

# TeSys™ T LTMR

## Controller di gestione motori

## Guida di comunicazione DeviceNet

DOCA0133IT-01  
03/2024



# Informazioni di carattere legale

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

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

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

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

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

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

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

# Sommario

Informazioni di sicurezza.....	5
Nota .....	6
Avviso sulla Proposition 65 .....	7
Informazioni sul manuale .....	8
Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T .....	11
Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T .....	11
Cablaggio della rete DeviceNet.....	12
Caratteristiche della rete DeviceNet.....	12
Caratteristiche della morsettiera di cablaggio della porta di comunicazione DeviceNet .....	14
Cablaggio della rete DeviceNet .....	15
Uso della rete di comunicazione DeviceNet.....	18
Principi del protocollo DeviceNet .....	18
Connessioni e scambio di dati .....	19
Controllo e monitoraggio semplificato .....	20
Configurazione della porta di rete DeviceNet del controller LTMR .....	21
Profili dei dispositivi e file EDS.....	22
Configurazione della rete DeviceNet.....	23
Oggetti PKW.....	36
Dizionario degli oggetti .....	39
Oggetto Identità .....	39
Oggetto Instradatore messaggi .....	41
Oggetto DeviceNet .....	42
Oggetto Gruppo .....	43
Oggetto Connessione.....	46
Oggetto Supervisore di controllo.....	48
Oggetto Sovraccarico .....	52
Oggetto interfaccia DeviceNet.....	54
Mappa dei registri - Organizzazione delle variabili di comunicazione .....	55
Formati dei dati .....	57
Tipi di dati .....	58
Variabili di identificazione .....	65
Variabili statistiche.....	66
Variabili di monitoraggio.....	73
Variabili di configurazione .....	80
Variabili di comando .....	90
Variabili di logica personalizzata .....	90
Glossario.....	93
Indice .....	97



# 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 presente guida descrive il controller di gestione motori TeSys™ T LTMR con protocollo di rete DeviceNet e modulo di espansione LTME.

Lo scopo di questa guida è:

- Descrivere e illustrare le funzioni di monitoraggio, protezione e controllo del controller LTMR e del modulo di espansione LTME
- offrire tutte le informazioni necessarie per implementare e supportare soluzioni idonee a specifiche esigenze applicative

La guida descrive le quattro parti fondamentali per una corretta messa in opera del sistema:

- Installazione del controller LTMR e del modulo di espansione LTME
- Messa in servizio del controller LTMR con l'impostazione dei parametri essenziali
- uso del controller LTMR e del modulo di espansione LTME, con e senza dispositivi di interfaccia uomo-macchina (HMI)
- Manutenzione del controller LTMR e del modulo di espansione LTME

Questa guida si rivolge a:

- progettisti
- integratori di sistema
- operatori di sistema
- Tecnici manutentori

## Nota di validità

Questa guida è valida per i controller DeviceNet LTMR. La disponibilità di alcune funzioni dipende dalla versione software del controller.

## Documenti correlati

Titolo della documentazione	Descrizione	Codice di riferimento
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida all'uso	Questa guida introduce la gamma TeSys T completa e descrive le funzioni principali del controller di gestione motori TeSys T LTMR e del modulo di espansione LTME.	DOCA0127EN
TeSys T LTMR. Controller di gestione motori. Guida di installazione	Questa guida descrive installazione, messa in servizio e manutenzione del controller di gestione motori TeSys T LTMR e del modulo di espansione LTME.	DOCA0128EN
TeSys T LTMR: controller di gestione motori. Guida di comunicazione Ethernet	Questa guida descrive la versione del protocollo di rete Ethernet del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0129EN
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida di comunicazione Modbus	Questa guida descrive la versione del protocollo di rete Modbus del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0130EN

Titolo della documentazione	Descrizione	Codice di riferimento
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida di comunicazione PROFIBUS DP	Questa guida descrive la versione del protocollo di rete PROFIBUS-DP del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0131EN
TeSys T LTMR - Controller di gestione motori - Guida di comunicazione CANopen	Questa guida descrive la versione del protocollo dei rete CANopen del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	DOCA0132EN
TeSys® T LTM CU. Unità di controllo operatore. Manuale utente	Questo manuale descrive come installare, configurare e utilizzare l'unità di controllo operatore TeSys T LTMCU.	1639581EN
Unità di visualizzazione Compact: Magelis XBT N/XBT R: Manuale utente	Questo manuale descrive le caratteristiche e la presentazione delle unità di visualizzazione XBT N/XBT R.	1681029EN
TeSys T LTMR Ethernet/IP with a Third-Party PLC - Quick Start Guide	Questa guida fornisce un singolo riferimento per configurare e collegare il controller logico programmabile (PLC) Allen-Bradley e TeSys T.	DOCA0119EN
TeSys T LTM R Modbus - Controller di gestione motori - Guida rapida	Questa guida utilizza un esempio di applicazione per descrivere le diverse fasi per installare, configurare e utilizzare rapidamente TeSys T per rete Modbus.	1639572EN
TeSys T LTM R Profibus-DP - Controller di gestione motori - Guida rapida	Questa guida utilizza un esempio di applicazione per descrivere le diverse fasi per installare, configurare e utilizzare rapidamente TeSys T per rete PROFIBUS-DP.	1639573EN
TeSys T LTM R CANopen - Controller di gestione motori - Guida rapida	Questa guida utilizza un esempio di applicazione per descrivere le diverse fasi per installare, configurare e utilizzare rapidamente TeSys T per rete CANopen.	1639574EN
TeSys T LTM R DeviceNet - Controller di gestione motori - Guida rapida	Questa guida utilizza un esempio di applicazione per descrivere le diverse fasi per installare, configurare e utilizzare rapidamente TeSys T per rete DeviceNet.	1639575EN
Compatibilità elettromagnetica - Istruzioni di installazione pratiche	Questa guida fornisce un'analisi della compatibilità elettromagnetica.	DEG999EN
TeSys T LTM R** - Scheda di istruzioni	Questo documento descrive montaggio e collegamento del controller di gestione motori TeSys T LTMR.	AAV7709901
TeSys T LTM E** - scheda di istruzioni	Questo documento descrive montaggio e collegamento del modulo di espansione TeSys T LTME.	AAV7950501
Magelis Display compatti XBT N/R/RT - Istruzioni di servizio	Questo documento descrive montaggio e collegamento delle unità di visualizzazione Magelis XBT-N.	1681014
TeSys T LTM CU* - Scheda di istruzioni	Questo documento descrive montaggio e collegamento dell'unità di controllo TeSys T LTMCU.	AAV6665701
TeSys T DTM per il contenitore FDT. Guida in linea	Questa guida in linea descrive il DTM TeSys T e l'editor logico personalizzato integrato del DTM TeSys T che consente la personalizzazione delle funzioni di controllo del sistema di gestione motori TeSys T.	1672614EN

Titolo della documentazione	Descrizione	Codice di riferimento
TCSMCNAM3M002P Convertitore USB-RS485 - Guida di riferimento rapido	Questa guida di istruzioni descrive il cavo di configurazione tra computer e TeSys T: da USB a RS485	BBV28000
Electrical Installation Guide (Wiki version)	Lo scopo della Guida di installazione elettrica (e ora Wiki) è di aiutare progettisti elettrici e contraenti a progettare le installazioni elettriche in base a norme come IEC60364 o altre normative rilevanti.	www.electrical-installation.org

Per scaricare queste pubblicazioni tecniche e altre informazioni di carattere tecnico consultare il [www.se.com](http://www.se.com).

## Avviso sui marchi

Tutti i marchi sono di proprietà di Schneider Electric Industries SAS o delle aziende affiliate.

# Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T

## Panoramica

Questo capitolo presenta il sistema di gestione motori TeSys T e i dispositivi abbinati.

## Presentazione del sistema di gestione motori TeSys T

### Scopo del prodotto

Il sistema di gestione motori TeSys T offre funzioni di protezione, controllo e monitoraggio per motori a induzione AC monofase e trifase.

Il sistema è flessibile, modulare e si può configurare per soddisfare i requisiti di molte applicazioni industriali. Il sistema è progettato per soddisfare le necessità di sistemi di protezione integrati con comunicazioni aperte e architettura globale.

L'elevata precisione dei sensori e la protezione integrale a stato solido offrono le migliori condizioni di impiego del motore. Le funzioni di monitoraggio complete consentono di analizzare le condizioni di esercizio del motore e di reagire più rapidamente per evitare tempi di fermo produzione.

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 forniscono i dati necessari per il continuo miglioramento dell'intero sistema.

Per ulteriori informazioni sul prodotto, fare riferimento alla guida per l'utente del controller di gestione dei motori TeSys T LTMR.

# Cablaggio della rete DeviceNet

## Panoramica

Questo capitolo spiega come collegare il controller LTMR a una rete DeviceNet con un connettore di tipo aperto.

La sezione presenta un esempio di topologia di rete DeviceNet ed elenca i dati tecnici dei cavi.

### ▲ AVVERTIMENTO

#### PERDITA DI CONTROLLO

- Nel progettare gli schemi di comando considerare i potenziali guasti lungo le linee di controllo e prevedere, per le funzioni critiche, sistemi che garantiscano condizioni di sicurezza durante e dopo il guasto di una linea. Funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e di oltrecorsa.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere linee separate o ridondanti.
- Le linee di controllo del sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. Non trascurare le conseguenze di eventi quali ritardi nella trasmissione o guasti del collegamento.<sup>(1)</sup>
- Prima della messa in servizio, controllare singolarmente e integralmente ciascuna implementazione dei controller LTMR.

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

(1) Per ulteriori informazioni consultare NEMA ICS 1.1 (edizione aggiornata), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Direttive di sicurezza per applicazione, installazione e manutenzione di comandi allo stato solido).

## Caratteristiche della rete DeviceNet

### Panoramica

Il controller LTMR DeviceNet è conforme alle specifiche standard di DeviceNet.

### Layer fisico

Il livello di collegamento di DeviceNet è definito dalle specifiche CAN (Controller Area Network) e dall'impiego di chip controller CAN facilmente reperibili. CAN permette di implementare anche una linea bus a due fili a controllodifferenziale (ritorno comune).

Il livello fisico di DeviceNet dispone di due cavi schermati a coppia intrecciata. Una coppia serve al trasferimento dei dati e l'altra per l'alimentazione. In questo modo è possibile supportare contemporaneamente i dispositivi alimentati dalla rete (come i sensori) e quelli autoalimentati (come gli attuatori). I dispositivi si possono aggiungere o staccare dalla linea bus senza dover spegnere il bus di campo.

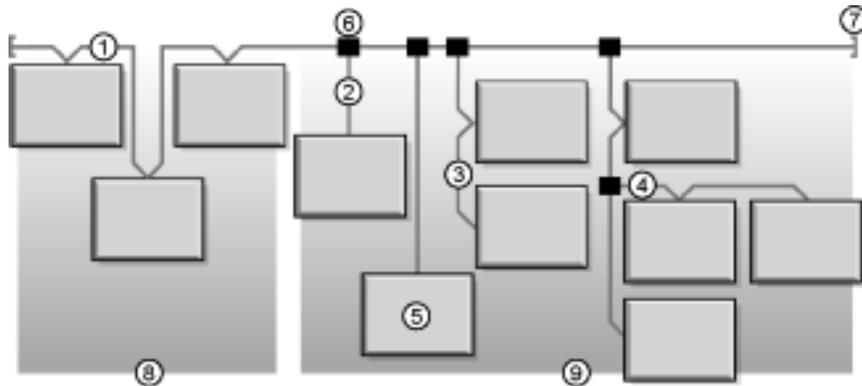
## Topologia di rete

DeviceNet supporta una configurazione di rete con linea principale/di derivazione. L'implementazione di più derivazioni concatenate, a derivazione, a zero collegamenti e a configurazione in cascata dovrebbe essere definita in fase di progettazione del sistema.

Il numero massimo di secondari connessi a un primario è 63.

A ciascuna estremità la rete si deve chiudere con una resistenza da 120  $\Omega$ .

La figura seguente presenta un esempio di topologia di rete DeviceNet:



- 1 Linea principale
- 2 Linea di derivazione (0 - 6 m / 0 - 20 ft)
- 3 Derivazione circolare
- 4 Derivazione diramata
- 5 Nodo di rete
- 6 Presa di derivazione dalla linea principale
- 7 Resistenza di chiusura
- 8 Derivazione zero
- 9 Derivazioni corte

## Mezzi di trasmissione

L'uso di cavi a sezione elevata, sottili o piatti per le linee principali e le derivazioni deve essere definito in fase di progettazione. Di norma per le linee principali si usano cavi di sezione elevata. Quelli sottili si possono usare per le linee principali o le derivazioni.

## Lunghezza massima della rete

La distanza tra le reti end-to-end varia in base alla velocità dei dati e alle dimensioni dei cavi. La tabella seguente presenta il range di velocità che il controller supporta per i dispositivi CAN, e la lunghezza massima della rete DeviceNet.

Tipo di cavi	125 kBaud	250 kBaud	500 kBaud
Linea principale a sezione elevata	500 m (1,640 ft)	250 m (820 ft)	100 m (328 ft)
Linea principale a sezione sottile	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)

Tipo di cavi	125 kBaud	250 kBaud	500 kBaud
Linea principale con cavo piatto	420 m (1,378 ft)	200 m (565 ft)	75 m (246 ft)
Lunghezza massima del cavo di derivazione	6 m (20 ft)	6 m (20 ft)	6 m (20 ft)
Somma delle lunghezze di tutte le linee di derivazione	156 m (512 ft)	78 m (256 ft)	39 m (128 ft)

## Modello di rete

Come per qualsiasi rete di comunicazione broadcast, DeviceNet opera secondo un modello produttore/consumatore. Il campo identificativo di ogni pacchetto di dati definisce la loro priorità e consente un trasferimento efficiente tra più utenti. Tutti i nodi *ascoltano* in rete in attesa di messaggi con un identificativo adatto alle loro funzioni. I messaggi inviati dai dispositivi producer vengono accettati solo da specifici dispositivi consumer.

DeviceNet supporta lo scambio su interrogazione, ciclico, per cambio di stato ed esplicito.

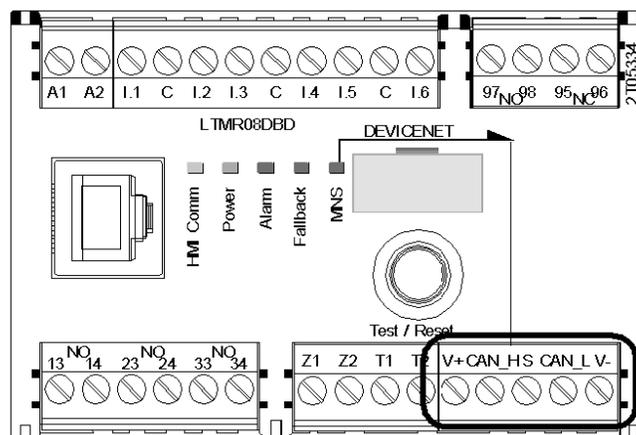
DeviceNet consente di implementare un'architettura di rete master/slave o multi-master (o alcune combinazioni di esse), in funzione della flessibilità del dispositivo e dei requisiti applicativi.

Per ulteriori informazioni, consultare [Uso della rete di comunicazione DeviceNet](#), pagina 18.

## Caratteristiche della morsettiera di cablaggio della porta di comunicazione DeviceNet

### Interfaccia fisica e connettore

Il frontale del controller LTMR dispone di una morsettiera di tipo aperto estraibile per la comunicazione DeviceNet.



I driver di comunicazione DeviceNet sono alimentati internamente.

## Morsettiera stile aperto

Il controller LTMR è provvisto dei morsetti plug-in per la rete DeviceNet elencati di seguito, con la configurazione dei pin indicata.

Pin	Segnale	Descrizione
1	V+	Non collegato
2	CAN_L	Linea bus CAN_L (dominante alto)
3	S	Shield
4	CAN_H	Linea bus CAN_H (dominante basso)
5	V-	Terra

## Caratteristiche della morsettiera stile aperto

<b>Connettore</b>	5 pin
<b>Passo</b>	5.08 mm (0.2 in.)
<b>Coppia di serraggio</b>	0.5...0.6 N•m (5 lb-in)
<b>Cacciavite piatto</b>	3 mm (0.10 in.)

## Cablaggio della rete DeviceNet

### Panoramica

Questa sezione descrive la connessione dei controller LTMR installati in cassette estraibili.

### Regole di cablaggio DeviceNet

È necessario rispettare le seguenti regole di cablaggio per ridurre i disturbi EMC che influiscono sul comportamento del controller LTMR:

- Distanziare il più possibile il cavo di comunicazione e i cavi di potenza o controllo (almeno 30 cm).
- Se necessario, incrociare i cavi DeviceNet e i cavi di potenza ad angolo retto.
- Installare i cavi di comunicazione il più vicino possibile alla piastra di messa a terra.
- Non piegare o danneggiare i cavi. Il raggio di piegatura minimo è dieci volte il diametro del cavo.
- Evitare di piegare il cavo ad angoli troppo stretti.
- Usare solo i cavi raccomandati.

- Il cavo DeviceNet deve essere schermato:
  - La schermatura del cavo deve essere collegata a una terra di protezione.
  - Accorciare al massimo la connessione della schermatura del cavo alla terra di protezione.
  - Se necessario collegare insieme tutte le schermature.
  - Eseguire la messa a terra della schermatura con una fascetta.
- Se il controller LTMR è installato in un cassetto estraibile:
  - Collegare insieme tutti i contatti di schermatura nella parte con cassetto estraibile del connettore ausiliario alla terra del cassetto estraibile per creare una barriera elettromagnetica. Fare riferimento a *Guida al cablaggio delle linee di comunicazione Okken* (disponibile su richiesta).
  - Non collegare la schermatura del cavo alla parte fissa del connettore ausiliario.
- Si raccomanda di mettere a ciascuna estremità del bus un adattatore di fine linea per evitare anomalie di funzionamento a livello del bus di comunicazione. Un adattatore di fine linea è già integrato nel master.
- Installare il bus direttamente tra ciascun connettore, senza morsettiere intermedie.
- Collegare la polarità comune (0 V) direttamente alla terra di protezione, preferibilmente in un solo punto per l'intero bus (in generale, sul dispositivo primario o su quello di polarizzazione).

Per maggiori informazioni, consultare il documento *Electrical Installation Guide* (disponibile solo in inglese), in particolare il capitolo sulla *compatibilità elettromagnetica (EMC)*.

## **AVVISO**

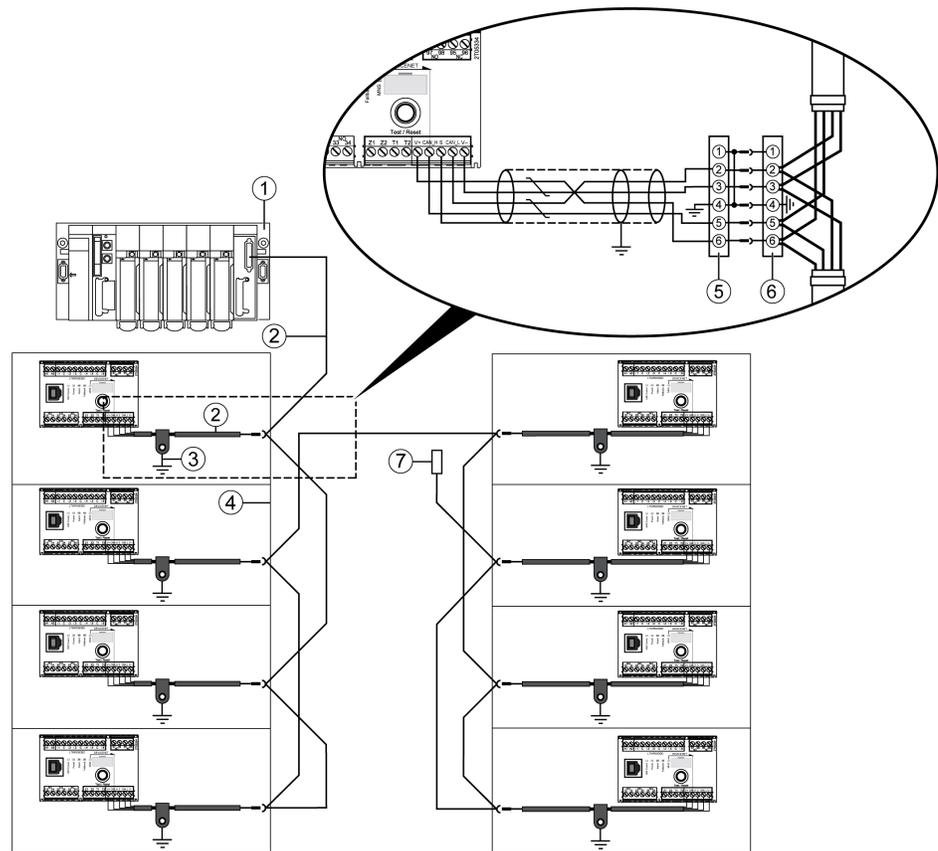
### **ERRORI DI COMUNICAZIONE**

Per evitare errori di comunicazione dovuti a disturbi EMC rispettare tutte le regole di cablaggio e messa a terra.

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

## Controller LTMR installati in cassette estraibili

Schema di collegamento dei controller LTMR installati nei cassette estraibili al bus DeviceNet è il seguente:



- 1 Primario (PLC, PC o modulo di comunicazione) con adattatore di fine linea
- 2 Cavo schermato DeviceNet
- 3 Messa a terra della schermatura del cavo DeviceNet
- 4 Cassetto estraibile
- 5 Parte con cassetto estraibile del connettore ausiliario
- 6 Parte fissa del connettore ausiliario
- 7 Adattatore di fine linea VW3 A8 306 DR (120 Ω)

# Uso della rete di comunicazione DeviceNet

## Panoramica

Il presente capitolo illustra come utilizzare il controller LTMR tramite la porta di rete utilizzando il protocollo DeviceNet.

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista di qualsiasi schema di controllo deve prendere in considerazione le modalità di errore potenziali dei vari percorsi di controllo e, per funzioni particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato accettabile durante e dopo un errore di percorso. Funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e di oltrecorsa.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere linee separate o ridondanti.
- Le linee di controllo del sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. Non trascurare le conseguenze di eventi quali ritardi nella trasmissione previsti o interruzioni del collegamento.<sup>(1)</sup>
- Prima della messa in servizio, controllare singolarmente e integralmente ciascuna implementazione dei controller LTMR.

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

(1) Per ulteriori informazioni consultare NEMA ICS 1.1 (edizione aggiornata), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" (Direttive di sicurezza per applicazione, installazione e manutenzione di comandi allo stato solido).

### ⚠ AVVERTIMENTO

#### RIAVVIO ACCIDENTALE DEL MOTORE

Controllare che il software dell'applicazione PLC:

- rilevi il passaggio da controllo locale a controllo remoto
- gestisca correttamente i comandi di controllo del motore durante il passaggio

Passando ai canali di controllo Rete, in base alla configurazione del protocollo di comunicazione, il controller LTMR potrebbe tener conto dell'ultimo stato noto dei comandi di controllo motore emessi dal PLC e riavviare il motore automaticamente.

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

## Principi del protocollo DeviceNet

### Panoramica

Il controller area network (CAN) con protocollo DeviceNet, di basso livello, fornisce un collegamento di comunicazione tra dispositivi industriali semplici (quali attuatori e sensori) e dispositivi di controllo.

La rete trasporta i dati di controllo e le proprietà del dispositivo controllato. Consente di operare in modalità client/server o peer-to-peer.

La rete a quattro fili alimentata da DeviceNet funziona in configurazione linea principale/derivazioni e supporta fino a 64 nodi.

È possibile scambiare due tipi principali di messaggi:

- Messaggi I/O per scambi rapidi di dati di processo.
- Messaggi espliciti, per scambi più lenti di dati relativi a configurazione, impostazioni o diagnostica.

## Connessioni e scambio di dati

### Scambio di messaggi I/O

I messaggi I/O contengono dati specifici dell'applicazione. La loro comunicazione avviene tramite connessioni singole o multicast tra un producer dell'applicazione e l'applicazione consumer corrispondente. I messaggi I/O sono provvisti di identificativi ad alta priorità, in quanto trasportano informazioni critiche dal punto di vista del tempo.

Un messaggio I/O si compone di un ID di connessione e dati I/O associati. Il significato dei dati in un messaggio I/O è sottinteso dall'ID di connessione associato. Si presume che i punti finali della connessione conoscano lo scopo o il significato del messaggio I/O.

### Tipi di messaggio I/O

I dispositivi slave possono produrre dati con uno o più tipi di messaggio I/O, in funzione della loro configurazione e dei requisiti dell'applicazione:

Type	Descrizione della funzione
Polled	Uno slave configurato per I/O polled riceve dati di uscita dal dispositivo master. I dati vengono ricevuti secondo una sequenza definita dalla scan list del master. La velocità di interrogazione del master è determinata dal numero di nodi della scan list, dalla velocità di trasmissione della rete DeviceNet, dalla dimensione dei messaggi generati dal master e da ciascun nodo della relativa scan list, e dal tempo interno del dispositivo master.
Ciclica	Un dispositivo configurato per generare un messaggio I/O ciclico produce i dati a intervalli predefiniti. Questo tipo di messaggio I/O consente di configurare il sistema in modo da generare dati a una velocità idonea all'applicazione. In base all'applicazione, in questo modo è possibile ridurre il traffico in rete ed impiegare in modo più efficiente la larghezza di banda disponibile.
Cambio di stato	Un dispositivo configurato per generare un messaggio di cambio di stato (COS) produce dati ogni volta che si verifica una variazione, oppure a una velocità di heartbeat di base. Questa velocità regolabile consente al dispositivo consumer di verificare che il producer sia sempre presente e attivo in rete. DeviceNet definisce anche un tempo di inibizione produzione configurabile che limita la frequenza con cui si producono i messaggi COS per impedire ai nodi di eccedere la larghezza di banda. Questi parametri si possono regolare per ottimizzare l'uso della larghezza di banda in una determinata applicazione.

### Messaggi espliciti

Le connessioni per lo scambio di messaggi espliciti forniscono percorsi di comunicazione punto a punto, per qualsiasi uso, tra due dispositivi specifici. I messaggi espliciti servono a comandare l'esecuzione di particolari attività e ne riportano i risultati. Pertanto le connessioni per i messaggi espliciti si possono usare per configurare nodi e diagnosticare problemi.

DeviceNet definisce un protocollo per lo scambio di messaggi espliciti che stabilisce il significato o lo scopo di un messaggio esplicito nel campo dati CAN (Controller Area

Network). Il messaggio si compone di un ID di connessione e delle informazioni del protocollo messaggi associate.

## Gestione di un messaggio inattivo

Il controller LTMR, quando riceve un messaggio inattivo inviato dal master della rete DeviceNet, genera un'interruzione di comunicazione e il controller LTMR entra in modalità fallback.

Le condizioni di uscita dalla modalità inattiva sono identiche a quelle della modalità fallback.

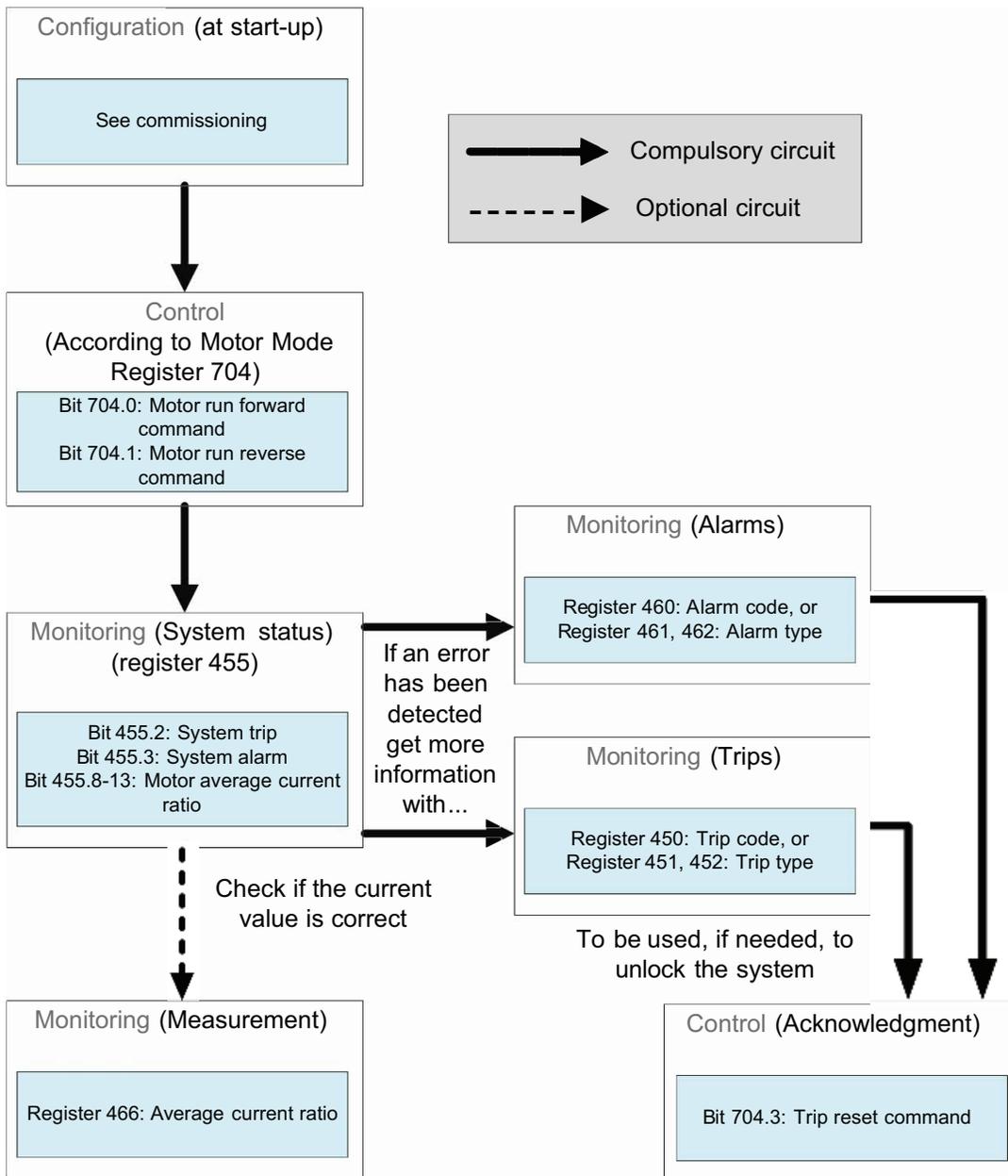
## Controllo e monitoraggio semplificato

### Panoramica

Questa sezione presenta un esempio semplificato dei registri principali che controllano e monitorano un controller di gestione motori.

## Registri per il funzionamento DeviceNet semplificato

L'illustrazione seguente fornisce le informazioni di configurazione di base, mediante i seguenti registri: configurazione, controllo e monitoraggio (stato di sistema, misure, disinnesti e allarmi, riconoscimento).



## Configurazione della porta di rete DeviceNet del controller LTMR

### Parametri di comunicazione

Utilizzare il TeSys T DTM o l'HMI per configurare i parametri della comunicazione:

- Porta di rete - impostazione indirizzo
- Porta di rete - impostazione baud rate
- Config via rete - abilitazione porta

## Impostazione del MAC-ID

MAC-ID è l'indirizzo del modulo sul bus DeviceNet. Una rete DeviceNet è limitata a 64 nodi indirizzabili (ID dei nodi da 0 a 63). Il MAC-ID può quindi essere compreso tra 0 e 63.

Prima di avviare qualsiasi comunicazione è indispensabile impostare il MAC-ID. Per configurare il parametro di comunicazione Porta di rete, impostazione indirizzo usare il software TeSys T DTM o il terminale HMI. L'indirizzo predefinito è 63.

## Impostazione del baud rate

È inoltre possibile impostare un baud rate alle seguenti velocità:

- 125 kBaud
- 250 kBaud
- 500 kBaud

Per impostare la velocità di trasmissione usare il TeSys T DTM o il terminale HMI e configurare il parametro di comunicazione Porta di rete, impostazione baud rate.

Possibili impostazioni del parametro:

Impostazione del baud rate della porta di rete	Baud Rate
0	125 kBaud (impostazione predefinita)
1	250 kBaud
2	500 kBaud
3	Autobaud

L'autobaud rileva automaticamente il baud rate necessario.

**NOTA:** La funzione Autobaud si può usare solo in presenza di una comunicazione valida sulla rete, ovvero se almeno un primario e uno secondario stanno comunicando.

## Impostazione del canale di configurazione

È possibile gestire la configurazione del controller LTMR in due diversi modi:

- localmente tramite la porta HMI con TeSys T DTM o il terminale HMI
- a livello remoto tramite rete

Per gestire la configurazione a livello locale, il parametro config via rete - abilitazione porta deve essere disabilitato per impedire che la configurazione venga sovrascritta dalla rete.

Per gestire la configurazione a livello remoto, il parametro config via rete - abilitazione porta deve essere abilitato (impostazione di fabbrica).

## Profili dei dispositivi e file EDS

### Profili dei dispositivi

I modelli dei dispositivi DeviceNet definiscono le connessioni fisiche e promuovono l'interoperabilità tra dispositivi standard.

I dispositivi che applicano lo stesso modello devono condividere lo stesso identificativo e gli stessi dati relativi allo stato della comunicazione. I dati specifici sono raggruppati in *profili* definiti per diversi tipi di dispositivo. Di solito un profilo definisce:

- modello dell'oggetto
- il formato dei dati I/O
- Parametri configurabili

Le informazioni precedenti vengono inviate ad altri fornitori tramite l'EDS (foglio elettronico) del dispositivo.

Per una descrizione dettagliata degli oggetti del profilo del dispositivo LTMR vedere Dizionario degli oggetti, pagina 39.

## Cos'è un EDS?

L'EDS è un file standard in formato ASCII che raggruppa le informazioni relative alle funzioni di comunicazione di un dispositivo in rete e i contenuti del suo dizionario degli oggetti. Il file EDS definisce anche gli oggetti specifici del dispositivo e del fabbricante.

Con il file EDS è possibile standardizzare gli strumenti per:

- Configurare i dispositivi DeviceNet
- Progettare reti per dispositivi DeviceNet
- Gestire informazioni relative al progetto su piattaforme diverse

I parametri di uno specifico dispositivo dipendono dagli oggetti in esso residenti (parametri, applicazioni, comunicazioni, emergenza e altri).

## File EDS del controller LTMR

È possibile scaricare i file EDS e le icone associate che descrivono le diverse configurazioni del controller LTMR sul sito [www.se.com](http://www.se.com) (**Prodotti e servizi > Automazione e controllo > Offerte di prodotti > Controllo motore > TESYS T > Download > Software/Firmware > EDS e GSD**).

I file EDS e le icone vengono raggruppati in un file compresso con estensione ZIP da decomprimere in una cartella del disco rigido.

Per informazioni sulla registrazione dei file EDS nel sistema di librerie EDS di RSNetWorx, vedere [Registrazione dei file EDS del controller](#), pagina 26.

## Configurazione della rete DeviceNet

### Introduzione

Utilizzare queste istruzioni di esempio per configurare un PLC Rockwell Automation® SLC-500 (1747-SDN) con un controller DeviceNet a capo di un sistema di gestione motore TeSys T. Per questo esempio è possibile usare il software di configurazione RSNetworx per DeviceNet. La tabella seguente illustra le varie fasi del processo:

Fase	Descrizione
1	Assemblaggio della rete DeviceNet, pagina 25
2	Registrazione dei file EDS del controller, pagina 26

Fase	Descrizione
3	Connessione dei dispositivi in rete, pagina 28
4	Caricamento della configurazione del controller, pagina 32
5	Aggiunta del controller alla Scanlist, pagina 32
6	Modifica dei parametri I/O, pagina 34
7	Salvataggio della configurazione, pagina 35

## Procedure preliminari

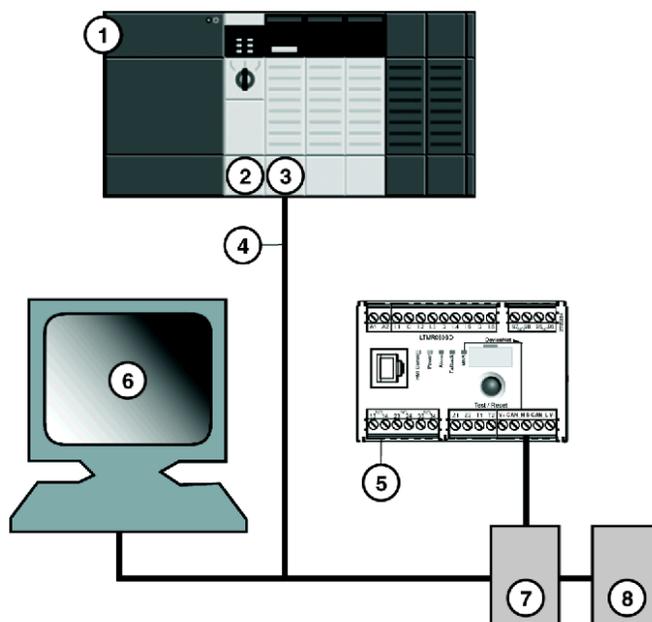
Prima di iniziare controllare che:

- Il sistema di gestione motori TeSys T sia completamente montato, installato e alimentato in base alle caratteristiche del sistema, dell'applicazione e della rete in uso.
- La porta di rete, pagina 21 del controller sia stata impostata correttamente.
- I file EDS di base, pagina 23 e i file .ico corrispondenti scaricabili alla pagina [www.se.com](http://www.se.com) siano disponibili o in alternativa sia stato generato un file EDS specifico per il sistema in uso.

Per configurare il controller con RSNetWorx occorre conoscere sia il protocollo di bus di campo DeviceNet sia il prodotto RSNetWorx for DeviceNet. Le procedure descritte non intendono illustrare tutti i prompt e le opzioni che presenta durante le fasi di configurazione.

## Schema di connessione

Prima di assemblare la rete osservare con attenzione i collegamenti hardware richiesti. Lo schema seguente mostra i collegamenti di rete DeviceNet tra un PLC Allen-Bradley, il controller e RSNetWorx:



- 1 Allen-Bradley SLC-500 PLC
- 2 modulo del processore del PLC
- 3 modulo dello scanner DeviceNet 1747-SDN
- 4 cavo di rete DeviceNet
- 5 Controller LTMR
- 6 PC che esegue RSNetWorx (adeguatamente collegato alla rete)
- 7 Presa di alimentazione
- 8 Alimentazione 24 V CC DeviceNet

Il modulo scanner è il meccanismo di controllo del traffico di rete. Legge e scrive tutti i dati I/O che si spostano lungo la rete.

## Assemblaggio della rete fisica

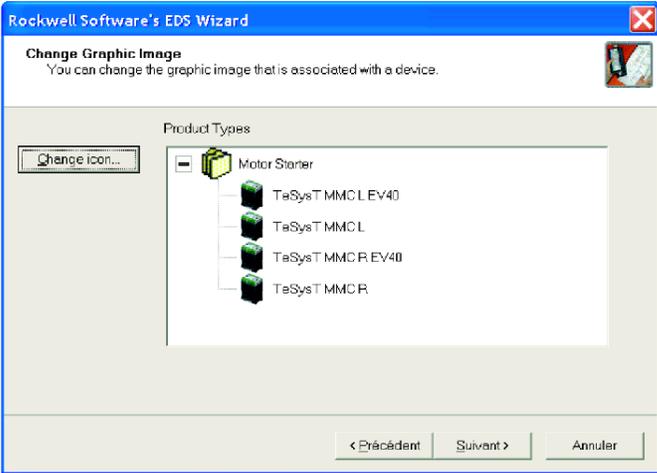
La procedura che segue descrive le connessioni necessarie per creare una rete fisica DeviceNet.

Passo	Azione	Commento
1	Installare il modulo dello scanner DeviceNet nello slot desiderato del PLC.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>⚠ ATTENZIONE</b></p> <p><b>LA PRESENZA DI TENSIONE DANNEGGIA LE APPARECCHIATURE</b></p> <p>Prima di installare o usare l'apparecchiatura leggere con attenzione questa guida e il manuale utente del PLC Allen-Bradley. Installazione, messa a punto, riparazione e manutenzione di questa apparecchiatura si devono affidare solo a personale qualificato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Togliere l'alimentazione al PLC prima di eseguire la connessione di rete.</li> <li>• Collocare un cartello di DIVIETO DI ACCENSIONE sull'interruttore generale.</li> <li>• Bloccare l'interruttore generale in posizione aperta.</li> </ul> <p>La persona che esegue la messa a terra dell'apparecchiatura ha l'obbligo di attenersi a tutti i requisiti di legge applicabili.</p> <p><b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.</b></p> </div> <p>La precedente illustrazione della connessione, pagina 25 mostra lo scanner nello slot 2 del PLC.</p>
2	Controllare che l'indirizzo del nodo di rete, pagina 22 e la velocità di trasmissione, pagina 22 di DeviceNet siano stati impostati correttamente.	Questo esempio usa l'indirizzo 4.
3	Eseguire le connessioni con un cavo di rete e connettori di terminazione DeviceNet, prodotto in conformità con le specifiche ODVA.	Il cavo e i connettori di terminazione non sono forniti.
4	Installare il sistema in rete collegando il PLC al controller LTMR con il cavo DeviceNet.	
5	Collegare il PC RSNetWorx in rete con il cavo DeviceNet.	

## Registrazione dei file EDS del controller

Per registrare l'EDS del controller nella libreria EDS di RSNetWorx:

Pas-saggio	Azione	Commento
1	Dal menu RSNetWorx Tools selezionare Procedura guidata EDS.	Viene visualizzata la schermata Wizard's welcome.
2	Fare clic su Next.	Viene visualizzata la schermata Options.
3	Selezionare Registra un EDS e fare clic su Next.	Viene visualizzata la schermata Registration.
4	Selezionare Registra una directory del file EDS e accedere al file EDS del controller.	Precedentemente è necessario decomprimere nella stessa cartella il file ZIP che contiene i file EDS e le icone corrispondenti.
5	Fare clic su Next.	Viene visualizzata la schermata EDS File Installation Test Results.

Pas-saggio	Azione	Commento
6	Fare clic su Next.	Viene visualizzata la schermata Change Graphic Image . Il controller dovrebbe essere visualizzato nel campo Product Types come Starter del motore  
7	Fare clic su Next.	Viene visualizzata la schermata Final Task Summary.
8	Verificare che il controller debba essere registrato e fare clic su Next.	Compare la schermata di completamento.
9	Fare clic su Finish.	L'installazione guidata EDS Wizard si chiude.

## Criteri di scelta delle varianti di controller TeSys T LTMR

Sono disponibili quattro file EDS, corrispondenti alle quattro possibili configurazioni del sistema controller di gestione motori TeSys T:

Selezionare...	Per usare...
TeSys T MMC L	Un sistema controller di gestione motori TeSys T senza modulo di espansione, configurabile tramite la porta HMI. Questa variante consente di preservare la configurazione locale.
TeSys T MMC L EV40	Un sistema controller di gestione motori TeSys T con modulo di espansione, configurabile tramite la porta HMI. Questa variante consente di preservare la configurazione locale.
TeSys T MMC R	Un sistema controller di gestione motori TeSys T senza modulo di espansione, configurabile tramite rete.
TeSys T MMC R EV40	Un sistema controller di gestione motori TeSys T con modulo di espansione, configurabile tramite rete.

Nel modo di configurazione **locale** il parametro config via rete - abilitazione porta deve essere disabilitato. Questo modo preserva la configurazione locale realizzata con Magelis XBT o SoMove tramite TeSys T DTM attraverso la porta HMI e impedisce la configurazione tramite rete del PLC.

Nel modo di configurazione **remoto** il parametro config via rete - abilitazione porta deve essere abilitato. Questo consente al PLC di configurare il controller L R da remoto.

**NOTA:** i parametri sovrascritti dal PLC andranno perduti. Questa modalità è utile per sostituire i dispositivi non funzionanti.

Nella configurazione predefinita il parametro config via rete - abilitazione porta è abilitato.

## Connessione dei dispositivi in rete

In questo esempio si aggiungono al progetto due dispositivi:

- Un controller LTMR senza modulo di espansione configurato in modo remoto con l'indirizzo 4.
- Uno scanner DeviceNet nello slot 2 del PLC con indirizzo 1

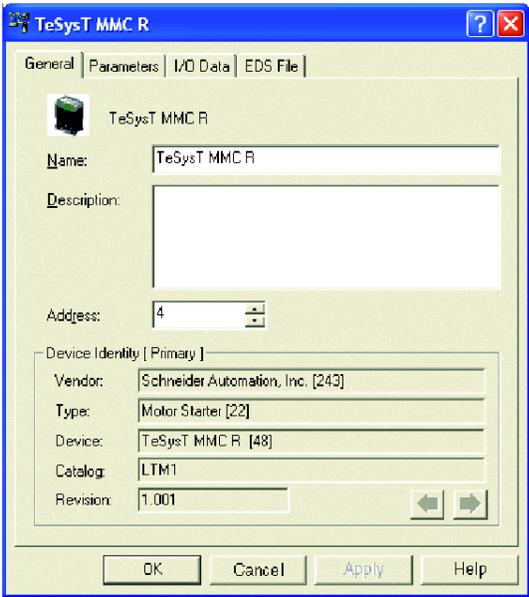
È possibile utilizzare RSNetWorx per configurare i dispositivi in modalità *offline* o *online*:

- *Offline*- Lo strumento di configurazione e la rete fisica non sono connessi.
- *Online*- Lo strumento di configurazione è connesso alla rete fisica. Realizzare la rete con i parametri trasferiti dai dispositivi alla rete fisica.

Collegarsi alla rete con la procedura off line od on line descritta di seguito (Queste sono procedure operative standard RSNetWorx).

## Connessione di un dispositivo off line

Questa procedura consente di aggiungere dispositivi alla rete quando lo strumento di configurazione è off line.

Pas-saggio	Azione	Commento
1	Dall'elenco Hardware, fare doppio clic sull'EDS del controller denominato TeSys T MMC R sotto Schneider Automation, Inc. Motor Starter.	Sulla finestra del progetto compare il nuovo dispositivo a cui è stato assegnato il MAC ID più basso disponibile, anche nel caso in cui non sia adatto.
2	Fare doppio clic sullo schema del controller.	Compare la finestra delle proprietà del controller.
3	Modificare il MAC ID nel campo di testo Address su 4.	4 è il MAC ID usato in questo esempio.
4	Fare clic su OK.	Nella finestra del progetto il MAC ID del controller è 4. 
5	Ripetere le fasi da 1 a 4 per aggiungere alla rete il modulo scanner 1747-SDN, con MAC ID 00.	L'EDS dello scanner si trova nell'elenco <i>Hardware</i> elenco in TeSys T DTM.
6	Salvare la configurazione selezionando Save as dal menu File.	Salvare la configurazione off line per usarla in un secondo tempo.

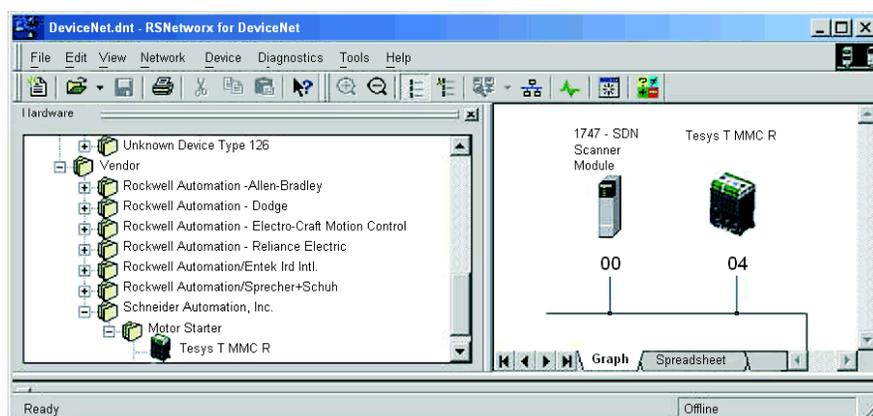
## Connessione di un dispositivo on line

Questa procedura consente di aggiungere dispositivi quando la rete DeviceNet è assemblata e lo strumento di configurazione è online:

Pas-saggio	Azione	Commento
1	Dal menu Network selezionare Online.	Viene visualizzata la schermata Browse for network.
2	Selezionare un percorso di comunicazione specifico in base alle caratteristiche del sistema e dell'applicazione. Fare clic su OK.	Quando si conclude la schermata Browsing network, i dispositivi fisicamente collegati vengono visualizzati nella vista del progetto.
3	Salvare la configurazione selezionando Save as dal menu File.	Salvare la configurazione per usarla in un secondo tempo.

## Il pulsante Vista progetto RSNetWorx

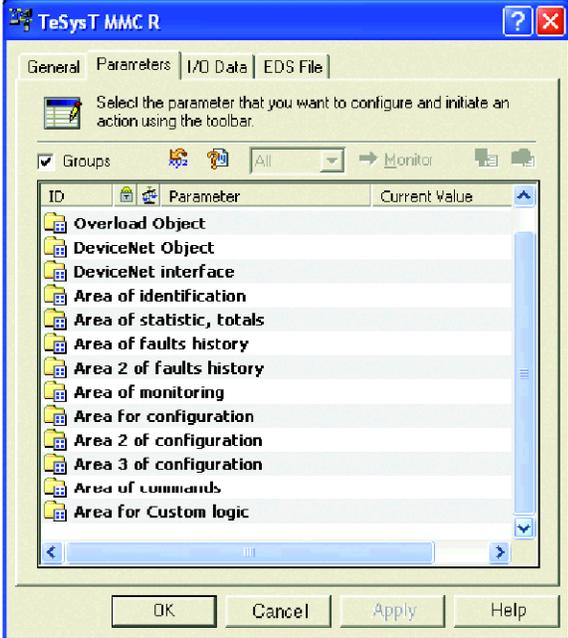
Dopo aver aggiunto il controller e lo scanner master alla configurazione di rete (con la procedura di connessione on line o off line), la finestra di progetto RSNetWorx si presenta come segue:



## Lettura e scrittura dei parametri del controller LTMR

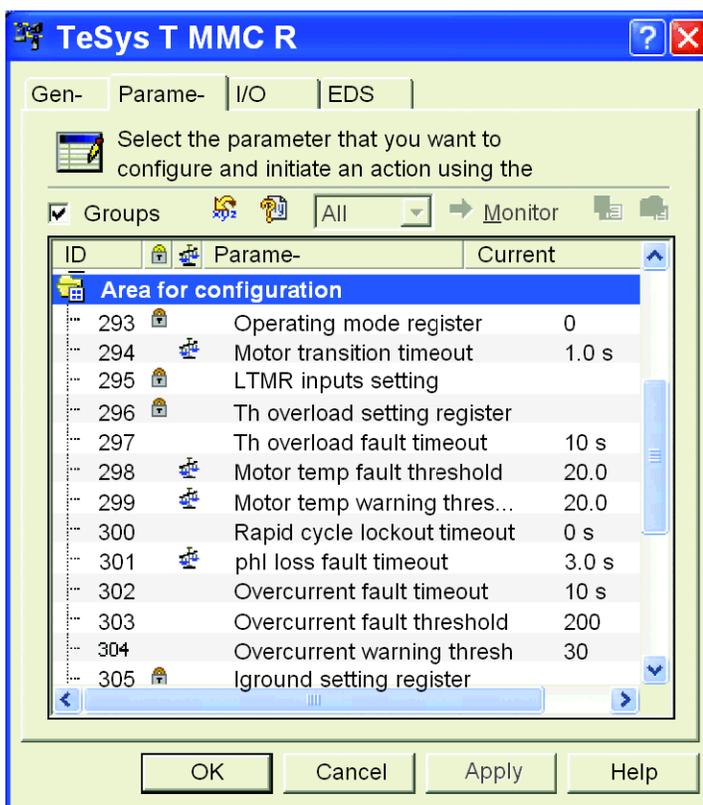
Per leggere e scrivere i parametri del controller:

Pas-saggio	Azione	Commento
1	Dalla pagina del progetto fare doppio clic sull'icona del controller.	Compare la finestra di configurazione del controller.
2	Selezionare la scheda Parameter.	Compare l'elenco dei parametri.

Pas-saggio	Azione	Commento
3	Selezionare Group View (Vista gruppo).	<p>Compaiono i gruppi di parametri.</p> 
4	Selezionare il gruppo di configurazione 1, 2 o 3 per accedere ai parametri di configurazione del controller.	<p>Per i controller senza modulo di espansione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Area for configuration</b> comprende i registri da 540 a 564 senza modulo di espansione, o da 540 a 595 con modulo di espansione.</li> <li>• <b>Area 2 of configuration</b> comprende i registri da 600 a 645.</li> <li>• <b>Area 3 of configuration</b> comprende i registri da 650 a 596.</li> </ul> <p>Per ulteriori informazioni, consultare <a href="#">Mappa dei registri - Organizzazione delle variabili di comunicazione</a>, pagina 55 per un elenco completo delle variabili di comunicazione.</p>
5	Selezionare il parametro cui accedere per effettuare operazioni di lettura o scrittura.	L'accesso in scrittura ai parametri è possibile solo con TeSys T MMC R e TeSys T MMC R EV40.

## Finestra dei parametri di TeSys T MMC R

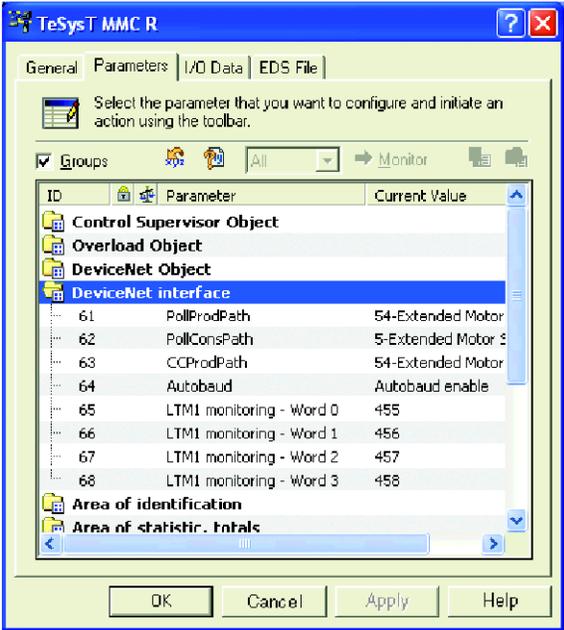
La finestra dei parametri TeSys T MMC R raggruppa i valori indicati di seguito:



## Dati scambiati con messaggi I/O

Per selezionare i dati scambiati con messaggi I/O:

Pas-saggio	Azione	Commento
1	Nella finestra dei parametri TeSys T MMC R selezionare DeviceNet Interface Group.	Compare l'elenco dei parametri.
2	Per il parametro PollProdPath selezionare l'oggetto gruppo ingressi che il controller deve produrre.	PollProdPath si compone di dati generati dal controller dietro interrogazioni inviate dallo scanner.
3	Per il parametro PollConsPath selezionare l'oggetto gruppo uscite che il controller deve consumare.	PollConsPath si compone di dati inviati dallo scanner dietro interrogazione e consumati dal controller.

Pas-saggio	Azione	Commento
4	Per il parametro COSProdPath, selezionare l'oggetto gruppo ingressi che il controller deve produrre.	COSProdPath si compone di dati generati dal controller al cambio di stato (COS).
5	Se nelle fasi 2 o 4 è stato selezionato l'oggetto gruppo ingresso 110 o 113, regolare la parola di monitoraggio LTMR da 0 a 3 sul registro che il controller deve generare.	<p>La finestra dei parametri TeSys T MMC R raggruppa i valori indicati di seguito:</p>  <p>Usato solo con le instance 110 e 113.</p>

## Caricare e scaricare le configurazioni dei dispositivi

Dopo aver connesso i dispositivi on line è necessario trasferire le relative informazioni.

Per trasferire le configurazioni di dispositivi selezionati utilizzare le opzioni del menu Device indicate di seguito:

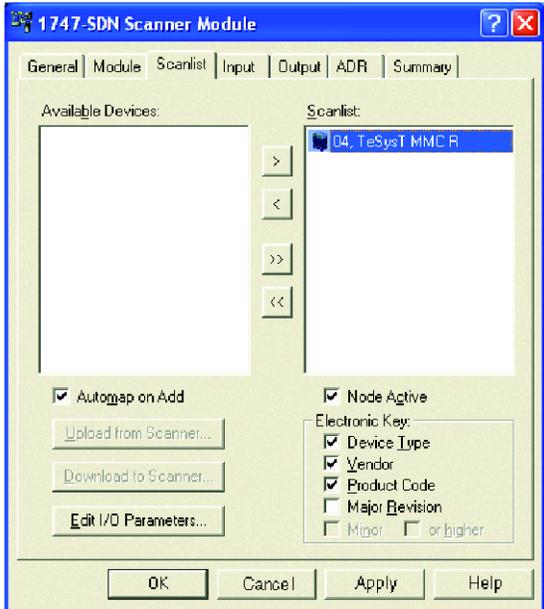
- Download to Device — Trasferisce la configurazione off line dal PC al dispositivo.
- Upload from Device — Trasferisce la configurazione dal dispositivo al PC.

Per trasferire le configurazioni di tutti i dispositivi on line della finestra di progetto utilizzare le opzioni del menu Network indicate di seguito:

- Download to Network — Trasferisce le configurazioni off line dal PC a tutti i dispositivi online.
- Upload from Network — Trasferisce le configurazioni di tutti i dispositivi online al PC.

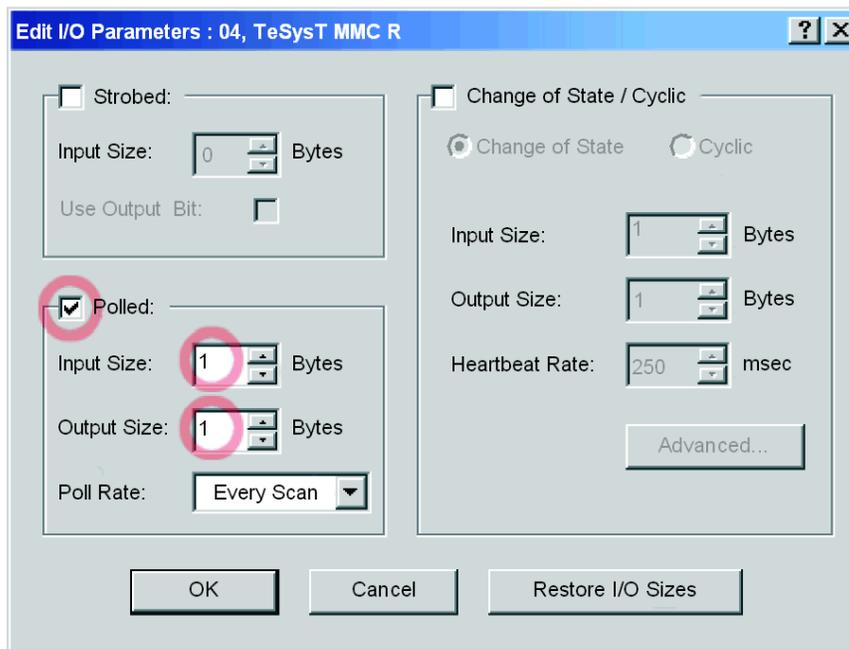
## Aggiungere il controller alla Scanlist

Affinché sia riconosciuto in rete, aggiungere il controller alla Scanlist dello scanner master con la procedura on line descritta di seguito:

Pas-saggio	Azione	Commento
1	Dalla pagina del progetto fare doppio clic sull'icona dello scanner.	Compare la finestra di configurazione scanner.
2	Selezionare la scheda Scanlist.	Viene visualizzata la schermata Scanner Configuration Applet.
3	Selezionare Upload from scanner.	Attendere la fine del timer di Uploading from Scanner.
4	Nella scheda Scanlist, selezionare il controller (con MAC ID 4) dall'elenco Available Devices e fare clic sulla freccia a destra.	A questo punto il controller viene visualizzato nella Scanlist. 
5	Con il controller selezionato, fare clic sul pulsante Edit I/O Parameters.	Viene visualizzata la finestra Edit I/O Parameters.
6	Selezionare Polled e immettere la dimensione corretta di ingressi e uscite (in base agli oggetti gruppo selezionati in precedenza).	Per determinare la dimensione dei dati di ingresso e uscita del controller leggere il prossimo paragrafo.
7	Fare clic su OK.	La finestra Edit I/O Parameters si chiude.
8	Fare clic su Download to scanner.	Viene visualizzata la finestra Downloading Scanlist from Scanner.
9	Fare clic su Download.	Attendere la fine del timer di Downloading to Scanner.
10	Fare clic su OK.	La finestra delle proprietà dello scanner si chiude.

## Finestra Edit I/O Parameters

Dopo le operazioni di personalizzazione appena descritte la finestra Edit I/O Parameters del controller viene visualizzata in questo modo:



In base alle specifiche esigenze è possibile scegliere uno fra tre modi di trasmissione:

- Polled
- Change of State
- Ciclica

**NOTA:** Il controller non supporta messaggi I/O strobed, utilizzati per dispositivi I/O molto semplici.

Inserire il numero di byte di ingresso e uscita prodotti dal controller. Il dispositivo master necessita di queste informazioni per assegnare lo spazio dati a ciascun nodo di rete.

Il numero di byte di ingresso e uscita generati dal controller dipende dalle istanze selezionate per l'oggetto interfaccia DeviceNet.

Le tabelle seguenti elencano la dimensione in byte di ciascun oggetto gruppo disponibile per i messaggi I/O.

Dimensione dei dati del gruppo uscite (consumate dal controller):

Istanza	Nome	Numero di byte
2	Basic Overload	1
3	Basic Motor Starter	1
4	Extended Contactor	1
5	Extended Motor Starter	1
100	LTMR Control Registers	6
101	PKW Request Object	8
102	PKW Request and Extended Motor Starter	10
103	PKW Request e LTMR Control Registers	14

Dimensione dei dati del gruppo ingressi (prodotti dal controller):

Istanza	Nome	Numero di byte
50	Basic Overload	1
51	Extended Overload	1
52	Basic Motor Starter	1
53	Extended Motor Starter 1	1
54	Extended Motor Starter 2	1
110	LTMR Monitoring Registers (with dynamic configuration)	8
111	PKW Response Object	8
112	PKW Response ed Extended Motor Starter	10
113	PKW Response e LTMR Monitoring Registers	16

## Creare un file EDS per il controller

Nella vista progetto, i dispositivi che durante la ricerca in rete online non corrispondono a file EDS specifici vengono visualizzati come Unrecognized Devices. Se il controller in uso rientra in questa categoria occorre creare un file EDS, procedendo come segue:

Pas-saggio	Azione	Commento
1	Dalla pagina del progetto fare doppio clic sul controller.	Il sistema chiede se registrare il controller con EDS Wizard.
2	Fare clic su Yes.	Compare la schermata di benvenuto dell'installazione guidata.
3	Fare clic su Next.	Viene visualizzata la schermata Options.
4	Selezionare Create an EDS file e fare clic su Next.	RSNetWorx carica i dati di identità del controller, visualizzati nella finestra Device Description.
5	Registrare la stringa del nome prodotto, <i>LTM1</i> , e fare clic su Next.	Viene visualizzata la schermata Input/Output.
6	Selezionare Polled e immettere i valori appropriati per le dimensioni di ingresso e di uscita. Selezionare anche COS e immettere il valore di ingresso 1. Fare clic su Next.	
7	Se lo si desidera, modificare l'icona in Change Graphic Image e fare clic su Next.	Viene visualizzata la schermata Final Task Summary.
8	Verificare che il controller debba essere registrato e fare clic su Next.	Compare la schermata di completamento.
9	Fare clic su Finish.	EDS Wizard si chiude.
10	Aggiungere il controller alla Scanlist Aggiungere il controller alla Scanlist, pagina 32.	

## Salvataggio della configurazione

Per salvare la configurazione, selezionare **FileSalva > dal menu RSNetworx** Questo è un comando standard Windows.

# Oggetti PKW

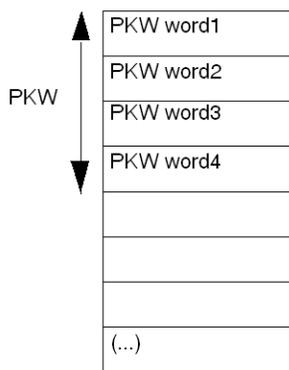
## Panoramica

Il controller LTMR supporta gli oggetti PKW (**P**eriodically **K**ept in acyclic **W**ords). La funzione PKW si compone di:

- 4 parole di ingresso mappate sugli oggetti gruppo ingressi 111, 112 e 113
- 4 parole di uscita mappate sugli oggetti gruppo uscite 101, 102 e 103

Queste tabelle da 4 parole permettono allo scanner DeviceNet di scrivere o leggere qualsiasi registro utilizzando messaggi I/O.

Come indica la tabella sottostante, l'area PKW si trova all'inizio degli oggetti gruppo corrispondenti 112, 113, 102 e 103.



## Dati PKW OUT

Le richieste dei dati PKW OUT dallo scanner DeviceNet al controller LTMR vengono assegnate negli oggetti gruppo 101, 102 e 103.

Per accedere ai registri selezionare uno dei seguenti codici funzione:

- R\_REG\_16 (0x25) per leggere un registro
- R\_REG\_32 (0x26) per leggere due registri
- W\_REG\_16 (0x2A) per scrivere un registro
- W\_REG\_32 (0x2B) per scrivere due registri.

Parola 1	Parola 2			Parola 3	Parola 4
	MSB		LSB		
Indirizzo del registro	Bit di commutazione (bit 15)	Bit di funzione (bit da 8 a 14)	Non usata (bit da 0 a 7)	Dati da scrivere	
Numero registro	0/1	R_REG_16 Codice 0x25	0x00	–	–
		R_REG_32 Codice 0x26		–	–
		W_REG_16 Codice 0x2A		Dati da scrivere nel registro	–
		W_REG_32 Codice 0x2B		Dati da scrivere nel registro 1	Dati da scrivere nel registro 2

Qualsiasi modifica del codice funzione attiva il trattamento della richiesta (salvo quando codice funzione [bit 8 - 14] = 0x00).

**NOTA:** Il bit più alto del codice funzione (bit 15) è un bit di commutazione. Cambia a ogni richiesta consecutiva.

Questo meccanismo consente all'elemento di attivazione della richiesta di rilevare che una risposta è pronta interrogando il bit 15 del codice funzione nella parola 2. La risposta è pronta quando questo bit nei dati OUT corrisponde al bit di commutazione emesso nella risposta nei dati IN (quando si avvia la risposta).

## Dati PKW IN

Le risposte dei dati PKW IN dal controller LTMR scanner DeviceNet vengono associate agli oggetti gruppo 111, 112 e 113.

LTMR ritrasmette lo stesso indirizzo di registro e codice funzione o eventualmente un codice di errore rilevato:

Parola 1	Parola 2			Parola 3	Parola 4
	MSB		LSB		
Indirizzo del registro	Bit di commutazione (bit 15)	Bit di funzione (bit da 8 a 14)	Non usata (bit da 0 a 7)	Dati da scrivere	
Stesso numero di registro della richiesta	Uguale alla richiesta	Errore rilevato Codice 0x4E	0x00	Codice di errore rilevato	
		R_REG_16 Codice 0x25		Dati letti nel registro	–
		R_REG_32 Codice 0x26		Dati letti nel registro 1	Dati letti nel registro 2
		W_REG_16 Codice 0x2A		–	–
		W_REG_32 Codice 0x2B		–	–

Se l'elemento di attivazione cerca di scrivere un oggetto o registro TeSys T su un valore illegale o cerca di accedere a un registro non raggiungibile, il sistema

restituisce un codice di errore rilevato (codice funzione = bit di commutazione + 0x4E). Il codice di esatto si trova nelle parole 3 e 4. La richiesta è rifiutata e l'oggetto/registro mantiene il valore originale.

Per riattivare lo stesso comando:

1. riportare il codice funzione a 0x00,
2. attendere il frame di risposta con il codice funzione uguale a 0x00,
3. riportarlo al valore precedente.

Questa procedura è utile per primari limitati come HMI.

In alternativa, per attivare nuovamente lo stesso comando è possibile invertire il bit di commutazione nel byte del codice funzione.

La risposta è valida quando il suo bit di commutazione corrisponde a quello scritto nella richiesta (metodo più efficiente, che tuttavia richiede maggiori capacità di programmazione).

## Codici di errore rilevati PKW

Casi di errori di scrittura rilevati:

Codice di errore rilevato	Nome errore rilevato	Descrizione
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	richiesta esterna: restituisce un frame di errore rilevato
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	registro non gestito (o la richiesta necessita di diritti di accesso da superutente)
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	Richiesta esterna: risposta ritardata
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	impossibile trovare uno o entrambi i registri
8	FGP_ERR_READ_ONLY	registro non autorizzato alla scrittura
10	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOOHIGH	valore scritto fuori dal range del registro (valore parola troppo alto)
11	FGP_ERR_VAL_1WORD_TOLOW	valore scritto fuori dal range del registro (valore parola troppo basso)
12	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOOHIGH	valore scritto fuori dal range del registro (valore MSB troppo alto)
13	FGP_ERR_VAL_2BYTES_INF_TOLOW	valore scritto fuori dal range del registro (valore MSB troppo basso)
16	FGP_ERR_VAL_INVALID	valore scritto non valido
20	FGP_ERR_BAD_ANSWER	Richiesta esterna: restituisce un frame di errore rilevato

Casi di errori di lettura rilevati:

Codice di errore rilevato	Nome errore rilevato	Descrizione
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	richiesta esterna: restituisce un frame di errore rilevato
3	FGP_ERR_REGISTER_NOT_FOUND	registro non gestito (o la richiesta necessita di diritti di accesso da superutente)
4	FGP_ERR_ANSWER_DELAYED	Richiesta esterna: risposta ritardata
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	impossibile trovare uno o entrambi i registri

# Dizionario degli oggetti

## Panoramica

Il protocollo DeviceNet utilizza la modellazione a oggetti, che organizza i dati e le procedure correlate in una entità: l'oggetto.

Un oggetto è un insieme di servizi e attributi correlati. I servizi sono procedure messe in atto da un oggetto. Gli attributi sono caratteristiche degli oggetti, e sono rappresentati da valori variabili. Di norma gli attributi forniscono informazioni di stato o governano il funzionamento di un oggetto. Il valore associato a un attributo può influire o meno sul comportamento di un oggetto. Per comportamento si intende il modo con cui un oggetto risponde a particolari eventi.

Gli oggetti che fanno parte di una classe si definiscono istanze oggetto. Un'istanza oggetto è la rappresentazione effettiva di un particolare oggetto in una classe. Ciascuna istanza di una classe ha la stessa serie di attributi, ai quali sono tuttavia assegnati valori specifici; in questo modo, ogni istanza di una classe è unica. Il dizionario degli oggetti descrive il valore degli attributi di ciascun oggetto nel profilo del dispositivo.

## Dizionario degli oggetti LTMR

La scomposizione generale del dizionario degli oggetti LTMR DeviceNet è identica per tutti i dispositivi DeviceNet:

Indice	Oggetto	Descrizione
01h	Oggetto Identità	Identificativo, ad esempio tipo di dispositivo, ID fabbricante e numero di serie.
02h	Oggetto Instradatore messaggi	Fornisce un punto di connessione per i messaggi.
03h	Oggetto DeviceNet	Mantiene la connessione fisica alla rete DeviceNet, provvede ad allocare e disallocare il livello di comunicazione master/slave.
04h	Oggetto Gruppo	Raggruppa gli attributi di un altro oggetto (spesso usato per lo scambio di messaggi I/O).
05h	Oggetto Connessione	Consente lo scambio esplicito di messaggi.
29h	Oggetto Supervisore di controllo	Gestisce le funzioni, le condizioni operative e i comandi del controller.
2Ch	Oggetto Sovraccarico	Implementa il comportamento di sovraccarico.
C6h	Oggetto interfaccia DeviceNet	Consente di selezionare i dati dei messaggi I/O.
C5h	PKW: Oggetti Periodic Registers Service	Abilita lo scambio ciclico di messaggi I/O per registri specifici del fabbricante.

La descrizione dettagliata di questi oggetti è contenuta nelle pagine a seguire.

## Oggetto Identità

### Descrizione

Questo oggetto, proprio di tutti i prodotti DeviceNet, offre informazioni generali sul dispositivo e ne consente l'identificazione.

## Attributi di classe

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	Revisione	UInt	01	-

## Attributi Instance

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	Vendor ID	UInt	243	243 -> "Schneider Automation Inc."
2	Get	Tipo di dispositivo	UInt	16h	Avviatore motore
3	Get	Codice prodotto	UInt	L'identificativo del prodotto dipende dalla configurazione	Modalità remota: <ul style="list-style-type: none"> <li>0x30: Senza modulo di espansione</li> <li>0x31: Con modulo di espansione</li> <li>Da 0x32 a 0x3F: Riservato</li> </ul> Modalità locale: <ul style="list-style-type: none"> <li>0x130: Senza modulo di espansione</li> <li>0x131: Con modulo di espansione</li> </ul>
4	Get	Revisione	Struttura di: UInt UInt	Configurazione del prodotto	Versione del prodotto
5	Get	Stato	Parola	01	Vedere la tabella seguente.
6	Get	Numero di serie	UDInt	01	Durante l'avviamento, lettura dal controller nei registri da [70] a [74]:  <i>Numero di serie dell'unità di controllo</i>
7	Get	Nome prodotto	Struttura di: USInt Stringa	"LTM1"	Durante l'avviamento, lettura dal controller nei registri da [64] a [69]:  <i>Identificativo unità di controllo</i>

Bit	Definizione	Valori
0	Di proprietà del primario (connessione primaria/secondaria predefinita)	Forniti dallo stack
1	<i>Riservato</i>	0
2	Configurato	NOT (unità di controllo in modalità configurazione [456.9])
3	<i>Riservato</i>	0
4, 5, 6, 7	Specifica del fabbricante: 4: Allarme 5: Disinnesto 6: Stato contattore 7: Stato contattore due sensi di marcia	[455.3] [455.4] [455.1] & [704=1] [455.1] & [704=2]
8	Disinnesto non grave reversibile	0
9	Disinnesto minore non recuperabile	0
10	Disinnesto grave reversibile	$1 \leq [451] \leq 15$
11	Disinnesto grave irreversibile	$[451] \leq 15$

## Servizi classe e instance

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo
05 hex	Reset	Reset prodotto

## Oggetto Intradatore messaggi

### Descrizione

L'oggetto Intradatore messaggi fornisce un punto di connessione per lo scambio di messaggi, attraverso il quale il client può assegnare un servizio a qualsiasi classe o istanza oggetto nel dispositivo fisico.

### Attributi di classe

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	Revisione	UInt	01	-

### Attributi Instance

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	Object list: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Number</li> <li>• Classes</li> </ul>	UInt		Lista degli oggetti supportati Numero delle classi supportate Lista delle classi supportate
2	Get	Number available	UInt		Numero massimo di connessioni supportate
3	Get	Number active	UInt		Numero delle connessioni attive
4	Get	Active connections	Struttura di: UInt UInt		Lista delle connessioni attive

## Servizi classe e instance

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo

# Oggetto DeviceNet

## Panoramica

L'oggetto DeviceNet fornisce la configurazione e lo stato di un dispositivo fisico collegato alla rete DeviceNet. Un prodotto supporta un solo oggetto DeviceNet per ciascuna connessione fisica ai terminali di comunicazione DeviceNet.

## Attributi di classe

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	Revisione	UInt	002	-

## Attributi Instance

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	MAC ID	UInt	0 - 63	Attributo di sola lettura
2	Get	Velocità di trasmissione	UInt	0 - 2	0: 125 k 1: 250 k 2: 500 k Attributo di sola lettura
3	Get/Set	BOI (Bus OFF Interrupt)	Bool	-	In presenza di interrupt Bus Off: 0: mantiene il chip CAN in stato bus off. 1: ripristina il chip CAN e prosegue la comunicazione.
4	Get/Set	Contatore busOFF	UInt	0 - 255	Numero di stati bus off del chip CAN
5	Get	Allocation information	Byte - UInt	0 - 63	Scelta di allocazione Indirizzo primario (255 non allocato)

## Servizio classe

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo

## Servizio Instance

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo
19 hex	Set_AttributesSingle	Scrittura di 1 attributo
0E hex	Assegna set di connessione master/slave	Richiesta per l'uso del livello di connessione master/slave predefinito
0E hex	Rilascia set di connessione master/slave	Indica che le connessioni nel livello master/slave predefinito non sono più necessarie e saranno eliminate.

# Oggetto Gruppo

## Descrizione

Un oggetto Gruppo riunisce gli attributi di più oggetti, così da abilitare la ricezione o l'inoltro dei dati di ogni oggetto tramite una sola connessione. Gli oggetti Gruppo possono raggruppare dati di ingresso o di uscita. I termini "ingresso" e "uscita" si intendono con riferimento alla rete. Un ingresso invia (produce) dati in rete e un'uscita riceve (consuma) i dati della rete.

Sono supportati solo gruppi statici.

## Attributi di classe

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	Revisione	UInt	02	-
2	Get	Max instance	UInt	13	-

## Attributi Instance

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
3	Get	Data			Vedere la descrizione dei dati del gruppo più avanti.

## Servizi classe e instance

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo

## Dati gruppo uscita

### Instance 2: Basic Overload

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	TripReset	Riservato	Riservato

### Instance 3: Basic Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	TripReset	Riservato	Run 1

### Instance 4: Extended Contactor

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Run 2	Run 1

### Instance 5: Extended Motor Starter

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	TripReset	Run 2	Run 1

**NOTA:**

- TripReset = registro 704.3
- Run2 = Registro 704.1
- Run1 = Registro 704.0

**Instance 100: LTMR Control Registers**

Questo gruppo contiene diversi registri di comando utilizzati di solito con un dispositivo LTMR.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Percorso: 6C: 01: 05 (Registro {704})		Percorso: 6C: 01: 04 (Registro {703})		Percorso: 6C: 01: 01 (Registro {700})	
LSB (bit meno significativo)	MSB (bit più significativo)	LSB	MSB	LSB	MSB

**Instance 101: PKW Request Object**

Questo gruppo è specifico del fabbricante. Serve a implementare l'oggetto richiesta del protocollo PKW.

Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Per i dettagli, consultare Oggetti PKW, pagina 36.							

**Instance 102: PKW Request and Extended Motor Starter**

Questo gruppo è specifico del fabbricante.

Byte da 0 a 7	Byte 8	Byte 9
Vedere sopra, instance 101.	Riservato (valore = 0)	Vedere sopra, instance 5.

**Instance 103: PKW Request e LTMR Control Registers**

Questo gruppo è specifico del fabbricante.

Byte da 0 a 7	Byte da 8 a 13
Vedere sopra, instance 101.	Vedere sopra, instance 100.

## Dati gruppo ingresso

**Instance 50: Basic Overload**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Riservato	Disinnesto						

**Instance 51: Extended Overload**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	TripReset	Allarme	Disinnesto

**Instance 52: Basic Motor Starter**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Running1	Riservato	Disinnesto

**Instance 53: Extended Motor Starter 1**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Riservato	Riservato	CntrfromNet	Ready	Riservato	Running1	Allarme	Disinnesto

**Instance 54: Extended Motor Starter 2**

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Riservato	Riservato	CntrfromNet	Ready	Running2	Running1	Allarme	Disinnesto

**NOTA:**

- CntrfromNet = NOT (Registro 455.14)
- Ready= Registro 455.0
- Running2 = (Registro 455.7) AND (Registro 704.1)
- Running1 = (Registro 455.7) AND (Registro 704.0)
- Allarme = registro 455.3
- Guasto/disinnesto = (registro 455.2) O (registro 455.4)

**Instance 110: LTMR Monitoring Registers (con configurazione dinamica)**

Questo gruppo contiene diversi registri di monitoraggio utilizzati di solito con un dispositivo LTMR. Per scegliere i registri è possibile impostare gli attributi 5-8 dell'oggetto interfaccia DeviceNet. Per ulteriori informazioni, consultare Oggetto interfaccia DeviceNet, pagina 54.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Puntamento del registro dal percorso: C6: 01: 05		Puntamento del registro dal percorso: C6: 01: 06		Puntamento del registro dal percorso: C6: 01: 07		Puntamento del registro dal percorso: C6: 01: 08	
LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

**Instance 111: PKW Response Object**

Questo gruppo è specifico del fabbricante. Serve a implementare l'oggetto risposta del protocollo PKW.

Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Per i dettagli, consultare Oggetti PKW, pagina 36.							

**Instance 112: PKW Request and Extended Motor Starter**

Questo gruppo è specifico del fabbricante.

Byte da 0 a 7	Byte 8	Byte 9
Vedere sopra, instance 111.	Riservato (valore = 0)	Vedere sopra, instance 54.

**Instance 113: PKW Request e LTMR Monitoring Registers**

Questo gruppo è specifico del fabbricante.

Byte da 0 a 7	Byte da 8 a 15
Vedere sopra, instance 111.	Vedere sopra, instance 110.

# Oggetto Connessione

## Descrizione

L'oggetto Connessione fornisce e gestisce lo scambio di messaggi durante il tempo di esecuzione.

## Attributi di classe

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	Revisione	UInt	01	-

## Attributi instance 1: istanza messaggio esplicito

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	State	USInt	-	0: Assente 3: stabilita 5: Cancellazione ritardata
2	Get	Instance_type	USInt	0	Messaggio esplicito
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	83h	Definisce il comportamento della connessione
4	Get	Produced_connection_id	UInt	10xxxxx-x011	xxxxxx = indirizzo del nodo
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxx-x100	xxxxxx = indirizzo del nodo
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	21h	Scambio di messaggi espliciti tramite il gruppo 2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	7	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	7	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	2500	2,5 s (TimeOut)
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	UInt	1 o 3	1: Cancellazione automatica (impostazione di fabbrica) 3: Cancellazione ritardata
13	Get	Produced connection path length	UInt	0	-
14	Get	Produced connection path	UInt	Null	vuoto
15	Get	Consumed connection path length	UInt	0	-
16	Get	Consumed connection path	UInt	Null	vuoto

## Attributi instance 2: istanza messaggio I/O polled

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	State	USInt	-	0: Assente 1: Configurazione 3: stabilita 4: Timeout
2	Get	Instance_type	USInt	1	Messaggio I/O
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	82h	Classe 2
4	Get	Produced_connection_id	UInt	01111xxxx-xx	xxxxxx = indirizzo del nodo
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxx-x101	xxxxxx = indirizzo del nodo
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	Gruppo1/Gruppo2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	4	-
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	0	-
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	USInt	0, 1 o 2	0: Transizione a timeout 1: Eliminazione automatica 2: Autoreset
13	Get	Produced connection path length	UInt	-	-
14	Get/Set	Produced connection path	UInt	-	-
15	Get	Consumed connection path length	UInt	-	-
16	Get/Set	Consumed connection path	UInt	-	-
17	Get/Set	Production_inhibit_time	UInt	0	Tempo minimo tra produzione di nuovi dati

## Attributi instance 4: istanza variazione di stato/messaggio ciclico

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	State	USInt	-	0: Assente 1: Configurazione 3: stabilita 4: Timeout
2	Get	Instance_type	USInt	1	Messaggio I/O
3	Get	TransportClass_trigger	USInt	xx	-
4	Get	Produced_connection_id	UInt	01101xxxx-xx	xxxxxx = indirizzo del nodo
5	Get	Consumed_connection_id	UInt	10xxxxx-x101	xxxxxx = indirizzo del nodo
6	Get	Initial_comm_characteristics	USInt	01h	Gruppo1/Gruppo2
7	Get	Produced_connection_size	UInt	4	-
8	Get	Consumed_connection_size	UInt	4	-

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
9	Get/Set	Expected_packet_rate	UInt	0	-
12	Get/Set	Watchdog_timeout_action	USInt	0, 1 o 2	0: Transizione a timeout 1: Eliminazione automatica 2: Autoreset
13	Get	Produced connection path length	UInt	-	-
14	Get/Set	Produced connection path	UInt	-	-
15	Get	Consumed connection path length	UInt	-	-
16	Get/Set	Consumed connection path	UInt	-	-
17	Get/Set	Production_inhibit_time	UInt	0	Non definito

## Servizio classe

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
08 hex	Create	Serve a istanziare un oggetto Connessione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo

## Servizio Instance

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo
10 hex	Set_Attribute_Single	Scrittura di 1 attributo
05 hex	Reset	Ripristino timer inattività/watchdog

## Oggetto Supervisore di controllo

### Descrizione

Questo oggetto modella tutte le funzioni di gestione dei dispositivi nell'ambito della "gerarchia dei dispositivi di controllo motore".

### Attributi di classe

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	Revisione	UInt	02	-
2	Get	Max instance	UInt	1	-

## Attributi Instance

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Descrizione
3	Get/Set	Run Fwd	Bool	704,0
4	Get	Run Rev	Bool	704,1
6	Get	State	USInt	0 = specifico del fabbricante 1 = Startup 2 = Not_Ready 3 = Ready 4 = Enabled 5 = Stopping 6 = Trip_Stop 7 = Trip
7	Get	Running Fwd	Bool	455.7 E 704.0
8	Get	Running Rev	Bool	455.7 E 704.1
9	Get	Ready	Bool	455,0
10	Get	Disinnesto	Bool	455,2
11	Get	Allarme	Bool	455,3
12	Get/Set	TripRst	Bool	704,3 = 0 ->1 (fronte in salita)
13	Get	TripCode	UInt	451
14	Get	AlarmCode	UInt	460
15	Get	CtrlFromNet	Bool	NOT(455.14)
16	Get/Set	DNTripMode	UInt	Azioni in caso di perdita di comunicazione: 0 = disinnesto + arresto ' 682 = 2 1 = ignora ' 682 = 0 2 = congelato ' 682 = 1 3 = in variazione ' 682 = 3 4 = forza AV ' 682 = 4 5 = forza IND ' 682 = 5
17	Get/Set	ForceTrip/Trip	Bool	704,12

## Servizio classe

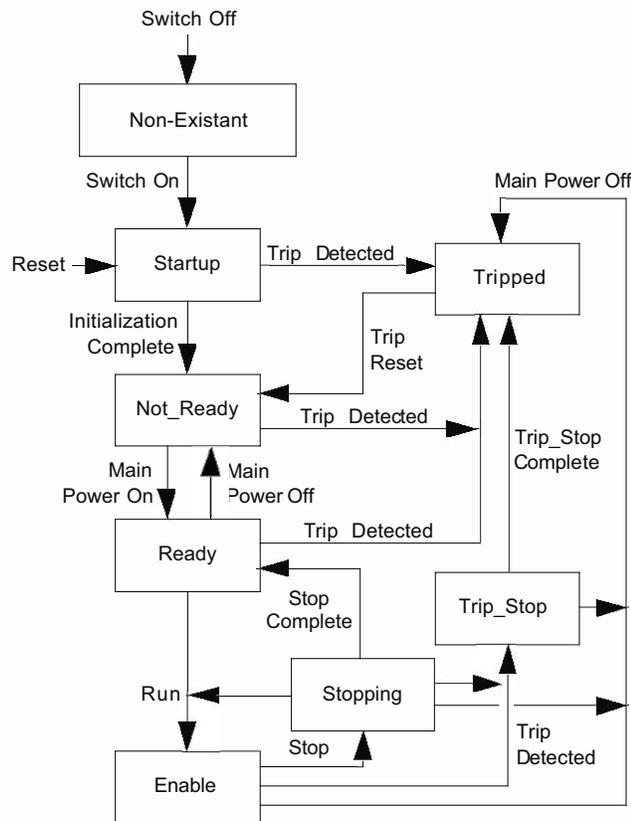
Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Letture di 1 attributo

## Servizio Instance

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo
10 hex	Set_Attribute_Single	Scrittura di 1 attributo
05 hex	Reset	Ripristino timer inattività/watchdog

## Evento Stato supervisore di controllo

Il diagramma seguente riproduce lo schema dell'evento stato supervisore di controllo:



La tabella seguente descrive lo schema dell'evento marcia/arresto:

Evento	Stato (N/A = nessuna azione)							
	Non-exist	Startup	Not_Ready	Ready	abilitato	Stopping	Trip-Stop	Disinnesto
Spegnimento	N/A	Transizione a Non-exist						
Accensione	Transizione a Startup	N/A						
Inizializzazione completa	N/A	Transizione a Not_Ready	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Alimentazione di rete inserita	N/A	N/A	Transizione a Ready	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Evento	Stato (N/A = nessuna azione)							
	Non-exist	Startup	Not_Ready	Ready	abilitato	Stopping	Trip-Stop	Disinnesto
Marcia	N/A	N/A	N/A	Transizione a Enable	N/A	Transizione a Enable	N/A	N/A
Arresto	N/A	N/A	N/A	N/A	Transizione a Stopping	N/A	N/A	N/A
Arresto completo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Transizione a Ready	N/A	N/A
Reset	N/A	N/A	Transizione a Startup	Transizione a Startup				
Alimentazione di rete disinserita	N/A	N/A	N/A	Transizione a Not_Ready	Transizione a in disinnesto	Transizione a in disinnesto	Transizione a in disinnesto	N/A
Disinnesto rilevato	N/A	Transizione a in disinnesto	Transizione a in disinnesto	Transizione a in disinnesto	Transizione a Trip_Stop	Transizione a Trip_Stop	N/A	N/A
Trip_Stop completo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Transizione a in disinnesto	
Reset disinnesto	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Transizione a Not_Ready

L'attributo 5 (NetCtrl) serve a richiedere il controllo in rete degli eventi marcia e arresto. Se in alcune circostanze si desidera escludere il controllo in rete di marcia e arresto, o se l'applicazione non consente questa gestione, è possibile inibire gli eventi. Solo quando il dispositivo imposta l'attributo 15 (CtrlFromNet) su 1 in risposta a una richiesta NetCtrl il comando marcia/arresto è realmente abilitato dalla rete.

Se l'attributo 15 (CtrlFromNet) è impostato su 1 la combinazione di attributi Run1 e Run2 attiva gli eventi di marcia e arresto, come indicato nella tabella seguente. Run1 e Run2 hanno contesti diversi a seconda del tipo di dispositivo.

La tabella seguente mostra i contesti di Run1 e Run2 per i dispositivi della gerarchia di controllo motore:

	Azionamenti e servomotori
Run1	RunFwd
Run2	RunRev

Se CtrlFromNet è 0 gli eventi di marcia e arresto si devono comandare con gli ingressi locali del fabbricante.

Run1	Run2	Evento provocato	Tipo di marcia
0	0	Arresta	N/A
0 -> 1	0	Marcia	Run1
0	0 -> 1	Marcia	Run2
0 -> 1	0 -> 1	Nessuna azione	N/A
1	1	Nessuna azione	N/A
1 -> 0	1	Marcia	Run2
1	1 -> 0	Marcia	Run1

**NOTA:** i segnali locali di arresto e marcia possono escludere o essere asserviti agli analoghi comandi da DeviceNet.

# Oggetto Sovraccarico

## Descrizione

Questo oggetto struttura tutte le funzioni specifiche di un dispositivo di protezione dal sovraccarico per un motore in CA.

## Attributi di classe

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	Revisione	UInt	01	-
2	Get	Max instance	UInt	1	-

## Attributi Instance

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
1	Get	NumAttr	UInt		Numero di attributi supportati
3	Set/Get	TripFLCSet	UInt	[652]	% della FLC max
4	Set/Get	TripClass	USInt	[606]	Impostazione della classe di intervento (da 0 a 200)
5	Get	AvgCurrent	Int	65535x[501]+[500]/10	0,1 A
6	Get	%PhImbal	USInt	[471]	Squilibrio di fase tensione in %
7	Get	%Thermal	USInt	[465]	Capacità termica in %
8	Get	IL1 Current	Int	65535x[503]+[504]/10	0,1 A
9	Get	IL2 Current	Int	65535x[505]+[506]/10	0,1 A
10	Get	IL3 Current	Int	65535x[507]+[506]/10	0,1 A
11	Get	Corrente di terra	Int	65535x[509]+[508]/10	0,1 A
101	Get	IL1 Current	Int	come att. 8	0,1 A
102	Get	IL2 Current	Int	come att. 9	0,1 A
103	Get	IL3 Current	Int	come att. 10	0,1 A
104	Get	Corrente di terra	Int	come att. 11	0,1 A
105	Get	IL1 Current Ratio	UInt	[467]	% della FLC
106	Get	IL2 Current Ratio	UInt	[468]	% della FLC
107	Get	IL3 Current Ratio	UInt	[469]	% della FLC
108	Get	IAV Average Current Ratio	UInt	[466]	% della FLC
109	Get	Capacità termica - livello	UInt	[465]	% soglia intervento
110	Get	Corrente di terra	Int	[come att. 11]	0,1 A
111	Get	Squilibrio di fase corrente	UInt	[471]	% squilibrio
112	Get	Time to trip	UInt	[511]	Secondi
113	Get/Set	Time to Reset	UInt	[450]	Secondi
127	Get/Set	Single / Three Ph	Bool	Se [601.14]=1, ritorno 0 Se [601.13]=1, ritorno 1	0 = monofase 1 = trifase

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore	Descrizione
128	Get/Set	FLC Setting	UInt	[652]	Secondi
129	Get/Set	Load Class	UInt	[606]	Secondi
132	Get/Set	Thermal Warn Level	UInt	[609]	% soglia intervento
133	Get/Set	PL Inhibit Time	USInt	[613]	Secondi
134	Get/Set	PL Trip Delay	USInt	[614]	Secondi
136	Get/Set	GF Trip Delay	USInt	[610]	0,1...25,0 S
137	Get/Set	GF Trip Level	USInt	[611]	1.0...5.0 A
138	Get/Set	GF Warn Level	USInt	[612]	1.0...5.0 A
139	Get/Set	Stall Enabled Time	USInt	[623]	0...250 S
140	Get/Set	Stall Trip Level	UInt	[624]	100...600
142	Get/Set	Jam Trip Delay	USInt	[617]	0,1...25,0 S
143	Get/Set	Jam Trip Level	UInt	[618]	0...600 % della FLC
144	Get/Set	Jam Warn Level	UInt	[619]	0...600 % della FLC
146	Get/Set	UL Trip Delay	USInt	[620]	0,1...25,0 S
147	Get/Set	UL Trip Level	USInt	[621]	10...100 % della FLC
148	Get/Set	UL Warn Level	USInt	[622]	10...100 % della FLC
149	Get/Set	CI Inhibit Time	USInt	[613]	0...250 S
150	Get/Set	CI Trip Delay	USInt	[614]	0,1...25,0 S
151	Get/Set	CI Trip Level	USInt	[615]	10...100 % della FLC
152	Get/Set	CI Warn Level	USInt	[616]	10...100 % della FLC
178	Get	CT Ratio	USInt	$95 = \frac{[628] \times [630]}{[629]}$	

**NOTA:** Nelle tabelle di questa sezione:

- PL = perdita di fase corrente
- GF = disinnesto per corrente di terra
- Stall = avviamento prolungato
- UL = carico insufficiente
- CI = squilibrio di fase corrente

## Servizio classe

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Letture di 1 attributo

## Servizio Instance

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo
10 hex	Set_Attribute_Single	Scrittura di 1 attributo

## Oggetto interfaccia DeviceNet

### Descrizione

Questo oggetto consente di selezionare i dati da scambiare in rete con i messaggi I/O. Per l'oggetto Interfaccia DeviceNet, viene supportata una sola istanza (instance 1).

### Attributi Instance

Attributi instance supportati:

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore
1	Set/Get	Poll-produced assembly instance	Byte (0...7)	0: Instance 50: Basic Overload 1: Instance 51: Extended Overload 2: Instance 52: Basic Motor Starter 3: Instance 53: Extended Motor Starter 1 (EMS1) 4: Instance 54: Extended Motor Starter 2 (EMS 2) (impostazione di fabbrica) 5: Instance 110: LTM1 Monitoring registers 6: Instance 111: Oggetto risposta PKW 7: Instance 112: Risposta PKW + EMS2 8: Instance 113: PKW response + LTM1 monitoring
2	Set/Get	Poll-consumed assembly instance	Byte (0...7)	0: Instance 2: Basic Overload 1: Instance 3: Basic Motor Starter 2: Instance 4: Extended Contactor 3: Instance 5: Extended Motor Starter (EMS) 4: Instance 5: Extended Motor Starter (EMS) (impostazione di fabbrica) <sup>1</sup> 5: Instance 100: LTM1 control registers 6: Instance 101: Oggetto richiesta PKW 7: Instance 102: Richiesta PKW + EMS 8: Instance 103: PKW Request + LTM1 control

1. L'Extended Motor Starter (EMS) viene ripetuto due volte (valore 3 e 4) nell'elenco di valori del gruppo Poll-consumed. Ciò consente di garantire la coerenza con i valori 3 e 4 dell'elenco di valori del gruppo Poll-produced.

ID attributo	Accesso ai dati	Nome	Tipo dati	Valore
3	Set/Get	COS-produced assembly instance	Byte (0...7)	0: Instance 50: Basic Overload 1: Instance 51: Extended Overload 2: Instance 52: Basic Motor Starter 3: Instance 53: Extended Motor Starter 1 (EMS1) 4: Instance 54: Extended Motor Starter 2 (EMS 2) (impostazione di fabbrica) 5: Instance 110: LTM1 Monitoring registers 6: Instance 111: Oggetto risposta PKW 7: Instance 112: Risposta PKW + EMS2 8: Instance 113: PKW response + LTM1 monitoring
4	Set/Get	AutoBaud enable	Bool	0: Disattivazione AutoBaud (impostazione di fabbrica) 1: Abilitazione autobaud <sup>2</sup>
5	Set/Get	LTMR monitoring Word 0	UInt	Registro della word 0 (impostazione di fabbrica: 455 <sup>3</sup> )
6	Set/Get	LTMR monitoring Word 1	UInt	Registro della word 1 (impostazione di fabbrica: 456 <sup>4</sup> )
7	Set/Get	LTMR monitoring Word 2	UInt	Registro della word 2 (impostazione di fabbrica: 457 <sup>4</sup> )
8	Set/Get	LTMR monitoring Word 3	UInt	Registro della word 3 (impostazione di fabbrica: 459) <sup>5</sup>

## Servizio Instance

Codice del servizio	Nome del servizio	Descrizione
0E hex	Get_Attribute_Single	Lettura di 1 attributo
10 hex	Set_Attribute_Single	Scrittura di 1 attributo

## Mapa dei registri - Organizzazione delle variabili di comunicazione

### Introduzione

Le variabili di comunicazione sono elencate in tabelle, appartengono a gruppi (identificazione, statistiche, monitoraggio, ...). Sono associate a un controller LTMR che può essere collegato o meno a un modulo di espansione LTME.

- Il valore di abilitazione autobaud (attributo 4) viene letto solo all'accensione. Quando il bit si azzerà (disabilitando l'autobaud) la velocità di trasmissione attuale viene scritta sul registro porta di rete - impostazione baud rate [695]. In caso di incongruenze (controllate all'accensione) il parametro porta di rete - impostazione baud rate è prioritario rispetto al bit. In questo caso all'accensione il valore di abilitazione autobaud viene impostato in base al registro porta di rete, impostazione velocità di trasmissione.
- )La configurazione del gruppo di monitoraggio LTMR (attributi da 5 a 8) viene letta quando il dispositivo viene assegnato a un primario, ovvero quando viene collegato. Qualsiasi variazione che intervenga dopo l'allocazione avrà effetto solo dopo la disconnessione e la riallocazione. I valori ammessi per questi 4 attributi vanno da 0 a 19999.
- )La configurazione del gruppo di monitoraggio LTMR (attributi da 5 a 8) viene letta quando il dispositivo viene assegnato a un primario, cioè quando viene collegato. Qualsiasi variazione che intervenga dopo l'allocazione avrà effetto solo dopo la disconnessione e la riallocazione. I valori ammessi per questi 4 attributi vanno da 0 a 19999.
- La configurazione del gruppo di monitoraggio LTMR (attributi da 5 a 8) viene letta quando il dispositivo viene assegnato a un primario, cioè quando viene collegato. Qualsiasi variazione che intervenga dopo l'allocazione avrà effetto solo dopo la disconnessione e la riallocazione. I valori ammessi per questi 4 attributi vanno da 0 a 19999.

## Gruppi di variabili di comunicazione

Le variabili di comunicazione sono raggruppate in base ai criteri esposti di seguito:

Gruppi di variabili	Registro	Indirizzi DeviceNet
Variabili di identificazione	da 00 a 99	da 64:01:32 a 64: 01: 62
Variabili statistiche	da 100 a 449	da 65:01:01 a 67: 01: 82
Variabili di monitoraggio	da 450 a 539	da 68:01:01 a 68: 01: 54
Variabili di configurazione	da 540 a 699	da 69:01:01 a 6B: 01: 32
Variabili di comando	da 700 a 799	da 6C:01:01 a 6C: 01: 0F
Variabili logica personalizzata	da 1200 a 1399	da 71:01:01 a 71: 01: 0A

## Struttura delle tabelle

Le variabili di comunicazione sono elencate in tabelle di 5 colonne:

Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Colonna 5
Numero registro (decimale)	Indirizzo DeviceNet (classe : istanza : attributo)	Tipo di variabile: intera, parola, parola[n], DT_type Tipi di dati, pagina 58	Nome variabile e accesso tramite richieste di sola lettura o di lettura/scrittura	Nota: codice per informazioni supplementari

## Nota

La colonna Nota fornisce un codice per le informazioni supplementari.

Le variabili senza codice sono disponibili per tutte le configurazioni hardware e senza limitazioni funzionali.

Il codice può essere:

- numerico (da 1 a 9), per combinazioni hardware specifiche
- alfabetico (da A a Z), per comportamenti specifici del sistema.

Se la nota è...	La variabile è...
1	disponibile per la combinazione LTMR + LTMEV40
2	sempre disponibile, ma con un valore pari a 0 se non sono collegatiLTMEV40
3-9	Non usato
Se la nota è...	Significato
A	la variabile può essere scritta solo a motore spento
B	la variabile può essere scritta solo in modalità di configurazione
C	la variabile può essere scritta solo in assenza di disinnesti
D-Z	la variabile è disponibile per eccezioni future

## Indirizzi non utilizzati

Gli indirizzi non utilizzati vengono raggruppati in tre categorie:

- **Non significativo**, nelle tabelle di sola lettura, significa che il valore letto va ignorato (indipendentemente dal fatto che sia diverso o uguale a 0).

- **Riservato**, nelle tabelle di scrittura/lettura, significa che in queste variabili è necessario scrivere 0.
- **Vietato** significa che le richieste di lettura o scrittura vengono rifiutate e che questi indirizzi non sono assolutamente accessibili.

## Formati dei dati

### Panoramica

Il formato dati di una variabile di comunicazione può essere Integer, Parola o Parola [n], come descritto di seguito. Per maggiori informazioni sulle dimensioni e sui formati di una variabile, vedere Tipi di dati, pagina 58.

### Integer (Int, UInt, DInt, IDInt)

Il formato Integer è suddiviso nelle seguenti categorie:

- **Int**: intero con segno che utilizza un registro (16 bit)
- **UInt**: intero senza segno che utilizza un registro (16 bit)
- **DInt**: intero doppio con segno che utilizza due registri (32 bit)
- **UDInt**: intero doppio senza segno che utilizza due registri (32 bit)

Per tutte le variabili di tipo Integer, il nome della variabile è completato dall'unità o dal formato, se necessario.

**Esempio:**

Indirizzo 474, **UInt**, Frequenza (x 0,01 Hz).

### Parola

**Parola**: serie di 16 bit, dove ogni bit o gruppo di bit rappresenta dati di comando, monitoraggio o configurazione.

**Esempio:**

Indirizzo 455, **Parola**, registro di stato sistema 1.

bit 0	Sistema pronto
bit 1	Sistema attivo
bit 2	Disinnesto di sistema
bit 3	Allarme di sistema
bit 4	Sistema intervenuto
bit 5	Reimpostazione disinnesto autorizzata
bit 6	<i>(non significativo)</i>
bit 7	Motore in marcia
bit 8-13	Motore - rapporto corrente media
bit 14	In remoto
bit 15	Avviamento motore (in corso)

## Parola[n]

**Parola[n]**: dati codificati su registri contigui.

### Esempi:

Indirizzi da 64 a 69, **Parola[6]**, codice di riferimento commerciale controller (DT\_CommercialReference, pagina 59).

Indirizzi da 655 a 658, **Parola[4]**, (DT\_DateTime, pagina 59).

## Tipi di dati

### Panoramica

I tipi di dati sono formati specifici delle variabili utilizzati per completare la descrizione dei formati interni (ad esempio, nel caso di una struttura o di un'enumerazione). Il formato generico dei tipi di dati è DT\_xxx.

### Elenco dei tipi di dati

Di seguito viene presentato l'elenco dei tipi di dati utilizzati più comunemente:

- DT\_ACInputSetting
- DT\_CommercialReference
- DT\_DateTime
- DT\_ExtBaudRate
- DT\_ExtParity
- DT\_TripCode
- DT\_FirmwareVersion
- DT\_Language5
- DT\_OutputFallbackStrategy
- DT\_PhaseNumber
- DT\_ResetMode
- DT\_AlarmCode

Questi tipi di dati sono descritti nelle tabelle seguenti.

### DT\_ACInputSetting

Il formato **DT\_ACInputSetting** è un'enumerazione che migliora il rilevamento dell'ingresso AC:

Valore	Descrizione
0	Nessuno (impostazione di fabbrica)
1	< 170 V 50 Hz
2	< 170 V 60 Hz
3	> 170 V 50 Hz
4	> 170 V 60 Hz

## DT\_CommercialReference

Il formato **DT\_CommercialReference** è **Parola[6]** e indica un codice di riferimento commerciale:

Registro	MSB	LSB
Registro N	carattere 1	carattere 2
Registro N+1	carattere 3	carattere 4
Registro N+2	carattere 5	carattere 6
Registro N+3	carattere 7	carattere 8
Registro N+4	carattere 9	carattere 10
Registro N+5	carattere 11	carattere 12

### Esempio:

Indirizzi da 64 a 69, **Parola[6]**, codice di riferimento commerciale controller.

Se Riferimento Commerciale Controller = LTMR:

Registro	MSB	LSB
64	L	T
65	M	(spazio)
66	R	
67		
68		
69		

## DT\_DateTime

Il formato **DT\_DateTime** è **Parola[4]** e indica la data e l'ora:

Registro	Bit 12-15	Bit 8-11	Bit 4-7	Bit 0-3
Registro N	S	S	0	0
Registro N+1	H	H	m	m
Registro N+2	M	M	G	G
Registro N+3	A	A	A	A

Dove:

- S = secondi  
Il formato è a 2 cifre BCD.  
L'intervallo di valori è [00...59-] in formato BCD.
- 0 = non utilizzato
- H = ora  
Il formato è a 2 cifre BCD.  
L'intervallo di valori è [00...23] in formato BCD.

- m = minuti  
Il formato è a 2 cifre BCD.  
L'intervallo di valori è [00...59-] in formato BCD.
  - M = mese  
Il formato è a 2 cifre BCD.  
L'intervallo di valori è [01...12] in formato BCD.
  - G = giorno  
Il formato è a 2 cifre BCD.  
Il range di valori (in formato BCD) è:  
[01-31] per i mesi 01, 03, 05, 07, 08, 10, 12  
[01-30] per i mesi 04, 06, 09, 11  
[01-29] per il mese 02 in anni bisestili  
[01-28] per il mese 02 in anni non bisestili.
  - A = anno  
Il formato è a 4 cifre BCD.  
L'intervallo di valori è [2006...2099] in formato BCD.
- Il formato di inserimento dei dati e il range di valori sono:

<b>Formato di inserimento dei dati</b>	<b>DT#AAAA-MM-GG-HH:mm:ss</b>	
Valore minimo	DT#2006-01-01:00:00:00	1° gennaio 2006
Valore massimo	DT#2099-12-31-23:59:59	31 dicembre 2099
Nota: Se si inseriscono valori al di fuori dei limiti, il sistema restituirà un errore rilevato.		

**Esempio:**

Indirizzi da 655 a 658, **Parola[4]**, impostazione data e ora.

Se la data è 4 settembre 2008, ore 7 a.m., 50 minuti e 32 secondi:

Registro	15 12	11 8	7 4	3 0
655	3	2	0	0
656	0	7	5	0
657	0	9	0	4
658	2	0	0	8

Con formato di inserimento dei dati: DT#2008-09-04-07:50:32.

## DT\_ExtBaudRate

**DT\_ExtbaudRate** dipende dal bus in uso:

Il formato **DT\_ModbusExtBaudRate** è un'enumerazione dei possibili valori di baud rate nella rete Modbus:

Valore	Descrizione
1200	1200 Baud
2400	2400 Baud
4800	4800 Baud
9600	9600 Baud

Valore	Descrizione
19200	19.200 Baud
65535	Rilevamento automatico (impostazione di fabbrica)

Il formato **DT\_ProfibusExtBaudRate** è un'enumerazione dei possibili valori di baud rate nella rete PROFIBUS DP:

Valore	Descrizione
65535	Autobaud (impostazione di fabbrica)

Il formato **DT\_DeviceNetExtBaudRate** è un'enumerazione dei possibili valori di baud rate nella rete DeviceNet:

Valore	Descrizione
0	125 kBaud
1	250 kBaud
2	500 kBaud
3	Autobaud (impostazione di fabbrica)

Il formato **DT\_CANopenExtBaudRate** è un'enumerazione dei possibili valori di baud rate nella rete CANopen:

Valore	Descrizione
0	10 kBaud
1	20 kBaud
2	50 kBaud
3	125 kBaud
4	250 kBaud (impostazione di fabbrica)
5	500 kBaud
6	800 kBaud
7	1000 kBaud
8	Autobaud
9	Impostazioni di fabbrica

## DT\_ExtParity

**DT\_ExtParity** dipende dal bus usato:

Il formato **DT\_ModbusExtParity** è un'enumerazione dei possibili valori di parità nella rete Modbus:

Valore	Descrizione
0	Nessuno
1	Pari
2	Dispari

## DT\_TripCode

Il formato **DT\_TripCode** è un'enumerazione dei codici di disinnesto:

<b>Codice disinnesto</b>	<b>Descrizione</b>
0	Nessun errore rilevato
3	Corrente di terra
4	Sovraccarico termico
5	Avviamento prolungato
6	Inceppamento
7	Squilibrio di fase corrente
8	Corrente insufficiente
10	Test
11	Porta HMI - errore rilevato
12	Porta HMI: perdita di comunicazione
13	Errore interno porta di rete rilevato
16	Disinnesto esterno
18	Diagnostica ON-OFF
19	Diagnostica di cablaggio
20	Sovracorrente
21	Perdita di fase corrente
22	Inversione di fase corrente
23	Sensore temperatura motore
24	Squilibrio di fase tensione
25	Perdita di fase tensione
26	Inversione di fase tensione
27	Tensione insufficiente
28	Sovratensione
29	Potenza insufficiente
30	Sovrapotenza
31	Fattore di potenza insufficiente
32	Fattore di sovrappotenza
33	Configurazione LTME
34	Corto circuito sensore di temperatura
35	Circuito aperto sensore di temperatura
36	Inversione TC
37	Rapporto TC fuori limite
46	Controllo avviamento
47	Ricontrollo marcia
48	Controllo arresto
49	Ricontrollo arresto
51	Errore interno temperatura controller rilevato
55	Controller - errore interno rilevato (stack overflow)
56	Controller - errore interno rilevato (errore RAM rilevato)
57	Controller, errore interno rilevato (errore RAM rilevato)
58	Controller - errore interno rilevato (disinnesto watchdog hardware)
60	Rilevata corrente L2 in modalità monofase

Codice disinnesto	Descrizione
64	Errore memoria non volatile rilevato
65	Errore di comunicazione del modulo di espansione rilevato
66	Pulsante reset bloccato
67	Errore della funzione logica rilevato
100-104	Errore interno porta di rete rilevato
109	Errore della porta di rete rilevato
111	Disinnesto sostituzione dispositivo non operativo
555	Errore di configurazione della porta di rete rilevato

## DT\_FirmwareVersion

Il formato **DT\_FirmwareVersion** è un **array XY000** che descrive la versione firmware:

- X = revisione importante
- Y = revisione di minore entità.

**Esempio:**

Indirizzo 76, **UInt**, versione firmware del controller.

## DT\_Language5

Il formato **DT\_Language5** è un'enumerazione utilizzata per la visualizzazione della lingua:

Codice lingua	Descrizione
1	Inglese (impostazione di fabbrica)
2	Français
4	Español
8	Deutsch
16	Italiano

**Esempio:**

Indirizzo 650, **Parola**, lingua HMI.

## DT\_OutputFallbackStrategy

Il formato **DT\_OutputFallbackStrategy** è un'enumerazione degli stati dell'uscita motore alla perdita della comunicazione.

Valore	Descrizione	Modi motore
0	Mantieni LO1, LO2	Per tutti i modi
1	Marcia	Solo per modo due passi
2	LO1, LO2 off	Per tutti i modi
3	LO1, LO2 on	Solo per modi sovraccarico, indipendente e personalizzato

Valore	Descrizione	Modi motore
4	LO1 on	Per tutti i modi tranne due passi
5	LO2 on	Per tutti i modi tranne due passi

## DT\_PhaseNumber

Il formato **DT\_PhaseNumber** è un'enumerazione, con solo 1 bit attivato:

Valore	Descrizione
1	Monofase
2	Trifase

## DT\_ResetMode

Il formato **DT\_ResetMode** è un'enumerazione delle possibili modalità per la reimpostazione del disinnesto termico:

Valore	Descrizione
1	Manuale o HMI
2	Remoto via rete
4	Automatico

## DT\_AlarmCode

Il formato **DT\_AlarmCode** è un'enumerazione dei codici di allarme:

Codice allarme	Descrizione
0	Nessun Allarme
3	Corrente di terra
4	Sovraccarico termico
5	Avviamento prolungato
6	Inceppamento
7	Squilibrio di fase corrente
8	Corrente insufficiente
10	Porta HMI
11	Temperatura interna LTMR
18	Diagnostica
19	Cablaggio
20	Sovracorrente
21	Perdita di fase corrente
23	Sensore temperatura motore
24	Squilibrio di fase tensione
25	Perdita di fase tensione
27	Tensione insufficiente

Codice allarme	Descrizione
28	Sovratensione
29	Potenza insufficiente
30	Sovrapotenza
31	Fattore di potenza insufficiente
32	Fattore di sovrapotenza
33	Configurazione LTME
46	Controllo avviamento
47	Ricontrollo marcia
48	Controllo arresto
49	Ricontrollo arresto
109	Porta rete – perdita di comunicazione
555	Configurazione porta di rete

## Variabili di identificazione

### Variabili di identificazione

Le **variabili di identificazione** sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
0-34	64: 01: 03 - 64: 01: 23		<i>(non significativo)</i>	
35-40	64: 01: 24-64: 01: 29	Parola[6]	Riferimento commerciale espansione DT_CommercialReference, pagina 59	1
41-45	64: 01 :2A - 64: 01: 2E	Parola[5]	Espansione - numero di serie	1
46	64: 01: 2F	UInt	Codice ID espansione	1
47	64: 01: 30	UInt	Versione firmware espansione DT_FirmwareVersion, pagina 63	1
48	64: 01: 31	UInt	Espansione - codice di compatibilità	1
49-60	64: 01: 32-64: 01: 3D		<i>(non significativo)</i>	
61	64: 01: 3E	UInt	Porta di rete - codice ID	
62	64: 01: 3F	UInt	Versione firmware porta di reteDT_FirmwareVersion, pagina 63	
63	64: 01: 40	UInt	Porta di rete - codice di compatibilità	
64-69	64: 01: 41-64: 01: 46	Parola[6]	Riferimento commerciale controller DT_CommercialReference, pagina 59	
70-74	64: 01: 47-64: 01: 4B	Parola[5]	Controller - numero di serie	
75	64: 01 :4 C	UInt	Controller - codice ID	
76	64: 01: 4D	UInt	Versione firmware controllerDT_FirmwareVersion, pagina 63	
77	64: 01 :4E	UInt	Controller - codice di compatibilità	
78	64: 01: 4F	UInt	Corrente - rapporto di scala (0,1%)	
79	64: 01: 50	UInt	Corrente - sensore max	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
80	64: 01: 51		<i>(non significativo)</i>	
81	64: 01: 52	UInt	Corrente - range max (x 0,1 A)	
82-94	64: 01: 53-64: 01: 5D		<i>(non significativo)</i>	
95	64: 01: 60	UInt	Rapporto TC di carico (x 0,1 A)	
96	64: 01: 61	UInt	Corrente a pieno carico max (max range FLC, <i>FLC = corrente a pieno carico</i> ) (x 0,1 A)	
97-99	64: 01: 62-64: 01: 64		<i>(Vietato)</i>	

## Variabili statistiche

### Panoramica statistiche

Le **variabili statistiche** sono raggruppate in base ai criteri esposti di seguito. Le statistiche relative all'ultimo intervento sono descritte in una tabella principale e in una tabella di supplemento.

Gruppi di variabili statistiche	Registro	Indirizzi DeviceNet
Statistiche globali	da 100 a 121	Da 65:1:1 a 65: 1: 16
Statistiche di monitoraggio LTM	da 122 a 149	da 65:1:17 a 65: 1: 32
Statistiche ultimo disinnesto e supplemento	da 150 a 179 da 300 a 309	Da 66:1:1 a 66: 1: 1E Da 67:1:1 a 67: 1: 0A
Statistiche disinnesto n-1 e supplemento	da 180 a 209 da 330 a 339	66: 1: 1F a 66: 1: 3C 67: 1: 1F a 67: 1: 28
Statistiche disinnesto n-2 e supplemento	da 210 a 239 da 360 a 369	66: 1: 3D a 66: 1: 5A 67: 1: 3D a 67: 1: 46
Statistiche disinnesto n-3 e supplemento	da 240 a 269 da 390 a 399	66: 1: 5B a 66: 1: 78 67: 1: 5B a 67: 1: 64
Statistiche disinnesto n-4 e supplemento	da 270 a 299 da 420 a 429	da 66:1:79 a 66: 1: 96 da 67:1:79 a 67: 1: 82

## Statistiche globali

Le statistiche globali sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
100-101	65: 01: 01 - 65 : 01: 02		<i>(non significativo)</i>	
102	65: 01: 03	UInt	Contatore disinnesti corrente di terra	
103	65: 01: 04	UInt	Contatore disinnesti sovraccarico termico	
104	65: 01: 05	UInt	Contatore disinnesti avviamento prolungato	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
105	65: 01: 06	UInt	Contatore disinnesti inceppamento	
106	65: 01: 07	UInt	Contatore disinnesti squilibrio di fase corrente	
107	65: 01: 08	UInt	Contatore disinnesti corrente insufficiente	
109	65: 01: 0A	UInt	Contatore disinnesti porta HMI	
110	65: 01: 0B	UInt	Contatore disinnesti interni controller	
111	65: 01: 0C	UInt	Contatore disinnesti porta interna	
112	65: 01: 0D		<i>(non significativo)</i>	
113	65: 01: 0E	UInt	Contatore disinnesti configurazione porta di rete	
114	65: 01: 0F	UInt	Contatore disinnesti porta di rete	
115	65: 01: 10	UInt	Contatore autoreset	
116	65: 01: 11	UInt	Contatore allarmi sovraccarico termico	
117-118	65: 01: 12 - 65 : 01: 13	UDInt	Motore - contatore avviamenti	
119-120	65: 01: 14 - 65 : 01: 15	UDInt	Tempo di funzionamento (s)	
121	65: 01: 16	Int	Controller - temperatura interna max (°C)	

## Statistiche di monitoraggio LTM

Le statistiche di monitoraggio LTM sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
122	65: 01: 17	UInt	Contatore disinnesti	
123	65: 01: 18	UInt	Contatore allarmi	
124-125	65: 01: 14 - 65 : 01: 1A	UDInt	Motore - contatore chiusure LO1	
126-127	65: 01: 1B - 65 : 01: 1C	UDInt	Motore - contatore chiusure LO2	
128	65: 01: 1C	UInt	Contatore disinnesti diagnostica	
129	65: 01: 1E		<i>(Riservato)</i>	
130	65: 01: 1F	UInt	Contatore disinnesti sovracorrente	
131	65: 01: 20	UInt	Contatore disinnesti perdita di fase corrente	
132	65: 01: 21	UInt	Contatore disinnesti sensore temperatura motore	
133	65: 01: 22	UInt	Contatore disinnesti squilibrio di fase tensione	1
134	65: 01: 23	UInt	Contatore disinnesti perdita di fase tensione	1
135	65: 01: 24	UInt	Contatore disinnesti cablaggio	1
136	65: 01: 25	UInt	Contatore disinnesti tensione insufficiente	1
137	65: 01: 26	UInt	Contatore disinnesti sovratensione	1
138	65: 01: 27	UInt	Contatore disinnesti potenza insufficiente	1
139	65: 01: 28	UInt	Contatore disinnesti sovrappotenza	1
140	65: 01: 29	UInt	Contatore disinnesti fattore di potenza insufficiente	1
141	65: 01: 2A	UInt	Contatore disinnesti fattore di sovrappotenza	1

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
142	65: 01: 2B	UInt	Eliminazione del carico - contatore	1
143-144	65: 01: 2C - 65 : 01: 2D	UDInt	Consumo di energia attiva (x 0,1 kWh)	1
145-146	65: 01: 2E - 65 : 01: 2F	UDInt	Consumo di potenza reattiva (x 0,1 kVARh)	1
147	65: 01: 30	UInt	Contatore riavvio automatico immediato	
148	65: 01: 31	UInt	Contatore riavvio automatico ritardato	
149	65: 01: 32	UInt	Contatore riavvio automatico manuale	

## Statistiche ultimo disinnesto (n-0)

Le statistiche relative all'ultimo disinnesto vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 300 a 309.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
150	66: 01: 01	UInt	Codice disinnesto n-0	
151	66: 01: 02	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-0 (% FLC max)	
152	66: 01: 03	UInt	Capacità termica - livello n-0 (% livello di intervento)	
153	66: 01: 04	UInt	Corrente media - rapporto n-0 (% FLC)	
154	66: 01: 05	UInt	Corrente L1 - rapporto n-0 (% FLC)	
155	66: 01: 06	UInt	Corrente L2 - rapporto n-0 (% FLC)	
156	66: 01: 07	UInt	Corrente L3 - rapporto n-0 (% FLC)	
157	66: 01: 08	UInt	Corrente di terra - rapporto n-0 (x 0,1 % FLC min)	
158	66: 01: 09	UInt	Corrente a pieno carico max n-0 (x 0,1 A)	
159	66: 01: 0A	UInt	Squilibrio di fase corrente n-0 (%)	
160	66: 01: 0B	UInt	Frequenza n-0 (x 0,1 Hz)	2
161	66: 01: 0C	UInt	Sensore temperatura motore n-0 (x 0,1 Ω)	
162-165	65: 01: 2D - 65 : 01: 10	Parola[4]	Data e ora n-0 DT_DateTime, pagina 59	
166	66: 01: 11	UInt	Tensione media n-0 (V)	1
167	66: 01: 12	UInt	Tensione L3-L1 n-0 (V)	1
168	66: 01: 13	UInt	Tensione L1-L2 n-0 (V)	1
169	66: 01: 14	UInt	Tensione L2-L3 n-0 (V)	1
170	66: 01: 15	UInt	Squilibrio di fase tensione n-0 (%)	1
171	66: 01: 16	UInt	Potenza attiva n-0 (x 0,1 kWh)	1
172	66: 01: 17	UInt	Fattore di potenza n-0 (x 0,01)	1
173-179	66: 01: 18 - 66 : 01: 1E		<i>(non significativo)</i>	

## Statistiche disinnesto n-1

Le statistiche relative al disinnesto n-1 vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 330 a 339.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
180	66: 01: 1F	UInt	Codice disinnesto n-1	
181	66: 01: 20	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-1 (% FLC max)	
182	66: 01: 21	UInt	Capacità termica - livello n-1 (% livello di intervento)	
183	66: 01: 22	UInt	Corrente media - rapporto n-1 (% FLC)	
184	66: 01: 23	UInt	Corrente L1 - rapporto n-1 (% FLC)	
185	66: 01: 24	UInt	Corrente L2 - rapporto n-1 (% FLC)	
186	66: 01: 25	UInt	Corrente L3 - rapporto n-1 (% FLC)	
187	66: 01: 26	UInt	Corrente di terra - rapporto n-1 (x 0,1 % FLC min)	
188	66: 01: 27	UInt	Corrente a pieno carico max n-1 (x 0,1 A)	
189	66: 01: 28	UInt	Squilibrio di fase corrente n-1 (%)	
190	66: 01: 29	UInt	Frequenza n-1 (x 0,1 Hz)	2
191	66: 01: 2A	UInt	Sensore temperatura motore n-1 (x 0,1 Ω)	
192-195	66: 01: 2B - 66 : 01: 2E	Parola[4]	Data e ora n-1 DT_DateTime, pagina 59	
196	66: 01: 2F	UInt	Tensione media n-1 (V)	1
197	66: 01: 30	UInt	Tensione L3-L1 n-1 (V)	1
198	66: 01: 31	UInt	Tensione L1-L2 n-1 (V)	1
199	66: 01: 32	UInt	Tensione L2-L3 n-1 (V)	1
200	66: 01: 33	UInt	Squilibrio di fase tensione n-1 (%)	1
201	66: 01: 34	UInt	Potenza attiva n-1 (x 0,1 kWh)	1
202	66: 01: 35	UInt	Fattore di potenza n-1 (x 0,01)	1
203-209	66: 01: 36 - 66 : 01: 3C		<i>(non significativo)</i>	

## Statistiche disinnesto n-2

Le statistiche relative al disinnesto n-2 vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 360 a 369.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
210	66: 01: 3D	UInt	Codice disinnesto n-2	
211	66: 01: 3E	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-2 (% FLC max)	
212	66: 01: 3F	UInt	Capacità termica - livello n-2 (% livello di intervento)	
213	66: 01: 40	UInt	Corrente media - rapporto n-2 (% FLC)	
214	66: 01: 41	UInt	Corrente L1 - rapporto n-2 (% FLC)	
215	66: 01: 42	UInt	Corrente L2 - rapporto n-2 (% FLC)	
216	66: 01: 43	UInt	Corrente L3 - rapporto n-2 (% FLC)	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
217	66: 01: 44	UInt	Corrente di terra - rapporto n-2 (x 0,1 % FLC min)	
218	66: 01: 45	UInt	Corrente a pieno carico max n-2 (x 0,1 A)	
219	66: 01: 46	UInt	Squilibrio di fase corrente n-2 (%)	
220	66: 01: 47	UInt	Frequenza n-2 (x 0,1 Hz)	2
221	66: 01: 48	UInt	Sensore temperatura motore n-2 (x 0,1 Ω)	
222-225	66: 01: 49 - 66 : 01: 4C	Parola[4]	Data e ora n-2 DT_DateTime, pagina 59	
226	66: 01: 4D	UInt	Tensione media n-2 (V)	1
227	66: 01: 4E	UInt	Tensione L3-L1 n-2 (V)	1
228	66: 01: 4F	UInt	Tensione L1-L2 n-2 (V)	1
229	66: 01: 50	UInt	Tensione L2-L3 n-2 (V)	1
230	66: 01: 51	UInt	Squilibrio di fase tensione n-2 (%)	1
231	66: 01: 52	UInt	Potenza attiva n-2 (x 0,1 kWh)	1
232	66: 01: 53	UInt	Fattore di potenza n-2 (x 0,01)	1
233-239	66: 01: 54 - 66 : 01: 5A		<i>(non significativo)</i>	

## Statistiche disinnesto n-3

Le statistiche relative al disinnesto n-3 vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 390 a 399.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
240	66: 01: 5B	UInt	Codice disinnesto n-3	
241	66: 01: 5C3	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-3 (% FLC max)	
242	66: 01: 5D	UInt	Capacità termica - livello n-3 (% livello di intervento)	
243	66: 01: 5E	UInt	Corrente media - rapporto n-3 (% FLC)	
244	66: 01: 5F	UInt	Corrente L1 - rapporto n-3 (% FLC)	
245	66: 01: 60	UInt	Corrente L2 - rapporto n-3 (% FLC)	
246	66: 01: 61	UInt	Corrente L3 - rapporto n-3 (% FLC)	
247	66: 01: 62	UInt	Corrente di terra - rapporto n-3 (x 0,1 % FLC min)	
248	66: 01: 63	UInt	Corrente a pieno carico max n-3 (0,1 A)	
249	66: 01: 64	UInt	Squilibrio di fase corrente n-3 (%)	
250	66: 01: 65	UInt	Frequenza n-3 (x 0,1 Hz)	2
251	66: 01: 66	UInt	Sensore temperatura motore n-3 (x 0,1 Ω)	
252-255	66: 01: 67 - 66 : 01: 6A	Parola[4]	Data e ora n-3 DT_DateTime, pagina 59	
256	66: 01: 6B	UInt	Tensione media n-3 (V)	1
257	66: 01: 6C	UInt	Tensione L3-L1 n-3 (V)	1
258	66: 01: 6D	UInt	Tensione L1-L2 n-3 (V)	1
259	66: 01: 6E	UInt	Tensione L2-L3 n-3 (V)	1

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
260	66: 01: 6F	UInt	Squilibrio di fase tensione n-3 (%)	1
261	66: 01: 70	UInt	Potenza attiva n-3 (x 0,1 kWh)	1
262	66: 01: 71	UInt	Fattore di potenza n-3 (x 0,01)	1
263-269	66: 01: 72 - 66 : 01: 78		<i>(non significativo)</i>	

## Statistiche disinnesto n-4

Le statistiche relative al disinnesto n-4 vengono compilate mediante le variabili agli indirizzi da 420 a 429.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
270	66: 01: 79	UInt	Codice disinnesto n-4	
271	66: 01: 7A	UInt	Motore - rapporto corrente a pieno carico n-4 (% FLC max)	
272	66: 01: 7B	UInt	Capacità termica - livello n-4 (% livello di intervento)	
273	66: 01: 7C	UInt	Corrente media - rapporto n-4 (% FLC)	
274	66: 01: 7D	UInt	Corrente L1 - rapporto n-4 (% FLC)	
275	66: 01: 7E	UInt	Corrente L2, rapporto n-4 (% FLC)	
276	66: 01: 7F	UInt	Corrente L3 - rapporto n-4 (% FLC)	
277	66: 01: 80	UInt	Corrente di terra - rapporto n-4 (x 0,1 % FLC min)	
278	66: 01: 81	UInt	Corrente a pieno carico max n-4 (x 0,1 A)	
279	66: 01: 82	UInt	Squilibrio di fase corrente n-4 (%)	
280	66: 01: 83	UInt	Frequenza n-4 (x 0,1 Hz)	2
281	66: 01: 84	UInt	Sensore temperatura motore n-4 (x 0,1 Ω)	
282-285	66: 01: 85 - 66 : 01: 88	Parola[4]	Data e ora n-4 DT_DateTime, pagina 59	
286	66: 01: 89	UInt	Tensione media n-4 (V)	1
287	66: 01: 8A	UInt	Tensione L3-L1 n-4 (V)	1
288	66: 01: 8B	UInt	Tensione L1-L2 n-4 (V)	1
289	66: 01: 8C	UInt	Tensione L2-L3 n-4 (V)	1
290	66: 01: 8D	UInt	Squilibrio di fase tensione n-4 (x 1%)	1
291	66: 01: 8E	UInt	Potenza attiva n-4 (x 0,1 kWh)	1
292	66: 01: 8F	UInt	Fattore di potenza n-4 (x 0,01)	1
293-299	66: 01: 90 - 66 : 01: 96		<i>(non significativo)</i>	

## Supplemento statistiche ultimo disinnesto (n-0)

Le statistiche principali relative all'ultimo disinnesto vengono elencate agli indirizzi 150-179.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
300-301	67: 01: 01 - 67 : 01: 02	UDInt	Corrente media n-0 (x 0,01 A)	
302-303	67: 01: 03 - 67 : 01: 04	UDInt	Corrente L1 n-0 (x 0,01 A)	
304-305	67: 01: 05 - 67 : 01: 06	UDInt	Corrente L2 n-0 (x 0,01 A)	
306-307	67: 01: 07 - 67 : 01: 08	UDInt	Corrente L3 n-0 (x 0,01 A)	
308-309	67: 01: 09 - 67 : 01: 0A	UDInt	Corrente di terra n-0 (mA)	
310	67: 01: 0B	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-0 (°C)	

## Supplemento statistiche disinnesto n-1

Le statistiche principali relative disinnesto n-1 vengono elencate agli indirizzi da 180 a 209.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
330-331	67: 01: 1F - 67 : 01: 20	UDInt	Corrente media n-1 (x 0,01 A)	
332-333	67: 01: 21 - 67 : 01: 22	UDInt	Corrente L1 n-1 (x 0,01 A)	
334-335	67: 01: 23 - 67 : 01: 24	UDInt	Corrente L2 n-1 (x 0,01 A)	
336-337	67: 01: 25 - 67 : 01: 26	UDInt	Corrente L3 n-1 (x 0,01 A)	
338-339	67: 01: 27 - 67 : 01: 28	UDInt	Corrente di terra n-1 (mA)	
340	67: 01: 29	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-1 (°C)	

## Supplemento statistiche disinnesto n-2

Le statistiche principali relative disinnesto n-2 vengono elencate agli indirizzi da 210 a 239.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
360-361	67: 01: 3D - 67 : 01: 3E	UDInt	Corrente media n-2 (x 0,01 A)	
362-363	67: 01: 3F - 67 : 01: 40	UDInt	Corrente L1 n-2 (x 0,01 A)	
364-365	67: 01: 41 - 67 : 01: 42	UDInt	Corrente L2 n-2 (x 0,01 A)	
366-367	67: 01: 43 - 67 : 01: 44	UDInt	Corrente L3 n-2 (x 0,01 A)	
368-369	67: 01: 45 - 67 : 01: 46	UDInt	Corrente di terra n-2 (mA)	
370	67: 01: 47	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-2 (°C)	

## Supplemento statistiche disinnesto n-3

Le statistiche principali relative disinnesto n-3 vengono elencate agli indirizzi da 240 a 269.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
390-391	67: 01: 5B - 67 : 01: 5C	UDInt	Corrente media n-3 (x 0,01 A)	
392-393	67: 01: 5D - 67 : 01: 5E	UDInt	Corrente L1 n-3 (x 0,01 A)	
394-395	67: 01: 5F - 67 : 01: 60	UDInt	Corrente L2 n-3 (x 0,01 A)	
396-397	67: 01: 61 - 67 : 01: 62	UDInt	Corrente L3 n-3 (x 0,01 A)	
398-399	67: 01: 63 - 67 : 01: 64	UDInt	Corrente di terra n-3 (mA)	
400	67: 01: 65	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-3 (°C)	

## Supplemento statistiche disinnesto n-4

Le statistiche principali relative disinnesto n-4 vengono elencate agli indirizzi da 270 a 299.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
420-421	67: 01: 79 - 67 : 01: 7A	UDInt	Corrente media n-4 (x 0,01 A)	
422-423	67: 01: 7B - 67 : 01: 7C	UDInt	Corrente L1 n-4 (x 0,01 A)	
424-425	67: 01: 7D - 67 : 01: 7E	UDInt	Corrente L2 n-4 (x 0,01 A)	
426-427	67: 01: 7F - 67 : 01: 80	UDInt	Corrente L3 n-4 (x 0,01 A)	
428-429	67: 01: 81 - 67 : 01: 82	UDInt	Corrente di terra n-4 (mA)	
430	67: 01: 83	UInt	Sensore temperatura motore - gradi n-4 (°C)	

## Variabili di monitoraggio

### Panoramica del monitoraggio

Le **variabili di monitoraggio** sono raggruppate in base ai criteri esposti di seguito.

Gruppi di variabili di monitoraggio	Registri	Indirizzi DeviceNet
Monitoraggio dei disinnesti	da 450 a 454	da 68:01:01 a 68: 01: 05
Monitoraggio dello stato	da 455 a 459	da 68:01:06 a 68: 01: 0A
Monitoraggio degli allarmi	da 460 a 464	68: 01: 0B a 68 : 01: 0F
Monitoraggio delle misurazioni	da 465 a 539	da 68:01:10 a 68: 01: 5A

## Monitoraggio dei disinnesti

Le variabili di monitoraggio dei disinnesti sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
450	68: 01: 01	UInt	Tempo di attesa minimo (s)	
451	68: 01: 02	UInt	Codice disinnesto (codice dell'ultimo disinnesto o del disinnesto prioritario) DT_TripCode, pagina 61	
452	68: 01: 03	Parola	Registro disinnesti 1	
			<i>bit 0-1 (Riservato)</i>	
			bit 2, disinnesto corrente di terra	
			bit 3, disinnesto sovraccarico termico	
			bit 4, disinnesto avviamento prolungato	
			bit 5, disinnesto inceppamento	
			bit 6, disinnesto squilibrio di fase corrente	
			bit 7, disinnesto corrente insufficiente	
			<i>bit 8 (Riservato)</i>	
			bit 9, disinnesto di test	
			bit 10, disinnesto porta HMI	
			bit 11, disinnesto interno controller	
			bit 12, disinnesto porta interna	
			<i>bit 13 (non significativo)</i>	
			bit 14, disinnesto configurazione porta di rete	
bit 15, disinnesto porta di rete				
453	68: 01: 04	Parola	Registro disinnesti 2	
			bit 0, disinnesto sistema esterno	
			bit 1, disinnesto diagnostica	
			bit 2, disinnesto cablaggio	
			bit 3, disinnesto sovracorrente	
			bit 4, disinnesto perdita di fase corrente	
			bit 5, disinnesto inversione di fase corrente	
			bit 6, disinnesto sensore temperatura motore	1
			bit 7, disinnesto squilibrio di fase tensione	1
			bit 8, disinnesto perdita di fase tensione	1
			bit 9, disinnesto inversione di fase tensione	1
			bit 10, disinnesto tensione insufficiente	1
			bit 11, disinnesto sovratensione	1
			bit 12, disinnesto potenza insufficiente	1
			bit 13, disinnesto sovrappotenza	1
bit 14, disinnesto fattore di potenza insufficiente	1			
bit 15, disinnesto fattore di sovrappotenza	1			

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
454	68: 01: 05	Parola	Registro disinnesti 3	
			bit 0, disinnesto configurazione LTME	
			<i>bit 1-15 (Riservato)</i>	

## Monitoraggio dello stato

Le variabili di monitoraggio dello stato sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
455	68: 01: 06	Parola	Registro 1 stato di sistema	
			bit 0, sistema pronto	
			bit 1, sistema attivo	
			bit 2, disinnesto di sistema	
			bit 3, allarme di sistema	
			bit 4, sistema intervenuto	
			bit 5, reimpostazione disinnesto autorizzata	
			bit 6, controller - alimentazione	
			bit 7, motore - in marcia (con rilevamento corrente, se superiore a 10% della FLC)	
			bit 8-13, motore - corrente media - rapporto 32 = 100% FLC - 63 = 200% FLC	
			bit 14, in remoto	
			bit 15, motore - avviamento (avviamento in corso) 0 = corrente in discesa inferiore al 150% FLC 1 = corrente in salita superiore al 10% FLC	
			456	68: 01: 07
bit 0, autoreset - attivo				
<i>bit 1 (non significativo)</i>				
bit 2, spegnimento e accensione necessari				
bit 3, motore - tempo riavvio indefinito				
bit 4, ciclo rapido - blocco				
bit 5, eliminazione del carico	1			
bit 6, motore - velocità 0 = si utilizza il parametro FLC1 1 = si utilizza il parametro FLC2				
bit 7, HMI - perdita comunicazione porta				
bit 8, porta di rete - perdita comunicazione				
bit 9, motore - blocco transizione				
<i>bit 10-15 (non significativi)</i>				

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
457	68: 01: 08	Parola	Stato degli ingressi logici	
			bit 0, ingresso logico 1	
			bit 1, ingresso logico 2	
			bit 2, ingresso logico 3	
			bit 3, ingresso logico 4	
			bit 4, ingresso logico 5	
			bit 5, ingresso logico 6	
			bit 6, ingresso logico 7	
			bit 7, ingresso logico 8	1
			bit 8, ingresso logico 9	1
			bit 9, ingresso logico 10	1
			bit 10, ingresso logico 11	1
			bit 11, ingresso logico 12	1
			bit 12, ingresso logico 13	1
			bit 13, ingresso logico 14	1
			bit 14, ingresso logico 15	1
bit 15, ingresso logico 16	1			
458	68: 01: 09	Parola	Stato delle uscite logiche	
			bit 0, uscita logica 1	
			bit 1, uscita logica 2	
			bit 2, uscita logica 3	
			bit 3, uscita logica 4	
			bit 4, uscita logica 5	1
			bit 5, uscita logica 6	1
			bit 6, uscita logica 7	1
			bit 7, uscita logica 8	1
			<i>bit 8 - 15 (Riservato)</i>	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
459	68: 01: 0A	Parola	stato degli I/O	
			bit 0, ingresso 1	
			bit 1, ingresso 2	
			bit 2, ingresso 3	
			bit 3, ingresso 4	
			bit 4, ingresso 5	
			bit 5, ingresso 6	
			bit 6, ingresso 7	
			bit 7, ingresso 8	
			bit 8, ingresso 9	
			bit 9, ingresso 10	
			bit 10, ingresso 11	
			bit 11, ingresso 12	
			bit 12, uscita 1 (13-14)	
			bit 13, uscita 2 (23-24)	
			bit 14, uscita 3 (33-34)	
bit 15, uscita 4 (95-96, 97-98)				

## Monitoraggio degli allarmi

Le variabili di monitoraggio degli allarmi sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
460	68: 01: 0B	UInt	Codice allarmeDT_AlarmCode, pagina 64	
461	68: 01: 0C	Parola	Registro allarmi 1	
			<i>bit 0-1 (non significativi)</i>	
			bit 2, allarme corrente di terra	
			bit 3, allarme sovraccarico termico	
			<i>bit 4 (non significativo)</i>	
			bit 5, allarme inceppamento	
			bit 6, allarme squilibrio di fase corrente	
			bit 7, allarme corrente insufficiente	
			<i>bit 8-9 (non significativi)</i>	
			bit 10, allarme porta HMI	
			bit 11, allarme temperatura interna controller	
			<i>bit 12-14 (non significativi)</i>	
			bit 15, allarme porta di rete	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
462	68: 01: 0D	Parola	Registro allarmi 2	
			<i>bit 0 (non significativo)</i>	
			bit 1, allarme diagnostica	
			<i>bit 2 (Riservato)</i>	
			bit 3, allarme sovracorrente	
			bit 4, allarme perdita di fase corrente	
			bit 5, allarme inversione di fase corrente	
			bit 6, allarme sensore temperatura motore	
			bit 7, allarme squilibrio di fase tensione	1
			bit 8, allarme perdita di fase tensione	1
			<i>bit 9 (non significativo)</i>	
			bit 10, allarme tensione insufficiente	1
			bit 11, allarme sovratensione	1
			bit 12, allarme potenza insufficiente	1
			bit 13, allarme sovrappotenza	1
bit 14, allarme fattore di potenza insufficiente	1			
bit 15, allarme fattore di sovrappotenza	1			
463	68: 01: 0E	Parola	Registro allarmi 3	
			bit 0, allarme configurazione LTME	
			<i>bit 1-15 (Riservati)</i>	
464	68: 01: 0F	UInt	Sensore temperatura motore - gradi (°C)	

## Monitoraggio delle misurazioni

Le variabili di monitoraggio delle misurazioni sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
465	68: 01: 10	UInt	Capacità termica - livello (% livello di intervento)	
466	68: 01: 11	UInt	Corrente media - rapporto (% FLC)	
467	68: 01: 12	UInt	Corrente L1 - rapporto (%FLC)	
468	68: 01: 13	UInt	Corrente L2 - rapporto (%FLC)	
469	68: 01: 14	UInt	Corrente L3 - rapporto (%FLC)	
470	68: 01: 15	UInt	Corrente di terra - rapporto (x 0,1 % FLC min)	
471	68: 01: 16	UInt	Squilibrio fase di corrente (%)	
472	68: 01: 17	Int	Controller - temperatura interna (°C)	
473	68: 01: 18	UInt	Controller - checksum config	
474	68: 01: 19	UInt	Frequenza (x 0,01 Hz)	2
475	68: 01: 1A	UInt	Motore - sensore temperatura (x 0,1 Ω)	
476	68: 01: 1B	UInt	Tensione media (V)	1

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
477	68: 01: 1C	UInt	Tensione L3L1 (V)	1
478	68: 01: 1D	UInt	Tensione L1L2 (V)	1
479	68: 01: 1E	UInt	Tensione L2L3 (V)	1
480	68: 01: 1F	UInt	Squilibrio di fase tensione (%)	1
481	68: 01: 20	UInt	Fattore di potenza (x 0,01)	1
482	68: 01: 21	UInt	Potenza attiva (x 0,1 kW)	1
483	68: 01: 22	UInt	Potenza reattiva (x 0,1 kVAr)	1
484	68: 01: 23	Parola	Registro di stato riavvio automatico	
			bit 0, Presenza di un calo di tensione	
			bit 1, Rilevamento calo di tensione	
			bit 2, Condizione riavvio automatico immediato	
			bit 3, Condizione riavvio automatico ritardato	
			bit 4, Condizione riavvio automatico manuale	
			<i>bit 5-15 (non significativi)</i>	
485	68: 01: 24	Parola	Durata ultimo spegnimento controller	
486-489	68: 01: 25 - 68 : 01: 28		<i>(non significativo)</i>	
490	68: 01: 29	Parola	Porta di rete - monitoraggio	
			bit 0, comunicazione porta di rete	
			bit 1, porta di rete collegata	
			bit 2, autotest porta di rete	
			bit 3, autorilevazione porta di rete	
			bit 4, configurazione errata della porta di rete	
			<i>bit 5-15 (non significativi)</i>	
491	68: 01: 2A	UInt	Porta di rete, baud rate DT_ExtBaudRate, pagina 60	
492	68: 01: 2B		<i>(non significativo)</i>	
493	68: 01: 2C	UInt	Porta di rete, parità DT_ExtParity, pagina 61	
494-499	68: 01: 2D - 68 : 01: 32		<i>(non significativo)</i>	
500-501	68: 01: 33 - 68 : 01: 34	UDInt	Corrente media (x 0,01 A)	
502-503	68: 01: 35 - 68 : 01: 36	UDInt	Corrente L1 (x 0,01 A)	
504-505	68: 01: 37 - 68 : 01: 38	UDInt	Corrente L2 (x 0,01 A)	
506-507	68: 01: 39 - 68 : 01: 3A	UDInt	Corrente L3 (x 0,01 A)	
508-509	68: 01: 3B - 68 : 01: 3C	UDInt	Corrente di terra (mA)	
510	68: 01: 3D	UInt	Controller - ID porta	
511	68: 01: 3E	UInt	Tempo mancante a intervento (x 1 s)	
512	68: 01: 3F	UInt	Motore – rapporto corrente ultimo avviamento (% FLC)	
513	68: 01: 40	UInt	Motore – durata ultimo avviamento (s)	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
514	68: 01: 41	UInt	Motore - contatore avviamenti/ora	
515	68: 01: 42	Parola	Squilibri di fase - registro	
			bit 0, corrente L1 - squilibrio massimo	
			bit 1, corrente L2 - squilibrio massimo	
			bit 2, corrente L3 - squilibrio massimo	
			bit 3, tensione L1-L2 - squilibrio massimo	1
			bit 4, tensione L2-L3 - squilibrio massimo	1
			bit 5, tensione L3-L1 - squilibrio massimo	1
		<i>bit 6-15 (non significativi)</i>		
516-523	68: 01: 43 - 68 : 01: 5A		<i>(Riservato)</i>	
524-539	68: 01: 4B - 68 : 01: 5A		<i>(Vietato)</i>	

## Variabili di configurazione

### Panoramica della configurazione

Le **variabili di configurazione** sono raggruppate in base ai criteri esposti di seguito.

Gruppi di variabili di configurazione	Registri	Indirizzi DeviceNet
Configurazione	da 540 a 649	da 69:01:01 a 6A: 01: 32
Impostazione	da 650 a 699	6B:01:01 a 6B: 01: 32

## Variabili di configurazione

Le variabili di configurazione sono descritte nelle tabelle seguenti:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
540	69: 01: 01	UInt	Modi di funzionamento del motore 2 = sovraccarico 2 fili 3 = sovraccarico 3 fili 4 = indipendente 2 fili 5 = indipendente 3 fili 6 = 2 sensi di marcia 2 fili 7 = 2 sensi di marcia 3 fili 8 = 2 step 2 fili 9 = 2 step 3 fili 10 = 2 velocità 2 fili 11 = 2 velocità 3 fili 256-511 = programma di logica personalizzata (0-255)	B
541	69: 01: 02	UInt	Timeout transizione motori DT_ACInputSetting, pagina 58	
542-544	69: 01: 03 - 6A: 01: 05		(Riservato)	
545	69: 01: 06	Parola	Registro di configurazione ingressi CA	
			bit 0-3 configurazione ingressi logici AC controller DT_ACInputSetting, pagina 58	
			bits 4-15 (Riservati)	
546	69: 01: 07	UInt	Configurazione sovraccarico termico	B
			bit 0- 2 motore - tipo sensore temperatura: 0 = Nessuno 1 = PTC binario 2 = PT100 3 = PTC analogico 4 = NTC analogico	
			bit 3-4, sovraccarico termico - modo: 0 = A soglia 2 = Termico inverso	
			bit 5-15 (Riservati)	
547	69: 01: 08	UInt	Timeout definito disinnesto sovraccarico termico (s)	
548	6A: 01: 09		(Riservato)	
549	69: 01: 0A	UInt	Soglia di disinnesto sensore di temperatura motore (x 0,1 Ω)	
550	69: 01: 0B	UInt	Soglia di allarme sensore di temperatura motore (x 0,1 Ω)	
551	69: 01: 0C	UInt	Gradi soglia di disinnesto sensore di temperatura motore (°C)	
552	6A: 01: 0D	UInt	Gradi soglia di allarme sensore di temperatura motore (°C)	
553	69: 01: 0E	UInt	Ciclo rapido - timeout blocco (s)	
554	69: 01: 0F		(Riservato)	
555	69: 01: 10	UInt	Perdita di fase corrente - timeout (x 0,1 s)	
556	69: 01: 11	UInt	Timeout disinnesto corrente insufficiente (s)	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
557	69: 01: 12	UInt	Soglia di disinnesto sovracorrente (% FLC)	
558	69: 01: 13	UInt	Soglia di allarme sovracorrente (% FLC)	
559	69: 01: 14	Parola	Configurazione disinnesto corrente di terra bit 0, modo corrente di terra bit 1-15 ( <i>Riservati</i> )	B
560	69: 01: 15	UInt	Sensore corrente di terra primario	
561	69: 01: 16	UInt	Sensore corrente di terra secondario	
562	69: 01: 17	UInt	Timeout disinnesto corrente di terra (x 0,01 s)	
563	69: 01: 18	UInt	Soglia di disinnesto corrente di terra esterna (x 0,01)	
564	69: 01: 19	UInt	Soglia di allarme corrente di terra esterna (0,01 A)	
565	69: 01: 1A	UInt	Motore - tensione nominale (V)	1
566	69: 01: 1B	UInt	Timeout disinnesto squilibrio di fase tensione in avviamento (x 0,1 s)	1
567	69: 01: 1C	UInt	Timeout disinnesto in funzione squilibrio di fase tensione (x 0,1 s)	1
568	69: 01: 1D	UInt	Soglia di disinnesto squilibrio di fase tensione (% imb)	1
569	69: 01: 1E	UInt	Soglia di allarme squilibrio di fase tensione (% imb)	1
570	69: 01: 1F	UInt	Timeout disinnesto sovratensione (x 0,1 s)	1
571	69: 01: 20	UInt	Soglia di disinnesto sovratensione (% Vnom)	1
572	69: 01: 21	UInt	Soglia di allarme sovratensione (% Vnom)	1
573	69: 01: 22	UInt	Timeout disinnesto tensione insufficiente (x 0,1 s)	1
574	69: 01: 23	UInt	Soglia di disinnesto tensione insufficiente (% Vnom)	1
575	69: 01: 24	UInt	Soglia di allarme tensione insufficiente (% Vnom)	1
576	69: 01: 25	UInt	Timeout disinnesto perdita di fase tensione (x 0,1 s)	1
577	69: 01: 26	Parola	Configurazione calo di tensione bit 0, eliminazione del carico - abilitazione bit 1, riavvio automatico - abilitazione bit 2-15 ( <i>Riservati</i> )	1
578	69: 01: 27	UInt	Eliminazione del carico - timeout (s)	1
579	69: 01: 28	UInt	Calo di tensione - soglia (% Vnom)	1
580	69: 01: 29	UInt	Calo di tensione - timeout riavvio (s)	1
581	69: 01: 2A	UInt	Calo di tensione - soglia riavvio (% Vnom)	1
582	69: 01: 2B	UInt	Timeout riavvio automatico immediato (x 0,1 s)	
583	69: 01: 2C	UInt	Motore - potenza nominale (x 0,1 kW)	1
584	69: 01: 2D	UInt	Timeout disinnesto inceppamento (s)	1
585	69: 01: 2E	UInt	Soglia di disinnesto sovrappotenza (% Pnom)	1
586	69: 01: 2F	UInt	Soglia di allarme sovrappotenza (% Pnom)	1
587	69: 01: 30	UInt	Timeout disinnesto potenza insufficiente (s)	1
588	69: 01: 31	UInt	Soglia di disinnesto potenza insufficiente (% Pnom)	1
589	69: 01: 32	UInt	Soglia di allarme potenza insufficiente (% Pnom)	1
590	69: 01: 33	UInt	Soglia di disinnesto fattore di potenza insufficiente (x 0,1 s)	1

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
591	69: 01: 34	UInt	Soglia di disinnesto fattore potenza insufficiente (x 0,01 PF)	1
592	69: 01: 35	UInt	Soglia di allarme fattore potenza insufficiente (x 0,01 PF)	1
593	69: 01: 36	UInt	Timeout disinnesto fattore di sovrappotenza (x 0,1 s)	1
594	69: 01: 37	UInt	Soglia di disinnesto fattore di sovrappotenza (x 0,01 PF)	1
595	69: 01: 38	UInt	Soglia di allarme fattore di sovrappotenza (x 0,01 PF)	1
596	69: 01: 39	UInt	Timeout riavvio automatico ritardato (s)	
597-599	69: 01: 3A - 69: 01: 3C		<i>(Riservato)</i>	
600	6A: 01: 01		<i>(non significativo)</i>	
601	6A: 01: 02	Parola	Configurazione generale - registro 1	
			bit 0, configurazione sistema di controllo necessaria 0 = esce dal menu di configurazione 1 = accede al menu di configurazione	A
			bit 1-7 <i>(Riservati)</i>	
			Configurazione modo di controllo, bit 8-10 (un bit è impostato su 1):	
			bit 8, config via HMI - abilitazione tastiera	
			bit 9, config via HMI - abilitazione tool progettazione	
			bit 10, config via rete - abilitazione porta	
			bit 11, motore - stella -triangolo	B
			bit 12, motore - sequenza fasi: 0 = A B C 1 = A C B	
			bit 13-14, motore, fasi DT_PhaseNumber, pagina 64	B
bit 15, motore - raffreddamento ventola aux (impostazione di fabbrica= 0)				
602	6A: 01: 03	Parola	Configurazione generale - registro 2	
			bit 0-2, modalità reimpostazione disinnestoDT_ResetMode, pagina 64	C
			bit 3, HMI - impostazione parità porta: 0 = Nessuna 1 = pari (impostazione di fabbrica)	
			bit 4-8 <i>(Riservati)</i>	
			bit 9, HMI - impostazione endian porta	
			bit 10, porta di rete - impostazione endian	
			bit 11, HMI - colore LED di stato motore	
bit 12-15 <i>(Riservati)</i>				
603	6A: 01: 04	UInt	HMI - impostazione indirizzo porta	
604	6A: 01: 05	UInt	HMI - impostazione baud rate porta (Baud)	
605	6A: 01: 06		<i>(Riservato)</i>	
606	6A: 01: 07	UInt	Motore - classe di intervento (s)	
607	6A: 01: 08		<i>(Riservato)</i>	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
608	6A: 01: 09	UInt	Soglia di reimpostazione disinnesto sovraccarico termico (% livello disinnesto)	
609	6A: 01: 0A	UInt	Soglia di allarme disinnesto sovraccarico termico (% livello disinnesto)	
610	6A: 01: 0B	UInt	Timeout disinnesto corrente terra interna (x 0,1 s)	
611	6A: 01: 0C	UInt	Soglia di disinnesto corrente terra interna (% FLCmin)	
612	6A: 01: 0D	UInt	Soglia di allarme corrente terra interna (% FLCmin)	
613	6A: 01: 0E	UInt	Timeout disinnesto in avviamento squilibrio di fase corrente (x 0,1 s)	
614	6A: 01: 0F	UInt	Timeout disinnesto in funzione squilibrio di fase corrente (x 0,1 s)	
615	6A: 01: 10	UInt	Soglia di disinnesto squilibrio di fase corrente (% imb)	
616	6A: 01: 11	UInt	Soglia di allarme squilibrio di fase corrente (% imb)	
617	6A: 01: 12	UInt	Timeout disinnesto inceppamento (s)	
618	6A: 01: 13	UInt	Soglia di disinnesto inceppamento (% FLC)	
619	6A: 01: 14	UInt	Soglia di allarme inceppamento (% FLC)	
620	6A: 01: 15	UInt	Timeout disinnesto per corrente insufficiente (s)	
621	6A: 01: 16	UInt	Soglia di disinnesto corrente insufficiente (% FLC)	
622	6A: 01: 17	UInt	Soglia di allarme corrente insufficiente (% FLC)	
623	6A: 01: 18	UInt	Timeout disinnesto per avviamento prolungato (s)	
624	6A: 01: 19	UInt	Soglia di disinnesto avviamento prolungato (% FLC)	
625	6A: 01: 1A		<i>(Riservato)</i>	
626	6A: 01: 1B	UInt	Impostazione visualizzazione contrasto HMI bit 0-7, impostazione visualizzazione contrasto visualizzazione HMI Impostazione visualizzazione contrasto HMI	
627	6A: 01: 1C	UInt	Portata contattore (0,1 A)	
628	6A: 01: 1D	UInt	TC di carico - primario	B
629	6A: 01: 1E	UInt	TC di carico - secondario	B
630	6A: 01: 1F	UInt	TC di carico - passaggi multipli (passaggi)	B

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
631	6A: 01: 20	Parola	Registro attivazione disinnesti 1	
			bit 0-1 ( <i>Riservati</i> )	
			bit 2, attivazione disinnesto corrente di terra	
			bit 3, attivazione disinnesto sovraccarico termico	
			bit 4, attivazione disinnesto avviamento prolungato	
			bit 5, attivazione disinnesto inceppamento	
			bit 6, attivazione disinnesto squilibrio di fase corrente	
			bit 7, attivazione disinnesto corrente insufficiente	
			bit 8 ( <i>Riservato</i> )	
			bit 9, abilitazione autotest 0 = disabilitato 1 = abilitato (impostazione di fabbrica)	
			bit 10, attivazione disinnesto porta HMI	
			bit 11-14 ( <i>Riservati</i> )	
			bit 15, attivazione disinnesto porta di rete	
632	6A: 01: 21	Parola	Registro attivazione allarmi 1	
			bit 0 ( <i>non significativo</i> )	
			bit 1 ( <i>Riservato</i> )	
			bit 2, attivazione allarme corrente di terra	
			bit 3, attivazione allarme sovraccarico termico	
			bit 4 ( <i>Riservato</i> )	
			bit 5, attivazione allarme inceppamento	
			bit 6, attivazione allarme squilibrio di fase corrente	
			bit 7, attivazione allarme corrente insufficiente	
			bit 8-9 ( <i>Riservati</i> )	
			bit 10, attivazione allarme porta HMI	
			bit 11, attivazione allarme temperatura interna controller	
			bit 12-14 ( <i>Riservati</i> )	
bit 15, attivazione allarme porta di rete				

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
633	6A: 01: 22	Parola	Registro attivazione disinnesti 2	
			bit 0 ( <i>Riservato</i> )	
			bit 1, attivazione disinnesto diagnostica	
			bit 2, attivazione disinnesto cablaggio	
			bit 3, attivazione disinnesto sovracorrente	
			bit 4, attivazione disinnesto perdita di fase corrente	
			bit 5, attivazione disinnesto inversione di fase corrente	
			bit 6, attivazione disinnesto sensore temperatura motore	
			bit 7, attivazione disinnesto squilibrio di fase tensione	1
			bit 8, attivazione disinnesto perdita di fase tensione	1
			bit 9, attivazione disinnesto inversione di fase tensione	1
			bit 10, attivazione disinnesto tensione insufficiente	1
			bit 11, attivazione disinnesto sovratensione	1
			bit 12, attivazione disinnesto potenza insufficiente	1
			bit 13, attivazione disinnesto sovrapotenza	1
			bit 14, attivazione disinnesto fattore di potenza insufficiente	1
bit 15, attivazione disinnesto fattore di sovrapotenza	1			
634	6A: 01: 23	Parola	Registro attivazione allarmi 2	
			bit 0 ( <i>Riservato</i> )	
			bit 1, attivazione allarme diagnostica	
			bit 2 ( <i>Riservato</i> )	
			bit 3, attivazione allarme sovracorrente	
			bit 4, attivazione allarme perdita di fase corrente	
			bit 5 ( <i>Riservato</i> )	
			bit 6, attivazione allarme sensore temperatura motore	
			bit 7, attivazione allarme squilibrio di fase tensione	1
			bit 8, attivazione allarme perdita di fase tensione	1
			bit 9 ( <i>Riservato</i> )	1
			bit 10, attivazione allarme tensione insufficiente	1
			bit 11, attivazione allarme sovratensione	1
			bit 12, attivazione allarme potenza insufficiente	1
			bit 13, attivazione allarme sovrapotenza	1
			bit 14, attivazione allarme fattore di potenza insufficiente	1
bit 15, attivazione allarme fattore di sovrapotenza	1			
635-6	6A: 01: 24 - 6A: 01: 25		( <i>Riservato</i> )	
637	6A: 01: 26	UInt	Autoreset - impostazione gruppo 1, tentativi	
638	6A: 01: 27	UInt	Autoreset - timeout gruppo 1	
639	6A: 01: 28	UInt	Autoreset - impostazione gruppo 2, tentativi	
640	6A: 01: 29	UInt	Autoreset - timeout gruppo 2	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
641	6A: 01: 2A	UInt	Autoreset - impostazione gruppo 3, tentativi	
642	6A: 01: 2B	UInt	Autoreset - timeout gruppo 3	
643	6A: 01: 2C	UInt	Motore - timeout da passo 1 a 2	
644	6A: 01: 2D	UInt	Motore - soglia da passo 1 a 2	
645	6A: 01: 2E	UInt	HMI, impostazione fallback porta DT_OutputFallbackStrategy, pagina 63	
646-649	6A: 01: 2F - 6A: 01: 32		(Riservato)	

## Variabili di impostazione

Le variabili di impostazione sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
650	6B: 01: 01	Parola	HMI - registro impostazione lingua:	
			bit 0-4, HMI, impostazione lingua DT_Language5, pagina 63	
			bit 5-15 ( <i>non significativi</i> )	
651	6B: 01: 02	Parola	HMI - elementi di visualizzazione registro 1	
			bit 0, HMI - abilitazione visualizzazione corrente media	
			bit 1, HMI - abilitazione visualizzazione livello capacità termica	
			bit 2, HMI - abilitazione visualizzazione corrente L1	
			bit 3, HMI - abilitazione visualizzazione corrente L2	
			bit 4, HMI - abilitazione visualizzazione corrente L3	
			bit 5, HMI - abilitazione visualizzazione corrente di terra	
			bit 6, HMI - abilitazione visualizzazione stato motore	
			bit 7, HMI - abilitazione visualizzazione squilibrio di fase corrente	
			bit 8, HMI - abilitazione visualizzazione tempo di esercizio	
			bit 9, HMI - abilitazione visualizzazione stato I/O	
			bit 10, HMI - abilitazione visualizzazione potenza reattiva	
			bit 11, visualizzazione HMI - frequenza (abilitata)	
			bit 12, visualizzazione HMI - avviamenti all'ora (abilitata)	
			bit 13, abilitazione visualizzazione modo di controllo HMI	
bit 14, HMI - abilitazione visualizzazione statistiche di avviamento				
bit 15 visualizzazione HMI - sensore temperatura motore (abilitata)				
652	6B: 01: 03	UInt	Rapporto corrente a pieno carico motore (FLC1) (% FLCmax)	
653	6B: 01: 04	UInt	Rapporto corrente a pieno carico alta velocità motore FLC2 (% della FLCmax)	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
654	6B: 01: 05	Parola	HMI - elementi di visualizzazione registro 2	
			bit 0, HMI - abilitazione visualizzazione tensione L1-L2	1
			bit 1, HMI - abilitazione visualizzazione tensione L2-L3	1
			bit 2, HMI - abilitazione visualizzazione tensione L3-L1	1
			bit 3, HMI - abilitazione visualizzazione tensione media	1
			bit 4, HMI - abilitazione visualizzazione potenza attiva	1
			bit 5, HMI - abilitazione visualizzazione consumo potenza	1
			bit 6, HMI - abilitazione visualizzazione fattore di potenza	1
			bit 7, HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente media	
			bit 8, HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente L1	1
			bit 9, HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente L2	1
			bit 10, HMI - abilitazione visualizzazione rapporto corrente L3	1
			bit 11, HMI - abilitazione visualizzazione capacità termica residua	
			bit 12, HMI - abilitazione visualizzazione tempo mancante a intervento	
			bit 13, HMI - abilitazione visualizzazione squilibrio di fase tensione	1
			bit 14, HMI - abilitazione visualizzazione data	
bit 15, HMI - abilitazione visualizzazione ora				
655-658	6B: 01: 06 - 6B : 01: 09	Parola[4]	Impostazione di data e ora DT_DateTime, pagina 59	
659	6B: 01: 0A	Parola[4]	Elementi di visualizzazione registro HMI 3	
			bit 0, visualizzazione HMI, grado sensore temperatura CF	
			bit 1-15 ( <i>Riservati</i> )	
660-681	6B: 01: 0B - 6B : 01: 20		( <i>Riservato</i> )	
682	6B: 01: 21	UInt	Porta di rete, impostazione fallback DT_OutputFallbackStrategy, pagina 63	

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
683	6B: 01: 22	Parola	Controllo - registro impostazione	
			bit 0-1 ( <i>Riservati</i> )	
			Bit 2, controllo remoto, modo locale predefinito (con LTMCU) 0 = remoto 1 = locale	
			bit 3 ( <i>Riservato</i> )	
			bit 4, controllo remoto - abilitazione pulsanti locali (con LTMCU) 0 = disabilitato 1 = abilitato	
			bit 5-6, controllo impostazione canale remoto (con LTMCU) 0 = rete 1 = morsettiera 2 = HMI	
			bit 7 ( <i>Riservato</i> )	
			bit 8, controllo locale - impostazione canali 0 = morsettiera 1 = HMI	
			bit 9, controllo transizione diretta 0 = arresto richiesto durante la transizione 1 = arresto non richiesto durante la transizione	
			bit 10, controllo - modo trasferimento 0 = con arresto 1 = senza arresto	
			bit 11, disabilitazione stop da morsettiera 0 = abilitato 1 = disabilitato	
			bit 12, disabilitazione stop da HMI 0 = abilitato 1 = disabilitato	
684-694	6B: 01: 23 - 6B : 01: 2D		( <i>Riservato</i> )	
695	6B: 01: 2E	UInt	Porta di rete, impostazione baud rate (Baud) DT_ExtBaudRate, pagina 60	
696	6B: 01: 2F	UInt	Porta di rete - impostazione indirizzo	
697-699	6B: 01: 30 - 6B : 01: 32		( <i>non significativo</i> )	

## Variabili di comando

### Variabili di comando

Le **variabili di comando** sono descritte nella tabella seguente:

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
700	6C: 01: 01	Parola	Registro disponibile per la scrittura a distanza di comandi che possono essere elaborati con una logica personalizzata specifica.	
701-703	6C: 01: 02 - 6C: 01: 04		<i>(Riservato)</i>	
704	6C: 01: 05	Parola	Registro di controllo 1	
			bit 0, comando funzionamento motore in avanti <sup>6</sup>	
			Bit 1 comando funzionamento motore in indietro <sup>7</sup>	
			bit 2 (Riservato)	
			bit 3, comando reimpostazione disinnesto	
			bit 4 (Riservato)	
			bit 5, autotest - comando	
			bit 6, motore - comando bassa velocità	
			<i>bit 7-15 (Riservati)</i>	
705	6C: 01: 06	Parola	Registro di controllo 2	
			bit 0, comando annulla - tutto	
			Annulla tutti i parametri tranne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motore - contatore chiusure LO1</li> <li>• Motore - contatore chiusure LO2</li> <li>• Controller - temperatura interna max</li> <li>• Capacità termica - livello</li> </ul>	
			bit 1, comando annulla - statistiche	
			bit 2, comando annulla - livello capacità termica	
			bit 3, comando annulla - impostazioni controller	
			bit 4, comando annulla - impostazioni porta di rete	
706-709	6C: 01: 07 - 6C: 01: 0A		<i>(Riservato)</i>	
710-799	6C: 01: 08 - 6C: 01: 64		<i>(Vietato)</i>	

## Variabili di logica personalizzata

### Variabili di logica personalizzata

Le **variabili di logica personalizzata** sono descritte nelle tabelle seguenti:

6. Persino in modalità Overload, i bit 0 e 1 del registro 704 possono essere utilizzati per controllare a distanza LO1 e LO2.

7. Persino in modo Overload, è possibile usare i bit 0 e 1 del registro 704 per controllare a distanza LO1 e LO2.

Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di sola lettura	Nota, pagina 56
1200	71: 01: 01	Parola	Registro di stato logica personalizzata	
			bit 0 Custom logic run	
			bit 1 Custom logic stop	
			bit 2 Custom logic reset	
			bit 3 Custom logic second step	
			bit 4 Custom logic transition	
			bit 5 Custom logic phase reverse	
			bit 6 Custom logic network control	
			bit 7 Custom logic FLC selection	
			<i>bit 8 (Riservato)</i>	
			bit 9 Custom logic auxiliary 1 LED	
			bit 10 Custom logic auxiliary 2 LED	
			bit 11 Custom logic stop LED	
			bit 12 Custom logic LO1	
			bit 13 Custom logic LO2	
bit 14 Custom logic LO3				
bit 15 Custom logic LO4				
1201	71: 01: 02	Parola	Logica personalizzata - versione	
1202	71: 01: 03	Parola	Spazio di memoria logica personalizzata	
1203	71: 01: 04	Parola	Memoria utilizzata logica personalizzata	
1204	71: 01: 05	Parola	Spazio temporaneo logica personalizzata	
1205	71: 01: 06	Parola	Spazio non volatile logica personalizzata	
1206-1249	71: 01: 0C - 71 : 01: 32		<i>(Riservato)</i>	
Registro	Indirizzo DeviceNet	Tipo di variabile	Variabili di lettura/scrittura	Nota, pagina 56
1250	71: 01: 33	Parola	Registro di impostazione logica personalizzata 1	
			<i>bit 0 (Riservato)</i>	
			bit 1, ingresso logico 3 - abilitazione esterno pronto	
			<i>bit 2-15 (Riservati)</i>	
1251-1269	71: 01: 34-71: 01: 46		<i>(Riservato)</i>	
1270	71: 01: 47	Parola	Registro di comando logica personalizzata 1	
			bit 0, comando disinnesto esterno logica personalizzata	
			<i>bit 1-15 (Riservati)</i>	
1271-1279	71: 01: 48-71: 01: 50		<i>(Riservato)</i>	

<b>Registro</b>	<b>Indirizzo DeviceNet</b>	<b>Tipo di variabile</b>	<b>Variabili di sola lettura</b>	<b>Nota, pagina 56</b>
1280	71: 01: 51	Parola	Registro di monitoraggio logica personalizzata 1	
			<i>bit 0 (Riservato)</i>	
			bit 1, logica personalizzata - sistema pronto	
			<i>bit 2-15 (Riservati)</i>	
1281-1300	71: 01: 52-71: 01: 65		<i>(Riservato)</i>	
<b>Registro</b>	<b>Indirizzo DeviceNet</b>	<b>Tipo di variabile</b>	<b>Variabili di lettura/scrittura</b>	<b>Nota, pagina 56</b>
1301-1399	71: 01: 66-71: 01: C8	Parola[99]	Registri generici per funzioni logiche	

# Glossario

## A

### a soglia:

Un tipo di TCC o TVC in cui la grandezza iniziale del tempo di intervento rimane costante e non cambia in risposta alla variazione della quantità misurata (ad esempio la corrente). Si contrappone a termico inverso.

### analogico:

Descrive ingressi (ad esempio temperatura) oppure uscite (ad esempio velocità motore) regolabili in un range di valori. Si contrappone a discreto.

## C

### CANopen:

Un protocollo aperto standard nel settore industriale e utilizzato per il bus di comunicazione interna. Permette di collegare qualsiasi dispositivo CANopen standard al bus dell'isola.

## D

### DeviceNet™:

DeviceNet™ è un protocollo per la connessione in rete a basso livello basato su CAN, un sistema bus seriale con un livello applicazione definito. Pertanto DeviceNet definisce un livello per l'applicazione industriale di CAN.

### DIN:

*Acronimo di Deutsches Institut für Normung.* Ente normativo europeo che definisce e mantiene gli standard dimensionali e di progettazione.

### discreto:

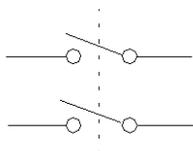
Descrive ingressi (ad esempio commutatori) oppure uscite (ad esempio bobine) che possono solo avere stato *on* oppure *off*. Si contrappone ad analogico.

### dispositivo:

Nel senso più ampio, qualsiasi unità elettronica che si può collegare in una rete. In modo più specifico, una unità elettronica programmabile (ad esempio un PLC, un controller numerico o un robot), oppure una scheda I/O.

### DPST:

*acronimo di double-pole/single-throw (bipolare a una via).* Commutatore che collega o scollega due conduttori di circuito in un circuito a diramazione singola. Un commutatore DPST ha 4 morsetti ed equivale a due commutatori SPST (unipolari a una via) controllati da un meccanismo singolo, come illustrato di seguito:



## E

### **EtherNet/IP:**

(Ethernet Industrial Protocol) è un protocollo di applicazione industriale creato sui protocolli TCP/IP e CIP. È utilizzato soprattutto su reti automatizzate, definisce i dispositivi di rete come oggetti di rete in modo da consentire la comunicazione tra sistema di controllo industriale e relativi componenti; (PAC, controller di automazione programmabile, PLC, controller a logica programmabile, sistemi I/O).

## F

### **fattore di potenza:**

Altrimenti definito *cosφ* (o  $\phi$ ), il fattore di potenza rappresenta il valore assoluto del rapporto tra potenza attiva e apparente negli impianti elettrici CA.

### **FLC1:**

*Motore - rapporto corrente a pieno carico.* Impostazione del parametro FLC per motori a una velocità o a bassa velocità.

### **FLC2:**

*Motore - rapporto corrente a pieno carico alta velocità.* Impostazione del parametro FLC per motori ad alta velocità.

### **FLC:**

*corrente a pieno carico.* Altrimenti nota come *corrente nominale*. La corrente assorbita dal motore con tensione e carico nominali. Il controller LTM R ha 2 impostazioni FLC: FLC 1 (motore - rapporto corrente a pieno carico) e FLC2 (motore - rapporto corrente a pieno carico alta velocità), ciascuno regolato su una percentuale della FLC max.

### **FLCmax:**

*Max. corrente a pieno carico* Parametro di corrente di picco.

### **FLCmin:**

*Corrente a pieno carico min.* La minima quantità di corrente motore che il controller LTM R supporta. Il valore dipende dal modello di controller LTM R.

## G

### **guida DIN:**

Una guida di montaggio in acciaio conforme alle norme DIN (di solito larga 35 mm), che semplifica il montaggio "a scatto" di dispositivi elettrici IEC, compresi il controller LTM R e il modulo di espansione. Si contrappone al montaggio a vite su pannello di controllo che richiede di praticare e maschiare fori.

## I

### **impostazione endian (big endian):**

'big endian' indica che il byte/la parola alta del numero viene archiviata in memoria nell'indirizzo più basso e il byte/la parola bassa nell'indirizzo più alto (l'estremità maggiore viene per prima).

### **impostazione endian (little endian):**

'little endian' indica che il byte/la parola bassa del numero viene archiviata in memoria nell'indirizzo più basso e il byte/la parola alta nell'indirizzo più alto (l'estremità minore viene per prima).

**isteresi:**

Un valore sommato alla soglia inferiore o sottratto alla soglia superiore che ritarda la risposta del controller LTM R prima che interrompa la misurazione della durata di disinnesti e allarmi.

**M****Modbus®:**

Modbus® è il nome del protocollo di comunicazione seriale primario-secondario/client-server sviluppato da Modicon (ora Schneider Automation, Inc.) nel 1979, da quel momento diventato il protocollo di rete standard per l'automazione industriale.

**N****NTC analogico:**

Tipo di RTD.

**NTC:**

*coefficiente di temperatura negativo.* Caratteristica di un termistore, un resistore termosensibile, la cui resistenza aumenta al diminuire della temperatura e diminuisce all'aumentare della temperatura.

**P****PLC:**

*controllore programmabile.*

**potenza apparente:**

Risultante dal prodotto di corrente e tensione, la potenza apparente è costituita dalla potenza attiva e dalla potenza reattiva. Si misura in volt-ampere e spesso si esprime in kilovolt-ampere (kVA) o megavolt-ampere (mVA).

**potenza attiva:**

Altrimenti nota come *potenza effettiva*, la potenza attiva è la percentuale di energia elettrica prodotta, trasferita o utilizzata. Si misura in Watt (W) e spesso si esprime in kilowatt (kW) o megawatt (mW).

**potenza nominale:**

*Potenza nominale del motore.* Parametro relativo alla potenza prodotta da un motore alla tensione e alla corrente nominali.

**PROFIBUS DP:**

Un sistema di bus aperto che usa una rete elettrica basata su una linea a doppio conduttore schermata o una rete ottica basata su un cavo in fibra ottica.

**PT100:**

Tipo di RTD.

**PTC analogico:**

Tipo di RTD.

**PTC binario:**

Tipo di RTD.

**PTC:**

*coefficiente di temperatura positivo.* Caratteristica di un termistore, un resistore termosensibile, la cui resistenza aumenta quando la temperatura sale e diminuisce quando la temperatura scende.

**R**

**rms:**

*acronimo di root mean square (valore efficace).* Metodo di calcolo della corrente AC media e della tensione AC media. Dal momento che la corrente AC e la tensione AC sono bidirezionali, la media aritmetica della corrente o della tensione AC è sempre uguale a 0.

**RTD:**

*termoresistenza.* Un termistore (resistenza termica) usato per misurare la temperatura del motore. Il controller LTM R la utilizza per la funzione di protezione motore - sensore temp.

**T**

**TCC:**

*curva caratteristica di disinnesto.* Il tipo di ritardo usato per interrompere il flusso di corrente in risposta a una condizione di disinnesto. Tutti i tempi di intervento implementati nel controller LTM R per le funzioni di protezione motore sono soglie fisse, a esclusione della funzione di sovraccarico termico che offre anche tempi di intervento termico inverso.

**TC:**

*trasformatore di corrente.*

**tempo di ripristino:**

Tempo che trascorre tra il cambiamento improvviso di una quantità monitorata (ad esempio la corrente) e la commutazione del relè di uscita.

**tensione nominale:**

*Tensione nominale del motore.* Parametro della tensione nominale.

**termico inverso:**

Un tipo di TCC in cui la grandezza iniziale del tempo di intervento viene generata da un modello termico del motore e cambia in risposta alla variazione della quantità misurata (ad esempio la corrente). Si contrappone alla soglia fissa.

**TVC:**

*caratteristiche della tensione di disinnesto.* Il tipo di ritardo usato per interrompere il flusso di tensione in risposta a una condizione di disinnesto. Tutte le TVC implementate nel controller LTM R e nel modulo di espansione sono del tipo a soglia.

# Indice

## A

abilitazione	
contatore riavvio .....	82
eliminazione del carico .....	82
allarme	
Configurazione LTME .....	78
corrente di terra .....	77
corrente insufficiente .....	77
di sistema .....	75
diagnostica .....	78
fattore di potenza insufficiente .....	78
fattore di sovrappotenza .....	78
inceppamento .....	77
inversione di fase corrente .....	78
perdita di fase corrente .....	78
perdita di fase tensione .....	78
porta di rete .....	77
porta HMI .....	77
potenza insufficiente .....	78
registro 2 .....	78
registro 3 .....	78
sensore temperatura motore .....	78
sovraccarico termico .....	77
sovracorrente .....	78
sovrappotenza .....	78
sovratensione .....	78
squilibrio di fase corrente .....	77
squilibrio di fase tensione .....	78
temperatura interna controller .....	77
tensione insufficiente .....	78
attivazione allarme	
controller - temperatura interna .....	85
corrente di terra .....	85
corrente insufficiente .....	85
diagnostica .....	86
fattore di potenza insufficiente .....	86
fattore di sovrappotenza .....	86
inceppamento .....	85
perdita di fase corrente .....	86
perdita di fase tensione .....	86
porta di rete .....	85
porta HMI .....	85
potenza insufficiente .....	86
sensore temperatura motore .....	86
sovraccarico termico .....	85
sovracorrente .....	86
sovrappotenza .....	86
sovratensione .....	86
squilibrio di fase corrente .....	85
squilibrio di fase tensione .....	86
tensione insufficiente .....	86
attivazione disinnesto	
avviamento prolungato .....	85
cablaggio .....	86
corrente di terra .....	85
corrente insufficiente .....	85
diagnostica .....	86
fattore di potenza insufficiente .....	86
fattore di sovrappotenza .....	86
inceppamento .....	85
Inversione di fase corrente .....	86
inversione di fase tensione .....	86
perdita di fase corrente .....	86
perdita di fase tensione .....	86
porta di rete .....	85
porta HMI .....	85
potenza insufficiente .....	86
sensore temperatura motore .....	86
sovraccarico termico .....	85
sovracorrente .....	86
sovrappotenza .....	86
sovratensione .....	86
squilibrio di fase corrente .....	85
squilibrio di fase tensione .....	86
tensione insufficiente .....	86
autoreset	
impostazione gruppo 1, tentativi .....	86
impostazione gruppo 2, tentativi .....	86
timeout gruppo 1 .....	86
timeout gruppo 2 .....	86
timeout gruppo 3 .....	87
autoreset -	
impostazione gruppo 3, tentativi .....	87
autotest .....	85
avviamento prolungato	
soglia di disinnesto .....	84
timeout disinnesto .....	84
<b>B</b>	
baud	
intervallo per dispositivi .....	13
baud rate .....	22
<b>C</b>	
calo di tensione	
soglia .....	82
soglia riavvio .....	82
timeout riavvio .....	82
CAN	
lunghezze dei cavi del bus .....	13
capacità termica - livello .....	78
n-0 .....	68
n-1 .....	69
n-2 .....	69
n-3 .....	70
n-4 .....	71
ciclo rapido	
blocco .....	75
timeout blocco .....	81
codice allarmi .....	77
codice disinnesto .....	74
n-0 .....	68
n-1 .....	69
n-2 .....	69
n-3 .....	70
n-4 .....	71
codici di errore rilevati	
PKW .....	38
Codici di errore rilevati PKW .....	38
comando	
annulla - livello capacità termica .....	90
annulla impostazioni controller .....	90
annulla impostazioni porta di rete .....	90

annulla statistiche .....	90	codice di compatibilità .....	65
annulla tutto .....	90	Codice ID .....	65
autotest.....	90	configurazione ingressi logici AC.....	81
comando bassa velocità .....	90	configurazione sistema necessaria.....	83
funzionamento motore in avanti .....	90	ID porta .....	79
funzionamento motore indietro.....	90	numero di serie.....	65
Reset disinnesto .....	90	Potenza in ingresso integrale.....	75
comando logica personalizzata		Registro di configurazione ingressi AC .....	81
disinnesto esterno.....	91	riferimento commerciale .....	65
registro 1.....	91	temperatura interna max .....	67
condizione riavvio		versione firmware .....	65
automatico immediato .....	79	controllo	
config via		modo trasferimento.....	89
HMI - abilitazione tastiera .....	83	registro 2.....	90
HMI - abilitazione tool progettazione.....	83	registro impostazione .....	89
rete - abilitazione porta .....	83	transizione diretta .....	89
configurazione		controllo locale	
calo di tensione.....	82	impostazione canali .....	89
configurazione.....	83	controllo remoto	
DeviceNet primario .....	23	abilitazione pulsanti locali .....	89
configurazione generale		impostazione canali .....	89
registro 2.....	83	modo locale predefinito .....	89
Configurazione generale		corrente	
registro 1.....	83	di terra .....	79
consumo potenza		L1.....	79
attiva.....	68	L2.....	79
reattiva.....	68	L3.....	79
contatore allarmi .....	67	media .....	79
sovraccarico termico .....	67	range max.....	66
contatore autoreset .....	67	rapporto di scala .....	65
contatore chiusure		sensore max.....	65
motore LO1 .....	67	corrente - squilibrio massimo	
motore LO2 .....	67	L1.....	80
contatore disinnesti .....	67	L2.....	80
avviamento prolungato .....	66	L3.....	80
Cablaggio .....	67	corrente a pieno carico max .....	66
corrente di terra .....	66	n-0.....	68
corrente insufficiente.....	67	n-1.....	69
diagnostica.....	67	n-2.....	70
fattore di potenza insufficiente.....	67	n-3.....	70
fattore di sovrapotenza.....	67	n-4.....	71
inceppamento.....	67	corrente di terra	
interni controller.....	67	configurazione disinnesto .....	82
perdita di fase corrente.....	67	modo .....	82
perdita di fase tensione .....	67	n-0.....	72
porta di rete.....	67	n-1.....	72
Porta di rete - config.....	67	n-2.....	72
Porta HMI.....	67	n-3.....	73
porta interna.....	67	n-4.....	73
potenza insufficiente .....	67	corrente di terra -	
sensore temperatura motore.....	67	rapporto .....	78
sovraccarico termico .....	66	corrente di terra - rapporto	
sovracorrente .....	67	n-0.....	68
sovrapotenza .....	67	n-1.....	69
sovratensione.....	67	n-2.....	70
squilibrio di fase corrente.....	67	n-3.....	70
squilibrio di fase tensione .....	67	n-4.....	71
tensione insufficiente .....	67	corrente insufficiente	
contatore riavvio		soglia di allarme.....	84
automatico immediato .....	68, 82	soglia di disinnesto.....	84
automatico manuale.....	68, 79	timeout disinnesto.....	84
automatico ritardato .....	68, 79, 83	Corrente L1	
controller		n-0.....	72
- temperatura interna.....	78	n-1.....	72
checksum config.....	78	n-2.....	72

n-3.....	73	n-0.....	68
n-4.....	73	n-1.....	69
corrente L1 - rapporto.....	78	n-2.....	70
Corrente L2		n-3.....	70
n-0.....	72	n-4.....	71
n-1.....	72	DeviceNet	
n-2.....	72	Architettura di rete.....	14
n-3.....	73	baud rate.....	22
n-4.....	73	indirizzo del nodo.....	22
corrente L2 - rapporto.....	78	layer fisico.....	12
Corrente L3		Linea di derivazione.....	13
n-0.....	72	linea principale.....	13
n-1.....	72	lunghezza della rete.....	13
n-2.....	72	Messaggio esplicito.....	19
n-3.....	73	Messaggio I/O.....	19
n-4.....	73	Modello di rete.....	14
corrente L3 - rapporto.....	78	profili dei dispositivi.....	22
corrente media		Reti basate su CAN.....	12
n-0.....	72	scambio dati.....	14
n-1.....	72	Topologia della rete.....	13
n-2.....	72	di base	
n-3.....	73	EDS.....	23
n-4.....	73	di sistema	
rapporto.....	78	registro 1.....	77
corrente media - rapporto		disabilitazione stop da	
n-0.....	68	HMI.....	89
n-1.....	69	morsettiera.....	89
n-2.....	69	disinnesto	
n-3.....	70	avviamento prolungato.....	74
n-4.....	71	cablaggio.....	74
corrente terra esterna		Configurazione LTME.....	75
soglia di allarme.....	82	configurazione porta di rete.....	74
soglia di disinnesto.....	82	corrente di terra.....	74
Corrente terra esterna		corrente insufficiente.....	74
timeout disinnesto.....	82	di sistema.....	75
corrente terra interna		diagnostica.....	74
soglia di allarme.....	84	fattore di potenza insufficiente.....	74
soglia di disinnesto.....	84	fattore di sovrappotenza.....	74
timeout disinnesto.....	84	inceppamento.....	74
custom logic		interno controller.....	74
arresto.....	91	inversione di fase corrente.....	74
controllo di rete.....	91	inversione di fase tensione.....	74
inversione di fase.....	91	perdita di fase corrente.....	74
LED ausiliario 1.....	91	perdita di fase tensione.....	74
LED ausiliario 2.....	91	porta di rete.....	74
LED di arresto.....	91	Porta HMI.....	74
LO1.....	91	porta interna.....	74
LO2.....	91	potenza insufficiente.....	74
LO3.....	91	registro 1.....	74
LO4.....	91	registro 2.....	74
marcia.....	91	registro 3.....	75
reset.....	91	sensore temperatura motore.....	74
riavvio automatico.....	91	sistema esterno.....	74
secondo passo.....	91	sovraccarico termico.....	74
Selezione FLC.....	91	sovracorrente.....	74
transizione.....	91	sovrappotenza.....	74
		sovratensione.....	74
		squilibrio di fase corrente.....	74
		squilibrio di fase tensione.....	74
		tensione insufficiente.....	74
		test.....	74
		disinnesto, spegnimento e accensione necessari.....	75
<b>D</b>			
Data e ora			
impostazione.....	88		

<b>E</b>			
EDS .....	23	soglia di disinnesto .....	84
Electronic Data Sheet (Foglio dati elettronico)		timeout disinnesto .....	84
EDS .....	23	ingresso logico 3	
eliminazione del carico .....	75	abilitazione esterno pronto .....	91
timeout .....	82	introduzione .....	11
eliminazione del carico - contatore .....	68	<b>L</b>	
espansione		logica personalizzata	
codice di compatibilità .....	65	memoria utilizzata .....	91
Codice ID .....	65	spazio di memoria .....	91
numero di serie .....	65	spazio non volatile .....	91
riferimento commerciale .....	65	spazio temporaneo .....	91
versione firmware .....	65	versione .....	91
<b>F</b>		lunghezza della rete .....	13
fattore di potenza .....	79	<b>M</b>	
n-0 .....	68	MAC-ID .....	22
n-1 .....	69	modalità reimpostazione disinnesto .....	83
n-2 .....	70	Modello generatore/utilizzatore .....	14
n-3 .....	71	monitoraggio logica personalizzata	
n-4 .....	71	registro 1 .....	92
fattore di potenza insufficiente		sistema pronto .....	92
soglia di allarme .....	83	motore	
soglia di disinnesto .....	83	avviamento .....	75
timeout disinnesto .....	82	blocco transizione .....	75
fattore di sovrappotenza		classe di disinnesto .....	83
soglia di allarme .....	83	contatore avviamenti/ora .....	80
soglia di disinnesto .....	83	corrente media - rapporto .....	75
timeout disinnesto .....	83	corrente ultimo avviamento .....	79
foglio dati elettronico		durata ultimo avviamento .....	79
software di configurazione .....	23	fasi .....	83
frequenza .....	78	in marcia .....	75
n-0 .....	68	modalità di funzionamento .....	81
n-1 .....	69	motore .....	83
n-2 .....	70	potenza nominale .....	82
n-3 .....	70	raffreddamento ventola aux .....	83
n-4 .....	71	soglia di allarme sensore di temperatura .....	81
<b>H</b>		soglia di disinnesto sensore di temperatura .....	81
HMI		stella-triangolo .....	83
abilitazione visualizzazione tempo mancante a		tempo riavvio indefinito .....	75
intervento .....	88	timeout blocco .....	81
impostazione endian porta .....	83	tipo sensore temperatura .....	81
impostazione lingua .....	87	velocità .....	75
impostazione parità .....	83	motore -	
registro impostazione lingua .....	87	tensione nominale .....	82
HMI -		Motore - contatore avviamenti .....	67
abilitazione visualizzazione modo di controllo .....	87	motore - rapporto corrente a pieno carico	
impostazione luminosità visualizzazione .....	84	n-0 .....	68
impostazione visualizzazione contrasto .....	84	n-1 .....	69
HMI - colore LED di stato motore .....	83	n-2 .....	69
HMI - elementi di visualizzazione registro 3 .....	88	n-3 .....	70
<b>I</b>		n-4 .....	71
impostazione logica personalizzata		Motore - soglia da	
registro 1 .....	91	passo 1 a 2 .....	87
In remoto .....	75	Motore - timeout da	
inceppamento		passo 1 a 2 .....	87
soglia di allarme .....	84	<b>O</b>	
		oggetti	
		assemblaggio .....	43





---

abilitazione visualizzazione stato I/O .....	87
abilitazione visualizzazione stato motore .....	87
abilitazione visualizzazione tempo di esercizio .....	87
abilitazione visualizzazione tensione L1-L2 .....	88
abilitazione visualizzazione tensione L2-L3 .....	88
abilitazione visualizzazione tensione L3-L1 .....	88
abilitazione visualizzazione tensione media .....	88
elementi di visualizzazione registro 1 .....	87
elementi di visualizzazione registro 2 .....	88
sensore temperatura motore (abilitata) .....	87
Visualizzazione HMI, grado sensore temperatura CF .....	88

Schneider Electric  
800 Federal Street  
Andover, MA 01810  
USA

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.

© 2017 – 2024 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

DOCA0133IT-01