

TeSys

Tesys Ultra LULC033 Modulo di comunicazione Modbus

Guida utente

TeSys offre soluzioni innovative e connesse per gli starter dei motori.

1743234IT-08

02/2025



Informazioni di carattere legale

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

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

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

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

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

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

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

Sommario

Informazioni di sicurezza	5
Informazioni sul manuale	6
Implementazione hardware	9
Installazione del Modulo di comunicazione Modbus LULC033	10
Istruzioni di sicurezza	11
Presentazione del Modulo di comunicazione Modbus LULC033	12
Descrizione del modulo e installazione	13
Collegamento elettrico	16
Collegamento al bus RS-485	20
Condizioni di esercizio e caratteristiche tecniche	28
Installazione del software	31
Avvio del modulo tramite i registri	32
Informazioni generali sull'avvio tramite i registri	33
Formato di scambio dei dati	34
Configurazione di fabbrica	36
Personalizzazione della configurazione	37
Richieste Modbus ed esempi di programmazione	42
Utilizzo dei principali registri per una gestione semplificata	44
Gestione di errori e allarmi	45
Visualizzazione degli errori	46
Errori applicativi	47
Allarmi - Perdita di comunicazione	48
Errori interni	49
Configurazione delle funzioni predefinite	50
Descrizione delle funzioni di arresto riflesso	51
Uso di Reflex1 e Reflex2	53
Indice	55

Informazioni di sicurezza

Informazioni importanti

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



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



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

⚠ PERICOLO

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

⚠ AVVERTIMENTO

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

⚠ ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare ferite minori o leggere**.

AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

Nota

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

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

Informazioni sul manuale

Linea principale di TeSys

TeSys è una soluzione innovativa di controllo e gestione dei motori prodotta dal leader del mercato globale. TeSys offre efficienti prodotti connessi e soluzioni per la commutazione e la protezione di motori e carichi elettrici in conformità a tutte le principali norme elettriche globali.

Ambito del documento

Questa guida descrive l'implementazione, le funzioni e il funzionamento del Modulo di comunicazione Modbus LULC033.

Area di applicazione: principalmente le applicazioni di sistemi di controllo per il settore civile e industriale.

Nota sulla validità

Questa guida si applica al Modulo di comunicazione Modbus LULC033 con versione firmware 2.2 o successiva.

Il Modulo di comunicazione Modbus LULC033 con versione firmware 2.2 è compatibile con i dispositivi seguenti:

- Controller LUTM versione 1.2 o successiva
- Unità di controllo multifunzione LUCM versione 1.10 o successiva
- Unità di controllo multifunzione LUCMT versione 2.11 o successiva

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Codice prodotto
<i>Modulo Modbus LULC033 - Istruzioni d'uso</i>	1743239
<i>Modulo di derivazione Modbus LU9GC3 - Istruzioni d'uso</i>	1638860
<i>Variabili di comunicazione TeSys Ultra - Guida utente</i>	1744082_01A55 (FR) 1744082_02A55 (EN) 1744082_03A55 (DE) 1744082_04A55 (ES) 1744082_05A55 (IT)
<i>Avviatori LU•B/LU•S• - Istruzioni d'uso</i>	1629984
<i>Unità di controllo LUCA/LUCB/LUCC/LUCD - Istruzioni d'uso</i>	AAV40503
<i>Compatibilità elettromagnetica - Istruzioni di installazione pratica</i>	DEG999

Consultare il sito Web www.se.com/ww/en/download/ per scaricare queste pubblicazioni tecniche e altre informazioni di carattere tecnico.

Informazioni sulla terminologia non inclusiva o non sensibile

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

Implementazione hardware

Contenuto della sezione

Installazione del Modulo di comunicazione Modbus LULC033	10
Condizioni di esercizio e caratteristiche tecniche	28

Installazione del Modulo di comunicazione Modbus LULC033

Contenuto del capitolo

Istruzioni di sicurezza	11
Presentazione del Modulo di comunicazione Modbus LULC033.....	12
Descrizione del modulo e installazione.....	13
Collegamento elettrico	16
Collegamento al bus RS-485.....	20

Istruzioni di sicurezza

⚠ ATTENZIONE

LAVORO PERICOLOSO

Questi dispositivi devono essere installati, configurati e utilizzati unicamente da personale qualificato.

- Gli utilizzatori devono attenersi a tutte le istruzioni, le normative e i regolamenti in vigore.
- Verificare le impostazioni delle funzioni prima di mettere in funzione il motore.
- Non declassare o modificare questi dispositivi.

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

⚠ ATTENZIONE

PRECAUZIONI D'USO DELLE VARIABILI DI COMUNICAZIONE

- Utilizzare il collegamento seriale solo per la trasmissione di informazioni non critiche per l'applicazione.
- I dati relativi agli stati e ai valori delle correnti di carico dell'avviatore motore vengono trasmessi con un certo ritardo. Queste informazioni non devono pertanto essere utilizzate nella gestione effettiva delle protezioni e degli arresti di emergenza.
- Informazioni quali Funzionamento in senso di marcia 1, in senso di marcia 2 e Arresto non devono essere utilizzate 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 Modbus LULC033

Ricezione del prodotto

All'apertura della confezione contenente il Modulo di comunicazione Modbus LULC033, sono presenti gli elementi seguenti:

- istruzioni d'uso con alcune succinte informazioni corredate di illustrazioni sulle modalità generali di installazione del modulo;
- un Modulo di comunicazione Modbus LULC033 con connettori.

NOTA: Controllare la presenza degli articoli appena descritti. Verificare la presenza delle istruzioni d'uso e dei connettori, che devono essere inseriti correttamente.

Funzionalità disponibili

Il modulo di comunicazione consente di controllare un avviatore motore a distanza, tramite Modbus, da un controller avviatore LUB•/LU2B• TeSys Ultra.

Il modulo di comunicazione permette di:

- leggere gli stati dell'avviatore motore;
- comandare l'avviatore motore (1 o 2 sensi di marcia);
- impostare le funzioni di protezione;
- leggere i dati elaborati nelle unità di controllo avanzate
- leggere lo stato degli ingressi e delle uscite (base controller).

NOTA: Per informazioni sul protocollo Modbus, consultare il seguente sito Web: www.Modbus.org.

Dati disponibili

I parametri di protezione e comando disponibili dipendono dall'unità di controllo con cui viene utilizzato il Modulo di comunicazione Modbus.

Il Modulo di comunicazione Modbus può essere utilizzato con i seguenti tipi di unità di controllo:

- standard (codice LUCA)
- avanzata (codici LUCB/C/D)

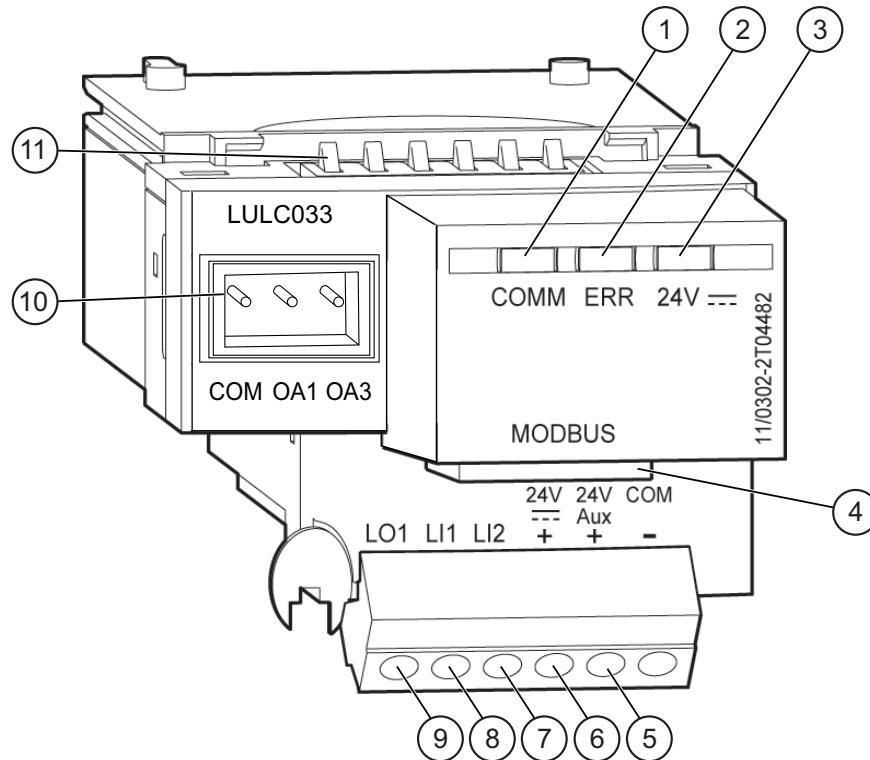
La tabella seguente consente di verificare i dati e i comandi cui è possibile accedere con ogni tipo di unità di controllo:

Dati - Comandi	Unità di controllo	
	Standard (LUCA)	Avanzata (LUCB/C/D)
Comandi di start e stop	✓	✓
Stato (pronto, in funzione, errore)	✓	✓
Avvertenza	✓	✓
Riarmo automatico e remoto via bus		✓
Indicazione del carico motore		✓
Differenziazione degli errori		✓

Descrizione del modulo e installazione

Schema del modulo

Connettori e spie (LED) sul Modulo di comunicazione Modbus LULC033:



1	LED verde COMM di stato della comunicazione Modbus.
2	LED rosso ERR di segnalazione guasti del modulo di comunicazione Modbus.
3	LED verde 24V --- che segnala la presenza di tensione sulle uscite OA1, OA3, LO1.
4	Connettore RJ45 di collegamento Modbus RS-485.
5	Collegamento dell'alimentazione del modulo.
6	Collegamento dell'alimentazione 24V --- per le uscite OA1, OA3, LO1.
7	Ingresso digitale 2.
8	Ingresso digitale 1.
9	Uscita digitale 1, assegnabile in base al registro di configurazione (685 LSB).
10	Connettore bobina precablatto 24 V --- per la base di potenza. <ul style="list-style-type: none"> L'assegnazione di OA1 dipende dal registro di configurazione (686 LSB). L'assegnazione di OA3 dipende dal registro di configurazione (686 MSB).
11	Connettore di comunicazione con unità di controllo avanzata.

Descrizione delle spie (LED)

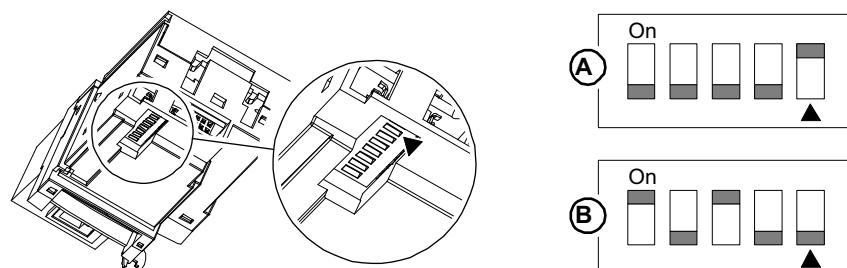
Descrizione dei vari stati delle spie (diodi elettroluminescenti, LED) sul Modulo di comunicazione Modbus LULC033.

LED (Diodi elettroluminescenti)			Significato
LED verde COMM	LED rosso ERR	LED verde 24V	
Lampeggiante (in alternanza con il LED ERR)	Lampeggiante (in alternanza con il LED COMM)	Acceso	Parametri del bus in corso di inizializzazione
Lampeggiante in caso di dialogo verso il modulo	Spento	Acceso	Funzionamento normale
Spento	Spento	Spento	Errore: tensione 24 Vcc assente sul morsetto 24 Vcc. Verificare la connessione tra l'alimentazione e il modulo di comunicazione.
	Acceso	Acceso	Errore interno sul LULC033 Errori interni, pagina 49
	Lampeggiante	Acceso	Perdita di comunicazione sulla rete Modbus

NOTA: durante l'avvio, poiché la modalità di posizionamento di sicurezza predefinita è **arresto forzato**, se non è stata stabilita in precedenza alcuna comunicazione, il LED **ERR** lampeggia dopo un minuto (valore del timeout predefinito).

Indirizzamento tramite interruttori

L'indirizzo del modulo di comunicazione Modbus è definito da interruttori posti sotto il modulo. Capovolgere il modulo per accedervi:



A. Il modulo viene fornito con l'indirizzo predefinito 1

B. Esempio di configurazione con indirizzo 20

Il campo dei valori accettati è compreso tra 1 e 31.

La codifica dell'indirizzo è in formato binario.

Il **bit meno significativo** è a destra, indicato da **▲**.

L'indirizzo 0 non viene preso in considerazione dal modulo, poiché è utilizzato dal client per una richiesta broadcast.

NOTA: l'indirizzo viene considerato solo all'accensione del modulo di comunicazione.

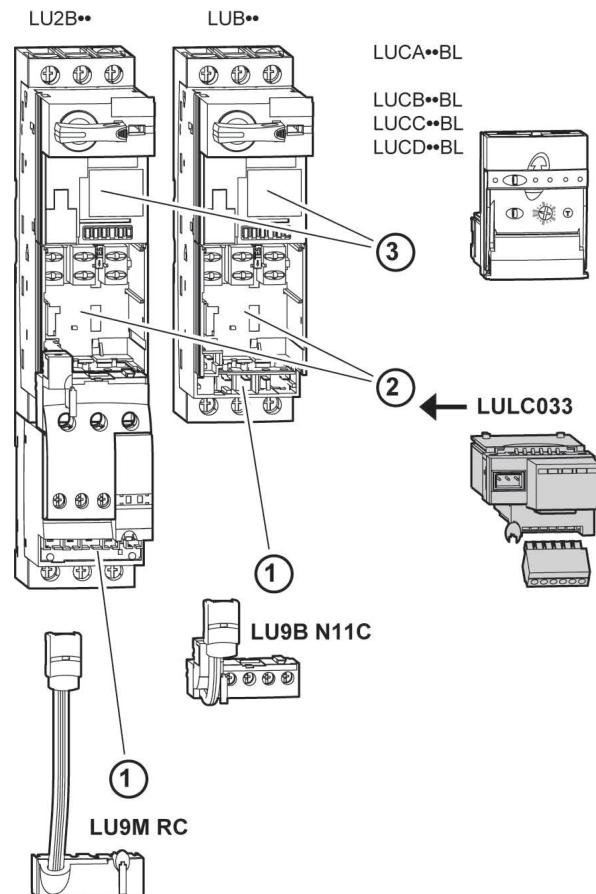
Ordine di montaggio su una base

Il modulo LULC033 è installato in una base di potenza o in una base controller (sotto l'unità di controllo che lo blocca in posizione).

Per installare il modulo nella base di potenza o nella base controller:

Passo	Azione
1	Scegliere i morsetti di collegamento bobina precablato.
2	Inserire il Modulo di comunicazione Modbus LULC033.
3	Inserire l'unità di controllo che blocca il modulo.

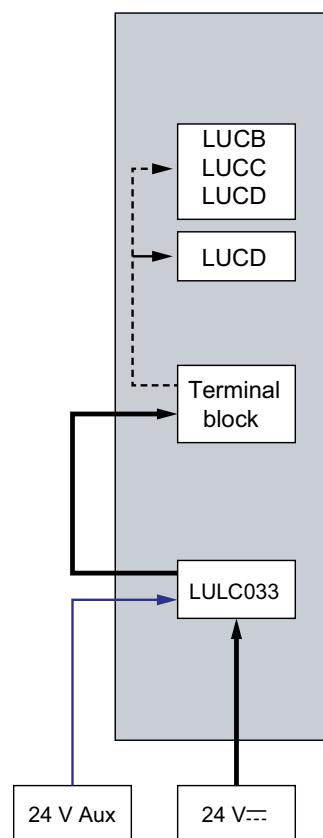
Le schema seguente consente di visualizzare queste fasi. L'installazione del Modulo di comunicazione Modbus LULC033 corrisponde al passo (2) I numeri indicano l'ordine di montaggio dei componenti e la loro posizione.



Collegamento elettrico

Alimentazione 24 V \equiv e 24 V Aux

Schema delle alimentazioni 24 V \equiv e 24 V Aux:

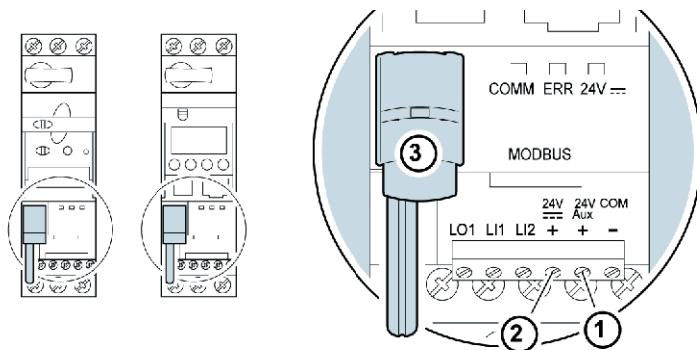


IMPORTANTE: gli alimentatori 24 V \equiv e 24 V Aux devono essere dedicati all'applicazione.

Alimentazione per il LULC033 e uscite OA1, OA3 e LO1

Per il funzionamento, il Modulo di comunicazione Modbus LULC033 deve essere alimentato da una sorgente 24 V \equiv :

- Con una base di potenza il LULC033 deve essere alimentato da una sorgente esterna
- Con una base controller, il LULC033 è alimentato direttamente.

Alimentazione per basi di potenza LUB•/LU2B•

1 24 V Aux: morsetto di alimentazione del modulo di comunicazione Modbus LULC033.

2 24 V ==: morsetto di alimentazione delle uscite OA1, OA3 e LO1.

3 Collegamento precablatto per collegare le uscite OA1 e OA3 ai morsetti A1/A3/A2 dello starter.

Base di potenza: morsettiera di alimentazione

Per il collegamento dei morsetti della **base di potenza** esistono due possibilità:

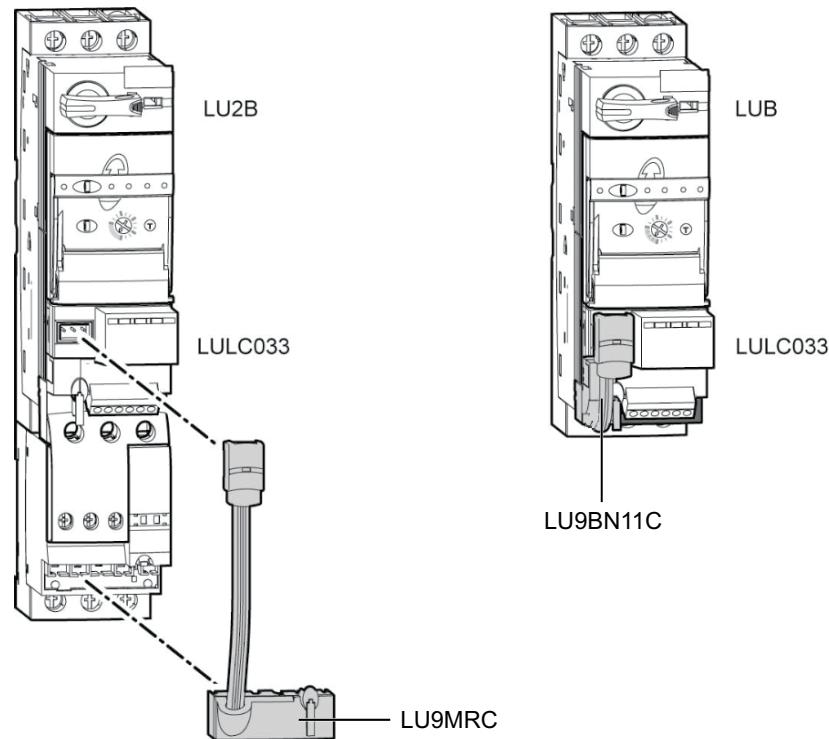
- Alimentazione tramite Modulo di comunicazione Modbus LULC033 con un collegamento precablatto
- Alimentazione diretta mediante una connessione diretta

Collegamento precablatto

Numeri di catalogo delle due bobine precablate:

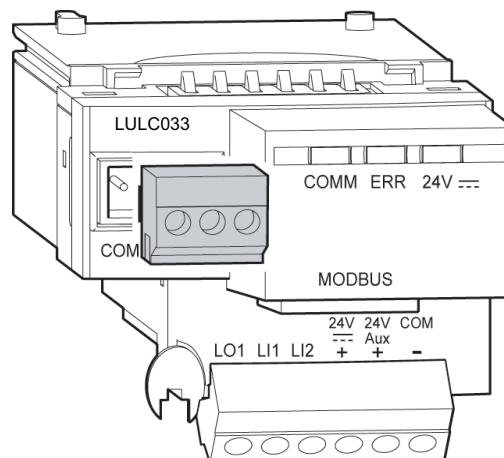
Definizione	Con una base di potenza	Numero di catalogo
Bobina precablatata	LUB•	LU9BN11C
	LU2B•	LU9MRC

Illustrazione dei due tipi di base di potenza:



Collegamento diretto (alimentazione delle uscite OA1, OA3 e LO1)

Questo tipo di connessione è obbligatorio nel caso di un avviatore-controller a 2 sensi di marcia realizzato partendo da un blocco invertitore per montaggio separato LU6M.



La connessione diretta consente anche di inserire, ad esempio, un comando locale o di arresto esterno.

Capacità di collegamento dei morsetti del LULC033

La tabella illustra le sezioni dei conduttori da utilizzare:

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

Collegamento	Tipo di conduttore	Sezione (min.- max.)	
2 conduttori (stessa sezione)	2 conduttori rigidi	0,14 - 0,5 mm ²	AWG 26 - AWG 20
	2 conduttori flessibili	0,14 - 0,75 mm ²	AWG 26 - AWG 20
	2 conduttori flessibili con terminale:		
	Non isolato	0,25 - 0,34 mm ²	AWG 24 - AWG 22
	Isolato	0,50 mm ²	AWG 20

Connettori	3 e 6 punti	
Incremento	3,81 mm	0.15 in
Coppia di serraggio	0,2/0,25 N m.	28.3/35.4 lb-in
Cacciavite piatto	2,5 mm	0.10 in.

Collegamento al bus RS-485

Informazioni generali

L'utilizzatore ha varie possibilità per collegare il modulo di comunicazione al bus RS-485:

- collegamento diretto al bus mediante un attacco a T VW3A8306TF••
- collegamento al bus mediante un ripartitore
- Collegamento al bus tramite scatole di derivazione di tipo SCA

Per la protezione contro le interferenze:

Utilizzare il cavo Schneider Electric con 2 coppie di conduttori intrecciati schermati (codice prodotto: TSXCSA100, TSXCSA200, TSXCSA500, VW3A8306TF••).

Tenere il cavo Modbus lontano dai cavi di potenza (almeno 30 cm (12 in)).

Effettuare gli eventuali incroci del cavo Modbus e dei cavi di potenza ad angolo retto.

Lo standard RS-485 consente varianti di alcune caratteristiche:

- Polarizzazione
- Terminazione di linea
- Numero di server
- Lunghezza del bus

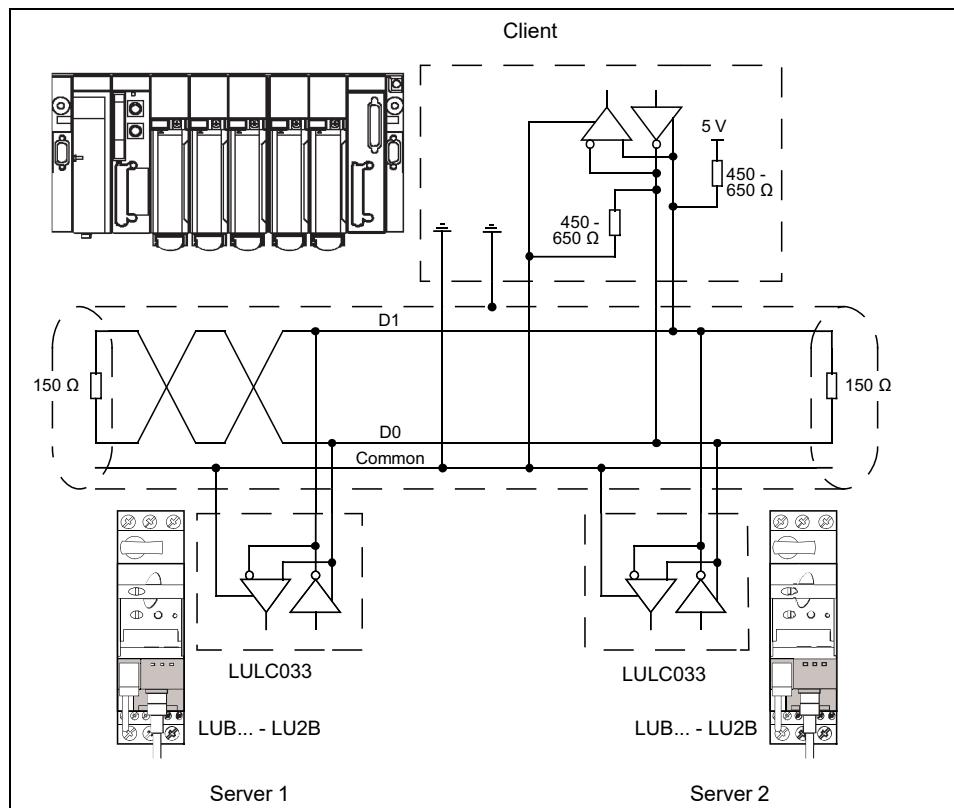
La specifica Modbus, pubblicata sul sito Modbus.org, definisce con precisione tutte queste caratteristiche. Tutti i nuovi dispositivi Schneider Electric sono conformi a questa specifica.

Collegamento al bus mediante un raccordo

Lo schema standard corrisponde alle specifiche Modbus pubblicate sul sito Modbus.org e in particolare allo schema del bus seriale multiderivazione a 2 fili.

Il LULC033 Modulo di comunicazione Modbus è conforme a questa specifica.

Schema semplificato:

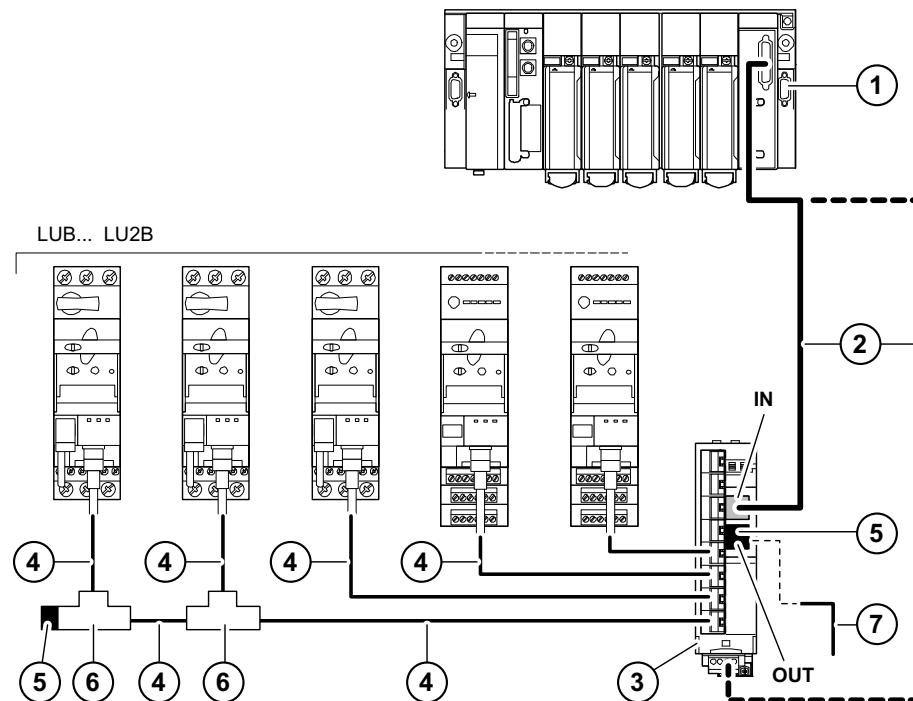


Le caratteristiche del collegamento diretto al bus sono le seguenti:

Definizione	Descrizione
Tipo di cavo principale	Cavo schermato a 1 coppia twistata e almeno un terzo conduttore
Lunghezza massima del bus	1000 m (3280 ft) a 19200 Baud con il cavo Schneider Electric TSXCSA••
Numero massimo di stazioni (senza ripetitore)	32 stazioni, ossia 31 server
Lunghezza massima delle derivazioni	<ul style="list-style-type: none"> • 20 m (66 ft) per una derivazione • 30 m (100 ft) diviso il numero di derivazioni sulla scatola di derivazione multipla
Polarizzazione del bus	<ul style="list-style-type: none"> • Resistenza di pulldown da 450 a 650 Ω a 5 V • Resistenza di pulldown da 450 a 650 Ω al comune <p>Questa polarizzazione è consigliata per il client. Sul terminale RS-485 del modulo di comunicazione non è prevista polarizzazione.</p>
Terminazione di linea	Una resistenza da 150 Ω +/- 5%
Polarità comune	Sì (comune), collegamento alla terra di protezione in almeno un punto del bus

Collegamento al bus mediante ripartitore

Schema di collegamento al bus tramite ripartitore:



1 Client (PLC, PC o modulo di comunicazione)

2 Cavo Modbus in base al tipo di client (con polarizzazione integrata lato client o su un'altra parte del bus)

3 Ripartitore Modbus LU9GC3

4 Cavi di derivazione Modbus VW3A8306R••

5 Adattatori di fine linea VW3A8306R

6 Scatole di derivazione a T Modbus VW3A8306TF•• (con cavo)

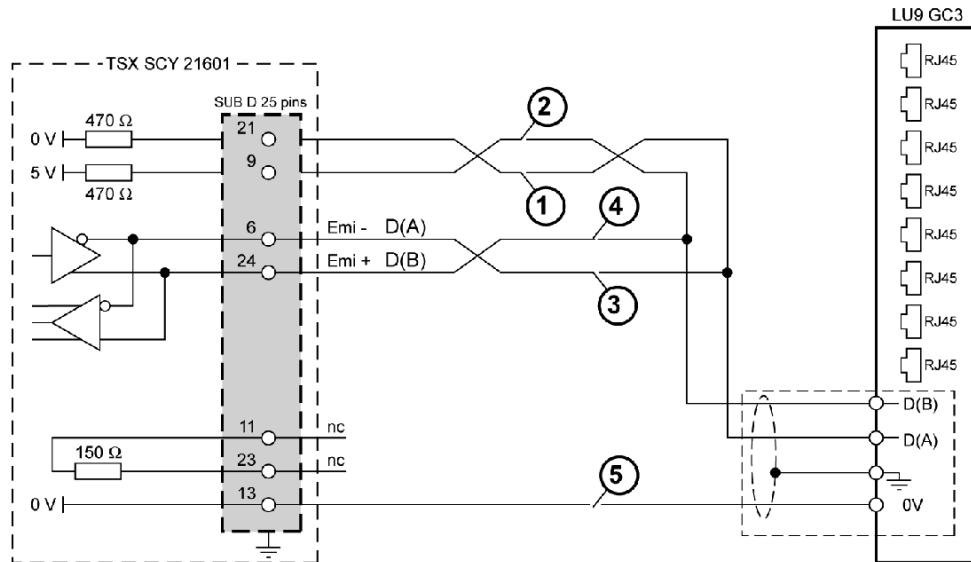
7 Cavo Modbus (verso un altro ripartitore) TSXCSA•00 (sostituisce il (5))

NOTA: si consiglia di mettere a ciascuna estremità del bus un adattatore di fine linea per evitare anomalie di funzionamento a livello del bus di comunicazione. Ciò significa che un raccordo a T non deve avere un connettore libero. Deve essere collegato a un server o al client, oppure dotato di un adattatore di fine linea.

NOTA: è importante collegare il bus all'ingresso **IN** (o ai morsetti a vite nella parte in basso) del ripartitore. Il collegamento verso un altro ripartitore avviene tramite l'uscita **OUT**.

Schemi di collegamento (PLC - Ripartitore)

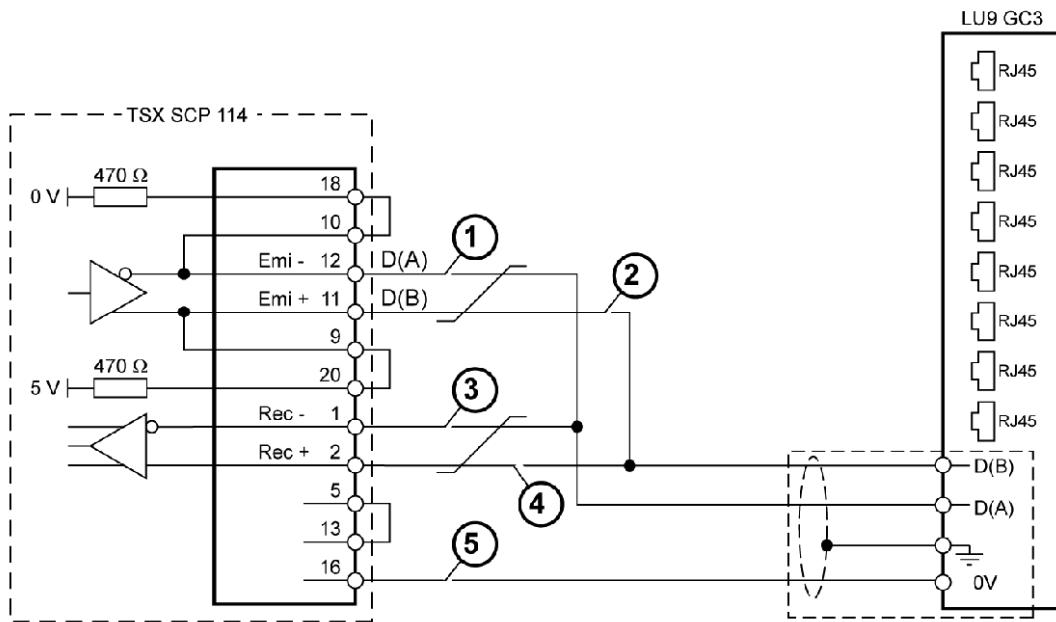
Esempio 1: collegamento tra modulo TSXSCY21601 (canale 0) e ripartitore LU9GC3 con un cavo TSXSCYCM6030:



1. Verde/Bianco
2. Bianco/Verde
3. Arancione/Bianco
4. Bianco/Arancione
5. Marrone/Bianco

NOTA: controllare che le resistenze da 470Ω siano correttamente collegate alle polarità 0 V e 5 V

Esempio 2: collegamento tra scheda PCMCIA/TSXSCP 114 e ripartitore LU9GC3 con un cavo TSXSCPCX4030:



1. Verde/Bianco
2. Bianco/Verde
3. Bianco/Arancione
4. Arancione/Bianco
5. Marrone/Bianco

NOTA: controllare che le resistenze da 470Ω siano correttamente collegate alle polarità 0 V e 5 V

Elenco degli accessori di collegamento:

Definizione		Numero di catalogo
Ripartitore Modbus	10 connettori di tipo RJ45 e 1 morsetto a vite	LU9GC3
Scatole di derivazione a T Modbus	Con cavo integrato da 0,3 m (1 ft)	VW3A8306TF03
	Con cavo integrato da 1 m (3 ft)	VW3A8306TF10
Adattatori di fine linea per connettore RJ45	$R = 150 \Omega$	VW3A8306R

Elenco dei cavi di collegamento:

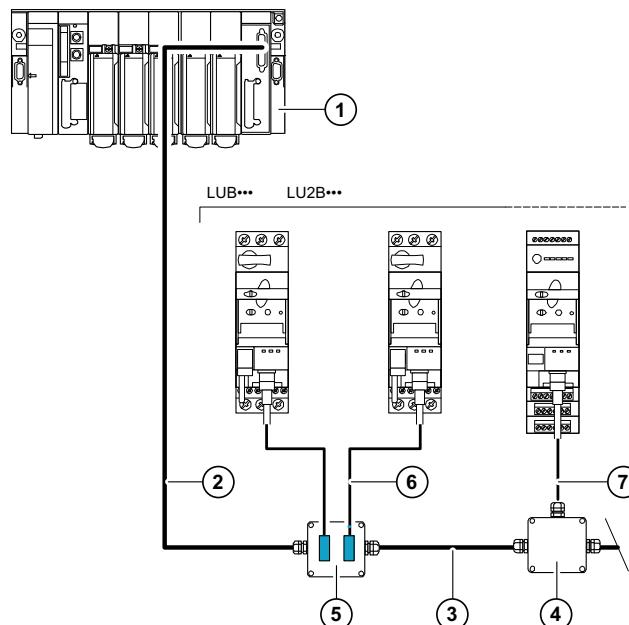
Definizione	Lunghezza	Connettori	Numero di catalogo
Cavi per bus Modbus	3 m (10 ft)	1 connettore RJ45 e 1 estremità scoperta	VW3A8306D30
	0,3 m (1 ft)	2 connettori RJ45	VW3A8306R03
	1 m (3.3 ft)		VW3A8306R10
	3 m (10 ft)		VW3A8306R30
Cavi a 2 coppie intrecciate schermate RS 485	100 m (330 ft) 200 m (660 ft) 300 m (990 ft)	Forniti senza connettore	TSXCSA100 TSXCSA200 TSXCSA500

Elenco degli accessori di collegamento Modbus per sistema di cablaggio RJ45:

Tipo di client	Interfaccia con il client	Descrizione	Numero di catalogo
M221 o M241 o M251 o M262	RS-485 RJ45	Cavo dotato di 2 connettori RJ45 con lunghezza di: 0,3 m (1 ft)	VW3A8306R03 VW3A8306R10 VW3A8306R30
BMXP341 o BMXP342		1 m (3.3 ft)	
BMXNOM0200 o BMXNOR0200H		3 m (10 ft)	
PLC Twido	Adattatore o modulo di interfaccia RS-485 mini-DIN	Cavo da 3 m (10 ft) dotato di un connettore mini-DIN e di un connettore RJ45	TWDXCARJ030
	Adattatore o modulo di interfaccia RS-485 morsetti a vite	Cavo da 3 m (10 ft) dotato di un connettore RJ45 e scoperto all'altra estremità	VW3A8306D30
PLC TSX Micro	Porta terminale mini-DIN RS-485	Cavo da 3 m (10 ft) dotato di un connettore mini-DIN e di un connettore RJ45	TWDXCARJ030
	Scheda PCMCIA (TSXSCP114)	Cavo scoperto	TSXSCPCX4030
PLC TSX Premium	Modulo TSXSCY11601 o TSXSCY21601 (porta SUB-D 25 pin)	Cavo dotato di un connettore SUB-D 25 e scoperto all'altra estremità (per il collegamento ai morsetti a vite del ripartitore LU9GC3)	TSXSCYCM6030
	Scheda PCMCIA (TSXSCP114)	Cavo scoperto	TSXSCPCX4030
Gateway Fipio (LUFP1) o Profibus DP (LUFP7) o DeviceNet (LUFP9)	RS-485 RJ45	Cavo dotato di 2 connettori RJ45 con lunghezza di: 0,3 m (1 ft) 1 m (3.3 ft) 3 m (10 ft)	VW3A8306R03 VW3A8306R10 VW3A8306R30
PC porta seriale	PC porta seriale RS 232 SUB-D 9 pin maschio	Convertitore RS 232/RS-485	TSXSCA72
		Cavo da 3 m (10 ft) dotato di un connettore RJ45 e scoperto all'altra estremità (per il collegamento ai morsetti a vite del ripartitore LU9GC3)	VW3A8306D30

Collegamento al bus mediante scatole di derivazione SCA

Schema di collegamento al bus tramite scatole di derivazione SCA:



1 Client (PLC, PC o modulo di comunicazione).

2 Cavo Modbus in base al tipo di client (con polarizzazione integrata lato client o su un'altra parte del bus)

3 Cavo Modbus TSXCSA•00.

4 Scatola di derivazione TSXSCA50 (senza polarizzazione di linea).

5 Porta subscriber TSXSCA62 (senza polarizzazione di linea).

6 Cavo di derivazione Modbus VW3A8306.

7 Cavo di derivazione Modbus VW3A8306D30.

Elenco degli accessori di un collegamento:

Definizione	Numero di catalogo
Scatola di derivazione 3 morsetti a vite e adattatore di fine linea RC, collegati con il cavo VW3A8306D30	TSXSCA50
Porta subscriber 2 connettori femmina SUB-D 15 pin, 2 morsetti a vite e adattatore di fine linea RC, collegati con il cavo VW3A8306 o VW3A8306D30	TSXSCA62

Elenco dei cavi di collegamento:

Definizione	Lunghezza	Connettori	Numero di catalogo
Cavi per bus Modbus	3 m (10 ft)	1 connettore RJ45 e 1 estremità scoperta	VW3A8306D30
	5 m (16 ft)	1 connettore RJ45 e 1 connettore maschio SUB-D 15 pin per TSXSCA62	VW3A8306
Cavi a 2 coppie intrecciate schermate RS 485	100 m (330 ft)	Forniti senza connettore	TSXCSA100
	200 m (660 ft)		TSXCSA200
	300 m (990 ft)		TSXCSA300

Elenco degli accessori di collegamento al Modbus per scatole di derivazione sui morsetti a vite:

Tipo di client	Interfaccia con il client	Descrizione	Numero di catalogo
M241 o M251 o M262	RS-485 RJ45	Cavo da 3 m (10 ft) dotato di un connettore RJ45 e scoperto all'altra estremità	VW3A8306D30
BMXP341 o BMXP342			
BMXNOM0200 o BMXNOR0200H			
PLC Twido	Adattatore o modulo di interfaccia RS-485 morsetti a vite	Cavo Modbus	TSXCSA100 o TSXCSA200 o TSXCSA500
PLC TSX Micro	Porta terminale mini-DIN RS-485	Scatola di derivazione	TSXPACC01
	Scheda PCMCIA (TSXSCP114)	Cavo dotato di un connettore specifico e scoperto all'altra estremità	TSXSCP CX4030
PLC TSX Premium	Modulo TSXSCY 11601 o TSXSCY 21601 (porta SUB-D 25 pin)	Cavo dotato di un connettore SUB-D 25 pin e scoperto all'altra estremità	TSXSCY CM6030
	Scheda PCMCIA (TSXSCP114)	Cavo dotato di un connettore specifico e scoperto all'altra estremità	TSXSCP CX4030
Gateway Profibus DP (LA9P307)	RS-485 RJ45	Cavo da 3 m (10 ft) dotato di un connettore RJ45 e scoperto all'altra estremità	VW3A8306D30
Gateway Fipio (LUFP1) o Profibus DP (LUFP7) o DeviceNet (LUFP9)	RS-485 RJ45	Cavo da 3 m (10 ft) dotato di un connettore RJ45 e scoperto all'altra estremità	VW3A8306D30
PC porta seriale	PC con porta seriale maschio SUB-DRS232 a 9 pin	Convertitore RS 232/RS-485 e Cavo Modbus	TSXSCA72 e TSXCSA100 o TSXCSA200 o TSXCSA500

Piedinatura del connettore RJ45

Il collegamento del modulo di comunicazione alla rete Modbus si effettua con un connettore RJ45 rispettando il seguente cablaggio:

N. di pin	Segnale	
1	Non collegare	
2	Non collegare	
3	Non collegare	
4	D(B) o D1	
5	D(A) o D0	
6	Non collegare	
7	Non collegare	
8	0 V.L	

Condizioni di esercizio e caratteristiche tecniche

Le caratteristiche del Modulo di comunicazione Modbus LULC033 sono le seguenti:

- Condizioni di utilizzo
- Caratteristiche dei circuiti d'alimentazione 24V --- e 24V Aux.
- Caratteristiche delle uscite (OA1, OA3 e LO1) e degli ingressi logici (LI1 e LI2).

Sono descritte anche le caratteristiche della comunicazione (porta Modbus del modulo).

Condizioni di utilizzo

Le condizioni di utilizzo Modulo di comunicazione Modbus LULC033 sono le seguenti:

Certificazione	UL, CSA	
Conformità alle norme	CEI/EN 60255-6, UL 508, CSA C22-2 N. 14	
Direttive comunitarie	Marcatura CE . Soddisfa i requisiti fondamentali delle direttive sui dispositivi a bassa tensione (BT) e sulla compatibilità elettromagnetica (CEM).	
Temperatura dell'aria ambiente attorno al dispositivo	Immagazzinamento	Da - 40 °C a + 85 °C (-40 °F - 185 °F)
	Funzionamento	Da - 25 °C a + 55 °C (-13 °F - 131 °F)

Circuito di alimentazione 24V ---

Le caratteristiche del circuito di alimentazione 24 V --- del Modulo di comunicazione Modbus LULC033 sono le seguenti:

Tensione di alimentazione	U _{nominale}	V	24 V ---
	Campo operativo	V	20 - 28
Corrente massima assorbita	-	A	1
Resistenza alle microinterruzioni	-	ms	2

Circuito di alimentazione ausiliaria 24 V

Le caratteristiche del circuito di alimentazione ausiliaria 24 V del Modulo di comunicazione Modbus LULC033 sono le seguenti:

Tensione di alimentazione	U _{nominale}	V	24 V ---
	Campo operativo	V	20 - 28
Corrente massima assorbita	-	mA	30
Resistenza alle microinterruzioni	-	ms	3

Uscite logiche OA1, OA3 e LO1

Le caratteristiche delle uscite del Modulo di comunicazione Modbus LULC033 sono le seguenti:

Valori di uscita nominali	Tensione	V	24 V ---
	Corrente	mA	500
Valori limite di uscita	Tensione	V	20 - 28
	Corrente	mA	500
Fattore di simultaneità delle 3 uscite		%	66
Tempo di risposta uscita (registro 704) (intervallo di tempo tra il bit di avvio richiesta e il cambiamento di stato dell'uscita)		ms	5 (LUCA/B/C/D)
Protezione	Da sovratensione		Si
	Da inversioni		Si
	Da cortocircuiti e sovraccarichi		Interruttore elettronico con riammo automatico
Numero di cicli di manovra	In milioni di cicli di manovra		15
Frequenza massima	In cicli di manovra all'ora		3600

Ingressi logici LI1 e LI2

Le caratteristiche degli ingressi del Modulo di comunicazione Modbus LULC033 sono le seguenti:

Valori nominali di ingresso	-	Tensione	V	20 - 28 (logica positiva)
	-	Corrente	mA	7
Valori limite di ingresso	Per lo stato 1	Tensione	V	16
		Corrente	mA	6
Tempo di risposta	Allo stato 0	Tensione	V	5
		Corrente	mA	2
Tempo di risposta	Passaggio allo stato 1	ms	10 +/- 30 %	
	Passaggio allo stato 0	ms	10 +/- 30 %	
Tipo di ingresso	-	-		Resistivo
Protezione	Fusibile gl	A		1

Comunicazione (porta Modbus)

Le caratteristiche tecniche della porta Modbus del Modulo di comunicazione Modbus LULC033 sono le seguenti:

Caratteristiche	Descrizione	Valore predefinito
Interfaccia fisica	1 interfaccia fisica RS-485 multidrop	-
Connessioni	RJ45 sul lato anteriore	-
Piedinatura connessione	Secondo lo standard Schneider Electric: pin 4: D1 (DB)	-

Caratteristiche	Descrizione	Valore predefinito
	pin 5: D0 (DA) pin 8: OVL	
Protocollo	Modbus RTU	-
Indirizzo fisico	da 1 a 31 (indirizzo 0 non ammesso)	1
Indirizzo logico	da 1 a 31 (indirizzi da 32 a 247 non accessibili)	-
Velocità di trasmissione	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud (configurazione automatica fino a questo valore)	19200 Baud
Parità	Pari, dispari (1 bit di stop). Nessuna parità (1 o 2 bit di stop)	Pari
Tempo di esecuzione	5 ms	-

Installazione del software

Contenuto della sezione

Avvio del modulo tramite i registri	32
Gestione di errori e allarmi	45
Configurazione delle funzioni predefinite	50

Introduzione

Dopo la fase dell'implementazione hardware del modulo di comunicazione Modbus LULC033 è possibile avviare l'installazione del software. Si articola sulla configurazione (le varie modalità di funzionamento) e sulle funzioni da parametrizzare (ad esempio la protezione, la misurazione della corrente, eccetera).

Avvio del modulo tramite i registri

Contenuto del capitolo

Informazioni generali sull'avvio tramite i registri	33
Formato di scambio dei dati	34
Configurazione di fabbrica	36
Personalizzazione della configurazione.....	37
Richieste Modbus ed esempi di programmazione	42
Utilizzo dei principali registri per una gestione semplificata	44

Introduzione

Questo capitolo presenta l'avviamento del modulo di comunicazione LULC033 mediante registri Modbus. Contiene informazioni generali, descrive il formato per lo scambio di dati, la configurazione del prodotto all'uscita dalla fabbrica e la procedura per la personalizzazione, nonché le richieste Modbus di lettura e scrittura.

Informazioni generali sull'avvio tramite i registri

Le impostazioni del Modulo di comunicazione Modbus LULC033 vengono implementate o visualizzate tramite i registri Modbus.

Accesso ai parametri

I parametri I/O del modulo sono impostati tramite la porta Modbus RJ45, mediante il PLC dell'applicazione.

Formato di scambio dei dati

Formato Modbus

La comunicazione è basata sul protocollo server Modbus RTU.

Il formato dei dati è:

1 bit di start	8 bit di dati	1 bit di parità	1 bit di stop
----------------	---------------	-----------------	---------------

NOTA: Il formato dettagliato di tali richieste è illustrato nel sito www.Modbus.org.

Inizializzazione

L'inizializzazione comprende due fasi:

 Tempo	<p>All'accensione dell'alimentazione ausiliaria 24 V, viene inizializzato il Modulo di comunicazione Modbus LULC033:</p> <ul style="list-style-type: none"> acquisizione dell'assegnazione degli indirizzi, acquisizione del tipo di unità di controllo.
	<p>Al termine della fase di inizializzazione, il Modulo di comunicazione Modbus LULC033 identifica automaticamente i parametri di configurazione (velocità e parità) del collegamento RS-485 non appena viene rilevato traffico sulla rete.</p> <p>Dopo l'analisi di un massimo di 20 frame a una velocità di 19200 Baud, l'inizializzazione continua (a 1200 Baud, il numero di frame è più alto):</p> <ul style="list-style-type: none"> acquisizione della velocità predefinita o parametrizzata, acquisizione della parità del client.

Aree di lettura e scrittura

Il client può accedere all'area di memoria da 0 a 19999.

- La lettura dell'area di un registro riservato (o non impostato) provoca una risposta corretta (valore 0).
- La scrittura nell'area di un registro riservato provoca una risposta corretta (valore 0). L'operazione di scrittura non viene considerata e i contenuti restano uguali a 0.
- La scrittura nell'area di un registro di sola lettura provoca una risposta con un codice di eccezione (codice 03).

L'area di memoria 20000 è privata e pertanto la lettura/scrittura non è consentita. Tutti gli accessi saranno segnalati con un codice di eccezione (codice 02).

Codice di eccezione

La presenza di un codice di eccezione è indicata dal rapporto del PLC (vedere la documentazione del modulo client Modbus).

I codici di eccezione Modbus supportati sono i seguenti:

Valore del codice di eccezione		Nome	Commento
Esadecimale	Decimale		
0x01	1	Funzione illegale	Codice richiesta sconosciuto
0x02	2	Indirizzo dati illegale	<ul style="list-style-type: none"> Indirizzo del registro non valido Accesso alla zona di memoria privata (indirizzo ≥ 20000) Scrittura in un registro di sola lettura <p>La zona di memoria è vietata in lettura e in scrittura</p>
0x03	3	Valore dati illegale	<ul style="list-style-type: none"> Valore non valido <p>Il comando di scrittura è interrotto</p>

Velocità e parità

I valori riconosciuti sono:

	Valori possibili	Valore di fabbrica
Velocità	1200, 2400, 4800, 9600 e 19200 Baud.	19200 Baud
Parità	Pari, dispari, nessuna (bit di parità soppresso).	Pari

Piattaforma TSX Micro o Premium

Le applicazioni per PLC Micro e Premium sono progettate e implementate con l'ausilio del software PL7.

Le richieste READ_VAR o WRITE_VAR (vedere *Richieste Modbus ed esempi di programmazione*) consentono rispettivamente di leggere o di scrivere il valore di uno o più oggetti consecutivi dello stesso tipo (bit, parola) in linguaggio PL7.

NOTA: Per ulteriori informazioni relative alla programmazione di una comunicazione Modbus in una piattaforma TSX vedere la guida in linea PL7, voce Funzioni di comunicazione Tomo 2/ Comunicazione tramite Modbus.

Piattaforma Modicon M340 o M580

Le applicazioni per PLC Modicon sono progettate e implementate utilizzando il software EcoStruxure Control Expert.

- Per la piattaforma Modicon M340, utilizzare il modulo RTU BMXNOR0200H Ethernet / Seriale
- Per la piattaforma Modicon M580, utilizzare il modulo RTU BMENOR2200H Ethernet / Seriale

Configurazione di fabbrica

La parametrizzazione del modulo di comunicazione consente di determinare:

- la modalità di funzionamento
- la modalità di azzeramento degli errori di sovraccarico termico

I registri di parametrizzazione (protocollo Modbus) sono accessibili in lettura/scrittura. I valori predefiniti sono i seguenti:

Argomento	Registro	Valore di fabbrica	Significato
Modalità di riammo dell'errore di sovraccarico termico	602,0	1	Modalità manuale
Modalità di posizionamento di sicurezza delle uscite di comando in caso di perdita di comunicazione	682	2	Arresto forzato Base di potenza: OA1 e OA3 a 0 Base controller: 13 e 23 a 0
Inversione delle uscite del LULC033	684	0	Lo stato delle uscite è l'immagine dei bit di comando
Su base di potenza assegnazione di: - uscita LO1 - uscita OA1 - uscita OA3	685, LSB 686, LSB 686, MSB	2 12 13	LO1 è lo stato del bit di comando 700.0 OA1 è lo stato del bit di comando 704.0 OA3 è lo stato del bit di comando 704.1
Su base di potenza assegnazione di: - uscita 13 - uscita 23	687 LSB 687 MSB	12 13	13 è lo stato del bit di comando 704.0 23 è lo stato del bit di comando 704.1
Modalità di ripresa dopo interruzione	688	0	Le uscite riprendono lo stato precedente l'interruzione dell'alimentazione
ID unità di controllo	690	0	L'unità di controllo è identificata automaticamente

NOTA: Per ulteriori informazioni, vedere *TeSys Ultra - Variabili di comunicazione - Guida utente*, pagina 6.

Personalizzazione della configurazione

È possibile utilizzare le impostazioni predefinite (vedere Configurazione di fabbrica, pagina 36) o personalizzare la configurazione.

È possibile impostare i seguenti parametri:

- Configurazione dell'unità di controllo
- ID unità di controllo
- Durata del timeout
- Modalità posizionamento di sicurezza
- Inversione degli stati di uscita
- Assegnazione delle uscite LO1, OA1, OA3, 13 e 23
- Ripresa dopo arresto
- Forzatura dell'unità di controllo.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO

Una configurazione può essere caricata o modificata tramite entrambe le porte Modbus (tramite modulo di comunicazione). La configurazione può sovrascriverne un'altra, in quanto il sistema non impedisce questo tipo di azione. Il risultato non è definito.

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

Configurazione dell'unità di controllo (Reg 602)

Il registro **602** (accessibile in lettura/scrittura) consente di configurare la modalità di riarmo dell'unità di controllo.

Reg.	Valore	Commento
602.0	1	Il riarmo è manuale (predefinito). I bit 1 e 2 sono pari a 0.
	0	Il bit 1 (riarmo a distanza) e il bit 2 (riarmo automatico) sono stati attivati.

Configurazione dell'unità di controllo (Reg 680)

L'identificazione dell'unità di controllo viene eseguita a ogni messa sotto tensione del modulo di comunicazione.

Durata timeout (Reg 681)

Il registro **681** (accessibile in lettura/scrittura) viene utilizzato per fissare o leggere il valore del timeout in caso di perdita di comunicazione con il PLC. In seguito a una perdita di comunicazione, il timeout corrisponde al tempo che precede il passaggio alla modalità di posizionamento di sicurezza. Una perdita di comunicazione implica un allarme segnalato dal registro 460 = 109.

Reg*	Valore	Campo	Unità	Valore di fabbrica	Commento
681	-	0 - 65535	10 ms	6000	Valore del timeout Il valore 0 rappresenta un tempo nullo

Modalità posizionamento di sicurezza (Reg 682)

Il registro **682** (accessibile in lettura/scrittura) viene utilizzato per configurare la modalità di posizionamento di sicurezza in caso di perdita di comunicazione con il PLC.

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

AVVERTIMENTO

RIAVVIO AUTOMATICO DEL MOTORE

- Quando la comunicazione si interrompe, le uscite OA1-OA3 assumono lo stato corrispondente alla modalità di posizionamento di sicurezza selezionata (registro 682), ma i bit di comando 704.0 e 704.1 non vengono modificati.
- Una volta acquisito l'allarme della perdita di comunicazione (registro 703 o pulsante sul controller), il motore viene riavviato automaticamente se i bit di comando 704.0 o 704.1 non sono stati prima riportati a zero dal PLC.

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

Descrizione delle diverse modalità di posizionamento di sicurezza:

Modalità posizionamento di sicurezza	Interruzione della comunicazione	Ripristino della comunicazione	Acquisizione interruzione della comunicazione
Ignorata (reg 682 = 0)	L'interruzione della comunicazione non viene rilevata	Nessun rilevamento della perdita di comunicazione	L'interruzione della comunicazione non viene acquisita
	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 memorizzato, ma non interferisce con OA1 e OA3	Il LED ERR si spegne
Stop (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

Modalità posizionamento di sicurezza	Interruzione della comunicazione	Ripristino della comunicazione	Acquisizione interruzione della comunicazione
	-	Ogni nuovo comando On/Off viene memorizzato, ma non interferisce con 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 lampeggi sul frontale	Il LED ERR lampeggi 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 lampeggi sul frontale	Il LED ERR lampeggi sul frontale	Ad acquisizione avvenuta viene abilitato l'ultimo comando memorizzato nel registro 704
	-	Ogni nuovo comando On/Off viene memorizzato, ma non interferisce con 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 lampeggi sul frontale	Il LED ERR lampeggi sul frontale	Ad acquisizione avvenuta viene abilitato l'ultimo comando memorizzato nel registro 704
	-	Ogni nuovo comando On/Off viene memorizzato, ma non interferisce con OA1 e OA3	Il LED ERR si spegne

NOTA: Il LED ERR rosso lampeggi per indicare una perdita di comunicazione (errore di timeout).

Inversione degli stati di uscita (Reg 684)

In base alle esigenze (segnalazione, avvio, arresto e così via), mediante la configurazione del registro **684** è possibile assegnare un comportamento NO o NC alle uscite OA1, OA3 e LO1.

A questo scopo, definire l'uscita interessata nel registro **684**.

Base di potenza	Bit
Invertire l'uscita OA1	_0 = 1
Invertire l'uscita OA3	_1 = 1
Invertire l'uscita LO1	_2 = 1

Modifica delle assegnazioni delle uscite

Nelle tabelle seguenti si illustra come modificare le assegnazioni delle uscite LO1, OA1, OA3, 13 e 23. Per modificare le assegnazioni (valori di fabbrica), scrivere un valore diverso (da 0 a 45), facendo riferimento a *Tesys Ultra - Variabili di comunicazione - Guida utente*, pagina 6

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO

Prima di modificare l'assegnazione di un'uscita mediante la parametrizzazione, è necessario prendere nota delle seguenti informazioni. In caso contrario, potrebbe verificarsi un funzionamento imprevisto del prodotto.

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

Il registro 704 è dedicato al comando di partenza motore. A questo registro sono associate le funzioni seguenti: funzioni di monitoraggio di perdita di comunicazione, modalità di posizionamento di sicurezza (registro 682), funzioni riflesse o modalità di ripristino dopo l'arresto (registro 688). Solo le uscite attivate dai bit 704.0 e 704.1 possono utilizzare queste funzioni.

Inoltre i bit di comando 704.0 e 704.1 sono indipendenti e possono essere attivati simultaneamente.

L'attivazione delle uscite mediante il registro 700 è simile a una forzatura senza condizione.

Impostazione dei parametri dell'uscita LO1 (Reg 685 LSB)

L'assegnazione/comando (valore di fabbrica) dell'uscita LO1 del Modulo di comunicazione Modbus LULC033 è:

Reg*	Bit	Valore	Valore di fabbrica	Commento
685	Da 0 a 7	Da 0 a 45	2	Uscita LO1 = stato del registro 700.0

Impostazione dei parametri dell'uscita OA1 (Reg 686 LSB)

L'assegnazione/comando (valore di fabbrica) dell'uscita OA1 sul Modulo di comunicazione Modbus LULC033 è:

Reg*	Bit	Valore	Valore di fabbrica	Commento
686	Da 0 a 7	Da 0 a 45	12	Uscita OA1 = stato del registro 704.0

Impostazione dei parametri dell'uscita OA3 (Reg 686 MSB)

L'assegnazione/comando (valore di fabbrica) dell'uscita OA3 sul Modulo di comunicazione Modbus LULC033 è:

Reg*	Bit	Valore	Valore di fabbrica	Commento
686	da 8 a 15	Da 0 a 45	13	Uscita OA3 = stato del registro 704.1

Modalità di ripresa (Reg 688)

Quando si invia un comando alle uscite OA1-OA3 mediante il registro 704, la scrittura del valore 1 nel registro 688 consente di bloccare il riavvio motore in seguito a determinati eventi:

- Interruzione e successivo ripristino dell'alimentazione 24 Vcc (uscite OA1-OA3)

- Modifica della posizione della manopola rotante sulla base di potenza seguita dal ritorno in posizione Pronto.

Al verificarsi di uno di questi eventi, i bit di comando 704.0 e 704.1 (uscite OA1-OA3) vengono impostati automaticamente a 0. Se uno di questi eventi resta in sospeso, se i valori vengono scritti nel registro 704, il modulo restituisce il codice di eccezione 02. Alla scomparsa di queste condizioni, 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 LUFP• in configurazione predefinita), questa funzione di monitoraggio deve essere usata con cautela. Il programma applicativo deve prendere in considerazione questo stato e richiedere la scrittura a 0 dei bit 704.0 o 704.1. In caso contrario, quando questo evento scompare, il motore si riavvia automaticamente.

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

Forzatura dell'unità di controllo (Reg 690)

L'unità di controllo viene identificata automaticamente, ma è possibile forzarne l'identificazione.

Valore	Commento
0	Valore predefinito. Il sistema identifica automaticamente il tipo di unità di controllo collegata (standard o avanzata).
1	Se il valore è impostato a 1, viene disattivata l'identificazione automatica e viene forzata l'identificazione di un'unità di controllo di tipo standard o avanzato.
2	Se il valore è impostato a 2, viene disattivata l'identificazione automatica e viene forzata l'identificazione di un'unità di controllo multifunzione.

Richieste Modbus ed esempi di programmazione

Richieste Modbus

Le richieste Modbus riconosciute sono:

Valore del codice		Nome	Commento
Esadecimale	Decimale		
0x03	3	Lettura di più registri	Modalità di lettura
0x06	6	Scrittura di un solo registro	Modalità di scrittura
0x10	16	Scrittura di più registri	
0x2B	43	Lettura identificazione registro	Modalità di lettura per l'identificazione del modulo di comunicazione Modbus LULC033

Il numero massimo di registri per richiesta è limitato a 100.

NOTA: è supportata la funzione **Trasmissione**. Per utilizzarla è necessario effettuare un'operazione di scrittura (codice 6 o 16) sull'indirizzo 00.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO

- L'uso di questo dispositivo su una rete Modbus che utilizza la funzione broadcast deve essere valutato con molta attenzione.
- Questo dispositivo ha molti registri che non devono essere modificati durante il funzionamento normale.
- La scrittura non intenzionale di questi registri da parte della funzione broadcast potrebbe causare un funzionamento inatteso e indesiderato del prodotto.
- Per ulteriori informazioni, vedere *TeSys Ultra - Variabili di comunicazione - Guida utente*, pagina 6.

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

Esempio di un'operazione di lettura

L'esempio seguente descrive una richiesta READ_VAR, in una piattaforma TSX Micro o Premium, per leggere gli stati dell'avviatore motore all'indirizzo 4 (server n. 4) contenuto nella parola interna MW0:

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

1 Indirizzo del modulo con cui si desidera comunicare: 3 (indirizzo del modulo), 0 (canale), 4 (indirizzo del modulo sul bus)

2 Tipo di oggetti PL7 da leggere: MW (parola interna)

3 Indirizzo del primo registro da leggere: 455

4 Numero di registri consecutivi da leggere: 1

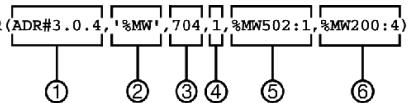
5 Tabella di parole contenente il valore degli oggetti letti: MW0:1

6 Rapporto di lettura: MW100:4

Esempio di un'operazione di scrittura

L'esempio seguente descrive una richiesta WRITE_VAR, in una piattaforma TSX Micro o Premium, per controllare un avviatore motore inviando il contenuto della parola interna MW 502:

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



The diagram shows the structure of the WRITE_VAR command. It consists of several fields: ADR#3.0.4 (field 1), 1%MW (field 2), 704 (field 3), 1 (field 4), %MW502:1 (field 5), and %MW200:4 (field 6). Arrows point from each field to its corresponding number (1 through 6) below the command line.

1 Indirizzo del modulo con cui si desidera comunicare: 3 (indirizzo del modulo), 0 (canale), 4 (indirizzo del modulo sul bus)

2 Tipo di oggetti PL7 da scrivere: MW (parola interna)

3 Indirizzo del primo registro da scrivere: 704

4 Numero di registri consecutivi da scrivere: 1

5 Tabella di parole contenente il valore degli oggetti da inviare: MW502:1

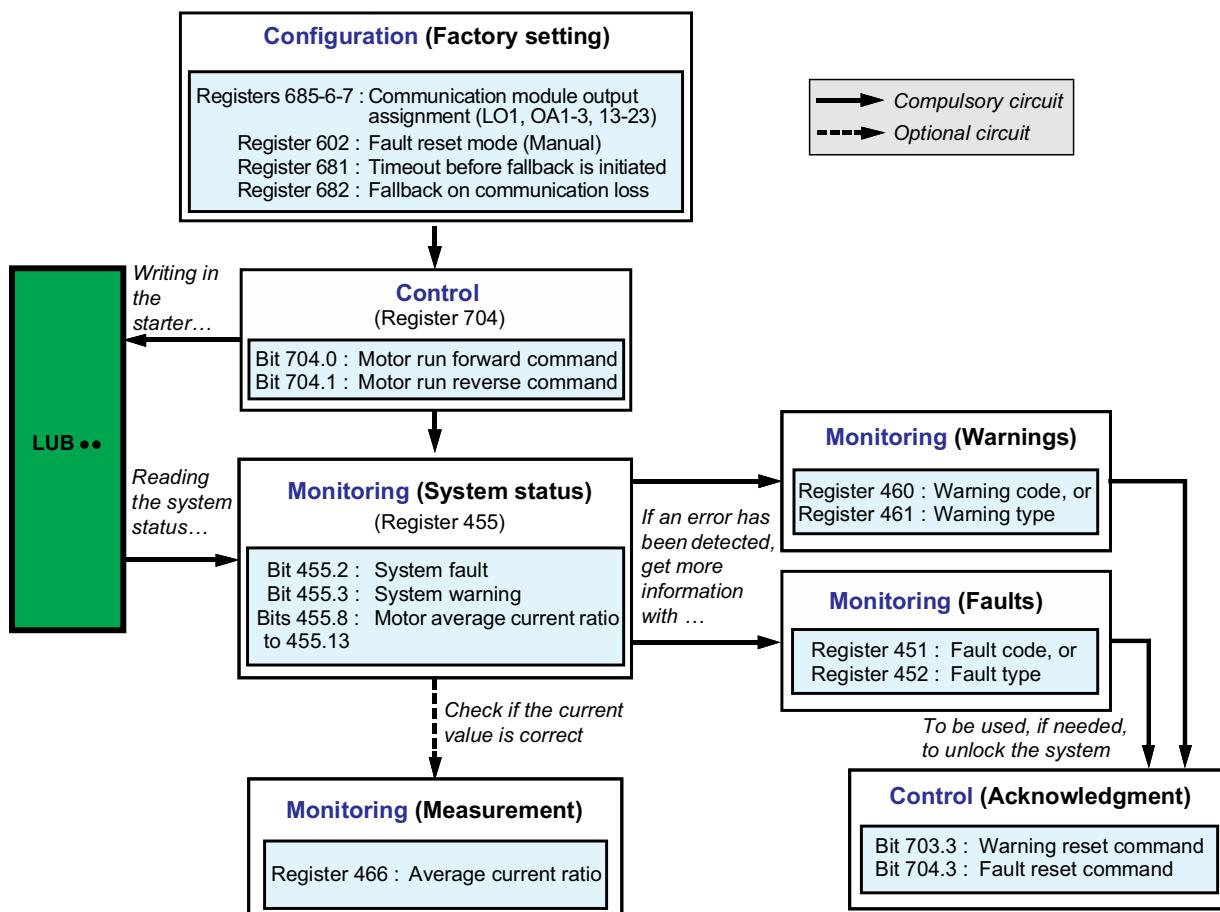
6 Rapporto di scrittura: MW200:4

Utilizzo dei principali registri per una gestione semplificata

Prima di implementare un avviatore motore è bene sapere quali sono i principali registri interpellati, e in quale ordine.

Schema di utilizzo dei registri

Lo schema seguente fornisce le informazioni di implementazione di base, mediante i seguenti registri: configurazione, controllo e monitoraggio (stato del sistema, misure, errori e avvertenze, riconoscimento). Dalla configurazione di fabbrica (predefinita) è possibile seguire o anticipare facilmente il comportamento del sistema.



Gestione di errori e allarmi

Contenuto del capitolo

Visualizzazione degli errori.....	46
Errori applicativi	47
Allarmi - Perdita di comunicazione	48
Errori interni	49

Visualizzazione degli errori

La presenza di un errore è segnalata da vari indicatori:

- Stato dei LED sul Modulo di comunicazione Modbus LULC033

Con una base di potenza:

- Stato della manopola della base di potenza (0 o **intervento**)
- Stato dei relè di uscita

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 Modbus LULC033

NOTA: L'allarme e l'errore sono acquisiti nei registri interessati. Per ulteriori informazioni, vedere i registri di monitoraggio errori (da 450 a 452) e i registri di monitoraggio allarmi (da 460 a 461) in *TeSys Ultra - Variabili di comunicazione - Guida utente*, pagina 6.

Errori applicativi

Riconoscimento degli errori dell'applicazione

I possibili errori applicativi sono elencati di seguito. Il metodo di reset (o riconoscimento) può essere: manuale/automatico/remoto.

Errori applicativi	Registri		LULC033	Riconoscimento dell'errore
	451 Numero errore	452 Bit di errore		
Guasto per corto circuito	1	_0 = 1	Off	Reset manuale
Errore di sovracorrente	2	_1 = 1		
Errore di sovraccarico termico	4	_3 = 1		A seconda della modalità di riammo parametrizzata nel registro 602

Errore di sovraccarico con base di potenza LU•B•

A seguito di un errore di sovraccarico termico, utilizzare la manopola sul pannello anteriore per il reset manuale diretto.

Registro di configurazione	Riammo (riconoscimento)	Metodo
602.0 = 1	Diretto manuale	Manopola su LU•B•
	Remoto manuale	Con il kit LU9 AP• su LU•B•
602.1 = 1	Remoto	Riconoscimento mediante bit 704.3 Questo bit è attivo sul fronte in salita e si deve riportare a 0 mediante programmazione.
602.2 = 1	Automatico	Gestito dall'unità di controllo

Allarmi - Perdita di comunicazione

Riconoscimento allarme

Elenco dei possibili allarmi.

Allarmi	Registri		LULC033	Riconoscimento di un allarme
	460 Numero allarme	461 Bit di allarme		
Allarme per sovraccarico termico	4	$_{-3} = 1$	Spento	Automatico se il sovraccarico è inferiore all'85%
Allarme di perdita di comunicazione con il client	109	$_{-15} = 1$	Lampeggiante	Riconoscimento mediante bit 703.3. Questo bit è attivo sul fronte in salita e deve essere azzerato mediante programmazione.

Ripristino dopo perdita di comunicazione

Dopo il riconoscimento effettuato impostando il bit 703.3 a 1, il ripristino avviene in base agli stati dei bit di comando 704.0 e 704.1.

Errori interni

Riconoscimento degli errori interni

Elenco dei possibili errori interni.

Errori interni	Registri		LULC033	Riconoscimento dell'errore
	451 Numero errore	452 Bit di errore		
Errore sul Modulo di comunicazione Modbus LULC033	14	-	Spento	Spegnere e riaccendere il LULC033
Modulo di comunicazione Modbus LULC033 non installato o non alimentato, oppure perdita di comunicazione con il modulo	15	-		
Errore interno nell'unità di controllo LUC..	54	_.11 = 1		
Errore di scrittura su EEPROM	100	_.13 = 1	Acceso	Spegnere e riaccendere il LULC033
Errore di checksum nella EEPROM	102	_.13 = 1	Acceso	Fronte di salita su 704.3=1
Errore di configurazione EEPROM	104	_.13 = 1	Acceso	Fronte di salita su 704.3=1
Errore di comunicazione con il modulo LULC033	205	_.13 = 1	Acceso	Spegnere e riaccendere il LUTM.
Nessuna unità di controllo	206			Spegnere e riaccendere il LUTM.

Configurazione delle funzioni predefinite

Contenuto del capitolo

Descrizione delle funzioni di arresto riflesso	51
Uso di Reflex1 e Reflex2.....	53

Descrizione delle funzioni di arresto riflesso

L'arresto riflesso consente di realizzare posizionamenti precisi e ripetitivi, indipendentemente dai tempi di scansione del bus e del PLC.

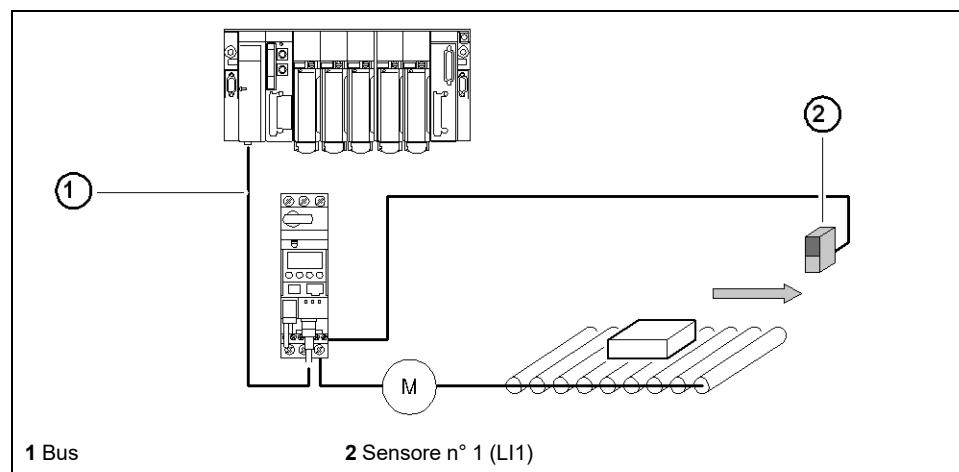
Vi sono due tipi di funzioni di arresto riflesso:

- Reflex1: funzione **arresto riflesso 1**
- Reflex2: funzione **arresto riflesso 2**

Descrizione di Reflex1

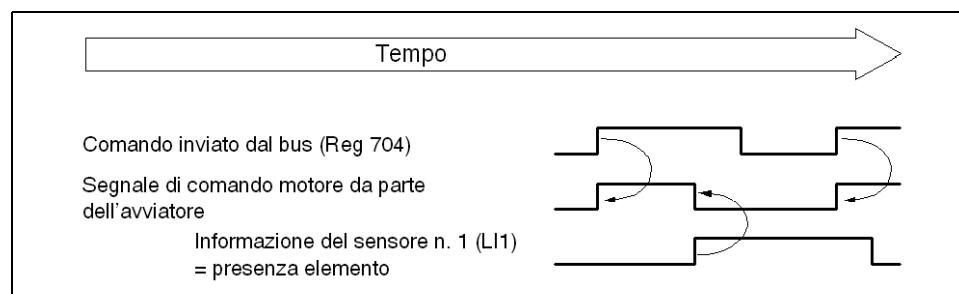
Il sensore 1 (ingresso logico LI1) comanda direttamente l'arresto del motore.

Dopo un nuovo comando di avvio (comando di arresto, quindi comando di avvio), il motore si riavvia anche se è ancora in corso il rilevamento (LI1=1).



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

Concatenazione delle informazioni

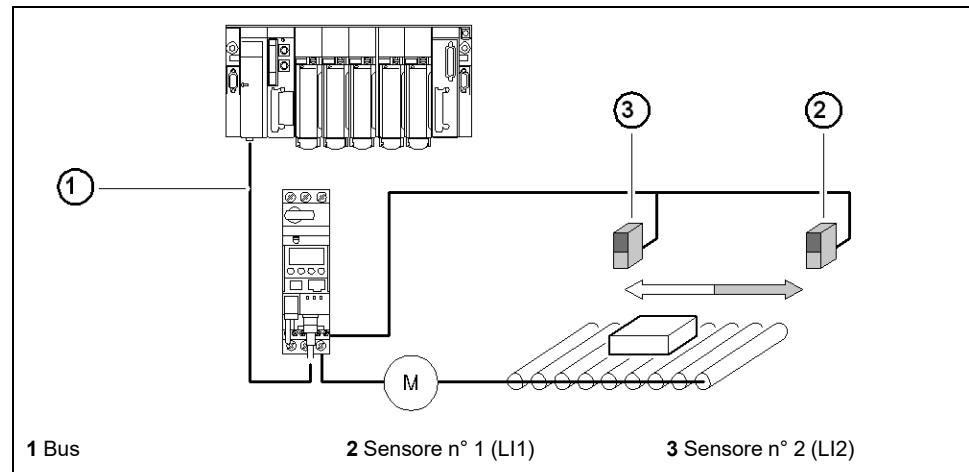


Descrizione di Reflex2

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

Il sensore 2 (ingresso logico LI1) comanda direttamente l'arresto del motore quando gira in marcia indietro.

Dopo un nuovo comando di avvio (comando di arresto quindi comando di avvio), il motore si riavvia anche se è ancora in corso il rilevamento (LI1 o LI2 =1).



Uso di Reflex1 e Reflex2

Per utilizzare una funzione di arresto riflesso, è necessario selezionarla nel registro dell'uscita da monitorare.

Funzione riflessa	Senso di rotazione del motore	Valore di Reg•	Base LUB• - LU2B•	
			Uscita LO1	Uscite OA1 OA3
Reflex1	Reflex1.Fw = avanti	8	Reg685 (LSB)	Reg686 (MSB)
	Reflex1.Rev = indietro	9		
Reflex2	Reflex2.Fw = avanti	10	Reg685 (LSB)	Reg686 (MSB)
	Reflex2.Rev = indietro	11		

NOTA: prima di utilizzare le funzioni di arresto riflesso, è necessario assegnare le uscite OA1/OA3 alle direzioni avanti/indietro. Questa scelta viene effettuata nel registro **686**. Per definizione, OA1 è assegnato alla marcia avanti e OA3 alla marcia indietro.

Reflex1.Fw

Questa funzione è attiva sul fronte di salita e non sul livello.

.Fw	<p>LI1 = 1 arresta il motore indipendentemente dal senso di marcia scelto.</p> <p>Dopo un nuovo comando di avvio (comando di arresto seguito da un comando di avvio) anche se l'ingresso logico LI1 = 1 il motore si riavvia nel senso di marcia scelto.</p>
-----	--

NOTA: L'ingresso logico LI2 non è utilizzato.

Reflex1.Rev

Questa funzione è attiva sul fronte di salita e non sul livello.

.Rev	<p>LI1 = 1 arresta il motore indipendentemente dal senso di marcia scelto.</p> <p>Dopo un nuovo comando di avvio (comando di arresto seguito da un comando di avvio) anche se l'ingresso logico LI1 = 1 il motore si riavvia nel senso di marcia scelto.</p>
------	--

NOTA: l'ingresso logico LI2 non è utilizzato.

Reflex2.Fw

Questa funzione è attiva sul fronte di salita e non sul livello.

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

NOTA: l'ingresso logico LI2 non influisce sulla marcia avanti e l'ingresso logico LI1 non influisce sulla marcia indietro.

Reflex2.Rev

Questa funzione è attiva sul fronte di salita e non sul livello.

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

NOTA: l'ingresso logico LI2 non influisce sulla marcia avanti e l'ingresso logico LI1 non influisce sulla marcia indietro.

Indice

A

Alimentazione	16–17, 28
Allarme	48
Aree di lettura e scrittura	34
Arresto riflesso	51

B

Base controller	15
Base di potenza	15

C

Cablaggio RJ45	25
Cavi	24, 26
Codice di eccezione	34
Collegamento	13
Diretto	18
Precablatato	17
Raccordo (diretto)	20
Ripartitore	22
Scatola di derivazione SCA	26
Collegamento elettrico	16
Conduttore	18
Connettori	13

D

Dichiarazioni	
Errore dell'applicazione	47

E

>Errori	46
>Errori applicativi	47
>Errori interni	49

F

Formato Modbus	34
Forzatura	
Unità di controllo	41
Funzioni del modulo	12

I

Identificazione	
Unità di controllo	37
Impostazione	
uscita	39
Indirizzamento	14
Ingresso	29
Ingresso (su schema)	13
Interruttori	14
Inversione	
Stato delle uscite	39

L

LED	13–14
LUCA	12

LUCB/C/D	12
----------------	----

M

Modalità posizionamento di sicurezza	38
Modicon M340	35
Modicon M580	35
Modulo	23

O

Ordine di montaggio	15
---------------------------	----

P

Parametri	33
Parità	35
Perdita della comunicazione	38
Perdita di comunicazione	48
Piedinatura (RJ45)	27
PL7	35
Porta Modbus	29

R

Reflex1	51, 53
Reflex2	51, 53
Registri	33, 36
Ricezione del prodotto	12
Richiesta Modbus	42
Lettura	42
Scrittura	43
Riconoscimento	
Allarme	48
Errore interno	49
Ripresa dopo arresto	40
RJ45	24–27
RS 485, bus	20

S

Scambio dati	
Codice di eccezione	34
Formato	34
Inizializzazione	34
Scatola di derivazione	27
Scheda PCMCIA	23
Schema del modulo	13
Spie	13–14
Stato delle uscite	
Inversione	39

T

Timeout	
Durata	37

U

Unità di controllo	
configurazione	37
Forzatura	41
Identificazione	37
Unità di controllo (LUC...)	12
Uscita	29

Impostazione	39
Uscita (su schema).....	13

V

Velocità	35
----------------	----

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

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