . .</b>	<b>27</b>
	Informazioni sul Modicon M258 Logic Controller . . . . .	28
	Descrizione del controller . . . . .	30
	Caratteristiche comuni dei controller . . . . .	31
	Orologio in tempo reale (RTC) . . . . .	34
<b>Capitolo 3</b>	<b>Installazione del Modicon M258 Logic Controller . . . . .</b>	<b>39</b>
	Primo avvio . . . . .	39
<b>Capitolo 4</b>	<b>TM258LD42DT . . . . .</b>	<b>41</b>
	Descrizione generale . . . . .	42
	Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller . . . . .	46
<b>Capitolo 5</b>	<b>TM258LD42DT4L . . . . .</b>	<b>49</b>
	Descrizione generale . . . . .	50
	Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller . . . . .	54
<b>Capitolo 6</b>	<b>TM258LF42DT . . . . .</b>	<b>57</b>
	Descrizione generale . . . . .	58
	Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller . . . . .	62
<b>Capitolo 7</b>	<b>TM258LF42DT4L . . . . .</b>	<b>65</b>
	Descrizione generale . . . . .	66
	Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller . . . . .	70
<b>Capitolo 8</b>	<b>TM258LF66DT4L . . . . .</b>	<b>73</b>
	Descrizione generale . . . . .	74
	Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller . . . . .	78

---

<b>Capitolo 9</b>	<b>TM258LF42DR . . . . .</b>	<b>81</b>
	Descrizione generale . . . . .	82
	Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller . . . . .	86
<b>Capitolo 10</b>	<b>Schema di cablaggio della distribuzione dell'alimentazione . . . . .</b>	<b>89</b>
	Schema di cablaggio per alimentazioni esterne . . . . .	89
<b>Capitolo 11</b>	<b>Porte di comunicazione integrate . . . . .</b>	<b>91</b>
	Porta Ethernet . . . . .	92
	Porta CAN . . . . .	95
	Porta di programmazione USB . . . . .	99
	Porta host USB . . . . .	101
	Porta linea seriale . . . . .	104
<b>Capitolo 12</b>	<b>Slot PCI . . . . .</b>	<b>109</b>
	Slot PCI . . . . .	109
<b>Capitolo 13</b>	<b>I/O specializzato integrato . . . . .</b>	<b>111</b>
	I/O Expert . . . . .	112
	Caratteristiche degli ingressi veloci . . . . .	117
	Ingressi standard . . . . .	120
	Uscite veloci . . . . .	122
<b>Capitolo 14</b>	<b>I/O standard integrati . . . . .</b>	<b>125</b>
	DI6DE . . . . .	126
	DI12DE digitale . . . . .	130
	DO12TE digitale . . . . .	134
	AI4LE analogico . . . . .	139
	Relé DO6RE . . . . .	144
<b>Capitolo 15</b>	<b>Collegamento di Modicon M258 Logic Controller a un PC . . . . .</b>	<b>149</b>
	Collegamento del controller a un PC . . . . .	149
<b>Glossario</b>	. . . . .	<b>153</b>
<b>Indice analitico</b>	. . . . .	<b>163</b>

---

# Informazioni di sicurezza



## 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'incolinità 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'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.

## USO PREVISTO

I prodotti descritti o interessati dal presente documento, oltre a software, accessori e opzioni, sono controller logici programmabili (denominati di seguito "controller logici", 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 su...



## In breve

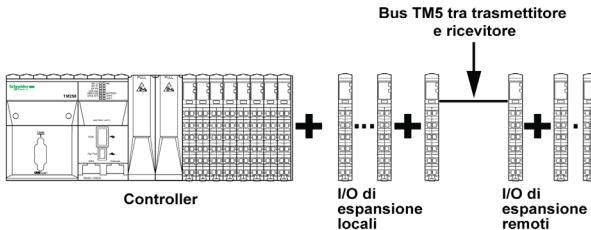
### Scopo del documento

Questo documento ha lo scopo di:

- fornire le istruzioni per l'installazione e l'uso del controller
- descrivere le modalità di collegamento del controller a un dispositivo di programmazione dotato del software EcoStruxure Machine Expert
- illustrare le modalità di collegamento del controller ai moduli di I/O, HMI e ad altri dispositivi,
- illustrare le funzioni del controller.

**NOTA:** prima di procedere all'installazione, all'uso o alla manutenzione del controller, leggere attentamente il presente documento e tutti i documenti correlati ([vedi pagina 8](#)).

Gli utilizzatori devono leggere l'intero documento per comprendere tutte le funzioni.



### Nota di validità

Il presente documento è stato aggiornato per la versione di EcoStruxure™ Machine Expert V1.2.5.

Le caratteristiche tecniche dei dispositivi descritti nel presente documento sono consultabili anche online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric

<https://www.se.com/ww/en/download/>.

Le caratteristiche descritte in questo documento dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione.

Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il manuale e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

---

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modicon M258 Logic Controller - Guida alla programmazione	<a href="#"><u>EIO0000004135 (Eng)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000004136 (Fre)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000004137 (Ger)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000004138 (Spa)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000004139 (Ita)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000004140 (Chs)</u></a>
Modicon TM5 Flexible System - Guida d'installazione e pianificazione del sistema	<a href="#"><u>EIO0000003161 (ENG)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003162 (FRE)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003163 (GER)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003164 (SPA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003165 (ITA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003166 (CHS)</u></a>
Modicon TM5 Moduli di I/O digitali - Guida hardware	<a href="#"><u>EIO0000003197 (ENG)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003198 (FRE)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003199 (GER)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003200 (SPA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003201 (ITA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003202 (CHS)</u></a>
Modicon TM5 - Moduli di I/O analogici - Guida hardware	<a href="#"><u>EIO0000003203 (ENG)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003204 (FRE)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003205 (GER)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003206 (SPA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003207 (ITA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003208 (CHS)</u></a>
Moduli Expert HSC (High Speed Counter) Modicon TM5 - Guida hardware	<a href="#"><u>EIO0000003209 (ENG)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003210 (FRE)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003211 (GER)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003212 (SPA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003213 (ITA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003214 (CHS)</u></a>
Moduli trasmettitore e ricevitore Modicon TM5 - Guida hardware	<a href="#"><u>EIO0000003215 (ENG)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003216 (FRE)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003217 (GER)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003218 (SPA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003219 (ITA)</u></a> <a href="#"><u>EIO0000003220 (CHS)</u></a>

<b>Titolo della documentazione</b>	<b>Numero di riferimento</b>
Guida hardware dei moduli di comunicazione PCI TM5	<a href="#">EIO0000003173 (ENG)</a> <a href="#">EIO0000003174 (FRE)</a> <a href="#">EIO0000003175 (GER)</a> <a href="#">EIO0000003176 (SPA)</a> <a href="#">EIO0000003177 (ITA)</a> <a href="#">EIO0000003178 (CHS)</a>
Modicon M258 Logic Controller - Scheda d'istruzioni	<a href="#">BBV56040</a>

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito  
<https://www.se.com/ww/en/download/> .

#### Informazioni relative al prodotto

## ! PERICOLO

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

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

## ! PERICOLO

### PERICOLO DI ESPLOSIONE

- Utilizzare la presente apparecchiatura solo in ambienti sicuri o conformi ai requisiti di classe I, divisione 2, gruppi A, B, C e D.
- Non sostituire i componenti se ciò può pregiudicare la conformità delle apparecchiature ai requisiti di Classe I, Divisione 2.
- Non collegare né scollegare le apparecchiature a meno che non sia stata disattivata l'alimentazione o non sia stato accertato che l'area non è soggetta a rischi.
- Utilizzare le porte USB, se presenti, solo se si è sicuri che l'ubicazione non sia pericolosa.

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

## AVVERTIMENTO

### PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista degli schemi di controllo deve prendere in considerazione le potenziali modalità di errore dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e gli stop di fine corsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione imprevisti o di errori del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup>
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

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

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

## AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

---

## Terminologia derivata dagli standard

I termini tecnici, la terminologia, i simboli e le descrizioni corrispondenti in questo manuale o che compaiono nei o sui prodotti stessi, derivano in genere dai termini o dalle definizioni degli standard internazionali.

Nell'ambito dei sistemi di sicurezza funzionale, degli azionamenti e dell'automazione generale, questi includono anche espressioni come *sicurezza*, *funzione di sicurezza*, *stato sicuro*, *anomalia*, *reset anomalie*, *malfunzionamento*, *guasto*, *errore*, *messaggio di errore*, *pericoloso*, ecc.

Tra gli altri, questi standard includono:

Standard	Descrizione
IEC 61131-2:2007	Controller programmabili, parte 2: Requisiti e test delle apparecchiature.
ISO 13849-1:2015	Sicurezza del macchinario – Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza Principi generali per la progettazione.
EN 61496-1:2013	Sicurezza del macchinario – Apparecchiature elettrosensibili di protezione Parte 1: Requisiti generali e test
ISO 12100:2010	Sicurezza dei macchinari - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN 60204-1:2006	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche dei macchinari - Parte 1: Requisiti generali
ISO 14119:2013	Sicurezza dei macchinari - Dispositivi di interblocco associati alle protezioni - Principi di progettazione e selezione
ISO 13850:2015	Sicurezza dei macchinari - Arresto di emergenza - Principi di progettazione
IEC 62061:2015	Sicurezza dei macchinari - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
IEC 61508-1:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti generali
IEC 61508-2:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza – Requisiti per sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili per applicazioni di sicurezza
IEC 61508-3:2010	Sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili di sicurezza – Requisiti software
IEC 61784-3:2016	Reti di comunicazione industriale - Profili - Parte 3: bus di campo di sicurezza funzionale - Regole generali e definizioni del profilo.
2006/42/EC	Direttiva macchine
2014/30/EU	Direttiva compatibilità elettromagnetica
2014/35/EU	Direttiva bassa tensione

---

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

Standard	Descrizione
Serie IEC 60034	Macchine elettriche rotative
Serie IEC 61800	Sistemi di azionamento ad alimentazione elettrica e velocità regolabile
Serie IEC 61158	Comunicazioni dati digitali per misure e controlli – Bus di campo per l'uso con i sistemi di controllo industriali

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

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

---

# Capitolo 1

## Regole generali per l'implementazione del sistema TM5

---

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Requisiti d'installazione e di manutenzione	14
Le migliori pratiche di cablaggio	18
Caratteristiche ambientali TM5	24

## Requisiti d'installazione e di manutenzione

### Prima di iniziare

Leggere attentamente questo capitolo prima di procedere con l'installazione di Sistema TM5.

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 che intervengono 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 possono essere utilizzati 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.

### AVVISO

#### SCARICHE ELETTROSTATICHE

- Conservare tutti i componenti nell'imballaggio protettivo fino all'assemblaggio.
- Non toccare mai parti conduttrive esposte come contatti o terminali.

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

## Disinserimento dell'alimentazione

Tutte le opzioni e i moduli devono essere assemblati prima di installare il sistema di controllo su una guida DIN, su una piastra di montaggio o in un pannello di controllo. Prima di smontare l'apparecchiatura, rimuovere il sistema di controllo dalla guida, dalla piastra o dal pannello di montaggio.

### ! PERICOLO

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

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

## Considerazioni sulla programmazione

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

## Ambiente operativo

### 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

#### 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.**

**NOTA:** I singoli moduli di I/O possono differire per quanto riguarda declassamenti della temperatura di funzionamento o altre importanti caratteristiche ambientali. Per le informazioni specifiche, vedere la guida hardware del modulo particolare.

## Considerazioni sull'installazione

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- In caso di rischio di danni alle persone e/o alle apparecchiature, utilizzare appropriati interblocchi di sicurezza.
- Installare e utilizzare queste apparecchiature in un cabinet di classe appropriata per l'ambiente di destinazione e protetto da un meccanismo di blocco a chiave o con appositi strumenti.
- Utilizzare gli alimentatori dei sensori e degli attuatori solo per alimentare i sensori e gli attuatori collegati al modulo.
- La linea di alimentazione e i circuiti di uscita devono essere cablati e dotati di fusibili in conformità dei requisiti delle norme locali e nazionali applicabili relative alla corrente e alla tensione nominale dell'apparecchiatura specifica.
- Non utilizzare questa apparecchiatura per funzioni macchina critiche per la sicurezza, a meno che sia stata specificamente progettata come apparecchiatura funzionale per la sicurezza e in conformità alle regolamentazioni e standard in vigore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura.
- Non collegare alcun conduttore a connessioni riservate, non utilizzate o a connessioni contrassegnate come No Connection (N.C.).

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

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

## Le migliori pratiche di cablaggio

### Introduzione

Esistono varie regole che devono essere rispettate durante il cablaggio di Sistema TM5.

### Regole di cablaggio



## PERICOLO

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

- Mettere fuori tensione tutte le apparecchiature, inclusi i dispositivi collegati, prima di rimuovere coperchi o sportelli o prima di installare/disinstallare accessori, hardware, cavi o fili, tranne che nelle condizioni specificate nella Guida hardware per questa apparecchiatura.
- Per verificare che l'alimentazione sia disinserita, usare sempre un rilevatore di tensione correttamente tarato.
- Prima di riattivare l'alimentazione dell'unità rimontare e fissare tutti i coperchi, i componenti hardware e i cavi e verificare la presenza di un buon collegamento di terra.
- Utilizzare quest'apparecchiatura e tutti i prodotti associati solo alla tensione specificata.

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

Per il cablaggio di Sistema TM5 è necessario osservare 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 esclusivamente conduttori in rame.
- Utilizzare cavi a coppia intrecciata schermati per i segnali analogici, expert o di I/O rapidi e del bus TM5.
- Utilizzare cavi a coppia intrecciata per encoder, reti e bus di campo (CAN, seriale, Ethernet).

Per tutti i collegamenti di comunicazione e i collegamenti di ingressi e uscite analogici e ad alta velocità, usare cavi schermati e dotati di messa a terra di protezione adeguata. Se per questo tipo di collegamenti non vengono utilizzati cavi schermati, le interferenze elettromagnetiche possono compromettere i segnali. Il degrado dei segnali può provocare il funzionamento anomalo del controller o dei moduli ad esso collegati.

## AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

<sup>1</sup>La messa a terra in più punti è permessa se i collegamenti vengono eseguiti su una piastra di messa a terra equipotenziale dimensionata per evitare danni alla schermatura dei cavi in caso di correnti di cortocircuito del sistema di alimentazione.

Per informazioni sulla messa a terra dei cavi schermati, fare riferimento alla sezione Messa a terra del sistema TM5.

Nella seguente tabella sono indicate le dimensioni dei fili da utilizzare con la morsettiera a molla rimovibile (TM5ACTB06, TM5ACTB12, TM5ACTB12, TM5ACTB12PS, TM5ACTB32):

mm in.	9 0,35"				
mm <sup>2</sup>	0,08...2,5	0,25...2,5	0,25...1,5	2 x 0,25...2 x 0,75	
AWG	28...14	24...14	24...16	2 x 24...2 x 18	

Nella seguente tabella sono indicate le dimensioni dei fili da utilizzare con le morsettiere TM5ACTB16:

mm in.	9 0,35"			
mm <sup>2</sup>	0,08...1,5	0,25...1,5	0,25...0,75	
AWG	28...16	24...16	24...20	

## 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

### SCARICA ELETTRICA DOVUTA A CABLAGGIO ALLENTATO

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.**

### Morsettiera TM5

L'inserimento di una morsettiera errata nel modulo elettronico può provocare un comportamento anomalo dell'applicazione e/o un danno del modulo elettronico.

## PERICOLO

### SCARICA ELETTRICA O FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Collegare le morsettiera nella posizione designata a questo scopo.

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

**NOTA:** Per evitare che la morsettiera venga inserita in modo errato, accertarsi che ogni morsettiera e ogni modulo elettronico siano codificati in maniera chiara e univoca.

### Utilizzo di fermacavi per evitare le sollecitazioni sui cavi TM5

Vi sono 2 metodi per ridurre le sollecitazioni sui cavi:

- Le morsettiera dispongono di slot per il collegamento di fermacavi. Un fermacavo può essere introdotto tramite questa fessura per fissare cavi e fili e ridurre le sollecitazioni tra essi e i collegamenti della morsettiera.
- Dopo la messa a terra del sistema TM5 tramite la piastra di terra TM2XMTGB, i fili possono essere raggruppati e fissati alle linguette della piastra di terra tramite fermacavi per ridurre le sollecitazioni sui cavi.

Nella tabella seguente vengono riportate le dimensioni dei fermacavi e vengono presentati i due metodi disponibili per ridurre le sollecitazioni sui cavi:

Dimensioni del fermacavo	Morsettiera	Piastra di messa a terra del TM2XMTGB
Spessore	1,2 mm (0,05 in.) massimo	1,2 mm (0,05 in.)
Larghezza	4 mm (0,16 in.) massimo	2,5 - 3 mm (0,1...0,12 in)
Illustrazione montaggio		

### AVVERTIMENTO

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

- Non utilizzare la barra di messa a terra TM2XMTGB per realizzare una messa a terra di protezione (PE).
- La barra di messa a terra TM2XMTGB deve garantire solo la messa a terra funzionale (FE).

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

## Protecting Outputs from Inductive Load Damage

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.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### 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 morte, gravi 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.

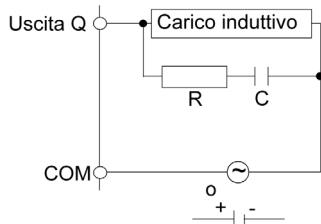
### ⚠ AVVERTIMENTO

#### 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.**

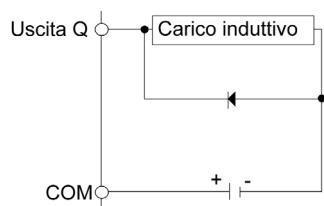
**Circuito di protezione A:** questo circuito di protezione può essere utilizzato sia per il circuito di alimentazione in AC che in DC.



**C** Valore da 0,1 a 1  $\mu\text{F}$

**R** Resistore con approssimativamente lo stesso valore di resistenza del carico

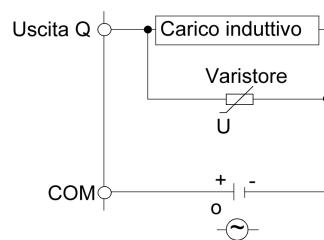
**Circuito di protezione B:** questo circuito di protezione può essere utilizzato per i circuiti di alimentazione in DC.



Utilizzare un diodo con le seguenti caratteristiche nominali:

- Tensione inversa di tenuta: tensione di alimentazione del circuito di carico x 10.
- Corrente diretta: maggiore della corrente di carico

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



In 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.

## Caratteristiche ambientali TM5

### Requisiti del cabinet

I componenti TM5 sono progettati come apparecchiature industriali di Classe A e Zone B secondo IEC/CISPR pubblicazione 11. Se utilizzati in ambienti diversi da quelli descritti nello standard o in ambienti che non rispettano le specifiche riportate in questo manuale, potrebbe risultare difficile garantire la compatibilità elettromagnetica a causa di interferenze condotte e/o irradiate.

I componenti di TM5 sono conformi ai requisiti CE per apparecchiature aperte come definito nella norma EN61131-2. 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. Il cabinet deve essere in metallo allo scopo di migliorare l'immunità elettromagnetica del sistema TM5. L'armadio deve, e nel caso di conformità UL, avere un meccanismo di blocco con chiave per limitare gli accesso non autorizzati.

### Caratteristiche ambientali

Questa apparecchiatura è conforme agli standard UL e CSA e riporta i marchi di entrambe le certificazioni. È dotata inoltre di marchio CE. Questa apparecchiatura è destinata all'uso in un ambiente industriale con grado di inquinamento 2.

La tabella seguente descrive le caratteristiche ambientali generali:

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test	
Standard	IEC61131-2	–	
standard	UL 508 CSA 22.2 No. 142-M1987 CSA 22.2 No. 213-M1987	–	
Temperatura d'esercizio	–	Installazione orizzontale	0 - 55°C (32 - 131°F)
	–	Installazione verticale	0 - 50 °C (32 - 122 °F)
Temperatura di conservazione	–	-25...70 °C (-13...158 °F)	
Umidità relativa	–	5 - 95% (non-condensing)	
Grado di inquinamento	IEC60664	2	
Grado di protezione	IEC61131-2	IP20	
Immunità alla corrosione	Nessuno	–	
Altitudine di funzionamento	–	0 - 2000 m (da 0 a 6.560 piedi)	
Altitudine di archiviazione	–	0 - 3000 m (da 0 a 9.842 piedi)	
<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.			

Caratteristiche		Specifiche minime	Campo sottoposto a test	
Resistenza alle vibrazioni	–	Montaggio su guida DIN	3.5 mm (0.138 mm.) ampiezza fissa 5...8.4 Hz $9.8 \text{ m/s}^2 (1 g_n)$ accelerazione fissa da 8,4 a 150 Hz	
Resistenza meccanica agli urti	–		147 $\text{m/s}^2$ (15 $g_n$ ) per una durata di 11 ms	
Tipo di collegamento	Morsettiera a molla rimovibile	–	–	
Cicli del connettore per numero di inserimenti/rimozioni	–		50	
<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.				

**NOTA:** La sostituzione della batteria dei controller con una batteria di tipo diverso da quello specificato in questa documentazione può causare incendi o esplosioni.

Per maggiori informazioni sulla procedura di sostituzione delle batterie al litio, fare riferimento al capitolo relativo all'RTC ([vedi pagina 35](#)).

## AVVERTIMENTO

### RISCHIO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE IN CASO DI USO DI BATTERIA NON ADEGUATA

Sostituire la batteria solo con una batteria dello stesso tipo: Renata CR2477M.

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

## Sensibilità elettromagnetica

La tabella seguente indica le specifiche di sensibilità elettromagnetica del Sistema TM5:

Caratteristiche	Specifiche minime	Campo sottoposto a test
Scarica elettrostatica	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (scarica nell'aria), criteri B 4 kV (scarica di contatto), criteri B
Campi elettromagnetici	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz - 2 GHz), criteri A 10 V/m (80 MHz - 2,7 GHz) <sup>(1)</sup>
Picchi transitori veloci	IEC/EN 61000-4-4	Linee di alimentazione: 2 kV, criteri B I/O: 1 kV, criteri B Cavo schermato: 1 kV, criteri B Frequenza di ripetizione: 5 e 100 KHz
Circuito a 24 Vcc di immunità da sovratensione	IEC/EN 61000-4-5	1 kV in modalità comune, criteri B 0,5 kV in modalità differenziale, criteri B
Circuito a 230 Vca di immunità da sovratensione	IEC/EN 61000-4-5	2 kV in modalità comune, criteri B 1 kV in modalità differenziale, criteri B
Campo elettromagnetico indotto	IEC/EN 61000-4-6	10 V <sub>eff</sub> (da 0,15 a 80 MHz), criteri A
Emissioni condotte	EN 55011(CEI/CISPR11)	Da 150 a 500 kHz quasi picco 79 dB ( $\mu$ V) 500 kHz - 30 MHz quasi picco 73 dB ( $\mu$ V)
Emissioni di radiazione	EN 55011(CEI/CISPR11)	30...230 MHz, 10 m@40 dB ( $\mu$ V/m) 230 MHz...1 GHz, 10 m@47 dB ( $\mu$ V/m)

**Criteri A** Funzionamento ininterrotto durante il test.

**Criteri B** Breve interruzione ammessa durante il test.

(1) Valido per TM5SE1IC20005 e TM5SE1MISC20005.

**NOTA:** 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.

---

# Capitolo 2

## Caratteristiche di Modicon M258 Logic Controller

---

### Introduzione

In questo capitolo sono descritte le caratteristiche di Modicon M258 Logic Controller.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni sul Modicon M258 Logic Controller	28
Descrizione del controller	30
Caratteristiche comuni dei controller	31
Orologio in tempo reale (RTC)	34

## Informazioni sul Modicon M258 Logic Controller

### Panoramica

Il Modicon M258 Logic Controller di Schneider Electric è un controller che dispone di molte funzioni potenti.

La procedura di configurazione del software è descritta nella Guida alla programmazione di EcoStruxure Machine Expert.

### Caratteristiche principali

Per l'utilizzo con questi controller, il software EcoStruxure Machine Expert supporta i seguenti linguaggi di programmazione IEC61131-3:

- IL: Instruction List (elenco istruzioni)
- LD: Ladder Diagram (diagramma Ladder)
- ST: Structured Text (testo strutturato)
- FBD: Function Block Diagram (diagramma a blocchi funzione)
- SFC: Sequential Function Chart (grafico funzione sequenziale)

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

I controller supportano i bus di campo e le capacità di rete seguenti:

- Master CANopen
- Ethernet
- Linea seriale

I controller supportano le funzioni e i tipi di I/O seguenti:

- Funzioni Expert (conteggio, uscite riflesse...)
- I/O integrati

I controller supportano fino a 21 task di programmi applicativi con i seguenti limiti:

- 4 task ciclici: uno è configurato per impostazione predefinita (MAST)
- 1 task a ruota libera
- 8 task governati da evento software
- 8 task governati da evento hardware

## Campo del controller

	<b>PCI</b>	<b>CAN</b>	<b>USB A</b>	<b>USB Pgr</b>	<b>Ethernet</b>	<b>Linea seriale</b>
TM258LD42DT <i>(vedi pagina 41)</i>	0	0	1	1	1	1
TM258LD42DT4L <i>(vedi pagina 49)</i>	2	0	1	1	1	1
TM258LF42DT <i>(vedi pagina 57)</i>	0	1	1	1	1	1
TM258LF42DT4L <i>(vedi pagina 65)</i>	2	1	1	1	1	1
TM258LF66DT4L <i>(vedi pagina 73)</i>	2	1	1	1	1	1
TM258LF42DR <i>(vedi pagina 81)</i>	2	1	1	1	1	1

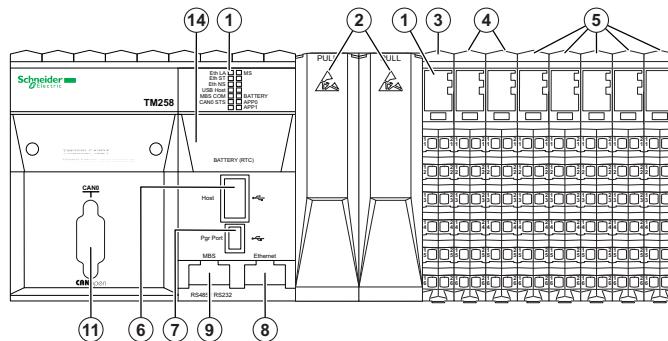
	I/O Expert integrato				I/O regolare integrato			
	Ingressi veloci	Uscite veloci	Ingressi standard		Ingressi digitali	Uscite digitali	Ingressi analogici del	
TM258LD42DT <i>(vedi pagina 41)</i>	2x 5	2	2	1x	12	12	0	
TM258LD42DT4L <i>(vedi pagina 49)</i>	2x 5	2	2	1x	12	12	4	
TM258LF42DT <i>(vedi pagina 57)</i>	2x 5	2	2	1x	12	12	0	
TM258LF42DT4L <i>(vedi pagina 65)</i>	2x 5	2	2	1x	12	12	4	
TM258LF66DT4L <i>(vedi pagina 73)</i>	2x 5	2	2	2x	12	12	4	
TM258LF42DR <i>(vedi pagina 81)</i>	2x 5	2	2	2x	6	6 relè	0	

## Descrizione del controller

### Panoramica

Di seguito è riportata la descrizione di Modicon M258 Logic Controller e del relativo raggio di azione.

### Descrizione fisica



- 1 Stato dei LED
- 2 Slot PCI (opzionale)
- 3 Modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller (CPDM, Controller Power Distribution Module)
- 4 I/O specializzato (integraziono)
- 5 I/O standard (integraziono)
- 6 Porta A USB (host)
- 7 Porta di programmazione USB (porta Pgr)
- 8 Porta Ethernet (Ethernet)
- 9 Porta di linea seriale (MBS)
- 11 Porta CANopen (CAN 0)
- 14 Batteria dell'orologio in tempo reale (RTC)

## Caratteristiche comuni dei controller

### Panoramica

Di seguito sono descritte le caratteristiche comuni di tutti i modelli di Modicon M258 Logic Controller.

### Programmazione

Per programmare il controller, utilizzare il software EcoStruxure Machine Expert.

<b>AVVERTIMENTO</b>	
<b>FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con questa apparecchiatura utilizzare esclusivamente il software approvato da Schneider Electric.</li> <li>• Aggiornare il programma applicativo ogni volta che si cambia la configurazione dell'hardware fisico.</li> </ul>	<p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p>

EcoStruxure Machine Expert è una soluzione software open OEM, professionale ed efficiente che permette di sviluppare, configurare e mettere in servizio l'intera macchina in un unico ambiente (inclusa la logica, il controllo motore, l'HMI e le relative funzioni della rete di automazione).

Tutte le informazioni su EcoStruxure Machine Expert sono disponibili nel file Guida del software EcoStruxure Machine Expert

### Memoria

Nella tabella seguente vengono descritti i diversi tipi di memoria:

<b>Tipo di memoria</b>	<b>Dimensioni</b>	<b>Used</b>
RAM	64 Mbyte	Per eseguire l'applicazione.
Flash	128 Mbyte	Per salvare il programma e i dati in caso di interruzione dell'alimentazione.

### Funzioni di comunicazione integrate

Di seguito sono elencati i quattro tipo di porta presenti sul pannello anteriore del controller:

- porta Ethernet
- Porte CAN
- Porte USB
- Porta di linea seriale

Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo Porte di comunicazione integrate (*vedi pagina 91*).

## PCI

La gamma di moduli elettronici di comunicazione include:

- Moduli elettronici di connessione RS232.
- Moduli elettronici connessione RS485 (per linea seriale e Profibus DP)

## Modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller (CPDM, Controller Power Distribution Module)

Il modulo CPDM è suddiviso in 3 circuiti di alimentazione:

- Alimentazione 24 Vcc moduli esperti integrati
- Alimentazione principale 24 Vdc (per controller, bus di campo e bus di alimentazione TM5)
- Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc

Per questo modulo, non è necessaria alcuna configurazione.

## Input/Output specializzate

La base del controller fornisce:

- 2 moduli di I/O Expert integrati (DM72F0 e DM72F1) ciascuno con:
  - 5 ingressi veloci
  - 2 ingressi standard
  - 2 uscite veloci

## Ingressi/Uscite standard specializzate

I moduli di I/O standard integrati possono includere, a seconda del controller:

- moduli elettronici ingresso digitale
- moduli elettronici uscita digitale
- moduli elettronici di ingresso analogici
- moduli elettronici a uscite relè

Ogni canale su un modulo elettronico analogico o digitale dispone di un LED di stato.

## Moduli di espansione

È possibile espandere il numero di I/O per il proprio controller aggiungendo slice di espansione degli I/O. Nella tabella seguente sono elencati i vari tipi di moduli elettronici disponibili per creare slice di espansione I/O:

Codice prodotto	Descrizione
TM5C..	Moduli di I/O compatti
TM5SD..	Moduli digitali
TM5SA..	Moduli analogici
TM5SPS..	Moduli di distribuzione dell'alimentazione
TM5SE..	Moduli di espansione specializzati
TM5SBE..	Moduli trasmettitori e ricevitori
TM5SPD..	Modulo di distribuzione comune
TM5SD000	Modulo fittizio

## Orologio in tempo reale (RTC)

### Panoramica

Questi controller dispongono di un RTC che fornisce la data e l'ora del sistema e che supporta le funzioni che richiedono un orologio in tempo reale. Per mantenere l'ora corretta anche quando l'apparecchiatura è spenta, con il controller viene fornita una batteria non ricaricabile, ma sostituibile. Un LED della batteria indica se la carica della batteria è bassa o la batteria è assente.

Nella tabella riportata di seguito sono illustrati i metodi secondo cui viene gestito il disallineamento dell'orologio RTC:

Caratteristiche dell'orologio RTC	Descrizione
Deviazione RTC	Inferiore a 30 secondi al mese, senza calibrazione da parte dell'utente a 25 °C (77°F).
Disallineamento RTC con supporto della logica utente	Minore o uguale a 6 secondi per mese con calibrazione dell'utente tramite software applicativo quando il controller si trova in modalità RUN.

### Batteria RTC

Il controller dispone di una batteria RTC.

In caso di interruzione dell'alimentazione, la batteria di backup conserverà il giusto orario del controller.

La seguente tabella illustra le caratteristiche della batteria RTC:

<b>Utilizzo</b>	In caso di interruzione transitoria dell'alimentazione, la batteria fornisce alimentazione all'orologio RTC.
<b>Utilizzo</b>	Almeno 1,5 anni a 45 °C max (113°F). A temperature più elevate, la durata si riduce.
<b>Funzioni di monitoraggio della batteria</b>	Sì.
<b>Sostituibile</b>	Sì.
<b>Tipo di batteria dell'RTC del controller.</b>	Tipo BBCV2, CR2477M Renata.

## Installazione e sostituzione della batteria RTC

Anche se le batterie al litio sono raccomandate poiché si scaricano più lentamente delle altre e garantiscono una lunga durata di funzionamento, il loro utilizzo richiede particolare attenzione in quanto può comportare rischi per le persone, le apparecchiature e l'ambiente.

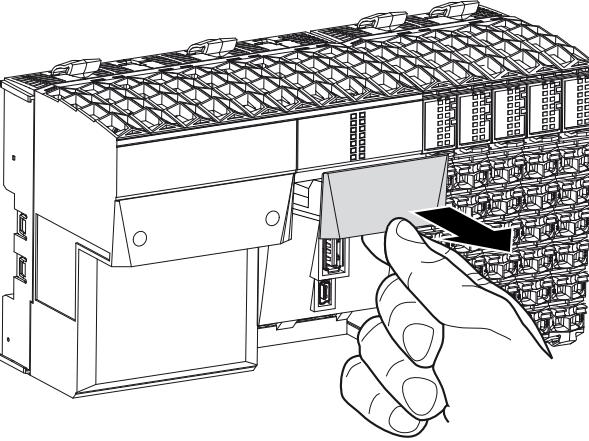
### **⚠ PERICOLO**

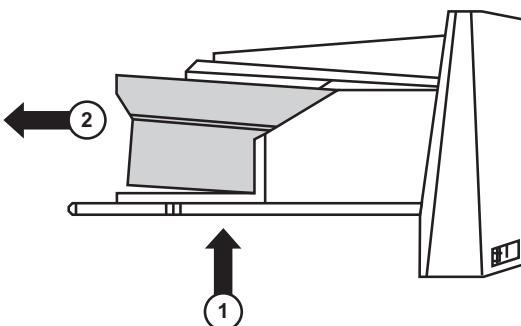
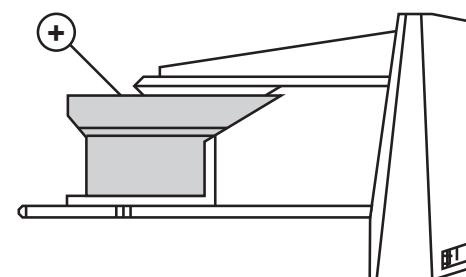
#### RISCHIO DI USTIONI CHIMICHE, ESPLOSIONE O D'INCENDIO

- Sostituire le batterie solo con batterie dello stesso tipo.
- Seguire le istruzioni fornite dal costruttore della batteria.
- Rimuovere tutte le batterie prima di eliminare l'unità.
- Riciclare o smaltire correttamente le batterie esaurite.
- Proteggere la batteria da possibili cortocircuiti.
- Non ricaricare le batterie, smontarle, esporle a temperature superiori a 100 °C oppure incenerirle.
- Rimuovere o sostituire le batterie solo servendosi delle mani o di utensili isolati.
- Quando si inserisce e si collega una batteria nuova, rispettare la polarità.

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

Per installare o sostituire una batteria RTC, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Mettere completamente fuori tensione il controller.
2	Sfilare il supporto della batteria dal controller: 

Passo	Azione
3	Estrarre la batteria dal supporto:  
4	Inserire la nuova batteria nel supporto rispettando le indicazioni sulla polarità presenti sulla batteria stessa:  
5	Riposizionare il supporto nel controller e verificare che la linguetta di blocco scatti in posizione.
6	Rimettere sotto tensione il modulo Modicon M258 Logic Controller <b>NOTA:</b> Se non si accende immediatamente il Modicon M258 Logic Controller, la durata di vita della batteria di backup esterna può risultare significativamente ridotta.
7	Impostare l'orologio interno. Per ulteriori informazioni sull'orologio interno, fare riferimento a Libreria RTC .

**NOTA:** La sostituzione della batteria dei controller con una batteria di tipo diverso da quello specificato in questa documentazione può causare incendi o esplosioni.

 **AVVERTIMENTO**

**RISCHIO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE IN CASO DI USO DI BATTERIA NON ADEGUATA**

Sostituire la batteria solo con una batteria dello stesso tipo: Renata CR2477M.

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



---

# Capitolo 3

## Installazione del Modicon M258 Logic Controller

---

### Primo avvio

#### Panoramica

Questa procedura consente di effettuare l'installazione e l'avvio del controller.

#### Procedura di avvio

Passo	Azione	Commento
1	Estrarre il controller dalla confezione e verificare gli articoli contenuti nella confezione stessa.	Contenuto del pacchetto: Foglio istruzioni, controller, morsettiera per montaggio sul controller, batteria RTC in confezione separata
2	Scegliere un cabinet e una guida DIN appropriati e installarli.	Fare riferimento alla Guida alla pianificazione e all'installazione del sistema Modicon Flexible TM5.
3	Innestare il controller sulla guida DIN.	
4	Collegare i moduli di espansione PCI al controller.	Consultare il capitolo Slot PCI ( <i>vedi pagina 109</i> ).
5	Connettere le slice di I/O di espansione (facoltativo).	Fare riferimento alla Guida alla pianificazione e all'installazione del sistema Modicon Flexible TM5.
6	Collegare i dispositivi agli ingressi e/o alle uscite.	Fare riferimento a Moduli di I/O analogici Modicon TM5 - Guida hardware eModuli di I/O digitali Modicon TM5 - Guida hardware.
7	Connettere le sorgenti di alimentazione a 24 Vdc al modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller (CPDM) e connettere altri eventuali moduli di distribuzione dell'alimentazione (PDM).	Fare riferimento a Schema di cablaggio CPDM ( <i>vedi pagina 89</i> ).
8	Collegare il controller al PC. <b>NOTA:</b> EcoStruxure Machine Expert deve essere installato sul PC.	Consultare la sezione Collegamento del controller a un PC ( <i>vedi pagina 149</i> ).
9	Verificare tutti i collegamenti.	—
10	Mettere sotto tensione.	—
11	Effettuare l'accesso al controller.	—
12	Creare un'applicazione.	—
13	Caricare l'applicazione nel controller.	—

<b>Passo</b>	<b>Azione</b>	<b>Commento</b>
14	Creare l'applicazione di avvio.	—
15	Eseguire l'applicazione.	—

---

# Capitolo 4

## TM258LD42DT

---

### Introduzione

In questo capitolo viene descritto il controller TM258LD42DT.

### Contenuto di questo capitolo

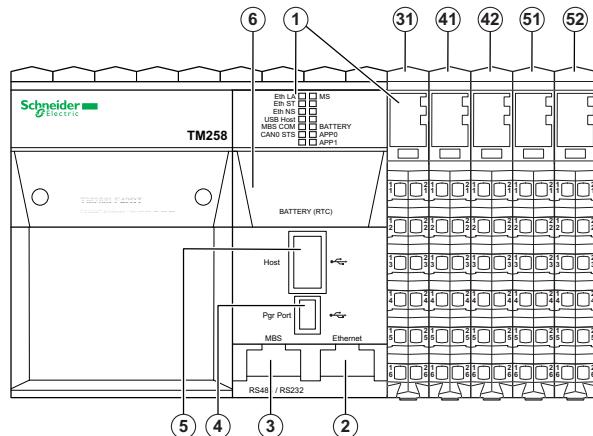
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	42
Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller	46

## Descrizione generale

### Panoramica

Nella figura seguente sono illustrati i vari componenti del TM258LD42DT:



N°	Designazione / Descrizione	Vedere
1	Stato dei LED	LED di stato ( <a href="#">vedi pagina 43</a> )
2	Porta Ethernet / Tipo RJ45	Porta Ethernet ( <a href="#">vedi pagina 92</a> )
3	Linea seriale / Tipo RJ45 (RS232 o RS485)	Porta di linea seriale ( <a href="#">vedi pagina 104</a> )
4	Porta di programmazione USB per il collegamento a un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB ( <a href="#">vedi pagina 99</a> )
5	Host USB / Per la gestione delle chiavette di memoria	Porta host USB ( <a href="#">vedi pagina 101</a> )
6	Batteria	Batteria RTC ( <a href="#">vedi pagina 34</a> )
31	Modulo di distribuzione alimentazione del controller (CPDM) / Per il collegamento di alimentatori esterni	Modulo di distribuzione alimentazione del controller ( <a href="#">vedi pagina 32</a> )
41	Moduli I/O Expert integrati / 5 ingressi veloci, 2 ingressi standard, 2 uscite veloci	I/O Expert integrato ( <a href="#">vedi pagina 111</a> )
42		
51	Modulo di ingresso standard integrato / 12 ingressi digitali	DI12DE digitale ( <a href="#">vedi pagina 130</a> )
52	Modulo di uscita standard integrato / 12 uscite digitali	DO12TE digitale ( <a href="#">vedi pagina 134</a> )

## LED di stato

### Descrizione generale

Eth LA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MS
Eth ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eth NS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
USB Host	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MBS COM	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BATTERY
CANO STS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP0
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP1

Nella tabella di seguito sono descritti i LED di stato del controller:

Marcatura	Descrizione	LED	
		Colore	Descrizione
MS	Stato modulo	Verde/Rosso	Vedere LED di stato MS di seguito
BATTERY	Stato della batteria	Rosso	Accesso quando è necessario sostituire la batteria RTC
APP0	LED dell'applicazione	Verde/Rosso	Gestiti dall'applicazione utente
APP1			

Nella tabella seguente è descritto il LED di stato MS:

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde/rosso lampeggiante	BOOTING	No	No
Rosso lampeggiante	SO NON VALIDO	Con restrizioni	No
Singolo lampeggio verde	EMPTY	Sì	No
Verde acceso	RUNNING	Sì	Sì
3 lampeggi in verde	RUNNING con punto di interruzione	Sì	Con restrizioni
Verde lampeggiante	STOPPED	Con restrizioni	No
Lampeggio rosso singolo	HALT	Sì	No
Lampeggio rapido rosso	REBOOT dopo il rilevamento di un errore hardware	Sì	No (Empty)
Rosso acceso	HALT dopo il rilevamento di un errore di sistema	No	No
SPENTO	Nessuna alimentazione	No	No

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde / con singolo lampeggio rosso	RUNNING con errore esterno rilevato Oppure progetto di avvio diverso Oppure assenza di un progetto di avvio	Sì	Sì
Lampeggio verde / con singolo lampeggio rosso	STOPPED con errore esterno rilevato	Con restrizioni	No

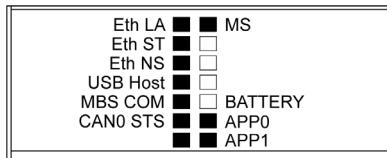
**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

Per ulteriori informazioni sui seguenti LED:

- Eth LA, Eth ST ed Eth NS, consultare Porta Ethernet - LED di stato ([vedi pagina 93](#)).
- Host USB, consultare Porta host USB - LED di stato ([vedi pagina 103](#)).
- MBS COM, consultare Porta di linea seriale - LED di stato ([vedi pagina 107](#)).
- CAN0 STS, consultare Porta CAN - LED di stato ([vedi pagina 98](#)).

#### Identificazione del Logic Controller

Nella seguente illustrazione sono raffigurati i LED sul display del pannello frontale:



I lampeggi dei LED quando i logic controller sono identificati. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Stati del controller

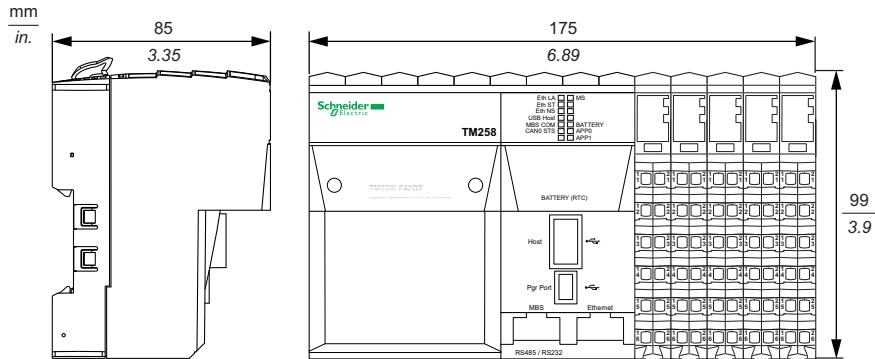
Nella seguente tabella sono descritti gli stati del controller:

Stato	Descrizione
BOOTING	Il controller esegue il firmware di avvio e i test automatici interni. Non esegue l'applicazione e non svolge alcuna comunicazione. Successivamente verifica il checksum del firmware e l'applicazione utente.
INVALID_OS	Il sistema operativo non è valido. Il controller non può eseguire l'applicazione. Le comunicazioni sono limitate.
EMPTY	L'applicazione utente non è valida o è stato rilevato un errore hardware. Il controller non esegue l'applicazione ma può comunicare.
RUNNING	Il controller esegue l'applicazione.
STOPPED	Il controller ha un'applicazione valida che si trova in stop.
HALT	Il controller ha rilevato un errore dell'applicazione o del sistema e ha interrotto l'esecuzione dell'applicazione.

**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

## Dimensioni

Nella seguente figura sono illustrate le dimensioni esterne del controller:



Nella tabella seguente è descritta la massa del modulo TM258LD42DT:

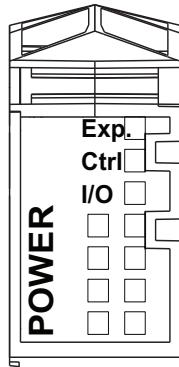
Massa	
TM258LD42DT	500 g (17.6 oz)

## Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller

Il modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller (CPDM) ha tre collegamenti di alimentazione 24 Vdc:

- Alimentazione principale (**Ctrl**)
- Alimentazione I/O Expert (**Exp.**)
- Alimentazione del segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc (**I/O**)

Lo stato di questi tre collegamenti di alimentazione è indicato dai LED del CPDM:



Nella tabella seguente è illustrato il display dei LED dei CPDM:

LED	Colore	Stato	Descrizione
Exp (alimentazione I/O Expert)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
Ctrl (alimentazione principale)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
I/O (segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati

L'alimentazione principale serve il bus di alimentazione TM5, la porta della linea seriale, la porta USB, tutti i moduli PCI installati e l'alimentazione dell'elettronica del controller.

L'alimentazione I/O Expert serve gli ingressi e le uscite del modulo di I/O Expert, l'alimentazione della porta encoder integrata e l'alimentazione dell'elettronica del modulo di I/O Expert.

Il segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc serve gli ingressi e le uscite I/O standard e fornisce l'alimentazione al primo segmento del segmento di alimentazione di I/O a 24 Vdc per eventuali slice di I/O opzionali della configurazione locale.

## Panoramica del consumo energetico del CPDM

Nella seguente tabella sono elencate le specifiche di alimentazione del TM258LD42DT:

Tensione nominale CPDM	24 Vdc	
Campo di tensione CPDM	20,4 - 28,8 Vdc	
Alimentazione principale	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,3 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	0,8 A
	Corrente per l'alimentazione del bus TM5 quando si aggiungono moduli di espansione	0 - 0,1 A
	Corrente per la linea seriale quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,05 A
	Corrente per l'host USB quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,1 A
	Picco di corrente	Tempo < 70 µs
		100 A max
		70 - 2000 µs
Alimentazione del modulo Expert integrato	Protezione interna	No
	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,04 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	0,9 A
		Corrente per ingressi Expert
		0 - 0,1 A
		Corrente per uscite Expert
Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc	Picco di corrente	Tempo < 150 µs
	Protezione interna	No
	Corrente massima (a seconda dei moduli presenti nel segmento)	10 A max
	Corrente di spunto (a seconda dei moduli sul segmento)	Tempo < 500 µs
	Protezione interna	vedere nota 1.

<sup>1</sup> Aggiungere un fusibile esterno come specificato negli schemi di cablaggio.

Fare riferimento al capitolo *Esempio 1: Corrente assorbita da una configurazione locale* per ulteriori informazioni sull'assorbimento.



---

# Capitolo 5

## TM258LD42DT4L

---

### In breve

In questo capitolo viene descritto il controller TM258LD42DT4L.

### Contenuto di questo capitolo

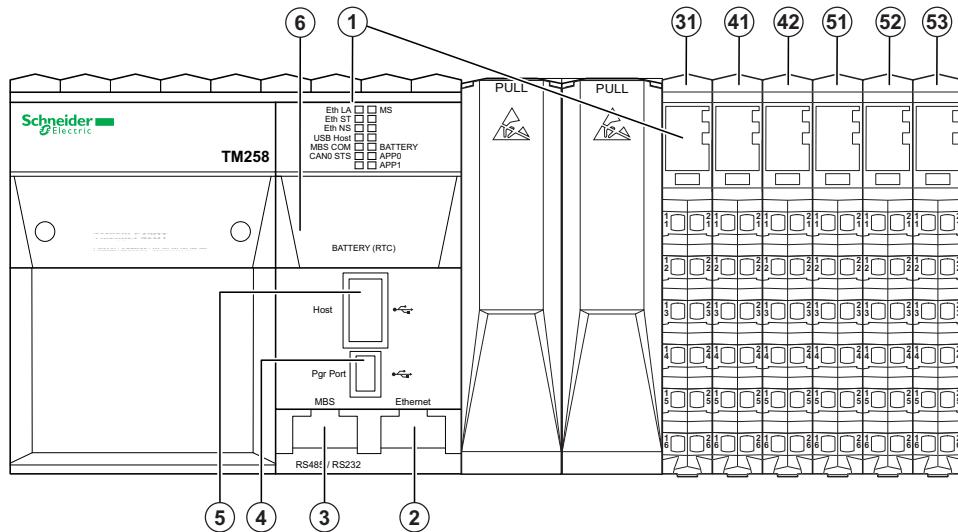
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	50
Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller	54

## Descrizione generale

### Panoramica

Nella figura seguente sono illustrati i vari componenti di TM258LD42DT4L:



N°	Designazione	Vedere
1	Stato dei LED	LED di stato ( <a href="#">vedi pagina 51</a> )
2	Porta Ethernet / Tipo RJ45	Porta Ethernet ( <a href="#">vedi pagina 92</a> )
3	Linea seriale / Tipo RJ45 (RS232 o RS485)	Porta di linea seriale ( <a href="#">vedi pagina 104</a> )
4	Porta di programmazione USB per il collegamento a un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB ( <a href="#">vedi pagina 99</a> )
5	Host USB / Per la gestione delle chiavette di memoria	Porta host USB ( <a href="#">vedi pagina 101</a> )
6	Batteria	Batteria RTC ( <a href="#">vedi pagina 34</a> )
31	Modulo di distribuzione alimentazione del controller (CPDM) / Per il collegamento di alimentatori esterni	Modulo di distribuzione alimentazione del controller ( <a href="#">vedi pagina 32</a> )
41	Modulo I/O Expert integrato / 5 ingressi veloci, 2 ingressi standard, 2 uscite veloci	I/O Expert integrato ( <a href="#">vedi pagina 111</a> )
42		
51	Modulo di ingresso standard integrato / 12 ingressi digitali	DI12DE digitale ( <a href="#">vedi pagina 130</a> )
52	Modulo di uscita standard integrato / 12 uscite digitali	DO12TE digitale ( <a href="#">vedi pagina 134</a> )
53	Modulo di ingresso standard integrato / 4 ingressi analogici (12 bit)	AI4LE analogico ( <a href="#">vedi pagina 139</a> )

## LED di stato

### Descrizione generale

Eth LA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MS
Eth ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eth NS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
USB Host	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MBS COM	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BATTERY
CANO STS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP0
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP1

Nella tabella di seguito sono descritti i LED di stato del controller:

Marcatura	Descrizione	LED	
		Colore	Descrizione
MS	Stato modulo	Verde/Rosso	Vedere LED di stato MS di seguito
BATTERY	Stato della batteria	Rosso	Accesso quando è necessario sostituire la batteria RTC
APP0	LED dell'applicazione	Verde/Rosso	Gestiti dall'applicazione utente
APP1			

Nella tabella seguente è descritto il LED di stato MS:

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde/rosso lampeggiante	BOOTING	No	No
Rosso lampeggiante	SO NON VALIDO	Con restrizioni	No
Singolo lampeggio verde	EMPTY	Sì	No
Verde acceso	RUNNING	Sì	Sì
3 lampeggi in verde	RUNNING con punto di interruzione	Sì	Con restrizioni
Verde lampeggiante	STOPPED	Con restrizioni	No
Lampeggio rosso singolo	HALT	Sì	No
Lampeggio rapido rosso	REBOOT dopo il rilevamento di un errore hardware	Sì	No (Empty)
Rosso acceso	HALT dopo il rilevamento di un errore di sistema	No	No
SPENTO	Nessuna alimentazione	No	No

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde / con singolo lampeggio rosso	RUNNING con errore esterno rilevato Oppure progetto di avvio diverso Oppure assenza di un progetto di avvio	Sì	Sì
Lampeggio verde / con singolo lampeggio rosso	STOPPED con errore esterno rilevato	Con restrizioni	No

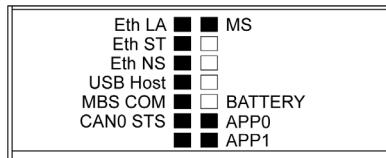
**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

Per ulteriori informazioni sui seguenti LED:

- Eth LA, Eth ST ed Eth NS, consultare Porta Ethernet - LED di stato ([vedi pagina 93](#)).
- Host USB, consultare Porta host USB - LED di stato ([vedi pagina 103](#)).
- MBS COM, consultare Porta di linea seriale - LED di stato ([vedi pagina 107](#)).
- CAN0 STS, consultare Porta CAN - LED di stato ([vedi pagina 98](#)).

#### Identificazione del Logic Controller

Nella seguente illustrazione sono raffigurati i LED sul display del pannello frontale:



I lampeggi dei LED quando i logic controller sono identificati. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Stati del controller

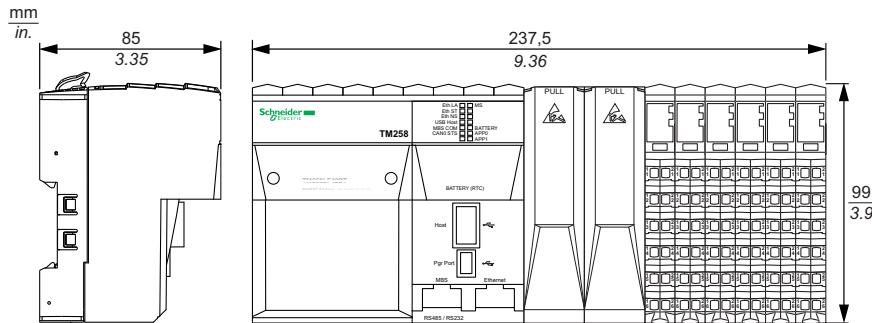
Nella seguente tabella sono descritti gli stati del controller:

Stato	Descrizione
BOOTING	Il controller esegue il firmware di avvio e i test automatici interni. Non esegue l'applicazione e non svolge alcuna comunicazione. Successivamente verifica il checksum del firmware e l'applicazione utente.
INVALID_OS	Il sistema operativo non è valido. Il controller non può eseguire l'applicazione. Le comunicazioni sono limitate.
EMPTY	L'applicazione utente non è valida o è stato rilevato un errore hardware. Il controller non esegue l'applicazione ma può comunicare.
RUNNING	Il controller esegue l'applicazione.
STOPPED	Il controller ha un'applicazione valida che si trova in stop.
HALT	Il controller ha rilevato un errore dell'applicazione o del sistema e ha interrotto l'esecuzione dell'applicazione.

**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

## Dimensioni

Nella seguente figura sono illustrate le dimensioni esterne del controller:



Nella tabella seguente è descritta la massa del modulo TM258LD42DT4L:

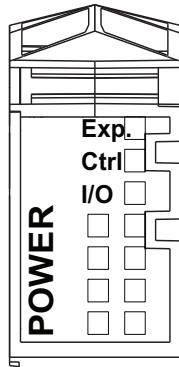
Massa	
TM258LD42DT4L	770 g (24.7 oz)

## Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller

Il modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller (CPDM) ha tre collegamenti di alimentazione 24 Vdc:

- Alimentazione principale (**Ctrl**)
- Alimentazione I/O Expert (**Exp.**)
- Alimentazione del segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc (**I/O**)

Lo stato di questi tre collegamenti di alimentazione è indicato dai LED del CPDM:



Nella tabella seguente è illustrato il display dei LED dei CPDM:

LED	Colore	Stato	Descrizione
Exp (alimentazione I/O Expert)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
Ctrl (alimentazione principale)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
I/O (segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati

L'alimentazione principale serve il bus di alimentazione TM5, la porta della linea seriale, la porta USB, tutti i moduli PCI installati e l'alimentazione dell'elettronica del controller.

L'alimentazione I/O Expert serve gli ingressi e le uscite del modulo di I/O Expert, l'alimentazione della porta encoder integrata e l'alimentazione dell'elettronica del modulo di I/O Expert.

Il segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc serve gli ingressi e le uscite I/O standard e fornisce l'alimentazione al primo segmento del segmento di alimentazione di I/O a 24 Vdc per eventuali slice di I/O opzionali della configurazione locale.

## Panoramica del consumo energetico del CPDM

Nella seguente tabella sono elencate le specifiche di alimentazione del TM258LD42DT4L:

Tensione nominale CPDM	24 Vdc	
Campo di tensione CPDM	20,4 - 28,8 Vdc	
Alimentazione principale	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,3 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	1,2 A
	Corrente per l'alimentazione del bus TM5 quando si aggiungono moduli di espansione	0 - 0,1 A
	Corrente per la linea seriale quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,05 A
	Corrente per l'host USB quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,1 A
	Corrente per i moduli PCI opzionali quando i dispositivi collegati consumano energia	Fare riferimento al modulo PCI specifico
	Picco di corrente	Tempo < 70 µs
		70 - 2000 µs
	Protezione interna	No
Alimentazione del modulo Expert integrato	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,04 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	0,9 A
	Corrente per ingressi Expert	0 - 0,1 A
	Corrente per uscite Expert	0 - 0,8 A
	Picco di corrente	Tempo < 150 µs
	Protezione interna	No
Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc	Corrente massima (a seconda dei moduli presenti nel segmento)	10 A max
	Corrente di spunto (a seconda dei moduli sul segmento)	Tempo < 500 µs
	Protezione interna	No

<sup>1</sup> Aggiungere un fusibile esterno come specificato negli schemi di cablaggio.

Fare riferimento al capitolo *Esempio 1: Corrente assorbita da una configurazione locale* per ulteriori informazioni sull'assorbimento.



---

# **Capitolo 6**

## **TM258LF42DT**

---

### **Introduzione**

In questo capitolo viene descritto il controller TM258LF42DT.

### **Contenuto di questo capitolo**

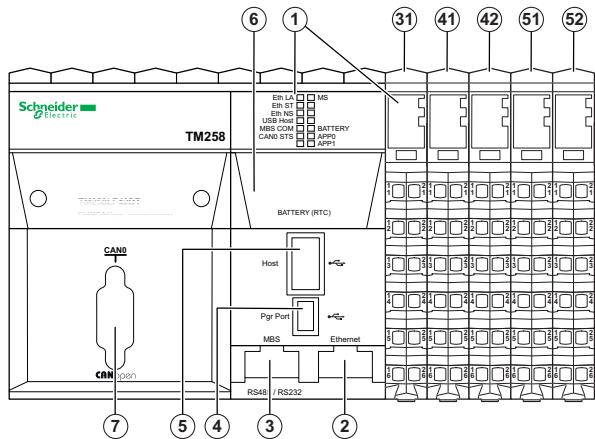
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<b>Argomento</b>	<b>Pagina</b>
Descrizione generale	58
Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller	62

## Descrizione generale

### Panoramica

Nella figura seguente sono illustrati i vari componenti di TM258LF42DT:



N°	Designazione / Descrizione	Vedere
1	Stato dei LED	LED di stato ( <a href="#">vedi pagina 59</a> )
2	Porta Ethernet / Tipo RJ45	Porta Ethernet ( <a href="#">vedi pagina 92</a> )
3	Linea seriale / Tipo RJ45 (RS232 o RS485)	Porta di linea seriale ( <a href="#">vedi pagina 104</a> )
4	Porta di programmazione USB / Per il collegamento a un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB ( <a href="#">vedi pagina 99</a> )
5	Host USB / Per la gestione delle chiavette di memoria	Porta host USB ( <a href="#">vedi pagina 101</a> )
6	Batteria	Batteria RTC ( <a href="#">vedi pagina 34</a> )
7	Porta CAN 0/Master CANopen D-Sub 9 maschio	Porta CAN ( <a href="#">vedi pagina 95</a> )
31	Modulo di distribuzione alimentazione del controller (CPDM) / Per il collegamento di alimentatori esterni	Modulo di distribuzione alimentazione del controller ( <a href="#">vedi pagina 32</a> )
41	Moduli I/O Expert integrati / 5 ingressi veloci, 2 ingressi standard, 2 uscite veloci	I/O Expert integrato ( <a href="#">vedi pagina 111</a> )
42		
51	Modulo di ingresso standard integrato / 12 ingressi digitali	DI12DE digitale ( <a href="#">vedi pagina 130</a> )
52	Modulo di uscita standard integrato / 12 uscite digitali	DO12TE digitale ( <a href="#">vedi pagina 134</a> )

## LED di stato

### Descrizione generale

Eth LA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MS
Eth ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eth NS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
USB Host	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MBS COM	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BATTERY
CANO STS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP0
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP1

Nella tabella di seguito sono descritti i LED di stato del controller:

Marcatura	Descrizione	LED	
		Colore	Descrizione
MS	Stato modulo	Verde/Rosso	Vedere LED di stato MS di seguito
BATTERY	Stato della batteria	Rosso	Acceso quando è necessario sostituire la batteria RTC
APP0	LED dell'applicazione	Verde/Rosso	Gestiti dall'applicazione utente
APP1			

Nella tabella seguente è descritto il LED di stato MS:

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde/rosso lampeggiante	BOOTING	No	No
Rosso lampeggiante	SO NON VALIDO	Con restrizioni	No
Singolo lampeggio verde	EMPTY	Sì	No
Verde acceso	RUNNING	Sì	Sì
3 lampeggi in verde	RUNNING con punto di interruzione	Sì	Con restrizioni
Verde lampeggiante	STOPPED	Con restrizioni	No
Lampeggio rosso singolo	HALT	Sì	No
Lampeggio rapido rosso	REBOOT dopo il rilevamento di un errore hardware	Sì	No (Empty)
Rosso acceso	HALT dopo il rilevamento di un errore di sistema	No	No
SPENTO	Nessuna alimentazione	No	No

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde / con singolo lampeggio rosso	RUNNING con errore esterno rilevato Oppure progetto di avvio diverso Oppure assenza di un progetto di avvio	Sì	Sì
Lampeggio verde / con singolo lampeggio rosso	STOPPED con errore esterno rilevato	Con restrizioni	No

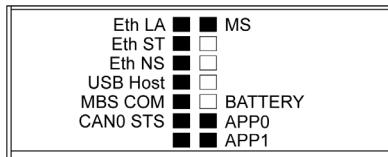
**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

Per ulteriori informazioni sui seguenti LED:

- Eth LA, Eth ST ed Eth NS, consultare Porta Ethernet - LED di stato ([vedi pagina 93](#)).
- Host USB, consultare Porta host USB - LED di stato ([vedi pagina 103](#)).
- MBS COM, consultare Porta di linea seriale - LED di stato ([vedi pagina 107](#)).
- CAN0 STS, consultare Porta CAN - LED di stato ([vedi pagina 98](#)).

#### Identificazione del Logic Controller

Nella seguente illustrazione sono raffigurati i LED sul display del pannello frontale:



I lampeggi dei LED quando i logic controller sono identificati. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Stati del controller

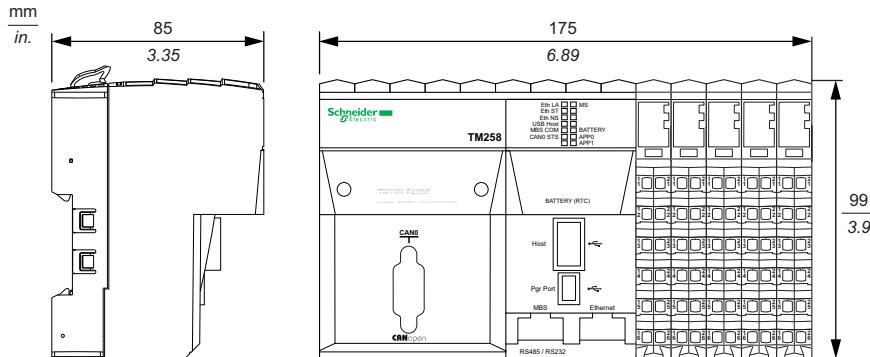
Nella seguente tabella sono descritti gli stati del controller:

Stato	Descrizione
BOOTING	Il controller esegue il firmware di avvio e i test automatici interni. Non esegue l'applicazione e non svolge alcuna comunicazione. Successivamente verifica il checksum del firmware e l'applicazione utente.
INVALID_OS	Il sistema operativo non è valido. Il controller non può eseguire l'applicazione. Le comunicazioni sono limitate.
EMPTY	L'applicazione utente non è valida o è stato rilevato un errore hardware. Il controller non esegue l'applicazione ma può comunicare.
RUNNING	Il controller esegue l'applicazione.
STOPPED	Il controller ha un'applicazione valida che si trova in stop.
HALT	Il controller ha rilevato un errore dell'applicazione o del sistema e ha interrotto l'esecuzione dell'applicazione.

**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

## Dimensioni

Nella seguente figura sono illustrate le dimensioni esterne del controller:



Nella tabella seguente è descritta la massa del modulo TM258LF42DT:

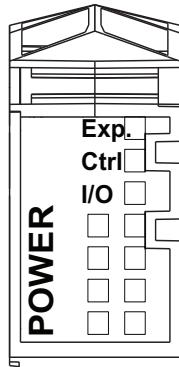
Massa	
TM258LF42DT	550 g (19.4 oz)

## Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller

Il modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller (CPDM) ha tre collegamenti di alimentazione 24 Vdc:

- Alimentazione principale (**Ctrl**)
- Alimentazione I/O Expert (**Exp.**)
- Alimentazione del segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc (**I/O**)

Lo stato di questi tre collegamenti di alimentazione è indicato dai LED del CPDM:



Nella tabella seguente è illustrato il display dei LED dei CPDM:

LED	Colore	Stato	Descrizione
Exp (alimentazione I/O Expert)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
Ctrl (alimentazione principale)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
I/O (segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati

L'alimentazione principale serve il bus di alimentazione TM5, la porta della linea seriale, la porta USB, tutti i moduli PCI installati e l'alimentazione dell'elettronica del controller.

L'alimentazione I/O Expert serve gli ingressi e le uscite del modulo di I/O Expert, l'alimentazione della porta encoder integrata e l'alimentazione dell'elettronica del modulo di I/O Expert.

Il segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc serve gli ingressi e le uscite I/O standard e fornisce l'alimentazione al primo segmento del segmento di alimentazione di I/O a 24 Vdc per eventuali slice di I/O opzionali della configurazione locale.

## Panoramica del consumo energetico del CPDM

Nella seguente tabella sono elencate le specifiche di alimentazione del TM258LF42DT:

Tensione nominale CPDM	24 Vdc	
Campo di tensione CPDM	20,4 - 28,8 Vdc	
Alimentazione principale	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,3 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	0,8 A
	Corrente per l'alimentazione del bus TM5 quando si aggiungono moduli di espansione	0 - 0,1 A
	Corrente per la linea seriale quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,05 A
	Corrente per l'host USB quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,1 A
	Picco di corrente	Tempo < 70 µs
		70 - 2000 µs
	Protezione interna	No
Alimentazione del modulo Expert integrato	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,04 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	0,9 A
	Corrente per ingressi Expert	0 - 0,1 A
		0 - 0,8 A
	Picco di corrente	Tempo < 150 µs
	Protezione interna	No
Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc	Corrente massima (a seconda dei moduli presenti nel segmento)	10 A max
	Corrente di spunto (a seconda dei moduli sul segmento)	Tempo < 500 µs 25 A max
	Protezione interna	No

<sup>1</sup> Aggiungere un fusibile esterno come specificato negli schemi di cablaggio.

Fare riferimento al capitolo *Esempio 1: Corrente assorbita da una configurazione locale* per ulteriori informazioni sull'assorbimento.



---

# Capitolo 7

## TM258LF42DT4L

---

### Introduzione

In questo capitolo viene descritto il controller TM258LF42DT4L.

### Contenuto di questo capitolo

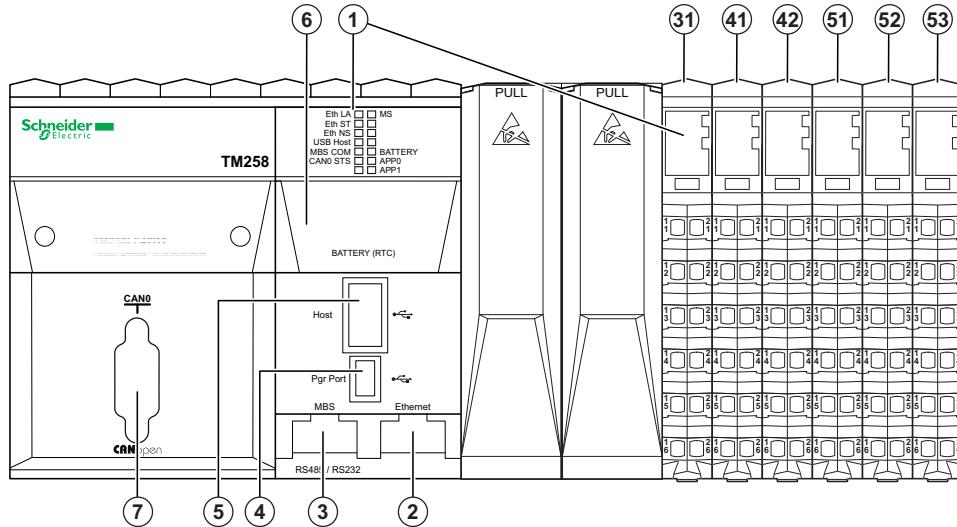
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	66
Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller	70

## Descrizione generale

### Panoramica

Nella figura seguente sono illustrati i vari componenti di TM258LF42DT4L:



N°	Designazione / Descrizione	Vedere
1	Stato dei LED	LED di stato ( <a href="#">vedi pagina 67</a> )
2	Porta Ethernet / Tipo RJ45	Porta Ethernet ( <a href="#">vedi pagina 92</a> )
3	Linea seriale / Tipo RJ45 (RS232 o RS485)	Porta di linea seriale ( <a href="#">vedi pagina 104</a> )
4	Porta di programmazione USB / Per il collegamento a un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB ( <a href="#">vedi pagina 99</a> )
5	Host USB / Per la gestione delle chiavette di memoria	Porta host USB ( <a href="#">vedi pagina 101</a> )
6	Batteria	Batteria RTC ( <a href="#">vedi pagina 34</a> )
7	Porta CAN 0/Master CANopen Sub-D 9 maschio	Porta CAN ( <a href="#">vedi pagina 95</a> )
31	Modulo di distribuzione alimentazione del controller (CPDM) / Per il collegamento di alimentatori esterni	Modulo di distribuzione alimentazione del controller ( <a href="#">vedi pagina 32</a> )
41	Moduli I/O Expert integrati / 5 ingressi veloci, 2 ingressi standard, 2 uscite veloci	I/O Expert integrato ( <a href="#">vedi pagina 111</a> )
42		
51	Modulo di ingresso standard integrato / 12 ingressi digitali	DI12DE digitale ( <a href="#">vedi pagina 130</a> )
52	Modulo di uscita standard integrato / 12 uscite digitali	DO12TE digitale ( <a href="#">vedi pagina 134</a> )
53	Modulo di ingresso standard integrato / 4 ingressi analogici (12 bit)	AI4LE analogico ( <a href="#">vedi pagina 139</a> )

## LED di stato

### Descrizione generale

Eth LA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MS
Eth ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eth NS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
USB Host	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MBS COM	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BATTERY
CANO STS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP0
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP1

Nella tabella di seguito sono descritti i LED di stato del controller:

Marcatura	Descrizione	LED	
		Colore	Descrizione
MS	Stato modulo	Verde/Rosso	Vedere LED di stato MS di seguito
BATTERY	Stato della batteria	Rosso	Accesso quando è necessario sostituire la batteria RTC
APP0	LED dell'applicazione	Verde/Rosso	Gestiti dall'applicazione utente
APP1			

Nella tabella seguente è descritto il LED di stato MS:

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde/rosso lampeggiante	BOOTING	No	No
Rosso lampeggiante	SO NON VALIDO	Con restrizioni	No
Singolo lampeggio verde	EMPTY	Sì	No
Verde acceso	RUNNING	Sì	Sì
3 lampeggi in verde	RUNNING con punto di interruzione	Sì	Con restrizioni
Verde lampeggiante	STOPPED	Con restrizioni	No
Lampeggio rosso singolo	HALT	Sì	No
Lampeggio rapido rosso	REBOOT dopo il rilevamento di un errore hardware	Sì	No (Empty)
Rosso acceso	HALT dopo il rilevamento di un errore di sistema	No	No
SPENTO	Nessuna alimentazione	No	No

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde / con singolo lampeggio rosso	RUNNING con errore esterno rilevato Oppure progetto di avvio diverso Oppure assenza di un progetto di avvio	Sì	Sì
Lampeggio verde / con singolo lampeggio rosso	STOPPED con errore esterno rilevato	Con restrizioni	No

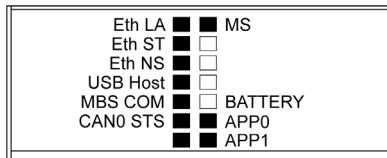
**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

Per ulteriori informazioni sui seguenti LED:

- Eth LA, Eth ST ed Eth NS, consultare Porta Ethernet - LED di stato ([vedi pagina 93](#)).
- Host USB, consultare Porta host USB - LED di stato ([vedi pagina 103](#)).
- MBS COM, consultare Porta di linea seriale - LED di stato ([vedi pagina 107](#)).
- CAN0 STS, consultare Porta CAN - LED di stato ([vedi pagina 98](#)).

#### Identificazione del Logic Controller

Nella seguente illustrazione sono raffigurati i LED sul display del pannello frontale:



I lampeggi dei LED quando i logic controller sono identificati. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Stati del controller

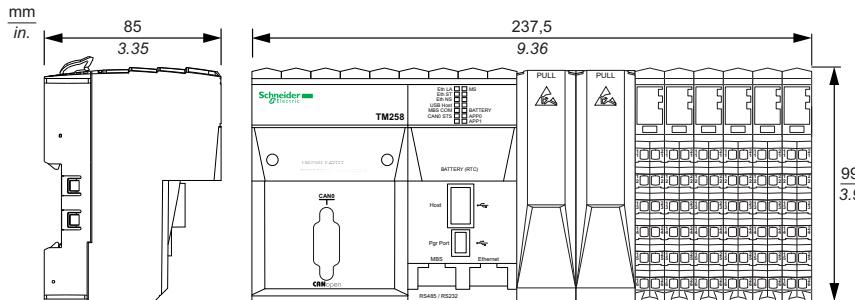
Nella seguente tabella sono descritti gli stati del controller:

Stato	Descrizione
BOOTING	Il controller esegue il firmware di avvio e i test automatici interni. Non esegue l'applicazione e non svolge alcuna comunicazione. Successivamente verifica il checksum del firmware e l'applicazione utente.
INVALID_OS	Il sistema operativo non è valido. Il controller non può eseguire l'applicazione. Le comunicazioni sono limitate.
EMPTY	L'applicazione utente non è valida o è stato rilevato un errore hardware. Il controller non esegue l'applicazione ma può comunicare.
RUNNING	Il controller esegue l'applicazione.
STOPPED	Il controller ha un'applicazione valida che si trova in stop.
HALT	Il controller ha rilevato un errore dell'applicazione o del sistema e ha interrotto l'esecuzione dell'applicazione.

**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

## Dimensioni

Nella seguente figura sono illustrate le dimensioni esterne del controller:



Nella tabella seguente è descritta la massa del modulo TM258LF42DT4L:

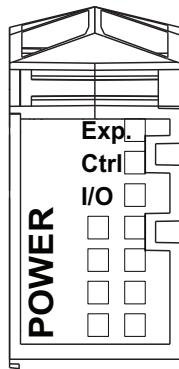
Massa	
TM258LF42DT4L	770 g (24.7 oz)

## Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller

Il modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller (CPDM) ha tre collegamenti di alimentazione 24 Vdc:

- Alimentazione principale (**Ctrl**)
- Alimentazione I/O Expert (**Exp.**)
- Alimentazione del segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc (**I/O**)

Lo stato di questi tre collegamenti di alimentazione è indicato dai LED del CPDM:



Nella tabella seguente è illustrato il display dei LED dei CPDM:

LED	Colore	Stato	Descrizione
Exp (alimentazione I/O Expert)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
Ctrl (alimentazione principale)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
I/O (segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati

L'alimentazione principale serve il bus di alimentazione TM5, la porta della linea seriale, la porta USB, tutti i moduli PCI installati e l'alimentazione dell'elettronica del controller.

L'alimentazione I/O Expert serve gli ingressi e le uscite del modulo di I/O Expert, l'alimentazione della porta encoder integrata e l'alimentazione dell'elettronica del modulo di I/O Expert.

Il segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc serve gli ingressi e le uscite I/O standard e fornisce l'alimentazione al primo segmento del segmento di alimentazione di I/O a 24 Vdc per eventuali slice di I/O opzionali della configurazione locale.

## Panoramica del consumo energetico del CPDM

Nella seguente tabella sono elencate le specifiche di alimentazione del TM258LF42DT4L:

Tensione nominale CPDM	24 Vdc	
Campo di tensione CPDM	20,4 - 28,8 Vdc	
Alimentazione principale	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,3 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	1,2 A
	Corrente per l'alimentazione del bus TM5 quando si aggiungono moduli di espansione	0 - 0,1 A
	Corrente per la linea seriale quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,05 A
	Corrente per l'host USB quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,1 A
	Corrente per i moduli PCI opzionali quando i dispositivi collegati consumano energia	Fare riferimento al modulo PCI specifico
	Picco di corrente	Tempo < 70 µs
		70 - 2000 µs
	Protezione interna	No
Alimentazione del modulo Expert integrato	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,04 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	0,9 A
	Corrente per ingressi Expert	0 - 0,1 A
	Corrente per uscite Expert	0 - 0,8 A
	Picco di corrente	Tempo < 150 µs
	Protezione interna	No
Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc	Corrente massima (a seconda dei moduli presenti nel segmento)	10 A max
	Corrente di spunto (a seconda dei moduli sul segmento)	Tempo < 500 µs
	Protezione interna	No

<sup>1</sup> Aggiungere un fusibile esterno come specificato negli schemi di cablaggio.

Fare riferimento al capitolo *Esempio 1: Corrente assorbita da una configurazione locale* per ulteriori informazioni sull'assorbimento.



---

# Capitolo 8

## TM258LF66DT4L

---

### Introduzione

In questo capitolo viene descritto il controller TM258LF66DT4L.

### Contenuto di questo capitolo

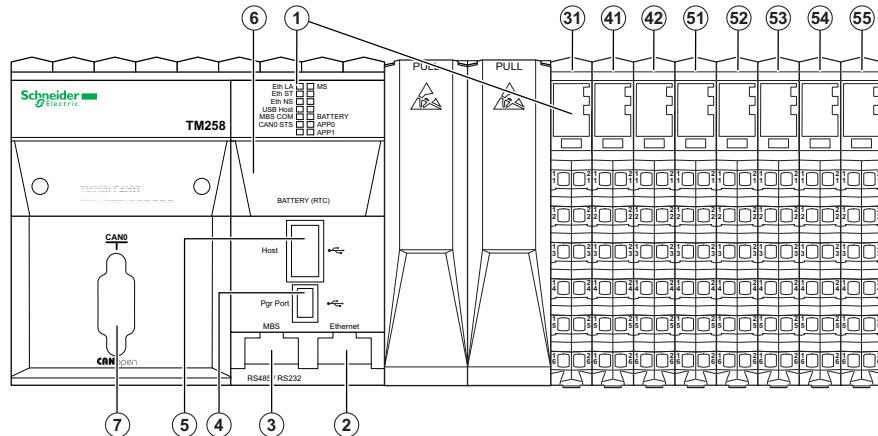
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	74
Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller	78

## Descrizione generale

### Panoramica

Nella figura seguente sono illustrati i vari componenti di TM258LF66DT4L:



N°	Designazione / Descrizione	Vedere
1	Stato dei LED	LED di stato ( <a href="#">vedi pagina 75</a> )
2	Porta Ethernet / Tipo RJ45	Porta Ethernet ( <a href="#">vedi pagina 92</a> )
3	Linea seriale / Tipo RJ45 (RS232 o RS485)	Porta di linea seriale ( <a href="#">vedi pagina 104</a> )
4	Porta di programmazione USB per il collegamento a un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB ( <a href="#">vedi pagina 99</a> )
5	Host USB / Per la gestione delle chiavette di memoria	Porta host USB ( <a href="#">vedi pagina 101</a> )
6	Batteria	Batteria RTC ( <a href="#">vedi pagina 34</a> )
7	Porta CAN 0/Master CANopen Sub-D 9 maschio	Porta CAN ( <a href="#">vedi pagina 95</a> )
31	Modulo di distribuzione alimentazione del controller / Per il collegamento di alimentatori esterni	Modulo di distribuzione alimentazione del controller ( <a href="#">vedi pagina 32</a> )
41	Moduli I/O Expert integrati / 5 ingressi veloci, 2 ingressi standard, 2 uscite veloci	I/O Expert integrato ( <a href="#">vedi pagina 111</a> )
42		
51	Moduli di ingresso standard integrati / 12 ingressi digitali	DI12DE digitale ( <a href="#">vedi pagina 130</a> )
52		
53	Moduli di uscita standard integrati / 12 uscite digitali	DO12TE digitale ( <a href="#">vedi pagina 134</a> )
54		
55	Modulo di ingresso standard integrato / 4 ingressi analogici (12 bit)	AI4LE analogico ( <a href="#">vedi pagina 139</a> )

## LED di stato

### Descrizione generale

Eth LA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MS
Eth ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eth NS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
USB Host	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MBS COM	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BATTERY
CANO STS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP0
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP1

Nella tabella di seguito sono descritti i LED di stato del controller:

Marcatura	Descrizione	LED	
		Colore	Descrizione
MS	Stato modulo	Verde/Rosso	Vedere LED di stato MS di seguito
BATTERY	Stato della batteria	Rosso	Accesso quando è necessario sostituire la batteria RTC
APP0	LED dell'applicazione	Verde/Rosso	Gestiti dall'applicazione utente
APP1			

Nella tabella seguente è descritto il LED di stato MS:

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde/rosso lampeggiante	BOOTING	No	No
Rosso lampeggiante	SO NON VALIDO	Con restrizioni	No
Singolo lampeggio verde	EMPTY	Sì	No
Verde acceso	RUNNING	Sì	Sì
3 lampeggi in verde	RUNNING con punto di interruzione	Sì	Con restrizioni
Verde lampeggiante	STOPPED	Con restrizioni	No
Lampeggio rosso singolo	HALT	Sì	No
Lampeggio rapido rosso	REBOOT dopo il rilevamento di un errore hardware	Sì	No (Empty)
Rosso acceso	HALT dopo il rilevamento di un errore di sistema	No	No
SPENTO	Nessuna alimentazione	No	No

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde / con singolo lampeggio rosso	RUNNING con errore esterno rilevato Oppure progetto di avvio diverso Oppure assenza di un progetto di avvio	Sì	Sì
Lampeggio verde / con singolo lampeggio rosso	STOPPED con errore esterno rilevato	Con restrizioni	No

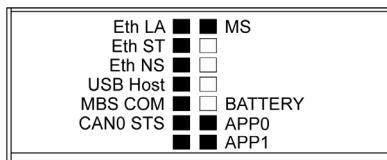
**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

Per ulteriori informazioni sui seguenti LED:

- Eth LA, Eth ST ed Eth NS, consultare Porta Ethernet - LED di stato ([vedi pagina 93](#)).
- Host USB, consultare Porta host USB - LED di stato ([vedi pagina 103](#)).
- MBS COM, consultare Porta di linea seriale - LED di stato ([vedi pagina 107](#)).
- CAN0 STS, consultare Porta CAN - LED di stato ([vedi pagina 98](#)).

#### Identificazione del Logic Controller

Nella seguente illustrazione sono raffigurati i LED sul display del pannello frontale:



I lampeggi dei LED quando i logic controller sono identificati. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Stati del controller

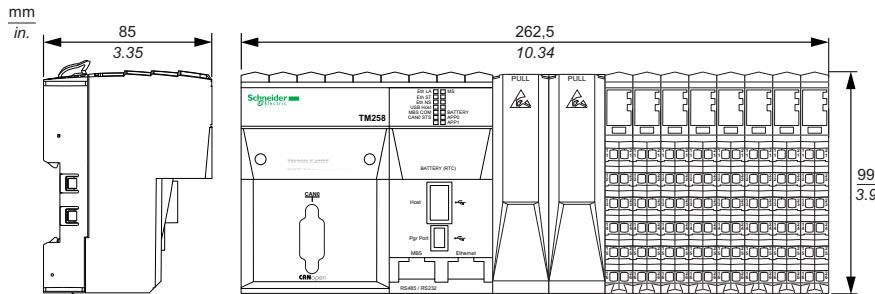
Nella seguente tabella sono descritti gli stati del controller:

Stato	Descrizione
BOOTING	Il controller esegue il firmware di avvio e i test automatici interni. Non esegue l'applicazione e non svolge alcuna comunicazione. Successivamente verifica il checksum del firmware e l'applicazione utente.
INVALID_OS	Il sistema operativo non è valido. Il controller non può eseguire l'applicazione. Le comunicazioni sono limitate.
EMPTY	L'applicazione utente non è valida o è stato rilevato un errore hardware. Il controller non esegue l'applicazione ma può comunicare.
RUNNING	Il controller esegue l'applicazione.
STOPPED	Il controller ha un'applicazione valida che si trova in stop.
HALT	Il controller ha rilevato un errore dell'applicazione o del sistema e ha interrotto l'esecuzione dell'applicazione.

**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

## Dimensioni

Nella seguente figura sono illustrate le dimensioni esterne del controller:



Nella tabella seguente è descritta la massa del modulo TM258LF66DT4L:

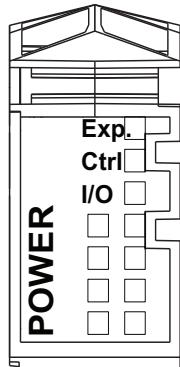
Massa	
TM258LF66DT4L	800 g (28.2 oz)

## Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller

Il modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller (CPDM) ha tre collegamenti di alimentazione 24 Vdc:

- Alimentazione principale (**Ctrl**)
- Alimentazione I/O Expert (**Exp.**)
- Alimentazione del segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc (**I/O**)

Lo stato di questi tre collegamenti di alimentazione è indicato dai LED del CPDM:



Nella tabella seguente è illustrato il display dei LED dei CPDM:

LED	Colore	Stato	Descrizione
Exp (alimentazione I/O Expert)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
Ctrl (alimentazione principale)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
I/O (segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati

L'alimentazione principale serve il bus di alimentazione TM5, la porta della linea seriale, la porta USB, tutti i moduli PCI installati e l'alimentazione dell'elettronica del controller.

L'alimentazione I/O Expert serve gli ingressi e le uscite del modulo di I/O Expert, l'alimentazione della porta encoder integrata e l'alimentazione dell'elettronica del modulo di I/O Expert.

Il segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc serve gli ingressi e le uscite I/O standard e fornisce l'alimentazione al primo segmento del segmento di alimentazione di I/O a 24 Vdc per eventuali slice di I/O opzionali della configurazione locale.

## Panoramica del consumo energetico del CPDM

Nella seguente tabella sono elencate le specifiche di alimentazione del TM258LF66DT4L:

Tensione nominale CPDM		24 Vdc
Campo di tensione CPDM		20,4 - 28,8 Vdc
Alimentazione principale	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,3 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	1,2 A
	Corrente per l'alimentazione del bus TM5 quando si aggiungono moduli di espansione	0 - 0,1 A
	Corrente per la linea seriale quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,05 A
	Corrente per l'host USB quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,1 A
	Corrente per i moduli PCI opzionali quando i dispositivi collegati consumano energia	Fare riferimento al modulo PCI specifico
	Picco di corrente	Tempo < 70 µs
		70 - 2000 µs
	Protezione interna	No
Alimentazione del modulo Expert integrato	Corrente minima (senza carichi esterni)	0.04 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	0.9 A
	Corrente per ingressi Expert	0 - 0,1 A
	Corrente per uscite Expert	0 - 0.8 A
	Picco di corrente	Tempo < 150 µs
	Protezione interna	No
Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc	Corrente massima (a seconda dei moduli presenti nel segmento)	10 A max
	Corrente di spunto (a seconda dei moduli sul segmento)	Tempo < 500 µs
	Protezione interna	No

<sup>1</sup> Aggiungere un fusibile esterno come specificato negli schemi di cablaggio.

Fare riferimento al capitolo *Esempio 1: Corrente assorbita da una configurazione locale* per ulteriori informazioni sull'assorbimento.



---

# Capitolo 9

## TM258LF42DR

---

### Introduzione

In questo capitolo viene descritto il controller TM258LF42DR.

### Contenuto di questo capitolo

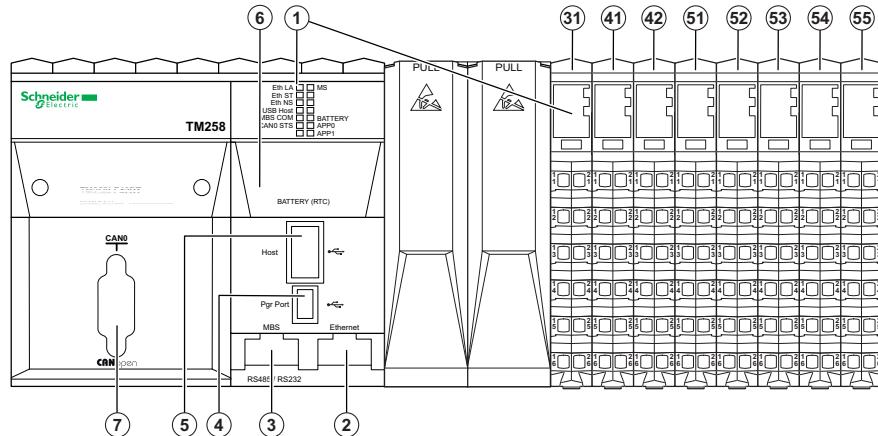
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Descrizione generale	82
Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller	86

## Descrizione generale

### Panoramica

Nella figura seguente sono illustrati i vari componenti di TM258LF42DR:



N°	Designazione / Descrizione	Vedere
1	Stato dei LED	LED di stato ( <a href="#">vedi pagina 83</a> )
2	Porta Ethernet / Tipo RJ45	Porta Ethernet ( <a href="#">vedi pagina 92</a> )
3	Porta RS485 / Tipo RJ45 (RS232 o RS485)	Porta di linea seriale ( <a href="#">vedi pagina 104</a> )
4	Porta di programmazione USB per il collegamento a un PC di programmazione (EcoStruxure Machine Expert)	Porta di programmazione USB ( <a href="#">vedi pagina 99</a> )
5	Host USB / Per la gestione delle chiavette di memoria	Porta host USB ( <a href="#">vedi pagina 101</a> )
6	Batteria	Batteria RTC ( <a href="#">vedi pagina 34</a> )
7	Porta CAN 0/Master CANopen Sub-D 9 maschio	Porta CAN ( <a href="#">vedi pagina 95</a> )
31	Modulo di distribuzione alimentazione del controller (CPDM) / Per il collegamento di alimentatori esterni	Modulo di distribuzione alimentazione del controller ( <a href="#">vedi pagina 32</a> )
41	Moduli I/O Expert integrati / 5 ingressi veloci, 2 ingressi standard, 2 uscite veloci	I/O Expert integrato ( <a href="#">vedi pagina 111</a> )
42		
51	Moduli di ingresso standard integrati / 6 ingressi digitali	DI12DE digitale ( <a href="#">vedi pagina 130</a> )
52		
53	Moduli di uscita standard integrati / 6 uscite relè	DO6RE ( <a href="#">vedi pagina 144</a> ) a relè
54		

## LED di stato

### Descrizione generale

Eth LA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	MS
Eth ST	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Eth NS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
USB Host	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MBS COM	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	BATTERY
CANO STS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP0
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	APP1

Nella tabella di seguito sono descritti i LED di stato del controller:

Marcatura	Descrizione	LED	
		Colore	Descrizione
MS	Stato modulo	Verde/Rosso	Vedere LED di stato MS di seguito
BATTERY	Stato della batteria	Rosso	Accesso quando è necessario sostituire la batteria RTC
APP0	LED dell'applicazione	Verde/Rosso	Gestiti dall'applicazione utente
APP1			

Nella tabella seguente è descritto il LED di stato MS:

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde/rosso lampeggiante	BOOTING	No	No
Rosso lampeggiante	SO NON VALIDO	Con restrizioni	No
Singolo lampeggio verde	EMPTY	Sì	No
Verde acceso	RUNNING	Sì	Sì
3 lampeggi in verde	RUNNING con punto di interruzione	Sì	Con restrizioni
Verde lampeggiante	STOPPED	Con restrizioni	No
Lampeggio rosso singolo	HALT	Sì	No
Lampeggio rapido rosso	REBOOT dopo il rilevamento di un errore hardware	Sì	No (Empty)
Rosso acceso	HALT dopo il rilevamento di un errore di sistema	No	No
SPENTO	Nessuna alimentazione	No	No

LED di stato	Stato controller	Comunicazione porta Prg	Esecuzione dell'applicazione
Verde / con singolo lampeggio rosso	RUNNING con errore esterno rilevato Oppure progetto di avvio diverso Oppure assenza di un progetto di avvio	Sì	Sì
Lampeggio verde / con singolo lampeggio rosso	STOPPED con errore esterno rilevato	Con restrizioni	No

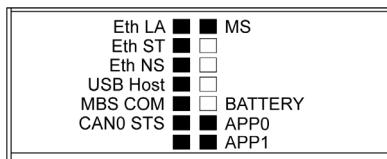
**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

Per ulteriori informazioni sui seguenti LED:

- Eth LA, Eth ST ed Eth NS, consultare Porta Ethernet - LED di stato ([vedi pagina 93](#)).
- Host USB, consultare Porta host USB - LED di stato ([vedi pagina 103](#)).
- MBS COM, consultare Porta di linea seriale - LED di stato ([vedi pagina 107](#)).
- CAN0 STS, consultare Porta CAN - LED di stato ([vedi pagina 98](#)).

#### Identificazione del Logic Controller

Nella seguente illustrazione sono raffigurati i LED sul display del pannello frontale:



I lampeggi dei LED quando i logic controller sono identificati. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a EcoStruxure Machine Expert - Guida alla programmazione.

## Stati del controller

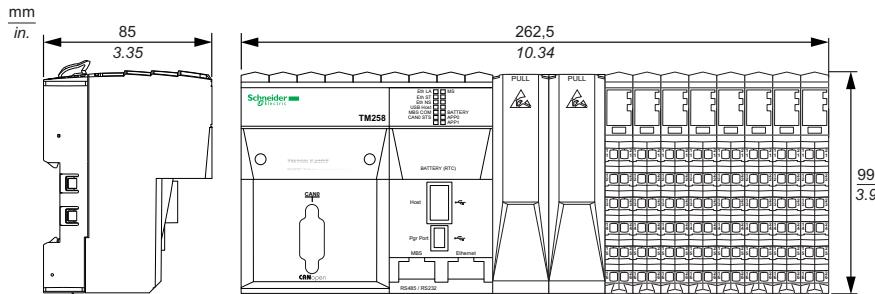
Nella seguente tabella sono descritti gli stati del controller:

Stato	Descrizione
BOOTING	Il controller esegue il firmware di avvio e i test automatici interni. Non esegue l'applicazione e non svolge alcuna comunicazione. Successivamente verifica il checksum del firmware e l'applicazione utente.
INVALID_OS	Il sistema operativo non è valido. Il controller non può eseguire l'applicazione. Le comunicazioni sono limitate.
EMPTY	L'applicazione utente non è valida o è stato rilevato un errore hardware. Il controller non esegue l'applicazione ma può comunicare.
RUNNING	Il controller esegue l'applicazione.
STOPPED	Il controller ha un'applicazione valida che si trova in stop.
HALT	Il controller ha rilevato un errore dell'applicazione o del sistema e ha interrotto l'esecuzione dell'applicazione.

**NOTA:** Per maggiori dettagli sugli stati del controller, vedere la descrizione delle modalità di funzionamento nella Guida alla programmazione del controller specifico.

## Dimensioni

Nella seguente figura sono illustrate le dimensioni esterne del controller:



Nella tabella seguente è descritta la massa del modulo TM258LF42DR:

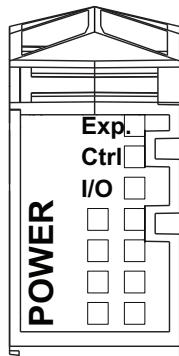
Massa	
TM258LF42DR	800 g (28.2 oz)

## Caratteristiche del modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller

Il modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller (CPDM) ha tre collegamenti di alimentazione 24 Vdc:

- Alimentazione principale (**Cutler**)
- Alimentazione I/O Expert (**Expo.**)
- Alimentazione del segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc (**I/O**)

Lo stato di questi tre collegamenti di alimentazione è indicato dai LED del CPDM:



Nella tabella seguente è illustrato il display dei LED dei CPDM:

LED	Colore	Stato	Descrizione
Exp (alimentazione I/O Expert)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
Ctrl (alimentazione principale)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati
I/O (segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc)	Verde	Acceso	24 Vdc applicati

L'alimentazione principale serve il bus di alimentazione TM5, la porta della linea seriale, la porta USB, tutti i moduli PCI installati e l'alimentazione dell'elettronica del controller.

L'alimentazione I/O Expert serve gli ingressi e le uscite del modulo di I/O Expert, l'alimentazione della porta encoder integrata e l'alimentazione dell'elettronica del modulo di I/O Expert.

Il segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc serve gli ingressi e le uscite I/O standard e fornisce l'alimentazione al primo segmento del segmento di alimentazione di I/O a 24 Vdc per eventuali slice di I/O opzionali della configurazione locale.

## Panoramica del consumo energetico del CPDM

Nella seguente tabella sono elencate le specifiche di alimentazione del TM258LF42DR:

Tensione nominale CPDM	24 Vdc	
Campo di tensione CPDM	20,4 - 28,8 Vdc	
Alimentazione principale	Corrente minima (senza carichi esterni)	0,3 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	1,3 A
	Corrente per l'alimentazione del bus TM5 quando si aggiungono moduli di espansione	0 - 0,1 A
	Corrente per la linea seriale quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,05 A
	Corrente per l'host USB quando i dispositivi collegati consumano energia	0 - 0,1 A
	Corrente per i moduli PCI opzionali quando i dispositivi collegati consumano energia	Fare riferimento al modulo PCI specifico
	Picco di corrente	Tempo < 70 µs
		70 - 2000 µs
	Protezione interna	No
Alimentazione del modulo Expert integrato	Corrente minima (senza carichi esterni)	0.04 A
	Corrente massima inclusi i seguenti carichi:	0.9 A
	Corrente per ingressi Expert	0 - 0,1 A
	Corrente per uscite Expert	0 - 0.8 A
	Picco di corrente	Tempo < 150 µs
	Protezione interna	No
Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc	Corrente massima (a seconda dei moduli presenti nel segmento)	10 A max
	Corrente di spunto (a seconda dei moduli sul segmento)	Tempo < 500 µs
	Protezione interna	No

<sup>1</sup> Aggiungere un fusibile esterno come specificato negli schemi di cablaggio.

Fare riferimento al capitolo *Esempio 1: Corrente assorbita da una configurazione locale* per ulteriori informazioni sull'assorbimento.



# Capitolo 10

## Schema di cablaggio della distribuzione dell'alimentazione

### Schema di cablaggio per alimentazioni esterne

#### Schema di cablaggio

**NOTA:** Collegare i circuiti di alimentazione a 0 Vdc tra di loro e alla messa a terra funzionale (FE) del sistema per rispettare i requisiti di CEM.

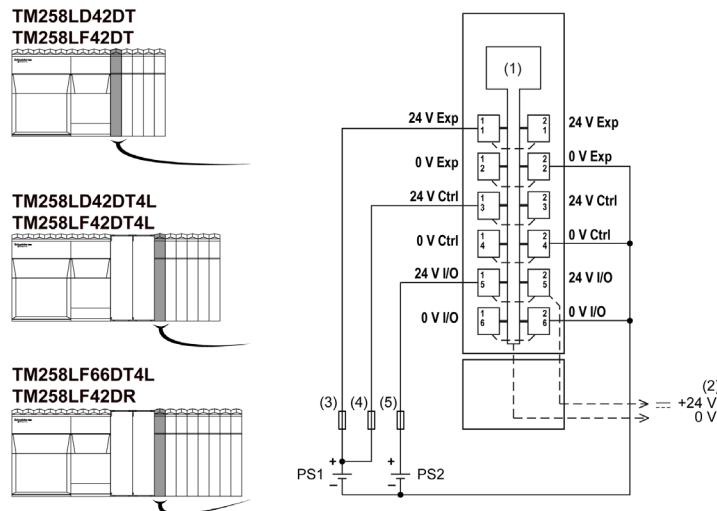
#### ⚠ PERICOLO

##### RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE, ESPLOSIONE, SURRISCALDAMENTO E INCENDIO

- Non collegare i moduli direttamente alla tensione di linea.
- Utilizzare esclusivamente sistemi con isolamento PELV in base a IEC 61140 per alimentare i moduli.
- Collegare 0 Vcc degli alimentatori esterni a FE (Massa/terra funzionale).

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

La figura riportata di seguito illustra lo schema di cablaggio del CPDM (Controller Power Distribution Module, modulo di distribuzione dell'alimentazione del controller):



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 3 A, 250 V
- 4 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 2 A, 250 V
- 5 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 10 A max. 250 V

**PS1/PS2** Alimentatore esterno 24 Vdc isolato

**Exp** alimentazione I/O Expert integrato

**Ctrl** Alimentazione principale

**I/O** potenza segmento di alimentazione I/O

**NOTA:** I valori dei fusibili assegnati sono stati specificati per le caratteristiche di corrente massime del controller o degli I/O di espansione e delle rispettive linee comuni. La scelta dei fusibili appropriati dipende anche dai tipi di dispositivi di ingresso e di uscita specifici collegati, dalle normative e dagli standard locali o nazionali e dalle certificazioni in vigore.

## PERICOLO

### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.
- Per il cablaggio di un'uscita relè (2 A), utilizzare conduttori con sezione di almeno 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) con 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.**

---

# Capitolo 11

## Porte di comunicazione integrate

---

### Contenuto di questo capitolo

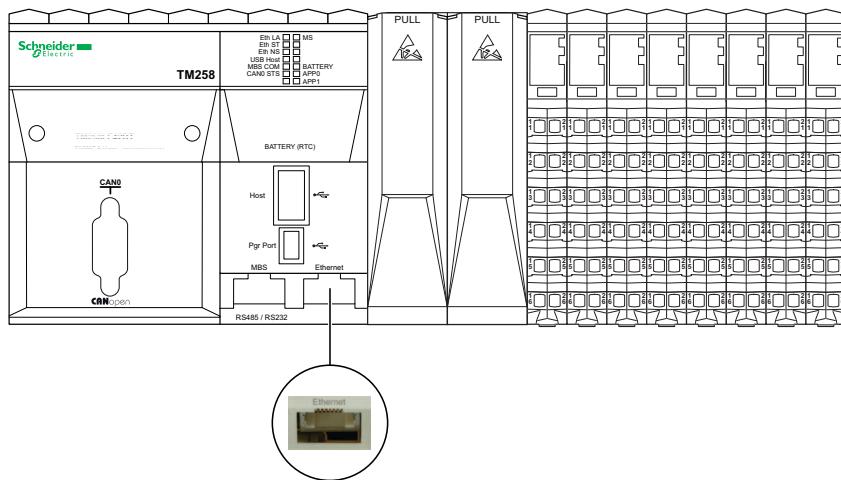
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Porta Ethernet	92
Porta CAN	95
Porta di programmazione USB	99
Porta host USB	101
Porta linea seriale	104

## Porta Ethernet

### Panoramica

La figura seguente mostra la posizione della porta Ethernet sul controller:



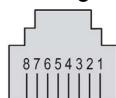
### Caratteristiche

Nella tabella seguente sono riportate le varie caratteristiche di Ethernet:

Caratteristica	Descrizione
Standard	Ethernet
Tipo di connettore	RJ45
Velocità di trasmissione	Supporto dello standard Ethernet "10BaseT" e "100BaseTX" con negoziazione automatica
Crossover automatico	MDI / MDIX
Protocollo supportato	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EcoStruxure Machine Expert Protocollo</li> <li>● Client/server Modbus</li> <li>● Dispositivo IP Ethernet</li> <li>● Server FTP</li> <li>● Server HTTP</li> <li>● SNMP</li> </ul>
Tipo di negoziazione di indirizzo IP supportata	<ul style="list-style-type: none"> <li>● DHCP</li> <li>● BOOTP</li> <li>● IP configurato</li> </ul>
Corrente fornita	No

## Assegnazione dei pin

Nella figura seguente sono illustrati i pin del connettore Ethernet:



Nella seguente tabella sono descritti i pin del connettore Ethernet

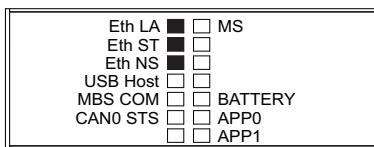
N° pin	Segnale
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	-
5	-
6	RD-
7	-
8	-

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Guida utente ([vedi pagina 8](#))

**NOTA:** Il controller supporta la funzione di cavo a crossover automatico MDI/MDIX. Non è necessario utilizzare cavi speciali crossover Ethernet per collegare i dispositivi direttamente a questa porta (collegamenti senza hub o switch Ethernet).

## LED di stato

Nella seguente illustrazione sono raffigurati i LED di sistema sul display del pannello frontale:



Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato Ethernet:

Marcatura	Descrizione	LED	
		Colore	Descrizione
Eth LA	Attività Ethernet	Verde/giallo	Vedere LED di stato Ethernet sotto
Eth ST	Stato Ethernet	Verde/Rosso	
Eth NS	Stato della rete Ethernet	Verde/Rosso	

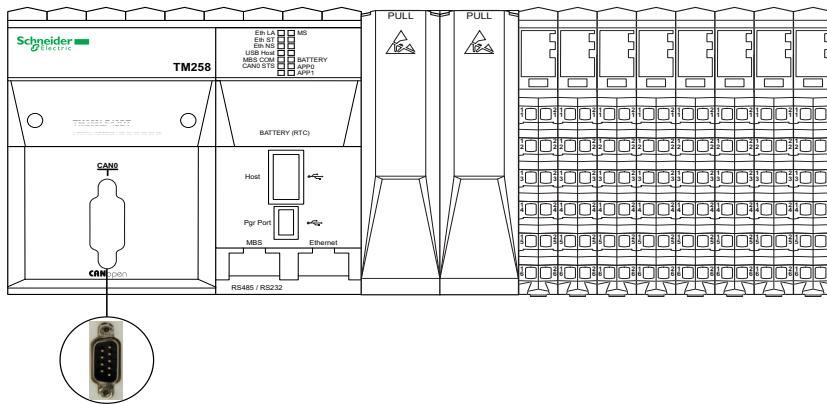
Nella tabella riportata di seguito viene descritto il LED di stato Ethernet:

<b>Spia</b>	<b>Stato</b>	<b>Descrizione</b>
Eth LA	Spento	Nessun collegamento
	Verde/giallo lampeggiante	Test di accensione in corso. 3 lampeggi
	Verde fisso	Collegamento a 100 Mbit/s
	Giallo fisso	Collegamento a 10 Mbit/s
	Verde lampeggiante	Attività a 100 Mbit/s
	Giallo lampeggiante	Attività a 10 Mbit/s
Eth ST	Spento	Nessun cavo collegato, nessun indirizzo IP ottenuto
	Verde/rosso lampeggiante	Test di accensione in corso. 3 lampeggi
	Verde fisso	Porta collegata e indirizzo IP ottenuto
	3 lampeggiamenti verdi	Nessun cavo collegato ma la scheda dispone di un indirizzo IP
	4 lampeggiamenti verdi	Rilevato indirizzo IP duplicato
	5 lampeggiamenti verdi	Sulla scheda è in corso una sequenza BOOTP o DHCP
	6 lampeggiamenti verdi	L'IP configurato non è valido. Viene utilizzato l'IP predefinito.
Eth NS	Spento	Il dispositivo non dispone di un indirizzo IP oppure è spento
	Verde/rosso lampeggiante	Test di accensione in corso. 3 lampeggi
	Verde fisso	Il dispositivo ha stabilito almeno una connessione
	Lampeggiamento rapido verde	Il dispositivo non ha stabilito le connessioni ma ha ottenuto un indirizzo IP
	Lampeggiamento rapido rosso	Una o più delle connessioni in cui il dispositivo rappresenta la destinazione è scaduta.
	Rosso fisso	Il dispositivo ha rilevato che il relativo indirizzo IP è già in uso. La porta Ethernet del controller non può comunicare utilizzando questo indirizzo IP.

## Porta CAN

### Panoramica

La seguente illustrazione mostra la posizione della porta CAN del controller:



### Funzionalità

Il protocollo e la funzione supportata dalla porta CAN è CANopen.

## Caratteristiche

Nella seguente tabella sono descritte le caratteristiche di CAN:

Caratteristiche	Descrizione
Standard	CAN-CIA(ISO 11898-2:2002 Part 2) <sup>1</sup>
Tipo di connettore	Connettore Sub-D9 maschio a 9 pin
Protocollo supportato	CANopen
Formato bus CAN	CAN2.0A
Distribuzione alimentazione CAN	No
Lunghezza massima del cavo	Vedere la sezione relativa alla velocità di trasmissione e al cavo nel Manuale di configurazione hardware CANopen.
Isolamento	Vedere la nota <sup>2</sup>
Velocità bit	Vedere la tabella riportata di seguito <sup>4</sup>
Terminazione di linea	N. Vedere la nota <sup>3</sup>

### NOTA:

<sup>1</sup> La Parte 1 e la Parte 2 dello standard ISO 11898:2002 sono uguali allo standard ISO 11898:1993.

<sup>2</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vca tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vcc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione degli I/O a 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

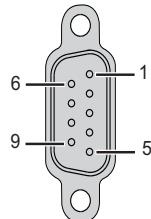
<sup>3</sup> È necessaria una resistenza (R) per ciascun lato del bus di campo CAN.

<sup>4</sup> La lunghezza massima del cavo è descritta nella tabella riportata di seguito:

Velocità di trasmissione		1 Mbit/s	800 Kbit/s	500 Kbit/s	250 Kbit/s	125 Kbit/s	50 Kbit/s	20 Kbit/s	10 Kbit/s
Lunghezza massima del cavo	m	4	25	100	250	500	1000	2500	5000
	ft.	13.12	82.02	328.08	820.20	1640.41	3280.83	8202.07	16404.15

## Assegnazione dei pin

La tabella riportata di seguito descrive i pin della porta CAN:



La tabella riportata di seguito descrive i pin della porta CAN:

N° PIN	Segnale	Descrizione
1	N.C.	Riservato
2	CAN_L	Linea bus CAN_L (Low)
3	CAN_GND	CAN 0 Vcc
4	N.C.	Riservato
5	CAN_SHLD	N.C.
6	GND	0 Vdc
7	CAN_H	Linea bus CAN_H (High)
8	N.C.	Riservato
9	N.C.	Riservato

N.C.: nessuna connessione.

La schermatura è collegata al pin 6, il pin a 0 Vcc.

**NOTA:** il pin 9 non è collegato internamente. Il controller non fornisce alimentazione a CAN\_V+.

## AVVERTIMENTO

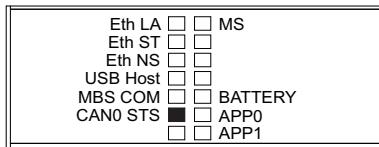
### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare alcun cavo a collegamenti riservati, non utilizzati o a connessioni designate come "No Connection (N.C.)".

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

## LED di stato

Nella seguente illustrazione sono raffigurati i LED di sistema sul display del pannello frontale:



Nella tabella riportata di seguito è descritto il LED di stato CAN:

Marcatura	Descrizione	LED	
		Colore	Descrizione
CAN0 STS	Stato della porta CAN 0	Verde/rosso	Vedere LED di stato CAN0 STS sotto

Nella tabella riportata di seguito sono descritti i LED di stato CAN1 STS quando le porte sono la porta è utilizzata utilizzate come master CANopen:

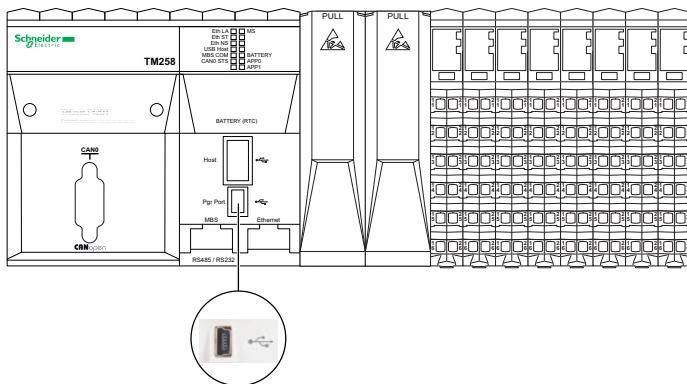
LED CAN0 STS	Stato CANopen	Descrizione
OFF	CANopen non configurato	CANopen non è attivo nell'applicazione
Lampeggio singolo rosso / con verde acceso	È stata raggiunta la soglia limite di errore	Il controller ha rilevato che è stato raggiunto o superato il numero massimo di frame di errore.
Lampeggio doppio rosso / con verde acceso	Evento di sorveglianza del nodo (Node Guarding) o evento impulsi (Heartbeat)	Il controller ha rilevato un'eccezione di sorveglianza del nodo (Node Guarding) o un'eccezione impulsi (Heartbeat) per il dispositivo master o slave CANopen.
Rosso acceso	Bus non operativo	Il bus CANopen è fermo
Verde acceso		Il bus CANopen è operativo

Per ulteriori informazioni fare riferimento al Manuale di configurazione hardware CANopen.

## Porta di programmazione USB

### Panoramica

La figura seguente mostra la posizione della porta di programmazione mini-B USB del controller:



La porta di programmazione USB Mini-B è la porta di programmazione che si può utilizzare per collegare un PC con una porta host USB mediante il software EcoStruxure Machine Expert. Mediante un normale cavo USB, questo collegamento è idoneo per veloci aggiornamenti del programma o per connessioni di breve durata al fine di effettuare la manutenzione e analizzare i valori dei dati. Non è idoneo per collegamenti di lunga durata, come la messa in servizio o il monitoraggio senza l'uso di cavi adattati in modo specifico per ridurre gli effetti delle interferenze elettromagnetiche.

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA O APPARECCHIATURA GUASTA

- Per i collegamenti a lungo termine, utilizzare un cavo USB schermato, ad es. un BMX XCAUSBH0•, assicurato alla messa a terra funzionale (FE) del sistema.
- Quando si utilizzano le connessioni USB, non collegare più di un controller o accoppiatore bus.
- Utilizzare le porte USB, se presenti, solo se si è sicuri che l'ubicazione non sia pericolosa.

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

## Caratteristiche

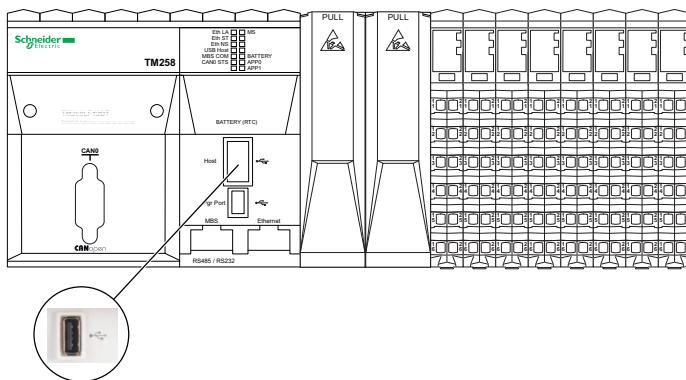
Nella seguente tabella sono descritte le caratteristiche della porta di programmazione USB:

Parametro	Porta di programmazione USB
Standard	Dispositivo USB 2.0 alta velocità
Tipo di connettore	Mini-B
Velocità di trasmissione max.	480 Mbit/s
Protocollo supportato	<ul style="list-style-type: none"><li>● EcoStruxure Machine Expert Protocollo</li><li>● Server FTP</li><li>● Server HTTP</li></ul>
Corrente fornita	No
Lunghezza massima del cavo	3 m (9.8 ft)
Isolamento	Nessuno

## Porta host USB

### Panoramica

La figura seguente mostra la posizione della porta host USB tipo A sul controller:



**NOTA:** La porta host USB tipo A fornisce corrente continua a 500 mA (standard USB) e a 700 mA per i transitori di corrente di breve durata.

Il Modicon M258 Logic Controller consente gli aggiornamenti del firmware e il trasferimento di file con una chiavetta di memoria USB. In questo modo è possibile eseguire gli aggiornamenti di dati e dispositivi senza bisogno di un'istanza EcoStruxure Machine Expert o di un server FTP.

La porta host USB può essere utilizzata per aggiornare il firmware e per il trasferimento di dati tramite una chiave di memoria USB.

Per ulteriori informazioni sull'aggiornamento del firmware, fare riferimento a Aggiornamento del firmware del controller .

Per ulteriori informazioni sul trasferimento di file di dati, fare riferimento a Trasferimento di file con una chiave di memoria USB .

## Caratteristiche

Nella tabella seguente sono descritte le caratteristiche della porta host USB:

Caratteristiche	Descrizione
Standard	Host USB 2.0 alta velocità
Tipo di connettore	A
Velocità di trasmissione max.	480 Mbit/s
Protocollo supportato	Archiviazione di massa
Corrente fornita	Standard USB da 5 Vcc
Isolamento	Nessuno

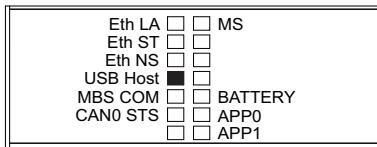
La chiavetta di memoria USB è una chiavetta standard con le seguenti caratteristiche:

- 1 GB di capacità minima
- USB 2.0 o precedente
- formattata in FAT16 o FAT32
- deve essere specificata un'etichetta del volume
- solo una singola partizione

**NOTA:** a causa di mancanza di informazioni dettagliate sulle specifiche e la varietà di chiavette USB in commercio, anche se una particolare chiavetta possa sembrare conforme a queste caratteristiche, potrebbe comunque non essere riconosciuta dal controller. Perciò, occorre prima testare qualunque chiavetta USB per verificare che sia riconosciuta dal controller prima di acquistare quantità in volume di queste chiavette.

## LED di stato

Nell'illustrazione seguente sono raffigurati i LED sul display del pannello frontale:



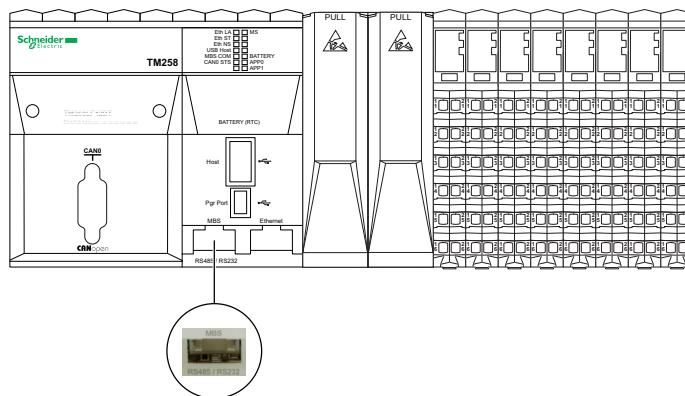
Nella tabella di seguito è descritto il LED di stato USB:

<b>Marcatura</b>	<b>Descrizione</b>	<b>LED</b>	
		<b>Colore</b>	<b>Descrizione</b>
Host USB	Host USB	Verde/Rosso	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spento quando non è collegata alcuna sorgente</li> <li>● Lampeggio rapido in verde durante lo scambio</li> <li>● Verde fisso quando non è in corso alcuno scambio</li> <li>● Rosso fisso quando viene rilevato un errore di script</li> </ul>

## Porta linea seriale

### Panoramica

La figura seguente mostra la posizione della porta della linea seriale sul controller:



La linea seriale:

- è utilizzata per comunicare con le periferiche che supportano il protocollo Modbus come master o slave, protocollo ASCII (stampante, modem...) e Protocollo (HMI,...)EcoStruxure Machine Expert.
- fornisce distribuzione di alimentazione a 5 Vdc.

Per ulteriori informazioni fare riferimento alla Guida alla pianificazione e all'installazione dei collegamenti seriali.

## Caratteristiche

Caratteristica	Descrizione
Standard	RS485 <sup>1</sup> o RS232 configurato mediante software
Tipo di connettore	RJ45
Velocità di trasmissione	Da 300 a 115200 bps <sup>2</sup>
Protocollo supportato	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ASCII</li> <li>● Modbus (RTU o ASCII)</li> <li>● EcoStruxure Machine Expert</li> </ul>
Distribuzione dell'alimentazione del dispositivo	5 Vdc / 200 mA
Protezione 5 Vdc	Resistenza massima pari a 24 Vdc
Isolamento	Vedere la nota <sup>3</sup>
Polarizzazione	Due resistenze da 560 Ω accese o spente mediante configurazione software

### NOTA:

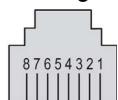
<sup>1</sup> Per isolare la linea seriale RS485, utilizzare la scatola di giunzione a T TWDXCAISO Insulation Modbus RS485.

<sup>2</sup> La velocità di trasmissione massima della porta seriale dipende dal protocollo utilizzato. Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione della linea seriale.

<sup>3</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vac RMS.

### Assegnazione dei pin

Nella figura seguente sono riportati i pin di RS485 e RS232:



Nella seguente tabella sono descritti i pin di RS485 e RS232:

Pin	RS485	RS232
1	N.C.	RxD
2	N.C.	TxD
3	N.C.	RTS
4	D1 (A+)	N.C.
5	D0 (B-)	N.C.
6	N.C.	CTS
7	5 Vdc / 200 mA	5 Vdc / 200 mA
8	0 Vdc	0 Vdc

CTS: Clear to Send

N.C.: No Connection

RTS: Ready To Send

RxD: dati ricevuti

TxD: dati trasmessi

### AVVERTIMENTO

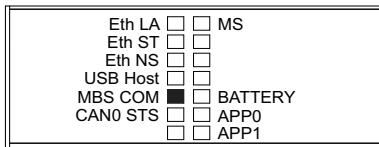
#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare alcun cavo a collegamenti riservati, non utilizzati o a connessioni designate come "No Connection (N.C.)".

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

## LED di stato

Nella seguente illustrazione sono raffigurati i LED di sistema sul display del pannello frontale:



Nella tabella seguente è descritto il LED di stato della linea seriale:

<b>Marcatura</b>	<b>Descrizione</b>	<b>LED</b>	
		<b>Colore</b>	<b>Descrizione</b>
MBS COM	Attività della porta di linea seriale	Giallo	Lampeggio rapido durante la ricezione o la trasmissione di frame



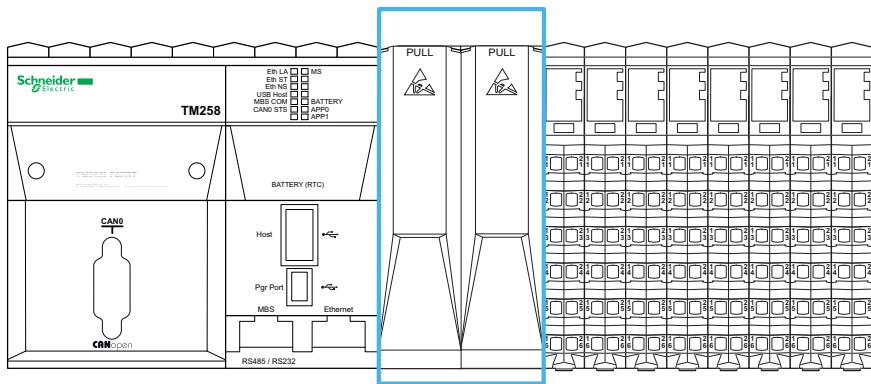
# Capitolo 12

## Slot PCI

### Slot PCI

#### Panoramica

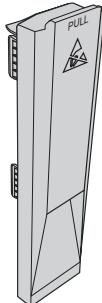
L'illustrazione seguente mostra la posizione degli slot PCI del controller:



Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Sistema TM5 - Regole generali di implementazione.

#### Descrizione

Nella seguente figura sono illustrati i coperchi degli slot PCI presenti nella parte frontale del controller:



### Compatibilità

Sono presenti 2 slot PCI per collegare fino a 2 moduli di interfaccia sui controller TM258LD42DT4LTM258LF42DT4LTM258LF66DT4LTM258LF42DR.

I moduli PCI vengono usati per applicazioni specifiche del controller. Sono inseriti negli slot PCI del controller:

Codice prodotto	Tipo	Descrizione del
TM5PCRS2	Linea seriale	Modulo elettronico di interfaccia TM5, 1 porta RS232, elettricamente isolato
TM5PCRS4	Linea seriale	Modulo elettronico di interfaccia TM5, 1 porta RS485, elettricamente isolato
TM5PCDPS	Profibus DP	Modulo elettronico d'interfaccia TM5, 1 RS485, isolato elettricamente

Per ulteriori informazioni sull'installazione di moduli PCI fare riferimento a Installazione dei moduli elettronici PCI

### AVVISO

#### SCARICHE ELETROSTATICHE

- Verificare che gli slot PCI vuoti siano provvisti degli appositi coperchietti di protezione prima di applicare tensione al controller.
- Non toccare il connettore PCI esposto.

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

---

# Capitolo 13

## I/O specializzato integrato

---

### Introduzione

In questo capitolo viene descritto il modulo I/O specializzato integrato.

### Contenuto di questo capitolo

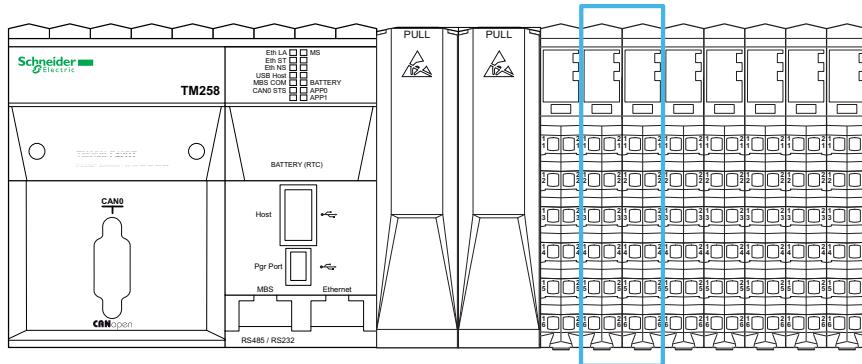
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
I/O Expert	112
Caratteristiche degli ingressi veloci	117
Ingressi standard	120
Uscite veloci	122

## I/O Expert

### Panoramica

Nella figura seguente è illustrata la posizione del modulo I/O Expert del controller:



Il controller dispone di 2 moduli di I/O Expert integrati. Ciascun modulo è composto da :

- 5 ingressi veloci, 2 ingressi standard e 2 uscite veloci
- 3 comuni

### Funzioni avanzate

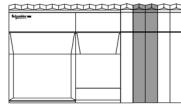
I moduli I/O specializzati supportano le seguenti funzioni avanzate:

- Contatore ad alta velocità (HSC)
- Ingresso evento
- Ingresso latch
- Ingresso Run/Stop
- Modulazione ad ampiezza di impulsi (PWM)
- Generatore di frequenza
- Uscita allarme

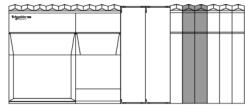
## Schema di cablaggio

Nella figura seguente è illustrato lo schema di cablaggio del modulo di I/O Expert integrato:

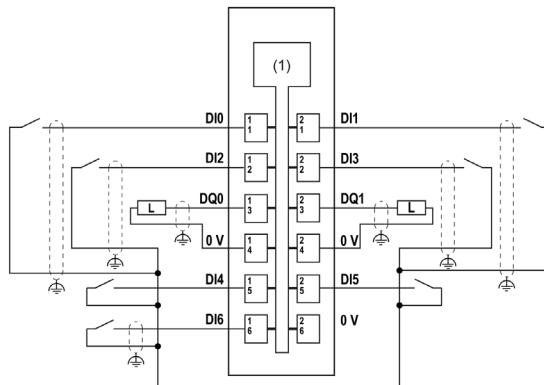
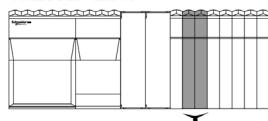
**TM258LD42DT  
TM258LF42DT**



**TM258LD42DT4L  
TM258LF42DT4L**



**TM258LF66DT4L  
TM258LF42DR**

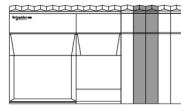


1 Componenti elettronici interni

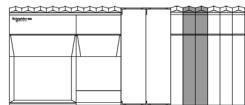
2 Alimentazione 24 Vdc moduli Expert integrati tramite connessione esterna

Nella figura seguente è illustrato lo schema di cablaggio del modulo di I/O Expert con encoder:

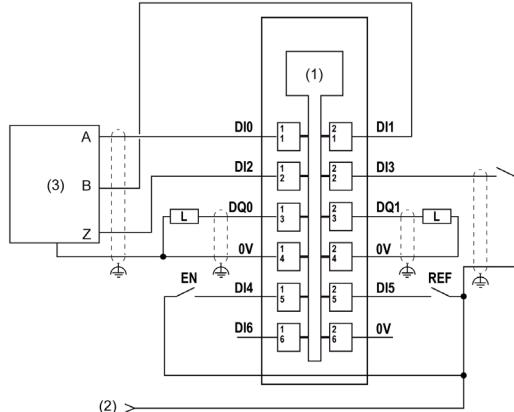
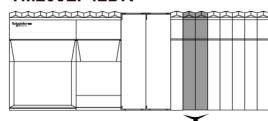
**TM258LD42DT  
TM258LF42DT**



**TM258LD42DT4L  
TM258LF42DT4L**



**TM258LF66DT4L  
TM258LF42DR**



1 Componenti elettronici interni

2 Alimentazione 24 Vdc moduli Expert integrati tramite connessione esterna

3 Encoder

## 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 (e in alcuni casi inevitabile) se i collegamenti vengono eseguiti su una piastra di messa a terra equipotenziale dimensionata per evitare danni alla schermatura dei cavi in caso di correnti di cortocircuito del sistema di alimentazione.

Per maggiori informazioni, vedere la sezione Regole e raccomandazioni per il cablaggio del sistema TM5.

## AVVERTIMENTO

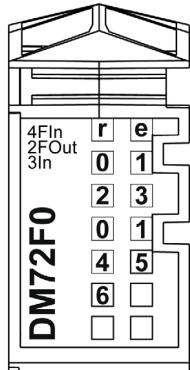
### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare alcun cavo a collegamenti riservati, non utilizzati o a connessioni designate come "No Connection (N.C.)".

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

## LED di stato

Nella figura seguente sono illustrati i LED del modulo di I/O Expert:



Nella tabella seguente sono illustrati i LED di stato del modulo di I/O Expert:

LED	Colore	Stato	Descrizione del
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggiamento singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o nessuna alimentazione
		Lampeggiante	Indica un assorbimento eccessivo sul modulo.
		Acceso	Modulo ripristinato da errore di alimentazione. Vedere le opzioni di configurazione nella guida alla programmazione del controller.
e+r	Luce rossa fissa/lampeggio singolo verde		Firmware non valido
0-3	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso corrispondente compreso tra 0 e 3
0 - 1	Giallo	Acceso	Stato dell'uscita corrispondente compresa tra 0 e 1
4-6	Verde	Acceso	Stato dell'ingresso corrispondente compreso tra 4 e 6

## Caratteristiche generali

### 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.**

Nella tabella seguente vengono illustrate le caratteristiche generali dei moduli Expert integrati:

Caratteristiche generali	
Campo della tensione di ingresso	19,2 - 28,8 Vdc
Tensione nominale	24 Vdc
Isolamento	Tra canali e bus interno Vedere nota <sup>1</sup> . Tra i canali Non isolato
Numero di 0 Vdc comuni	3 (collegati internamente)
Assorbimento di corrente segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc	17 mA
Assorbimento di corrente interna	0,4 W max.

<sup>1</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vcc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

## Caratteristiche degli ingressi veloci

### Caratteristiche degli ingressi

#### PERICOLO

##### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.
- Per il cablaggio di un'uscita relè (2 A), utilizzare conduttori con sezione di almeno 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) con 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.

#### 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.

Nella tabella seguente vengono descritte le specifiche degli ingressi veloci:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di ingressi veloci	5	
Tipo di segnale di ingresso	Sink (vedere la nota <sup>2</sup> )	
Corrente di ingresso nominale	4 mA	
Impedenza d'ingresso	6 kΩ	
Tipo di ingresso	Tipo 1 (IEC 61131-2)	
Stato OFF 0 (tensione/corrente)	5 Vdc max. / 1,5 mA max.	
Stato ON 1 (tensione/corrente)	15 Vdc min. / 2 mA min.	
Filtro integratore	0 - 1.5 - 4 o 12 ms	
Filtro anti-saltellamento	2 µs...4 ms	
Tempo di accensione	1 µs	
Tempo di spegnimento	1 µs	
Isolamento	Tra canali e bus interno	Vedere nota <sup>1</sup> .
	Tra i canali	Non isolato
Tipo di cavo		Cavo schermato
Lunghezza del cavo		5 m (16.4 ft.) ) max.

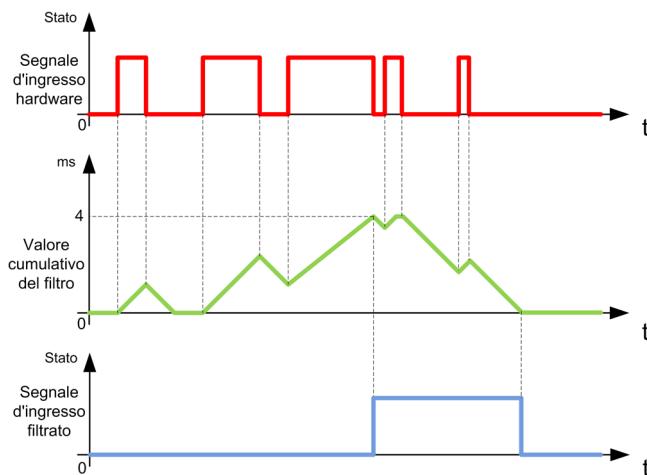
<sup>1</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vca tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vcc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vcc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

<sup>2</sup> Connesso ai moduli esperti integrati a 24 Vdc

## Principio del filtro integratore

Il filtro integratore consente di ridurre l'effetto del disturbo. Grazie all'impostazione di un valore di filtro, il controller può ignorare alcune variazioni improvvise dei livelli di ingresso provocate da disturbi.

Il seguente diagramma temporale mostra gli effetti del filtro integratore per un valore di 4 ms:

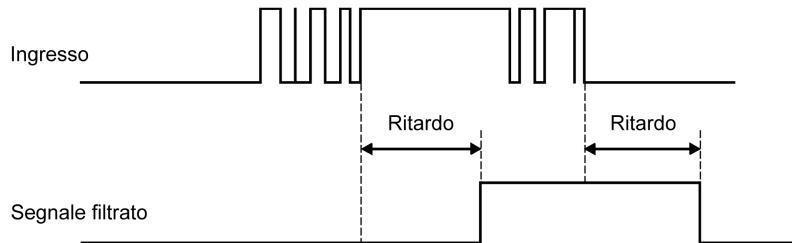


**NOTA:** Il valore selezionato per il parametro di tempo del filtro specifica il tempo complessivo in ms che deve trascorrere prima che l'ingresso sia riconosciuto come 1 logico, nonché il tempo durante il quale il segnale in ingresso filtrato rimane su 1 logico.

## Principio del filtro antiribalzo

Il filtro antiribalzo consente di ridurre l'effetto di rimbalzo agli ingressi. Grazie all'impostazione di un valore del filtro antiribalzo, il controller può ignorare alcune variazioni improvvise dei livelli di ingresso provocate dal rimbalzo dei contatti. Il filtro antiribalzo è disponibile solo sugli ingressi rapidi.

Il seguente diagramma temporale mostra gli effetti del filtro antiribalzo:



## Ingressi standard

### Caratteristiche degli ingressi

#### PERICOLO

##### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.
- Per il cablaggio di un'uscita relè (2 A), utilizzare conduttori con sezione di almeno 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) con 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.

#### 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.

Nella tabella seguente vengono descritte le specifiche delle uscite standard:

Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		2
Tipo di segnali di ingresso		Sink (vedere la nota <sup>2</sup> )
Corrente d'ingresso nominale		4 mA
Impedenza d'ingresso		6 kΩ
Tipo di ingresso		Tipo 1 (IEC 61131-2)
Stato OFF 0 (tensione/corrente)		5 Vdc max. / 1,5 mA max.
Stato ON 1 (tensione/corrente)		15 Vdc min. / 2 mA min.
Filtro integratore		0 - 1.5 - 4 o 12 ms
Isolamento	Tra canali e bus interno	Vedere nota <sup>1</sup> .
	Tra i canali	Non isolati
Lunghezza del cavo		30 m max

<sup>1</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vca tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vcc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vcc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

<sup>2</sup> Connesso ai moduli esperti integrati a 24 Vdc

Per ulteriori informazioni sul filtro integratore, vedere Principio del filtro integratore ([vedi pagina 119](#)).

Per ulteriori informazioni sul filtro antiribalzo, vedere Principio del filtro antiribalzo ([vedi pagina 119](#)).

## Uscite veloci

### Caratteristiche delle uscite

#### PERICOLO

##### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.
- Per il cablaggio di un'uscita relè (2 A), utilizzare conduttori con sezione di almeno 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) con 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.

#### 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.

Per maggiori informazioni sulla protezione delle uscite rapide, vedere la sezione Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi.

Nella tabella seguente vengono descritte le specifiche delle uscite veloci:

<b>Specifiche delle uscite</b>		
Numero di uscite veloci		2
Tipo segnale uscita		Sink/Source
Tipo di uscita		Push/pull
Corrente nominale in uscita a 24 V CC		0,5 A max
Frequenza commutazione massima		da 0,2 A a 25 KHz da 0,05 A a 100 KHz
Protezione contro i sovraccarichi/ cortocircuiti		Sì (il dispositivo diventa inutilizzabile se la corrente supera 0,625 A)
Ritardo	Da 0 a 1	2 µs
	Da 1 a 0	4 µs
Isolamento	Tra canali	Nessuno (rispetto a 0 Vdc dell'alimentazione a 24 Vdc dei moduli esperti integrati)
	Tra uscita e bus interno	Vedere nota <sup>1</sup> .
Tipo di cavo		Cavo schermato
Lunghezza del cavo		5 m (16.4 ft.) ) max.

<sup>1</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vca tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vcc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vcc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vac.

Per ulteriori informazioni sul filtro integratore, vedere Principio del filtro integratore ([vedi pagina 119](#)).

Per ulteriori informazioni sul filtro antiribalzo, vedere Principio del filtro antiribalzo ([vedi pagina 119](#)).



---

# Capitolo 14

## I/O standard integrati

---

### Introduzione

In questo capitolo vengono descritti gli I/O standard integrati.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
DI6DE	126
DI12DE digitale	130
DO12TE digitale	134
AI4LE analogico	139
Relé DO6RE	144

## DI6DE

### Panoramica

Il modulo elettronico DI6DE digitale è dotato di 6 ingressi sink.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.
- Per il cablaggio di un'uscita relè (2 A), utilizzare conduttori con sezione di almeno  $0,5 \text{ mm}^2$  (AWG 20) con temperatura nominale di almeno  $80^\circ\text{C}$  ( $176^\circ\text{F}$ ).
- 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  $1,0 \text{ mm}^2$  (AWG 16) con una temperatura nominale di almeno  $80^\circ\text{C}$  ( $176^\circ\text{F}$ ).

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

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

## Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le caratteristiche degli ingressi del modulo elettronico DI6DE:

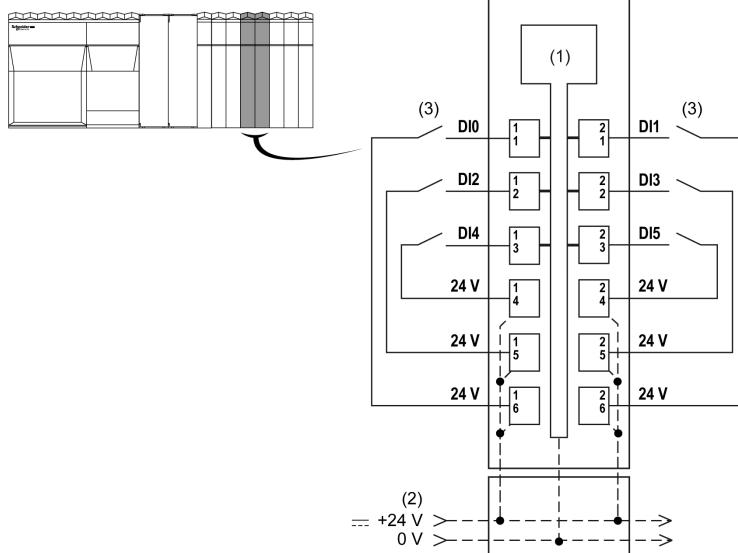
Caratteristiche degli ingressi		
Numero di canali di ingresso		6
Tipo di cablaggio		1 oppure 2 fili
Tipo di ingresso		Tipo 1
Tipo di segnale		Sink
Tensione di ingresso nominale		24 V CC
Campo della tensione di ingresso		Da 20,4 a 28,8 Vdc
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc		3,75 mA
Impedenza d'ingresso		6,4 kΩ
Stato OFF		5 Vdc max.
Stato ON		15 Vdc min.
Filtro d'ingresso	Hardware	≤100 µs
	Software	Il valore predefinito è 1 ms, può essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere la nota <sup>1</sup>
	Tra i canali	Non isolato
Assorbimento corrente segmento I/O 24 Vdc		37 mA (tutti gli ingressi On)

<sup>1</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

## Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio di DI6DE:

**TM258LF42DR**



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Sensore a 2 filo

## AVVERTIMENTO

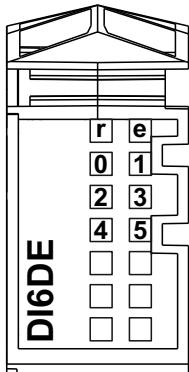
### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

Non collegare alcun cavo a collegamenti riservati, non utilizzati o a connessioni designate come "No Connection (N.C.)".

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

## LED di stato

Nella figura seguente vengono illustrati i LED per il DI6DE:



Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato di DI6DE:

<b>LED</b>	<b>Colore</b>	<b>Stato</b>	<b>Descrizione del</b>
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggiamento singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o nessuna alimentazione
e+r	Luce rossa fissa/lampeggio singolo verde		Firmware non valido
0-5	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato

## DI12DE digitale

### Panoramica

Il modulo DI12DE digitale è dotato di 12 ingressi.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.
- Per il cablaggio di un'uscita relè (2 A), utilizzare conduttori con sezione di almeno  $0,5 \text{ mm}^2$  (AWG 20) con temperatura nominale di almeno  $80^\circ\text{C}$  ( $176^\circ\text{F}$ ).
- 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  $1,0 \text{ mm}^2$  (AWG 16) con una temperatura nominale di almeno  $80^\circ\text{C}$  ( $176^\circ\text{F}$ ).

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

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

## Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente sono illustrate le caratteristiche del modulo elettronico DI12DE:

Caratteristiche		Valore
Numero di canali di ingresso		12
Tipo di cablaggio		1 filo
Tipo di ingresso		Tipo 1
Tipo di segnale		Sink
Tensione di ingresso nominale		24 V CC
Campo della tensione di ingresso		Da 20,4 a 28,8 Vdc
Declassamento	55 - 60 °C (131...140 °F)	11 canali
Corrente di ingresso nominale a 24 Vdc		3,75 mA
Impedenza d'ingresso		6,4 kΩ
Stato OFF		5 Vdc max.
Stato ON		15 Vdc min.
Filtro d'ingresso	Hardware	≤100 µs
	Software	Il valore predefinito è 1 ms, può essere configurato tra 0 e 25 ms in intervalli da 0,2 ms
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere la nota <sup>1</sup>
	Tra i canali	Non isolato
Assorbimento corrente segmento I/O 24 Vdc		73 mA (tutti gli ingressi On)

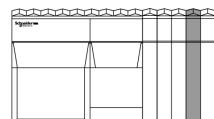
<sup>1</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vac RMS.

## Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio di DI12DE:

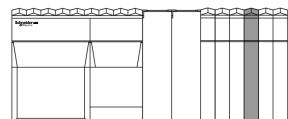
**TM258LD42DT**

**TM258LF42DT**

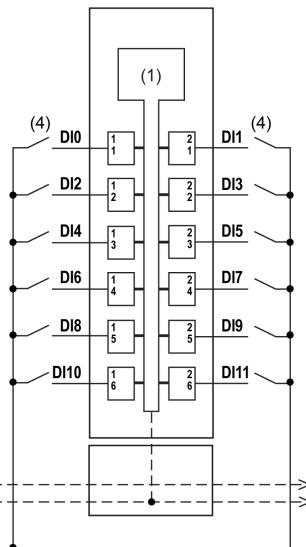
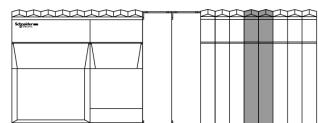


**TM258LD42DT4L**

**TM258LF42DT4L**



**TM258LF66DT4L**



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc da connessione esterna
- 4 Sensore a 2 filo

## AVVERTIMENTO

### RISCHIO DI ESPLOSIONE O D'INCENDIO

Collegare i cavi di ritorno dai dispositivi alla stessa sorgente di alimentazione del segmento di alimentazione degli I/O a 24 Vdc che serve il modulo.

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

## **AVVERTIMENTO**

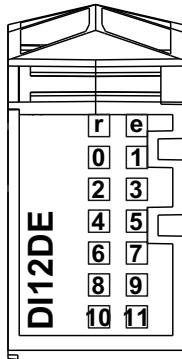
### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Non collegare alcun cavo a collegamenti riservati, non utilizzati o a connessioni designate come "No Connection (N.C.)".

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

### **LED di stato**

Nella figura seguente vengono illustrati i LED per il DI12DE:



Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato di DI12DE:

<b>LED</b>	<b>Colore</b>	<b>Stato</b>	<b>Descrizione del</b>
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggiamento singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o nessuna alimentazione
e+r	Luce rossa fissa/lampeggio singolo verde		Firmware non valido
0-11	Verde	Spento	Ingresso corrispondente disattivato
		Acceso	Ingresso corrispondente attivato

## DO12TE digitale

### Panoramica

Il modulo elettronico DO12TE digitale è dotato di 12 uscite.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.
- Per il cablaggio di un'uscita relè (2 A), utilizzare conduttori con sezione di almeno  $0,5 \text{ mm}^2$  (AWG 20) con temperatura nominale di almeno  $80^\circ\text{C}$  ( $176^\circ\text{F}$ ).
- 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  $1,0 \text{ mm}^2$  (AWG 16) con una temperatura nominale di almeno  $80^\circ\text{C}$  ( $176^\circ\text{F}$ ).

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

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

## Caratteristiche delle uscite

Per maggiori informazioni sulla protezione delle uscite rapide, vedere la sezione Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi.

Nella tabella seguente vengono descritte le specifiche del modulo elettronico DO12TE:

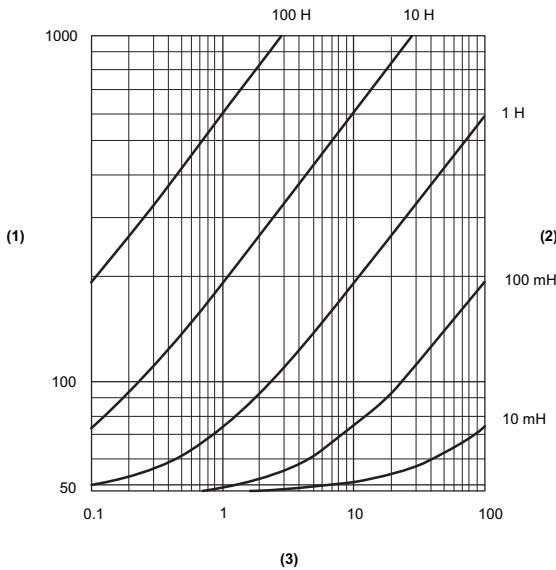
Caratteristiche	Valore
Canali di uscita	12
Tipo di cablaggio	1 filo
Tipo di uscita	Transistor
Tipo di segnale	Source
Corrente di uscita	0,5 A max. per uscita
Corrente di uscita totale	6 A max
Tensione di uscita nominale	24 V CC
Intervallo tensione di uscita	Da 20,4 a 28,8 Vdc
Degrado a 60°C (140°F)	I=0,4 A max. da canale
Caduta di tensione	0,3 Vdc max a 0,5 A corrente nominale
Stato diagnostico	Sorveglianza uscita con ritardo di 10 ms
Corrente di dispersione allo spegnimento	5 µA
Tempo di accensione	300 µs max
Tempo di spegnimento	300 µs max
Protezione uscite	Contro cortocircuito e sovraccarico, protezione termica
Corrente di picco su uscita in cortocircuito	12 A max
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico	Si, 10 ms min a seconda della temperatura interna
Protezione da polarità inversa	Si
Tensione di limite	Tipico 50 V CC
Frequenza di commutazione	Carico resistivo 500 Hz max.
	Carico induttivo Vedere le caratteristiche di commutazione carico induttivo ( <a href="#">vedi pagina 136</a> )

<b>Caratteristiche</b>		<b>Valore</b>
Isolamento	Tra ingresso e bus interno	Vedere la nota <sup>1</sup>
	Tra i canali	Non isolato
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc	48 mA	

<sup>1</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vcc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

### Carico induttivo di commutazione

Le curve seguenti forniscono le caratteristiche del carico induttivo di commutazione per il modulo elettronico DO12TE.

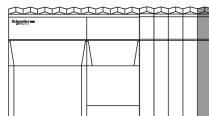


- 1 Resistenza bobina in  $\Omega$
- 2 Induttanza bobina
- 3 Cicli operativi max / sec.

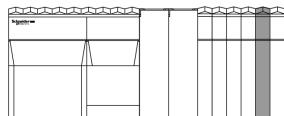
## Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio per il DO12TE:

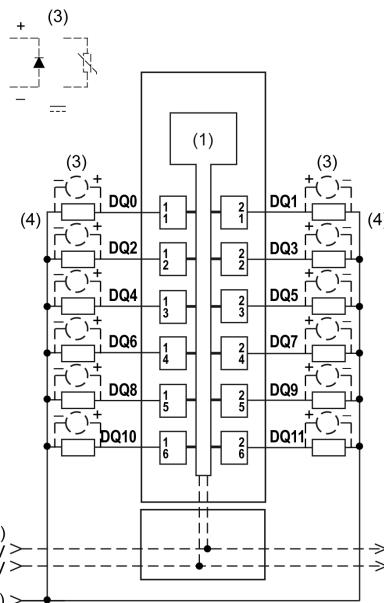
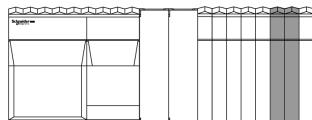
**TM258LD42DT  
TM258LF42DT**



**TM258LD42DT4L  
TM258LF42DT4L**



**TM258LF66DT4L**



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus
- 3 Protezione da carico induttivo
- 4 Carico 2 fili
- 5 Segmento di alimentazione I/O 0 Vdc da collegamento esterno

**NOTA:** I valori dei fusibili assegnati sono stati specificati per le caratteristiche di corrente massime del controller o degli I/O di espansione e delle rispettive linee comuni. La scelta dei fusibili appropriati dipende anche dai tipi di dispositivi di ingresso e di uscita specifici collegati, dalle normative e dagli standard locali o nazionali e dalle certificazioni in vigore.

## AVVERTIMENTO

### RISCHIO DI ESPLOSIONE O D'INCENDIO

Collegare i cavi di ritorno dai dispositivi alla stessa sorgente di alimentazione del segmento di alimentazione degli I/O a 24 Vdc che serve il modulo.

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

## **⚠ AVVERTIMENTO**

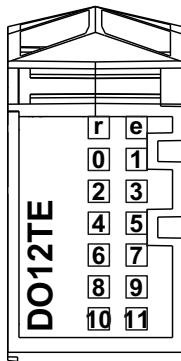
### **FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA**

Non collegare alcun cavo a collegamenti riservati, non utilizzati o a connessioni designate come "No Connection (N.C.)".

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

### **LED di stato**

Nella figura seguente vengono illustrati i LED per il DO12TE:



Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato di DO12TE:

<b>LED</b>	<b>Colore</b>	<b>Stato</b>	<b>Descrizione del</b>
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggiamento singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o nessuna alimentazione
		Lampeggiamento singolo	Rilevato errore di un canale di uscita
e+r	Rosso fisso/ singolo lampeggiamento verde		Firmware non valido
0-11	Giallo	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

## AI4LE analogico

### Panoramica

Il modulo elettronico AI4LE analogico è dotato di 4 ingressi a 12 bit.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.
- Per il cablaggio di un'uscita relè (2 A), utilizzare conduttori con sezione di almeno 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 20) con 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.

### AVVERTIMENTO

#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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

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

## Caratteristiche degli ingressi

Nella tabella seguente vengono descritte le specifiche del modulo elettronico AI4LE:

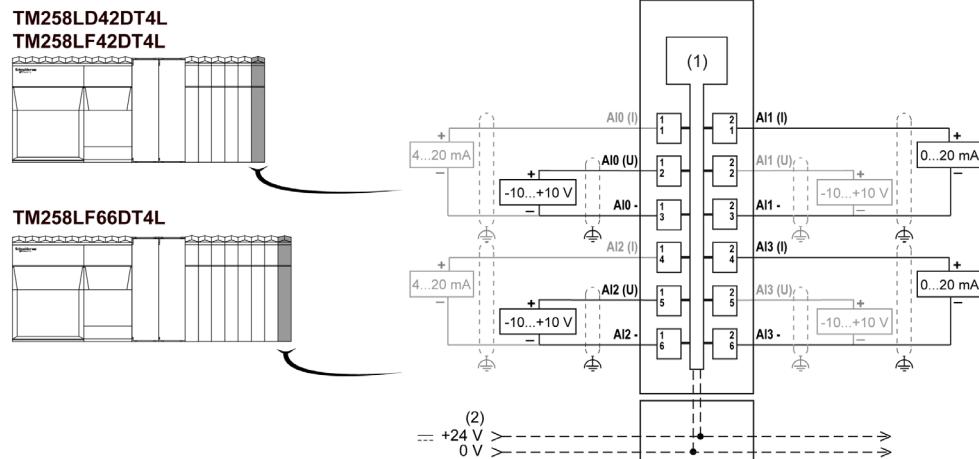
Caratteristica	Ingresso tensione	Ingresso corrente
Numero di canali di ingresso	4	
Intervallo ingresso	-10 - +10 Vdc	da 0 a 20 mA / da 4 a 20 mA
Impedenza d'ingresso	20 MΩ min	-
Impedenza di carico	-	400 Ω max
Durata campionamento	400 µs per tutti gli ingressi senza filtraggio 1 ms per tutti gli ingressi senza filtraggio	
Tipo di ingresso	Differenziale	
Modalità conversione	Registro approssimativo successivo	
Filtro di ingresso	3° ordine passa basso/frequenza di taglio da 1 kHz	
Tolleranza ingresso - deviazione massima a 25° C (77°F)	< 0,08% della misurazione	< 0,08% della misura
Tolleranza ingresso - variazione temperatura	0,006% / °C della misura	0,009% / °C della misura
Tolleranza di ingresso - Non linearità	< 0,025% della scala completa (20 V)	< 0,05% della scala completa (20 mA)
Risoluzione digitale	12 bit segno +	12 bit
Valore della risoluzione	2.441 mV	4.883 µA
Rifiuto modalità comune	DC	70 dB min.
	50 Hz	70 dB min.
Tipo di cavo	Cavo schermato	
Diafonia reiezione tra i canali	70 dB min.	
Isolamento tra canali	Non isolato	

Caratteristica	Ingresso tensione	Ingresso corrente
Isolamento tra canali e bus	Vedere nota <sup>1</sup> .	
Segnale in ingresso consentito	$\pm 30$ Vdc max.	$\pm 50$ mA max.
Protezione ingresso	Protezione da errori di cablaggio con tensione di alimentazione di 24 Vdc	
Tensione modalità comune accettabile tra canali	$\pm 12$ Vdc max.	
Assorbimento di corrente segmento di alimentazione di I/O 24 Vdc	48 mA	

<sup>1</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vac tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vdc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vcc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vcc o 60 Vcc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema da RMS 500 Vca.

### Schema di cabaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cabaggio di AI4LE:



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione degli I/O 24 Vdc integrato nelle basi bus

- I Valore corrente
- U Tensione

## 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 (e in alcuni casi inevitabile) se i collegamenti vengono eseguiti su una piastra di messa a terra equipotenziale dimensionata per evitare danni alla schermatura dei cavi in caso di correnti di cortocircuito del sistema di alimentazione.

Per maggiori informazioni, vedere la sezione Regole e raccomandazioni per il cablaggio del sistema TM5.

## AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

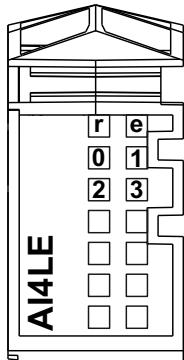
Non collegare alcun cavo a collegamenti riservati, non utilizzati o a connessioni designate come "No Connection (N.C.)".

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

Se il canale analogico è stato cablato fisicamente per un segnale di tensione e si configura il canale per un segnale di corrente in EcoStruxure Machine Expert, si possono causare danni al circuito analogico.

## LED di stato

Nella figura seguente sono illustrati i LED del modulo AI4LE:



Nella tabella seguente vengono descritti i LED di stato di AI4LE:

<b>LED</b>	<b>Colore</b>	<b>Stato</b>	<b>Descrizione del</b>
r	Verde	Spento	Assenza di alimentazione
		Lampeggiamento singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o nessuna alimentazione
		On	Errore rilevato o stato di reset
		Lampeggiamento doppio	Errore di sistema rilevato: ● Superamento tempo di scansione ● Errore di sincronizzazione rilevato
0-3	Verde	Spento	Collegamento aperto o sensore scollegato
		Acceso	Il convertitore analogico/digitale è in esecuzione, il valore è disponibile

## Relé DO6RE

### Panoramica

Il modulo elettronico DO6RE a relé è dotato di 6 uscite relé.

### PERICOLO

#### RISCHIO DI INCENDIO

- Utilizzare solo le sezioni filo corrette per la capacità corrente massima dei canali di I/O e per gli alimentatori.
- Per il cablaggio di un'uscita relè (2 A), utilizzare conduttori con sezione di almeno  $0,5 \text{ mm}^2$  (AWG 20) con temperatura nominale di almeno  $80^\circ\text{C}$  ( $176^\circ\text{F}$ ).
- 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  $1,0 \text{ mm}^2$  (AWG 16) con una temperatura nominale di almeno  $80^\circ\text{C}$  ( $176^\circ\text{F}$ ).

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

### AVVERTIMENTO

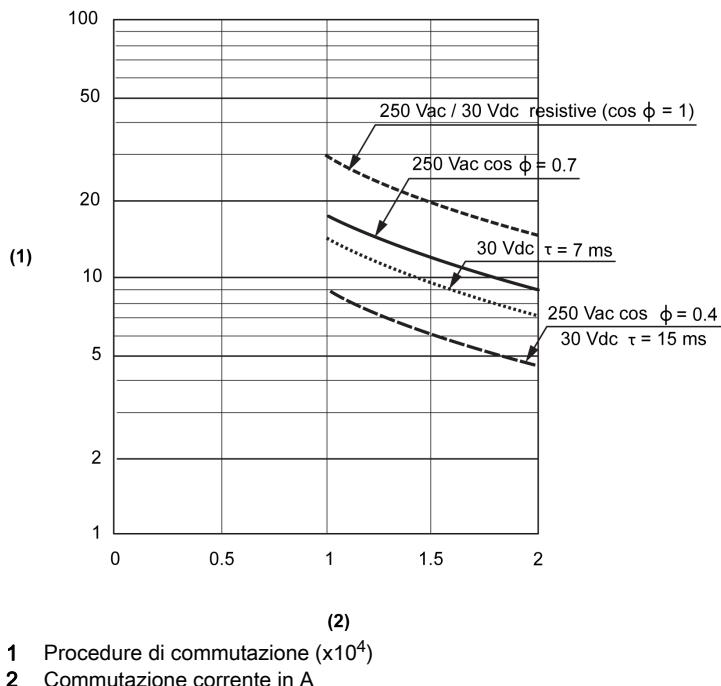
#### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

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.

## Durata elettrica

Le curve illustrate di seguito indicano la durata prevista dei contatti del relé del modulo elettronico DO6RE.



## Caratteristiche delle uscite

Nella tabella seguente sono descritte le caratteristiche del modulo elettronico DO6RE:

Caratteristiche	Valore
Canali di uscita	6
Tipo di cablaggio	6 contatti
Tipo contatto	NO (normalmente aperto)
Corrente di uscita	24 Vdc /2 A (carico resistivo) 240 Vca / 2 A ( $\cos \Phi = 1$ )
Frequenza di commutazione	3600 cicli all'ora max.
Tensione dielettrica massima relè	2000 V rms, 50/60 Hz per 1 min
Carico di commutazione massimo	264 Vac / 125 Vdc
Carico di commutazione minimo	5 Vdc a 1 mA
Potenza massima della lampada a filamento	1,2 W

<b>Caratteristiche</b>		<b>Valore</b>
Tempo di accensione		12 ms max
Tempo di spegnimento		10 ms max
Circuito di protezione <sup>2</sup>	Interno	Nessuno
	Esterno DC AC	Diodo flyback, combinazione RC o varistore Combinazione RC o varistore
Riarmo automatico dopo cortocircuito o sovraccarico		Sì, 10 ms min a seconda della temperatura interna
Capacità di commutazione	Minimo	10 mA a 5 Vcc
	Massimo	150 W / 1250 VA
Protezione da polarità inversa		Sì
Isolamento	Tra canali e bus	Vedere la nota <sup>1</sup>
	Tra uscite	Non isolato
Funzione meccanica:		Tipicamente 2x10 <sup>7</sup> cicli o superiore
Assorbimento corrente del segmento I/O a 24 Vdc		0 mA

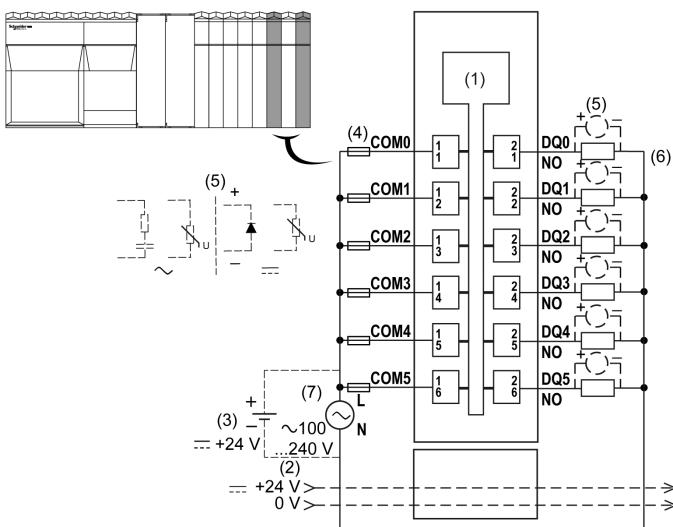
<sup>1</sup> Per altre informazioni importanti su questo argomento, vedere la sezione Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi.

<sup>2</sup> L'isolamento del modulo elettronico è RMS 500 Vca tra i componenti elettronici alimentati dal bus di alimentazione TM5 e la parte alimentata dal segmento di alimentazione I/O 24 Vcc collegato al modulo. In pratica, il modulo elettronico TM5 è installato nella base bus ed è presente un bridge tra il bus di alimentazione TM5 e il segmento di alimentazione I/O 24 Vdc. I due circuiti di alimentazione fanno riferimento alla stessa massa funzionale (FE) tramite componenti specifici progettati per ridurre gli effetti dell'interferenza elettromagnetica. Questi componenti presentano valori nominali di 30 Vdc o 60 Vdc. Ciò riduce efficacemente l'isolamento dell'intero sistema dai 500 Vac RMS.

## Schema di cablaggio

Nella figura seguente viene illustrato lo schema di cablaggio di DO6RE:

**TM258LF42DR**



- 1 Componenti elettronici interni
- 2 Segmento di alimentazione I/O 24 Vcc integrato nelle basi bus
- 3 Alimentatore esterno 24 Vdc isolato
- 4 Fusibile esterno tipo T ad azione lenta 250 Vca a 2 A
- 5 Protezione da carico induttivo
- 6 Carico 2 fili
- 7 Alimentatore esterno da 100 - 240 Vac

**NOTA:** I valori dei fusibili assegnati sono stati specificati per le caratteristiche di corrente massime del controller o degli I/O di espansione e delle rispettive linee comuni. La scelta dei fusibili appropriati dipende anche dai tipi di dispositivi di ingresso e di uscita specifici collegati, dalle normative e dagli standard locali o nazionali e dalle certificazioni in vigore.

**NOTA:** Collegare i circuiti di alimentazione a 0 Vdc tra di loro e alla messa a terra funzionale (FE) del sistema per rispettare i requisiti di CEM.

## ! PERICOLO

### RISCHIO DI SCARICHE ELETTRICHE, ESPLOSIONE, SURRISCALDAMENTO E INCENDIO

- Non collegare i moduli direttamente alla tensione di linea.
- Utilizzare esclusivamente sistemi con isolamento PELV in base a IEC 61140 per alimentare i moduli.
- Collegare 0 Vcc degli alimentatori esterni a FE (Massa/terra funzionale).

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

## **⚠ AVVERTIMENTO**

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

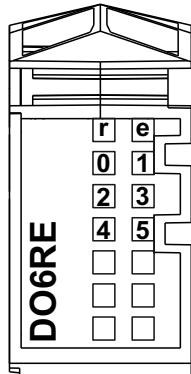
Non collegare alcun cavo a collegamenti riservati, non utilizzati o a connessioni designate come "No Connection (N.C.)".

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

**NOTA:** Per altre informazioni importanti su questo argomento, vedere la sezione Protezione delle uscite contro i danni da sovraccarichi induttivi.

### **LED di stato**

L'illustrazione seguente descrive i LED del modulo DO6RE:



Nella tabella seguente vengono illustrati i LED di stato di DO6RE:

<b>LED</b>	<b>Colore</b>	<b>Stato</b>	<b>Descrizione</b>
r	Verde	Spento	Alimentazione assente
		Lampeggio singolo	Modalità reset
		Lampeggiante	Modalità preoperativa
		Acceso	Funzionamento normale
e	Rosso	Spento	OK o nessuna alimentazione
		On	Rilevato errore o stato reset
e+r	Luce rossa fissa/lampeggio singolo verde		Firmware non valido
0-5	Verde	Spento	Uscita corrispondente disattivata
		Acceso	Uscita corrispondente attivata

# Capitolo 15

## Collegamento di Modicon M258 Logic Controller a un PC

### Collegamento del controller a un PC

#### Panoramica

Per trasferire, eseguire e monitorare le applicazioni, collegare il controller a un computer sul quale è installato EcoStruxure Machine Expert mediante un cavo USB o una connessione Ethernet (per i prodotti che dispongono di una porta Ethernet).

#### AVVISO

##### APPARECCHIATURA NON FUNZIONANTE

Collegare il cavo di comunicazione al PC prima di collegarlo al controller.

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

### Collegamento mediante porta USB mini-B

**TCSXCNAMUM3P:** Questo cavo USB è adatto per una connessione di breve durata come gli aggiornamenti rapidi o il recupero di valori di dati.

**BMXXCAUSBH045:** Messo a terra e schermato, questo cavo USB è adatto per una connessione permanente.

**NOTA:** È possibile collegare contemporaneamente al PC soltanto 1 controller o un altro dispositivo associato a EcoStruxure Machine Expert e il relativo componente.

La porta di programmazione USB Mini-B è la porta di programmazione che si può utilizzare per collegare un PC con una porta host USB mediante il software EcoStruxure Machine Expert. Mediante un normale cavo USB, questo collegamento è idoneo per veloci aggiornamenti del programma o per connessioni di breve durata al fine di effettuare la manutenzione e analizzare i valori dei dati. Non è idoneo per collegamenti di lunga durata, come la messa in servizio o il monitoraggio senza l'uso di cavi adattati in modo specifico per ridurre gli effetti delle interferenze elettromagnetiche.

### AVVERTIMENTO

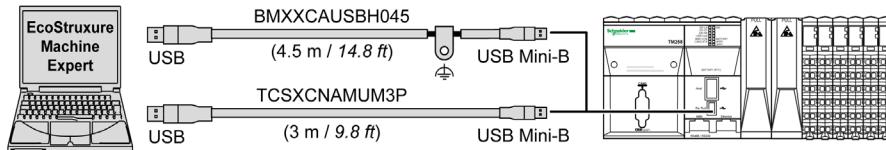
#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA O APPARECCHIATURA GUASTA

- Per i collegamenti a lungo termine, utilizzare un cavo USB schermato, ad es. un BMX XCAUSBH0•, assicurato alla messa a terra funzionale (FE) del sistema.
- Quando si utilizzano le connessioni USB, non collegare più di un controller o accoppiatore bus.
- Utilizzare le porte USB, se presenti, solo se si è sicuri che l'ubicazione non sia pericolosa.

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

Il cavo di comunicazione deve essere collegato prima al PC per ridurre la possibilità di scariche elettrostatiche che possono interessare il controller.

Nell'illustrazione che segue viene mostrato il collegamento USB a un PC:



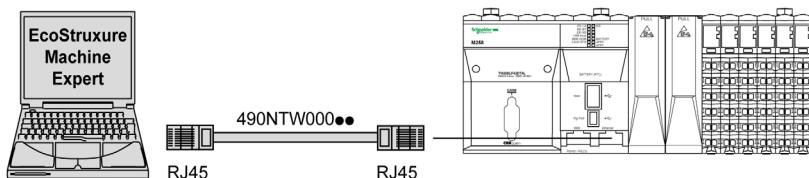
Per collegare il cavo USB al controller, procedere come segue:

Passo	Azione
1	<p><b>1a</b> Se si sta effettuando una connessione permanente con il cavo BMXXCAUSBH045, o un altro cavo con schermatura a terra, assicurarsi di fissare saldamente il connettore della schermatura alla messa a terra funzionale (FE) o alla messa a terra di protezione (PE) del proprio sistema prima di collegare il cavo al controller e al PC.</p> <p><b>1b</b> Se si sta effettuando una connessione temporanea con il cavo TCSXCNAMUM3P o un altro cavo USB senza messa a terra, passare al punto 2.</p>
2	Collegare il connettore del cavo USB al PC.
3	Collegare il connettore Mini del cavo USB al connettore USB del controller.

### Collegamento porta Ethernet

È anche possibile collegare il controller a un PC tramite un cavo Ethernet.

Nell'illustrazione che segue viene mostrato il collegamento Ethernet a un PC:



Per collegare il controller al PC, attenersi alla procedura seguente:

Passo	Azione
1	Collegare il cavo Ethernet al PC.
2	Collegare il cavo Ethernet alla porta Ethernet del controller.



# Glossario



## A

### apparecchiatura

Una parte di una macchina che comprende dei sottogruppi come nastri trasportatori, tavole rotanti, ecc.

### applicazione

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

### Applicazione di avvio

(*Applicazione di avvio*) Il file binario che contiene l'applicazione. In genere è memorizzato nel controller e consente al controller di avviarsi sull'applicazione che l'utente ha generato.

### ASCII

(*American Standard Code for Information Interchange*) Un protocollo di comunicazione per la rappresentazione di caratteri alfanumerici (lettere, numeri e alcuni caratteri grafici e di controllo).

## B

### base del bus

Una base del bus è un dispositivo di montaggio progettato per alloggiare un modulo elettronico su una guida DIN e per collegarlo al bus TM5 per i logic controller M258 e LMC058. Ogni base del bus estende i bus di alimentazione dati ed elettronici TM5 integrati e il segmento di alimentazione I/O a 24 Vdc . I moduli elettronici sono aggiunti al sistema TM5 tramite inserimento sulla base del bus.

### blocco funzione

Un'unità di programmazione con 1 o più uscite, che restituisce 1 o più uscite. Gli FBs vengono richiamati tramite un'istanza (copia del blocco funzione con nome e variabili dedicati) e ogni istanza ha uno stato permanente (uscite e variabili interne) da una chiamata all'altra.

Esempi: timer, contatori

### BOOTP

(*bootstrap protocol*) Un protocollo di rete UDP che può essere utilizzato come client di rete per ottenere automaticamente un indirizzo IP (ed eventualmente altri dati) da un server. Il client si identifica per il server con l'indirizzo MAC del client. Il server, che conserva una tabella preconfigurata degli indirizzi MAC del dispositivo client e gli indirizzi IP associati, invia al client l'indirizzo IP preconfigurato. Originariamente, BOOTP era utilizzato come metodo per consentire l'avvio remoto di host senza disco tramite rete. Il processo BOOTP assegna gli indirizzi IP per un periodo di tempo indefinito. Il servizio BOOTP utilizza le porte 67 e 68 UDP.

**bps**

(*bit per second, bit al secondo*) è un indice della velocità di trasmissione, indicato anche in combinazione con i moltiplicatori kilo (kbps) e mega (mbps).

## C

**calibrazione**

La procedura di impostazione o di manutenzione della precisione di un dispositivo di misura confrontandone il valore con uno standard conosciuto e corretto.

**CAN**

(*controller area network*) Un protocollo (ISO 11898) per le reti di bus seriali, progettato per l'interconnessione di dispositivi smart (di vari costruttori) in sistemi smart per applicazioni industriali in tempo reale. Originariamente sviluppato per l'industria automobilistica, CAN è ora utilizzato in molte applicazioni per il controllo dei processi di automazione industriale.

**CANopen**

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

**CFC**

(*continuous function chart*) Un linguaggio di programmazione grafica (un ampliamento dello standard IEC 61131-3) basato sul linguaggio Diagramma blocco funzione, strutturato come un diagramma di flusso. Tuttavia non vengono utilizzate reti ed è possibile posizionare liberamente gli elementi grafici, il che permette la realizzazione di loop di feedback. Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite di un blocco agli ingressi di altri blocchi per creare espressioni complesse.

**CiA**

(*CAN in automation*) Un'organizzazione di produttori e utenti senza scopo di lucro impegnata nello sviluppo e nel supporto dei protocolli di più alto livello basati su CAN.

**controller**

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

**CSA**

(*Canadian standards association*) Lo standard canadese per le apparecchiature elettroniche in ambienti pericolosi.

**CTS**

(*Clear to send*) Un segnale di trasmissione dati che riconosce il segnale RDS proveniente dalla stazione di trasmissione.

## D

**DHCP**

(*Dynamic Host Configuration Protocol*) Un'estensione avanzata di BOOTP. DHCP è più avanzato, ma sia DHCP che BOOTP sono comuni. (DHCP può gestire le richieste client BOOTP).

**diafonia (crosstalk)**

Un segnale non desiderato provocato da un accoppiamento capacitivo, induttivo o conduttivo tra 2 canali.

**DIN**

(*Deutsches Institut für Normung*) Istituto tedesco che definisce standard tecnici e dimensionali.

## E

**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*).

**encoder**

Un dispositivo per la misura della lunghezza o angolare (encoder lineari o rotatori).

**Ethernet**

Una tecnologia di livello fisico e di collegamento dati per LANs, noto anche come IEEE 802.3.

## F

**FBD**

(*Diagramma blocco funzione*) Uno dei 5 linguaggi per la logica o il controllo supportati dallo standard IEC 61131-3 per i sistemi di controllo. Il diagramma blocco funzione è un linguaggio di programmazione grafico. È basato su una serie di reti, ognuna delle quali contiene una struttura grafica composta da quadrati e linee di collegamento che rappresentano un'espressione logica o aritmetica, la chiamata a un blocco funzione, un salto o un'istruzione di ritorno.

**FE**

(*Functional Earth*) Un collegamento di messa a terra comune per migliorare o consentire il funzionamento normale delle apparecchiature elettricamente sensibili (nota anche come messa a terra funzionale in Nord America).

A differenza della terra di protezione (messa a terra di protezione), un collegamento di messa a terra funzionale ha altre funzioni oltre alla protezione contro gli shock, e può normalmente trasferire la corrente. Esempi di dispositivi che utilizzano collegamenti di messa a terra funzionale sono i dispositivi di soppressione dei disturbi, i filtri contro le interferenze elettromagnetiche, alcuni tipi di antenna e gli strumenti di misura.

**filtro di ingresso**

Una funzione speciale che consente di rifiutare i segnali estranei sulle linee di ingresso dovuti a fenomeni quali il rimbalzo dei contatti e i transitori elettrici indotti. Gli ingressi forniscono un livello di filtraggio dell'ingresso tramite hardware. Il software di programmazione o di configurazione permette di configurare un'ulteriore azione di filtraggio via software.

**firmware**

Rappresenta il BIOS, i parametri dei dati e le istruzioni di programmazione che costituiscono il sistema operativo di un controller. Il firmware è memorizzato nella memoria non volatile del controller.

**FTP**

**FTP (File Transfer Protocol)** Un protocollo di rete standard basato su un'architettura client-server che permette lo scambio e la gestione di file attraverso reti basate su TCP/IP.

**funzione**

Un'unità di programmazione con 1 ingresso, che restituisce 1 risultato immediato. Tuttavia, a differenza degli FBs, viene richiamata direttamente con il proprio nome (anziché tramite un'istanza), non ha uno stato permanente da una chiamata all'altra e può essere utilizzata come operando in altre espressioni di programmazione.

Esempi: operatori booleani (AND), calcoli, conversioni (BYTE\_TO\_INT)

## H

**HMI**

*(Human Machine Interface)* Un'interfaccia operatore (di solito grafica) per il controllo da parte di un operatore tramite un'apparecchiatura industriale.

**HSC**

*(contatore alta velocità)* Una funzione di conteggio degli impulsi sul controller o sugli ingressi del modulo di espansione.

## I

**I/O**

*(ingresso/uscita)*

**I/O digitale**

*(ingresso/uscita digitale)* Un collegamento di un singolo circuito sul modulo elettronico che corrisponde direttamente a un bit della tabella di dati. Il bit della tabella di dati mantiene il valore del segnale sul circuito di I/O. Permette alla logica di controllo di disporre di un accesso digitale ai valori di I/O.

**I/O veloci**

*I/O veloci* Moduli di I/O specifici con alcune caratteristiche elettriche (ad esempio il tempo di risposta), mentre l'elaborazione di questi canali viene eseguita direttamente dal controller

**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.

**IEC 61131-3**

La parte 3 di uno standard IEC in 3 parti per le apparecchiature industriali di automazione. Lo standard IEC 61131-3 riguarda i linguaggi di programmazione dei controller e definisce 2 normative per i linguaggi di programmazione grafici e 2 per i linguaggi testuali. I linguaggi di programmazione grafica sono il diagramma ladder e il diagramma blocchi funzione. I linguaggi di programmazione testuale sono il testo strutturato e la lista di istruzioni.

**ingresso analogico**

Converte i livelli di tensione o corrente ricevuti in valori numerici. Si possono memorizzare ed elaborare questi valori nel logic controller.

**ingresso sink**

Disposizione del cablaggio in cui il dispositivo fornisce corrente al modulo elettronico di ingresso. Il riferimento a un ingresso sink avviene a 0 Vdc.

**IP**

(*Internet Protocol*) Parte della famiglia di protocolli TCP/IP che individua gli indirizzi Internet dei dispositivi, instrada i messaggi in uscita e riconosce i messaggi in ingresso.

**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.

**IP 67**

(*Ingress Protection*) Il grado di protezione secondo IEC 60529. I moduli IP 67 dispongono di protezione contro la penetrazione di polvere, contatto e immersione in acqua fino a una profondità di 1 m.

**L****LED**

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

**linguaggio CFC**

Un linguaggio di programmazione grafica (un ampliamento dello standard IEC61131-3) basato sul linguaggio Diagramma blocco funzione, strutturato come un diagramma di flusso. Tuttavia non vengono utilizzate reti ed è possibile posizionare liberamente gli elementi grafici, il che permette la realizzazione di loop di feedback. Per ogni blocco, gli ingressi si trovano a sinistra e le uscite a destra. È possibile collegare le uscite di un blocco agli ingressi di altri blocchi per creare espressioni complesse.

## M

**macchina**

Consiste di più *funzioni e/o apparecchiature*.

**MAST**

Un task di un processore eseguito tramite il suo software di programmazione. Il task MAST ha 2 sezioni:

- **IN:** gli ingressi sono copiati nella sezione IN prima dell'esecuzione del task MAST.
- **OUT:** le uscite sono copiate nella sezione OUT dopo l'esecuzione del task MAST.

**Modbus**

Il protocollo che permette la comunicazione tra più dispositivi collegati alla stessa rete.

**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.

**ms**

(*millisecondi*)

## N

**NC**

(*non collegato*)

**nodo**

Un dispositivo indirizzabile su una rete di comunicazione.

## P

**PCI**

(*Peripheral Component Interconnect*) Un bus standard industriale per il collegamento di periferiche.

**PDM**

(*Power Distribution Module*) Un modulo di distribuzione dell'alimentazione distribuisce l'alimentazione di campo AC o DC a un gruppo di moduli I/O.

**PE**

(*massa 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.

**Profibus DP**

(*Profibus Decentralized Peripheral*) Un sistema di bus aperto che utilizza una rete elettrica basata su una linea a 2 fili o una rete ottica basata su un cavo a fibra ottica. La trasmissione DP consente lo scambio di dati ciclico ad alta velocità tra la CPU del controller e i dispositivi di I/O distribuiti.

**protocollo**

Una convenzione o una definizione degli standard che controlla o attiva il collegamento, la comunicazione e il trasferimento di dati tra 2 sistemi e dispositivi informatici.

**PWM**

(*pulse width modulation*) L'uscita a modulazione d'impulsi è un'uscita veloce che oscilla tra Off e On in un ciclo di funzionamento regolabile, producendo un'onda di forma rettangolare (sebbene sia possibile modificarla affinché produca un'onda quadra).

**R****rete**

Un sistema di dispositivi interconnessi che condividono un percorso dati e un protocollo di comunicazione comune.

**rete di controllo**

Una rete contenente logic controller, sistemi SCADA, PC, HMI, switch, ...

Sono supportati due tipi di topologie:

- piana: tutti i moduli e i dispositivi di questa rete appartengono alla stessa subnet.
- su due livelli: la rete è suddivisa in una rete operativa e una rete inter-controller.

Queste due reti possono essere fisicamente indipendenti, ma sono generalmente collegati da un dispositivo di instradamento.

**RTC**

(*Real-Time Clock*) Un orologio per l'indicazione di ora e data, con batteria di backup e a funzionamento continuo, anche quando il controller non è alimentato per la durata di vita della batteria.

**RTS**

(*Request To Send*) Un segnale di trasmissione dati e segnale CTS che riconosce gli RTS provenienti dal nodo di destinazione.

**RTU**

(*Remote Terminal Unit*) Un dispositivo che funziona da interfaccia tra gli oggetti del mondo reale con un sistema di controllo distribuito o sistema SCADA, mediante trasmissione di dati di telemetria al sistema e/o l'alterazione dello stato degli oggetti collegati in base ai messaggi di controllo ricevuti dal sistema.

**run**

Un comando in seguito al quale il controller esegue la scansione del programma applicazione, legge gli impulsi fisici e scrive nelle uscite fisiche in funzione della soluzione della logica del programma.

**RxD**

La linea che riceve i dati da una sorgente a un'altra.

## S

**scansione**

Una funzione che comprende le seguenti azioni:

- lettura degli ingressi e collocazione dei valori nella memoria
- esecuzione del programma applicazione un'istruzione alla volta e archiviazione dei risultati nella memoria
- uso dei risultati per l'aggiornamento delle uscite

**SFC**

(*Sequential Function Chart*) Un linguaggio SFC è costituito da passi a cui sono associate azioni e transizioni logiche con relative condizioni logiche e collegamenti diretti tra passi e transizioni. (Lo standard SFC è definito negli standard IEC 848. Esso è conforme alle IEC 61131-3).

**SNMP**

(*Simple Network Management Protocol*) Un protocollo in grado di controllare una rete in remoto interrogando i dispositivi per ottenerne lo stato e visualizzando informazioni relative alla trasmissione dati. È possibile utilizzarlo anche per gestire il software e i database in remoto. Questo protocollo consente inoltre di eseguire task di gestione attivi, come la modifica e l'applicazione di una nuova configurazione.

**ST**

(*Structured Text*) Un linguaggio che include istruzioni complesse e istruzioni annidate (come loop di iterazione, esecuzioni condizionali o funzioni). ST è conforme allo standard IEC 61131-3.

## T

**task**

Gruppo di sezioni o subroutine eseguite ciclicamente o periodicamente per il task MAST oppure periodicamente per il task FAST.

Un task possiede un livello di priorità ed è collegato agli ingressi e alle uscite del controller. Questi I/O vengono aggiornati in relazione al task.

Un controller può avere più task.

**task ciclico**

Il tempo di scansione ciclico ha una durata fissa (intervallo) specificata dall'utente. Se la durata della scansione corrente è minore del tempo di scansione ciclico, il controller attende che il tempo di scansione ciclico sia trascorso prima di avviare una nuova scansione.

**TxD**

La linea che invia i dati da una sorgente a un'altra.

## U

### UL

(*Underwriters Laboratories*) Ente statunitense che si occupa di test dei prodotti e certificazioni di sicurezza.

### uscita riflessa

Tra le uscite dell'HSC vi sono le uscite riflesse associate a un valore di soglia che viene confrontato al valore del contatore in funzione della configurazione dell'HSC. Le uscite riflesse passano a On o a Off a seconda della relazione configurata con la soglia.

### uscita source

Disposizione del cablaggio in cui il modulo elettronico di uscita fornisce corrente al dispositivo. Il riferimento a un'uscita source avviene a +24 Vdc.



# Indice analitico



## A

AI4LE analogico, 139

## C

Caratteristiche ambientali, 24

Caratteristiche degli ingressi veloci, 117

## D

DI12DE digitale, 130

digitale DI6DE digitale, 126

DO12TE digitale, 134

## I

I/O Expert, 112

Installazione e manutenzione

    requisiti d'installazione e di manutenzione , 14

## L

LED di stato

    Porta host USB, 103

    Porte CAN, 98

    Porte Ethernet, 93

## M

M258

    TM258LD42DT, 41

    TM258LD42DT4L, 49

    TM258LF42DR, 81

    TM258LF42DT, 57

    TM258LF42DT4L, 65

    TM258LF66DT4L, 73

## P

Pin, assegnazione

    porta CAN (CAN 0 o CAN 1), 97

    porta linea seriale, 106

Porta CAN, 95

Porta di programmazione USB, 99

Porta Ethernet, 92

Porta linea seriale, 104

Porte di comunicazione, 91

Primo avvio, 39

Procedura di avvio

    primo avvio, 39

## Q

Qualifica del personale, 6

## R

Regole di cablaggio, 18

## S

Slot PCI, 109

Stato, LED

    porta linea seriale, 107

## T

TM258LD42DT, 41

TM258LD42DT4L, 49

TM258LF42DR, 81

TM258LF42DT, 57

TM258LF42DT4L, 65

TM258LF66DT4L, 73

## U

USB, porta host, 101

Uscite veloci, 122

Uso previsto, 6