

# TeSys<sup>®</sup> U LULC08 CANopen Modulo di comunicazione Manuale utente

07/2019



---

Schneider Electric non assume responsabilità per qualunque errore eventualmente contenuto in questo documento. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

È vietata la riproduzione totale o parziale del presente documento in qualunque forma o con qualunque mezzo, elettronico o meccanico, inclusa la fotocopiatura, senza esplicito consenso scritto di Schneider Electric.

Durante l'installazione e l'uso di questo prodotto è necessario rispettare tutte le normative locali, nazionali o internazionali in materia di sicurezza. Per motivi di sicurezza e per assicurare la conformità ai dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata solo dal costruttore.

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, seguire le istruzioni appropriate.

Un utilizzo non corretto del software Schneider Electric (o di altro software approvato) con prodotti hardware Schneider Electric può costituire un rischio per l'incolumità personale o provocare danni alle apparecchiature.

La mancata osservanza di queste informazioni può causare danni alle persone o alle apparecchiature.

© 2019 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	<b>Informazioni di sicurezza</b> .....	<b>5</b>
	<b>Informazioni su...</b> .....	<b>7</b>
<b>Parte I</b>	<b>Implementazione hardware</b> .....	<b>9</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Installazione del modulo TeSys U CANopen (LULC08)</b> .....	<b>11</b>
	Istruzioni di sicurezza .....	<b>12</b>
	Presentazione del modulo di comunicazione LULC08 CANopen .....	<b>13</b>
	Descrizione e installazione del modulo .....	<b>14</b>
	Collegamenti elettrici .....	<b>20</b>
	Collegamento al bus CANopen .....	<b>24</b>
	Topologie realizzabili con CANopen .....	<b>26</b>
	Installazione di collegamenti a presa e accessori di cablaggio .....	<b>29</b>
<b>Capitolo 2</b>	<b>Caratteristiche tecniche</b> .....	<b>33</b>
	Condizioni di esercizio e caratteristiche tecniche .....	<b>33</b>
<b>Parte II</b>	<b>Installazione del software</b> .....	<b>37</b>
<b>Capitolo 3</b>	<b>Gestione del modulo di comunicazione CANopen</b> .....	<b>39</b>
	Nozioni di base per le reti CANopen .....	<b>40</b>
	Profilo di comunicazione CANopen .....	<b>41</b>
<b>Capitolo 4</b>	<b>Installazione del software</b> .....	<b>45</b>
	Importazione di file EDS nel software di configurazione CANopen .....	<b>46</b>
	Inserimento di TeSys U nella rete CANopen .....	<b>47</b>
	Configurazione e impostazioni di fabbrica .....	<b>51</b>
	Personalizzare la configurazione .....	<b>52</b>
	Uso dei PDO .....	<b>57</b>
	Uso degli SDO .....	<b>63</b>
	PKW: Accessi aciclici incapsulati .....	<b>64</b>
	Uso dei registri principali per una gestione semplificata .....	<b>67</b>
<b>Capitolo 5</b>	<b>Gestione di errori e allarmi</b> .....	<b>69</b>
	Visualizzazione di un errore .....	<b>70</b>
	Errori applicativi .....	<b>71</b>
	Errori interni .....	<b>72</b>
	Allarmi - Perdita di comunicazione .....	<b>73</b>
<b>Capitolo 6</b>	<b>Configurazione delle funzioni predefinite</b> .....	<b>75</b>
	Interruttore di oltrecorsa (funzioni riflesse Modbus) .....	<b>75</b>
<b>Appendici</b>	.....	<b>79</b>
<b>Appendice A</b>	<b>Tabelle oggetti</b> .....	<b>81</b>
	Identità .....	<b>82</b>
	Definizione dei PDO di ricezione .....	<b>84</b>
	Definizione di SDO .....	<b>86</b>
	Definizione di PDO di trasmissione .....	<b>87</b>
<b>Indice analitico</b>	.....	<b>89</b>

---



## Informazioni importanti

### AVVISO

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di Pericolo o Avvertenza relativa alla sicurezza indica che esiste un rischio da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

### **PERICOLO**

**PERICOLO** indica una condizione immediata di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** seri rischi all'incolumità personale o gravi lesioni.

### **ATTENZIONE**

**ATTENZIONE** indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

### **AVVERTENZA**

**AVVERTENZA** indica una situazione di potenziale rischio, che, se non evitata, **può provocare** infortuni di lieve entità.

### **AVVERTENZA**

**AVVERTENZA**, senza il simbolo di allarme di sicurezza, indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** danni alle apparecchiature.

### NOTA

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

---



## In breve

### Scopo del documento

Questo manuale descrive la messa in opera, le funzioni e l'uso del modulo di comunicazione TeSys U CANopen (LULC08).

Campi di applicazione: principalmente sistemi di automazione per il settore civile e industriale.

### Nota di validità

Questo manuale è valido per LULC08 V 1.2 e versioni successive.

### Documenti correlati

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Modulo LULC08 CANopen - Scheda di istruzioni	1639545
Variabili di comunicazione TeSys U – Manuale utente	1744082
Avviatori per motori LU•B/LU•S• TeSys U – Scheda di istruzioni	1629984
Controller LUTM• TeSys U – Manuale utente	1743233
Controller LUTM• TeSys U – Scheda di istruzioni	1743236
Unità di controllo multifunzione LUCM/LUCMT - Manuale utente	1743237
Unità di controllo LUCM/LUCMT/LUCBT/LUCDT – Scheda di istruzioni	AAV40504
Unità di controllo LUCA/LUCB/LUCC/LUCD – Scheda di istruzioni	AAV40503
Compatibilità elettromagnetica – Direttive pratiche di installazione	DEG999
Manuale di configurazione hardware CANopen	35010857

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



---

# Parte I

## Implementazione hardware

---

### Introduzione

Questo manuale descrive l'installazione e le caratteristiche tecniche di un modulo di comunicazione TeSys U CANopen (LULC08).

### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
1	Installazione del modulo TeSys U CANopen (LULC08)	11
2	Caratteristiche tecniche	33



---

# Capitolo 1

## Installazione del modulo TeSys U CANopen (LULC08)

---

In questo capitolo vengono fornite informazioni generali sul modulo di comunicazione TeSys U CANopen (LULC08) e vengono descritte le diverse operazioni di installazione del prodotto.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Istruzioni di sicurezza	12
Presentazione del modulo di comunicazione LULC08 CANopen	13
Descrizione e installazione del modulo	14
Collegamenti elettrici	20
Collegamento al bus CANopen	24
Topologie realizzabili con CANopen	26
Installazione di collegamenti a presa e accessori di cablaggio	29

## Istruzioni di sicurezza

### Istruzioni generali

#### **ATTENZIONE**

##### **RISCHIO DI DANNI**

Installazione, configurazione e uso di questa apparecchiatura si devono affidare solo a personale qualificato.

Seguire tutte le istruzioni, le norme e i regolamenti applicabili.

Prima di avviare il motore verificare le impostazioni delle funzioni.

Non declassare né modificare l'apparecchiatura.

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

#### **PERICOLO**

##### **UTENTE NON QUALIFICATO**

- Prima di procedere all'uso del prodotto leggere attentamente questo opuscolo e tutta la documentazione correlata.
- Installazione, programmazione e manutenzione di questa apparecchiatura si devono affidare solo a personale qualificato.
- L'uso di questo prodotto richiede esperienza nella progettazione e programmazione di sistemi di controllo. Solo il personale in possesso di tali requisiti è autorizzato a programmare, installare, modificare e utilizzare il prodotto.

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

#### **ATTENZIONE**

##### **USO IMPROPRIO DELLA PORTA DI COMUNICAZIONE**

Usare il collegamento seriale solo per trasmettere dati non critici per l'applicazione.

I dati relativi agli stati dell'avviatore motore e ai valori della corrente di carico vengono trasmessi con un certo ritardo. Queste informazioni non si devono pertanto impiegare nella gestione effettiva di dispositivi di sicurezza e arresti di emergenza.

Non usare dati come funzionamento avanti e indietro o stop nei circuiti di sicurezza e di arresto di emergenza.

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

## Presentazione del modulo di comunicazione LULC08 CANopen

### Consegna del prodotto

La confezione del modulo di comunicazione LULC08 CANopen contiene quanto segue:

- Una scheda di istruzioni (IS) con alcune succinte informazioni corredate di illustrazioni sulle modalità generali di installazione del modulo.
- Un modulo di comunicazione LULC08 CANopen provvisto di connettori.

**NOTA:** Controllare la presenza degli articoli appena descritti. Verificare la presenza della scheda di istruzioni e dei connettori, che devono essere inseriti correttamente.

### Funzioni del prodotto

Il modulo di comunicazione controlla a distanza un avviatore per motore, tramite CANopen, da:

Controller avviatore TeSys Modello U	LUB** / LU2B**
Avviatore TeSys Modello U	LUS** / LU2S**
Controller TeSys Modello U	LUTM**

Il modulo di comunicazione permette di:

- leggere le condizioni dell'avviatore motore,
- comandare l'avviatore motore (1 o 2 sensi di marcia),
- regolare le funzioni di protezione,
- leggere i dati elaborati nelle unità di controllo avanzate e multifunzione,
- leggere lo stato degli I/O.

## ⚠ PERICOLO

### CONTROLLO TENSIONE IRREGOLARE

Il modulo di comunicazione LULC08 CANopen si deve usare solo con unità di controllo a 24 VDC (LUC\*\*\*BL).

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

### Dati disponibili

I dati di protezione e controllo disponibili dipendono dall'unità di controllo con cui si utilizza il modulo di comunicazione LULC08 CANopen.

Sono disponibili tre tipi di unità di controllo:

- standard (denominata LUCA)
- avanzata (denominata LUCB/C/D, LUCBT/DT)
- multifunzione (denominata LUCM, LUCMT)

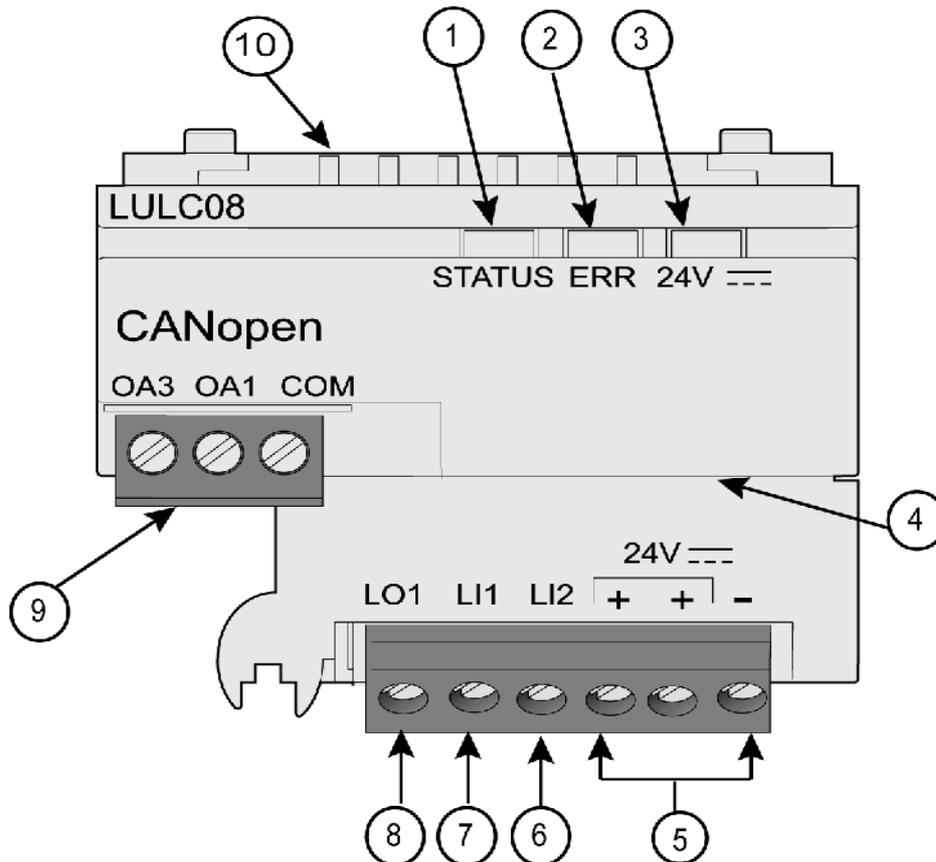
Per scegliere la configurazione corretta di TeSys U è possibile consultare la tabella riportata di seguito, dove verificare i dati e i comandi accessibili:

Dati - Comandi	Configurazione		
	Standard (LUCA)	Avanzata (LUCB/C/D, LUCBT/DT)	Multifunzione (LUCM)
Comandi di start e stop	√	√	√
Stato (pronto, in funzione, errore)	√	√	√
Allarme		√	√
Riarmo automatico e remoto via bus		√	√
Indicazione del carico motore		√	√
Differenziazione degli errori		√	√
Impostazione dei parametri e consultazione di tutte le funzioni a distanza			√
Funzione "statistica"			√
Funzione "monitoraggio"			√

## Descrizione e installazione del modulo

### Vista anteriore del modulo

I connettori e i LED del modulo di comunicazione LULC08 CANopen sono descritti di seguito:



- 1 LED bicolore STATUS che segnala lo stato operativo del modulo CANopen.
- 2 LED rosso ERR che segnala l'errore del modulo CANopen.
- 3 LED verde 24V che segnala la presenza della tensione sulle uscite OA1, OA3, LO1.
- 4 Connettore Sub-D 9 e 24V bus (alimentazione esterna CAN).
- 5 Collegamento dell'alimentazione a 24V  $\overline{\text{---}}$  per le uscite OA1, OA3, LO1 (i 2 morsetti contrassegnati con il + sono collegati internamente).
- 6 Ingresso logico 2.
- 7 Ingresso logico 1.
- 8 Uscita logica 1, l'assegnazione dipende dal registro di configurazione 685 (LSB).
- 9 Connettore della bobina di cablaggio a 24V  $\overline{\text{---}}$  per la base di potenza:
  - L'assegnazione di OA1 dipende dal registro di configurazione 686 (LSB)
  - L'assegnazione di OA3 dipende dal registro di configurazione 686 (MSB)
- 10 Connettore di comunicazione con unità di controllo avanzata o multifunzione.

## Descrizione del LED STATUS

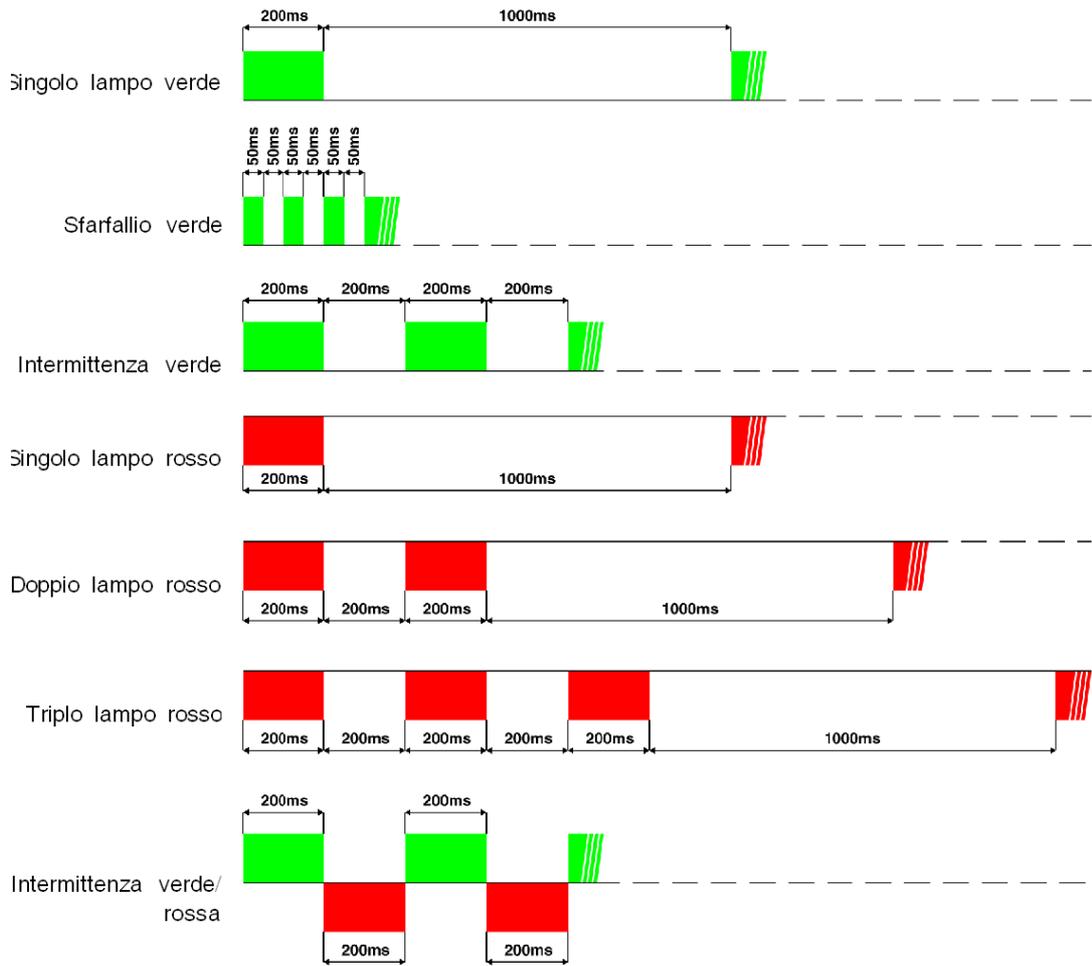
La spia **STATUS** a controllo software è un LED bicolore che segnala alternativamente due stati: Esercizio (verde) ed Errore (rosso).

Il **LEDSTATUS** può emettere uno sfarfallio (ogni 50 ms), un'intermittenza (ogni 200 ms), un lampeggio (1, 2 o 3 lampi) o una luce fissa, come descritto di seguito.

LED STATUS a 2 colori	Modalità di funzionamento	Significato	Azione
Spento	-	Assenza di alimentazione. Nessun errore	-
Sfarfallio verde	Il LED sfarfalla ripetutamente per 50 ms, quindi si spegne per 50 ms	Rilevamento autobaud in corso	Attendere la fine dell'autoindirizzamento
Intermittenza verde	Il LED lampeggia ripetutamente per 200 ms, quindi si spegne per 200 ms	Stato preoperativo	-
Lampeggio verde	Singolo: il LED si accende per 200 ms, quindi si spegne per 1000 ms	Dispositivo fermo	-
Verde	Fisso	Stato operativo	-
Lampeggio rosso	Singolo: il LED si accende per 200 ms, quindi si spegne per 1000 ms	Raggiunta soglia di allarme	Spegnere e riaccendere l'alimentazione; riavviare la comunicazione
	Doppio: il LED lampeggia per 200 ms, quindi si spegne per 200 ms, si riaccende per 200 ms e si spegne per 1000 ms	Evento di controllo errore Si è verificato un evento guard o heartbeat	Controllare la connessione di rete
	Triplo: il LED si accende per 200 ms, quindi si spegne per 200 ms, si riaccende per 200 ms, si spegne per 200 ms, si riaccende per 200 ms e infine si spegne per 1000 ms	Errore di sincronizzazione Nessun messaggio Sync ricevuto nell'intervallo di tempo configurato per il ciclo di comunicazione	Controllare la connessione di rete
Rosso	Fisso	Bus off	Spegnere e riaccendere l'alimentazione; riavviare la comunicazione
Intermittente verde + rosso	Il LED lampeggia ripetutamente in verde per 200 ms, quindi in rosso per 200 ms	È stato individuato un errore non fatale	Spegnere e riaccendere l'alimentazione; riavviare la comunicazione

### Schemi di illuminazione del LED STATUS

L'illustrazione seguente mostra i LED STATUS nei diversi colori e velocità di accensione:



### LED di errore (ERR)

La segnalazione è attiva se il modulo di comunicazione è alimentato dal bus (alimentatore esterno CAN).

Il LED rosso di errore (ERR) presenta tre diverse condizioni:

LED di errore	Significato	Azione
Spento	Condizione di esercizio. Nessun errore	-
Acceso	Presenza di un errore interno	Vedere <i>Errori interni, pagina 72</i>
Intermittente	Perdita di comunicazione Strategia di fallback in esecuzione	Controllare il cablaggio della rete CANopen

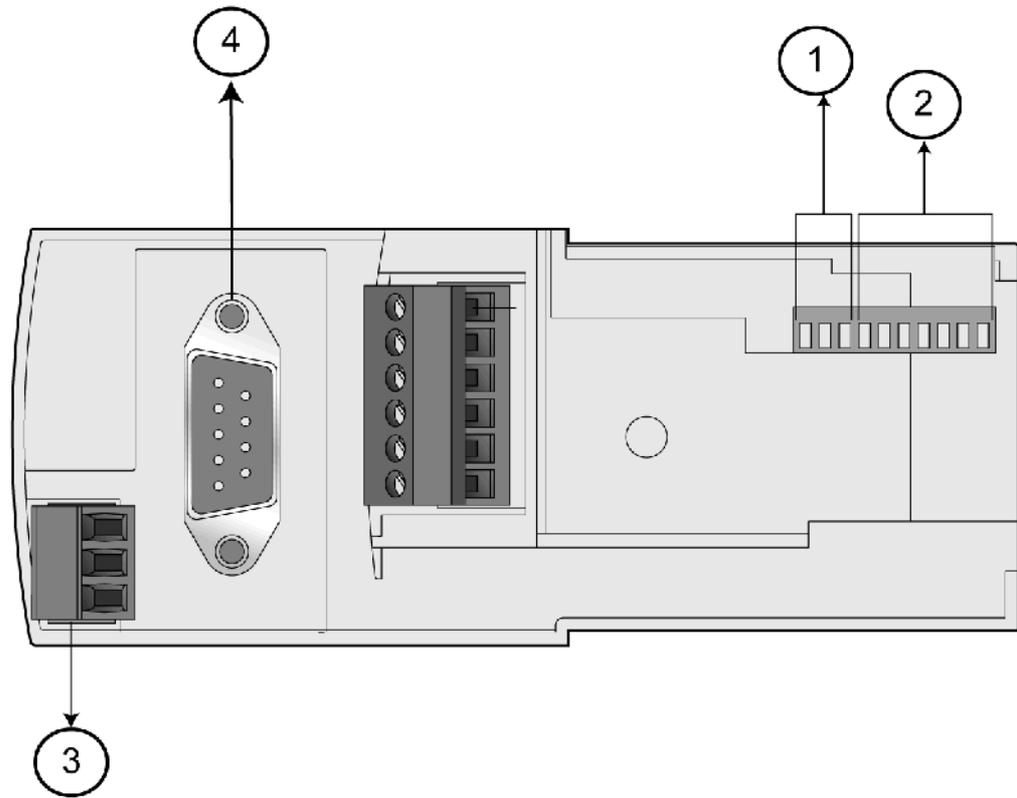
### LED 24V

Il LED verde 24V presenta due diverse condizioni:

Spento	Assenza dell'alimentazione interna o a 24V.
Acceso	Il modulo di comunicazione LULC08 è alimentato correttamente.

**Vista dal basso del modulo**

L'illustrazione riproduce una vista dal basso del modulo di comunicazione LULC08:



- 1 Velocità di trasmissione
- 2 Indirizzo
- 3 Connettore base di potenza
- 4 Connettore bus CAN

**Velocità di trasmissione**

Il sistema consente di assegnare una velocità in baud (con i valori seguenti: 10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 e 1000 kb/s), con i tre selettori all'estrema sinistra (da SW8 a SW10).

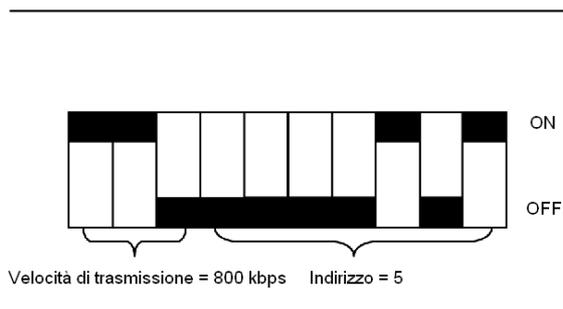
Consultare la tabella seguente:

SW10	SW9	SW8	Velocità di trasmissione
0	0	0	10 kb/s
0	0	1	20 kb/s
0	1	0	50 kb/s
0	1	1	125 kb/s
1	0	0	250 kb/s (valore predefinito)
1	0	1	500 kb/s
1	1	0	800 kb/s
1	1	1	1000 kb/s

**Indirizzo**

L'indirizzo del modulo di comunicazione sul bus CANopen corrisponde all'ID del nodo. In base alla classe Schneider S20 il sistema consente di assegnare un indirizzo compreso tra 1 e 127 con i sette selettori all'estrema destra (da SW1 a SW7). L'indirizzo 0 (zero) non è consentito e si considera una configurazione non valida.

Esempio:



(SW = selettore)

Esempio di una possibile configurazione indirizzi (primi 6 e ultimi 3):

SW7	SW6	SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	Indirizzo
0	0	0	0	0	0	0	Non valido
0	0	0	0	0	0	1	1 (valore predefinito)
0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	0	1	0	0	4
0	0	0	0	1	0	1	5

...

1	1	1	1	1	0	1	125
1	1	1	1	1	1	0	126
1	1	1	1	1	1	1	127

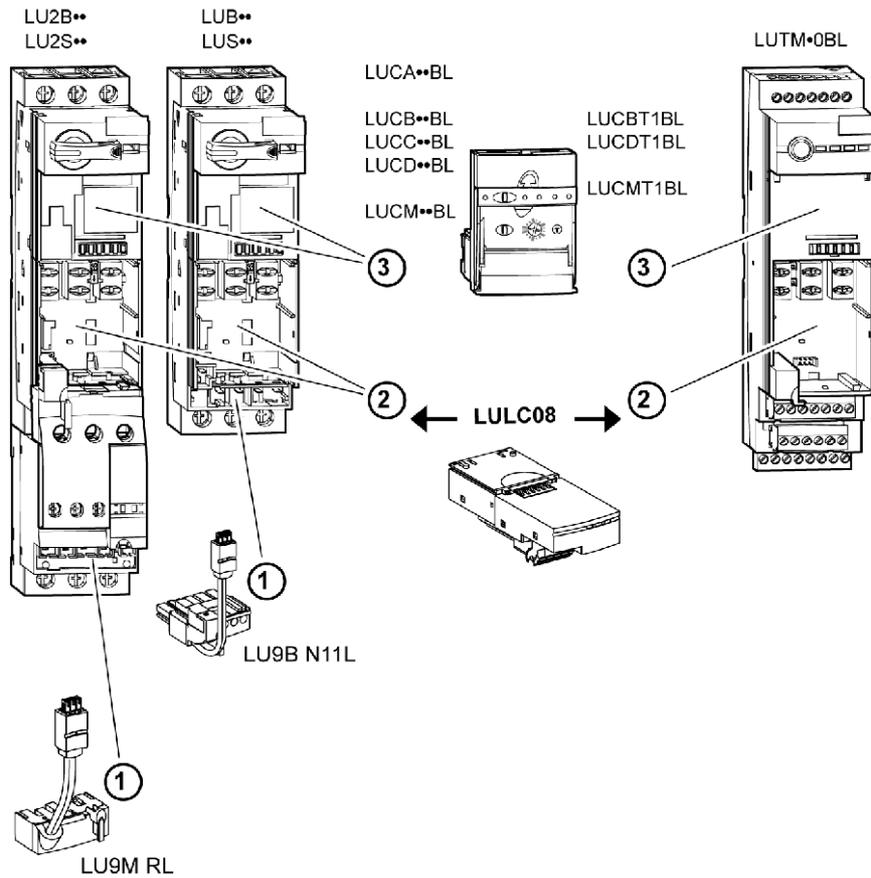
**Sequenza di montaggio**

Il modulo di comunicazione LULC08 CANopen si installa in una base di potenza o in una base controller, sotto l'unità di controllo che la blocca in sede.

Per installare il modulo in una base di potenza o in una base controller:

Passo	Azione
1	Scegliere il collegamento bobina precablato.
2	Inserire il modulo di comunicazione LULC08 CANopen.
3	Inserire l'unità di controllo che blocca il modulo.

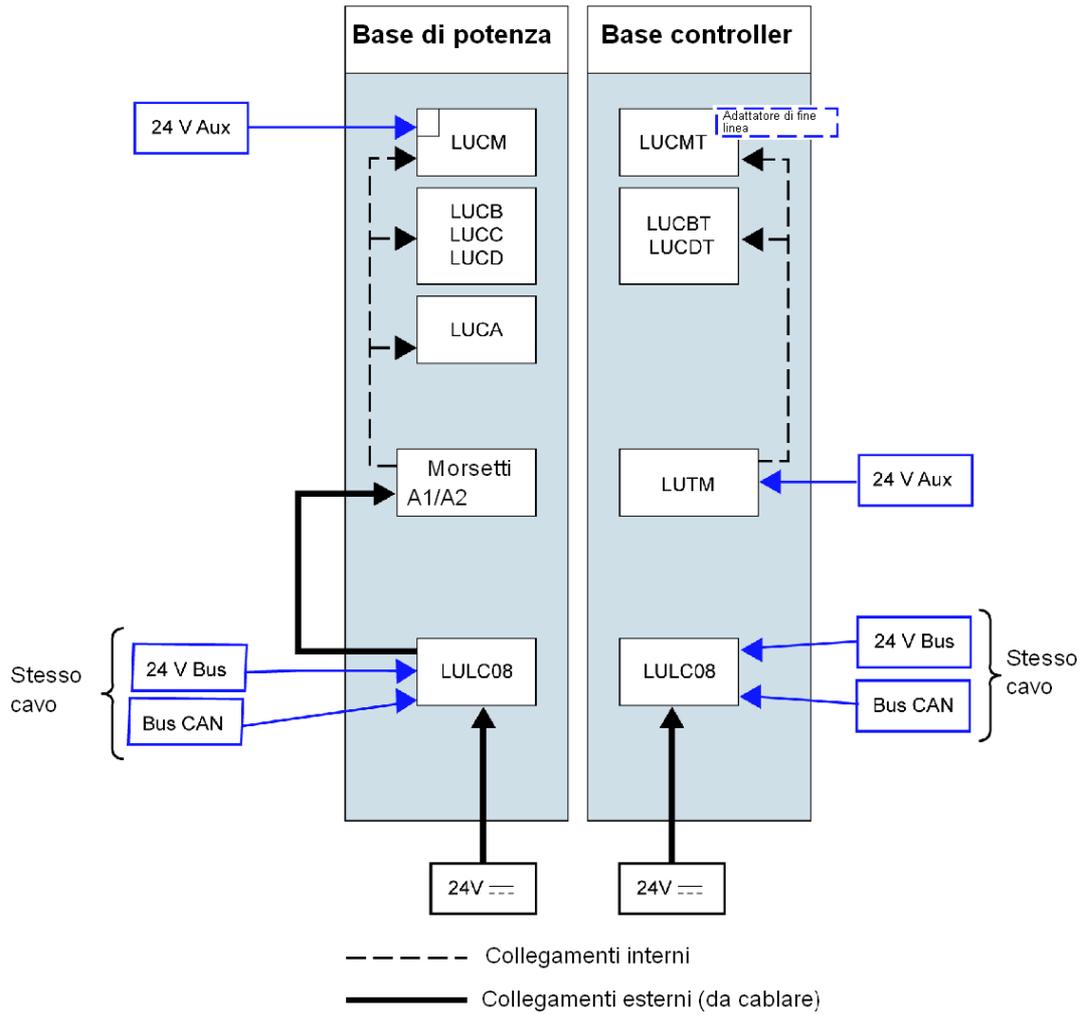
La figura sottostante illustra le fasi. L'installazione del modulo di comunicazione LULC08 CANopen è illustrata al numero (2). I numeri corrispondono alla sequenza di montaggio dei componenti e alle loro posizioni.



## Collegamenti elettrici

### Alimentazione a 24V $\overline{\text{---}}$ e interna

Schema dell'alimentazione a 24V $\overline{\text{---}}$  (24 Vcc) e interna:



24V bus = alimentazione del modulo di comunicazione (CAN\_V+ e CAN\_GND)

24V $\overline{\text{---}}$  = alimentazione per le uscite OA1, OA3 e LO1

24V aux = alimentazione per l'unità di controllo LUCM o il controller LUTM

### Comportamento all'accensione di TeSys U con LUCM/LUCMT

Di seguito si descrive il comportamento del sistema all'accensione di:

- una base di potenza (LUB/LUS/LU2) con un modulo di comunicazione LULC08 e unità di controllo LUCM
- una base controller (LUTM) con un modulo di comunicazione LULC08 e unità di controllo LUCMT

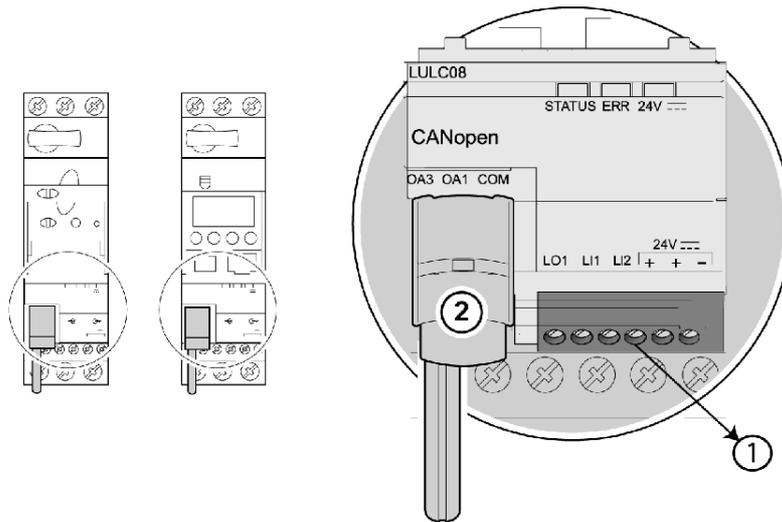
Alimentazione interna di LULC08	LUCM 24V Aux	Controllo locale A1/A2	Commento
✓	✓		Il sistema è pronto quando si accendono simultaneamente (procedura consigliata) il modulo di comunicazione LULC08 e l'unità di controllo multifunzione LUCM.
✓			LULC08 attende l'identificazione di LUCM. L'avviatore motore non viene considerato. Il LED ERR è acceso (rosso fisso).
		✓ o ✓	LUCM attende LULC08, si genera un errore <b>M15</b> che si deve acquisire tramite la tastiera di LUCM o tramite bus dopo l'accensione di LULC08.

Alimentazione interna di LULC08	LUCMT	Commento
✓	✓	Il sistema è pronto quando si accendono simultaneamente (procedura consigliata) il modulo di comunicazione LULC08 e l'unità di controllo multifunzione LUCMT.
✓		LULC08 attende l'identificazione di LUCMT. L'avviatore motore non viene considerato. Il LED ERR è acceso (rosso fisso).
	✓	LUCMT attende LULC08, si genera un errore <b>M15</b> che si deve acquisire tramite la tastiera di LUCMT, tramite bus o tramite il pulsante di LUTM dopo l'accensione di LULC08.

**Alimentazione del LULC08 e delle uscite OA1, OA3 e LO1**

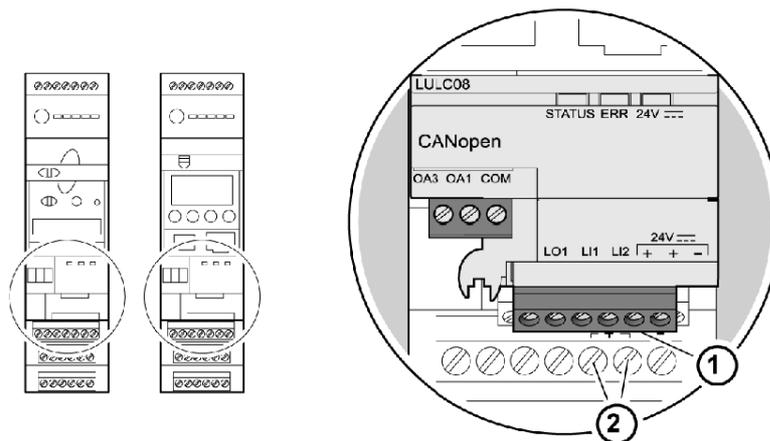
Per un corretto funzionamento il modulo di comunicazione LULC08 CANopen si deve alimentare con 24V $\overline{\text{---}}$  in uscita.

**Alimentazione per le basi di potenza LUB $\bullet\bullet$  / LUS $\bullet\bullet$  / LU2B $\bullet\bullet$  / LU2S $\bullet\bullet$ :**



1. 24V  $\overline{\text{---}}$  morsetti di alimentazione per le uscite OA1, OA3 e LO1
2. Collegamento bobina precablato per connettere le uscite OA1 e OA3 ai morsetti A1/A2/A3 sull'avviatore

**Accensione delle basi controller LUTM:**



1. 24V  $\overline{\text{---}}$  morsetto di alimentazione per le uscite OA1, OA3 e LO1 (se richieste)
2. Morsetti di alimentazione a 24V aux per LUTM

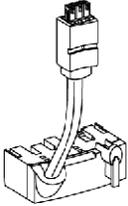
**Base di potenza: messa sotto tensione dei morsetti**

Per collegare i morsetti della base di potenza sono disponibili due opzioni:

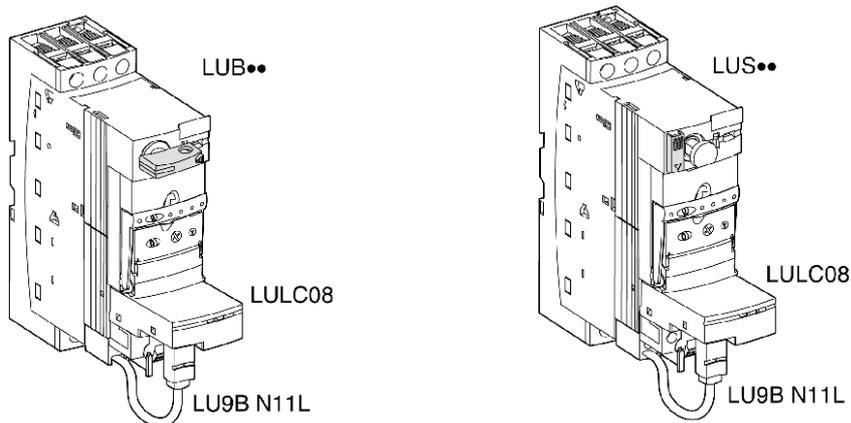
- alimentazione tramite il modulo di comunicazione LULC08 CANopen e collegamento precablato
- alimentazione diretta con un collegamento diretto

**Collegamento precablato**

Codici dei due collegamenti bobina precablati:

Descrizione	con base di potenza	Codice
Collegamento bobina precablato 	LUB** / LUS** LU2B** / LU2S**	LU9B N11L LU9M RL

Illustrazioni per le basi di potenza LUB\*\* e LUS\*\*:



**Collegamento diretto (per alimentare le uscite OA1, OA3 e LO1)**

Questo collegamento è obbligatorio nel caso di controller avviatore a 2 sensi di marcia realizzato a partire da un modulo invertitore **LU6M** separato.

Il collegamento diretto serve anche ad esempio per implementare un comando locale o un comando di arresto esterno.

**Sezione dei collegamenti LULC08**

La tabella seguente mostra le sezioni dei conduttori compatibili con i terminali di LULC08:

Collegamento	Tipo di conduttore	Sezione (min. - max.)	
		Sezione (mm <sup>2</sup> )	AWG
1 conduttore	Conduttore rigido	0,14 ... 1 mm <sup>2</sup>	26 ... 18 AWG
	Conduttore flessibile	0,14 ... 1 mm <sup>2</sup>	26 ... 18 AWG
	Conduttore flessibile con terminale:		
	- non isolato	0,25 ... 1 mm <sup>2</sup>	24 ... 18 AWG
	- isolato	0,25 ... 0,5 mm <sup>2</sup>	24 ... 20 AWG

Collegamento	Tipo di conduttore	Sezione (min. - max.)	
2 conduttori (stessa sezione)	2 conduttori rigidi	0,14 ... 0,5 mm <sup>2</sup>	26 ... 20 AWG
	2 conduttori flessibili	0,14 ... 0,75 mm <sup>2</sup>	26 ... 20 AWG
	2 conduttori flessibili con terminale:		
	- non isolato	0,25 ... 0,34 mm <sup>2</sup>	24 ... 22 AWG
	- isolato	0,75 mm <sup>2</sup>	20 AWG

<b>Connettori</b>	a 3 e 6 pin	
<b>Passo</b>	3,81 mm	0.15 in
<b>Coppia di serraggio</b>	0,2/0,25 Nm	[28.3/35.4 lb in]
<b>Cacciavite piatto</b>	2,5 mm	0.10 in

## Collegamento al bus CANopen

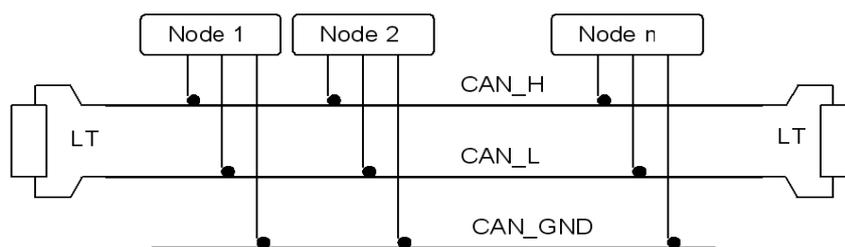
### Caratteristiche generali del collegamento CANopen

La tabella seguente indica le caratteristiche generali di un collegamento al bus CANopen:

Caratteristiche	Descrizione
Tipo di protocollo di comunicazione	CiA DS-301 V4.02
Tipo di interfaccia hardware	CAN 2.0 A (2.0 B passiva)
Tipo di profilo dispositivo	Specifiche del costruttore
Velocità di trasmissione	10 - 1.000 kbaud
Distanza massima di collegamento	In funzione della velocità di trasmissione ( <i>vedere tabelle</i> )
Numero massimo di slave collegati a un master	127
Tipo di connettore	Sub-D a 9 pin
Struttura del cavo	Doppino intrecciato con schermatura separata e diametro diverso. La schermatura è composta da foglio di alluminio + treccia di rame stagnato + pozzo. Stessa struttura per cavi di linea e cavi di derivazione.
Protezione EMC	<i>Vedere la guida TSX DG KBL F: Compatibilità elettromagnetica di reti industriali e bus di campo, e il manuale di Configurazione hardware CANopen.</i>

### Interfaccia elettrica

Il bus CANopen impiega cavi a doppino intrecciato per trasmettere segnali differenziali e un conduttore comune per il ritorno:



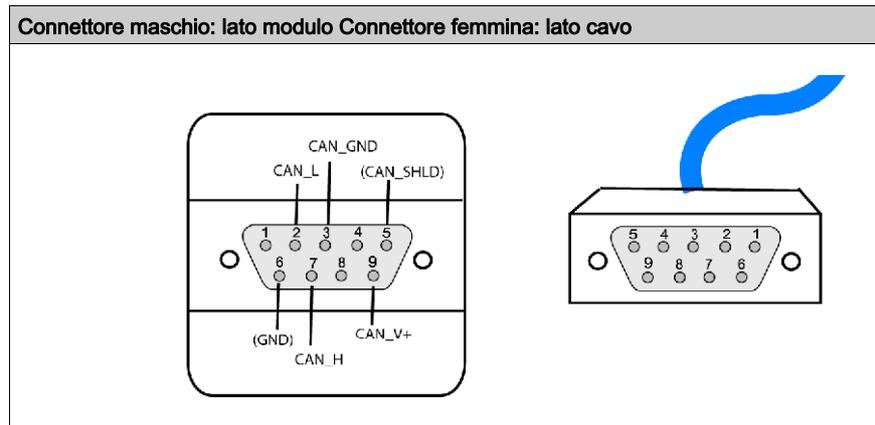
Ogni componente CANopen Schneider Electric consente l'interconnessione dei segnali seguenti:

Sigla	Descrizione
CAN_H	Conduttore bus CAN_H (CAN High)
CAN_L	Conduttore bus CAN_L (CAN Low)
CAN_GND	Terra bus CAN
CAN_V+	Alimentazione elettrica

**NOTA:** Oltre ai tre conduttori indicati prima i cavi Schneider Electric dispongono di un quarto filo per l'alimentazione remota dei dispositivi.

### Connettore CANopen Sub-D 9

Le illustrazioni seguenti mostrano il collegamento di un cavo CANopen a un modulo di comunicazione CANopen.



### Configurazione dei pin Sub-D 9

Di seguito si indica la configurazione dei pin del connettore Sub-D 9:

Numero pin	Segnale	Descrizione
1	Riserva	
2	CAN_L	Linea bus CAN_L (dominante alto)
3	CAN_GND	Terra CAN
4	Riserva	
5	(CAN_SHLD	Schermatura
6	GND	Terra
7	CAN_H	Linea bus CAN_H (dominante basso)
8	Riserva	
9	CAN_V+	Alimentazione esterna CAN

## Topologie realizzabili con CANopen

### Considerazioni generali

Le connessioni di CANopen possono essere a cascata (daisy chain) o dirette.

### ⚠ ATTENZIONE

#### COLLEGAMENTO ALL'ALIMENTAZIONE BUS A 24V

Il cavo di connessione bus tra l'accoppiatore master (TSXCP110) e la prima presa (TSXCANTDM4) non deve trasportare l'alimentazione bus a 24V.

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

### Connessione a cascata (daisy chain)

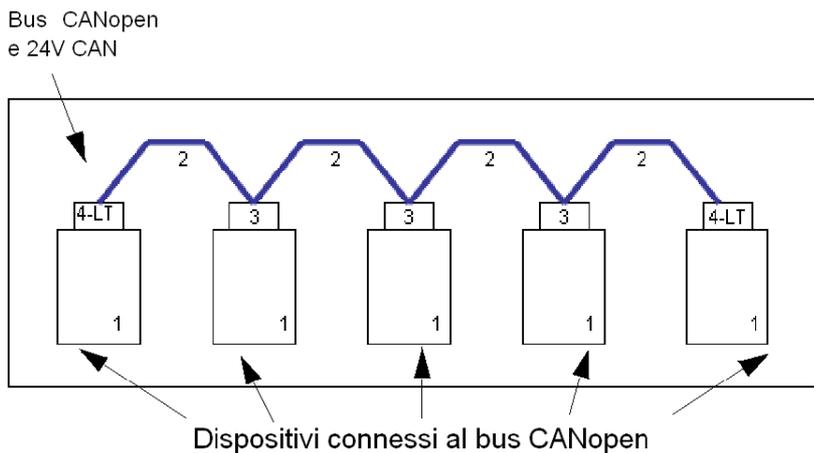
Per realizzare il bus CANopen a cascata è possibile utilizzare i cavi TSXCANC•50/100/300 e i connettori TSXCANKCDF•.

I connettori integrano un adattatore di fine linea. Ogni connettore di fine segmento deve essere provvisto di un adattatore di fine linea attivo.

Questo tipo di connessione è particolarmente economico e consente di allacciare fino a 25 dispositivi.

### Esempio di connessione a cascata (daisy chain)

Lo schema seguente illustra una connessione a cascata con i componenti del bus CANopen:



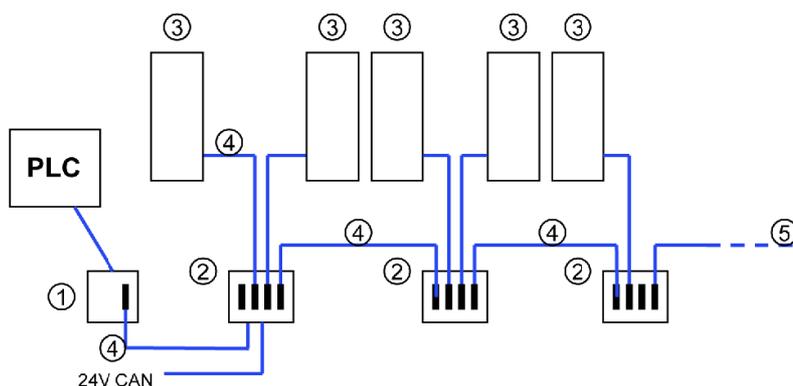
- 1 Dispositivo con connettore maschio Sub-D 9
- 2 Cavo TSXCANC••••
- 3 Connettore Sub-D 9 TSXCANKCDF180T con commutatore di fine linea in posizione OFF
- 4 Connettore Sub-D 9 TSXCANKCDF180T con commutatore di fine linea in posizione ON (LT = adattatore di fine linea)

### Collegamento diretto con TSXCANTDM4

Per realizzare il bus CANopen in connessione diretta è possibile usare le prese TSXCANTDM4.

Questo sistema è più rapido e flessibile.

Lo schema seguente offre un esempio di bus con cavo di derivazione TSXCANC•DD••.



- 1 Presa TSXCP110
- 2 Cavo C••• dei dispositivi di connessione TSXCANTDM4
- 3 Dispositivo con connettore maschio Sub-D 9
- 4 Cavo di derivazione TSXCANCA••
- 5 Dispositivo con adattatore di fine linea

### **⚠ ATTENZIONE**

#### **COLLEGAMENTO ALL'ALIMENTAZIONE BUS A 24V**

Il cavo di connessione bus tra la presa dell'accoppiatore master e la prima presa (TSXCATDM4) non deve trasportare l'alimentazione bus a 24V.

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

#### **Lunghezza massima del cavo di linea**

La lunghezza del cavo è limitata dalla velocità di trasmissione. La tabella seguente illustra la corrispondenza tra la velocità di trasmissione e la lunghezza massima del bus:

Velocità di trasmissione	Lunghezza massima del bus
1 Mbps	20m (21.9yd)
800 kbps	40m (43.7yd)
500 kbps	100m (109yd)
250 kbps	250m (273yd)
125 kbps	500m (547yd)
50 kbps	1.000m (1,094yd)
20 kbps	2.500m (2,734yd)
10 kbps	5.000m (5,468yd)

Spesso la documentazione CANopen per una velocità di 1 Mbps indica una lunghezza massima di 40m. Questo valore viene calcolato senza considerare l'isolamento elettrico utilizzato nei dispositivi CANopen Schneider Electric.

Considerando l'isolamento elettrico la minima lunghezza di rete calcolata a 1 Mbps è di 4m. In termini pratici comunque la lunghezza massima è di 20m, riducibile mediante stub o altri dispositivi.

### Lunghezza massima derivazione singola

La tabella seguente indica la lunghezza massima di una derivazione singola (cavo di derivazione CANopen) in funzione della velocità di trasmissione:

1Mbps	800kbps	500kbps	250kbps	125kbps	50kbps	20kbps	10kbps
0,3m (0.98ft)	3m (9.84ft)	5m (16.40ft)	5m (16.40ft)	5m (16.40ft)	60m (66yd)	150m (164yd)	300m (328yd)

### Lunghezza massima di più derivazioni connesse a una presa (TSXCANTDM4)

La tabella seguente indica la lunghezza massima totale di più derivazioni collegate alla stessa presa in funzione della velocità di trasmissione:

1Mbps	800kbps	500kbps	250kbps	125kbps	50kbps	20kbps	10kbps
0,6m (1.97ft)	6m (19.68ft)	10m (32.8ft)	10m (32.8ft)	10m (32.8ft)	120m (131yd)	300m (328yd)	600m (656yd)

### Distanza minima tra 2 prese (TSXCANTDM4)

La tabella seguente indica la distanza minima tra 2 derivazioni, in funzione della velocità di trasmissione:

1Mbps	800kbps	500kbps	250kbps	125kbps	50kbps	20kbps	10kbps
0,36m (1.18ft)	3,6m (11.80ft)	6m (19.68ft)	6m (19.68ft)	6m (19.68ft)	72m (79yd)	180m (197yd)	360m (394yd)

**NOTA:** La distanza minima tra due derivazioni corrisponde al 60% della lunghezza totale delle derivazioni connesse alla stessa presa.

### Lunghezza massima di più derivazioni (sul bus)

La tabella seguente indica la lunghezza massima totale di più derivazioni collegate al bus CANopen in funzione della velocità di trasmissione:

1Mbps	800kbps	500kbps	250kbps	125kbps	50kbps	20kbps	10kbps
1,5m (4.92ft)	15m (49.21ft)	30m (32.8yd)	60m (66yd)	120m (131yd)	300m (328yd)	750m (820yd)	1500m (1,640yd)

## Installazione di collegamenti a presa e accessori di cablaggio

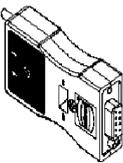
### Panoramica

È possibile scegliere tra 2 tipi di connessione:

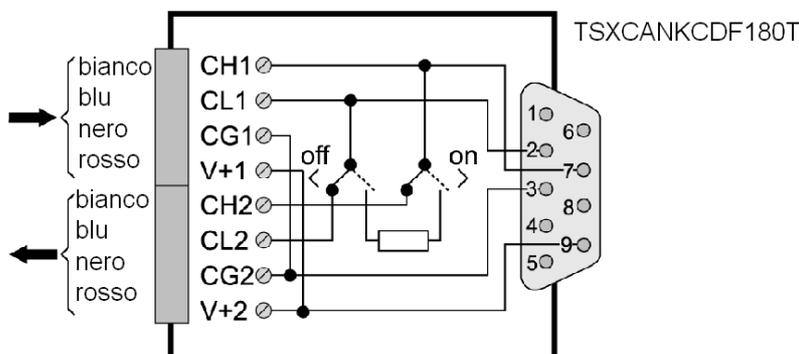
- 1 connettore diritto (TSXCANKCDF180T)
- 1 collegamento a presa (TSXCANTDM4)

### Connettore diritto

Connettore diritto TSXCANKCDF180T:

Codice	Illustrazione	Descrizione
TSXCANKCDF180T		CANopen Connettore femmina Sub-D 9 pin, diritto. Include un microinterruttore per forzare l'adattamento di fine linea.

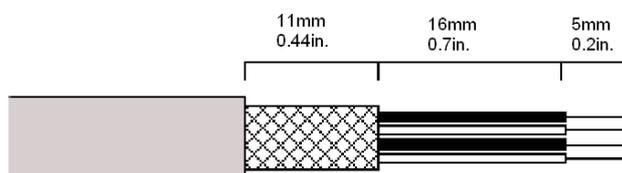
Lo schema seguente mostra il cablaggio dell'interfaccia bus all'interno dei connettori:



### Cablaggio del connettore diritto Sub-D 9

La tabella seguente descrive la procedura per cablare l'interfaccia bus TSXCANKCDF Sub-D 9:

Passo	Azione
1	Spelare una sezione di isolamento di circa 27 mm (1.1 in) di lunghezza dall'estremità del cavo.
2	Tagliare la treccia metallica e le schermature mantenendo una lunghezza di 11 mm (0.44 in).
3	Spelare un tratto di 5 mm (0.2 in) di lunghezza dall'estremità di ciascun filo e fissarlo ai morsetti.



### Presa CANopen

La tabella seguente descrive la presa per CANopen:

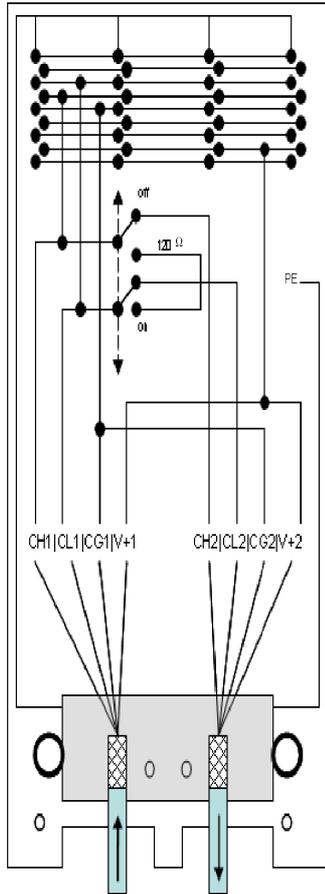
Codice	Descrizione
TSXCANTDM4	Presa CANopen provvista di quattro porte maschio Sub-D 9

La presa consente di collegare fino a 4 derivazioni dirette al bus principale e comprende anche un microinterruttore per forzare l'adattamento di fine linea.

**Collegamento a presa**

In questa configurazione di norma l'interruttore è in posizione OFF. Se l'interruttore è in posizione ON il secondo cavo è scollegato, così come la seconda parte del bus.

Lo schema seguente riproduce il collegamento del cavo TSXCANTDM4:



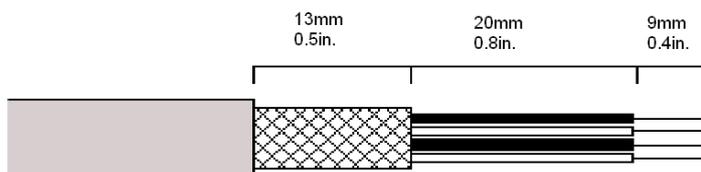
La tabella seguente illustra il cablaggio della morsetteria in funzione del segnale:

Segnale	Morsetteria 1	Morsetteria 2	Colore del filo
CAN_H	CH1	CH2	Bianco
CAN_L	CL1	CL2	Blu
CAN_GND	CG1	CG2	Nero
CAN_V+	V+1	V+2	Rosso

**Cablaggio del collegamento a presa**

La tabella seguente descrive la procedura di cablaggio del collegamento a presa TSXCANTDM4:

Passo	Azione
1	Spelare una sezione di isolamento di circa 42 mm (1.7 in) di lunghezza dall'estremità del cavo.
2	Tagliare la treccia metallica e le schermature mantenendo una lunghezza di 13 mm (0.5 in).
3	Spelare un tratto di 9 mm (0.4 in) di lunghezza dall'estremità di ciascun filo e fissarlo ai morsetti.



### Codici dei cavi di derivazione CANopen

La tabella seguente elenca i vari cavi di derivazione CANopen che collegano un modulo di comunicazione LULC08 a una presa:

Codice	Lunghezza del cavo	Descrizione
TSXCANCADD03	0,3 m (0.98 ft)	LSZH Cavo CANopen con un connettore femmina Sub-D su ciascuna estremità. Cavo standard CANopen omologato CE. Bassa emissione di fumi, assenza di alogeni, non propaga le fiamme.
TSXCANCBDD03		UL/IEC332-2 Cavo CANopen con un connettore femmina Sub-D su ciascuna estremità. Cavo standard CANopen omologato UL.
TSXCANCADD1	1,0 m (3.28 ft)	Cavo LSZH CANopen con un connettore femmina Sub-D su ciascuna estremità. Cavo standard CANopen omologato CE.
TSXCANCBDD1		UL/IEC332-2 Cavo CANopen con un connettore femmina Sub-D su ciascuna estremità. Cavo standard CANopen omologato UL.
TSXCANCADD3	3,0 m (9.84 ft)	LSZH Cavo CANopen con un connettore femmina Sub-D su ciascuna estremità. Cavo standard CANopen omologato CE.
TSXCANCBDD3		UL/IEC332-2 Cavo CANopen con un connettore femmina Sub-D su ciascuna estremità. Cavo standard CANopen omologato UL.
TSXCANCADD5	5 m (16.40 ft)	LSZH Cavo CANopen con un connettore femmina Sub-D su ciascuna estremità. Cavo standard CANopen omologato CE.
TSXCANCBDD5		UL/IEC332-2 Cavo CANopen con un connettore femmina Sub-D su ciascuna estremità. Cavo standard CANopen omologato UL.

### Adattatore di fine linea

L'adattatore di fine linea è necessario per le resistenze di fine linea da 120 Ohm +/-5% 1/4 W. Le resistenze si trovano alle due estremità della linea e sono integrate nel connettore CANopen CI tra i pin CANH e CANL.

### Connessione a un PLC

Per connettere un PLC (ad esempio un Modicon Premium TSX57 o un Quantum 140) scegliere il cavo e i connettori adatti:

Codice	Descrizione
TSXCANCA.. (ad esempio TSXCANCA50)	Cavo di linea CANopen omologato CE TSXCANCA50 ha una lunghezza di 50 metri (54.68 yd)
TSXCANCB.. (ad esempio TSXCANCB100)	Cavo di linea CANopen omologato UL TSXCANCB100 ha una lunghezza di 100 metri (109.36 yd)
TSXCANKCDF90T	CANopen Connettore femmina Sub-D 9 pin ( <i>vedere tabella dei connettori</i> )
TSXCANKCDF180T	
TSXCANKCDF90TP	

**NOTA:** i cavi in vendita hanno una lunghezza minima di 50 metri (54.68 yd).



## Capitolo 2

### Caratteristiche tecniche

#### Condizioni di esercizio e caratteristiche tecniche

##### Introduzione

Le caratteristiche del modulo di comunicazione LULC08 CANopen comprendono:

- Condizioni di esercizio
- Caratteristiche del circuito di alimentazione a 24V $\overline{\text{---}}$  e del circuito di alimentazione esterno CAN
- Caratteristiche delle uscite logiche (OA1, OA3 e LO1) e degli ingressi logici (LI1 e LI2).

Si descrivono anche le caratteristiche di comunicazione (porta modulo).

##### Condizioni di esercizio

Di seguito si illustrano le condizioni di esercizio del modulo di comunicazione LULC08 CANopen:

<b>Certificazione</b>	UL, CSA		
<b>Conformità normativa</b>	IEC 62026-1 Categoria di sovratensione III Grado di inquinamento: 3 UL 508 e CSA C22-2 No14		
<b>Direttive comunitarie</b>	Marchio <b>CE</b> . Conforme ai requisiti essenziali delle direttive in materia di apparecchiature a bassa tensione (LV) e compatibilità elettromagnetica (EMC).		
<b>Temperatura aria ambiente vicino al dispositivo</b>	Conservazione	°C	- 40 ... + 85
	Funzionamento	°C	- 25 ... + 55

##### Misure d'ingombro

Misure d'ingombro del modulo di comunicazione LULC08 CANopen:

	<b>LULC08</b>
<b>HxLxP</b>	49x46x113mm (1.9x1.8x4.4)
<b>Peso</b>	104g (0.23lb)

Per ulteriori informazioni sulle misure d'ingombro dei prodotti TeSys U vedere il catalogo *"Avviatori motore - TeSys modello U versione aperta"*.

##### Alimentazione a 24V $\overline{\text{---}}$

Caratteristiche tecniche del circuito di alimentazione a 24V  $\overline{\text{---}}$  per un modulo di comunicazione LULC08 CANopen:

<b>Tensione di alimentazione</b>	U <sub>nominale</sub>	V	24V $\overline{\text{---}}$
	Campo di esercizio	V	20 ... 28
<b>Corrente massima assorbita</b>		A	da 1,5 a +55 °C
<b>Resistenza alle microinterruzioni</b>		ms	3
<b>Protezione</b>	dalla sovratensione		Si
	dall'inversione di polarità		Si

### Alimentatore esterno CAN a 24V

L'alimentatore è uno dei dispositivi più importanti in una rete di distribuzione elettrica e deve rispettare i requisiti esposti di seguito:

Norme		IE61131-2:2003, PELV o SELV
Tolleranza iniziale	V	24V +/- 3% o superiore (nessuna tensione di carico)
Regolazione di linea	%	max. +/3%
Regolazione del carico	%	max. +/3%
Ripple di uscita	mV	200mV p-p max
Capacità di carico	F	7000F max
Isolamento		uscita isolata da AC e terra telaio
Tensione minima di uscita		19,2 a pieno carico
Soglia di corrente	A	2A
Corrente massima assorbita	mA	50

**NOTA:** Si raccomandano gli alimentatori Schneider Electric della linea Phaseo, ad esempio : ABL-7RE2402 oppure ABL-7CEM24.

Gli alimentatori a 24V devono essere provvisti di un soppressore di transienti per evitare la diffusione di correnti transitorie.

Tenere i cavi a 24V separati da quelli di alimentazione di almeno 30 cm (11.8 in) ed eventualmente creare incroci in corrispondenza degli angoli retti.

### Uscite logiche OA1, OA3 e LO1

Caratteristiche delle uscite di un modulo di comunicazione LULC08 CANopen:

Valori di uscita nominali	Tensione	V	24V $\pm$
	Corrente	mA	500
Valori di uscita limite	Tensione	V	20 ... 28
	Corrente	mA	500
Fattore di coincidenza per le 3 uscite		%	100
Tempo di risposta uscita (registro 704) (intervallo di tempo tra il bit di avvio richiesta e il cambiamento di stato dell'uscita)		ms	<10 (OA1, OA3, LO1)
Protezione	dal corto circuito e dal sovraccarico		Disgiuntore elettronico con riarmo automatico
Numero di cicli	In milioni		15
Velocità massima	In cicli / ora		3600

### Ingressi logici LI1 e LI2

Caratteristiche degli ingressi di un modulo di comunicazione LULC08 CANopen:

Valori di ingresso nominali	Tensione	V	24V $\pm$ (logica positiva)	
	Tensione massima	V	28V $\pm$	
	Corrente	mA	7	
Valori di ingresso limite	Stato 1	Tensione	V	16
		Corrente	mA	6
	Stato 0	Tensione	V	5
		Corrente	mA	2
Tempo di risposta	Per lo stato 1	ms	10 +/- 30%	
	Per lo stato 0	ms	10 +/- 30%	
Tipo di ingresso			Resistivo	
Protezione	Fusibile gL	A	1	

**Comunicazione (porta CANopen)**

Caratteristiche tecniche della porta CANopen di un modulo di comunicazione LULC08:

Impostazioni di fabbrica		
<b>Interfaccia fisica</b>	1	CAN
<b>Connettore</b>		Maschio Sub-D 9
<b>Configurazione dei pin</b>		In base alle specifiche CANopen (vedere <i>Connettore CANopen Sub-D 9, pagina 25</i> )
<b>Protocollo</b>		CAN 2.0A e CAN 2.0B (modo passivo)
<b>Indirizzo</b>	Range	da 1 a 127
<b>Velocità di trasmissione</b>	Kbit/s	10, 20, 50, 125, 250 (predefinito), 500, 800, 1.000



---

## Parte II

### Installazione del software

---

All'installazione hardware di un modulo di comunicazione LULC08 CANopen segue l'implementazione del software, che riguarda la configurazione (i diversi modi operativi) e l'impostazione delle funzioni (ovvero protezione, misurazione della corrente, ...).

La configurazione locale avviene tramite:

- porta di configurazione LUCM/LUCMT (con il software Powersuite), o
- tastiera LUCM/LUCMT.

La configurazione remota avviene tramite:

- la porta CANopen del modulo.

#### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
3	Gestione del modulo di comunicazione CANopen	39
4	Installazione del software	45
5	Gestione di errori e allarmi	69
6	Configurazione delle funzioni predefinite	75



---

# Capitolo 3

## Gestione del modulo di comunicazione CANopen

---

### Introduzione al bus CANopen

Un avviatore motore TeSys U provvisto di modulo di comunicazione LULC08 viene gestito tramite il bus CANopen. Di seguito se ne descrivono le caratteristiche di base e il profilo.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Nozioni di base per le reti CANopen	40
Profilo di comunicazione CANopen	41

## Nozioni di base per le reti CANopen

### Introduzione alla rete CANopen

CANopen è un sistema di connessione in rete che si basa sullo standard seriale per bus di campo Controller Area Network (CAN). Il profilo di comunicazione CANopen (CiA DS-301) supporta sia l'accesso diretto ai parametri dispositivo che la comunicazione dei dati di processi in cui il fattore tempo può risultare critico.

I profili dei dispositivi CANopen (CiA DSP-40x) definiscono gli standard per le funzionalità di base, fornendo ampie possibilità per funzioni aggiuntive specifiche

CANopen sfrutta appieno le potenzialità CAN consentendo in modo organizzato e, se necessario, deterministico lo scambio dati diretto peer to peer tra nodi.

### Vantaggi delle reti CANopen

Le funzioni di gestione di rete specifiche di CANopen semplificano:

- la progettazione,
- l'implementazione e
- la diagnosi.

Offrono un meccanismo standard per l'avvio della rete e la gestione degli errori.

CANopen supporta la comunicazione ciclica o gestita da evento. In questo modo è possibile ridurre al minimo il carico sul bus continuando a garantire tempi di reazione estremamente brevi.

A velocità di trasmissione relativamente basse si possono ottenere elevate prestazioni di comunicazione, contenendo i problemi di compatibilità elettromagnetica e riducendo al minimo i costi legati ai cavi.

CANopen è il sistema di connessione in rete ideale per qualsiasi tipo di macchinario automatizzato:

- supporta lo scambio dati al livello di controllo di supervisione e
- consente di integrare sensori e attuatori molto piccoli nella stessa rete fisica.

Questo rende superflui i costosi gateway che collegano i sistemi bus sensore/attuatore con le reti di comunicazione di livello superiore e rende CANopen particolarmente interessante per i produttori di sistemi OEM.

## Profilo di comunicazione CANopen

### Protocollo CANopen

Il protocollo CANopen si basa sulla specifica CAN 2.0A (identificatore codificato a 11 bit).

L'interfaccia CANopen TeSys U è conforme alle specifiche CANopen (DS301 V4.02).

I controller avviatore sono descritti in file EDS (fogli elettronici) che si devono integrare nei tool di configurazione.

Il modulo di comunicazione LULC08 è conforme alla classe di implementazione Schneider S20.

**NOTA:** per ulteriori informazioni su CANopen visitare la pagina Web Can In Automation: <http://www.can-cia.de>.

### Frame di messaggio CANopen

Di seguito si descrive un frame di messaggio standard CANopen:

SOF	COB-ID	RTR	CTRL	Segmento dati	CRC	ACK	EOF
1 bit	11 bit	1 bit	5 bit	0-8 byte	16 bit	2 bit	7 bit

SOF	Inizio frame
COB-ID	Campo di identificazione del messaggio CAN composto da codice funzione (4 bit) e un ID nodo (7 bit). Il codice funzione determina la priorità dell'oggetto e consente la comunicazione tra un gestore di rete e 127 stazioni. Il codice funzione è determinato con un dizionario oggetti nel profilo del dispositivo. La trasmissione è segnalata da un ID nodo pari a zero.
RTR	Richiesta di trasmissione remota
CTRL	Campo di controllo (ad esempio lunghezza dei dati)
CRC	Controllo di parità a ridondanza
ACK	Acquisizione
EOF	Fine frame

### Servizi CANopen

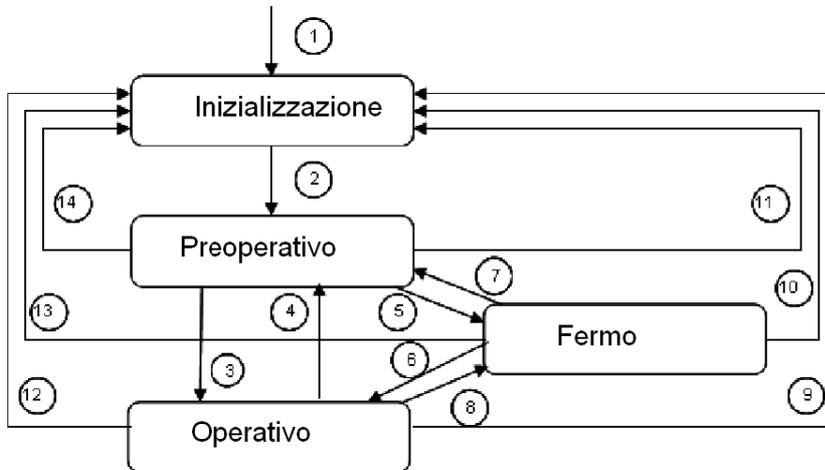
Gli oggetti di comunicazione CANopen trasmessi tramite la rete CAN sono descritti dai servizi:

- **GESTIONE RETE**  
Avviamento del bus, impostazione dei parametri, monitoraggio.
- **TRASMISSIONE DEI DATI DI PROCESSO AD ALTA VELOCITÀ**  
PDO (Process Data Object) per comandi in tempo reale.
- **TRASMISSIONE DEI DATI DI SERVIZIO A BASSA VELOCITÀ**  
SDO (Service Data Objects) per configurazione, impostazione e diagnostica.

**Gestione di rete (NMT)**

La gestione di una rete CANopen è orientata al nodo e segue una struttura master/slave. Richiede un dispositivo in rete che svolga la funzione di master NMT: Gli altri nodi sono slave NMT.

I dispositivi CANopen NMT slave implementano una macchina a stati descritti più avanti:



(1)	All'accensione lo stato di inizializzazione si attiva autonomamente.
(2)	Terminata l'inizializzazione si attiva automaticamente lo stato preoperativo (è possibile inviare parametri). <b>Nota:</b> nello stato preoperativo è possibile scrivere alcuni parametri selezionati dalla configurazione.
(3) (6)	Start_Remote_Node
(4) (7)	Enter_Pre-Operational_State, e applicazione del fallback.
(5) (8)	Stop_Remote_Node
(9) (10) (11)	Reset_Node
(12) (13) (14)	Reset_Communication

**Process Data Object (PDO)**

Il trasferimento dei dati in tempo reale avviene mediante telegrammi Process Data Object (PDO). I Process Data sono dati in cui il fattore tempo è critico usati per monitorare e comandare il dispositivo.

Funzioni del modulo di comunicazione CANopen:

PDO	Descrizione	Stato
PDO1 di trasmissione	Monitoraggio (dati trasmessi dallo slave)	Preconfigurato e attivato
PDO1 di ricezione	Comando (dati trasmessi dal master)	
PDO2 di trasmissione	Per lo scambio dei dati (definito in fase di configurazione)	Da configurare e attivare
PDO2 di ricezione		
PDO3 di trasmissione		
PDO3 di ricezione		
PDO4 di trasmissione	Accesso (in lettura o scrittura) a qualsiasi registro mediante programmazione	Preconfigurato e attivato
PDO4 di ricezione		

Gli oggetti RPDO (Receive PDO) e TPDO (Transmit PDO) si possono configurare per comprendere 8 byte di dati, organizzati ad esempio come quattro registri da 16 bit o un oggetto da 64 bit.

Gli oggetti RPDO hanno accesso in scrittura.

Il modo di comunicazione PDO si può impostare, in funzione delle specifiche esigenze, in modo ciclico o aciclico, sincrono o asincrono.

Sincrono significa che la trasmissione PDO è correlata all'oggetto SYNC, emesso ciclicamente dal master CANopen. È privo di dati. Il valore predefinito è 0x080.

Modo di trasmissione:

Tipo di trasmissione	Trasmissione PDO			
	Ciclica	Aciclica	Sincrona	Asincrona
0 PDO inviato in modo sincrono con l'oggetto SYNC, attivato dal variare del valore dei dati		√	√	
1-240 PDO inviato dal modulo di comunicazione una volta ogni 1-240 ricezioni dell'oggetto SYNC	√		√	
255 Valore del modo di comunicazione predefinito		√		√

### Service Data Object (SDO)

I Service Data Object (SDO) si usano per configurare il dispositivo e anche per definire tipo e formato delle informazioni comunicate dai PDO.

Gli SDO consentono di accedere a qualsiasi oggetto nel dizionario del dispositivo.

Mediante gli SDO i master CANopen inviano messaggi aciclici. Gli SDO si usano anche per richieste asincrone e aperiodiche. Ad esempio un SDO si può usare per leggere l'identificazione di una unità di controllo.

Il modulo di comunicazione CANopen gestisce un server SDO.



---

# Capitolo 4

## Installazione del software

---

### Installazione locale

Questo capitolo descrive le fasi principali dell'installazione del software di TeSys U su CANopen.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Importazione di file EDS nel software di configurazione CANopen	46
Inserimento di TeSys U nella rete CANopen	47
Configurazione e impostazioni di fabbrica	51
Personalizzare la configurazione	52
Uso dei PDO	57
Uso degli SDO	63
PKW: Accessi aciclici incapsulati	64
Uso dei registri principali per una gestione semplificata	67

## Importazione di file EDS nel software di configurazione CANopen

### Procedura di scaricamento EDS

Le varianti di controller avviatore TeSys U disponibili sono descritte nei file EDS (fogli elettronici).

Se il tool di configurazione CANopen non visualizza i controller avviatore TeSys U occorre importare i file EDS corrispondenti.

La tabella seguente descrive la procedura per scaricare dal sito [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) i file EDS e di icona associati a Tesys U:

Passo	Azione
1	Collegarsi al sito Schneider Electric: <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Fare clic su <b>Products and Services</b> (prodotti e servizi) e poi su <b>Automation and Control</b> (automazione e controllo).
3	Nella sezione <b>Downloads</b> (downlad) del menu di sinistra, fare clic su <b>Current offers</b> (offerte correnti).
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Selezionare <b>Motor Control</b> (controllo motore) nell'elenco a discesa <b>Choose a function</b> (scegliere una funzione).</li> <li>● Selezionare <b>TeSys U</b> nell'elenco a discesa <b>Choose a range</b> (scegliere una gamma).</li> <li>● Selezionare <b>Software/Firmware</b> (software/firmware) nell'elenco a discesa <b>Choose a type of document</b> (scegliere un tipo di documento).</li> </ul> Fare clic su <b>&gt;Find</b> (trova).
5	Selezionare <b>Communication Module Tesys U Canopen</b> (modulo di comunicazione Tesys U Canopen) e scaricare il file LULC08_EDS_DIB_files_V100.exe.
6	Fare doppio clic su LULC08_EDS_DIB_files_V100.exe nel disco rigido. Fare clic su <b>Accept</b> (accetto) nella finestra "Licence for software downloaded from Schneider-Electric web sites", (licenza per software scaricato dal sito Schneider Electric) quindi scegliere la cartella di destinazione e fare clic su <b>Install</b> (installa).
7	Selezionare i file EDS corrispondenti alla propria configurazione TeSys U.

La tabella seguente indica l'associazione tra le 7 varianti TeSys U e i file EDS.

Varianti	File EDS
TeSys U C Ad	TE_TESYSU_C_AD****E.eds
TeSys U C Mu L	TE_TESYSU_C_MU_L****E.eds
TeSys U C Mu R	TE_TESYSU_C_MU_R****E.eds
TeSys U Sc Ad	TE_TESYSU_SC_AD****E.eds
TeSys U Sc Mu L	TE_TESYSU_SC_MU_L****E.eds
TeSys U Sc Mu R	TE_TESYSU_SC_MU_R****E.eds
TeSys U Sc St	TE_TESYSU_SC_ST****E.eds

- Le lettere **Sc** e **C** corrispondono rispettivamente a **Starter-Controller** e **Controller**.
- Le lettere **St**, **Ad** e **Mu** corrispondono rispettivamente a unità di controllo **Standard**, **Avanzata** e **Multifunzione**.
- Le lettere **R** e **L** corrispondono alla configurazione **Remota** e **Locale**.

## Inserimento di TeSys U nella rete CANopen

### Introduzione

Per inserire TeSys U in una rete CANopen occorre selezionare una delle sette varianti descritte di seguito

### Criteri di scelta di una variante TeSys U

Selezionare la variante TeSys U...	Quando occorre...
TeSys U C Ad	un controller fino a 450kW, per un motore trifase di classe 10-20, con unità di controllo avanzata che protegge da sovraccarichi, corto circuiti, squilibrio di fase e interruzione dell'isolamento; riarmo manuale o remoto/automatico.
TeSys U C Mu R o TeSys U C Mu L	un controller fino a 450kW, per un motore trifase di classe 5-30, con unità di controllo multifunzione che protegge da sovraccarichi, corto circuiti, squilibrio di fase e interruzione dell'isolamento; funzioni di allarme, registrazione eventi e monitoraggio; differenziazione degli errori, monitoraggio sovraccoppia e funzionamento in assenza di carico; riarmo manuale/automatico.
TeSys U Sc Ad	un avviatore o controller avviatore fino a 15kW, per un motore trifase di classe 10 o 20 o monofase classe 10, potenza nominale 0-12 o 0-32A, con unità di controllo avanzata che protegge da sovraccarichi, corto circuiti, squilibrio di fase e interruzione dell'isolamento; riarmo manuale o remoto/automatico.
TeSys U Sc Mu R o TeSys U Sc Mu L	un controller avviatore fino a 15kW, per un motore monofase o trifase di classe 5-30, potenza nominale 0-12 o 0-32A, con unità di controllo multifunzione che protegge da sovraccarichi, corto circuiti, squilibrio di fase e interruzione dell'isolamento; funzioni di allarme, registrazione eventi e monitoraggio; differenziazione degli errori, monitoraggio sovraccoppia e funzionamento in assenza di carico; riarmo manuale/automatico.
TeSys U Sc St	un avviatore o controller avviatore fino a 15kW, per un motore trifase di classe 10, potenza nominale 0-12 o 0-32A, con unità di controllo standard che protegge da sovraccarichi, corto circuiti, squilibrio di fase e interruzione dell'isolamento; riarmo manuale.

La configurazione locale (L) o remota (R) si riferisce al registro di configurazione 601 (lettura/scrittura a motore spento) supportata dall'unità di controllo multifunzione  $\geq V3.x$ .

Se la configurazione è locale...	601.7 = 1. Questa modalità privilegia la configurazione locale effettuata con l'HMI integrata o l'unità di controllo multifunzione. Impedisce qualsiasi configurazione gestita da applicazioni PLC in rete proteggendo quella locale.
Se la configurazione è remota...	601.7 = 0. Questa configurazione consente all'applicazione PLC di configurare da remoto il modulo TeSys U. <b>Nota:</b> i parametri sovrascritti dall'applicazione PLC andranno perduti. Questa modalità è utile per sostituire un modulo guasto.

La modalità di configurazione predefinita dei moduli TeSys U con unità di controllo multifunzione  $\geq V3.x$  è remota.

### Impostazione dei parametri di TeSys U

In base alla variante del modulo TeSys U l'impostazione dei parametri si può gestire attraverso diversi canali.

	Configurazione gestita dal tool CANopen	Configurazione gestita da PKW (PDO 4)	Configurazione locale con HMI integrata o unità di controllo multifunzione
TeSys U C Ad V1.xx	√	√	
TeSys U C Mu L V1.xx			√
TeSys U C Mu R V1.xx	√	√	*
TeSys U Sc Ad V1.xx	√	√	
TeSys U Sc Mu L V1.xx			√
TeSys U Sc Mu R V1.xx	√	√	*
TeSys U Sc St V1.xx	√	√	

\* Nelle varianti "TeSys U Sc Mu R V2.xx" e "TeSys U C Mu R V1.xx", se l'applicazione PLC non apporta modifiche ai parametri da rete è possibile procedere alla configurazione locale mediante HMI integrata o unità di controllo multifunzione.

### Parametri per TeSys U C Ad

La tabella seguente descrive i parametri per TeSys U C Ad:

Indice CANopen	Parametro	Descrizione
2006 : 03	602	Configurazione di comando (modalità di riarmo dopo guasto termico)
2007 : 21	682	Strategia di fallback per la perdita di comunicazione
2007 : 22	683	Modalità di comando controller locale/remota
2007 : 23	684	Inversione della configurazione uscite
2007 : 24	685	Configurazione uscita LO1
2007 : 25	686	Configurazione uscite OA1 e OA3
2007 : 26	687	Configurazione uscite 13 e 23
2007 : 27	688	Modalità ripresa dopo interruzione
2007 : 29	690	Disabilita autoidentificazione

### Parametri per TeSys U C Mu L/R

La tabella seguente descrive i parametri per TeSys U C Mu L/R:

Indice CANopen	Parametro	Descrizione
2006 : 01	600	Definisce un codice di accesso per bloccare la tastiera LUCMT
2006 : 02	601	Configurazione
2006 : 03	602	Configurazione di comando
2006 : 04	603	Indirizzo di comunicazione unità di controllo su porta LUCMT
2006 : 05	604	Velocità di trasmissione comunicazione unità di controllo su porta LUCMT
2006 : 07	606	Classe di carico
2006 : 08	607	Tempo di riarmo termico
2006 : 09	608	Soglia di riarmo termico
2006 : 0A	609	Soglia di allarme termico
2006 : 0B	610	Timeout di disinnesto per guasto di terra
2006 : 0C	611	Soglia di disinnesto per guasto di terra
2006 : 0D	612	Soglia di allarme guasto di terra
2006 : 0E	613	Timeout disinnesto per squilibrio di fase all'avviamento
2006 : 0F	614	Timeout disinnesto per squilibrio di fase durante il funzionamento
2006 : 10	615	Soglia di disinnesto per squilibrio di fase
2006 : 11	616	Soglia di allarme squilibrio di fase
2006 : 12	617	Timeout di disinnesto per inceppamento
2006 : 13	618	Soglia di disinnesto per inceppamento
2006 : 14	619	Soglia di allarme inceppamento
2006 : 15	620	Timeout di disinnesto per corrente insufficiente
2006 : 16	621	Soglia di disinnesto per corrente insufficiente
2006 : 17	622	Soglia di allarme corrente insufficiente
2006 : 18	623	Timeout disinnesto per avviamento prolungato
2006 : 19	624	Soglia di disinnesto per avviamento prolungato
2006 : 1A	625	Soglia di allarme avviamento prolungato
2006 : 1B-1C	626-627	Riserva
2006 : 1D	628	Trasformatore di corrente primario
2006 : 1E	629	Trasformatore di corrente secondario
2006 : 1F	630	Trasformatore di corrente passaggi esterni
2006 : 20-23	631-634	Riserva
2007 : 01	650	Lingua display

Indice CANopen	Parametro	Descrizione
2007 : 02	651	Visualizzazione degli elementi in funzione:
2007 : 03	652	Impostazione ampere a pieno carico (%FLA max)
2007 : 04-1E	653-679	Riserva
2007 : 1F	680	Impostazione del codice di identificazione del modulo di comunicazione
2007 : 21	682	Strategia di fallback per la perdita di comunicazione
2007 : 22	683	Modalità di comando controller locale/remota
2007 : 23	684	Inversione della configurazione uscite
2007 : 24	685	Configurazione uscita LO1
2007 : 25	686	Configurazione uscite OA1 e OA3
2007 : 27	687	Configurazione uscite 13 e 23
2007 : 28	688	Modalità ripresa dopo interruzione
2007 : 29	690	Disabilita autoidentificazione

### Parametri per TeSys U Sc Ad

La tabella seguente descrive i parametri per TeSys U Sc Ad:

Indice CANopen	Parametro	Descrizione
2006 : 03	602	Configurazione di comando (modalità di riarmo dopo guasto termico)
2007 : 21	682	Strategia di fallback per la perdita di comunicazione
2007 : 23	684	Inversione della configurazione uscite
2007 : 24	685	Configurazione uscita LO1
2007 : 25	686	Configurazione uscite OA1 e OA3
2007 : 27	688	Modalità ripresa dopo interruzione
2007 : 29	690	Disabilita autoidentificazione

### Parametri per TeSys U Sc Mu L/R

La tabella seguente descrive i parametri per TeSys U Sc Mu L/R:

Indice CANopen	Parametro	Descrizione
2006 : 01	600	Definisce un codice di accesso per bloccare la tastiera LUCMT
2006 : 02	601	Configurazione
2006 : 03	602	Configurazione di comando
2006 : 04	603	Indirizzo di comunicazione unità di controllo su porta LUCMT
2006 : 05	604	Velocità di trasmissione comunicazione unità di controllo su porta LUCMT
2006 : 07	606	Classe di carico
2006 : 08	607	Tempo di riarmo termico
2006 : 09	608	Soglia di riarmo termico
2006 : 0A	609	Soglia di allarme termico
2006 : 0B	610	Timeout di disinnesto per guasto di terra
2006 : 0C	611	Soglia di disinnesto per guasto di terra
2006 : 0D	612	Soglia di allarme guasto di terra
2006 : 0E	613	Timeout disinnesto per squilibrio di fase all'avviamento
2006 : 0F	614	Timeout disinnesto per squilibrio di fase durante il funzionamento
2006 : 10	615	Soglia di disinnesto per squilibrio di fase
2006 : 11	616	Soglia di allarme squilibrio di fase
2006 : 12	617	Timeout di disinnesto per inceppamento
2006 : 13	618	Soglia di disinnesto per inceppamento
2006 : 14	619	Soglia di allarme inceppamento
2006 : 15	620	Timeout di disinnesto per corrente insufficiente
2006 : 16	621	Soglia di disinnesto per corrente insufficiente
2006 : 17	622	Soglia di allarme corrente insufficiente

Indice CANopen	Parametro	Descrizione
2006 : 18	623	Timeout disinnesto per avviamento prolungato
2006 : 19	624	Soglia di disinnesto per avviamento prolungato
2006 : 1A	625	Soglia di allarme avviamento prolungato
2006 : 1B-23	626-634	Riserva
2007 : 01	650	Lingua display
2007 : 02	651	Visualizzazione degli elementi in funzione
2007 : 03	652	Impostazione ampere a pieno carico (%FLA max)
2007 : 04-1E	653-679	Riserva
2007 : 1F	680	Impostazione del codice di identificazione del modulo di comunicazione
2007 : 21	682	Strategia di fallback per la perdita di comunicazione
2007 : 22	683	Controllo locale / remoto
2007 : 23	684	Inversione della configurazione uscite
2007 : 24	685	Configurazione uscita LO1
2007 : 25	686	Configurazione uscite OA1 e OA3
2007 : 26	687	Riserva
2007 : 27	688	Modalità ripresa dopo interruzione
2007 : 29	690	Disabilita autoidentificazione

### Parametri per TeSys U Sc St

La tabella seguente descrive i parametri per TeSys U Sc St:

Indice CANopen	Parametro	Descrizione
2007 : 21	682	Strategia di fallback per la perdita di comunicazione
2007 : 23	684	Inversione della configurazione uscite
2007 : 24	685	Configurazione uscita LO1
2007 : 25	686	Configurazione uscite OA1 e OA3
2007 : 27	688	Modalità ripresa dopo interruzione
2007 : 29	690	Disabilita autoidentificazione

## Configurazione e impostazioni di fabbrica

### Tipo di parametri

L'impostazione dei parametri del modulo di comunicazione permette di determinare:

- il modo operativo
- la modalità di riarmo dopo un errore di sovraccarico termico
- la corrispondenza tra le uscite del modulo di comunicazione e gli ingressi del controller LUTM

### Registri di configurazione e impostazione predefiniti

I registri di configurazione (2006:xx) e di impostazione (2007:xx) sono in modalità lettura/scrittura. Valori predefiniti:

Indice CANopen	Registro	Argomento	Valore predefinito	Significato
2006:03	602.0	Modalità di riarmo dopo errore di sovraccarico termico	1	Modo "manuale"
	602.4	Convalida della comunicazione tra LUCM e LULC08	1	Forzato a 0 (zero), questo bit impedisce qualsiasi comunicazione tra l'unità di controllo multifunzione LUCM e il modulo di comunicazione LULC08.
2007:21	682	Modalità fallback delle uscite di comando in caso di perdita di comunicazione	2	<b>Arresto forzato</b> Base di potenza: OA1 e OA3 a 0 Base controller: 13 e 23 a 0
2007:22	683	Modo locale o bus con LUTM e LULC08	0	Modo di controllo uscita LUTM "remoto via bus"
2007:23	684	Inversione uscite LULC08	0	Lo stato delle uscite riflette i bit di comando
2007:24 LSB 2007:25 LSB 2007:25 MSB	685 LSB 686 LSB 686 MSB	Assegnazione di: - uscita LO1 - uscita OA1 - uscita OA3 (su base controller)	2 12 13	LO1 riflette il bit di comando 700.0 OA1 riflette il bit di comando 704.0 OA3 riflette il bit di comando 704.1
2007:26 LSB 2007:26 MSB	687 LSB 687 MSB	- uscita 13 - uscita 23	12 13	13 riflette il bit di comando 704.0 23 riflette il bit di comando 704.1
2007:27	688	Modalità di ripresa dopo interruzione	0	Le uscite riprendono lo stato precedente l'interruzione dell'alimentazione
2007:29	690	Disabilita autoidentificazione	0	Identificazione automatica dell'unità di controllo

**NOTA:** per ulteriori informazioni consultare il *Manuale utente Variabili di comunicazione TeSys U*.

## Personalizzare la configurazione

### Tipo di parametri

Se non si desidera usare le impostazioni predefinite è possibile personalizzare la configurazione.

Di seguito si descrivono i parametri che riguardano il modulo di comunicazione.

Per gli altri parametri dell'unità di controllo consultare il "Manuale utente Variabili di comunicazione TeSys U".

### Configurazione dell'unità di controllo

I bit 0, 1 e 2 di questo registro servono a configurare la modalità di riarmo dopo un guasto da sovraccarico termico. Per selezionare la modalità di riarmo impostare su 1 uno solo di questi bit. Gli altri bit (da 3 a 8) sono dedicati alla configurazione della porta Modbus dell'unità di controllo multifunzione.

Indice CANopen	Bit	Descrizione/Valori possibili	Unità di controllo avanzata	Unità di controllo multifunzione	
2006:03	Modalità di riarmo dopo guasto per sovraccarico termico, bit 0-2 (un bit a 1)				
	602.0	Manuale (valore predefinito=1)	√	√	
	602.1	Remoto (o tastiera dell'unità di controllo multifunzione)	√	√	
	602.2	Automatico	√	√	
	602.3	Parità comunicazione unità di controllo: 0 = nessuna (predefinito) – 1 = pari		√	
	602.4	Controllo di comunicazione abilitato/disabilitato: 0 = disabilitato – 1 = abilitato (predefinito)		√	
	Watchdog porta unità di controllo multifunzione, bit 5-8 (un bit a 1)				√
	602.5	Ignorato (valore predefinito=1)		√	
	602.6	Allarme		√	
	602.7	Caduta		√	
	602.8	Disinnesto		√	
	da 602.9 a 602.15	Riserva		√	

### Strategia di fallback per la perdita di comunicazione

Il parametro della strategia di fallback per la di comunicazione (registro 682 o indice CANopen 2007:21) serve a impostare la modalità fallback in caso di perdita di comunicazione con il PLC.

Valore del registro 682	Modalità di fallback
0	Ignorato
1	Congelamento uscite
2	Arresto
3	Allarme perdita del segnale di comunicazione
4	Marcia avanti forzata
5	Marcia indietro forzata

## AVVERTIMENTO

### RIAVVIO AUTOMATICO DEL MOTORE

Se la comunicazione viene interrotta, le uscite OA1-OA3 assumono lo stato corrispondente alla modalità di fallback selezionata (registro 682), ma i bit di controllo 704.0 e 704.1 non vengono modificati.

Quando viene acquisito un allarme di perdita di comunicazione (registro 703 o pulsante sul controller), il motore si riavvia automaticamente se i bit di controllo 704.0 o 704.1 non sono stati precedentemente riportati a zero dall'applicazione PLC.

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

Descrizione delle diverse modalità di fallback:

Modalità di fallback	Perdita di comunicazione	Ripristino della comunicazione	Acquisizione perdita di comunicazione
Ignorato (reg 682 = 0)	Nessun rilevamento della perdita di comunicazione	Nessun rilevamento della perdita di comunicazione	Nessuna acquisizione della perdita di comunicazione
	OA1 e OA3 mantengono il loro stato	OA1 e OA3 mantengono il loro stato	
Congelamento uscite (reg 682 = 1)	OA1 e OA3 mantengono il loro stato	OA1 e OA3 mantengono il loro stato	Sul fronte in salita con il bit 703.3 (non lasciare impostato a 1)
	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Ad acquisizione avvenuta viene abilitato l'ultimo comando memorizzato nel registro 704
		Ogni nuovo comando On/Off viene archiviato senza interferire su OA1 e OA3	Il LED ERR si spegne
Arresto (reg 682 = 2)	OA1 e OA3 sono forzati a 0	OA1 e OA3 sono forzati a 0	Sul fronte in salita con il bit 703.3 (non lasciare impostato a 1)
	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Ad acquisizione avvenuta viene abilitato l'ultimo comando memorizzato nel registro 704
		Ogni nuovo comando On/Off viene archiviato senza interferire su OA1 e OA3	Il LED ERR si spegne
Allarme perdita del segnale di comunicazione (reg 682 = 3)	OA1 e OA3 mantengono il loro stato	OA1 e OA3 mantengono il loro stato	Sul fronte in salita con il bit 703.3 (non lasciare impostato a 1)
	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Il LED ERR si spegne
		Ogni nuovo comando On/Off viene preso in conto ed interferisce su OA1 e OA3	
Marcia avanti forzata (reg 682 = 4)	OA1 è forzato a 1 OA3 è forzato a 0	OA1 è forzato a 1 OA3 è forzato a 0	Sul fronte in salita con il bit 703.3 (non lasciare impostato a 1)
	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Ad acquisizione avvenuta viene abilitato l'ultimo comando memorizzato nel registro 704
		Ogni nuovo comando On/Off viene archiviato senza interferire su OA1 e OA3	Il LED ERR si spegne
Marcia indietro forzata (reg 682 = 5)	OA1 è forzato a 0 OA3 è forzato a 1	OA1 è forzato a 0 OA3 è forzato a 1	Sul fronte in salita con il bit 703.3 (non lasciare impostato a 1)
	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Il LED ERR lampeggia sul frontale	Ad acquisizione avvenuta viene abilitato l'ultimo comando memorizzato nel registro 704
		Ogni nuovo comando On/Off viene archiviato senza interferire su OA1 e OA3	Il LED ERR si spegne

### Modalità di comando controller locale/remota

Il comando delle uscite 13 e 23 di LUTM dipende dalla modalità operativa selezionata nel registro Modalità controller locale/remota.

Indice CANopen	Registro	Modalità di comando	Valore	Commento	
2007:22	683	Remota	0	Le uscite 13 e 23 sono comandate solo via bus (valore predefinito). <i>Lo stato degli ingressi I.1 e I.2 non ha effetto sulle uscite 13 e 23.</i>	
		Locale	1	Le uscite 13 e 23 vengono solo comandate dagli ingressi <b>I.1eI.2</b> . <i>Il comando delle uscite via bus non ha effetto.</i>	
		Ingresso misto I.10 è prioritario	2	Se I.10 = 1: Modalità locale	Le uscite 13 e 23 vengono comandate dagli ingressi <b>I.1eI.2</b> .
				Se I.10 = 0: Modalità remota	Le uscite 13 e 23 sono comandate solo via bus. Lo stato degli ingressi <b>I.1 e I.2</b> non ha effetto sulle uscite 13 e 23.

### Inversione della configurazione delle uscite

In base alle singole esigenze (segnalazione, azionamento, stop, ecc.) configurando il registro per l'inversione delle uscite è possibile assegnare alle uscite OA1, OA3 e LO1 uno stato NO o NC.

Indice CANopen	Registro	Bit	Valore	Commento
2007:23	684	0	0	Nessuna inversione uscita OA1 (valore predefinito)
			1	Inversione uscita OA1
		1	0	Nessuna inversione uscita OA3 (valore predefinito)
			1	Inversione uscita OA3
		2	0	Nessuna inversione uscita LO1 (valore predefinito)
			1	Inversione uscita LO1

### Configurazione uscita LO1

Per modificare l'impostazione predefinita (di fabbrica) scrivere un altro valore (da 0 a 45), come descritto al capitolo Assegnazione delle uscite LO1, OA1, OA3, 13, 23.

Assegnazione/comando (impostazioni di fabbrica) dell'uscita LO1 di LULC08:

Indice CANopen	Registro	Valore	Impostazioni di fabbrica	Commento
2007:24 - LSB	685 - LSB	da 0 a 45	2	Uscita LO1 = immagine del registro 700.0

### Configurazione uscita OA1

Per modificare l'impostazione predefinita (di fabbrica) scrivere un altro valore (da 0 a 45), come descritto al capitolo Assegnazione delle uscite LO1, OA1, OA3, 13, 23.

Assegnazione/comando (impostazioni di fabbrica) dell'uscita OA1 di LULC08:

Indice CANopen	Registro	Valore	Impostazioni di fabbrica	Commento
2007:25 - LSB	686 - LSB	da 0 a 45	12	Uscita OA1 = immagine del registro 704.0

### Configurazione uscita OA3

Per modificare l'impostazione predefinita (di fabbrica) scrivere un altro valore (da 0 a 45), come descritto al capitolo Assegnazione delle uscite LO1, OA1, OA3, 13, 23.

Assegnazione/comando (impostazioni di fabbrica) dell'uscita OA3 di LULC08:

Indice CANopen	Registro	Valore	Impostazioni di fabbrica	Commento
2007:25 - MSB	686 - MSB	da 0 a 45	13	Uscita OA3 = immagine del registro 704.1

### Configurazione uscita 13

Per modificare l'impostazione predefinita (di fabbrica) scrivere un altro valore (da 0 a 45), come descritto al capitolo Assegnazione delle uscite LO1, OA1, OA3, 13, 23.

Assegnazione/comando (impostazioni di fabbrica) dell'uscita 13 di LULC08:

Indice CANopen	Registro	Valore	Impostazioni di fabbrica	Commento
2007:26 - LSB	687 - LSB	da 0 a 45	12	Uscita 13 = immagine del registro 704.0

### Configurazione uscita 23

Per modificare l'impostazione predefinita (di fabbrica) scrivere un altro valore (da 0 a 45), come descritto al capitolo Assegnazione delle uscite LO1, OA1, OA3, 13, 23.

Assegnazione/comando (impostazioni di fabbrica) dell'uscita 23 di LULC08:

Indice CANopen	Registro	Valore	Impostazioni di fabbrica	Commento
2007:26 - MSB	687 - MSB	da 0 a 45	13	Uscita 23 = immagine del registro 704.1

**Modalità di ripresa dopo interruzione (Reg 688)**

Quando il registro 704 comanda le uscite OA1-OA3, scrivendo il valore 1 sul registro 688 si blocca il motore e se ne evita il riavvio dopo determinati eventi:

- interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione 24 Vcc (uscite OA1-OA3)
- cambio di posizione della manopola sulla base di potenza seguito dal ripristino della posizione Ready

Quando si verifica uno di questi eventi, i bit di comando 704.0 e 704.1 (uscite OA1-OA3) sono automaticamente forzati a 0. Quando queste condizioni sono scomparse il controllo del motore può essere ripristinato inviando un nuovo comando di avvio.

**⚠ AVVERTIMENTO****RIAVVIO AUTOMATICO DEL MOTORE**

In caso di scrittura ciclica del registro 704 (ad esempio un gateway LUFPP in configurazione predefinita), questa funzione di monitoraggio deve essere usata con cautela. Il programma applicativo deve acquisire questo stato e richiedere la scrittura a 0 dei bit 704.0 o 704.1. Diversamente, alla scomparsa dell'evento il motore si riavvierà automaticamente.

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

**Disabilitare l'auto-identificazione**

La disabilitazione dell'auto-identificazione può essere automatica o forzata.

Indice CANopen	Registro	Valore	Commento
2007:29	690	0	Identificazione automatica
		1	Forzata su LUCB/C/D
		2	Forzata su LUCM

**Assegnazione delle uscite LO1, OA1, OA3, 13, 23**

Questa tabella descrive i valori assegnati per configurare le uscite LO1, OA1, OA3, 13 e 23.

Valore	Descrizione del valore assegnato	LUCBT/LUCDT	LUCMT
0	L'uscita corrispondente è forzata a 0 (0V)	√	√
1	L'uscita corrispondente è forzata a 1 (24V)	√	√
2	Stato del registro 700, bit 0-4: - 700.0 --> LO1 - 700.1 --> OA1 - 700.2 --> OA3 - 700.3 --> 13 - 700.4 --> 23	√	√
3	452.3 (guasto da sovraccarico termico)	√	√
4	461.3 (allarme per sovraccarico termico)	√	√
5	457.0 (sistema pronto)	√	√
6	457.1	√	√
7	Stato del bit 457.2	√	√
8	L'uscita corrispondente copia il risultato di "Arresto riflesso 1: avanti"	√	√
9	L'uscita corrispondente copia il risultato di "Arresto riflesso 1: indietro"	√	√
10	L'uscita corrispondente copia il risultato di "Arresto riflesso 2: avanti"	√	√
11	L'uscita corrispondente copia il risultato di "Arresto riflesso 2: indietro"	√	√
12	L'uscita corrispondente copia il risultato di "Direzione avanti" (valore predefinito di OA1)	√	√
13	L'uscita corrispondente copia il risultato di "Direzione indietro" (valore predefinito di OA3)	√	√
14	452.0 (errore di corto circuito)	√	√
15	452.1 (errore di sovracorrente)	√	√
16	452.2 (guasto di terra)		√
17	452.3 (guasto da sovraccarico termico)	√	√
18	452.4 (errore di avviamento prolungato)		√

Valore	Descrizione del valore assegnato	LUCBT/LUCDT	LUCMT
19	452.5 (errore di blocco meccanico (inceppamento))		√
20	452.6 (errore di squilibrio di fase)		√
21	452.7 (errore di carico insufficiente)		√
22	452.8 (disinnesto derivazione)		√
23	452.9 (disinnesto di prova)		√
24	452.10 (errore per perdita di comunicazione sulla porta Modbus LUCMT)		√
25	452.11 (errore interno unità di controllo)	√	√
26	452.12 (errore di identificazione modulo o errore di comunicazione interna)		√
27	452.13 (errore interno del modulo)	√	√
28-31	<i>(riserva)</i>		
32	461.2 (allarme guasto di terra)		√
33	461.3 (allarme per sovraccarico termico)	√	√
34	461.4 (allarme per avviamento prolungato)		√
35	461.5 (allarme per blocco meccanico (inceppamento))		√
36	461.6 (allarme per squilibrio di fase)		√
37	461.7 (allarme corrente insufficiente)		√
38-39	<i>(riserva)</i>		
40	461.10 (perdita di comunicazione sulla porta Modbus LUCMT)		√
41	461.11 (allarme temperatura interna)		√
42	461.12 (allarme di identificazione modulo o di comunicazione interna)		√
43-44	<i>(riserva)</i>		
45	461.15 (allarme modulo)	√	√

## Uso dei PDO

### Introduzione

I telegrammi PDO consentono lo scambio periodico di dati di I/O tra il PLC e il controller avviatore TeSys U.

Il controller avviatore TeSys U dispone di quattro serie di PDO:

- La serie PDO1 è predefinita per comando e monitoraggio. È attiva per impostazione predefinita.
- La serie PDO2 non è predefinita e si può usare liberamente. Per impostazione predefinita non è attiva.
- La serie PDO3 non è predefinita e si può usare liberamente. Per impostazione predefinita non è attiva.
- La serie PDO4 accede per impostazione predefinita a qualsiasi registro (in lettura o scrittura) mediante programmazione utilizzando oggetti PKW. È attiva per impostazione predefinita.

### Modalità di trasmissione PDO

Le quattro serie di PDO supportano le seguenti modalità di trasmissione:

- Ciclica sincrona (la sincronizzazione è correlata a un oggetto SYNC)
- Sincrona e asincrona aciclica.

La modalità di trasmissione predefinita del controller avviatore TeSys U è aciclica asincrona. I dati vengono trasmessi all'avvio e alla riconnessione della rete e, in caso di variazione di tali dati, durante il normale funzionamento.

Anche la modalità di trasmissione del master CANopen è aciclica asincrona. I dati vengono trasmessi all'avvio e alla riconnessione della rete e, in caso di variazione di tali dati, durante il normale funzionamento.

### Mappatura PDO

L'utente può modificare la mappatura delle quattro serie di PDO.

I PDO di trasmissione sono in grado di trasportare le seguenti variabili in sola lettura:	
Oggetti monitoraggio:	CANopen (indice 2004)
Dati di visualizzazione HMI unità di controllo multifunzione:	CANopen (indice 200B)

I PDO di ricezione sono in grado di trasportare le seguenti variabili in lettura/scrittura:	
Oggetti configurazione:	CANopen (indice 2007)
Oggetti comando:	CANopen (indice 2008)
Comando da tastiera unità di controllo multifunzione:	CANopen (indice 200C)

Per un elenco completo degli oggetti CANopen mappabili, vedere il manuale dell'utente relativo alle variabili di comunicazione TeSys U. Gli oggetti mappabili sono contrassegnati dal carattere "M" nella prima colonna (indirizzo protocolli) di ciascuna tabella.

### Descrizione della serie PDO1

La prima serie di PDO (PDO1) esegue il controllo e il monitoraggio. L'utente può modificare la mappatura predefinita descritta di seguito.

### Descrizione della mappatura della serie PDO1 di ricezione

La serie PDO1 di ricezione comanda il controller avviatore dal PLC. La mappatura predefinita è comune a tutte le 7 varianti di TeSys U.

	Parola 1	Parola 2	Parola 3	Parola 4
Registro	704	703	700	Vuoto
Indice CANopen	2008:5	2008:4	2008:1	-
Descrizione	Registro di comando	Comando del modulo di comunicazione	Comando uscite	-

### Registro di comando (Registro 704)

Nella tabella seguente viene fornita una descrizione del registro di comando.

<b>⚠ AVVERTIMENTO</b>	
<b>RIAVVIO AUTOMATICO DEL MOTORE</b>	
In caso di scrittura ciclica del registro 704 e al verificarsi di uno degli eventi riportati di seguito, il motore viene riavviato automaticamente se i bit di comando 704.0 e 704.1 non erano stati precedentemente impostati a zero dall'applicazione PLC:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Perdita seguita dal ripristino dell'alimentazione a 24 VDC delle uscite.</li> <li>● Cambio di posizione della manopola sulla base di potenza seguito dal ripristino della posizione Ready.</li> <li>● Interruzione della comunicazione seguita dal ripristino.</li> </ul>	
<b>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.</b>	

Parola 1	Indice CANopen 2008:5	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Direzione avanti		√	√
bit 1	Direzione indietro		√	√
bit 2	(Riserva)			
bit 3	Ripristino errore: se il registro 451=102 o 104, l'acquisizione dell'errore provoca il ripristino delle impostazioni di fabbrica sul modulo di comunicazione Questo bit è attivo sul fronte in salita e deve essere reimpostato a 0 mediante programmazione		√	√
bit 4	(Riserva)			
bit 5	Lancia il test automatico dell'errore di sovraccarico termico Questo bit è attivo sul fronte in salita e deve essere reimpostato a 0 mediante programmazione			√
bit 6-11	(Riserva)			
bit 12	Lancia il test di disinnesto tramite il bus di comunicazione Questo bit è attivo sul fronte in salita e deve essere reimpostato a 0 mediante programmazione			√
bit 13-15	(Riserva)			

**NOTA:** per acquisire un errore, il relativo bit di reset deve essere impostato a 1 e quindi reimpostato a 0.

### Comando del modulo di comunicazione (Registro 703)

Nella tabella seguente viene fornita una descrizione del comando del modulo di comunicazione.

Parola 2	Indice CANopen 2008:4	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0-2	(Riserva)			
bit 3	Allarme reset (perdita di comunicazione e così via) Questo bit è attivo sul fronte in salita e deve essere reimpostato a 0 mediante programmazione	√	√	√
bit 4-15	(Riserva)			

**NOTA:** Per acquisire un allarme (perdita di comunicazione), il relativo bit di reset deve essere impostato a 1 e quindi reimpostato a 0.

### Comando uscite (Registro 700)

Nella tabella seguente viene fornita una descrizione del comando uscite.

Parola 3	Indice CANopen 2008:1	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Comando uscita LO1 (se 685=2)	√	√	√
bit 1	Comando uscita OA1 (se 686 LSB=2)	√	√	√
bit 2	Comando uscita OA3 (se 686 MSB=2)	√	√	√
bit 3-15	(Riserva)			

### Descrizione della mappatura della serie PDO1 di trasmissione

La serie PDO1 di trasmissione sorveglia il controller avviatore dal PLC. La mappatura predefinita dipende dalle varianti di TeSys U.

		Parola 1	Parola 2	Parola 3	Parola 4
TeSys U C Ad TeSys U C Mu L/R	Registro	455	458	461	459
	Indice CANopen	2004:6	2004:9	2004:C	2004:A
	Descrizione	Registro di stato	Registro di stato modulo I/O	Registro allarmi	Stato I/O della base controller

		Parola 1	Parola 2	Parola 3	Parola 4
TeSys U Sc St	Registro	455	458	Vuota	Vuota
	Indice CANopen	2004:6	2004:9	-	-
	Descrizione	Registro di stato	Registro di stato modulo I/O	-	-

		Parola 1	Parola 2	Parola 3	Parola 4
TeSys U Sc Ad	Registro	455	458	461	Vuota
	Indice CANopen	2004:6	2004:9	2004:C	-
	Descrizione	Registro di stato	Registro di stato modulo I/O	Registro allarmi	-

		Parola 1	Parola 2	Parola 3	Parola 4
TeSys U Sc Mu L/R	Registro	455	458	461	457
	Indice CANopen	2004:6	2004:9	2004:C	2004:8
	Descrizione	Registro di stato	Registro di stato modulo I/O	Registro allarmi	Registro di stato componenti meccanici e alimentazione

### Registro di stato del controller avviatore (Registro 455)

Nella tabella seguente viene fornita una descrizione del registro di stato del controller avviatore.

Parola 1	Indice CANopen 2004:6	Sc St	Sc Ad	Sc Mu L/R
bit 0	Pronto: LUB••/2B•• = la manopola è in posizione "On" e non sono presenti errori. LUS••/2S•• = il pulsante è premuto e non sono presenti errori.	√	√	√
bit 1	Stato del polo: chiuso	√	√	√
bit 2	Tutti gli errori	√	√	√
bit 3	Tutti gli allarmi	√	√	√
bit 4	Intervenuto: LUB••/2B•• = la manopola è in posizione "Trip". LUS••/2S•• = il pulsante è premuto.	√	√	√
bit 5	Ripristino errore autorizzato		√	√
bit 6	Morsetti A1/A2 sotto tensione			√

Parola 1	Indice CANopen 2004:6	Sc St	Sc Ad	Sc Mu L/R
bit 7	Motore in funzione con rilevamento di corrente se superiore al 10% FLA		√	√
bit 8-13	Corrente media motore: 32 = 100% FLA 63 = 200% FLA		√	√
bit 14	(Non significativo)	√	√	√
bit 15	Avviamento in corso: 1 = corrente in salita superiore al 10% FLA 0 = corrente in discesa inferiore al 150% FLA		√	√

### Registro di stato del controller (Registro 455)

Nella tabella seguente viene fornita una descrizione del registro di stato del controller.

Parola 1	Indice CANopen 2004:6	C Ad	C Mu L/R
bit 0	Pronto: LUTM è accesa e non sono presenti errori con il modulo di comunicazione (I.7 attivo)	√	√
bit 1	Ingresso I.3 o I.4 attivo	√	√
bit 2	Tutti gli errori	√	√
bit 3	Tutti gli allarmi	√	√
bit 4	Intervenuto, se la modalità di ripristino dopo errore di sovraccarico termico è manuale	√	√
bit 5	Ripristino errore autorizzato	√	√
bit 6	I.1 e I.2 alimentati		√
bit 7	Motore in funzione con rilevamento di corrente se superiore a 10% FLA	√	√
bit 8-13	Corrente media motore: 32 = 100% FLA 63 = 200% FLA	√	√
bit 14	In comando locale	√	√
bit 15	Avviamento in corso: 1 = corrente in salita superiore al 10% FLA 0 = corrente in discesa inferiore al 150% FLA Per LUCBT/DT il timeout è di 10 s. Per LUCMT, fare riferimento alla Guida utente di LUCM/MT.	√	√

### Registro di stato modulo I/O (Registro 458)

Nella tabella seguente viene fornita una descrizione del registro di stato del modulo I/O.

Parola 2	Indice CANopen 2004:9	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Stato OA1	√	√	√
bit 1	Stato OA3	√	√	√
bit 2	Stato LO1	√	√	√
bit 3-7	(Non significativo)			
bit 8	Stato LI1	√	√	√
bit 9	Stato LI2	√	√	√
bit 10-15	(Non significativo)			

**Registro allarmi (Registro 461)**

Nella tabella seguente viene fornita una descrizione del registro allarmi.

Parola 3	Indice CANopen 2004:C	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0-1	(Non significativo)			
bit 2	Allarme guasto di terra			√
bit 3	Allarme termico			√
bit 4	Allarme avviamento prolungato		√	√
bit 5	Allarme inceppamento			√
bit 6	Allarme squilibrio di fase			√
bit 7	Allarme corrente insufficiente			√
bit 8-9	(Non significativo)			
bit 10	Perdita di comunicazione sulla porta Modbus LUCMT			√
bit 11	Allarme temperatura interna			√
bit 12	Allarme di identificazione modulo o allarme di comunicazione interna			√
bit 13-14	(Non significativo)			
bit 15	Allarme modulo	√	√	√

**Stato I/O della base controller (Registro 459)**

Nella tabella seguente viene fornita una descrizione dello stato I/O della base controller.

Parola 4	Indice CANopen 2004:A	C Ad	C Mu L/R
bit 0	I.1 = comando locale dell'uscita 13	√	√
bit 1	I.2 = comando locale dell'uscita 23	√	√
bit 2	I.3 = stato del contattore sull'uscita 13	√	√
bit 3	I.4 = stato del contattore sull'uscita 23	√	√
bit 4	I.5 = stato dell'ingresso (reset)	√	√
bit 5	I.6 = stato dell'ingresso (errore esterno)	√	√
bit 6	I.7 = stato dell'ingresso (sistema pronto)	√	√
bit 7	I.8 = stato dell'ingresso (libero)	√	√
bit 8	I.9 = stato dell'ingresso (libero)	√	√
bit 9	I.10 = stato dell'ingresso in modalità mista locale/remota se 683=2, altrimenti libero	√	√
bit 10-11	(Non significativo)		
bit 12	Stato uscita 13 (1=O1 chiusa)	√	√
bit 13	Stato uscita 23 (1=O2 chiusa)	√	√
bit 14	Stato uscite 95-96 e 97-98 (1=95-96 chiuse e 97-98 aperte)	√	√
bit 15	Stato uscite 05-06 (1=05-06 chiuse)	√	√

**Stato componenti meccanici e alimentazione (Registro 457)**

Nella tabella seguente viene fornita una descrizione dello stato dei componenti meccanici e dell'alimentazione.

Parola 4	Indice CANopen 2004:8	Sc St	C Ad Sc Ad	C Mu L/R Sc Mu L/R
bit 0	Posizione del pulsante "On" (0="Off")	√	√	√
bit 1	Posizione del pulsante "Trip" (0="Non intervenuto")	√	√	√
bit 2	Stato del contattore "On"	√	√	√
bit 3	Alimentazione da 24 VDC presente sulle uscite	√	√	√
bit 4-15	(Non significativo)			

### Descrizione delle serie PDO2 e PDO3

Le serie PDO2 e PDO3 non sono predefinite (PDO è vuoto) né attivate. Al loro interno l'utente può mappare qualsiasi oggetto mappabile.

Per un elenco completo degli oggetti CANopen mappabili, vedere il manuale dell'utente relativo alle variabili di comunicazione TeSys U.

### Descrizione della serie PDO4

La serie PDO4 accede per impostazione predefinita a qualsiasi registro (in lettura o scrittura) mediante programmazione utilizzando oggetti PKW. PKW è l'acronimo di **Periodically Kept in Acyclic Words** (mantenimento periodico in parole acicliche).

Gli oggetti PKW consentono di leggere o scrivere in modo aciclico qualsiasi registro TeSys U.

- I PDO4 di ricezione contengono 4 parole dedicate per ricevere un telegramma di richiesta.
- I PDO4 di trasmissione contengono 4 parole dedicate per fornire il telegramma di risposta.

Per un elenco completo degli oggetti CANopen mappabili, vedere il manuale dell'utente relativo alle variabili di comunicazione TeSys U.

Per le varianti TeSys U C Mu L e TeSys U Sc Mu L associate all'unità di controllo multifunzione ≥ V3.x configurata in modalità locale, l'uso di oggetti PKW è limitato all'accesso in lettura.

### Descrizione della mappatura della serie PDO4 di ricezione

La serie PDO4 riceve un telegramma di richiesta PKW.

Indice CANopen	3000:01			3000:02		
Numero parola	Parola 1	Parola 2		Parola 3	Parola 4	
		MSB		LSB		
Descrizione	Registro indirizzi	Bit commutazione (bit 7)	Codice funzione (bit da 6 a 0)	0x00	Valore da scrivere: 1a parola MSW	Valore da scrivere: 2a parola LSW

### Descrizione della mappatura della serie PDO4 di trasmissione

La serie PDO4 di trasmissione fornisce una risposta al telegramma di richiesta PKW.

Indice CANopen	3000:03			3000:04		
Numero parola	Parola 1	Parola 2		Parola 3	Parola 4	
		MSB		LSB		
Descrizione	Uguale a richiesta	Bit commutazione (bit 7)	Codice funzione (bit da 6 a 0)	0x00	Dati di lettura: 1a parola MSW	Dati di lettura: 2a parola LSW

## Uso degli SDO

### Introduzione

I telegrammi SDO servono per accedere in modo aperiodico a qualsiasi oggetto CANopen programmando una richiesta. L'elenco completo degli oggetti CANopen mappabili relativi alle funzionalità TeSys è indicato sul manuale utente Variabili di comunicazione TeSys U. L'elenco degli oggetti CANopen mappabili relativi alla comunicazione è indicato in Appendice<sup>°</sup>A. Il controller avviatore TeSys U dispone di quattro serie di PDO.

La serie PDO1 è predefinita per comando e monitoraggio ed è attiva per default.

### Esempio di SDO di scrittura

Di seguito si riporta un esempio di SDO di scrittura programmato in linguaggio testuale strutturato per PLC Premium.

```
(*Indirizzo gestione scambio :                ADR#0.1.SYS
Indirizzo della variabile da scrivere:          %MD3200
Indirizzo dello slave CANopen:                 40
Valore della variabile da scrivere:             %MW3202:1
Tabella di gestione:                           %MW3250:4*)

(*Modificare l'impostazione di FLA al 50% di FLA max*)
%MD3200:= 0x00032007;(* <indice> = 0x2007 ; <sottoindice> = 3 *)
%MW3202:= 50;

(* Comando di scrittura E conclusione scambio precedente *)
IF %M100 AND NOT %MW3250:X0 THEN
  %MW3253:=2;(*Timeout 200ms *)
  WRITE_VAR (ADR#0.1.SYS,'SDO',%MD3200,40,%MW3202:1,%MW3250:4);
  RESET %M100;(* Ripristino comando di scrittura *)
END_IF;
```

### Esempio di SDO di lettura

Di seguito si riporta un esempio di SDO di lettura programmato in linguaggio testuale strutturato per PLC Premium.

```
(*Indirizzo gestione scambio :                ADR#0.1.SYS
Indirizzo della variabile da scrivere:          %MD3220
Indirizzo dello slave CANopen:                 40
Valore della variabile da scrivere:             %MW3222:1
Tabella di gestione:                           %MW3260:4*)

(*Registro di lettura o di errore*)
%MD3220:= 0x00032004;(* <indice> = 0x2004 ; <sottoindice> = 3 *)

(* Comando di lettura E servizio inattivo *)
IF %M101 AND NOT %MW3260:X0 THEN
  %MW3263:=2;(*Timeout 200ms *)
  READ_VAR (ADR#0.1.SYS,'SDO',%MD3220,40,%MW3222:1,%MW3260:4);
  RESET %M100;(* Ripristino comando di lettura *)
END_IF;
```

## PKW: Accessi aciclici incapsulati

### Panoramica

La funzione PKW è implementata per consentire di incapsulare gli accessi aciclici in lettura o scrittura nei PDO4.

La funzione è abilitata nello strumento di configurazione CANopen attivando PDO4.

### Registri di lettura/scrittura

Con i dati PKW è possibile leggere o scrivere qualsiasi registro. Gli 8 byte vengono interpretati come telegramma di richiesta o risposta incapsulato nei dati IN e OUT.

### Moduli senza attivazione dei PDO4

IN		OUT
0		0
1		1
2		2
3		3
4		
5		
6		
7		

### Moduli con attivazione dei PDO4

IN		OUT
0		0
1		1
2		2
3		3
4		4 PKW OUT 0
5		5 PKW OUT 1
6		6 PKW OUT 2
7		7 PKW OUT 3
8 PKW IN 0		8 PKW OUT 4
9 PKW IN 1		9 PKW OUT 5
10 PKW IN 2		10 PKW OUT 6
11 PKW IN 3		11 PKW OUT 7
12 PKW IN 4		
13 PKW IN 5		
14 PKW IN 6		
15 PKW IN 7		

## Dati PKW OUT

I dati di tipo PKW OUT Request (DeviceNet Master → LULC08) sono mappati in moduli che supportano PKW.

Per accedere a un registro è necessario selezionare 1 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.

I numeri di registro vengono attribuiti nel manuale utente delle variabili di comunicazione TeSys U

Parola 1	Parola 2			Parola 3	Parola 4
Indirizzo registro	Bit di commutazione (bit 15)	Bit di funzione (bit da 8 a 14)	Non usato (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

A seconda del tipo di piattaforma PLC utilizzata, fare riferimento alla descrizione PKW OUT nei formati Little Endian e Big Endian per conoscere la posizione di ciascun campo all'interno di ogni parola.

Qualsiasi modifica nel campo funzione avvia la gestione della richiesta (salvo quando il codice funzione è = 0x00).

Il bit di commutazione deve cambiare ad ogni richiesta consecutiva. Questo meccanismo consente a chi attiva la richiesta di sapere che la risposta è pronta interrogando il bit di commutazione in risposta. La risposta è pronta quando questo bit nei dati OUT corrisponde al bit di commutazione emesso in risposta nei dati IN.

## Dati PKW IN

I dati di tipo PKW IN Response (LULC08 → CANopen Master) sono mappati in moduli che supportano PKW. LULC08 propaga lo stesso indirizzo di registro e codice di funzione o eventualmente codice di errore:

Parola 1	Parola 2			Parola 3	Parola 4
Indirizzo registro	Bit di commutazione (bit 15)	Bit di funzione (bit da 8 a 14)	Non usato (bit da 0 a 7)	Dati da scrivere	
Stesso numero di registro della richiesta	Uguale a richiesta	ERRORE Codice 0x4E	0x00	Codice di errore	
		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		–	–

A seconda del tipo di piattaforma PLC utilizzata, fare riferimento alla descrizione PKW IN nei formati Little Endian e Big Endian per conoscere la posizione di ciascun campo all'interno di ogni parola.

Se l'elemento di attivazione cerca di scrivere un oggetto o registro TeSys U su un valore illegale, o cerca di accedere a un registro non raggiungibile, il sistema risponde con un codice di errore (codice funzione = bit di commutazione + 0x4E). Il codice di errore esatto si trova nelle parole 3 e 4. La richiesta viene respinta e l'oggetto o il registro mantengono il vecchio valore.

Per riattivare lo stesso comando

- riportare il codice funzione a 0x00,
- attendere il frame di risposta con il codice funzione uguale a 0x00, quindi
- riportarlo al valore precedente.

Questa procedura è utile per master limitati come HMI.

In alternativa, per attivare 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 risposta (metodo più efficiente, che tuttavia richiede maggiori capacità di programmazione).

### Codici di errore PKW

Errore di scrittura:

Codice di errore	Nome dell'errore	Descrizione
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	richiesta esterna: restituzione di un frame di errore
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 posticipata
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: restituzione di un frame di errore

Errore di lettura:

Codice di errore	Nome dell'errore	Descrizione
1	FGP_ERR_REQ_STACK_FULL	richiesta esterna: restituzione di un frame di errore
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 posticipata
7	FGP_ERR_NOT_ALL_REGISTER_FOUND	impossibile trovare uno o entrambi i registri

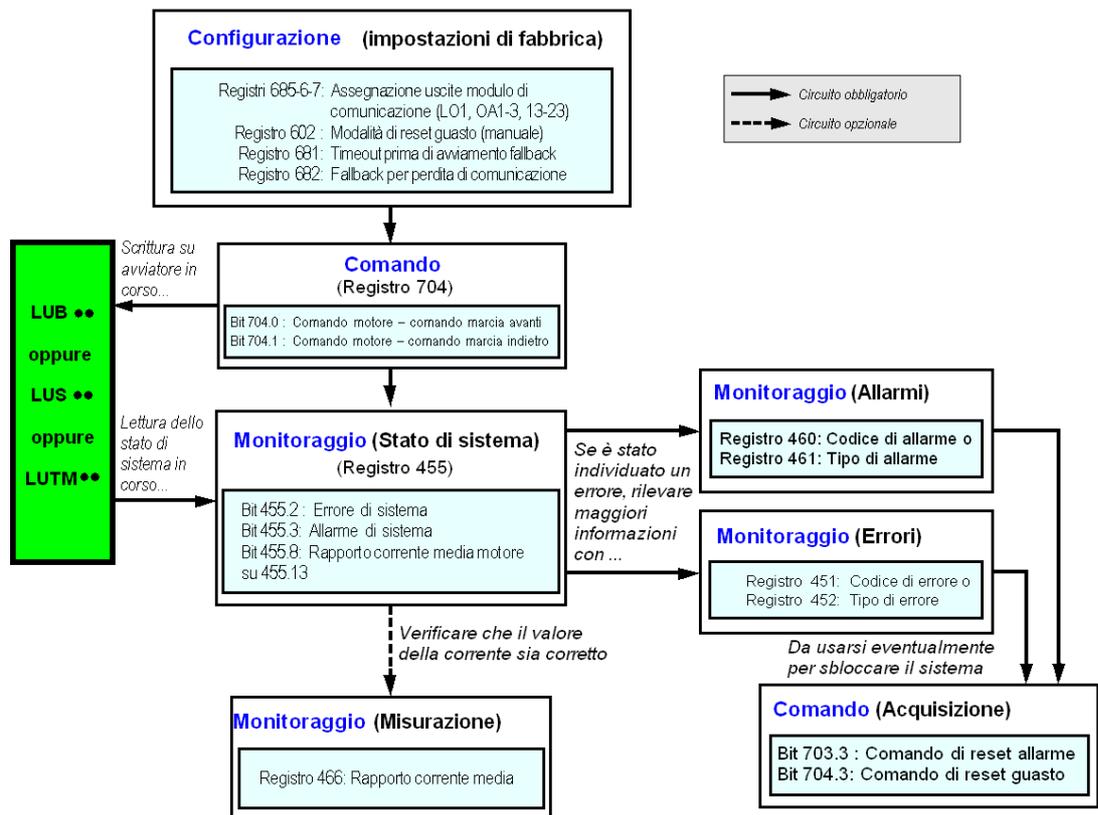
## Uso dei registri principali per una gestione semplificata

### Introduzione

Prima di mettere in funzione un avviatore motore è utile conoscere i registri cui accedere, e l'ordine di accesso.

### Schema dei registri usati

L'illustrazione seguente contiene informazioni generali sulla messa in funzione tramite registri: configurazione, comando e monitoraggio (stato del sistema, misurazioni, errori e allarmi, acquisizione). Partendo dalla configurazione predefinita è possibile visualizzare e anche anticipare il comportamento del sistema.





---

# Capitolo 5

## Gestione di errori e allarmi

---

### Introduzione

Questo capitolo spiega come gestire diversi tipi di errori e allarmi che possono verificarsi.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Visualizzazione di un errore	70
Errori applicativi	71
Errori interni	72
Allarmi - Perdita di comunicazione	73

## Visualizzazione di un errore

### Indicatori di errore

Un errore viene segnalato da diversi indicatori:

- stato dei LED sul modulo di comunicazione LULC08,

con base di potenza:

- stato della manopola sulla base (0 o "trip"),
- stato delle uscite,

con base controller:

- stato dei LED sulla base controller,
- stato dei relè di uscita,

con unità di controllo standard o avanzata:

- segnali interni inviati al modulo di comunicazione LULC08,

con unità di controllo multifunzione:

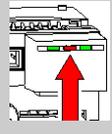
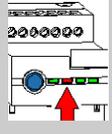
- allarme,
- messaggio/i sul display,
- comunicazione interna con il modulo di comunicazione LULC08,
- presenza di un codice di eccezione (report PLC).

**NOTA:** Allarmi ed errori si considerano in registri specifici. Vedere *Variabili di comunicazione TeSys U – Manuale utente*: registri di monitoraggio errori da 450 (2004:01) a 452 (2004:03) e registri di monitoraggio allarmi da 460 (2004:0B) a 461 (2004:0C).

## Errori applicativi

### Acquisizione di errori applicativi

Di seguito si elencano i possibili errori applicativi che si possono ripristinare (acquisire): manualmente / automaticamente / da remoto.

Errori applicativi	Registri		LULC08	LUCM•	LUTM	Ripristino errore
	451 (2004:02) Numero errore	452 (2004:03) Bit di errore	 "ERR"	 (riga 2)	 "FAULT"	
Errore di corto circuito	1	_.0 = 1	spento	SC	-	Riarmo manuale
Errore di sovracorrente	2	_.1 = 1		I>	-	
Errore di sovraccarico termico	4	_.3 = 1		sovraccarico	-	In base alla modalità di riarmo impostata nel registro 602 (2006:03)
Errore applicativo unità di controllo multifunzione LUCM•	3 e 5 a 12	<i>Vedere il manuale d'uso dell'unità di controllo multifunzione LUCM••BL - LUCMT1BL</i>				

### Errore di sovraccarico con base di potenza LU•B/LU•S•

Dopo un errore di sovraccarico termico si possono usare la manopola o il pulsante blu nella parte anteriore, indipendentemente dalla modalità di riarmo configurata.

Registro di configurazione	Acquisizione (riarmo)	Mezzo
602.0 = 1	"manuale" diretta	Manopola su LU•B• Pulsante blu su LU•S•
	"manuale" remota	Con il kit LU9 AP•• su LU•B• Con il kit LU9 •• su LU•S•
602.1 = 1	"remota"	Acquisizione dal bit 704.3 Questo bit è attivo sul fronte in salita e si deve riportare a 0 mediante programmazione
602.2 = 1	"automatica"	Gestita dall'unità di controllo

### Errore di sovraccarico con base controller LUTM

Dopo un errore di sovraccarico termico si possono usare il pulsante blu nella parte anteriore o l'ingresso I.5, indipendentemente dalla modalità di riarmo configurata.

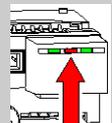
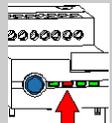
Registro di configurazione	Acquisizione (riarmo)	Mezzo
602.0 = 1	"manuale" locale	Pulsante blu sul pannello anteriore
	"manuale" remota	Modalità di riarmo nella parte anteriore del rack o sul pannello (ingresso I.5)
602.1 = 1	"remota"	Acquisizione dal bit 704.3 Questo bit è attivo sul fronte in salita e si deve riportare a 0 mediante programmazione
602.2 = 1	"automatica"	Gestita dall'unità di controllo

**NOTA:** La modalità di riarmo deve essere impostata.

## Errori interni

## Acquisizione di errori interni

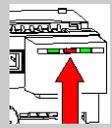
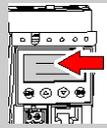
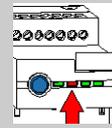
Elenco dei possibili errori interni:

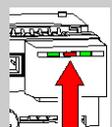
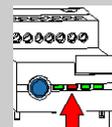
Errori interni	Registri		LULC08	LUCM•	LUTM	Acquisizione dell'errore
	451 (2004:02) Numero errore	452 (2004:03) Bit di errore	 "ERR"	 (riga 2)	 "FAULT"	
Errore modulo di comunicazione LULC08 CANopen	14	-	Spento	M14	-	Spegnere e riaccendere LULC08 e LUCM•
Modulo di comunicazione LULC08 CANopen non installato o non alimentato, o perdita di comunicazione con il modulo.	15	-		M15	-	
Guasto interno unità di controllo LUC••	54	_11 = 1		M54	-	
Errore interno unità di controllo multifunzione LUCM•	da 51 a 53, da 55 a 63	<i>Vedere il manuale utente dell'unità di controllo multifunzione LUCM - LUCMT</i>				
Errore di scrittura su EEPROM	100	_13 = 1	Acceso	M100	-	Spegnere e riaccendere LULC08
Errore di comunicazione nell'unità di controllo multifunzione LUCM•	101	_12 = 1	Acceso	M101	Intermittente	Spegnere e riaccendere LULC08
Errore di checksum su EEPROM	102	_13 = 1	Acceso	M102		Fronte in salita su 704.3=1
Errore di configurazione EEPROM	104	_13 = 1	Acceso	M104		Fronte in salita su 704.3=1
Errore di comunicazione con base controller LUTM	105	_13 = 1	Acceso	M105		Spegnere e riaccendere LULC08
Errore di comunicazione con il modulo LULC08	205	_13 = 1	Acceso	-	Vedere il manuale utente LUTM	Spegnere e riaccendere LUTM
Nessuna unità di controllo	206					Spegnere e riaccendere LUTM

## Allarmi - Perdita di comunicazione

### Acquisizione di allarmi

Elenco dei possibili allarmi.

Allarmi	Registri		LULC08	LUCM•	LUTM	Acquisizione allarme
	460 (2004:0B) numero allarme	461 (2004:0C) bit di allarme	 "ERR"	 (riga 1)	 "FAULT"	
Allarme sovraccarico termico	4	_.3 = 1	-	Alm sovracc	-	Automatica se il sovraccarico è inferiore all'85%
Allarme per perdita di comunicazione con il master	109	_.15 = 1	Lampeggiante	PerdCom	-	Acquisizione mediante il bit 703.3 Questo bit è attivo sul fronte in salita e si deve riportare a 0 mediante programmazione
Allarme sull'unità di controllo multifunzione LUCM•	2 e da 4 a 13	<i>Vedere il manuale utente dell'unità di controllo multifunzione LUCM - LUCMT</i>				

Allarmi	Registri		LULC08	LUCM•	LUTM	Acquisizione allarme
	460 (2004:0B) numero allarme	461 (2004:0C) bit di allarme	 "ERR"	 (riga 2)	 "FAULT"	
Allarme esterno LUTM indicato dall'impostazione a 0 di I.6	201	_.15 = 1	-	-	Vedere il manuale utente del controller LUTM	Automatica con il ritorno a 1 di I.6

### Riarmo dopo perdita di comunicazione

Dopo l'acquisizione effettuata impostando il bit 703.3 a 1 il ripristino avviene in base agli stati dei bit di comando 704.0 e 704.1.



# Capitolo 6

## Configurazione delle funzioni predefinite

### Interruttore di oltrecorsa (funzioni riflesse Modbus)

#### Introduzione

L'interruttore di oltrecorsa consente di ottenere posizionamenti precisi e ripetibili senza interagire con il tempo ciclo del bus o del PLC. Si tratta di una funzione Modbus attivata a livello del modulo di comunicazione LULC08.

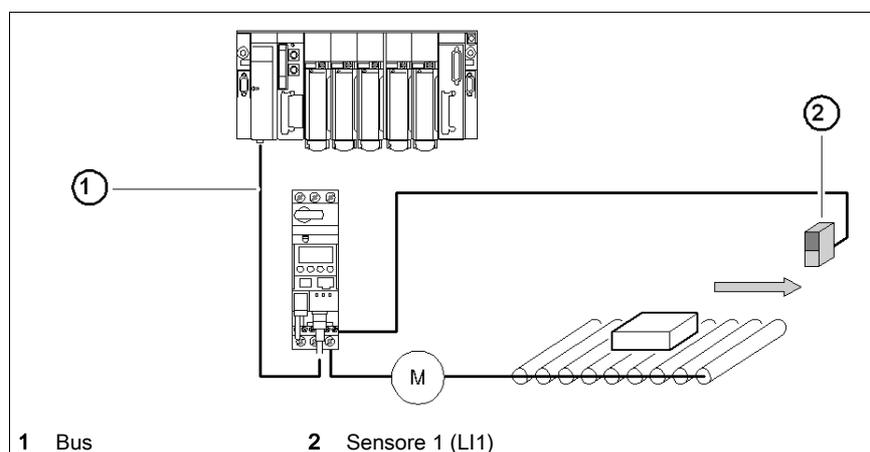
Vi sono due tipi di funzione:

- Reflex1: funzione "arresto riflesso 1" Modbus
- Reflex2: funzione "arresto riflesso 2" Modbus.

#### Descrizione di Reflex1

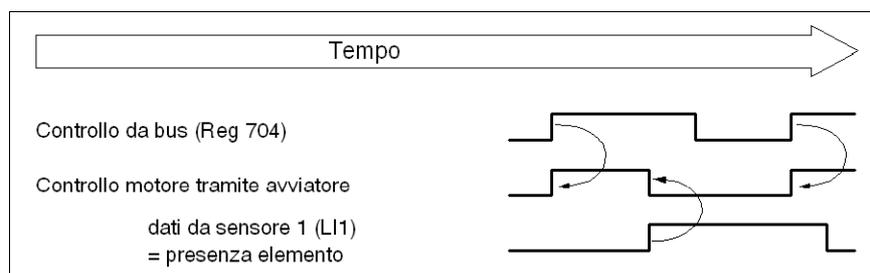
Il sensore 1 (ingresso logico LI1) comanda direttamente l'arresto del motore.

Dopo un nuovo comando di marcia (comando di stop e quindi di marcia) il motore si riavvia anche se rileva LI1=1.



**NOTA:** nel caso di un avviatore a 2 sensi di marcia l'arresto riflesso agisce sui due sensi.

Concatenamento delle informazioni

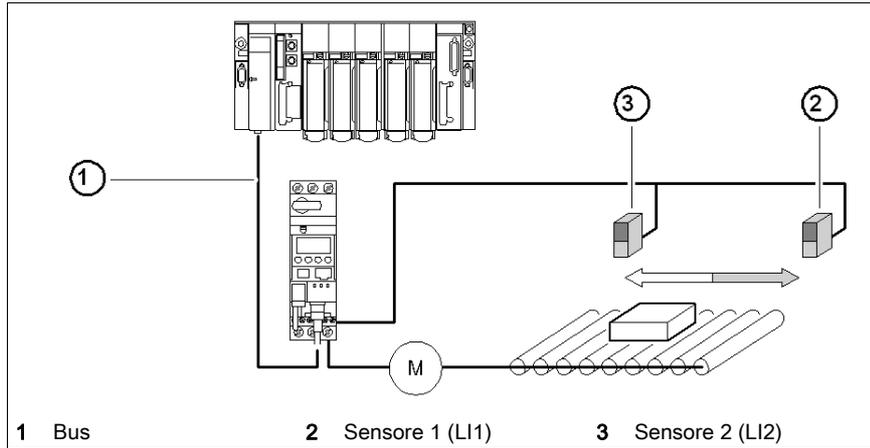


#### Descrizione di Reflex2

Il sensore 1 (ingresso logico LI1) comanda l'arresto del motore in marcia avanti.

Il sensore 2 (ingresso logico LI2) comanda l'arresto del motore in marcia indietro.

Dopo un nuovo comando di marcia (comando di stop e quindi di marcia) il motore si riavvia anche se rileva LI1=1 o LI2 = 1.



**NOTA:** il sensore 2 (LI2) non influisce sulla marcia avanti e il sensore 1 (LI1) non influisce sulla marcia indietro.

**Selezione dell'arresto riflesso**

Per usare una funzione di "arresto riflesso" è necessario selezionarla nel registro che dispone di un'uscita da monitorare.

Funzione riflessa	Senso di rotazione del motore	Valore del Reg*	Base LUB**/S** - LU2B**/2S**		Base LUTM**
			Uscita LO1	Uscite OA1 OA3	Uscite 13 23
Reflex1	Reflex1.Fw = avanti	8	Reg. 685 (2007:24) (LSB)	Reg. 686 (2007:25) (LSB) (MSB)	Reg. 687 (2007:26) (LSB) (MSB)
	Reflex1.Rev = indietro	9			
Reflex2	Reflex2.Fw = avanti	10			
	Reflex2.Rev = indietro	11			

**NOTA:** prima di usare una funzione di "arresto riflesso" occorre assegnare le uscite OA1/OA3 alla marcia avanti/indietro. A questo scopo agire sul registro **686** (2007:25). Per definizione OA1 si assegna alla marcia avanti e OA3 alla marcia indietro.

**Reflex1.Fw**

Questa funzione è abilitata sul fronte in salita e non sul livello.

.Fw	LI1 = 1 provoca l'arresto del motore indipendentemente dal senso di marcia. Dopo un nuovo comando di marcia (comando di stop seguito da comando di marcia), anche se l'ingresso logico LI1 = 1, il motore si riavvia nella direzione prescelta.
-----	--

**NOTA:** L'ingresso logico LI2 non è utilizzato.

**Reflex1.Rev**

Questa funzione è abilitata sul fronte in salita e non sul livello.

.Rev	LI1 = 1 provoca l'arresto del motore indipendentemente dal senso di marcia. Dopo un nuovo comando di marcia (comando di stop seguito da comando di marcia), anche se l'ingresso logico LI1 = 1, il motore si riavvia nella direzione prescelta.
------	--

**NOTA:** L'ingresso logico LI2 non è utilizzato.

**Reflex2.Fw**

Questa funzione è abilitata sul fronte in salita e non sul livello.

.Fw	<p>L'ingresso logico LI1 = 1 provoca l'arresto del motore in marcia avanti.  L'ingresso logico LI2= 1 provoca l'arresto del motore in marcia indietro.</p> <p>Dopo un nuovo comando di marcia (comando di stop seguito da comando di marcia),  anche se l'ingresso logico LI2 = 1,  il motore si riavvia.</p>
-----	---

**NOTA:** L'ingresso logico LI2 non interferisce con la marcia avanti e l'ingresso logico LI1 non ha effetto sulla marcia indietro.

**Reflex2.Rev**

Questa funzione è abilitata sul fronte in salita e non sul livello.

.Rev	<p>L'ingresso logico LI2= 1 provoca l'arresto del motore in marcia indietro.  L'ingresso logico LI1 = 1 provoca l'arresto del motore in marcia avanti.</p> <p>Dopo un nuovo comando di marcia (comando di stop seguito da comando di marcia),  anche se l'ingresso logico LI2 = 1,  il motore si riavvia.</p>
------	---

**NOTA:** L'ingresso logico LI2 non interferisce con la marcia avanti e l'ingresso logico LI1 non ha effetto sulla marcia indietro.



---

## Appendici

---





---

# Appendice A

## Tabelle oggetti

---

Gli oggetti che riguardano il profilo di comunicazione sono descritti in apposite tabelle.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Identità	82
Definizione dei PDO di ricezione	84
Definizione di SDO	86
Definizione di PDO di trasmissione	87

## Identità

### Specifiche di identità

Le tabelle seguenti specificano i parametri di identità.

Indice	Sottoindici	Accesso	Tipo di oggetto	Tipo di dati	Valore predefinito	Descrizione
0x1000	0x00	RO	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Tipo di dispositivo:</b> Bit 16-23 = modo tipo dispositivo Bit 00-15 = numero profilo dispositivo (profilo modulo I/O)
0x1001	0x00	RO	VAR	Unsigned 8	0x00	<b>Registro errori:</b> Errore (1) o nessun errore (0) Bitfield: dettagliabile
0x1003	0x00	RW	ARRAY	Unsigned 8	0	<b>Numero di errori:</b> Nessun errore (0) o uno o più errori (>0) nell'oggetto 0x1003; si può scrivere solo il valore 0
0x1003	0x01	RO	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Campo errore standard 1:</b> Bit 16-23 = informazioni aggiuntive (tutti 0) Bit 00-15 = codice di errore
0x1003	0x02	RO	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Campo errore standard 2:</b> Bit 16-23 = informazioni aggiuntive (tutti 0) Bit 00-15 = codice di errore
0x1003	0x03	RO	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Campo errore standard 3:</b> Bit 16-23 = informazioni aggiuntive (tutti 0) Bit 00-15 = codice di errore
0x1003	0x04	RO	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Campo errore standard 4:</b> Bit 16-23 = informazioni aggiuntive (tutti 0) Bit 00-15 = codice di errore
0x1003	0x05	RO	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Campo errore standard 5:</b> Bit 16-23 = informazioni aggiuntive (tutti 0) Bit 00-15 = codice di errore
0x1005	0x00	RW	VAR	Unsigned 32	0x80	<b>Messaggio COB-ID SYNC</b>
0x1006	0x00	RW	VAR	Unsigned 32	0x00	<b>Periodo ciclo di comunicazione in microsecondi</b>
0x1007	0x00	RW	VAR	Unsigned 32	0x00	<b>Lunghezza finestra sincrona in microsecondi</b>
0x1008	0x00	Cost	VAR	VISIBLE_STRING	TeSys U	<b>Nome del dispositivo assegnato dal produttore</b>
0x1009	0x00	Cost	VAR	VISIBLE_STRING	M1.0-ES1.0	<b>Versione hardware del produttore</b>
0x100A	0x00	Cost	VAR	VISIBLE_STRING	V01.01	<b>Versione software del produttore:</b> valore indicato a titolo di esempio.
0x100C	0x00	RW	VAR	Unsigned 16	0x0000	<b>Tempo di guardia:</b> il protocollo di sorveglianza del nodo è inibito per default; l'unità di questo oggetto è 1 ms.
0x100D	0x00	RW	VAR	Unsigned 8	0x00	<b>Fattore tempo di vita:</b> fattore di moltiplicazione applicato al "tempo di guardia" per ottenere un "tempo di vita"

Indice	Sottoindici	Accesso	Tipo di oggetto	Tipo di dati	Valore predefinito	Descrizione
0x1010	0x00	RO	ARRAY	Unsigned 32	5	<b>Salvataggio parametri</b>
0x1010	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Salva tutti i parametri
0x1010	0x02	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Salva i parametri di comunicazione
0x1010	0x03	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Salva i parametri applicativi
0x1010	0x04	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Salva i parametri specifici del costruttore: Configurazione
0x1010	0x05	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Salva i parametri specifici del costruttore: Impostazioni
0x1011	0x00	RO	ARRAY	Unsigned 32	5	<b>Ripristino parametri</b>
0x1011	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Ripristina tutti i parametri
0x1011	0x02	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Ripristina i parametri di comunicazione

Indice	Sottoindice	Accesso	Tipo di oggetto	Tipo di dati	Valore predefinito	Descrizione
0x1011	0x03	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Ripristina i parametri applicativi
0x1011	0x04	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Ripristina i parametri specifici del costruttore: Configurazione
0x1011	0x05	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Ripristina i parametri specifici del costruttore: Impostazioni
0x1014	0x00	RW	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x80	<b>Messaggio di emergenza COB-ID:</b> COB-ID usato per il servizio EMCY
0x1015	0x00	RW	VAR	Unsigned 16	0	<b>Tempo di inibizione EMCY (unità = 0,1 ms)</b>
0x1016	0x00	RO	ARRAY	Unsigned 8	1	<b>Durata heartbeat consumatore - numero di voci</b>
0x1016	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Durata heartbeat consumatore:</b> Bit 16-23 = ID nodo produttore Bit 00-15 = durata heartbeat (unità = 1 ms) N.B. È possibile configurare solo un heartbeat produttore. Nella versione predefinita non si esercita il controllo su nessun produttore.
0x1017	0x00	RW	VAR	Unsigned 16	0x0000	<b>Durata heartbeat produttore:</b> L'unità di questo oggetto è 1 ms. Per default K7 non invia messaggi heartbeat.
0x1018	0x00	RO	ARRAY	Unsigned 8	4	<b>Oggetto identità - Numero di voci</b>
0x1018	0x01	RO	VAR	Unsigned 32	0x0300005A	<b>Oggetto identità - ID venditore:</b> valore univoco per ciascun costruttore. ("Controllo potenza e Attività di protezione")
0x1018	0x02	RO	VAR	Unsigned 32	Sc St: 0x0011 Sc Ad: 0x0012 Sc Mu R: 0x0013 C AD: 0x0022 C Mu R: 0x0023 Sc Mu L: 0x0113 C Mu L: 0x0123	<b>Codice prodotto</b> -Determina la famiglia di prodotti e il numero del prodotto
0x1018	0x03	RO	VAR	Unsigned 32	0x00010001	<b>Indice di revisione prodotto (di qualsiasi entità)</b>
0x1018	0x04	RO	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Numero di serie</b>
0x1020	0x00	RO	ARRAY	Unsigned 32	2	<b>Verifica configurazione</b>
0x1020	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Data configurazione
0x1020	0x02	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	Ora configurazione
0x1029	0x00	RO	ARRAY	Unsigned 8	1	<b>Comportamento in caso di errore - Numero di classi di errore</b>
0x1029	0x01	RW	VAR	Unsigned 8	0x00	<b>Errore di comunicazione</b> 0:preoperativo / 1:nessun cambiamento di stato / 2:fermo

## Definizione dei PDO di ricezione

### Specifiche dei PDO di ricezione

Le tabelle seguenti elencano le specifiche dei PDO di ricezione.

Indice	Sottoidice	Accesso	Tipo di oggetto	Tipo di dati	Valore predefinito	Descrizione
0x1400	0x00	RO	RECORD	Unsigned 8	2	<b>PDO1 di ricezione - Numero di voci</b>
0x1400	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x00000200	<b>PDO1 di ricezione - COB-ID</b>
0x1400	0x02	RW	VAR	Unsigned 8	0xFF	<b>PDO1 di ricezione - Tipo di trasmissione:</b> Questo PDO dispone di tre modalità: "asincrona" (255), "sincrona ciclica" (1-240) e "sincrona aciclica" (0)
0x1401	0x00	RO	RECORD	Unsigned 8	2	<b>PDO2 di ricezione - Numero di voci</b>
0x1401	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x80000300	<b>PDO2 di ricezione - COB-ID</b>
0x1401	0x02	RW	VAR	Unsigned 8	0xFF	<b>PDO2 di ricezione - Tipo di trasmissione:</b> Questo PDO dispone di tre modalità: "asincrona" (255), "sincrona ciclica" (1-240) e "sincrona aciclica" (0)
0x1402	0x00	RO	RECORD	Unsigned 8	2	<b>PDO3 di ricezione - Numero di voci</b>
0x1402	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x00000400	<b>PDO3 di ricezione - COB-ID</b>
0x1402	0x02	RW	VAR	Unsigned 8	0xFF	<b>PDO3 di ricezione - Tipo di trasmissione:</b> Questo PDO dispone di tre modalità: "asincrona" (255), "sincrona ciclica" (1-240) e "sincrona aciclica" (0)
0x1403	0x00	RO	RECORD	Unsigned 8	2	<b>PDO4 di ricezione - Numero di voci</b>
0x1403	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x00000500	<b>PDO4 di ricezione - COB-ID</b>
0x1403	0x02	RW	VAR	Unsigned 8	0xFF	<b>PDO4 di ricezione - Tipo di trasmissione:</b> Questo PDO dispone di tre modalità: "asincrona" (255), "sincrona ciclica" (1-240) e "sincrona aciclica" (0)
0x1600	0x00	RW	ARRAY	Unsigned 8	3	<b>Mappatura PDO1 di ricezione - Numero di oggetti mappati</b>
0x1600	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x20080510	<b>Mappatura 1 PDO1 di ricezione</b> -oggetto mappato: Reg [704]
0x1600	0x02	RW	VAR	Unsigned 32	0x20080410	<b>Mappatura 2 PDO1 di ricezione</b> -oggetto mappato: Reg [703]
0x1600	0x03	RW	VAR	Unsigned 32	0x20080110	<b>Mappatura 3 PDO1 di ricezione</b> -oggetto mappato: Reg [700]
0x1600	0x04	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 4 PDO1 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1601	0x00	RW	ARRAY	Unsigned 8	0	<b>Mappatura PDO2 di ricezione - Numero di oggetti mappati</b>
0x1601	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 1 PDO2 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1601	0x02	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 2 PDO2 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1601	0x03	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 3 PDO2 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1601	0x04	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 4 PDO2 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1602	0x00	RW	ARRAY	Unsigned 8	0	<b>Mappatura PDO3 di ricezione - Numero di oggetti mappati</b>
0x1602	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 1 PDO3 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito

Indice	Sottoidice	Accesso	Tipo di oggetto	Tipo di dati	Valore predefinito	Descrizione
0x1602	0x02	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 2 PDO3 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1602	0x03	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 3 PDO3 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1602	0x04	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 4 PDO3 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1603	0x00	RW	ARRAY	Unsigned 8	2	<b>Mappatura PDO4 di ricezione - Numero di oggetti mappati</b>
0x1603	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x30000120	<b>Mappatura 1 PDO4 di ricezione</b> -oggetto mappato: Richiesta PKW
0x1603	0x02	RW	VAR	Unsigned 32	0x30000220	<b>Mappatura 2 PDO4 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1603	0x03	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 3 PDO4 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1603	0x04	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 4 PDO4 di ricezione</b> -oggetto mappato: nessuno predefinito

## Definizione di SDO

### Specifiche SDO

La tabella seguente elenca le specifiche degli SDO.

Indice	Sottoindici	Accesso	Tipo di oggetto	Tipo di dati	Valore predefinito	Descrizione
0x1200	0x00	RO	RECORD	Unsigned 8	2	<b>SDO server - Numero di voci</b>
0x1200	0x01	RO	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x600	<b>SDO server - COB-ID:</b> FBC -> K7 (ricezione)
0x1200	0x02	RO	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x580	<b>SDO server - COB-ID:</b> FBC -< K7 (trasmissione)

## Definizione di PDO di trasmissione

### Specifiche dei PDO di trasmissione

Le tabelle seguenti elencano le specifiche dei PDO di trasmissione.

Indice	Sottoidice	Accesso	Tipo di oggetto	Tipo di dati	Valore predefinito	Descrizione
0x1800	0x00	RO	RECORD	Unsigned 8	5	<b>PDO1 di trasmissione - Numero di voci</b>
0x1800	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x00000180	<b>PDO1 di trasmissione - COB-ID</b>
0x1800	0x02	RW	VAR	Unsigned 8	0xFF	<b>PDO1 di trasmissione - Tipo di trasmissione:</b> Questo PDO dispone di tre modalità: "asincrona" (255), "sincrona ciclica" (1-240) e "sincrona aciclica" (0)
0x1800	0x03	RW	VAR	Unsigned 16	0	<b>PDO1 di trasmissione - Tempo di inibizione:</b> Tempo minimo tra due trasmissioni; unità = 0,1 ms
0x1800	0x04	RW	VAR	Unsigned 8	0	<b>PDO1 di trasmissione - Riserva</b>
0x1800	0x05	RW	VAR	Unsigned 16	0	<b>PDO1 di trasmissione - Timer evento:</b> in modo "asincrono" questo oggetto imposta una velocità di trasmissione minima per il PDO; unità = 0,1 ms
0x1801	0x00	RO	RECORD	Unsigned 8	5	<b>PDO2 di trasmissione - Numero di voci</b>
0x1801	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x80000280	<b>PDO2 di trasmissione - COB-ID</b>
0x1801	0x02	RW	VAR	Unsigned 8	0xFF	<b>PDO2 di trasmissione - Tipo di trasmissione:</b> Questo PDO dispone di tre modalità: "asincrona" (255), "sincrona ciclica" (1-240) e "sincrona aciclica" (0)
0x1801	0x03	RW	VAR	Unsigned 16	0	<b>PDO2 di trasmissione - Tempo di inibizione:</b> Tempo minimo tra due trasmissioni; unità = 0,1 ms
0x1801	0x04	RW	VAR	Unsigned 8	0	<b>PDO2 di trasmissione - Riserva</b>
0x1801	0x05	RW	VAR	Unsigned 16	0	<b>PDO2 di trasmissione - Timer evento:</b> in modo "asincrono" questo oggetto imposta una velocità di trasmissione minima per il PDO; unità = 0,1 ms
0x1802	0x00	RO	RECORD	Unsigned 8	5	<b>PDO3 di trasmissione - Numero di voci</b>
0x1802	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x80000380	<b>PDO3 di trasmissione - COB-ID</b>
0x1802	0x02	RW	VAR	Unsigned 8	0xFF	<b>PDO3 di trasmissione - Tipo di trasmissione:</b> Questo PDO dispone di tre modalità: "asincrona" (255), "sincrona ciclica" (1-240) e "sincrona aciclica" (0)
0x1802	0x03	RW	VAR	Unsigned 16	0	<b>PDO3 di trasmissione - Tempo di inibizione:</b> Tempo minimo tra due trasmissioni; unità = 0,1 ms
0x1802	0x04	RW	VAR	Unsigned 8	0	<b>PDO3 di trasmissione - Riserva</b>
0x1802	0x05	RW	VAR	Unsigned 16	0	<b>PDO3 di trasmissione - Timer evento:</b> in modo "asincrono" questo oggetto imposta una velocità di trasmissione minima per il PDO; unità = 0,1 ms
0x1803	0x00	RO	RECORD	Unsigned 8	5	<b>PDO4 di trasmissione - Numero di voci</b>
0x1803	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	\$NODEID+0x80000480	<b>PDO4 di trasmissione - COB-ID</b>
0x1803	0x02	RW	VAR	Unsigned 8	0xFF	<b>PDO4 di trasmissione - Tipo di trasmissione:</b> Questo PDO dispone di tre modalità: "asincrona" (255), "sincrona ciclica" (1-240) e "sincrona aciclica" (0)

Indice	Sottoidice	Accesso	Tipo di oggetto	Tipo di dati	Valore predefinito	Descrizione
0x1803	0x03	RW	VAR	Unsigned 16	0	<b>PDO4 di trasmissione - Tempo di inibizione:</b> Tempo minimo tra due trasmissioni; unità = 0,1 ms
0x1803	0x04	RW	VAR	Unsigned 8	0	<b>PDO4 di trasmissione - Riserva</b>
0x1803	0x05	RW	VAR	Unsigned 16	0	<b>PDO4 di trasmissione - Timer evento:</b> in modo "asincrono" questo oggetto imposta una velocità di trasmissione minima per il PDO; unità = 0,1 ms
0x1A00	0x00	RW	ARRAY	Unsigned 8	Sc St:2 Sc Ad:3 Sc Mu:4 C Ad:4 C Mu:4	<b>Mappatura PDO1 di trasmissione - Numero di oggetti mappati</b>
0x1A00	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x20040610	<b>Mappatura 1 PDO1 di trasmissione -</b> oggetto mappato: Reg [455]
0x1A00	0x02	RW	VAR	Unsigned 32	0x20040910	<b>Mappatura 2 PDO1 di trasmissione -</b> oggetto mappato: Reg [458]
0x1A00	0x03	RW	VAR	Unsigned 32	Sc St: 0:0x00000000 Sc Ad: 0x20040C10 Sc Mu: 0x20040C10 C Ad: 0x20040C10 C Mu: 0x20040C10	<b>Mappatura 3 PDO1 di trasmissione -</b> oggetto mappato: Reg [461], nessuno sulla variante Sc St
0x1A00	0x04	RW	VAR	Unsigned 32	Sc St: 0x00000000 Sc Ad: 0x00000000 Sc Mu: 0x20040810 C Ad: 0x20040A10 C Mu: 0x20040A10	<b>Mappatura 4 PDO1 di trasmissione -</b> oggetto mappato: Reg [457] su Sc Mu, Reg [459] su C Ad o C Mu, nessuno sulle altre varianti.
0x1A01	0x00	RW	ARRAY	Unsigned 8	0	<b>Mappatura PDO2 di trasmissione - Numero di oggetti mappati</b>
0x1A01	0x01	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 1 PDO2 di trasmissione -</b> oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1A01	0x02	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 2 PDO2 di trasmissione -</b> oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1A01	0x03	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 3 PDO2 di trasmissione -</b> oggetto mappato: nessuno predefinito
0x1A01	0x04	RW	VAR	Unsigned 32	0x00000000	<b>Mappatura 4 PDO2 di trasmissione -</b> oggetto mappato: nessuno predefinito



## A

Accensione, 20  
Acquisizione  
    allarme, 73  
    errore applicativo, 71  
    errore interno, 72  
Alimentazione, 20, 21, 22, 33  
Allarme, 73  
Auto-identificazione  
    disabilitare, 55

## B

Base controller, 19  
Base di potenza, 19

## C

Cavi, 31  
codici di errore  
    PKW, 66  
codici di errore PKW, 66  
Collegamenti elettrici, 20  
Collegamento  
    diretto, 22  
    precablato, 22  
Conduttore, 22  
Configurazione  
    uscita, 54  
Configurazione dei pin Sub-D 9, 25  
Connettore  
    Sub-D 9, 24  
Connettore Sub-D 9, 24  
Connettori, 14  
Consegna del prodotto, 13

## D

Disabilitare  
    auto-identificazione, 55

## E

Errori, 70  
Errori applicativi, 71  
Errori interni, 72

## F

Funzioni del prodotto, 13

## I

Ingressi, 34  
Interruttore di oltrecorsa, 75  
Inversione  
    stato uscite, 54

## L

LED, 14, 15  
LUCA, 13  
LUCB/C/D, 13  
LUCM, 13, 20

## M

Misure d'ingombro, 33  
Modalità di comando, 53  
Modalità di fallback, 52  
Modbus  
    Reflex1, 75  
    Reflex2, 75  
Modulo  
    vista anteriore, 14  
    vista dal basso, 17

## P

Perdita di comunicazione, 52, 73  
PLC, 31  
Porta CANopen, 35

## S

Sequenza di montaggio, 19  
Stato uscite  
    inversione, 54

## U

Unità di controllo, 52  
Unità di controllo (LUC...), 13  
Uscita  
    configurazione, 54  
Uscita (illustrata), 14  
Uscite, 34







1744084IT-03

**Schneider Electric Industries SAS**

35, rue Joseph Monier

CS30323

F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

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

*In ragione dello sviluppo di norme e materiali, le caratteristiche indicate nei testi e nelle immagini di questo documento saranno ritenute vincolanti solo se confermate da Schneider Electric.*

07/2019