

# TeSys™ T LTMR Modbus

Controller di gestione motori

Guida rapida

1639572IT-01  
04/2024



# Informazioni di carattere legale

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

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

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

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

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

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

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

Questo documento può contenere termini standardizzati del settore che potrebbero essere inappropriati dai clienti.

# Sommario

|  |    |
|--|----|
| Informazioni sul manuale.....  | 7  |
| Guida rapida .....   | 8  |
| Informazioni generali sull'esempio di applicazione.....              | 8  |
| Presentazione del sistema di gestione dei motori TeSys T .....       | 9  |
| Installazione.....   | 11 |
| Configurazione.....  | 15 |
| Impostazioni del parametro FLC (corrente a pieno carico) .....       | 18 |
| Diagnostica.....   | 20 |
| Utilizzabile con l'unità di controllo operatore TeSys T LTM CU ..... | 21 |
| Comunicazione di rete su Modbus .....                                | 24 |

## Informazioni di sicurezza

Leggere attentamente queste istruzioni ed esaminare l'apparecchiatura per acquisire dimestichezza prima di provare a installarla, utilizzarla, eseguire interventi di riparazione o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono essere presenti in diverse parti di questa guida utente oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di uno dei simboli 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 rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

### PERICOLO

**PERICOLO** indica una situazione di pericolo che, se non evitata, **provoca** la morte o lesioni gravi.

### AVVERTENZA

**AVVERTENZA** indica una situazione di pericolo che, se non evitata, **può provocare** la morte o lesioni gravi.

### ATTENZIONE

**ATTENZIONE** indica una situazione di pericolo che, se non evitata, **può provocare** lesioni lievi o moderate.

### AVVISO

**AVVISO** è utilizzato per indicare procedure non collegate a lesioni fisiche.

**NOTA:** Fornisce ulteriori informazioni al fine di chiarire o semplificare una procedura.

## Nota

Le operazioni di installazione, utilizzo, riparazione e manutenzione del presente dispositivo elettrico devono essere eseguite esclusivamente da 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, l'installazione e il funzionamento di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

Le apparecchiature elettriche devono essere trasportate, conservate, installate e utilizzate solo nell'ambiente per cui sono state progettate.

## Avviso sulla Proposition 65



**ATTENZIONE:** il prodotto può esporre l'utente a sostanze chimiche, tra cui piombo e composti di piombo, riconosciuti dallo Stato della California come cause di cancro e difetti congeniti o altri disturbi della riproduzione. Per ulteriori informazioni, visitare il sito [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).



# Informazioni sul manuale

## Ambito del documento

La guida rapida descrive, mediante un esempio di applicazione, le fasi necessarie per installare, configurare e utilizzare rapidamente Tesys® T.

Questa guida non intende sostituire i seguenti documenti:

- TeSys T LTM R Modbus: manuale d'uso del controller di gestione del motore
- TeSys TLTM R: foglio illustrativo
- TeSys TLTM E: foglio illustrativo

## Nota di validità

Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per gli eventuali errori contenuti in questo documento. Saremo lieti di ricevere suggerimenti volti a migliorare o correggere gli eventuali errori presenti in questa pubblicazione.

Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, sia esso elettronico o meccanico, inclusa la fotocopiatura, senza esplicita autorizzazione scritta di Schneider Electric.

I dati e le illustrazioni riportati in questo documento non costituiscono termini contrattuali. In linea con la nostra politica di sviluppo continuo, ci riserviamo il diritto di modificare i nostri prodotti. Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche o aggiornamenti senza preavviso e non devono essere interpretate come un impegno da parte di Schneider Electric.

## Documenti correlati

| Titolo della documentazione  |   | Codice di riferimento |
|--|---|-----------------------|
| TeSys T LTM R DeviceNet: manuale d'uso del controller di gestione del motore | Questo manuale utente presenta l'intera gamma Tesys T e descrive le funzioni principali del controller di gestione motori Tesys T LTMR. | 1639504EN             |
| TeSys TLTM R**: foglio illustrativo  | Questo documento descrive il montaggio e il collegamento del controller di gestione motori Tesys T LTMR.                                | AAV7709901            |
| TeSys TLTM E**: foglio illustrativo  | Questo documento descrive il montaggio e il collegamento del modulo di espansione TeSys T LTME.   | AAV7950501            |
| TeSys T LTMCU: manuale d'uso dell'unità di controllo operatore               | Questo manuale spiega come installare, configurare e utilizzare l'unità di controllo operatore TeSys T LTMCU.                           | 1639581EN             |
| TeSys TLTMCU: foglio illustrativo  | Questo documento descrive il montaggio e il collegamento dell'unità di controllo TeSys T LTMCU.   | AAV6665701            |

Consultare il sito Web [www.se.com/ww/en/download/](http://www.se.com/ww/en/download/) per scaricare queste pubblicazioni tecniche e altre informazioni di carattere tecnico.

# Guida rapida

## Informazioni generali sull'esempio di applicazione

### Introduzione

La guida rapida utilizza un esempio di applicazione per illustrare ciascuna fase del processo di installazione, configurazione e utilizzo di TeSys T.

L'esempio di applicazione utilizza il controller LTM R, che consente di proteggere e controllare un motore e il carico azionato, in questo caso una pompa.

L'esempio ha lo scopo di:

- indicare le metodiche di configurazione del controller LTM R in pochi passi
- fornire un esempio modificabile per lo sviluppo di una propria configurazione
- agire come punto di partenza per lo sviluppo di configurazioni più complesse che integrino funzionalità aggiuntive come il controllo HMI o di rete

### Funzioni svolte

Quando il controller LTM R viene configurato per proteggere e controllare il motore e la pompa, svolge le seguenti funzioni:

- protezione dal sovraccarico termico
- protezione del sensore di temperatura motore
- protezione tensione/dalla tensione insufficiente
- protezione disinnesto corrente di terra esterna
- la configurazione iniziale del sistema durante la messa in funzione utilizzando il PC e il software PowerSuite

### Condizioni di esercizio

Le condizioni operative utilizzate nell'esempio di applicazione sono:

- potenza del motore: 4 kW
- tensione da linea a linea: 400 V ca
- corrente: 9 A
- tensione del circuito di controllo: 230 V ca
- controllo a 3 fili
- classe di disinnesto del motore 10
- pulsante di avvio
- pulsante di arresto
- pulsante di reset sulla porta dell'armadio
- spia di sgancio
- spia di allarme
- avviatore diretto a un senso di marcia, senza riduzione della tensione (avviatore diretto in linea)
- Alimentazione a 24 V cc nella centralina di comando motore o nella stazione di controllo per l'uso futuro con ingressi di un modulo di espansione LTM E

## Condizioni della rete

Condizioni della rete utilizzate per l'esempio:

- protocollo: Modbus
- indirizzo: 4
- velocità di trasmissione: 19.200
- parità: pari

## Componenti utilizzati

Componenti usati nell'esempio di applicazione:

| Elemento | Descrizione del componente  | Codice di riferimento |
|----------|---|-----------------------|
| 1        | Controller di gestione del motore LTM R 100-240 V CA Modbus (1,35...27 A FLC) | LTMR27MFM             |
| 2        | Modulo di espansione LTM E 24 V CC  | LTMEV40BD             |
| 3        | Cavo di collegamento RJ45 da LTM R a LTM E                                    | LTMCC004              |
| 4        | Kit di cavi PowerSuite  | VW3A8106              |
| 5        | Software PowerSuite su CD-ROM, versione $\geq 2.5$                            | PowerSuite            |
| 6        | Sensore esterno di corrente di terra  | TA30                  |
| 7        | Sensore di temperatura del motore binario PTC esterno                         | Fornito dall'utente   |

## Presentazione del sistema di gestione dei motori TeSys T

### Informazioni generali sul sistema

Il sistema di gestione dei motori TeSys T offre funzionalità di protezione, controllo e monitoraggio dei motori a induzione CA monofase e a 3 fasi.

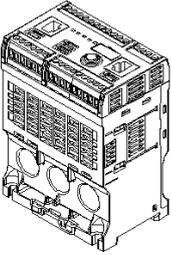
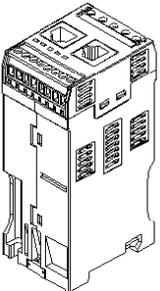
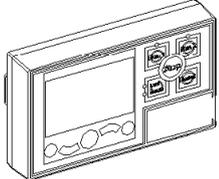
Il sistema offre funzioni di diagnostica e statistica, oltre ad allarmi e disinnesti configurabili, che consentono di organizzare al meglio la manutenzione predittiva dei componenti e garantiscono i dati necessari al continuo miglioramento dell'intero sistema.

I 2 componenti hardware principali del sistema sono:

- il controller LTM R e
- il modulo di espansione LTM E.

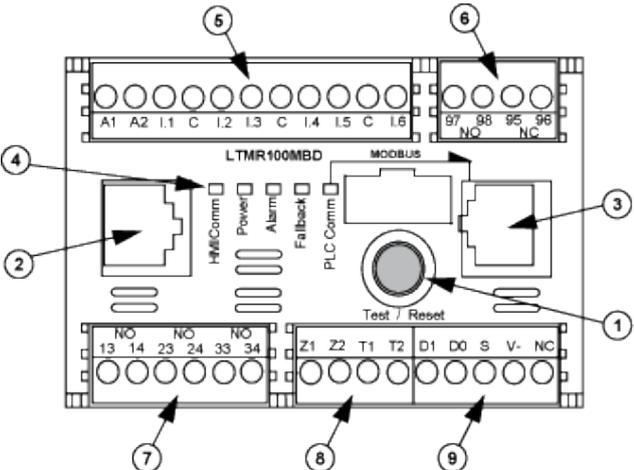
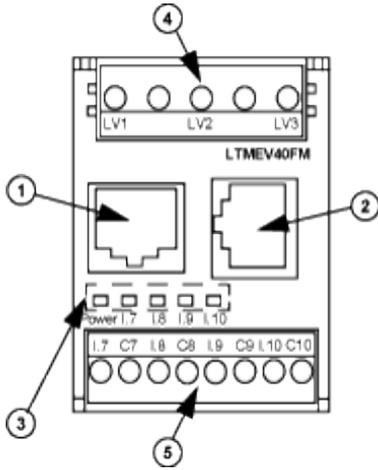
### Presentazione del sistema

Le tabelle seguenti descrivono i componenti principali del sistema di gestione dei motori TeSys T.

| Controller LTM R  | Descrizione funzionale   | Codice di riferimento                          |
|---|--|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>rilevamento corrente da 0,4 a 100 A</li> <li>ingressi corrente monofase o a 3 fasi (trifase)</li> <li>6 ingressi logici digitali</li> <li>4 uscite relè: 3 SPST, 1 DPST</li> <li>collegamenti per sensore della corrente di terra</li> <li>collegamento per sensore della temperatura motore</li> <li>collegamento di rete</li> <li>collegamento per un modulo HMI o per un modulo di espansione</li> <li>funzioni di protezione, misurazione e monitoraggio della corrente</li> <li>funzioni di controllo motore</li> <li>spia di potenza</li> <li>indicatori LED di disinnesto e allarme</li> <li>spie di comunicazione e allarme rete</li> <li>LED di comunicazione HMI</li> <li>funzioni di test e reset</li> </ul> | LTMR08MBD (24 V CC, 0,4...8 A FLC)             |
|   |  | LTMR27MBD (24 V CC, 1,35...27 A FLC)           |
|   |  | LTMR100MBD (24 V CC, 5...100 A FLC)            |
|   |  | LTMR08MFM (100...240 V CA, 0,4...8 A FLC)      |
|   |  | LTMR27MFM (100...240 V CA, 1,35...27 A FLC)    |
|   |  | LTMR100MFM (100...240 V CA, 5...100 A FLC)     |
| Modulo di espansione LTM E  | Descrizione funzionale   | Codice di riferimento                          |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>rilevamento tensione 110 - 690 V CA</li> <li>ingressi di tensione a 3 fasi</li> <li>4 ingressi logici discreti aggiuntivi</li> <li>funzioni aggiuntive di protezione, misurazione e monitoraggio della tensione</li> <li>LED di potenza</li> <li>LED di stato degli ingressi logici</li> </ul> Componenti aggiuntivi per un modulo di espansione optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>cavo di collegamento tra il controller LTM R e LTM E</li> </ul>   | LTMEV40BD (ingressi logici a 24 V CC)          |
|   |  | LTMEV40FM (ingressi logici 100...240 V CA)     |
| PowerSuite: software  | Descrizione funzionale   | Codice di riferimento                          |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>configurazione del sistema tramite appositi menu</li> <li>visualizzazione di parametri, allarmi e disinnesti</li> <li>controllo del motore</li> </ul> Componenti aggiuntivi necessari per il software PowerSuite: <ul style="list-style-type: none"> <li>PC</li> <li>fonte di alimentazione separata</li> <li>cavo di comunicazione da LTM R/LTM E al PC</li> </ul>   | PowerSuite ≥ v 2.5                             |
|   |  | VW3A8106<br>(Kit di cavi PowerSuite)           |
| Unità di controllo operatore LTM CU   | Descrizione funzionale   | Codice di riferimento                          |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>configurazione del sistema tramite appositi menu</li> <li>visualizzazione di parametri, allarmi e disinnesti</li> <li>controllo del motore</li> </ul> Componenti aggiuntivi per un modulo HMI optional: <ul style="list-style-type: none"> <li>cavo di comunicazione da LTM R/LTM E a HMI</li> <li>cavo di comunicazione da HMI a PC</li> </ul>   | LTM CU   |
|   |  | VW3A1104R.0<br>(cavo di comunicazione per HMI) |
|   |  | VW3A8106<br>(Kit di cavi PowerSuite)           |
|   |  | LTM9KCU<br>Kit per LTM CU portatile            |

## Descrizione di LTM R e LTM E

Gli schemi seguenti presentano le caratteristiche del LTM R e del modulo di espansione LTM E:

| Controller LTM R  | Modulo di espansione LTM E   |
|---|--|
|  <p>1 Pulsante Test / Reset</p> <p>2 Porta HMI con connettore RJ45 per collegare il controller LTM R a un modulo di espansione HMI, un PC o LTM E</p> <p>3 Porta di rete con connettore RJ45 per collegare il controller LTM R a un PLC Modbus</p> <p>4 LTM R LED di stato</p> <p>5 Morsetto plug-in: alimentazione di controllo, ingressi logici e comuni alimentati internamente</p> <p>6 Morsetto plug-in: relè di uscita DPST (bipolare a una via)</p> <p>7 morsetto plug-in relè di uscita</p> <p>8 Morsetto plug-in: ingresso disinnesto di terra e ingresso sensore di temperatura</p> <p>9 Morsetto plug-in: rete Modbus</p> |  <p>1 Porta con connettore RJ45 per HMI o PC</p> <p>2 Porta con connettore RJ45 per controller LTM R</p> <p>3 LED di stato</p> <p>4 Morsetto plug-in: ingressi di tensione</p> <p>5 Morsetto plug-in: ingressi logici e comune</p> |

## Installazione

### Panoramica

La seguente procedura spiega come installare e configurare fisicamente il sistema TeSys T in base alle condizioni operative utilizzate nell'esempio di applicazione. La procedura per le altre configurazioni è identica.

La procedura di installazione completa viene illustrata nei fogli di istruzioni forniti con il controller LTM R e il modulo di espansione LTM E. Una descrizione dettagliata si trova anche nel capitolo Installazione del manuale utente.

### ⚠ PERICOLO

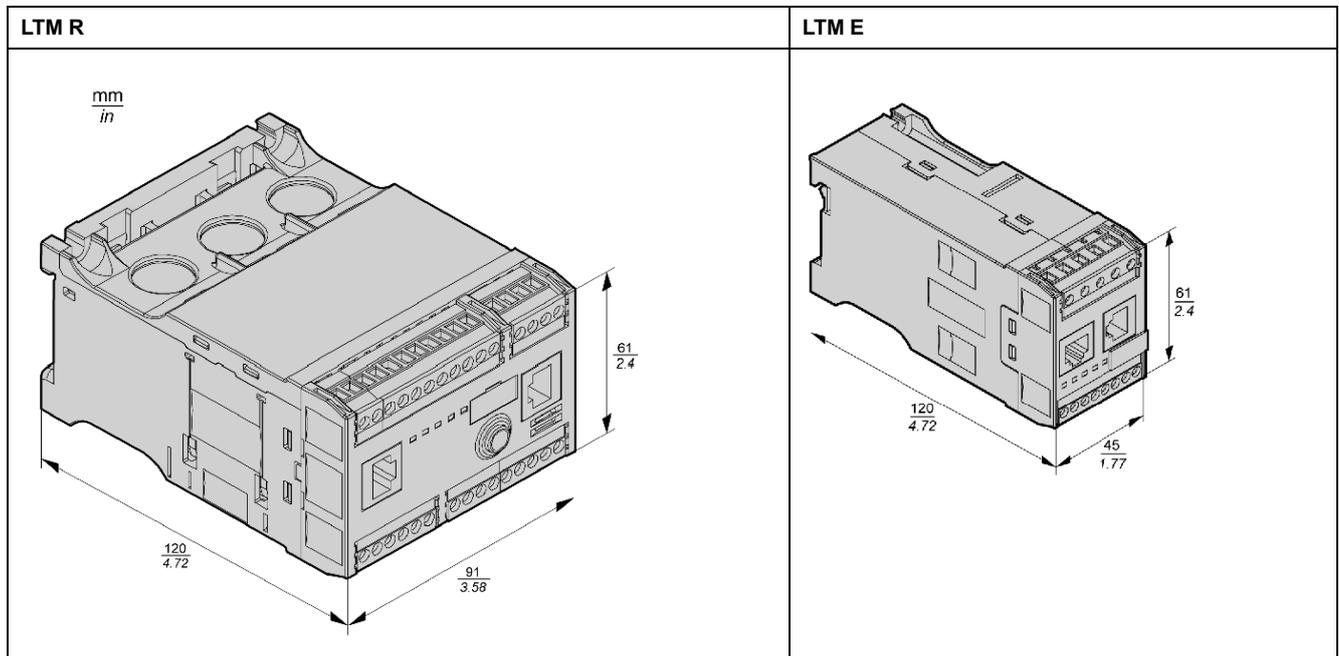
**RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO**

Prima di lavorare con i componenti, escludere tutte le alimentazioni.

Utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) e adottare le pratiche di sicurezza per lavori elettrici.

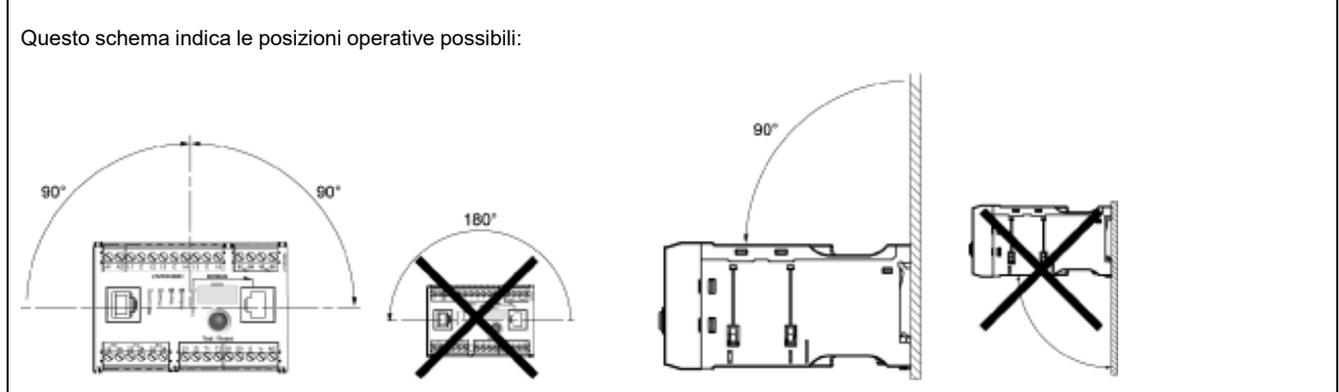
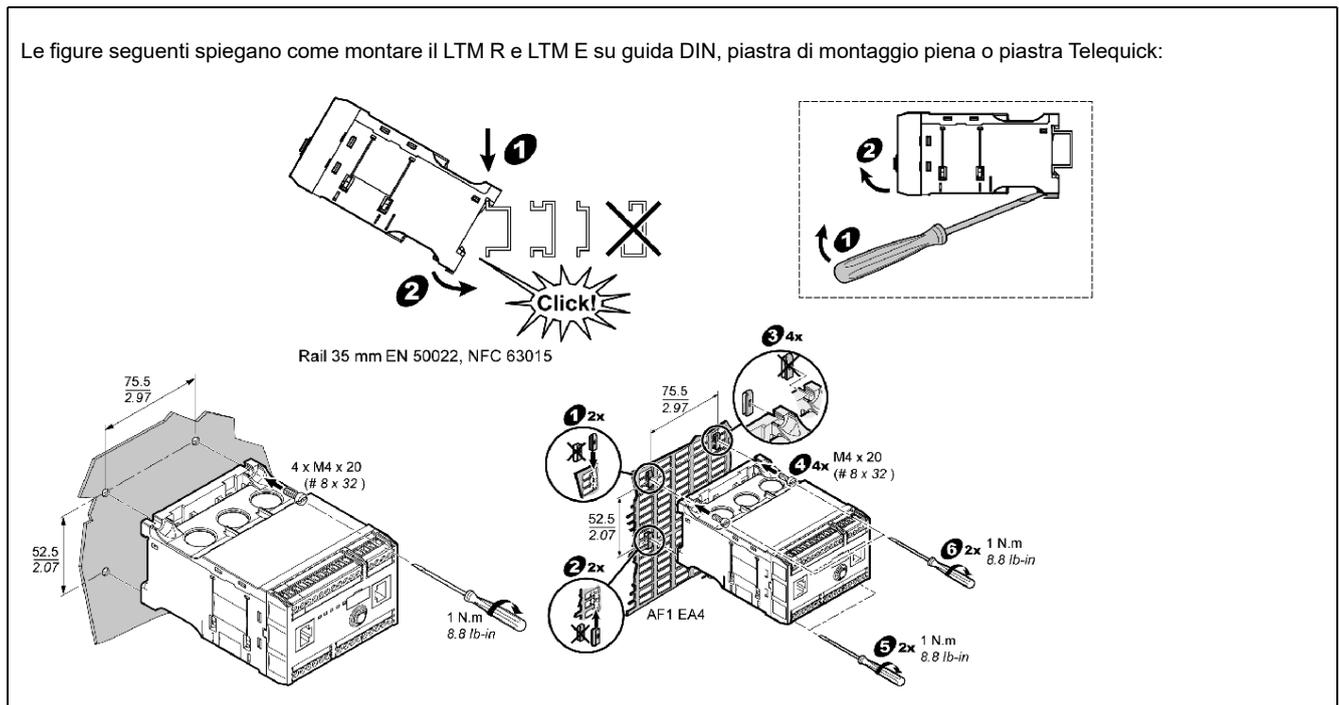
**Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.**

I diagrammi seguenti indicano le dimensioni fisiche del controller LTM R e del modulo di espansione LTM E:



## Montare LTM R e LTM E

Montare il controller LTM R e il modulo di espansione LTM E rispettando le distanze minime e la posizione operativa.

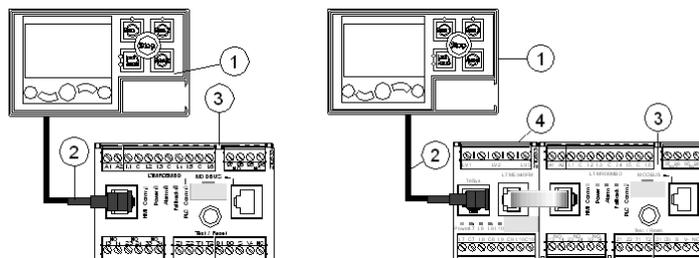


## Collegare LTM R a LTM E

Collegare il controller LTM R e il modulo di espansione LTM E utilizzando il cavo RJ45.

## Connessione a un dispositivo HMI TeSys T LTM CU (opzionale)

I diagrammi seguenti visualizzano il dispositivo HMI TeSys T LTM CU collegato al controller LTM R, con e senza il modulo di espansione LTM E:



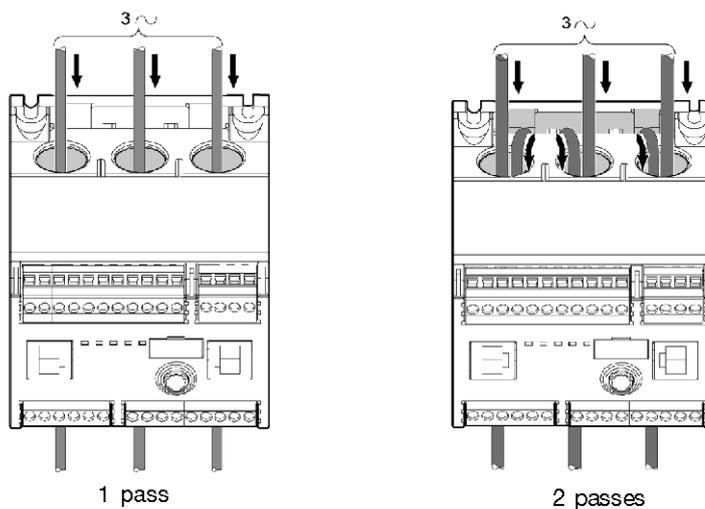
- 1 Unità di controllo operatore LTM CU
- 2 Cavo RJ45 (VW3 A1 104R30, in questo esempio)
- 3 Controller LTM R
- 4 Modulo di espansione LTM E

## Cablaggio dei trasformatori di corrente

Cablare i trasformatori di corrente in base alle condizioni operative:

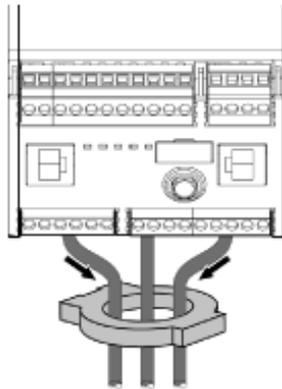
- Range prodotto → 1,35 - 27 A
- Corrente nominale motore → 9 A

1 passa attraverso le aperture di cablaggio dei TC, anche se 2 passaggi sono possibili:



## Cablaggio della TC di terra

Cablare il sensore di corrente di terra:



## Filo LTM R

- Cablare alimentazione e I/O.
- Cablare i sensori di temperatura.

### **AVVISO**

#### **RISCHIO DI DANNO PERMANENTE DEGLI INGRESSI**

Collegare gli ingressi del controller LTM R utilizzando i 3 terminali comuni (C) collegati alla tensione di controllo di A1 tramite un filtro interno.

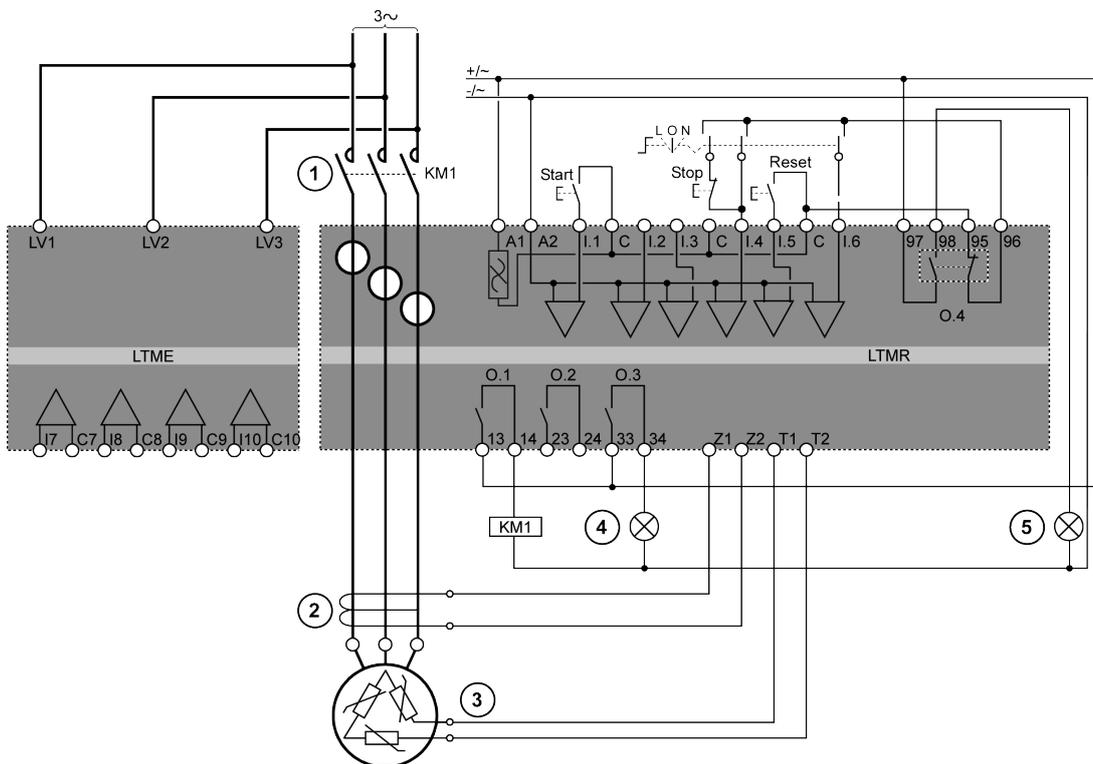
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.**

## Filo LTM E

Collegare i trasformatori di tensione e gli I/O del modulo di espansione LTM E.

## Cablaggio del controller LTM R

Il diagramma seguente illustra il circuito di alimentazione principale e il controllo locale a 3 fili (a impulsi) con controllo di rete selezionabile, corrispondente all'esempio di applicazione.



- 1 Contattore
- 2 Sensore corrente di terra
- 3 Termistore binario PTC
- 4 Indicazione dell'allarme
- 5 Indicazione di disinnesto
- L Controllo locale
- O Spento
- N Controllo della rete

## Configurazione

### Panoramica

Dopo aver effettuato i collegamenti elettrici, occorre configurare i parametri utilizzando il software PowerSuite (vedere il capitolo PowerSuite del manuale d'uso).

## ▲ AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

L'uso di questo prodotto richiede esperienza nella progettazione e nella programmazione di sistemi di controllo. Solo il personale in possesso di tali requisiti è autorizzato a programmare e utilizzare il prodotto.

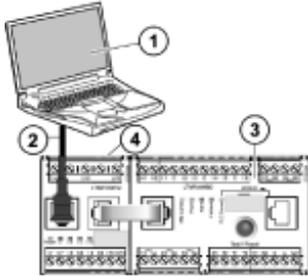
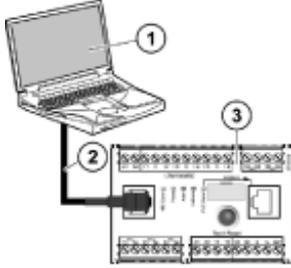
Seguire le normative e i codici locali e nazionali in materia di sicurezza.

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

## Installazione del software

| Passo | Descrizione   |
|-------|---|
| 1     | Inserire il disco di installazione nel drive CD/DVD del PC.                   |
| 2     | Selezionare il file setup.exe. Si apre la procedura guidata di installazione. |
| 3     | Seguire le istruzioni della procedura guidata.                                |

## Collegamento al software PowerSuite™

|  |  |
|--|--|
| <p>Nell'esempio di applicazione:</p>  <p>1 PC con il software PowerSuite<br/>2 Kit cavi PowerSuite VW3 A8 106<br/>3 Controller LTM R<br/>4 Modulo di espansione LTM E</p> | <p>Se non si utilizza il modulo di espansione, l'HMI si collega direttamente al controller:</p>  <p>1 PC con il software PowerSuite<br/>2 Kit di cavi PowerSuite VW3 A8 106<br/>3 Controller LTM R</p> |
|--|--|

## Impostazione dei parametri

| Passo | Descrizione   |
|-------|---|
| 1     | Avviare il software PowerSuite.   |
| 2     | Nella schermata Load Configuration (Configurazione carico), selezionare e aprire un file di configurazione con le impostazioni predefinite di fabbrica. |
| 3     | Aprire la struttura ad albero Device Information (Informazioni dispositivo) dei comandi e impostare i parametri di esercizio.                           |
| 4     | Aprire il ramo Settings della struttura ad albero.  |
| 5     | Individuare e impostare i parametri di funzionamento nella sezione Motor and Control.   |
| 6     | Ripetere la fase 5 per tutte le altre voci del menu di impostazione.  |
| 7     | Salvare una copia delle impostazioni di configurazione complete in un nuovo file di configurazione.   |

## Lista delle impostazioni dei parametri

Impostazioni dei parametri per l'esempio di applicazione:

| Ramo Device Information   | Voce secondaria   | Parametro                                  | Impostazione                      |  |
|---|---|--|-----------------------------------|--|
| Device information<br>(Informazioni dispositivo)                |   | Current range (Campo di corrente)          | 1,35-27 A                         |  |
|   |   | Network (Rete)                             | Modbus                            |  |
|   |   | Control voltage (Tensione di controllo)    | 100-240 V CA                      |  |
| Derivazione Settings  | Voce secondaria   | Parametro                                  | Impostazione                      |  |
| Motor and Control Settings<br>(Impostazioni motore e controlli) | Motor operating mode (Modalità di funzionamento del motore) | Nominal voltage (Tensione nominale)        | 400 V                             |  |
|   |   | Nominal power (Potenza nominale)           | 4 kW                              |  |
|   |   | Operating mode (Modalità di funzionamento) | Indipendente a 3 fili             |  |
|   |   | Contact rating (Portata contattore)        | 9 A                               |  |
|   |   | Fase                                       | Trifase                           |  |
|   | Motor temperature sensor (Sensore temperatura motore)       | Tipo di sensore                            | PTC binario                       |  |
|   |   | Trip enable (Attivazione disinnesco)       | Abilitato                         |  |
|   |   | Trip level (Soglia sgancio)                | A seconda del motore              |  |
|   |   | Alarm level (Soglia di allarme)            | A seconda del motore              |  |
|   | Load CT (TC di carico)                                      | Load CT ratio (Rapporto TC di carico)      | Interno                           |  |
|   |   | Load CT passes (Passaggi TC di carico)     | 1 <sup>(1)</sup>                  |  |
|   | Ground CT (TC di terra)                                     | Ground CT ratio (Rapporto TC di terra)     | 1000:1                            |  |
|   | Control mode  | Local control (Controllo locale)           | Morsettiera                       |  |
|   | Thermal Settings<br>(Impostazioni termico)                  | Thermal overload (Sovraccarico termico)    | Tipo di disinnesco                | Termico inverso                              |
|   |   |  | Trip class (Classe di intervento) | 10   |
|   |   |  | FLC1 <sup>(1)</sup>               | <b>50%<sup>(1)</sup> (equivalente a 9 A)</b> |
| Trip enable (Attivazione disinnesco)                            |   |  | Abilitato                         |  |
| Alarm enable (Attivazione allarme)                              |   |  | Abilitato                         |  |
| Current Settings<br>(Impostazioni della corrente)               | Ground Current Mode (Modalità corrente di terra)            | Trip enable (Attivazione disinnesco)       | Abilitato                         |  |
|   |   | Trip level (Soglia sgancio)                | 1 A                               |  |
|   |   | Trip timeout (Timeout disinnesco)          | 0,5 s                             |  |
|   |   | Alarm enable (Attivazione allarme)         | Abilitato                         |  |
|   |   | Alarm level (Soglia di allarme)            | 200 mA                            |  |

| Derivazione Settings                              | Voce secondaria                       | Parametro                            | Impostazione |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Voltage Settings<br>(Impostazioni della tensione) | Undervoltage (Tensione insufficiente) | Trip enable (Attivazione disinnesto) | Abilitato    |
|   |                                       | Trip level (Soglia sgancio)          | 85%          |
|   |                                       | Trip timeout (Timeout disinnesto)    | 3 s          |
|   |                                       | Alarm enable (Attivazione allarme)   | Abilitato    |
|   |                                       | Alarm level (Soglia di allarme)      | 90 %         |

(1) *Vedere* Impostazioni del parametro FLC (corrente a pieno carico), pagina 18.

## Trasferimento del file di configurazione

| Passo | Descrizione  |
|-------|--|
| 1     | <p>Aprire il file di configurazione da trasferire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare che il file si trovi nella finestra principale.</li> </ul>   |
| 2     | <p>Collegare il PC al controller LTM R.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la barra delle applicazioni per verificare se il PC è collegato al controller LTM R.</li> </ul>   |
| 3     | <p>Trasferire il file di configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selezionare PC to Device, sia nel sottomenu <b>Link &gt; Trasferimento file</b> o nella barra delle icone.</li> <li>Nella finestra di dialogo Upload Configuration, fare clic su Continue. Compare brevemente una barra di avanzamento.</li> <li>Per confermare l'avvenuto trasferimento, controllare i risultati nella finestra Output, che viene visualizzata automaticamente nella parte inferiore della finestra principale.</li> </ul> <p><b>Risultato:</b> il prodotto è pronto per l'uso.</p> |

## Impostazioni del parametro FLC (corrente a pieno carico)

### Nozioni di base sul parametro FLC

**NOTA:** prima di impostare il FLC, impostare prima i parametri Contattore, portata e TC di carico, rapporto.

- Corrente di carico, rapporto = corrente di carico, primaria / (corrente di carico, secondaria \* Passaggi)
- Corrente - sensore max = Corrente - range max \* corrente di carico - rapporto
- Il campo di corrente max viene determinato dal parametro riferimento commerciale del controller LTM R. Viene memorizzato in unità di 0,1 A e presenta uno dei seguenti valori: 8,0, 27,0 o 100,0 A
- Il parametro contattore, portata viene memorizzato in unità da 0,1 A. L'utente può impostarlo su un valore compreso tra 1,0 e 1000,0 A
- FLCmax è il più basso tra i valori dei parametri corrente, sensore max e contattore, portata
- FLCmin = corrente, sensore max / 20 (arrotondato al centesimo di ampere, 0,01, più vicino). La FLCmin viene memorizzata internamente in unità da 0,01 A

**NOTA:** non impostare una FLC inferiore alla FLCmin.

## Conversione degli Ampere in valori FLC

i valori FLC vengono memorizzati come percentuali di FLCmax

$$\text{FLC (in \%)} = \text{FLC (in A)} / \text{FLCmax}$$

**NOTA:** i valori FLC devono essere espressi come percentuale di FLCmax (risoluzione dell'1 %). Se si immette un valore non autorizzato, LTM R lo arrotonderà al valore autorizzato più vicino. Ad esempio, su un'unità da 0,4-8 A, il passo tra FLC è di 0,08 A. Provando a impostare un FLC di 0,43 A, LTM R arrotonderà tale valore a 0,4 A.

## Esempio (nessun trasformatore di corrente esterna)

Dati:

- FLC (in A) = 9 A
- Range corrente max = 27,0 A
- TC di carico primario = 1
- TC di carico secondario = 1
- Passaggi = 1 o 2
- Portata contattore = 18,0 A

Parametri calcolati con 1 passaggio:

- Rapporto CT di carico = CT di carico primaria / (corrente di carico secondaria \* passaggi) = 1 / (1 \* 1) = 1,0
- Sensore corrente max = range corrente max \* rapporto TC di carico = 27,0 \* 1,0 = 27,0 A
- FLCmax = min (sensore corrente max, portata contattore) = min (27,0, 18,0) = 18,0 A
- FLCmin = max sensore corrente / 20 = 27,0 / 20 = 1,35 A
- FLC (in %) = FLC (in A) / FLCmax = 9,0 / 18,0 = 50%

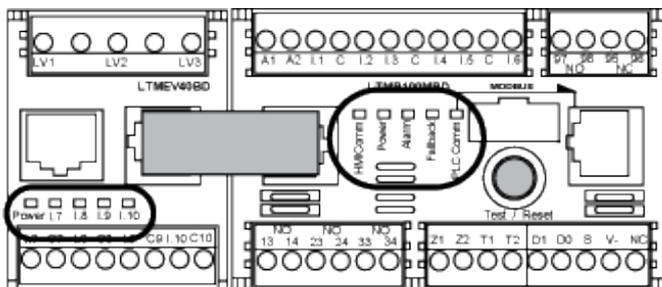
Parametri calcolati con 2 passaggi:

- Rapporto CT di carico = 1 / (1 \* 2) = 0,5
- Sensore corrente max = 27,0 \* 0,5 = 13,5 A
- FLCmax = min (13,5, 18,0) = 13,5 A
- FLCmin = max sensore corrente / 20 = 13,5 / 20 = 0,67 A
- FLC (in %) = FLC (in A) / FLCmax = 9,0 / 13,5 = 66 %

# Diagnostica

## LED di LTM R e LTM E

Poiché nell'esempio di applicazione si utilizza sia il controller LTM R che il modulo LTM E, occorre controllare i LED su entrambi i componenti:



## LED

Utilizzare i cinque LED sulla parte anteriore del controller LTM R per monitorarne lo stato, come indicato di seguito:

| LED di LTM R | Colore | Descrizione   | Indicazione   |
|--------------|--------|---|---|
| HMI Comm     | Giallo | Attività di comunicazione tra il controller e il modulo di espansione LTM R | <ul style="list-style-type: none"> <li>Giallo intermittente = comunicazione</li> <li>Spento = nessuna comunicazione</li> </ul>  |
| Power        | Verde  | LTM R: condizione di alimentazione del controller o disinnesto interno      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verde fisso = alimentazione presente, nessun disinnesto interno e motore spento</li> <li>Verde intermittente = alimentazione presente, nessun disinnesto interno e motore acceso</li> <li>Spento = alimentazione assente o disinnesto interno.</li> </ul>  |
| Alarm        | Rosso  | Disinnesto o allarme di protezione o condizione di disinnesto interno       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rosso fisso = disinnesto interno o di protezione</li> <li>Rosso intermittente (2 volte al secondo) = allarme</li> <li>Rosso intermittente (5 volte al secondo) = eliminazione del carico o ciclo rapido</li> <li>Spento = assenza di disinnesti, allarmi, eliminazione del carico o ciclo rapido (con alimentazione inserita)</li> </ul> |
| Fallback     | Rosso  | Collegamento di comunicazione tra il controller LTM R e il modulo di rete   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rosso fisso = in fallback</li> <li>Spento = non in fallback (nessuna alimentazione)</li> </ul>   |
| PLC Comm     | Giallo | Comunicazione in corso sul bus di rete                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Giallo intermittente (0,2 s acceso, 1,0 s spento) = comunicazione sul bus di rete</li> <li>Spento = nessuna comunicazione sul bus di rete</li> </ul>   |

Utilizzare i cinque LED posti sulla parte anteriore del modulo di espansione LTM E per monitorarne lo stato:

| LED di LTM E                           | Colore        | Descrizione  | Indicazione  |
|--|---------------|--|--|
| Power                                  | Verde o rosso | Modulo alimentato o condizione di disinnesto interno | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verde fisso = alimentazione presente nessun disinnesto interno</li> <li>Rosso fisso = alimentazione presente disinnesti interni</li> <li>Spento = alimentazione non presente</li> </ul> |
| Ingressi digitali I.7, I.8, I.9 e I.10 | Giallo        | Stato dell'ingresso                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso = ingresso attivo</li> <li>Spento = ingresso non attivo</li> </ul>   |

# Utilizzabile con l'unità di controllo operatore TeSys T LTM CU

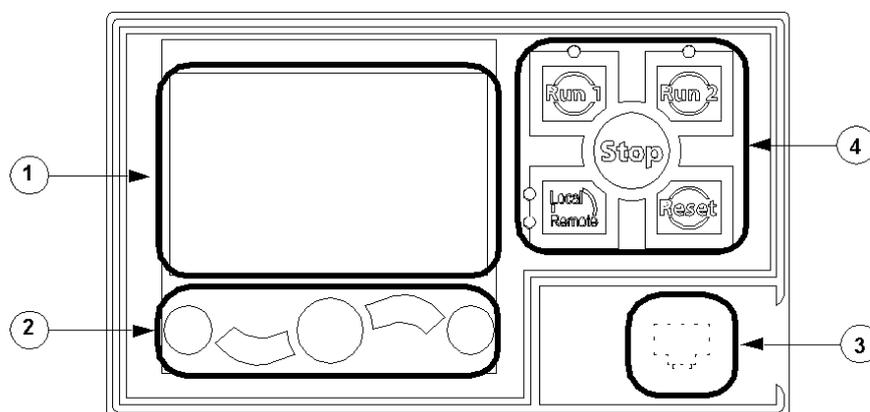
## Funzioni disponibili

Una volta eseguito il collegamento a LTM R, è possibile usare LTM CU per:

- configurare i parametri del controller LTM R,
- visualizzare informazioni sulla configurazione e sul funzionamento del controller LTM R,
- monitorare guasti e allarmi generati dal controller,
- controllare localmente il motore utilizzando l'interfaccia di controllo locale.

## Parte anteriore di LTM CU

La parte anteriore di LTM CU viene visualizzata qui sotto:



- 1 Display LCD
- 2 Tasti di navigazione contestuale
- 3 Porta RJ45 del frontale per il collegamento del PC (coperta)
- 4 Interfaccia di controllo locale, compresi 5 tasti di controllo e 4 LED

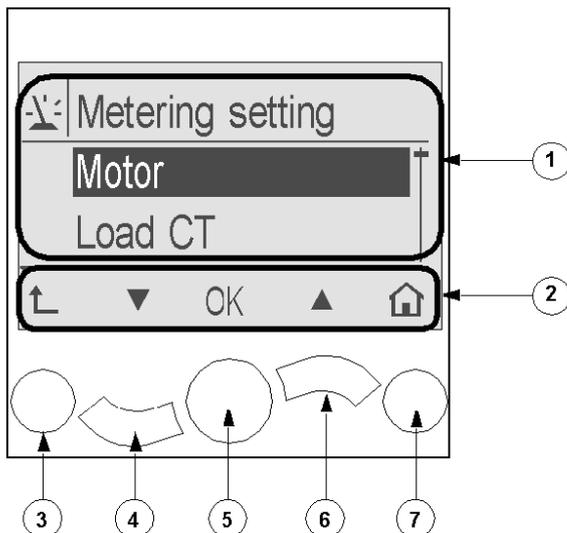
## Tasti di navigazione

I tasti di navigazione di LTM CU sono contestuali, vale a dire la funzione degli stessi dipende dalle icone associate visualizzate sul display LCD. Queste icone variano in base al display, di conseguenza variano anche le funzioni dei tasti di navigazione.

I tasti di navigazione possono essere impiegati per:

- navigare nei menu e nei menu secondari,
- scorrere un elenco di valori,
- selezionare un parametro in un elenco di valori
- uscire da un elenco di valori senza effettuare selezioni
- tornare al menu principale (primo livello)
- passare dalla presentazione manuale a quella automatica nella visualizzazione Quick View (Vista rapida)

Lo schema seguente mostra un esempio delle varie funzioni dei tasti di navigazione associati a un'icona sul display LCD:



- 1 Area informazioni del display LCD
- 2 Area delle icone di navigazione contestuali del display LCD
- 3 Passa al menu di livello superiore successivo
- 4 Passa alla voce successiva in un menu
- 5 Seleziona una voce
- 6 Passa alla voce precedente in un menu
- 7 Torna al menu principale

## Visualizzazioni LCD

LTM CU dispone di 3 diversi display LCD:

| Display LCD               | Funzionalità   |
|---------------------------|--|
| Menu                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizzare e modificare le impostazioni di configurazione necessarie per configurare LTM R (impostazioni di misurazione, protezione, controllo e servizi)</li> <li>• Visualizzare dati di diagnostica e cronologia</li> </ul> |
| Quick View (Vista rapida) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizzare in tempo reale i valori di parametri selezionati con scorrimento automatico o manuale</li> </ul>   |
| Sganci e allarmi rilevati | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizzazione degli errori o degli allarmi più recenti</li> </ul>   |

## Icone per la navigazione contestuale

La seguente tabella descrive le icone utilizzate con i pulsanti di navigazione contestuale su LTM CU:

| Icona | Descrizione  | Icona | Descrizione  |
|-------|--|-------|--|
|       | Abilita l'accesso al menu principale da un menu secondario o da Quick View |       | Abilita l'accesso a Quick View dal menu principale da un menu secondario                                 |
|       | Scorrimento verso il basso   |       | Abilita l'accesso al modo di scorrimento manuale (quando Quick View è in modo di scorrimento automatico) |

| Icona   | Descrizione   | Icona   | Descrizione  |
|---|---|---|--|
|  | Scorrimento verso l'alto  |  | Abilita l'accesso al modo di scorrimento automatico (quando Quick View è in modo di scorrimento manuale) |
|  | Convalida un'impostazione o un valore e abilita l'accesso a un menu secondario quando si seleziona un menu        |  | Usato per aumentare un valore in modo menu   |
|  | Passa al menu di livello superiore  |  | Usato per ridurre un valore in modo menu   |
|  | Quando una voce di menu è protetta da password questa icona abilita l'accesso alla videata di immissione password |   |  |

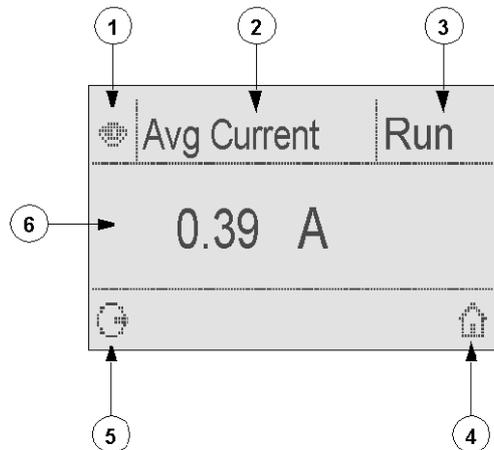
## Icone informative

La tabella seguente descrive le icone nell'area informativa del display LCD. Le icone indicano anche il menu o il parametro selezionato:

| Icona   | Descrizione                            | Icona   | Descrizione  |
|---|--|---|--|
|    | Menu principale                        |    | Indica che la visualizzazione corrente è Quick View              |
|  | Menu di misurazione delle impostazioni |  | Indica il rilevamento di un allarme                              |
|  | Menu di impostazione della protezione  |  | Indica il rilevamento di un errore o guasto                      |
|  | Menu delle impostazioni di controllo   |  | Informazione   |
|  | Menu Servizi                           |  | Casella di controllo selezionata                                 |
|  | Menu di impostazione della lingua      |  | Casella di controllo non selezionata                             |
|  | Pulsante di opzione selezionato        |  | Voce selezionata (da aggiungere alla visualizzazione Quick View) |
|  | Pulsante di opzione non selezionato    |  | LTM R in modalità configurazione                                 |

## Esempio di display HMI

Esempio di display LCD del terminale HMI che visualizza una corrente media pari a 0,39 A in controllo locale, motore in modalità run:

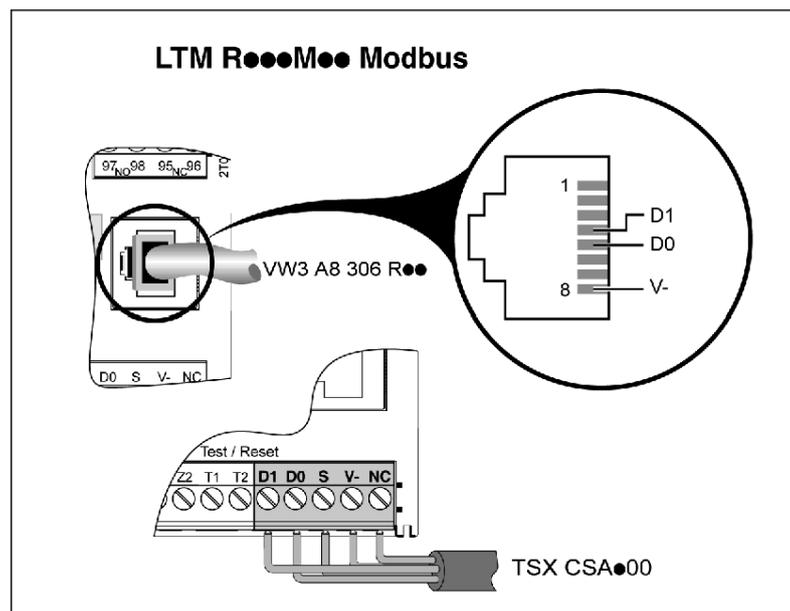


- 1 Icona visualizzazione Quick View
- 2 Nome dell'impostazione attualmente visualizzata
- 3 Stato del motore
- 4 Tasto rapido per il menu principale
- 5 Icona di scorrimento manuale; premendo il tasto di navigazione contestuale associato si passa allo scorrimento manuale
- 6 Valore dell'impostazione visualizzata

## Comunicazione di rete su Modbus

### Cablaggio della porta di comunicazione

Questa procedura viene illustrata nelle schede di istruzioni fornite con LTM R e LTM E e nel capitolo "Installazione" del manuale utente:



## Impostazione dei parametri

Per l'esempio di applicazione, impostare i seguenti parametri:

| Impostazioni del menu                         | Voce secondaria              | Parametro                | Impostazione |
|---|------------------------------|--------------------------|--------------|
| Device information (Informazioni dispositivo) | –                            | Network (Rete)           | Modbus       |
| Communication (Comunicazione)                 | Network port (Porta di rete) | Address (Indirizzo)      | 4            |
|   |                              | Velocità di trasmissione | 19 200       |
|   |                              | Parità                   | Pari         |

Il parametro porta di rete, timeout perdita comunicazione è abilitato per impostazione predefinita, con un timeout di 60 s. Se necessario, è possibile disattivare questo parametro o impostare un altro valore di timeout.

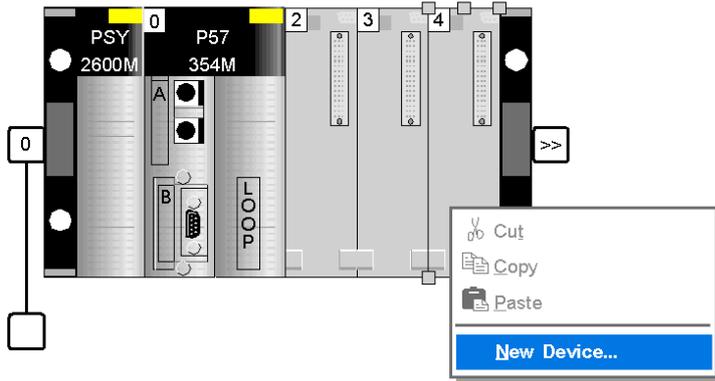
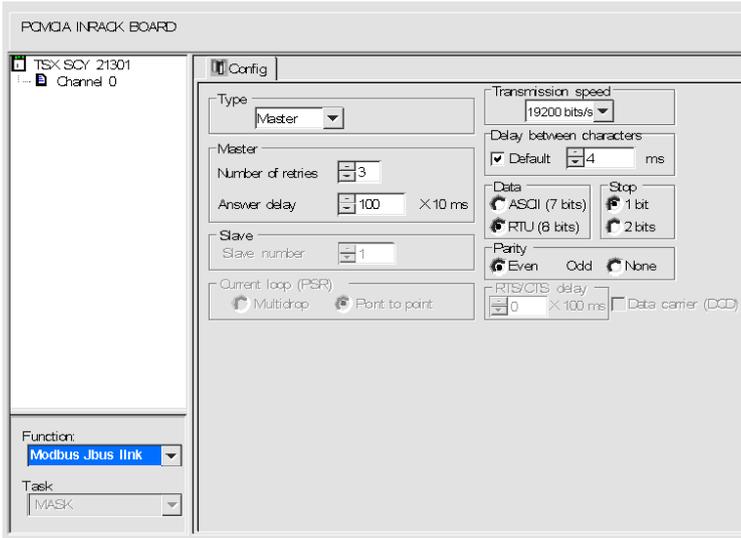
## Impostazione della comunicazione con il PLC

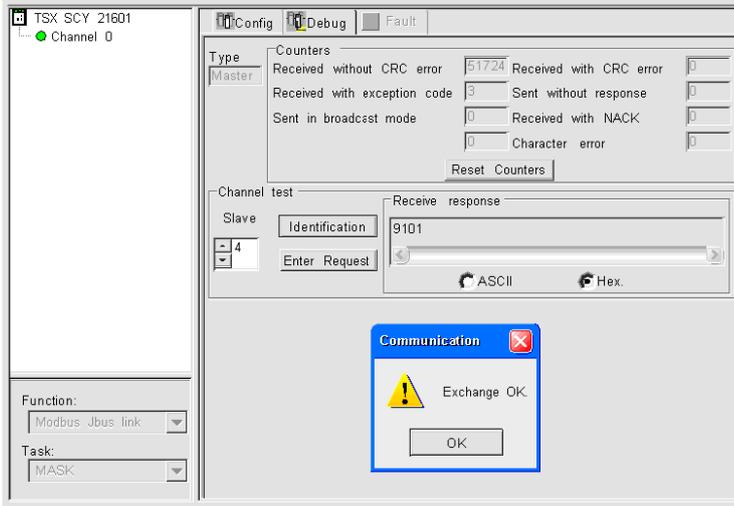
Impostare la comunicazione tra un PLC e il controller LTM R:

| Passo | Descrizione   |
|-------|---|
| 1     | Dichiarare il modulo Modbus nel PLC.                                      |
| 2     | Configurare il modulo Modbus nel software del PLC.                        |
| 3     | Salvare e trasferire la configurazione al PLC.                            |
| 4     | Eeguire il test tramite la schermata di debug o il programma applicativo. |

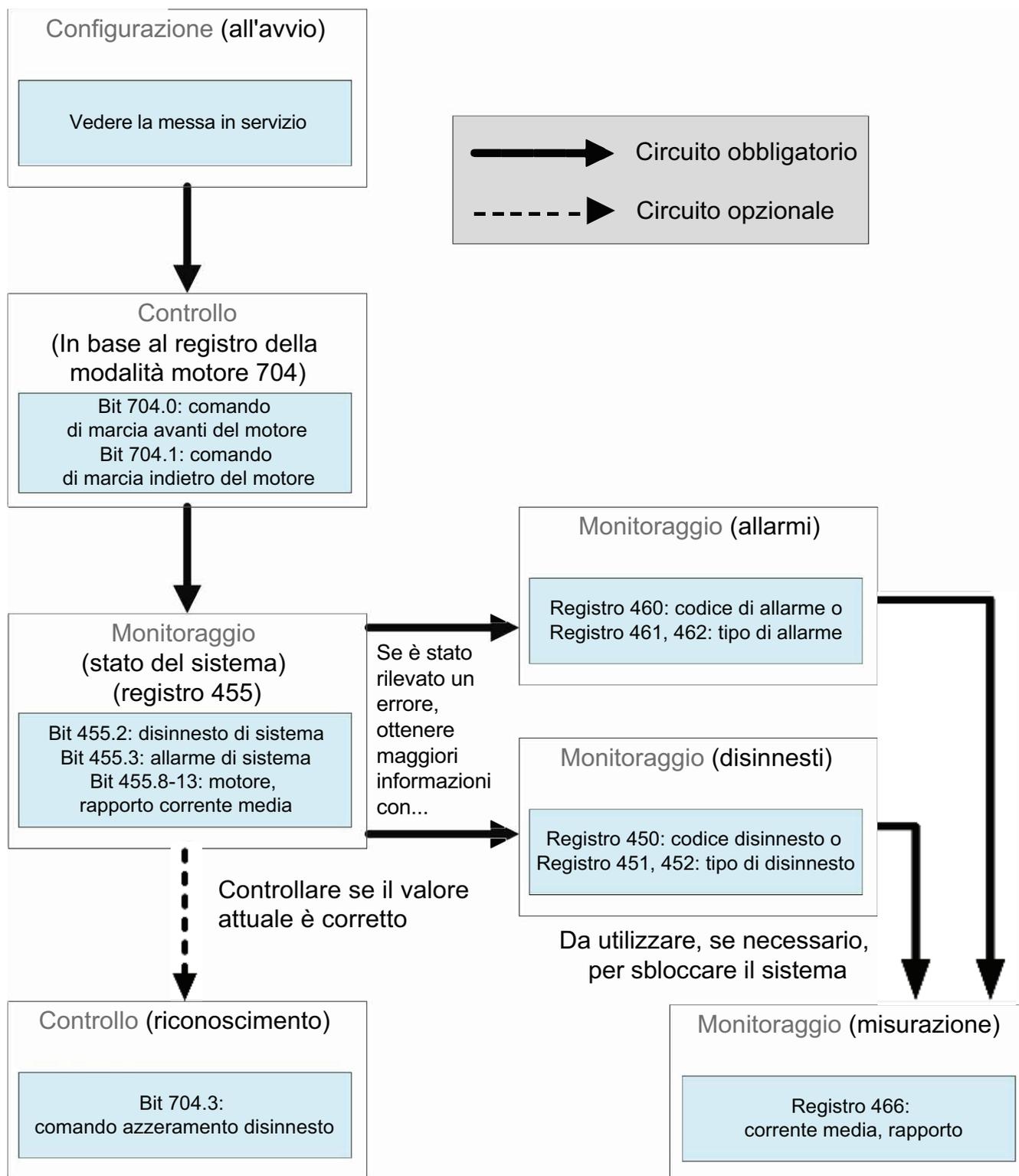
## Configurazione della comunicazione

Questo esempio spiega come configurare la comunicazione tra un PLC Premium che esegue il software Unity e un controller LTM R:

| Passo    | Descrizione  |
|----------|--|
| <p>1</p> | <p>Dichiarare il Modbus nel software Unity:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fare clic con il pulsante destro del mouse sullo slot in cui dichiarare il modulo e aggiungerlo.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Selezionare TSXSCY 21601 nella famiglia Comunicazione e fare clic su OK per confermare.</li> </ul>  |
| <p>2</p> | <p>Configurare il Modbus nel software Unity:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nel canale 0, selezionare MODBUS/JBUS LINK come protocollo di comunicazione.</li> <li>Selezionare la modalità Master per il PLC.</li> <li>Impostare la velocità di trasmissione su 19200 e il formato dati su RTU. Questo è il formato di dati supportato dal controller LTM R.</li> <li>Impostare la parità su Pari.</li> </ul>  |
| <p>3</p> | <p>Salvare e trasferire la configurazione al PLC.</p>  |

| Passo | Descrizione   |
|-------|---|
| 4     | <p>Verificare la comunicazione mediante la schermata di debug:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire un ciclo di accensione e spegnimento per attivare il riconoscimento automatico della velocità di trasmissione e del formato dati.</li> <li>• Selezionare l'indirizzo slave 4 e premere il pulsante Identificazione per attivare la trasmissione della richiesta di identificazione.</li> <li>• Attendere alcuni secondi per il riconoscimento. A seconda del formato del carattere e della velocità di trasmissione, potrebbe essere necessario premere due volte il pulsante Identificazione.</li> </ul>  |
| 5     | Sviluppare e caricare il programma applicativo, quindi testarlo.  |

## Registri per il funzionamento semplificato



Le informazioni di base per la configurazione che utilizzano i registri di configurazione, comando e monitoraggio sono valide per tutte le applicazioni:

## Richieste standard su una piattaforma PLC

### 1) Esempio di operazione di lettura (codice richiesta Modbus 3)

L'esempio seguente descrive una richiesta READ\_VAR, in una piattaforma TSX Micro o Premium, per leggere gli stati di LTM R all'indirizzo 4 (n° secondario 4) contenuto in una parola interna MW0:

**Sintassi con il software PL7:**

```
IF %M0 AND NOT %MW100:X0 THEN READ_VAR(ADR#3.0.4, '%MW', 455, 1, %MW0:1, %MW100:4) :RESET %M0;
EN_IF;
```

The diagram shows the function call `READ_VAR(ADR#3.0.4, '%MW', 455, 1, %MW0:1, %MW100:4)` with six numbered boxes pointing to its arguments: 1 points to `ADR#3.0.4`, 2 to `'%MW'`, 3 to `455`, 4 to `1`, 5 to `%MW0:1`, and 6 to `%MW100:4`.

- 1 Indirizzo del dispositivo con cui comunicare: 3 (indirizzo dispositivo), 0 (canale) 4 (indirizzo dispositivo sul bus)
- 2 Tipo di oggetti PL7 da leggere: MW (word interna)
- 3 Indirizzo del primo registro da leggere: 455
- 4 Numero dei registri consecutivi da leggere: 1
- 5 Tabella delle parole contenente il valore degli oggetti letti: MW0:1
- 6 Rapporto di lettura: MW100:4

**Variante con il software Unity Pro:**

```
IF %M0 AND NOT %MW100.0 THEN
READ_VAR(ADDR('0.3.0.4'), '%MW', 455, 1, %MW100:4, %MW0:1); RESET(%M0);
END_IF;
```

**2) Esempio di operazione di scrittura (codice richiesta Modbus 16)**

L'esempio seguente descrive una richiesta `WRITE_VAR` in un TSX Micro o Premium per controllare un LTM R inviando il contenuto della parola interna MW502:

**Sintassi con il software PL7:**

```
IF %M0 AND NOT %MW200:X0 THEN WRITE_VAR(ADR#3.0.4, '%MW', 704, 1, %MW502:1, %MW200:4) :RESET %M10;
EN_IF;
```

The diagram shows the function call `WRITE_VAR(ADR#3.0.4, '%MW', 704, 1, %MW502:1, %MW200:4)` with six numbered boxes pointing to its arguments: 1 points to `ADR#3.0.4`, 2 to `'%MW'`, 3 to `704`, 4 to `1`, 5 to `%MW502:1`, and 6 to `%MW200:4`.

- 1 Indirizzo del dispositivo con cui comunicare: 3 (indirizzo dispositivo), 0 (canale) 4 (indirizzo dispositivo sul bus)
- 2 Tipo di oggetti PL7 da scrivere: MW (word interna)
- 3 Indirizzo del primo registro da scrivere: 704
- 4 Numero di registri consecutivi da scrivere: 1
- 5 Tabella di parole contenente il valore degli oggetti da inviare: MW502:1
- 6 Report di scrittura: MW200:4

**Variante con il software Unity Pro:**

```
IF %M0 AND NOT %MW200.0 THEN
WRITE_VAR(ADDR('0.3.0.4'), '%MW', 704, 1, %MW502:1, %MW200:4); RESET(%M0);
END_IF;
```





Schneider Electric  
800 Federal Street  
01810 Andover  
MA

888-778-2733

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

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

© 2010-2024 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

1639572IT-01