

# Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert

## Collegamento seriale asincrono Manuale dell'utente

(Traduzione del documento originale inglese)

12/2018

---

Questa documentazione contiene la descrizione generale e/o le caratteristiche tecniche dei prodotti qui contenuti. Questa documentazione non è destinata e non deve essere utilizzata per determinare l'adeguatezza o l'affidabilità di questi prodotti relativamente alle specifiche applicazioni dell'utente. Ogni utente o specialista di integrazione deve condurre le proprie analisi complete e appropriate del rischio, effettuare la valutazione e il test dei prodotti in relazione all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

Si accetta di non riprodurre, se non per uso personale e non commerciale, tutto o parte del presente documento su qualsivoglia supporto senza l'autorizzazione scritta di Schneider Electric. Si accetta inoltre di non creare collegamenti ipertestuali al presente documento o al relativo contenuto. Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso personale e non commerciale del documento o del relativo contenuto, ad eccezione di una licenza non esclusiva di consultazione del materiale "così come è", a proprio rischio. Tutti gli altri diritti sono riservati.

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

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

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

La mancata osservanza di queste indicazioni può costituire un rischio per l'incolumità del personale o provocare danni alle apparecchiature.

© 2018 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



	Informazioni di sicurezza .....	11
	Informazioni su... ..	15
<b>Parte I</b>	<b>Presentazione delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway. ....</b>	<b>17</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Presentazione delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway. ....</b>	<b>19</b>
	Introduzione alle comunicazioni .....	19
<b>Parte II</b>	<b>Implementazione hardware delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway .....</b>	<b>21</b>
<b>Capitolo 2</b>	<b>Presentazione dell'implementazione hardware .....</b>	<b>23</b>
	Apparecchiature con funzione di comunicazione .....	23
<b>Capitolo 3</b>	<b>Porta terminale e apparecchiatura TSX P ACC 01. ....</b>	<b>25</b>
3.1	Presentazione della presa terminale .....	26
	Presentazione della Porta terminale .....	27
	Comunicazione con un terminale di programmazione/regolazione. . .	29
	Comunicazione con una console di interfaccia uomo-macchina. ....	30
	Comunicazione Uni-Telway master/ slave .....	32
	Comunicazione di una stringa di caratteri .....	33
3.2	Collegamenti .....	34
	Connessioni. ....	35
	Terminale di programmazione/ regolazione .....	36
	Console di interfaccia uomo-macchina .....	37
	Terminale di programmazione/regolazione e pannello di dialogo operatore .....	38
	Modem sulla porta terminale .....	39
	Uni-Telway master .....	41
	Uni-Telway slave .....	42
	Uni-Telway inter-PLC .....	43
	Uni-Telway inter-apparecchiature .....	45
	PLC master tipo TSX modello 40 .....	46
	Stringa di caratteri .....	47
	Tabella di riepilogo delle connessioni alle porte terminali .....	49
3.3	Allegati. ....	52
	Caratteristiche della porta terminale .....	53
	Configurazione dei pin del connettore della porta terminale .....	55

3.4	Introduzione a TSX P ACC 01 .....	56
	Funzionalità .....	57
	Aspetto esterno .....	58
3.5	Implementazione hardware .....	59
	Dimensioni e montaggio .....	60
	Vista interna .....	61
	Connessione a bus Uni-Telway .....	62
	Connessione ai PLC Premium e Atrium .....	63
	Configurazione commutatore .....	64
	Configurazione del pin del connettore TSX P ACC 01 .....	65
3.6	Esempio di topologie .....	66
	Apparecchiature di connessione .....	67
	Modalità master Uni-Telway .....	69
	Modalità slave Uni-Telway .....	71
	Connessione fra due PLC .....	72
<b>Capitolo 4</b>	<b>Installazione dei moduli TSX SCY 11601/21601 .....</b>	<b>73</b>
4.1	In breve .....	74
	Introduzione .....	75
	Standard operativi .....	76
4.2	Descrizione .....	77
	Descrizione .....	77
4.3	Proprietà del canale integrato .....	80
	Specifiche del canale integrato .....	80
4.4	Compatibilità del canale principale del modulo TSX SCY 21601 .....	82
	Compatibilità del canale host TSX SCY 21601 .....	82
4.5	Installazione .....	83
	Installazione .....	83
4.6	Funzionamento .....	85
	Procedura .....	85
4.7	Diagnostica visiva del modulo .....	86
	Diagnostica visiva del modulo .....	86
4.8	Connessione del canale integrato .....	87
	In breve .....	88
	Connessione di TSX SCY 21601 al bus di campo Uni-Telway .....	90
	Promemoria sulla regolazione di linea ripartita in RS 485 per il TSX SCY 21601 .....	92
	Esempio di architettura Uni-Telway .....	94

	Connessione di moduli TSX SCY 11601/21601 al bus di campo Modbus . . . . .	95
	Promemoria sulla polarizzazione della linea unica in RS 485 . . . . .	97
	Esempio di architettura Modbus . . . . .	99
	Connessione in Modalità caratteri del TSX_SCY_21601 . . . . .	100
4.9	Consumo dei moduli TSX SCY 11601/21601 . . . . .	101
	Consumo dei moduli TSX SCY 11601/21601 . . . . .	101
<b>Capitolo 5</b>	<b>Implementazione delle schede PCMCIA . . . . .</b>	<b>103</b>
5.1	In breve . . . . .	104
	In breve . . . . .	104
5.2	Descrizione . . . . .	106
	Descrizione . . . . .	106
5.3	Connessione del canale di ricezione della scheda PCMCIA . . . . .	108
	Precauzioni da osservare quando si collega una scheda PCMCIA . . . . .	109
	Connessione delle schede PCMCIA . . . . .	110
	Riferimenti delle schede PCMCIA e installazione . . . . .	111
	Montaggio di schede e cavi . . . . .	112
	Visualizzazione del funzionamento delle schede PCMCIA . . . . .	115
	Diagnostica visiva delle schede PCMCIA . . . . .	116
5.4	Connessione della scheda TSX SCP 111 . . . . .	117
	Connessione punto punto in modalità caratteri (DTE ´ DTE) . . . . .	118
	Uni-Telway, Modbus o Modalità caratteri tramite modem . . . . .	119
5.5	Connessione della scheda TSX SCP 112 . . . . .	120
	Collegamento della scheda TSX SCP 112 . . . . .	121
	Collegamento in modalità punto punto . . . . .	122
	Collegamento in multidrop . . . . .	123
	Prestazioni dinamiche . . . . .	124
	Collegamento della scheda TSX SCP 112 con i PLC April 5000/7000 . . . . .	127
5.6	Connessione della scheda TSX SCP 114 card . . . . .	134
	Collegamento alla rete Uni-Telway . . . . .	135
	Connessione al bus Modbus . . . . .	138
	Connessione in collegamento asincrono multiprotocollo, RS 422. . . . .	140
	Collegamento a Modbus Full-Duplex nella configurazione Premium Hot Standby . . . . .	142
5.7	Riepilogo dei dispositivi di connessione . . . . .	143
	Riepilogo delle apparecchiature di connessione per scheda PCMCIA . . . . .	143
5.8	Precauzioni al momento della connessione delle schede PCMCIA . . . . .	144
	Precauzioni per la connessione delle schede PCMCIA . . . . .	144

5.9	Consumo delle schede PCMCIA .....	145
	Consumo delle schede PCMCIA .....	145
<b>Capitolo 6</b>	<b>Apparecchiatura di connessione TSX SCA .....</b>	<b>147</b>
6.1	Presentazione generale .....	148
	Introduzione generale .....	148
6.2	Descrizione fisica .....	150
	Descrizione fisica .....	150
6.3	Dimensioni e montaggio .....	153
	Dimensioni e montaggio .....	153
6.4	Implementazione .....	155
	Installazione .....	155
6.5	Cablaggio della schermatura dei cavi del bus .....	156
	Messa a terra locale del bus: Generale .....	157
	Collegamento della schermatura alla massa locale e alle due estremità del cavo (tipo di collegamento consigliato) .....	159
	Collegamento della schermatura alla massa locale da un'estremità del cavo, e alla massa locale tramite uno scaricatore di sovratensione dall'altra estremità .....	160
	Collegamento della schermatura alla massa locale ad un un'estremità, e isolamento dalla massa all'altra estremità .....	161
6.6	Configurazione della scatola e polarizzazione dei doppini di trasmissione .....	163
	Configurazione a 2 fili con polarizzazione di doppino dati in corrispondenza di una stazione .....	164
	Configurazione a 2 fili con polarizzazione di doppino dati mediante alimentatore esterno 5VDC .....	166
	Configurazione a 4 fili con polarizzazione su un doppino in corrispondenza della stazione master e l'altra su una stazione slave .	168
	Configurazione a 4 fili con polarizzazione a 2 doppini mediante alimentatore esterno 5 VDC .....	171
6.7	Regolazione di fine linea .....	172
	Adattatore fine linea .....	173
	Segnali sui connettori JM e JS JS SUB-D a 15 pin .....	176
<b>Parte III</b>	<b>Implementazione software delle comunicazioni</b>	
	<b>Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway .....</b>	<b>177</b>
<b>Capitolo 7</b>	<b>Metodologia di installazione .....</b>	<b>179</b>
	Panoramica della fase di installazione .....	179

<b>Capitolo 8</b>	<b>Implementazione software della comunicazione Modbus</b>	<b>181</b>
8.1	Generalità	182
	Informazioni su Modbus	183
	Compatibilità	184
	Compatibilità tra un PLC Premium e un PLC serie 1000	185
	Prestazioni	187
	Modalità di funzionamento	189
8.2	Configurazione della comunicazione Modbus	190
	Accesso ai parametri Modbus del canale integrato nei moduli TSX SCY 11601/21601	191
	Accesso ai parametri della scheda Modbus PCMCIA	193
	Schermata di configurazione Modbus	195
	Funzioni Modbus accessibili	197
	Parametri Modbus collegati all'applicazione	198
	Parametri Modbus collegati alla trasmissione	201
8.3	Programmazione comunicazione Modbus	204
	Funzioni di comunicazione disponibili	205
	Funzione di comunicazione Modbus master	206
	Funzione di Comunicazione Modbus Slave	208
	Utilizzo della funzione di comunicazione SEND_REQ	210
	Esempio 1: funzione SEND_REQ con richiesta Eco	211
	Esempio 2: funzione SEND_REQ con la richiesta Lettura di parole	212
	Esempio 3: funzione SEND_REQ con richiesta di lettura di bit	214
	Esempio 4: Funzione READ_VAR per la lettura dei bit	216
8.4	Debug di una comunicazione Modbus	218
	Schermata di debug Modbus	219
	Schermata di debug master Modbus	221
	Schermata di debug in Modbus tipo slave	222
<b>Capitolo 9</b>	<b>Implementazione software della comunicazione utilizzando la modalità caratteri</b>	<b>223</b>
9.1	Generalità	224
	Informazioni sulla modalità caratteri	225
	Controllo flusso	226
	Compatibilità	228
	Prestazioni	229
	Modalità di funzionamento	231

9.2	Configurazione della comunicazione in modalità caratteri . . . . .	232
	Accesso ai parametri della porta terminale . . . . .	233
	Accesso ai parametri del canale integrato del modulo TSX SCY 21601 in modalità caratteri . . . . .	234
	Accesso ai parametri delle schede PCMCIA in modalità caratteri . . . . .	236
	Schermata di configurazione della modalità caratteri . . . . .	238
	Funzioni accessibili in modalità caratteri . . . . .	240
	Parametri di trasmissione in modalità caratteri . . . . .	241
	Parametri di fine messaggio in modalità caratteri . . . . .	244
	Parametri di controllo flusso in modalità caratteri . . . . .	246
	Parametri aggiuntivi . . . . .	247
9.3	Programmazione della comunicazione in modalità carattere . . . . .	249
	Funzioni di comunicazione disponibili . . . . .	249
9.4	Debug di una comunicazione utilizzando la modalità caratteri . . . . .	251
	Schermata di debug in modalità caratteri . . . . .	252
	Parametri di debug in modalità caratteri . . . . .	254
	Verifica di un canale di configurazione . . . . .	256
<b>Capitolo 10</b>	<b>Implementazione software della comunicazione Uni-</b>	
	<b>Telway . . . . .</b>	<b>257</b>
10.1	Generalità . . . . .	258
	Presentazione . . . . .	259
	Compatibilità . . . . .	260
	Prestazioni . . . . .	261
	Modalità di funzionamento . . . . .	263
	Indirizzo di un PLC slave . . . . .	264
10.2	Configurazione di una comunicazione Uni-Telway . . . . .	265
	Accesso ai parametri della porta terminale . . . . .	266
	Accesso ai parametri del canale integrato del modulo TSX SCY 21601 Accesso ai parametri delle schede PCMCIA Uni-Telway . . . . .	267
	Schermata di configurazione del collegamento Uni-Telway . . . . .	271
	Funzioni accessibili in Uni-Telway . . . . .	273
	Parametri Uni-Telway collegati all'applicazione . . . . .	274
	Parametri Uni-Telway collegati alla trasmissione . . . . .	276
10.3	Programmazione di una comunicazione Uni-Telway . . . . .	279
	Funzioni di comunicazione disponibili . . . . .	280
	Scrittura di una parola di comando . . . . .	281
	Scambi da master a slave . . . . .	282
	Scambi da slave a master . . . . .	284

	Esempio di scambio da uno slave al sistema del master . . . . .	287
	Esempio di scambio diretto da uno slave al sistema del master . . . . .	289
	Scambio da slave a slave . . . . .	290
	Esempio di scambio da uno slave al server di uno slave . . . . .	292
	Esempio di scambio da uno slave all'applicazione di uno slave . . . . .	294
	Esempio 2 di scambio da slave a slave. . . . .	296
	Esempio di scambio diretto da uno slave al sistema di uno slave. . . . .	298
	Esempio di interruzione di uno slave per mezzo di un altro slave . . . . .	299
	Dati di evento gestiti dal Master . . . . .	300
10.4	Debug di una comunicazione Uni-Telway . . . . .	302
	Schermata di debug di Uni-Telway . . . . .	303
	Schermata di debug di Uni-Telway . . . . .	305
	Richieste disponibili per il test del canale di comunicazione . . . . .	306
	Esecuzione del test di un canale con le richieste di identificazione e speculare . . . . .	307
	Esecuzione del test di un canale mediante richieste. . . . .	309
<b>Capitolo 11</b>	<b>Implementazione software di comunicazione di protocollo specifico (schede FCS SCP 111/114) . . . . .</b>	<b>311</b>
11.1	Generalità . . . . .	312
	Presentazione . . . . .	313
	Modalità di funzionamento. . . . .	314
11.2	Configurazione della comunicazione di un protocollo specifico . . . . .	315
	Accesso ai parametri delle schede PCMCIA di protocollo specifico . . . . .	316
	Schermata di configurazione per la funzione protocollo generico . . . . .	318
11.3	Debug di una comunicazione mediante protocollo specifico. . . . .	320
	Schermata di debug per la funzione protocollo generico . . . . .	320
<b>Capitolo 12</b>	<b>Oggetti linguaggio Modbus, modalità caratteri e comunicazioni Uni-Telway . . . . .</b>	<b>323</b>
12.1	Gli oggetti linguaggio e IODDT delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway . . . . .	324
	Oggetti linguaggio per le comunicazioni Modbus, modalità caratteri e Uni-Telway. . . . .	325
	Oggetti linguaggio a scambio implicito associati alla funzione specifica dell'applicazione . . . . .	326
	Oggetti linguaggio di scambio esplicito associati alla funzione specifica dell'applicazione . . . . .	327
	Gestione degli Scambi e Report con oggetti espliciti . . . . .	329

12.2	Oggetti linguaggio e IODDT generici per i protocolli di comunicazione	<b>334</b>
	Informazioni dettagliate sugli oggetti di scambio implicito IODDT di tipo T_COM_STS_GEN	<b>335</b>
	Informazioni dettagliate sugli oggetti di scambio esplicito IODDT di tipo T_COM_STS_GEN	<b>336</b>
12.3	Oggetti linguaggio e IODDT associati alla comunicazione Modbus. . .	<b>338</b>
	Dettagli degli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T_COM_MB	<b>339</b>
	Dettagli degli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T_COM_MB	<b>340</b>
	Dettagli sugli oggetti di linguaggio per scambio esplicito per una funzione Modbus	<b>342</b>
	Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità Modbus	<b>343</b>
12.4	Oggetti linguaggio e IODDT associati alla comunicazione in modalità caratteri	<b>345</b>
	Dettagli degli oggetti di scambio implicito dello IODDT di tipo T_COM_CHAR per schede PCMCIA	<b>346</b>
	Dettagli degli oggetti di scambio esplicito per il IODDT di tipo T_COM_CHAR per PCMCIA	<b>347</b>
	Dettagli sugli oggetti di linguaggio per scambio esplicito per la comunicazione in modalità caratteri	<b>349</b>
	Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità caratteri	<b>350</b>
12.5	Oggetti linguaggio e IODDT associati alla comunicazione Uni-Telway	<b>353</b>
	Dettagli degli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T_COM_UTW_M per schede PCMCIA	<b>354</b>
	Dettagli degli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T_COM_UTW_M per schede PCMCIA	<b>356</b>
	Dettagli sugli oggetti di linguaggio per scambio esplicito per una funzione Uni-Telway master	<b>360</b>
	Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità Uni-Telway master	<b>361</b>
	Dettagli sugli oggetti di scambio implicito degli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T_COM_UTW_S per schede PCMCIA	<b>363</b>
	Dettagli sugli oggetti di scambio implicito degli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T_COM_UTW_S per schede PCMCIA	<b>364</b>
	Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità Uni-Telway slave	<b>366</b>
12.6	Oggetti linguaggio associati al protocollo specifico	<b>367</b>
	Dettagli degli oggetti di linguaggio associati a protocolli specifici	<b>367</b>
12.7	IODDT tipo T_GEN_MOD applicabili a tutti i moduli	<b>368</b>
	Dettagli degli oggetti di linguaggio dell'IODDT di tipo T_GEN_MOD	<b>368</b>
	<b>Indice analitico</b>	<b>371</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, 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, **provoca** la morte o gravi infortuni.

## AVVERTIMENTO

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

## ATTENZIONE

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

## AVVISO

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

## PRIMA DI INIZIARE

Non utilizzare questo prodotto su macchinari privi di sorveglianza attiva del punto di funzionamento. La mancanza di un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento può presentare gravi rischi per l'incolumità dell'operatore macchina.

### AVVERTIMENTO

#### APPARECCHIATURA NON PROTETTA

- Non utilizzare questo software e la relativa apparecchiatura di automazione su macchinari privi di protezione per le zone pericolose.
- Non avvicinarsi ai macchinari durante il funzionamento.

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

Questa apparecchiatura di automazione con il relativo software permette di controllare processi industriali di vario tipo. Il tipo o il modello di apparecchiatura di automazione adatto per ogni applicazione varia in funzione di una serie di fattori, quali la funzione di controllo richiesta, il grado di protezione necessario, i metodi di produzione, eventuali condizioni particolari, la regolamentazione in vigore, ecc. Per alcune applicazioni può essere necessario utilizzare più di un processore, ad esempio nel caso in cui occorra garantire la ridondanza dell'esecuzione del programma.

Solo l'utente, il costruttore della macchina o l'integratore del sistema sono a conoscenza delle condizioni e dei fattori che entrano in gioco durante l'installazione, la configurazione, il funzionamento e la manutenzione della macchina e possono quindi determinare l'apparecchiatura di automazione e i relativi interblocchi e sistemi di sicurezza appropriati. La scelta dell'apparecchiatura di controllo e di automazione e del relativo software per un'applicazione particolare deve essere effettuata dall'utente nel rispetto degli standard locali e nazionali e della regolamentazione vigente. Per informazioni in merito, vedere anche la guida National Safety Council's Accident Prevention Manual (che indica gli standard di riferimento per gli Stati Uniti d'America).

---

Per alcune applicazioni, ad esempio per le macchine confezionatrici, è necessario prevedere misure di protezione aggiuntive, come un sistema di sorveglianza attivo sul punto di funzionamento. Questa precauzione è necessaria quando le mani e altre parti del corpo dell'operatore possono raggiungere aree con ingranaggi in movimento o altre zone pericolose, con conseguente pericolo di infortuni gravi. I prodotti software da soli non possono proteggere l'operatore dagli infortuni. Per questo motivo, il software non può in alcun modo costituire un'alternativa al sistema di sorveglianza sul punto di funzionamento.

Accertarsi che siano stati installati i sistemi di sicurezza e gli asservimenti elettrici/meccanici opportuni per la protezione delle zone pericolose e verificare il loro corretto funzionamento prima di mettere in funzione l'apparecchiatura. Tutti i dispositivi di blocco e di sicurezza relativi alla sorveglianza del punto di funzionamento devono essere coordinati con l'apparecchiatura di automazione e la programmazione software.

**NOTA:** Il coordinamento dei dispositivi di sicurezza e degli asservimenti meccanici/elettrici per la protezione delle zone pericolose non rientra nelle funzioni della libreria dei blocchi funzione, del manuale utente o di altre implementazioni indicate in questa documentazione.

## AVVIAMENTO E VERIFICA

Prima di utilizzare regolarmente l'apparecchiatura elettrica di controllo e automazione dopo l'installazione, l'impianto deve essere sottoposto ad un test di avviamento da parte di personale qualificato per verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. È importante programmare e organizzare questo tipo di controllo, dedicando ad esso il tempo necessario per eseguire un test completo e soddisfacente.

### **AVVERTIMENTO**

#### **RISCHI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA**

- Verificare che tutte le procedure di installazione e di configurazione siano state completate.
- Prima di effettuare test sul funzionamento, rimuovere tutti i blocchi o altri mezzi di fissaggio dei dispositivi utilizzati per il trasporto.
- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.

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

Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati sulla documentazione dell'apparecchiatura. Conservare con cura la documentazione dell'apparecchiatura per riferimenti futuri.

---

**Il software deve essere testato sia in ambiente simulato che in ambiente di funzionamento reale.**

Verificare che il sistema completamente montato e configurato sia esente da cortocircuiti e punti a massa, ad eccezione dei punti di messa a terra previsti dalle normative locali (ad esempio, in conformità al National Electrical Code per gli USA). Nel caso in cui sia necessario effettuare un test sull'alta tensione, seguire le raccomandazioni contenute nella documentazione dell'apparecchiatura al fine di evitare danni accidentali all'apparecchiatura stessa.

Prima di mettere sotto tensione l'apparecchiatura:

- Rimuovere gli attrezzi, i misuratori e i depositi dall'apparecchiatura.
- Chiudere lo sportello del cabinet dell'apparecchiatura.
- Rimuovere tutte le messa a terra temporanee dalle linee di alimentazione in arrivo.
- Eseguire tutti i test di avviamento raccomandati dal costruttore.

## **FUNZIONAMENTO E REGOLAZIONI**

Le seguenti note relative alle precauzioni da adottare fanno riferimento alle norme NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (fa testo la versione inglese):

- Indipendentemente dalla qualità e della precisione del progetto nonché della costruzione dell'apparecchiatura o del tipo e della qualità dei componenti scelti, possono sussistere dei rischi se l'apparecchiatura non viene utilizzata correttamente.
- Eventuali regolazioni involontarie possono provocare il funzionamento non soddisfacente o non sicuro dell'apparecchiatura. Per effettuare le regolazioni funzionali, attenersi sempre alle istruzioni contenute nel manuale fornito dal costruttore. Il personale incaricato di queste regolazioni deve avere esperienza con le istruzioni fornite dal costruttore delle apparecchiature e con i macchinari utilizzati con l'apparecchiatura elettrica.
- L'operatore deve avere accesso solo alle regolazioni relative al funzionamento delle apparecchiature. L'accesso agli altri organi di controllo deve essere riservato, al fine di impedire modifiche non autorizzate ai valori che definiscono le caratteristiche di funzionamento delle apparecchiature.



## In breve

### Scopo del documento

Questo manuale descrive il principio dell'implementazione hardware e software della modalità Caratteri, Modbus e della comunicazione Uni-Telway per i PLC Premium e Atrium.

### Nota di validità

Questa documentazione è valida per EcoStruxure™ Control Expert 14.0 o versione successiva.

### Informazioni relative al prodotto

## AVVERTIMENTO

### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

L'applicazione di questo prodotto richiede esperienza di progettazione e programmazione dei sistemi di controllo. Solo il personale in possesso di tali competenze è autorizzato a programmare, installare, modificare e utilizzare questo prodotto.

Rispettare la regolamentazione e tutte le norme locali e nazionali sulla sicurezza.

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



---

# Parte I

Presentazione delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway.

---



---

# Capitolo 1

## Presentazione delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway

---

### Introduzione alle comunicazioni

#### In breve

La funzione di comunicazione serve per lo scambio di dati fra tutte le apparecchiature connesse a un bus o in rete.

Questa funzione è valida:

- per moduli di comunicazione specifici montati in rack,
- per tutti i processori per mezzo di porta terminale o schede PCMCIA.

#### Tipo di comunicazione

Le funzioni di comunicazione comprese nel presente manuale sono:

- la funzione Modbus,
- la funzione modalità caratteri,
- la funzione Uni-Telway.

#### Installazione hardware

Le tre funzioni richiedono tutte l'installazione delle seguenti apparecchiature hardware:

- il modulo **TSX SCY 21601**,
- Le schede PCMCIA **TSX SCP 111, 112, 114**.

La funzione Modbus è disponibile anche con il modulo **TSX SCY 11601**.

#### Installazione software

La sezione relativa all'installazione software di questo manuale è identica a quella dei PLC Premium e Atrium.



---

## Parte II

### Implementazione hardware delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta l'implementazione hardware delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway.

#### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
2	Presentazione dell'implementazione hardware	23
3	Porta terminale e apparecchiatura TSX P ACC 01	25
4	Installazione dei moduli TSX SCY 11601/21601	73
5	Implementazione delle schede PCMCIA	103
6	Apparecchiatura di connessione TSX SCA	147



---

## Capitolo 2

### Presentazione dell'implementazione hardware

---

#### Apparecchiature con funzione di comunicazione

##### Generale

Le tre funzioni di comunicazione (Modbus, modalità caratteri e Uni-Telway) sfruttano apparecchiature diverse.

Apparecchiatura	Scopo	Modbus	Modalità caratteri	Uni-Telway
Porta terminale	utilizzata per la connessione a un terminale di programmazione/regolazione a una porta terminale ( <i>vedi pagina 39</i> )	-	X	X
modulo TSX SCY 21601	utilizzato per l'hosting delle schede di comunicazione PCMCIA, integra un canale di comunicazione TSX SCY 21601 ( <i>vedi pagina 73</i> )	X	X	X
modulo TSX SCY 11601	è dotato di un canale di comunicazione integrato TSX SCY 11601 ( <i>vedi pagina 73</i> )	X	-	-
Schede PCMCIA	supportano i diversi protocolli di comunicazione TSX SCP 111/112/114 ( <i>vedi pagina 103</i> )	X	X	X
Chiave:				
X	Sì			
-	No			



---

# Capitolo 3

## Porta terminale e apparecchiatura TSX P ACC 01

---

### Argomento del capitolo

Questo capitolo presenta le funzioni della porta terminale e dell'apparecchiatura di connessione **TSX P ACC 01** dei processori Premium e Atrium.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
3.1	Presentazione della presa terminale	26
3.2	Collegamenti	34
3.3	Allegati	52
3.4	Introduzione a TSX P ACC 01	56
3.5	Implementazione hardware	59
3.6	Esempio di topologie	66

## Sezione 3.1

### Presentazione della presa terminale

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta la funzione di comunicazione a partire dalla presa terminale di un PLC.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione della Porta terminale	27
Comunicazione con un terminale di programmazione/regolazione	29
Comunicazione con una console di interfaccia uomo-macchina	30
Comunicazione Uni-Telway master/ slave	32
Comunicazione di una stringa di caratteri	33

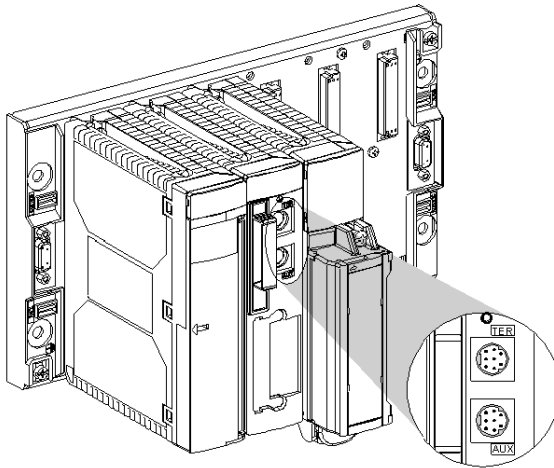
## Presentazione della Porta terminale

### In breve

La porta terminale utilizza Uni-Telway master, Uni-Telway slave e metodi di comunicazione sulla base della stringa di caratteri.

### PLC Premium

La porta terminale sui processori Premium è un collegamento RS 485 non isolato, costituito da 8 connettori DIN mini a 8 pin. Questi due connettori funzionano analogamente e si trovano sul processore. Sono contrassegnati con TER e AUX e servono per connettere fisicamente e contemporaneamente due elementi di un gruppo, come il terminale di programmazione/regolazione e una console di interfaccia uomo-macchina.



Il connettore TER consente inoltre l'alimentazione di un'apparecchiatura che non è dotata di un alimentatore proprio (convertitore per cavo di connessione RS 485/RS 232, apparecchiatura isolata **TSX P ACC 01** (vedi pagina 56), ecc).

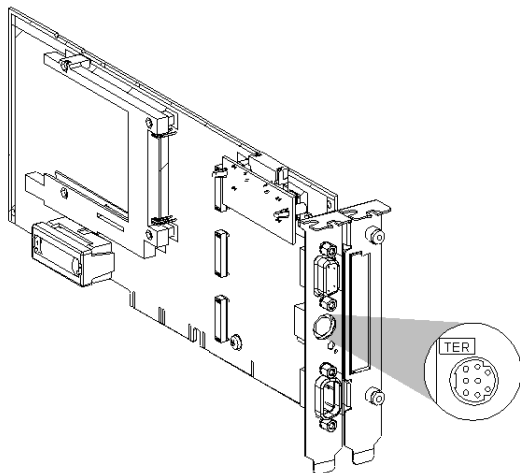
La porta terminale funziona per impostazione predefinita in modalità Uni-Telway master. Grazie alla configurazione, è possibile passare alla modalità Uni-Telway slave o alla modalità caratteri.

**NOTA:** La modalità di comunicazione (per es. Uni-Telway master, Uni-Telway slave o modalità caratteri) è la stessa su entrambi i connettori TER e AUX.

**NOTA:** I processori TSX P57 554, TSX P57 5634 e TSX P57 6634 non sono dotati di porta AUX. Utilizzando un'apparecchiatura di isolamento **TSX P ACC 01**, è possibile duplicare la porta terminale, al fine di utilizzare due porte TER e AUX.

## PLC Atrium

I processori Atrium hanno una sola porta terminale TER, che è identica sotto tutti gli aspetti alla porta terminale TER sui PLC Premium. Si tratta di un collegamento RS 485 non isolato, costituito da un connettore DIN mini a 8 pin, che serve per la connessione di un'apparecchiatura, come il terminale di programmazione/regolazione o una console di interfaccia uomo-macchina.



Questo connettore serve per alimentare un'apparecchiatura che non è dotata di un alimentatore proprio (convertitore per cavo di connessione RS 485/RS 232, apparecchiatura isolante **TSX P ACC 01** (*vedi pagina 56*), ecc).

La porta terminale funziona per impostazione predefinita in modalità Uni-Telway master. Grazie alla configurazione, è possibile passare alla modalità Uni-Telway slave o alla modalità caratteri.

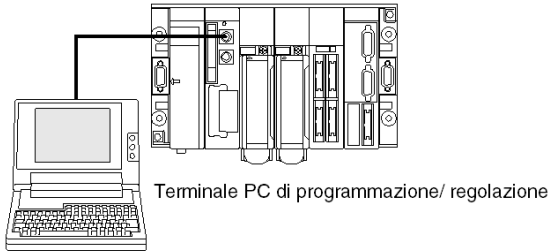
**NOTA:** Utilizzando un'apparecchiatura di isolamento **TSX P ACC 01**, è possibile duplicare la porta terminale per utilizzare due porte TER e AUX come sul processore dei PLC Premium.

## Comunicazione con un terminale di programmazione/regolazione

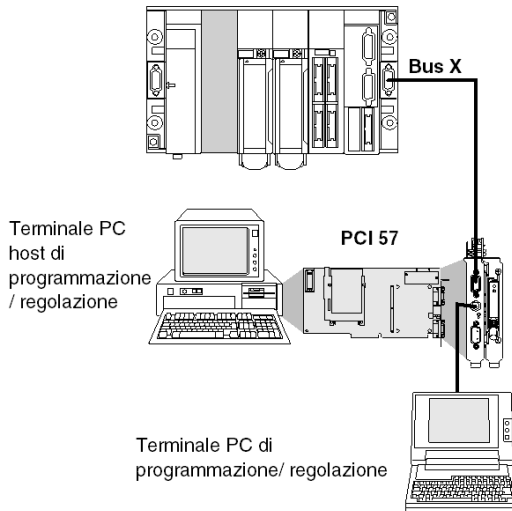
### Generale

Configurata in Uni-Telway master (funzione predefinita), la porta terminale serve per la connessione a un terminale di programmazione/regolazione.

Stazione Premium:



Stazione Atrium:



**NOTA:** se è in uso una stazione Atrium, il terminale di programmazione è in genere il PC su cui si può montare il processore PCI 57. Tuttavia, come nel caso della stazione Premium, il terminale di programmazione può essere anche un terminale di tipo PC connesso alla porta processore.

## Comunicazione con una console di interfaccia uomo-macchina

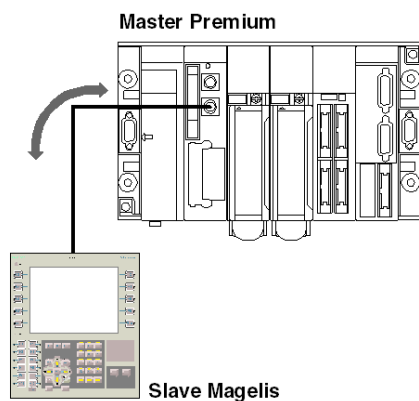
### Generale

Configurata in modalità Uni-Telway (funzione predefinita), la porta terminale consente di gestire l'apparecchiatura di interfaccia uomo-macchina.

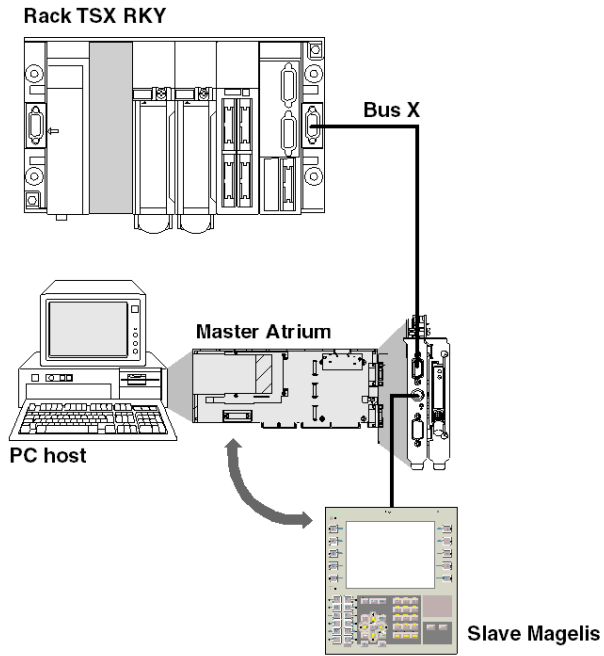
L'apparecchiatura d'interfaccia uomo-macchina utilizza il protocollo UNI-TE per comunicare con il PLC locale e con le altre stazioni presenti nell'architettura di rete.

Se si utilizza un PLC Premium, il terminale di interfaccia uomo-macchina deve essere collegato al connettore AUX, in modo da liberare il connettore TER per l'eventuale connessione di un terminale di programmazione/regolazione.

Stazione Premium:



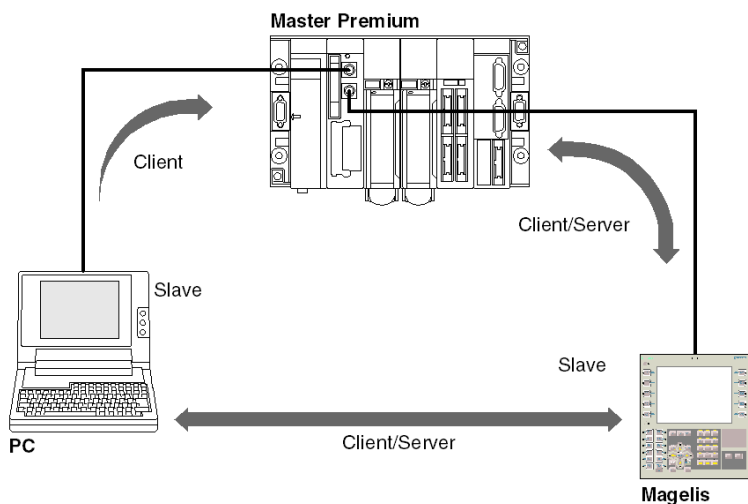
Stazione Atrium:



## Comunicazione Uni-Telway master/ slave

### Generale

La modalità di comunicazione predefinita per la porta terminale è Uni-Telway master. Principalmente serve a collegare un terminale di programmazione e una console di interfaccia uomo-macchina slave.



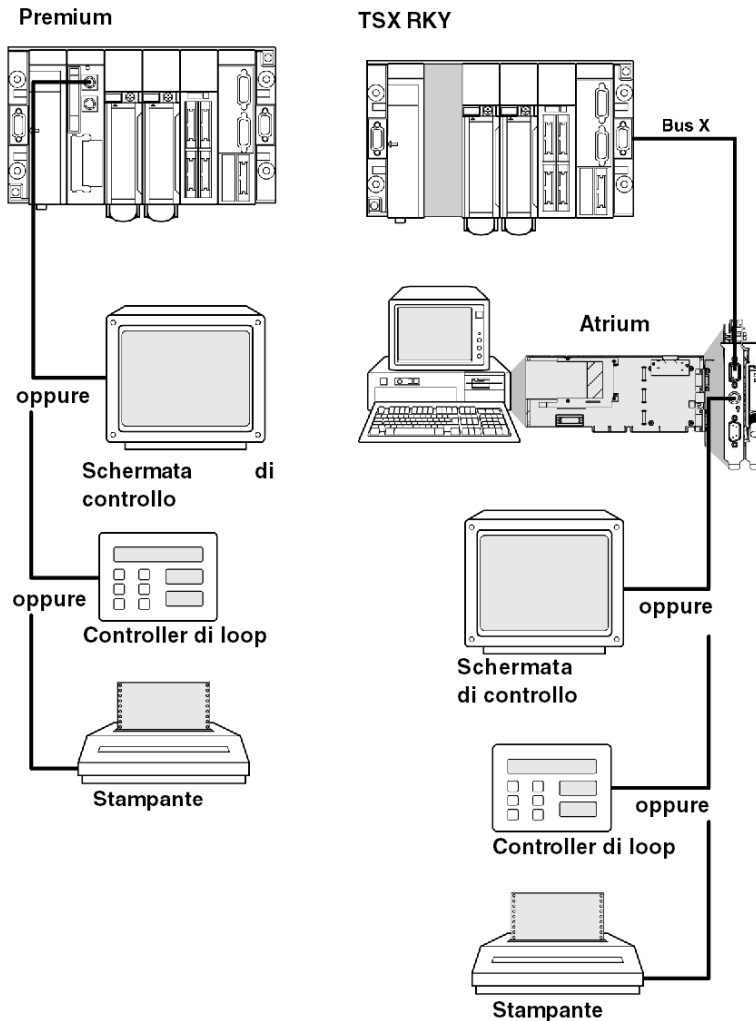
**NOTA:** Se si utilizza un PLC Atrium oppure solo il processore ha una porta terminale, questo tipo di connessione si può realizzare utilizzando un'apparecchiatura **TSX P ACC 01** (vedi pagina 56).

## Comunicazione di una stringa di caratteri

### Generale

Questa modalità serve per connettere una stampante o una console specifica (controllo schermata, controller tabella, ecc.) alla porta terminale di un PLC Premium o Atrium.

Illustrazione



## Sezione 3.2

### Collegamenti

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta i diversi collegamenti della presa terminale.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Connessioni	35
Terminale di programmazione/ regolazione	36
Console di interfaccia uomo-macchina	37
Terminale di programmazione/regolazione e pannello di dialogo operatore	38
Modem sulla porta terminale	39
Uni-Telway master	41
Uni-Telway slave	42
Uni-Telway inter-PLC	43
Uni-Telway inter-apparecchiature	45
PLC master tipo TSX modello 40	46
Stringa di caratteri	47
Tabella di riepilogo delle connessioni alle porte terminali	49

## Connessioni

### Informazioni generali

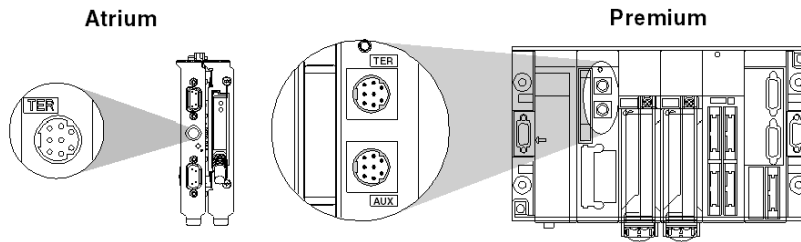
Il connettore contrassegnato con TER serve per connettere qualsiasi apparecchiatura che supporti il protocollo Uni-Telway, in particolare senza alimentatore proprio (convertitori per cavi di connettori RS 485/RS 232, apparecchiatura isolante **TSX P ACC 01** (vedi pagina 56), ecc).

Il connettore contrassegnato con AUX (solo sui PLC Premium diversi da TSX P57 554/5634/6634) si limita ad abilitare le apparecchiature con alimentatore da collegare (per esempio: console di interfaccia uomo-macchina, apparecchiature di terze parti, ecc.)

La porta terminale ha tre modalità funzionali:

- Uni-Telway Master (configurazione predefinita)
- Uni-Telway slave
- Stringa di carattere

Illustrazione:



**NOTA:** Per i PLC Premium con due connettori (TER e AUX), la modalità operativa definita a livello di configurazione (master Uni-Telway, slave Uni-Telway, modalità caratteri) è la stessa per entrambi i connettori.

### Metodi di connessione

In funzione della modalità operativa selezionata, la porta terminale serve per connettere:

- Terminali di programmazione e regolazione per PLC Premium
- Apparecchiature di interfaccia uomo-macchina
- un altro PLC, con l'apparecchiatura di connessione **TSX P ACC 01**
- Apparecchiature Uni-Telway (sensori/attuatori, controllo velocità, ecc.)
- una stampante o un monitor di controllo (collegamento in modalità stringa di caratteri)
- modem

**NOTA:** Per connettere un PLC slave Premium/Atrium PLC a un bus UNI-TELWAY, è necessario utilizzare un'apparecchiatura **TSX P ACC 01**.

## Terminale di programmazione/ regolazione

### Generale

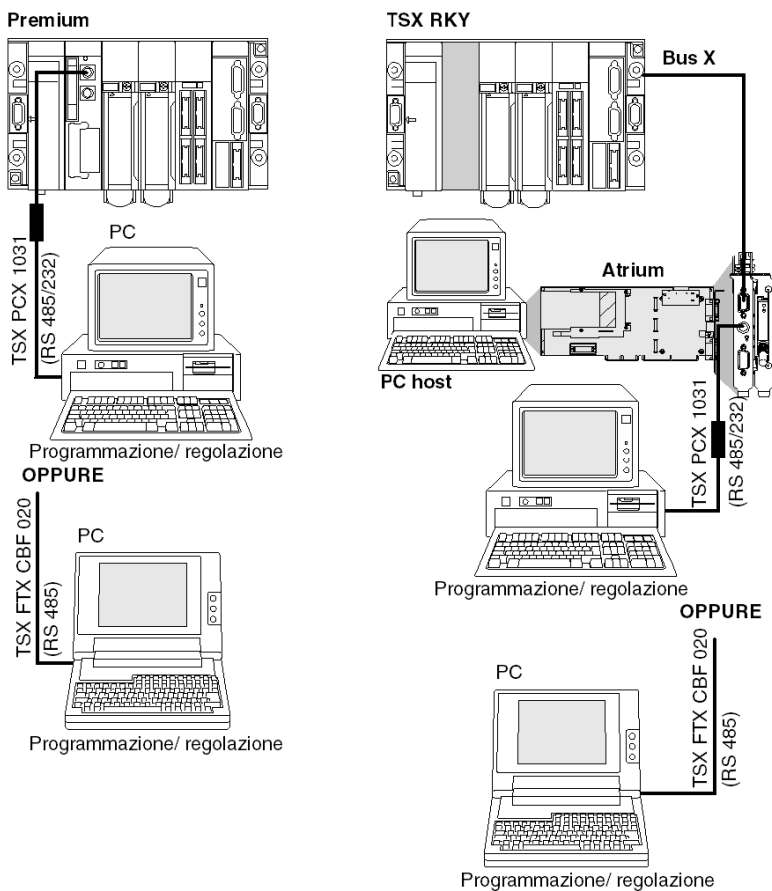
I terminali dotati di alimentatore proprio (FTX 417, FTX 517) possono essere collegati a entrambi i connettori TER e AUX su processori Premium.

Se il terminale non è dotato di alimentatore proprio, deve essere collegato al connettore TER del processore.

Se il PLC è collegato a un'architettura di rete, la rete di trasparenza consente di programmare il terminale affinché raggiunga tutte le apparecchiature presenti nell'architettura.

Il riferimento prodotto per i vari cavi di connessione è riportato di seguito.

Esempi di connessione:



## Console di interfaccia uomo-macchina

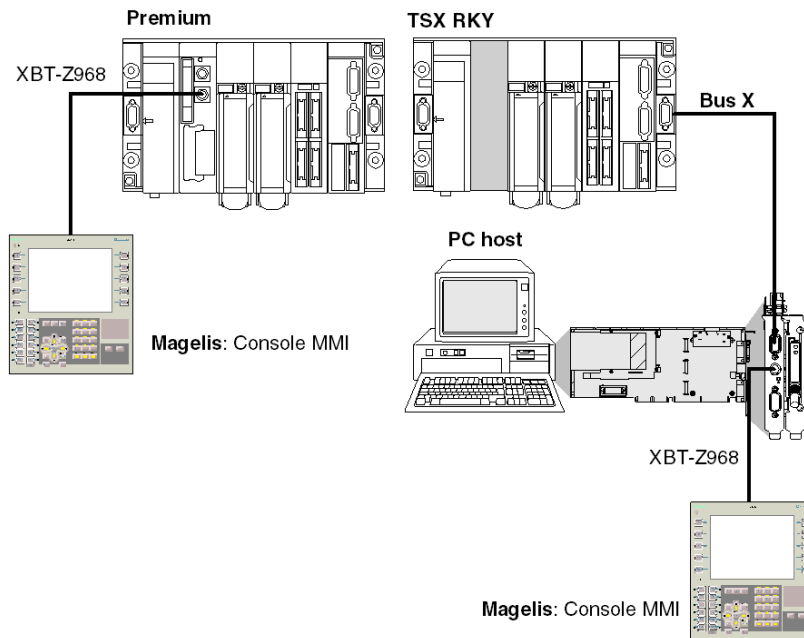
### Informazioni generali

L'apparecchiatura d'interfaccia uomo-macchina utilizza il protocollo UNI-TE per comunicare con il PLC locale e con le altre stazioni presenti nell'architettura di rete.

Una console uomo-macchina con alimentatore proprio su PLC Premium deve essere connessa alla porta AUX (eccetto sul TSX P57 554/5634/6634), al fine di lasciare libera la porta TER per un eventuale terminale che necessiti di un alimentatore (Regolazione FTX 117 per esempio).

I riferimenti prodotto per i cavi dei connettori fra la porta terminale e una console di interfaccia uomo- macchina Magelis sono riportati di seguito.

Esempi di connessione:



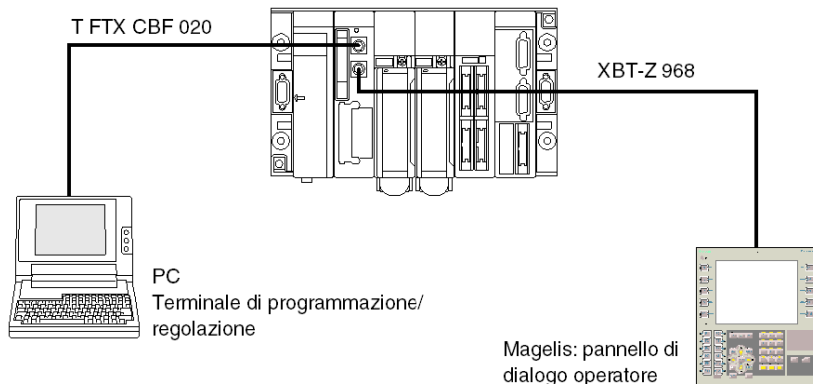
## Terminale di programmazione/regolazione e pannello di dialogo operatore

### Generalità

La presa terminale di un processore Premium è in grado di gestire due apparecchiature in multidrop: il terminale di programmazione/regolazione e un pannello di dialogo operatore.

Ciascuno dei due connettori del processore può ricevere una delle apparecchiature.

Esempio di collegamento:



**NOTA:** ogni terminale collegato può essere scollegato senza alcuna influenza sul funzionamento del secondo terminale. In caso di PLC Atrium il cui processore possiede soltanto una presa terminale, è possibile realizzare questo tipo di collegamento utilizzando una scatola TSX P ACC 01 (*vedi pagina 56*).

## Modem sulla porta terminale

### Generale

La porta terminale dei PLC Premium è compatibile con un collegamento modem in tutti i protocolli: Master Uni-Telway, Slave Uni-Telway e stringa di caratteri.

### Caratteristiche del modem

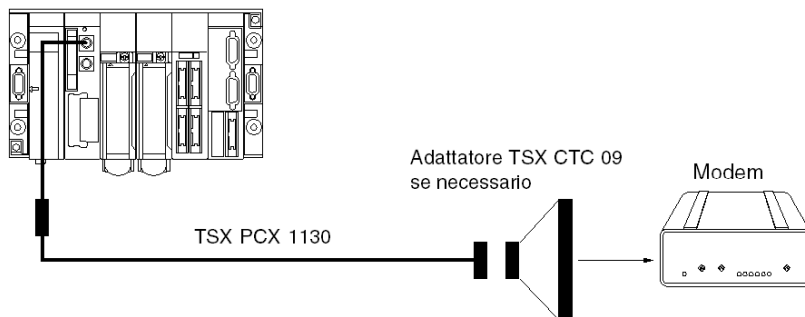
Per poter essere collegato, è necessario che il modem abbia le seguenti caratteristiche:

1. Supportare 10 o 11 bit per carattere se la porta terminale viene usata in modalità Uni-Telway:
  - 1 bit di avvio
  - 8 bit di dati
  - 1 bit di stop
  - parità dispari o senza parità
2. Funzionare senza compressione dati se la porta terminale è utilizzata in Uni-Telway.
3. Poter disporre di un "segnale DTR forzato" configurato per la propria porta seriale RS 232 (se il modem è utilizzato in modalità di risposta), dato che questo segnale non è connesso tramite il cavo.
4. Funzionare senza controllo del flusso (né hardware: RTS/CTS, né software: XON/XOFF) per la propria porta seriale RS 232, dato che il cavo da utilizzare per la porta terminale può trasferire solo segnali TX, RX e GND.
5. Funzionare senza controllo portante dati.  
**NOTA:** questa modalità di funzionamento utilizza anche i segnali di controllo RTS e CTS.
6. Accettare una chiamata telefonica in arrivo mentre i caratteri vengono trasmessi sulla porta seriale RS 232 (se si utilizza una rete modem/telefonica in modalità di risposta su una porta terminale configurata in Uni-Telway master).

**NOTA:** Si **raccomanda fortemente** di accertarsi presso il fornitore che il modem desiderato abbia le caratteristiche menzionate.

## Esempi

Connessione a un PLC Premium:



Nota: la connessione a un Atrium è identica.

- In modalità Uni-Telway master con la porta terminale collegata a una rete modem/telefonica in modalità di risposta, questo modem deve avere tutte le caratteristiche indicate (da 1 a 6).
- In modalità stringa di caratteri con la porta terminale collegata a un modem tramite una linea dedicata, il modem deve avere le caratteristiche da 3 a 5.

## Configurazione della porta terminale

In modalità Uni-Telway, devono essere rispettati e impostati i seguenti parametri nella configurazione nel software Control Expert:

- Il timeout di attesa deve essere impostato a un valore compreso tra 100 e 250 ms.
- In modalità master, il numero di slave configurati deve corrispondere al numero effettivo di slave presenti sul bus.
- In modalità slave, il numero di indirizzi deve corrispondere agli indirizzi utilizzati.

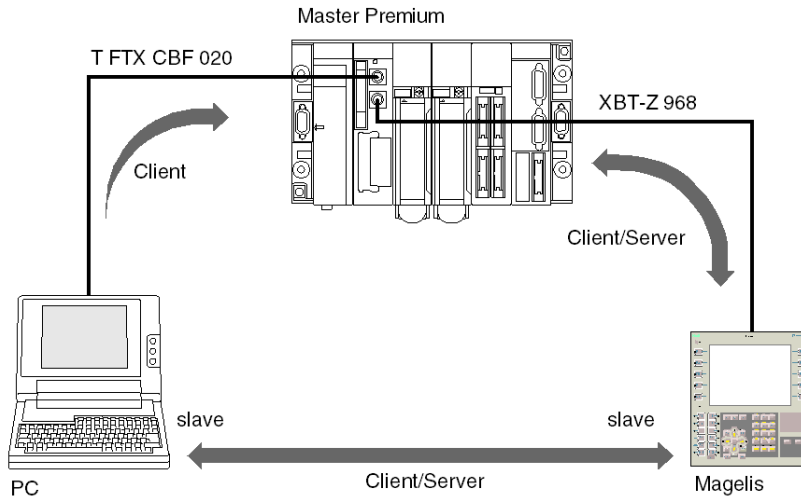
## Uni-Telway master

### Informazioni generali

Questa è la modalità operativa predefinita della porta terminale. Principalmente serve per

- collegare un terminale di programmazione e una console di interfaccia uomo-macchina, nel caso in cui si utilizzi un PLC Premium.
- collegare un terminale di programmazione o una console di interfaccia uomo-macchina, nel caso in cui si utilizzi un PLC Atrium o Premium P57 554/5634 con una sola porta terminale.

Esempi di connessione:



**NOTA:** Se si utilizza una stazione Atrium in cui solo il processore è dotato di porta terminale, questo tipo di connessione si può realizzare utilizzando un'apparecchiatura **TSX P ACC 01**.

### Informazioni importanti

Il master è in grado di analizzare fino a otto indirizzi di collegamento:

- gli indirizzi di collegamento 1,2 e 3 sono riservati al terminale di programmazione.
- Gli altri cinque indirizzi sono disponibili per la connessione di apparecchiature come un'interfaccia uomo-macchina, un PLC slave, sensori/attuatori o qualsiasi altra apparecchiatura che supporti il protocollo UNI-TE. Gli indirizzi 4 e 5 sono riservati alla console di interfaccia uomo-macchina, se presente (gli indirizzi si forzano utilizzando un cavo **XBT-Z 968**).

Questa modalità di funzionamento è immediatamente operativa. Entro i limiti della configurazione predefinita, non è necessaria alcuna fase di installazione per connettere un'apparecchiatura a questo tipo di collegamento.

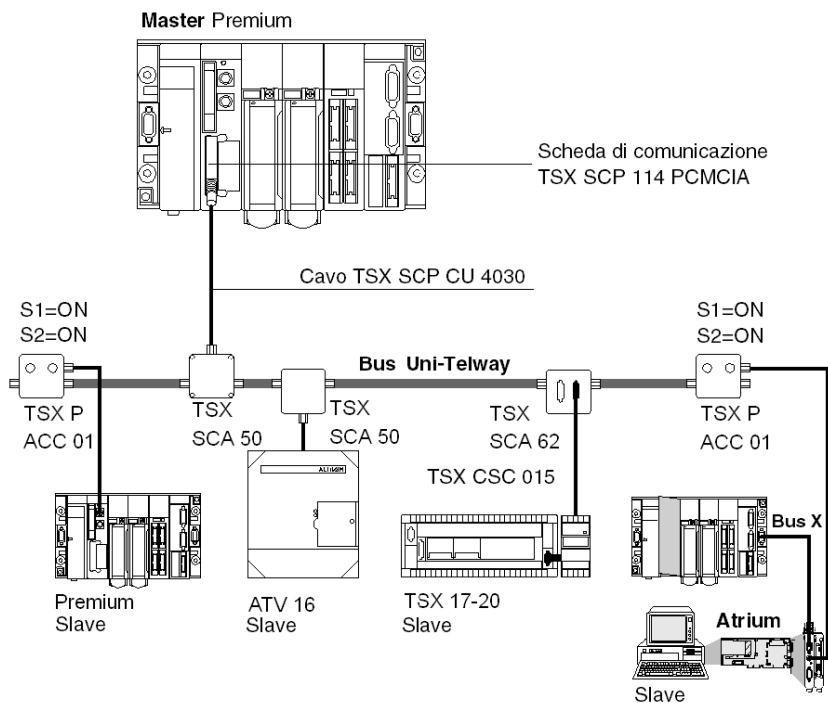
## Uni-Telway slave

### Generale

Il protocollo Uni-Telway slave della porta terminale serve per inserire un PLC slave Premium o Atrium in un bus Uni-Telway gestito da un PLC Premium o Atrium (scheda di comunicazione PCMCIA o porta terminale).

Perché questa connessione sia possibile, è necessario utilizzare un'apparecchiatura di connessione **TSX P ACC 01**.

Esempi di connessione:



Un PLC slave può gestire fino a tre indirizzi di collegamento consecutivi.

- Ad0 (indirizzo di sistema),
- Ad1 (indirizzo applicazione client),
- Ad2 (indirizzo applicazione ascolto).

## Uni-Telway inter-PLC

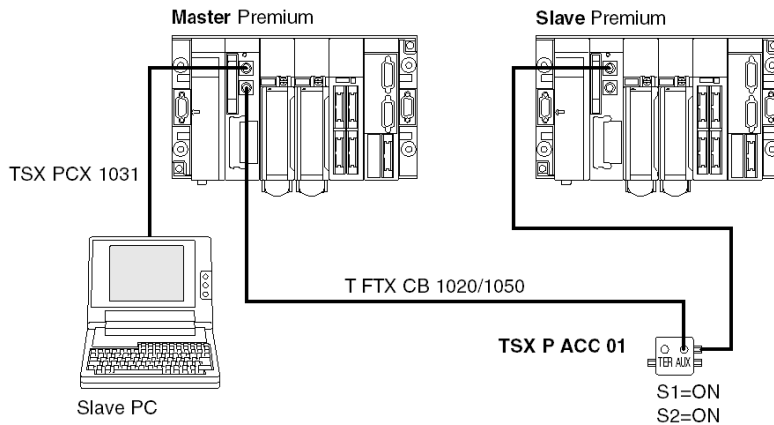
### Generale

La porta terminale dei processori Premium consente di collegare due PLC, uno master e l'altro slave.

Perché questa connessione sia possibile, è **fondamentale** utilizzare un'apparecchiatura di connessione **TSX P ACC 01** (*vedi pagina 56*). Le varie opzioni per la connessione di questa apparecchiatura sono descritte di seguito.

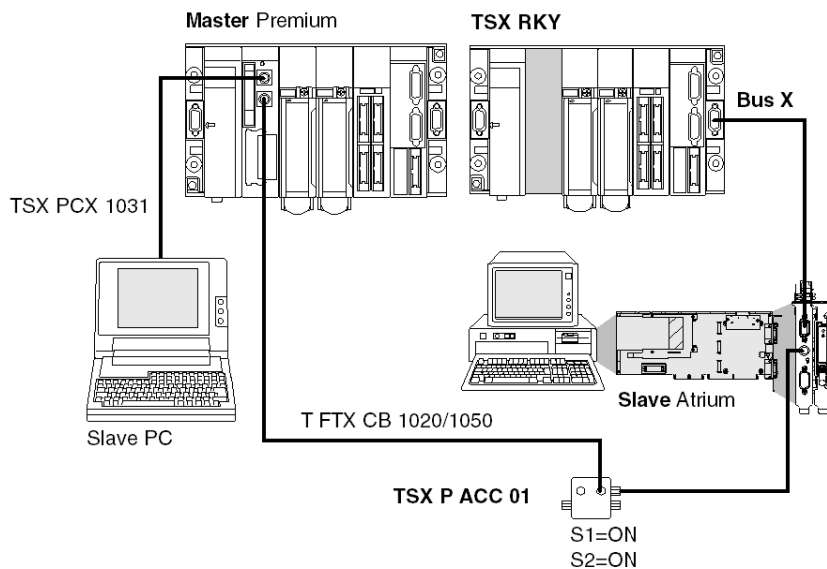
### Esempio di connessione di due PLC Premium

Illustrazione:



## Esempio di connessione di un PLC Premium a un PLC Atrium

Illustrazione:



## Uni-Telway inter-apparecchiature

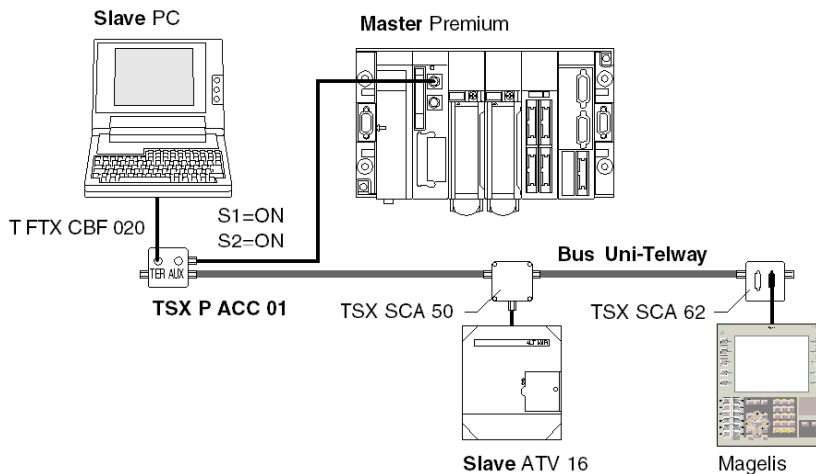
### Generale

La porta terminale dei PLC Premium/Atrium consente la connessione di questi ultimi a un bus Uni-Telway al fine di comunicare con apparecchiature come controller di velocità, sensori/attuatori o con altri PLC.

Per la connessione di un PLC Premium/Atrium (master o slave) a un bus Uni-Telway, è necessario utilizzare un'apparecchiatura **TSX P ACC 01** (*vedi pagina 56*).

### Esempio

Esempi di connessione:



Le apparecchiature connesse comunicano con il PLC utilizzando il protocollo UNI-TE.

È prevista la comunicazione fra i diversi componenti.

Questo terminale di programmazione può accedere direttamente a tutte queste apparecchiature per eseguire funzioni di regolazione e di diagnostica.

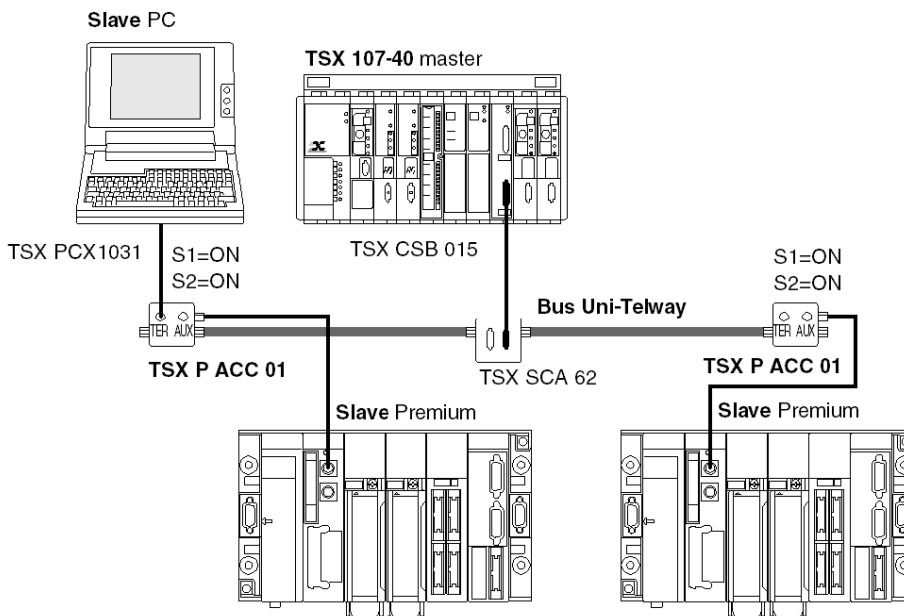
**NOTA:** per installare le apparecchiature **TSX SCA 50** e **TSX SCA 62**, consultare il manuale TSX DG UTW: *Comunicazione bus Uni-Telway*.

## PLC master tipo TSX modello 40

### Generale

Un PLC TSX/PMX modello 40 può essere configurato anche in modalità master su un bus Uni-Telway e può controllare PLC Premium/Atrium slave.

Esempio di connessione



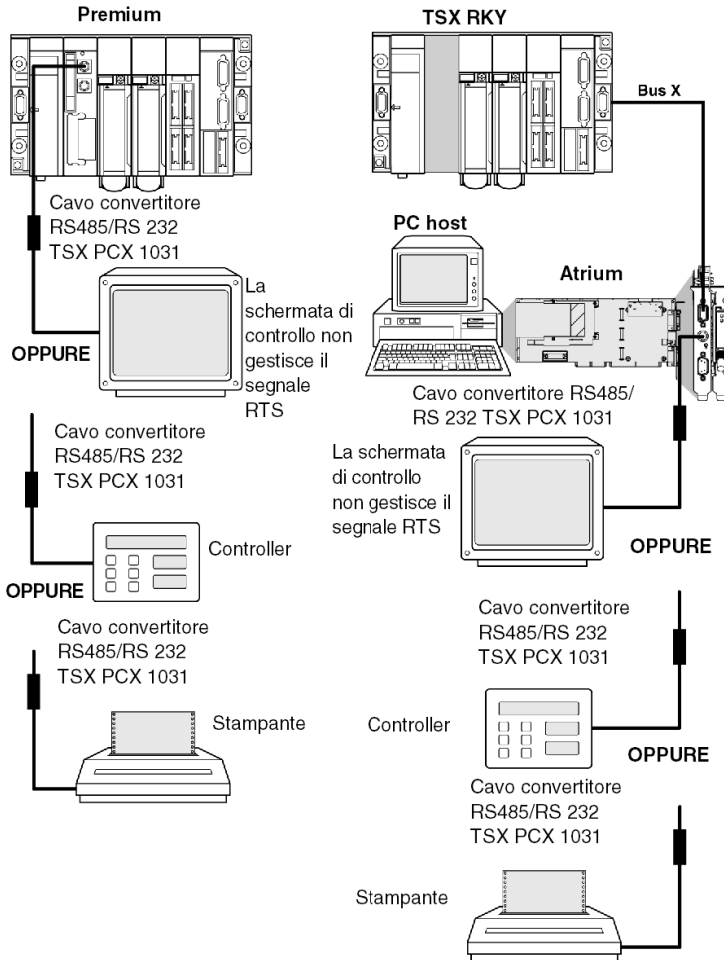
**NOTA:** per installare le apparecchiature **TSX SCA 50** e **TSX SCA 62**, consultare il manuale TSX DG UTW: *Comunicazione bus Uni-Telway*

## Stringa di caratteri

### Generalità

La porta terminale, se configurata in modalità carattere, può essere utilizzata per connettere un dispositivo come una stampante, una schermata di controllo o una console speciale (controller di tabella, per esempio).

Esempi di connessione:



**NOTA:** per consentire tutti i tipi di connessione, il cavo **TSX PCX 1130** viene consegnato unitamente a un adattatore/convertitore **TSX CTC 09** (9-pin maschio a 25-pin femmina).

### Precauzioni per l'uso

Il cavo **TSX PCX 1031** consente la conversione RS 485/RS 232 e fornisce le informazioni "slave periferica" per la stampante. Non funziona sulla porta AUX e l'apparecchiatura **connessa deve essere in grado di gestire il segnale RTS**.

Per utilizzare il cavo **TSX PCX 1031**, è necessario applicare una delle seguenti configurazioni di porta TER:

- 7 bit di dati + 1 o 2 bit di stop + 1 bit di parità,
- 7 bit di dati + 2 bit di stop,
- 8 bit di dati + 1 bit di stop + 0 o 1 bit di parità,
- 8 bit di dati + 2 bit di stop.

I cavi **TSX PCX 1031** e **TSX PCX 1130** devono essere alla porta TER del PLC soltanto ai fini dell'alimentazione dell'apparecchiatura di conversione RS 485/RS 232.

Al fine di evitare conflitti di segnale, non connettere alcuna apparecchiatura alla porta AUX del PLC.

## Tabella di riepilogo delle connessioni alle porte terminali

### Generale

La tabella sottostante può essere utilizzata per definire quale cavo debba collegare i connettori della porta terminale di un PLC Premium/Atrium alle apparecchiature periferiche.

Cavo di connessione	Porta TER	Porta AUX	Esempio di apparecchiature connesse
TSX CB 1020 TSX CB 1050	-	X	TSX P ACC 01
T FTX CBF 020	X	X	FTX 517, FTX 417
TSX PCX 1031	X	-	Terminali di programmazione e regolazione FT 2100, RS 232 Terminali grafici e segnale RTS di gestione delle stampanti Apparecchiature che non gestiscono segnali RTS di tipo DTE<-->DTE: terminali di programmazione RS 232, stampanti
XBT-Z938	X	X	Magelis
TSX P ACC 01	X	-	Connessione a Uni-Telway
TSX PCX 1130	X	-	Apparecchiature che non gestiscono i segnali RTS di tipo DTE<-->DCE: modem
TSX PCX 3030	X	X	Terminali di programmazione e regolazione con porta USB
Legenda:			
X	Disponibile		
-	Non disponibile		

### Configurazione dei cavi TSX PCX 1031 e TSX PCX 1130

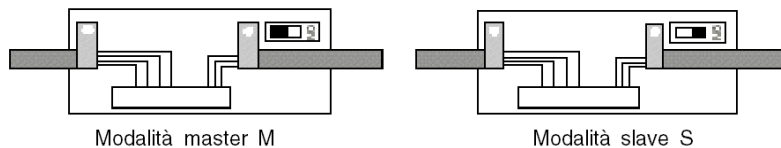
I due cavi **TSX PCX 1031** e **TSX PCX 1130** convertono i segnali RS 485 e RS 232. Consentono di connettere la porta terminale alle apparecchiature RS 232 che non gestiscono gli RTS.

Entrambi sono dotati di un interruttore che consente di impostare il PLC in modalità master o slave. L'interruttore è accessibile dall'interno, rimuovendo la copertura di metallo che contiene i dispositivi elettronici.

La gestione dell'interruttore è la seguente:

	Configurazione Master Uni-Telway Control Expert	Configurazione Slave Uni-Telway Control Expert	Configurazione Modalità caratteri Control Expert
Posizione interruttore M	Configurazione Uni-Telway Master con Control Expert	Uni-Telway Master con configurazione predefinita	Uni-Telway Master con configurazione predefinita
Posizione interruttore S	Uni-Telway Slave con configurazione predefinita	Configurazione Uni-Telway Slave con Control Expert	Configurazione Modalità caratteri con Control Expert

Illustrazione:



### Configurazione del cavo TSX PCX 3030

Il cavo **TSX PCX 3030** è un convertitore di collegamento seriale USB/RS-485. Si utilizza per collegare un'apparecchiatura con una porta USB a un terminale PLC o a una porta AUX.

Il cavo **TSX PCX 3030** è dotato di un interruttore che seleziona la modalità di comunicazione. L'interruttore serve a impostare la modalità di comunicazione del PLC in master o slave.

È accessibile sotto la copertura metallica che contiene i dispositivi elettronici.

La tabella seguente mostra come funziona l'interruttore.

Posizione interruttore	Funzione	Modalità collegamento
0	Comunicazione Uni-Telway PLC master.	Multipunto
1	Altri tipi di comunicazione.	Multipunto
2	Comunicazione Uni-Telway PLC master in funzione della configurazione del PLC.	Punto punto
3	Altri tipi di comunicazione in base alla configurazione del PLC.	Punto punto

**NOTA:** per programmare un PLC, è necessario impostare l'interruttore in posizione 0 o 2.

**NOTA:** è necessario installare un driver COM virtuale (*vedi Driver di comunicazione, Manuale d'installazione*) per utilizzare il cavo **TSX PCX 3030**.

## Sezione 3.3

### Allegati

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione contiene gli allegati relativi alla presa terminale.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Caratteristiche della porta terminale	53
Configurazione dei pin del connettore della porta terminale	55

## Caratteristiche della porta terminale

### Generale

Le caratteristiche della porta terminale sono riportate nella tabella seguente:

		Modalità master o slave Uni-Telway	Modalità caratteri
<b>Struttura</b>	Interfaccia fisica	RS 485 non isolato	RS 485 non isolato
<b>Trasmissione</b>	Protocollo	Multidrop master/slave	Senza protocollo
	Flusso binario	19200 bit/s con valore predefinito modificabile compreso fra 1200 e 19200 bit/s (1 bit di avvio; 8 bit di dati; parità pari, parità dispari o senza parità; 1 bit di stop).	9600 bit/s con valore predefinito modificabile compreso fra 1200 e 19200 bit/s (7 o 8 bit di dati; parità pari, parità dispari o senza parità; con o senza eco).
	Frequenza cifre binarie per il caricamento di un progetto	TSX P57 1**/2**/5**: 19200 bit/s. TSX P57 3**/4**: 115 000 bit/s.	
<b>Configurazione</b>	Numero di apparecchiature	Otto massimo (otto indirizzi gestiti dal master). In modalità slave, vengono selezionati per impostazione predefinita gli indirizzi 5, 5 e 6. In modalità master, gli indirizzi riservati sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1, 2, e 3 per il terminale di programmazione,</li> <li>● 4 e 5 se è presente un Magelis.</li> </ul> Gli altri indirizzi sono disponibili.	Un'apparecchiatura (punto punto)
	Lunghezza	Massimo 10 metri	Massimo 10 metri

		Modalità master o slave Uni-Telway	Modalità caratteri
<b>Servizi</b>	UNI-TE	Richieste in punto punto, con rapporto massimo di 128 byte, iniziate da una qualsiasi delle apparecchiature connesse. Nessun broadcast dal master.	Stringa di caratteri di 129 byte max. I messaggi devono terminare con \$R (ritorno a capo).
	Altre funzioni	Trasparenza di comunicazione con tutte le apparecchiature presenti in un'architettura di rete attraverso il master.	-
	Sicurezza	Un controllo caratteri in ogni frame, opzione riconoscimento e ripetizione.	Indicazione Nessun errore.
	Monitoraggio	È possibile accedere dagli slave alla tabella stato del bus, stato delle apparecchiature, contatori errori	Nessun monitoraggio di flusso

**NOTA:** l'utilizzo di un'apparecchiatura di connessione **TSX P ACC 01** (*vedi pagina 56*) consente di utilizzare il collegamento RS 485 in modalità remota.

## Configurazione dei pin del connettore della porta terminale

### Generale

I connettori della porta terminale contrassegnati con TER e AUX sono mini DIN a 8 pin, che possono essere bloccati.

I segnali sono indicati sotto:



**TER**

- 1 D (B)
- 2 D (A)
- 3 non collegato
- 4 /DE
- 5 /DTP (1 = master)
- 6 non collegato
- 7 0 volt
- 8 5 volt



**AUX**

- 1 D (B)
- 2 D (A)
- 3 non collegato
- 4 /DE
- 5 /DTP (1 = master)
- 6 non collegato
- 7 0 volt
- 8 non collegato

### NOTA:

Il funzionamento della porta terminale dipende da due parametri:

- stato del segnale/DTP (0 o 1), stabilito mediante accessorio di cablaggio (cavo **TSX P ACC 01**)
- configurazione software della porta terminale definita in Control Expert

La tabella riportata di seguito descrive la modalità di funzionamento della porta terminale in funzione di questi due parametri:

Configurazione Control Expert	Segnale /DTP = 0	Segnale /DTP = 1
Master Uni-Telway	Porta terminale in modalità slave Uni-Telway (predefinito)	Porta terminale in modalità master Uni-Telway
Slave Uni-Telway	Porta terminale in modalità slave Uni-Telway	Porta terminale in modalità master Uni-Telway (predefinito)
Modalità caratteri	Porta terminale in modalità caratteri	Porta terminale in modalità master Uni-Telway (predefinito)

## Sezione 3.4

### Introduzione a TSX P ACC 01

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive le caratteristiche generali dell'apparecchiatura **TSX P ACC 01**.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzionalità	57
Aspetto esterno	58

## Funzionalità

### Generale

L'unità **TSX P ACC 01** è un accessorio di cablaggio che si connette al connettore TER del processore PLC Premium/Atrium mediante cavo integrale dotato di miniconnettore DIN su un'estremità.

Serve per:

- connettere varie apparecchiature alla porta terminale dei PLC Premium/Atrium. A tal fine, è dotata di due miniconnettori DIN, contrassegnati con le diciture TER e AUX, che sono identici in termini di funzionalità ai connettori TER e AUX dei processori PLC Premium;
- isolare i segnali Uni-Telway per estendere i collegamenti della porta terminale del PLC Premium di oltre 10 metri, al fine di connettere il PLC a un bus Uni-Telway;
- adattare il bus se l'unità è connessa a una delle estremità del bus Uni-Telway;
- impostare la modalità di funzionamento della porta terminale:
  - master Uni-Telway
  - slave Uni-Telway o Modalità caratteri

**NOTA:** le porte TER e AUX dell'unità **TSX P ACC 01** non sono isolate l'una dall'altra, né dalla porta TER del PLC di alimentazione.

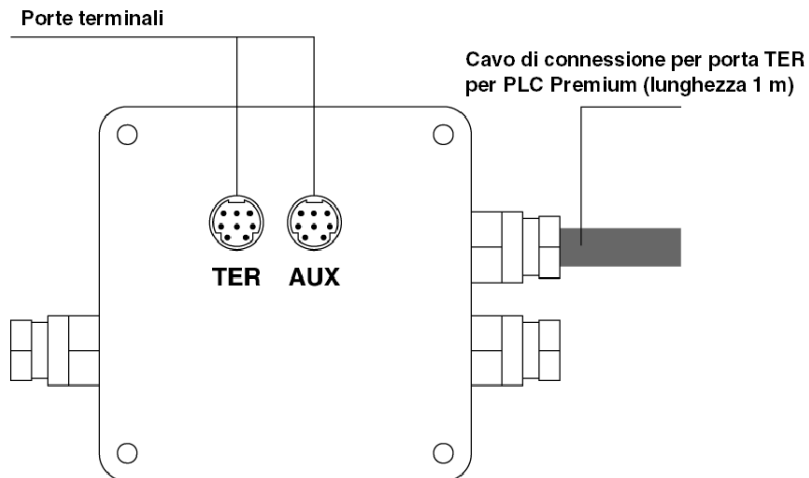
**NOTA:** è consigliabile non lasciare il cavo TSX PCU 103• o TSX PCX 1031 connesso al bus Uni-telway bus su un'estremità e non connesso sull'altra dopo l'uso.

## Aspetto esterno

### Generale

Questa apparecchiatura è realizzata in zama ed è dello stesso tipo delle apparecchiature di collegamento o connessione Uni-Telway (**TSX SCA 50** e **TSX SCA 62**). È stata studiata per essere montata in cabinet. Il suo indice di protezione è IP20.

Illustrazione:



---

## Sezione 3.5

### Implementazione hardware

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta l'implementazione hardware delle scatole di collegamento **TSX P ACC 01**.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

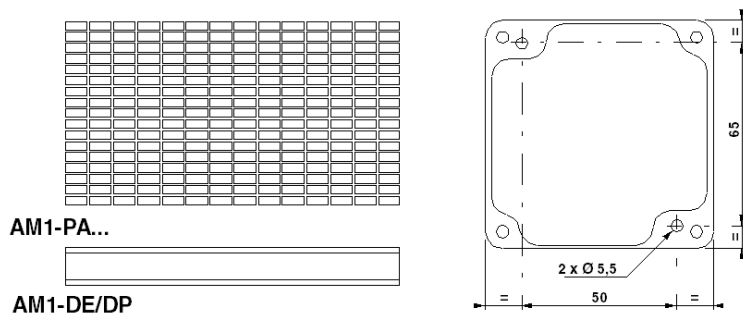
Argomento	Pagina
Dimensioni e montaggio	60
Vista interna	61
Connessione a bus Uni-Telway	62
Connessione ai PLC Premium e Atrium	63
Configurazione commutatore	64
Configurazione del pin del connettore TSX P ACC 01	65

## Dimensioni e montaggio

### Generale

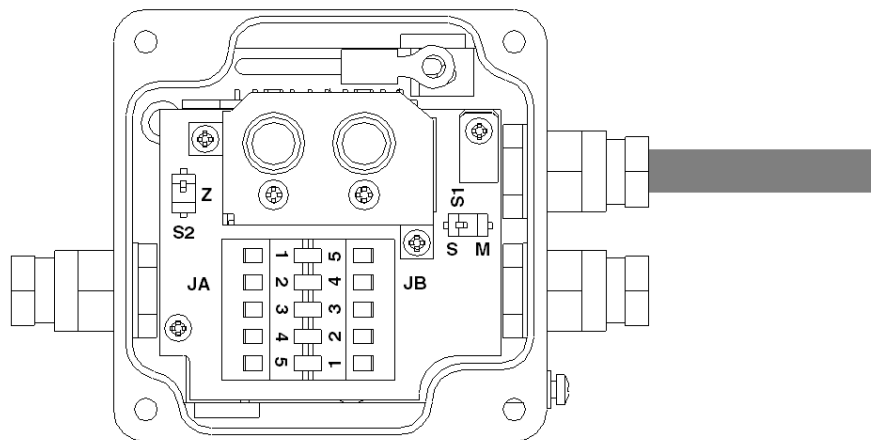
L'apparecchiatura **TSX P ACC 01** è installata su una placca perforata **AM1-PA...** o su una guida DIN con lastra di montaggio **LA9 D09976**.

Illustrazione:



## Vista interna

### Illustrazione



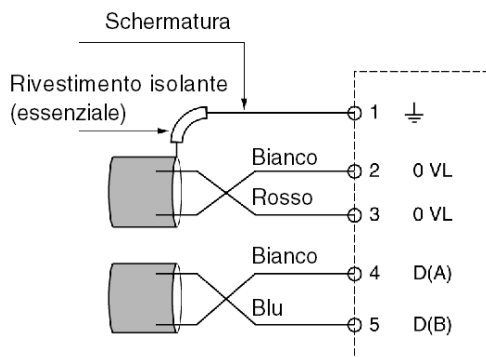
- S1** Seleziona la modalità di funzionamento (master o slave),
- S2** Adatta la fine linea
- JA e JB** Terminali di connessione sul bus Uni-Telway.

## Connessione a bus Uni-Telway

### Generale

L'apparecchiatura **TSX P ACC 01** è connessa al bus Uni-Telway mediante i terminali di connessione JA e JB come illustrato di seguito:

Illustrazione:



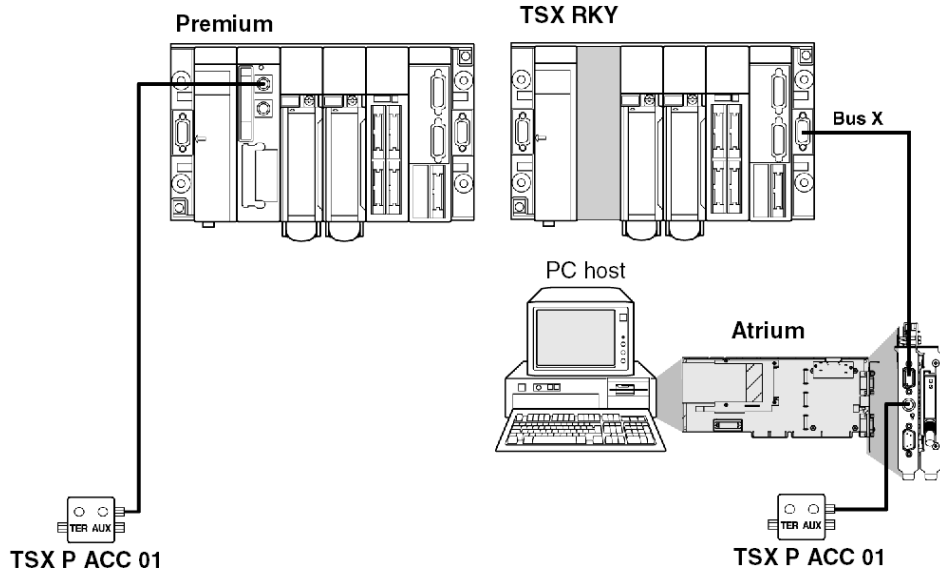
## Connessione ai PLC Premium e Atrium

### Generale

Per alimentare l'apparecchiatura **TSX P ACC 01**, è necessario che quest'ultima sia connessa mediante il relativo cavo integrato al connettore TER del processore del PLC.

L'apparecchiatura può essere connessa e disconnessa anche quando il PLC è in funzione.

Illustrazione:



Nota:

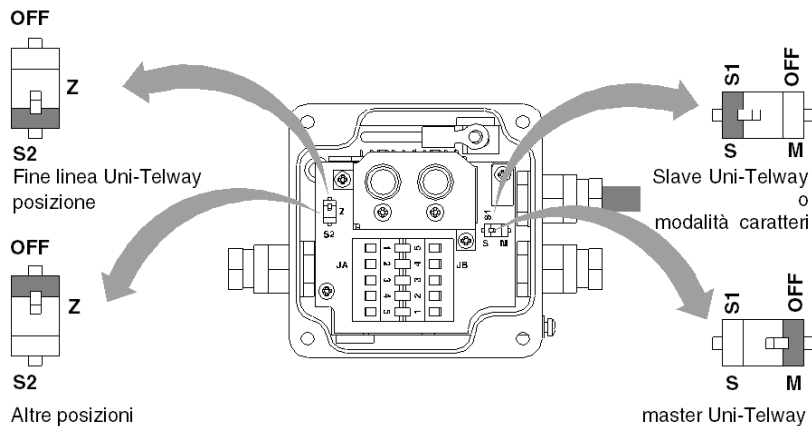
solo un'apparecchiatura **TSX P ACC 01** può essere connessa a un PLC Premium/Atrium.

## Configurazione commutatore

### Generale

- **Configurazione dell'adattatore fine linea**  
La fine delle linee viene adattata mediante il commutatore S2 di seguito indicato.
- **Configurazione della modalità operativa**  
La modalità operativa si seleziona mediante il commutatore S1, come indicato di seguito.

Illustrazione:



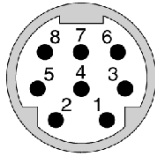
**NOTA:** la modalità operativa selezionata riguarda soltanto il cavo di connessione verso il connettore TER del processore PLC.

## Configurazione del pin del connettore TSX P ACC 01

### Generale

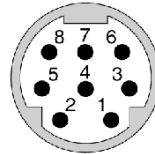
L'apparecchiatura **TSX P ACC 01** dispone di due connettori paralleli, contrassegnati come TER e AUX.

I segnali sono indicati di seguito :



**TER**

- 1 D(B)
- 2 D(A)
- 3 non collegato
- 4 non collegato
- 5 non collegato
- 6 non collegato
- 7 0 V
- 8 5 V



**AUX**

- 1 D(B)
- 2 D(A)
- 3 non collegato
- 4 non collegato
- 5 non collegato
- 6 non collegato
- 7 non collegato
- 8 non collegato

## Sezione 3.6

### Esempio di topologie

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta alcuni esempi di utilizzo della scatola **TSX P ACC 01**.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Apparecchiature di connessione	67
Modalità master Uni-Telway	69
Modalità slave Uni-Telway	71
Connessione fra due PLC	72

## Apparecchiature di connessione

### Generale

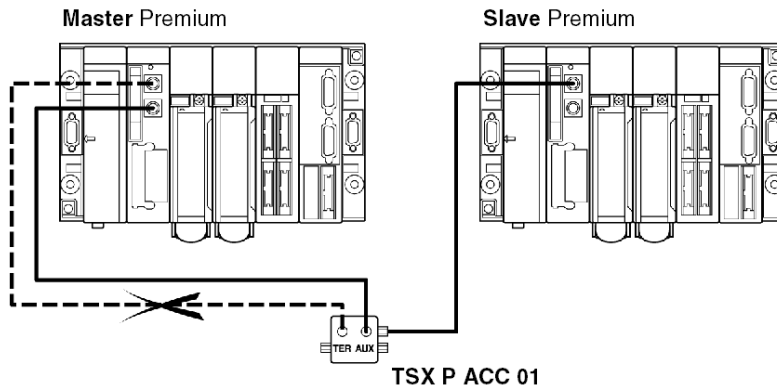
Le due porte TER e AUX sull'apparecchiatura **TSX P ACC 01** hanno le stesse funzioni standard dei connettori TER e AUX sui processori delle stazioni PLC Premium/Atrium.

- Il connettore TER dell'apparecchiatura serve per la connessione di qualsiasi apparecchiatura che supporti il protocollo Uni-Telway e in particolare al collegamento di apparecchiature non dotate di alimentatore proprio (convertitore per cavo RS 485/RS 232, ecc.)
- Il connettore AUX dell'apparecchiatura serve unicamente per connettere apparecchiature dotate di alimentatore (console di interfaccia uomo-macchina, apparecchiature di terze parti, ecc.).

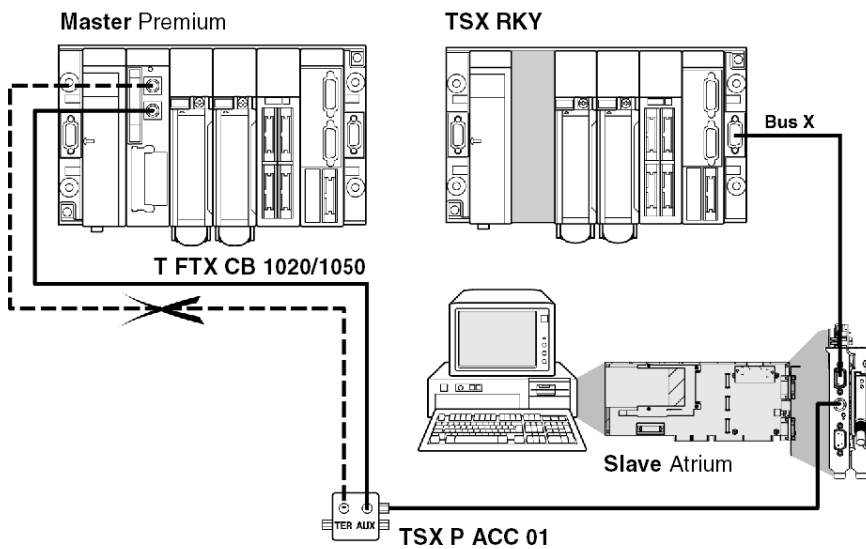
**NOTA:** L'apparecchiatura **TSX P ACC 01** viene alimentata mediante il connettore TER del PLC al quale è collegato. Di conseguenza, il connettore TER del dispositivo consente l'alimentazione di apparecchiature con alimentatore proprio (Magelis, ecc.) o senza alimentatore proprio (convertitore per cavo RS 485/RS 232, ecc.).

Se l'utente desidera connettere la porta terminale di un secondo PLC a una delle porte dell'apparecchiatura **TSX P ACC 01**, è necessario utilizzare i connettori AUX (sull'apparecchiatura e sul PLC) per evitare i conflitti di alimentazione sui due PLC.

Esempio 1:



Esempio 2:



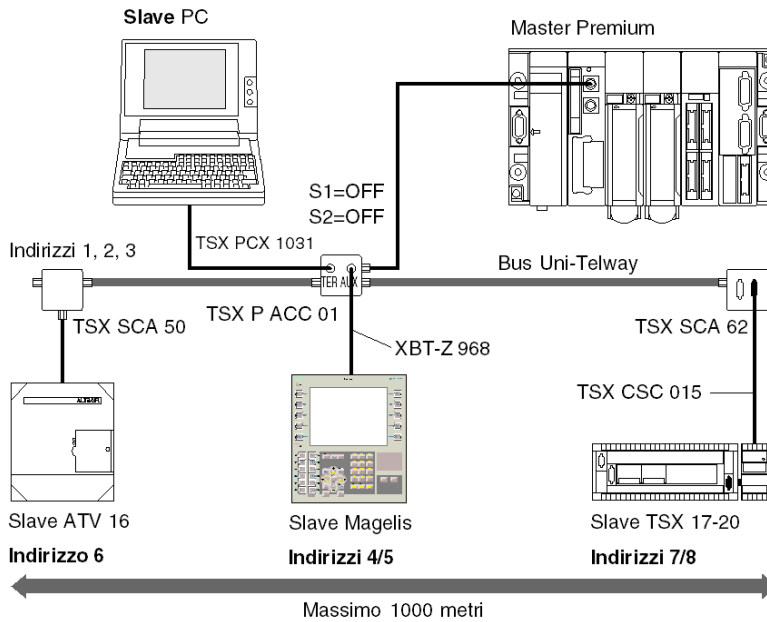
## Modalità master Uni-Telway

### Esempio

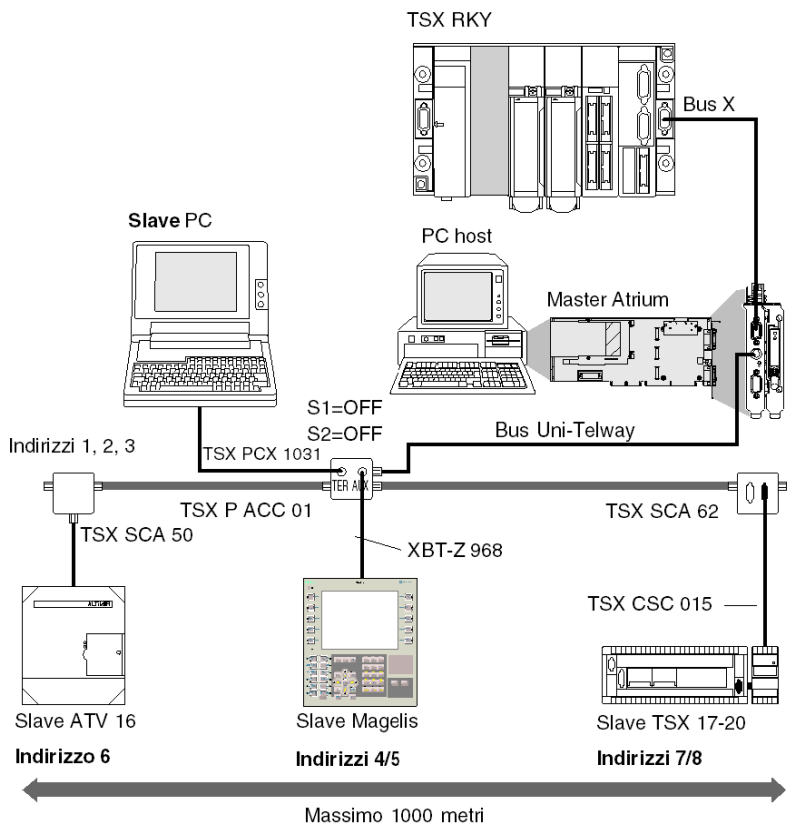
Un'apparecchiatura **TSX P ACC 01** si connette a un PLC master con collegamento Uni-Telway come nell'esempio riportato di seguito.

Gli interruttori S1 e S2 devono essere posizionati su OFF (modalità master).

Esempio su una stazione Premium:



Esempio su una stazione Atrium:



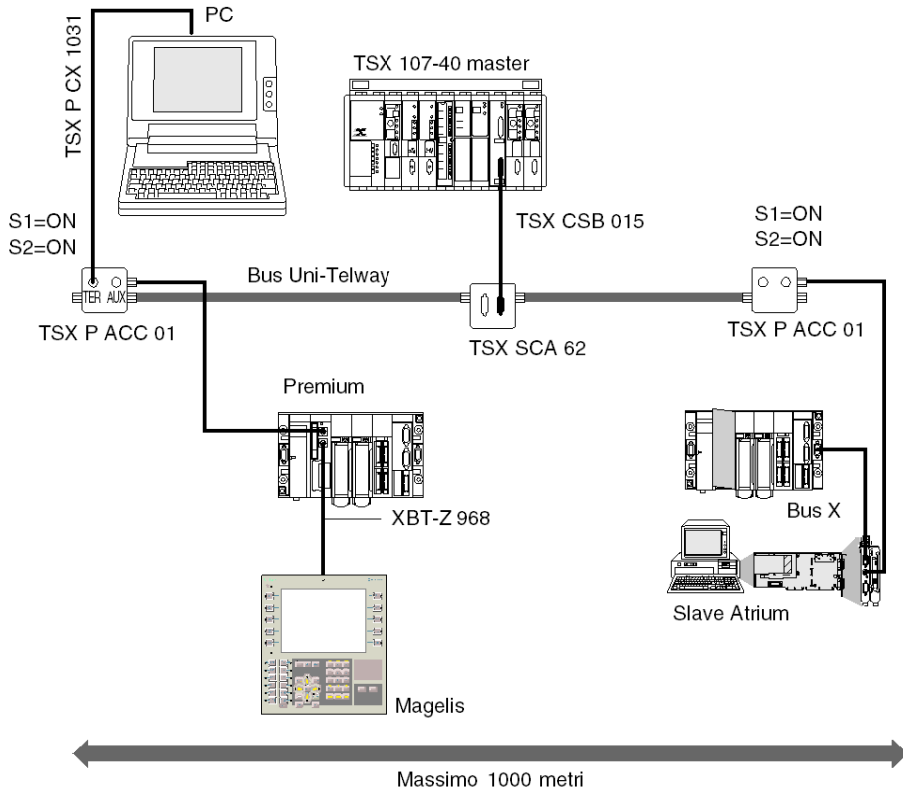
## Modalità slave Uni-Telway

### Esempio

Un'apparecchiatura **TSX P ACC 01** si connette a un PLC slave con collegamento Uni-Telway come nell'esempio riportato di seguito.

**NOTA:** affinché un PLC sia in grado di funzionare in modalità slave, è necessario che sia connesso a un'apparecchiatura **TSX P ACC 01** mediante il proprio cavo integrato.

Illustrazione:



## Connessione fra due PLC

### Promemoria

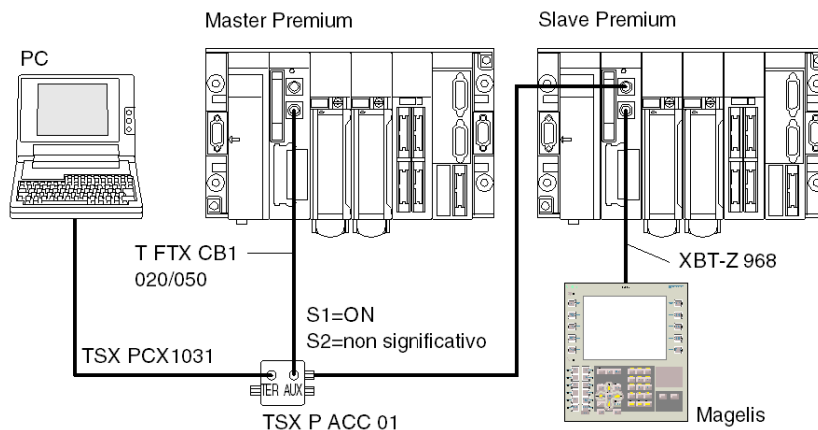
Se l'utente desidera connettere la porta terminale di un secondo PLC a una delle porte dell'apparecchiatura **TSX P ACC 01**, è necessario utilizzare la porta AUX per evitare conflitti di alimentazione nei due PLC.

**NOTA: affinché un PLC possa operare in modalità slave, è necessario che sia connesso a un'apparecchiatura TSX P ACC 01 mediante il proprio cavo integrato.**

Nell'esempio riportato sotto, l'apparecchiatura **TSX P ACC 01** deve pertanto essere connessa al PLC slave Uni-Telway mediante il cavo integrato dell'apparecchiatura. L'interruttore S2 deve essere posizionato su ON

Se l'apparecchiatura non si situa in un bus Uni-Telway, la posizione dell'interruttore S2 è irrilevante.

Illustrazione:



---

# Capitolo 4

## Installazione dei moduli TSX SCY 11601/21601

---

### Argomento del capitolo

Questo capitolo descrive l'installazione hardware dei moduli **TSX SCY 11601/21601**.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
4.1	In breve	74
4.2	Descrizione	77
4.3	Proprietà del canale integrato	80
4.4	Compatibilità del canale principale del modulo TSX SCY 21601	82
4.5	Installazione	83
4.6	Funzionamento	85
4.7	Diagnostica visiva del modulo	86
4.8	Connessione del canale integrato	87
4.9	Consumo dei moduli TSX SCY 11601/21601	101

## Sezione 4.1

### In breve

---

#### Argomento di questa sezione

Questa sezione presenta i moduli **TSX SCY 11601/21601**.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Introduzione	75
Standard operativi	76

## Introduzione

### TSX SCY 11601: Informazioni generali

Il modulo di comunicazione **TSX SCY 11601** consente la comunicazione mediante un collegamento Modbus.

Consiste in un canale di comunicazione, canale 0, monoprotocollo, collegamento seriale isolato RS485 asincrono che supporta il protocollo Modbus.

### TSX SCY 21601: Informazioni generali

Il modulo **TSX SCY 21601** supporta le schede di comunicazione PCMCIA.

Ha due canali di comunicazione:

- Un canale multiprotocollo integrato (canale 0), collegamento seriale sincrono RS485 isolato, che supporta il protocollo Modbus o modalità caratteri.
- Un canale PCMCIA host (canale 1) che supporta i seguenti protocolli:
  - modalità Uni-Telway, Modbus e modalità caratteri su un RS 232, loop di corrente o collegamento RS 485, corrispondenti alle schede **TSX SCP 111, 112 e 114**.
  - Rete cellulare Fipway corrispondente alla scheda **TSX FPP 20**.

### Note per i due moduli

**NOTA:** il canale integrato (canale 0) dei moduli **TSX SCY 11601/21601** è compatibile solo con collegamenti a filo doppio RS 485.

## Standard operativi

### Generale

I moduli **TSX SCY 11601/21601** e le schede di comunicazione **PCMCIA** sono conformi alle seguenti norme e standard internazionali:

- Standard USA: UL508, IEC 1131-2
- Standard canadesi: CSA C22.2/1 42
- Conformità con la norma: FCC-B
- Marchio CE
- Standard meccanico PCMCIA tipo III E
- PCMCIA 2.01

Il collegamento integrato nel modulo **TSX SCY 21601** è conforme con gli standard di comunicazione:

- Uni-Telway
- Modbus
- X-Way

Il collegamento integrato nel modulo **TSX SCY 11601** è conforme con gli standard di comunicazione:

- Jbus/Modbus
- X-Way

Le schede PCMCIA **TSX SCP 111, 112, 114** sono conformi agli standard di comunicazione:

- Protocolli Uni-Telway, Modbus
- PCMCIA
- X-Way

## Sezione 4.2

### Descrizione

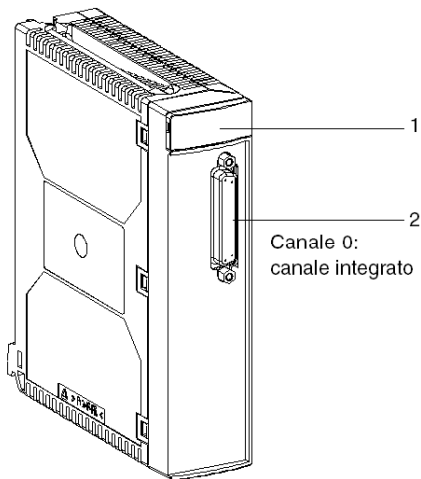
#### Descrizione

##### Modulo TSX SCY 11601: informazioni generali

Il modulo **TSX SCY 11601** è un modulo in formato semplice, che può essere inserito in uno degli slot del rack di una stazione PLC Premium/Atrium.

**NOTA:** il bus X remoto non è autorizzato per questo modulo.

Illustrazione:



Questo modulo TSX SCY 11601 è costituito dai seguenti componenti:

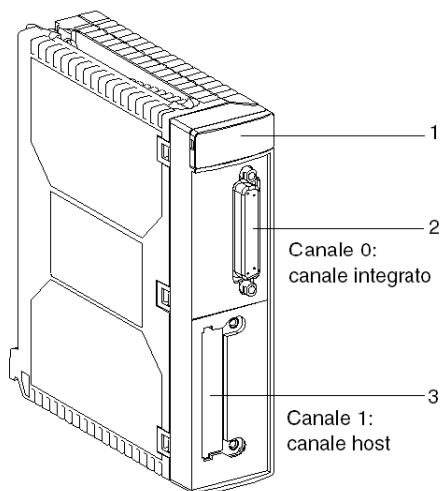
Numero	Descrizione
1	Tre spie LED sulla parte anteriore del modulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● RUN e ERR indicano lo stato del modulo.</li> <li>● CH0 visualizza lo stato della comunicazione del canale di collegamento seriale integrato (canale 0).</li> </ul>
2	Il canale integrato (canale 0) ha un connettore SUB-D femmina a 25 pin, nonché un collegamento base RS 485 in modalità half duplex (canale 0): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Modbus</li> </ul>

### Modulo TSX SCY 21601: informazioni generali

Il modulo **TSX SCY 21601** è un modulo in formato semplice, che può essere inserito in uno degli slot del rack di una stazione PLC Premium/Atrium.

**NOTA:** il bus X remoto non è autorizzato per questo modulo.

Illustrazione:

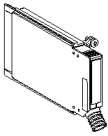


Questo modulo è formato dai seguenti elementi:

Numero	Descrizione
1	Tre spie LED sulla parte anteriore del modulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● RUN e ERR indicano lo stato del modulo.</li> <li>● CH0 visualizza lo stato della comunicazione del canale di collegamento seriale integrato (canale 0).</li> </ul>
2	Il canale integrato ha un connettore SUB-D femmina a 25 pin, nonché un collegamento base RS 485 in modalità half duplex (canale 0): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Uni-Telway</li> <li>● Modbus</li> <li>● Modalità caratteri</li> </ul>
3	Canale host PCMCIA di tipo III (canale 1)

**Schede inseribili**

Diverse schede di comunicazione che possono essere integrate nel canale host del modulo TSX SCY 21601:

Tipo	Descrizione	Illustrazione
TSX SCP 111	Scheda multiprotocollo (Uni-Telway, Modbus, modalità caratteri), RS 232, 9 segnali non isolati	
TSX SCP 112	Scheda multiprotocollo (Uni-Telway, Modbus, modalità caratteri), loop di corrente (BC 20 mA)	
TSX SCP 114	Scheda multiprotocollo (Uni-Telway, Modbus, modalità caratteri), RS 485, compatibile con RS 422 isolato	
TSX FPP 20	Schede di rete Fipway	

## Sezione 4.3

### Proprietà del canale integrato

---

#### Specifiche del canale integrato

##### Informazioni generali

Il canale integrato dei moduli TSX SCY 11601/21601 comprende:

- un'interfaccia fisica RS 485
- un cavo schermato a coppia intrecciata
- TSX SCY 11601 (include protocollo Modbus)
- TSX SCY 21601 (include i protocolli Uni-Telway, Modbus e modalità carattere)

## Specifiche

Specifiche del collegamento integrato per i seguenti tre protocolli:

	Uni-Telway (21601)	Modbus	Modalità caratteri (21601)
Tipo	Master/Slave	Master/Slave	Half duplex
Flow	9600 bits/sec. I parametri possono essere impostati da 1200 a 19200 bits/sec.	9600 bits/sec. I parametri possono essere impostati da 1200 a 19200 bits/sec.	9600 bits/sec. I parametri possono essere impostati da 1200 a 19200 bits/sec.
Numero di apparecchiature	28	32	-
Numero di indirizzi slave	98	98 per il 21601 247 per il 11601	-
Lunghezza del bus senza diramazione	1000 m	1300 m	1000 m
Dimensioni messaggio	240 byte	256 byte	4 Kb
Utilità	Gestione messaggio: Master/Slave. Slave/Slave. richieste UNI-TE.	Parole da leggere/bit. Parole da scrivere/bit. Diagnostica.	Inviare stringa di caratteri Ricevere stringa di caratteri.

## ATTENZIONE

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPLICAZIONE

Non utilizzare parametri di indirizzo sbagliati. Ad esempio:

- Non inviare un parametro d'indirizzo che non corrisponde all'apparecchiatura di destinazione.
- Non utilizzare valori superiori a 98 nella funzione ADDR (campo "e" per l'indirizzo dell'apparecchiatura) quando si utilizza la porta seriale integrata della CPU o il canale 0 o 1 del TSXSCY21601.

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

## Sezione 4.4

### Compatibilità del canale principale del modulo TSX SCY 21601

---

#### Compatibilità del canale host TSX SCY 21601

##### Generale

Le schede supportate dal canale host sono:

- Schede PCMCIA: Le schede **TSX SCP 111, 112, 114** che comunicano con PLC Premium/Atrium e Modicon e altri prodotti compatibili con Uni-Telway, Modbus e modalità caratteri. Le schede PCMCIA sono compatibili Jbus/Modbus anche con i PLC serie 1000.
- La scheda **TSX FPP 20** è compatibile anche con le seguenti apparecchiature Fipway:
  - I PLC modello 40 (**TSX 47-455, TSX 67-455**, ecc.) in versioni successive alla 5.0.
  - PLC TSX 17
  - Apparecchiature compatibili PC connesse con schede **TSX FPC10** e **TSX FPC 20**.

**NOTA:** la scheda **TSX FPP 10** non è supportata dal canale host.

## Sezione 4.5

### Installazione

#### Installazione

##### Generale

I moduli **TSX SCY 11601/21601** vengono installati nel rack di una stazione PLC Premium/Atrium. Sono compresi in un'architettura di rete X-Way basata su PLC 7 Series, Micro, Premium e Atrium.

Il modulo di comunicazione **TSX SCY 11601** aggiunge alla stazione PLC le seguenti funzionalità:

- un canale di comunicazione Modbus RS 485 monoprotocollo isolato.

Il modulo di comunicazione **TSX SCY 21601** aggiunge alla stazione PLC le seguenti funzionalità:

- un canale di comunicazione Modbus RS 485 multiprotocollo isolato,
- uno slot per scheda di comunicazione PCMCIA standard.

I moduli **TSX SCY 11601/21601** possono essere installati in qualsiasi slot libero nel rack di una stazione PLC Premium/Atrium.

##### Numero massimo

Un modulo **TSX SCY 11601** supporta un massimo di 1 canale di comunicazione digitale RS 485 integrato nel modulo.

Un modulo **TSX SCY 21601** supporta un massimo di 2 canali di comunicazione digitali:

- un canale RS 485 integrato nel modulo;
- un canale dalla scheda PCMCIA integrabile nel modulo

Il numero massimo di canali digitali gestiti da una stazione PLC dipende dal tipo di processore installato, pertanto il numero di moduli **TSX SCY 11601** o **TSX SCY 21601** in una stazione dipenderà:

- dal tipo di processore installato,
- dal numero di canali digitali già in uso, oltre ai canali di comunicazione.

Di conseguenza, l'utente deve fare un uso della memoria globale sulla propria stazione PLC, al fine di sapere quanti canali digitali siano già in uso e per definire il numero di moduli **TSX SCY 11601** o **TSX SCY 21601** utilizzabili.

**NOTA:** il riconoscimento del canale digitale è descritto nel manuale d'installazione dei PLC Premium (*vedi Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Processori, rack e moduli alimentatori, Manuale di implementazione*) Atrium (*vedi Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Processori, rack e moduli alimentatori, Manuale di implementazione*).

### Connessione/Disconnessione

I moduli **TSX SCY 11601/21601** possono essere **connessi o disconnessi anche mentre l'alimentazione elettrica è attivata**. Queste apparecchiature **non sono dotate** di funzione di salvataggio in memoria.

Quando uno dei due moduli viene disconnesso dal rack, la relativa memoria interna viene cancellata. Il modulo viene sottoposto a una fase di inizializzazione al momento della riconnessione.

Un modulo **TSX SCY 21601** con una scheda PCMCIA installata può essere disconnesso anche con l'alimentazione elettrica attivata.

**NOTA:** le schede PCMCIA utilizzate in TSX SCY 2160, invece, non possono essere **disconnesse** con l'alimentazione elettrica attiva.

## Sezione 4.6

### Funzionamento

---

#### Procedura

##### Modulo **TSX SCY 11601**: Generale

Il modulo **TSX SCY 11601** gestisce un canale di comunicazione (canale 0):

- canale 0: protocollo Modbus su RS 485 half duplex isolato, collegamento fisico standardizzato, con velocità limitata a 19200 bit al secondo.

##### **TSX SCY 21601**: Generale

Il modulo **TSX SCY 21601** gestisce due canali di comunicazione indipendenti ognuno dei quali dotato di funzionalità proprie:

- Il canale 0 lavora con i protocolli Uni-Telway, Modbus e Modalità caratteri su un collegamento fisico isolato, e con RS 485 half duplex standardizzato, a velocità limitata a 19200 bit al secondo.
- Il canale 1 accoglie una delle schede di comunicazione PCMCIA seguenti:
  - Bus di campo: schede Uni-Telway, Modbus e Modalità caratteri **TSX SCP 111** (RS232), **TSX SCP 112** (loop corrente), **TSX SCP 114** (RS 422/RS 485)
  - Rete celle: scheda Fipway **TSX FPP 20**

La selezione della scheda PCMCIA e del protocollo avviene quando i canali di comunicazione del modulo **TSX SCY 21601** sono configurati con il software Control Expert.

## Sezione 4.7

### Diagnostica visiva del modulo

#### Diagnostica visiva del modulo

##### Generale

Tre LED sono posizionati sul pannello anteriore dei moduli **TSX SCY 11601/21601**. Questi LED visualizzano informazioni sullo **stato operativo del modulo** e sullo **stato della comunicazione del collegamento seriale integrato**.



RUN (verde)  
ERR (rosso)  
CH0 (giallo)

Lo stato di comunicazione del canale host è stabilito dai LED ERR e COM nelle schede PCMCIA (*vedi pagina 116*) sul collegamento seriale o Fipway.

Significato dei LED:

RUN	ERR	CH0	Commenti
○	(1)	(1)	Modulo non alimentato o errore a livello del modulo
●	○	○	Nessuna comunicazione nel canale integrato.
●	○	● (2)	Comunicazione sul canale integrato.
●	●	(1)	Errore grave sul canale integrato.
●	◐	○	Errore di configurazione. Nessuna apparecchiatura OK sul canale.
●	◐	◐	Apparecchiatura guasta sul canale integrato (solo per TSX SCY 21601).
◐	◐	◐	Test automatici in corso
Chiave:			
○	Off	◐	Lampeggiante
●	On		(1) Stato neutro. (2) Visualizzazione attività di linea.

---

## Sezione 4.8

### Connessione del canale integrato

---

#### Scopo di questa sezione

Questa sezione descrive i diversi modi possibili per collegare il canale integrato dei moduli **TSX SCY 11601/21601**.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
In breve	88
Connessione di TSX SCY 21601 al bus di campo Uni-Telway	90
Promemoria sulla regolazione di linea ripartita in RS 485 per il TSX SCY 21601	92
Esempio di architettura Uni-Telway	94
Connessione di moduli TSX SCY 11601/21601 al bus di campo Modbus	95
Promemoria sulla polarizzazione della linea unica in RS 485	97
Esempio di architettura Modbus	99
Connessione in Modalità caratteri del TSX_SCY_21601	100

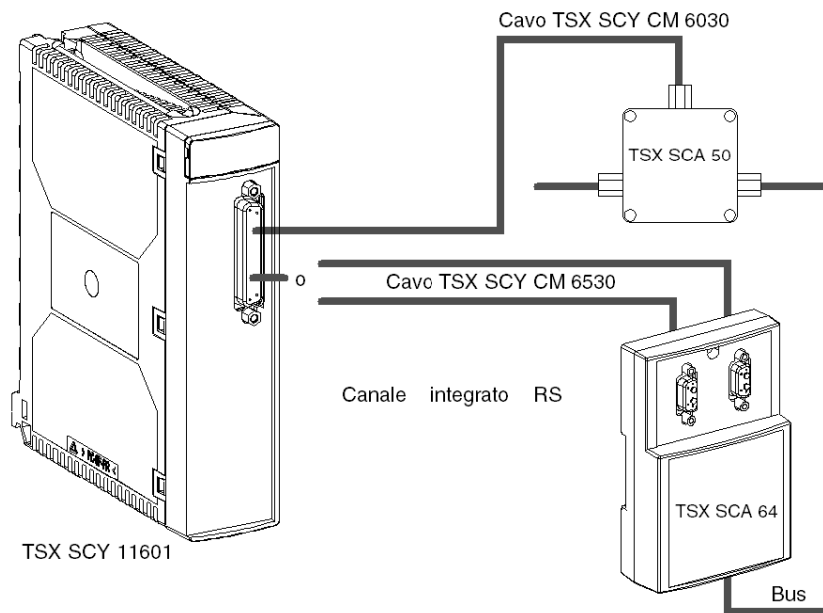
## In breve

### Caratteristiche generali del modulo TSX SCY 11601

Gli accessori di cablaggio destinati a collegare il collegamento di base RS 485 del modulo **TSX SCY 11601** consentono la seguente connessione:

- collegamento alla rete Modbus tramite scatola **TSX SCA 50** e mediante cavo **TSX SCY CM 6030**, oppure tramite scatola **TSX SCA 64** e mediante cavo **TSX SCY CM 6530**.

Illustrazione:

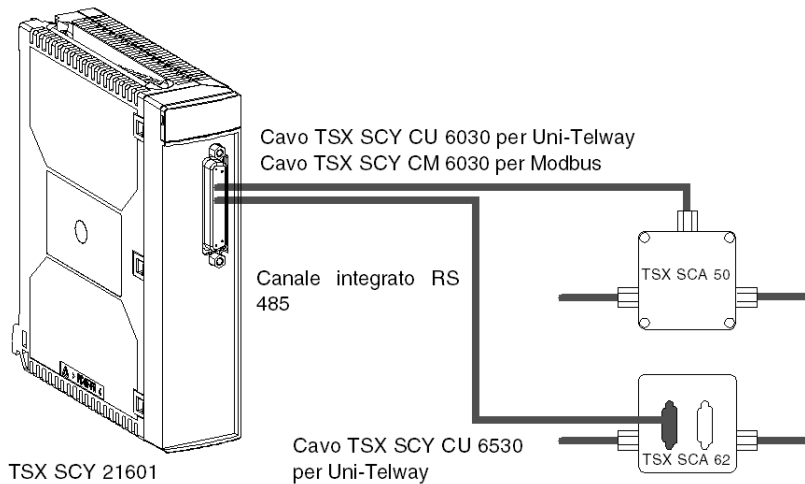


## Caratteristiche generali del modulo TSX SCY 11601

Gli accessori di cablaggio destinati a collegare il collegamento di base RS 485 del modulo **TSX SCY 21601** consentono le seguenti connessioni:

- collegamento alla rete Uni-Telway tramite scatola **TSX SCA 50** e mediante cavo **TSX SCY CU 6030**, oppure tramite scatola **TSX SCA 62** e mediante cavo **TSX SCY CU 6530**
- collegamento alla rete Modbus tramite scatola **TSX SCA 50** e mediante cavo **TSX SCY CM 6530**
- collegamento ad apparecchiature in standard RS 485 utilizzando un connettore adattato al collegamento mediante cavo **TSX SCY CU 6030** o **TSX SCY CM 6030**.

Illustrazione:

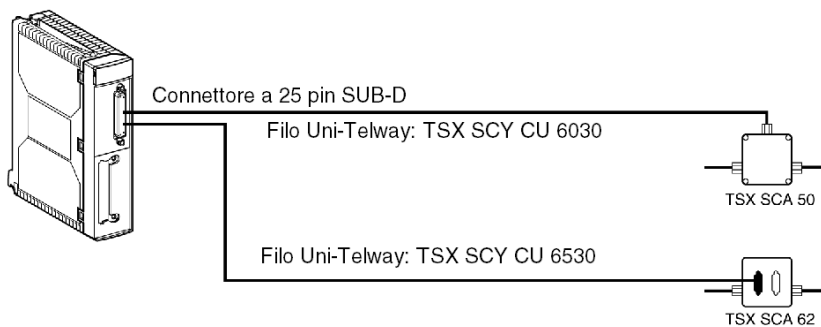


## Connessione di TSX SCY 21601 al bus di campo Uni-Telway

### Generale

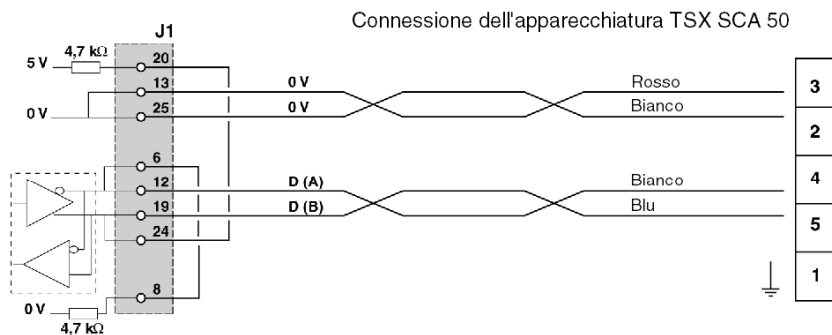
Il canale di comunicazione integrato si connette al bus di campo Uni-Telway mediante il cavo di connessione **TSX SCY CU 6030**, attraverso l'apparecchiatura di connessione **TSX SCA 50**.

Illustrazione:

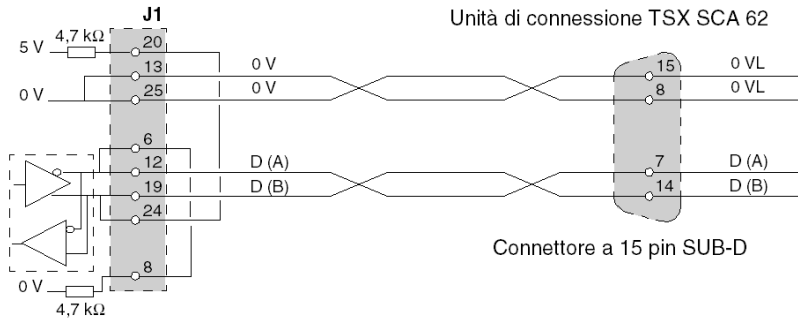


### Descrizione dei fili

Filo TSX SCY CU 6030:



Filo TSX SCY CU 6530:

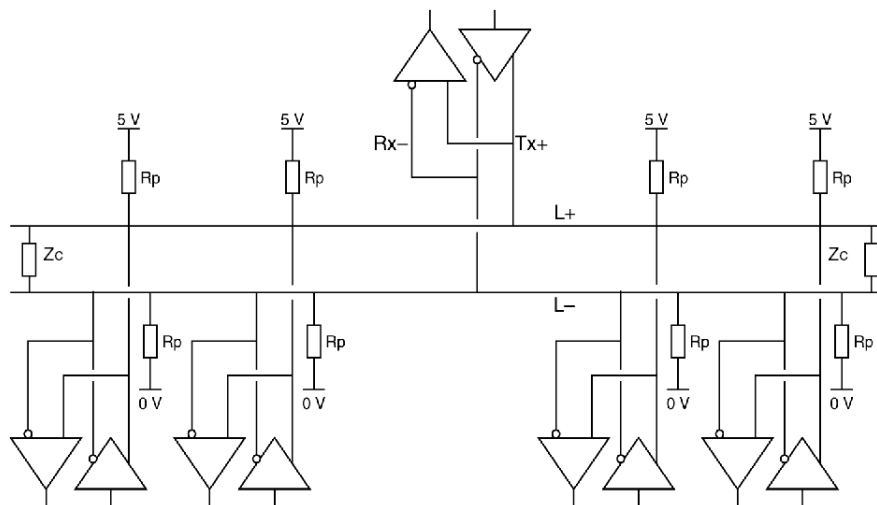


## Promemoria sulla regolazione di linea ripartita in RS 485 per il TSX SCY 21601

### Generalità

È la regolazione utilizzata per le reti del tipo Uni-Telway.

Schema dell'architettura generale di una rete Uni-Telway:



### Connessione delle postazioni della rete

La rete è costituita da un doppino semplice intrecciato schermato. La connessione delle diverse postazioni della rete si esegue mediante la procedura seguente:

Passo	Istruzione
1	Collegare tutte le uscite contrassegnate con + (Tx+, Rx+) sul filo della rete denominato: L+.
2	Collegare tutte le uscite contrassegnate con - (Tx-, Rx-) sui fili della rete denominati: L-
3	Regolare l'impedenza della rete per mezzo dei due elementi di regolazione (Zc) situati sulle due stazioni estreme della rete.
4	Per ogni stazione, collegare il filo L+ al 5 V e il filo L- allo 0 V tramite due resistenze di polarizzazione ( $R_p = 4,7 \text{ K}\Omega$ ) per realizzare la polarizzazione distribuita della rete. Effetto di tale polarizzazione è il mantenimento della stabilità della rete inattiva.

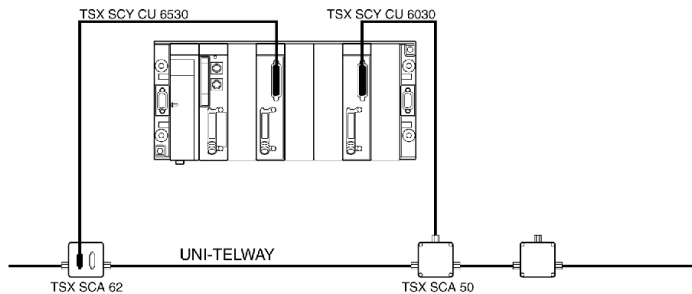
## Proprietà essenziali

Le proprietà essenziali sono:

- fino a 32 stazioni
- estensione massima: 1300 m circa
- topologia bus
- derivazione  $\leq 15$  m
- half duplex su 2 fili
- regolazione fine di linea sulle postazioni alle estremità
- regolazione di linea ripartita  $R_p = 4,7 \text{ K}\Omega$

## Esempio di architettura Uni-Telway

### Esempio

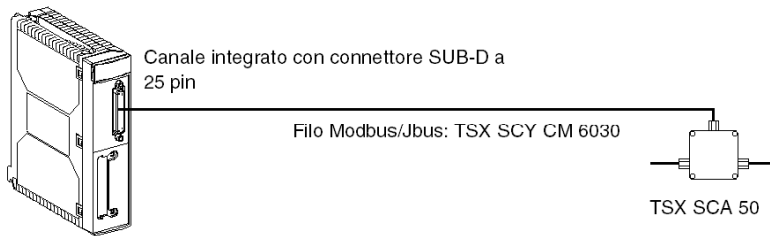


## Connessione di moduli TSX SCY 11601/21601 al bus di campo Modbus

### Punti generali

Il canale integrato si collega al bus mediante l'apparecchiatura **TSX SCA 50** attraverso il cavo di connessione **TSX SCY CM 6030**.

Illustrazione di **TSX SCY 21601**:



### Connessione all'unità TSX SCA 50

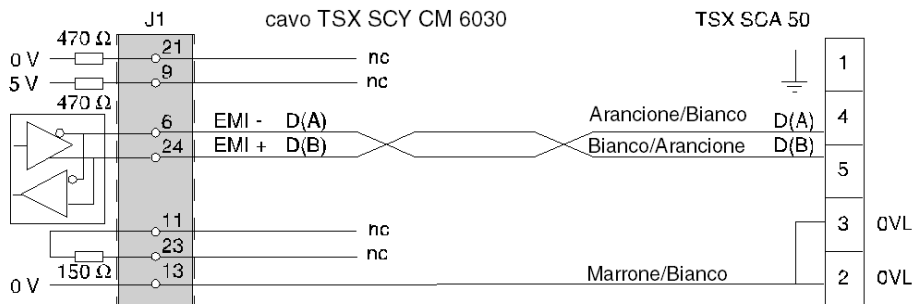
**NOTA:** importante.

In un bus Modbus è necessario:

- Polarizzare la linea, in genere in un unico punto (generalmente nel dispositivo principale) con una resistenza  $470 \Omega$ . Collegare  $R_{\text{pull-down}}$  a EMI- (D(A)) e  $R_{\text{pull-up}}$  a EMI+ (D(B)).
- Adattare la linea alle due estremità con una resistenza di  $150 \Omega$  tra EMI+ ed EMI- (EMI+ è già connesso internamente tramite la scheda).

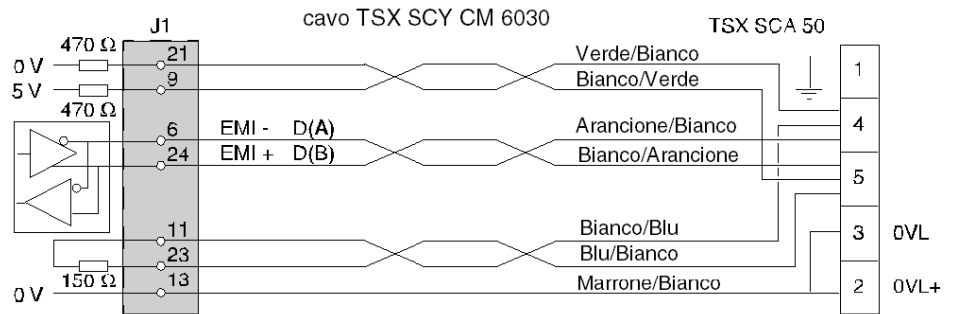
### Adattamento della linea senza Modbus

Nel seguente grafico è illustrato il cablaggio di uno slave in posizione intermedia nella rete Modbus:



### Modbus con adattamento e polarizzazione della linea

Nel seguente grafico è illustrato il cablaggio di un master posizionato alla fine della rete Modbus:

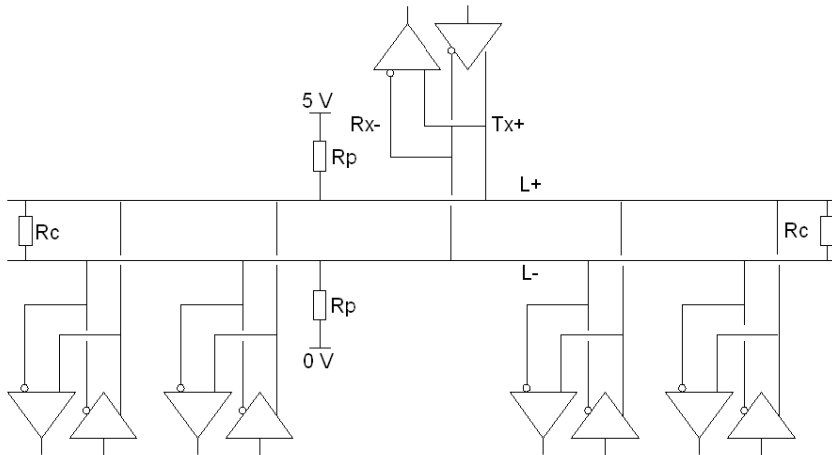


## Promemoria sulla polarizzazione della linea unica in RS 485

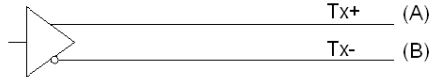
### Informazioni generali

La polarizzazione della linea unica è la polarizzazione utilizzata per le reti di tipo Modbus.

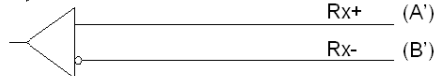
Schema generale dell'architettura di una rete RS 485:



Il simbolo dei trasmettitori è:



Il simbolo dei ricevitori è:



### Connessione delle unità di rete

La rete è costituita da un doppino semplice intrecciato schermato. La connessione delle diverse postazioni della rete si esegue mediante la procedura seguente:

Passo	Istruzione
1	Collegare tutte le uscite contrassegnate con + (Tx+, Rx+) sul filo della rete denominato: L+.
2	Collegare tutte le uscite contrassegnate con - (Tx-, Rx-) sui fili della rete denominati: L-
3	Regolare l'impedenza della rete per mezzo dei due elementi di regolazione (Rc) situati sulle due stazioni estreme della rete.
4	La polarizzazione della rete viene effettuata collegando il filo L+ al 5 V e il filo L- allo 0 V tramite due resistenze di polarizzazione ( $R_p = 470 \Omega$ ). Tale polarizzazione genera una circolazione di corrente permanente nella rete. La polarizzazione può essere effettuata in un punto qualunque della rete (nella pratica si esegue solitamente al livello del master). La polarizzazione deve essere unica per tutta la rete, qualunque sia l'estensione.

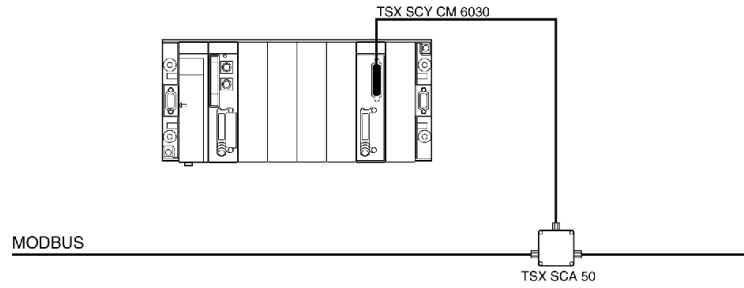
### Proprietà essenziali

Le proprietà essenziali sono:

- fino a 32 stazioni
- estensione massima: 1300 m circa
- topologia del bus
- = 15 m derivazioni
- 2 fili half duplex
- regolazione di fine linea sulle postazioni alle estremità
- polarizzazione  $R_p = 470 \text{ ohm}$

## Esempio di architettura Modbus

### Esempio



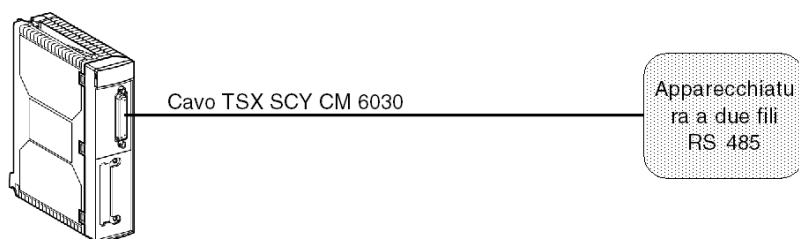
## Connessione in Modalità caratteri del TSX\_SCY\_21601

### Informazioni generali

Il cavo **TSX SCY CM 6030** consente di collegare il modulo **TSX SCY 21601** a un'apparecchiatura RS 485 standard.

Collegare il **TSX SCY 21601** in Modalità caratteri a un'apparecchiatura standard RS 485 Half duplex con il cavo di collegamento **TSX SCY CM 6030**, aggiungendo un adattatore all'apparecchiatura che si trova all'estremità del cavo e collegando i segnali necessari (vedere le connessioni dei fili (*vedi pagina 95*)).

Illustrazione:



---

## Sezione 4.9

### Consumo dei moduli TSX SCY 11601/21601

---

#### Consumo dei moduli TSX SCY 11601/21601

##### Valori

Questa tabella descrive il consumo dei moduli **TSX SCY 11601** e **TSX SCY 21601** senza scheda PCMCIA (per 21601) o connessione al canale integrato:

Tensione	Corrente tipica	Corrente massima	Dissipazione potenza
5 Volt	350 mA	420 mA	2,1 W max



---

# Capitolo 5

## Implementazione delle schede PCMCIA

---

### Argomento di questo capitolo

Questo capitolo presenta l'implementazione hardware delle schede PCMCIA di comunicazione su PLC Premium/Atrium.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
5.1	In breve	104
5.2	Descrizione	106
5.3	Connessione del canale di ricezione della scheda PCMCIA	108
5.4	Connessione della scheda TSX SCP 111	117
5.5	Connessione della scheda TSX SCP 112	120
5.6	Connessione della scheda TSX SCP 114 card	134
5.7	Riepilogo dei dispositivi di connessione	143
5.8	Precauzioni al momento della connessione delle schede PCMCIA	144
5.9	Consumo delle schede PCMCIA	145

---

## Sezione 5.1

### In breve

---

#### In breve

#### Generale

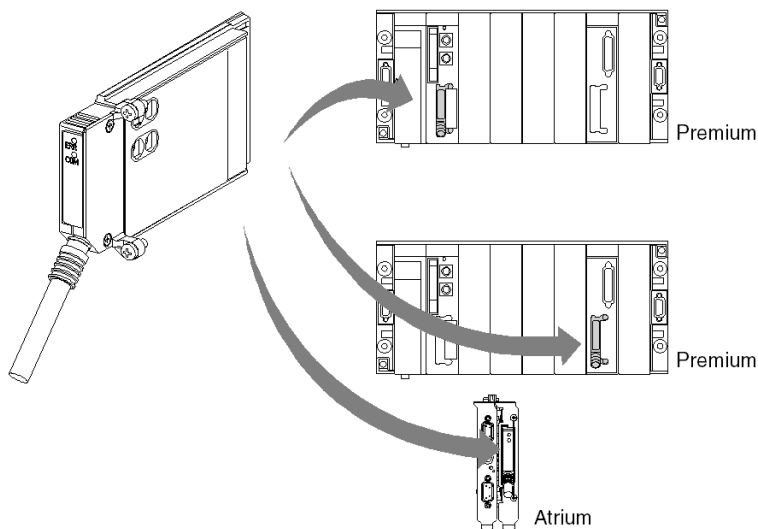
Le stazioni PLC Premium/Atrium si collegano alle reti, bus e collegamenti di comunicazione attraverso le schede di comunicazione PCMCIA.

La scheda da connettere è composta da una scatola metallica di dimensioni conformi al formato PCMCIA tipo III esteso.

Le schede PCMCIA si installano nello slot principale del processore e/o del modulo **TSX SCY 21601** dei PLC della famiglia Premium.

Le schede PCMCIA possono essere utilizzate anche in apparecchiature con slot per schede di tipo III, come i terminali **FT 2100** o apparecchiature di terze parti compatibili con il PC, per esempio.

Illustrazione:



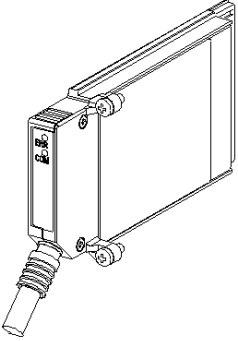
**NOTA:** È proibito connettere le schede PCMCIA quando l'alimentazione è attivata.

L'implementazione, l'uso e la manutenzione delle schede PCMCIA vengono effettuati mediante il software di programmazione e funzionamento Control Expert per tutti i PLC della famiglia Premium.

## Schede TSX SCP 11XX

Schede PCMCIA di collegamento seriale.

Ogni scheda PCMCIA **TSX SCP 111**, **112**, **114** supporta un livello fisico diverso. Questa famiglia comprende tre prodotti:

Codice prodotto	Livello fisico	Illustrazione
<b>TSX SCP 111</b>	Collegamento RS 232	
<b>TSX SCP 112</b>	Collegamento loop di corrente (20 mA)	
<b>TSX SCP 114</b>	Collegamento RS 485 (compatibile con RS 422)	

Tutte le tre schede, **TSX SCP 111**, **112** e **114**, supportano i seguenti protocolli di comunicazione:

- protocollo Modbus
- protocollo Uni-Telway
- collegamento asincrono in modalità caratteri

## Sezione 5.2

### Descrizione

#### Descrizione

##### Generale

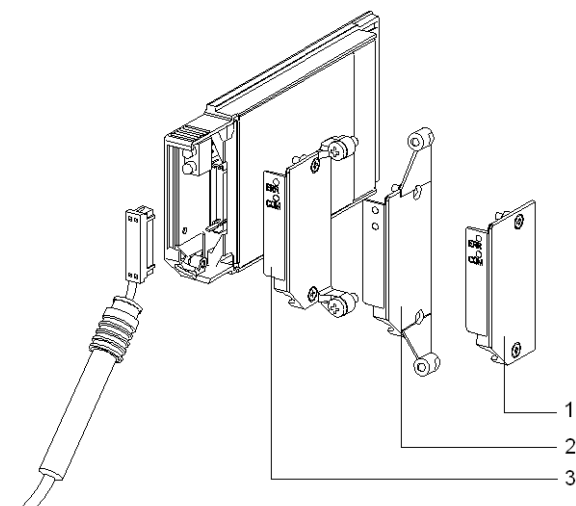
Le schede di comunicazione PCMCIA di tipo III (esteso) sono montate in un involucro metallico delle seguenti dimensioni:

- Lunghezza: 85,5 mm.
- Larghezza: 51 mm.
- Altezza: 10 mm.

La parte anteriore della scheda è predisposta per visualizzare lo stato di comunicazione e consente la connessione fisica alla rete.

##### Configurazione meccanica

La configurazione meccanica della scheda deve essere adattata montando una copertura rimovibile, in funzione del tipo di installazione desiderato:

Tipo di installazione	Configurazione	Illustrazione
Installazione su un processore di tipo Premium o su un modulo di comunicazione <b>TSX SCY 21601</b> .	Copertura rimovibile con alette. Vengono fornite le viti per il fissaggio al modulo host (contrassegnato con il numero <b>3</b> sull'illustrazione).	
Installazione su un processore di tipo Atrium.	Copertura rimovibile con alette. Vengono fornite le viti per il fissaggio al processore Atrium (contrassegnato con il numero <b>2</b> sull'illustrazione).	
Installazione su un'apparecchiatura compatibile con PC.	Copertura rimovibile (contrassegnata con il numero <b>1</b> sull'illustrazione).	

---

**NOTA:** le coperture con alette, montate sulle schede PCMCIA, impediscono la rimozione accidentale durante il funzionamento e garantiscono che la scheda continui a funzionare correttamente.

Le due coperture **1** e **3** sono fornite unitamente alla scheda PCMCIA. La copertura **2** è fornita unitamente al processore Atrium.

La connessione alla rete si ottiene collegando il cavo di connessione alla parte anteriore della scheda. Per evitare eventuali installazioni scorrette, è implementato un sistema di guida.

L'etichetta di riferimento del prodotto fornisce all'utente informazioni sul tipo di livello fisico supportato dalla scheda.

---

## Sezione 5.3

### Connessione del canale di ricezione della scheda PCMCIA

---

#### Scopo di questa sezione

Questa sezione descrive l'installazione delle schede PCMCIA nel canale di ricezione del modulo **TSX SCY 21601**.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Precauzioni da osservare quando si collega una scheda PCMCIA	109
Connessione delle schede PCMCIA	110
Riferimenti delle schede PCMCIA e installazione	111
Montaggio di schede e cavi	112
Visualizzazione del funzionamento delle schede PCMCIA	115
Diagnostica visiva delle schede PCMCIA	116

---

## Precauzioni da osservare quando si collega una scheda PCMCIA

### Generale

#### **ATTENZIONE**

##### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

Togliere tensione al dispositivo prima di manipolare la scheda PCMCIA.

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

Durante l'estrazione o l'inserimento della scheda, non è garantito il funzionamento dell'insieme. Non esiste alcuna procedura di riavvio a caldo fra la scheda PCMCIA e il dispositivo principale **TSX SCY 21601**.

Nel caso in cui l'ambiente di funzionamento non consenta di arrestare l'applicazione mediante la messa fuori tensione del processore del PLC, si consiglia di estrarre il modulo **TSX SCY 21601** con la scheda PCMCIA.

La scheda PCMCIA deve disporre dell'apposito coperchietto della versione PLC e deve essere inserito nel modulo principale **TSX SCY 21601** prima di procedere alla messa sotto tensione dell'unità (Configurazione meccanica *(vedi pagina 106)*).

---

## Connessione delle schede PCMCIA

### Informazioni generali

Per connettere le schede PCMCIA, sono necessari cavi e apparecchiature di connessione specifici, in funzione del tipo di modelli.

### Schede di collegamento seriale.

Codici prodotto dei cavi e delle apparecchiature di connessione da utilizzare con le schede PCMCIA di collegamento seriale in funzione dei diversi protocolli.

Scheda PCMCIA	Uni-Telway	Modbus	Modalità caratteri
TSX SCP 111 (RS 232)	TSX SCP CD 1030/1100 in modalità punto punto	TSX SCP CD 1030/1100 in modalità punto punto	TSX SCP CD 1030/1100
	TSX SCP CC 1030 in modalità multidrop via modem	TSX SCP CC 1030 in modalità multidrop via modem	
TSX SCP 112 (loop di corrente)	TSX SCP CX 2030	TSX SCP CX 2030	TSX SCP CX 2030
TSX SCP 114 (RS 422/RS 485)	TSX SCP CU 4030, TSX SCA 64 e TSX SCA 50	TSX SCP CM 4030, TSX SCA 64 e TSX SCA 50	TSX SCP CU 4030, TSX SCP CM 4030 e TSX SCP CM 4530

---

## Riferimenti delle schede PCMCIA e installazione

### Installazione

Tabella che offre la possibilità di installare schede PCMCIA nei canali principali dei processori e del modulo **TSX SCY 21601**:

Riferimenti	Canale principale del processore	Canale principale del modulo TSX SCY 21601
TSX SCP 111	Sì	Sì
TSX SCP 112	Sì	Sì
TSX SCP 114	Sì	Sì

### Canali specifici e connessioni di rete

Tabella indicante il numero di canali specifici o di connessioni di rete utilizzati dalle schede PCMCIA:

Riferimenti	Numero di canali specifici	
	Scheda nel processore	Scheda nel modulo TSX SCY 21601
TSX SCP 111	0	1
TSX SCP 112	0	1
TSX SCP 114	0	1

### Numero massimo di canali specifici per tipo di processore

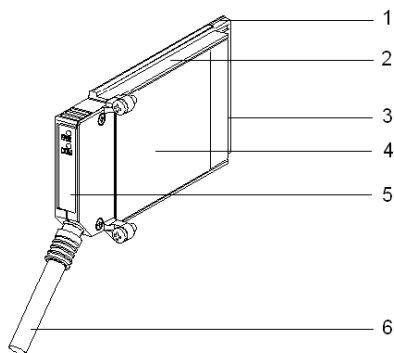
Numero dei canali "specifici" gestiti:

- Premium (*vedi Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Processori, rack e moduli alimentatori, Manuale di implementazione*)
- Atrium (*vedi Premium e Atrium con EcoStruxure™ Control Expert, Processori, rack e moduli alimentatori, Manuale di implementazione*)

## Montaggio di schede e cavi

### Dettagli scheda PCMCIA

Illustrazione:

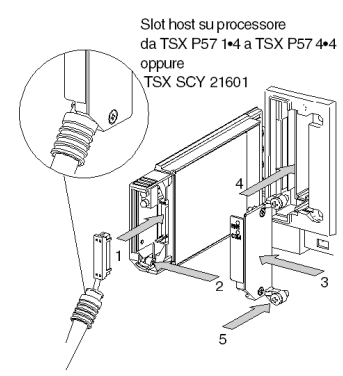


Le schede PCMCIA sono formate dai seguenti elementi:

Numero	Designazione	Commenti
1	Scheda in dotazione	Riceve componenti elettronici.
2	Corpo in zama	-
3	Connettore PCMCIA	Connettore con 20 punti di connessione.
4	Copertura superiore	Riporta l'etichetta di riferimento del prodotto che indica il tipo di scheda PCMCIA.
5	Copertura rimovibile	Garantisce che la scheda sia visualizzata nel proprio slot. I nomi dei due LED sono stampati sulla parte anteriore della copertura rimovibile. La copertura serve anche per fissare la scheda PCMCIA sul processore o sul modulo <b>TSX SCY 21601</b> .
6	Cavo di connessione con ferula	La ferula situata sull'estremità del cavo della scheda PCMCIA consente di evitare che il cavo resti pizzicato nella copertura rimovibile. La ferula elimina inoltre il rischio di causare un raggio di curvatura che potrebbe pregiudicare la qualità del collegamento.

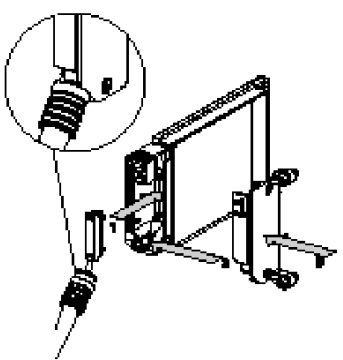
### Assemblaggio per processori da TSX P57 1•4 a TSX P57 5•4

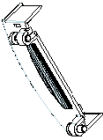
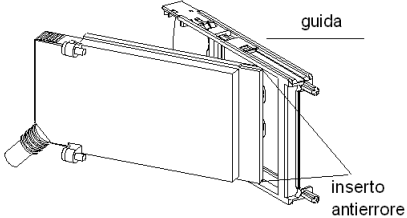
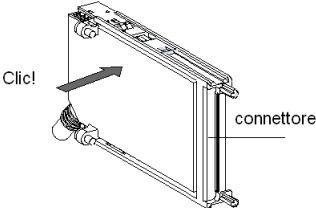
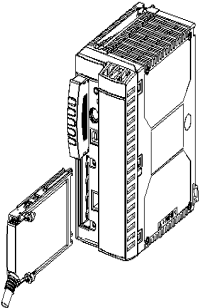
Per assemblare la scheda di trasmissione per il processore del TSX SCY 21601, rimuovere innanzitutto la copertura, che è avvitata all'apparecchiatura, quindi seguire le istruzioni riportate di seguito:

Passo	Azione	Illustrazione
1	Collegare il cavo	 <p>Slot host su processore da TSX P57 1•4 a TSX P57 4•4 oppure TSX SCY 21601</p>
2	Posizionare la copertura apposita sull'apparecchiatura, accertandosi di inserire la ferula nello slot fornito per fissare il cavo alla scheda.	
3	Fissare la copertura con viti.	
4	Inserire la scheda nello slot disponibile nell'apparecchiatura host.	
5	Fissare con viti la scheda per impedire che si sposti al momento dell'attivazione e per garantire che funzioni correttamente.	

### Assemblaggio per processori TSX P57 5•4

Per assemblare la scheda nei processori di tipo TSX P57 5•4, seguire le istruzioni riportate di seguito:

Passo	Azione	Illustrazione
1	Collegare il cavo.	
2	Posizionare la copertura apposita sull'apparecchiatura, accertandosi di inserire la ferula nello slot fornito per fissare il cavo alla scheda.	
3	Fissare la copertura con viti.	

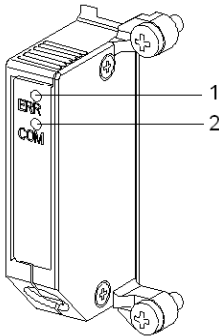
Passo	Azione	Illustrazione
4	Rimuovere dalla guida la copertura di plastica.	
5	Inserire la scheda obliquamente rispetto alla guida basandosi sui due inserti anteriori.	
6	Far scorrere la scheda fino in fondo alla guida. La scheda risulta così fissata saldamente alla guida.	
7	Inserire il gruppo (guida e scheda) nell'apposito slot dell'apparecchiatura host.	
8	Fissare con viti la scheda per impedire che si sposti al momento dell'attivazione e per garantire che funzioni correttamente.	

## Visualizzazione del funzionamento delle schede PCMCIA

### Generalità

Due spie di diagnostica sono situate sulla parte anteriore della scheda. Queste spie informano l'utente riguardo al funzionamento degli scambi tra l'apparecchiatura che supporta la scheda PCMCIA e l'apparecchiatura connessa.

### Illustrazione

Riferimento	Descrizione	Figura
1	La spia Errore "ERR" (solitamente spenta) indica i guasti. Questa spia è di colore rosso.	
2	La spia Comunicazione "COM" indica l'attività della linea. Questa spia è di colore giallo sulle schede <b>TSX SCP 111/112/114</b> .	

---













## Diagnostica visiva delle schede PCMCIA

### Generale

A seconda dello stato, i LED della scheda PCMCIA indicano la modalità operativa di comunicazione, nonché la diagnostica della scheda.

### Schede TSX SCP 111/112/114

Stato dei LED:

ERR	COM	Significato	Misure correttive
		Apparecchiatura spenta Dialogo assente	Controllare l'alimentatore, Scheda non operativa.
		Funzionamento normale	-
	(1)	Errore grave	Sostituire la scheda.
		Errore funzionale	Verificare la configurazione e la connessione al bus di comunicazione.
		Errore funzionale	Controllare la configurazione.
<b>Chiave:</b>			
	Off		
	On		
	Lampeggiante		
(1)	Stato neutro		

---

## Sezione 5.4

### Connessione della scheda TSX SCP 111

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive l'installazione hardware delle schede PCMCIA TSX SCP 111.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Connessione punto punto in modalità caratteri (DTE ' DTE)	118
Uni-Telway, Modbus o Modalità caratteri tramite modem	119

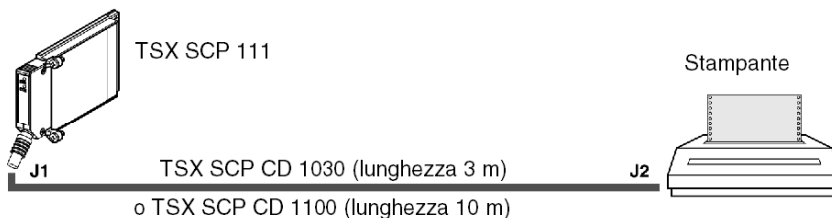
## Connessione punto punto in modalità caratteri (DTE ' DTE)

### Generale

La scheda di supporto fisico **TSX SCP 111** RS 232 si inserisce nel processore o nel modulo **TSX SCY 21601**. Si connette all'apparecchiatura in questione mediante il cavo **TSX SCP CD 1030/1100**.

Le apparecchiature da connettere sono DTE a DTE (apparecchiatura terminale dati). Ad esempio: terminale, stampante, ecc.

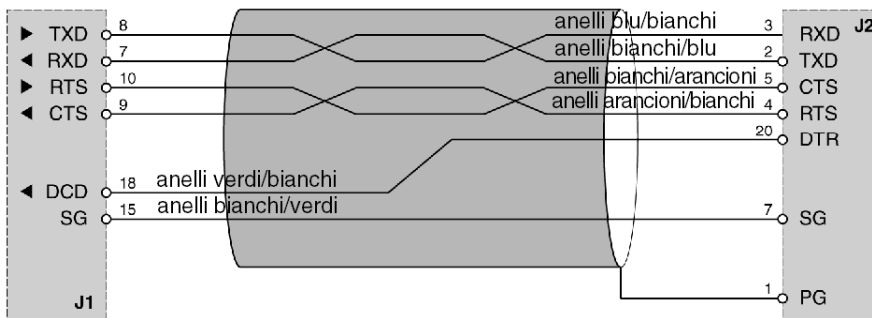
Illustrazione:



### Descrizione del cavo TSX SCP CD 1030

Illustrazione:

Il miniconnettore PCMCIA a 20-pin supporta i segnali:



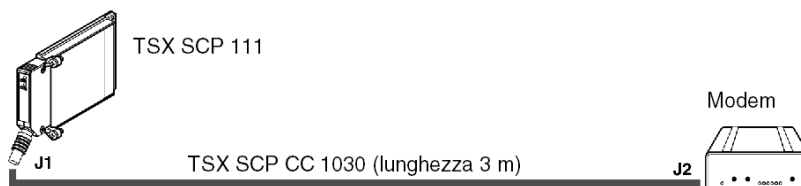
## Uni-Telway, Modbus o Modalità caratteri tramite modem

### Generalità

La connessione della scheda PCMCIA ai bus Uni-Telway, Modbus o Modalità caratteri tramite modem e collegamento telefonico di tipo (DTE/DCE) viene effettuata tramite cordone di riferimento **TSX SCP CC 1030**.

Le apparecchiature collegate sono di tipo DCE, ad esempio un modem o un convertitore.

Illustrazione:

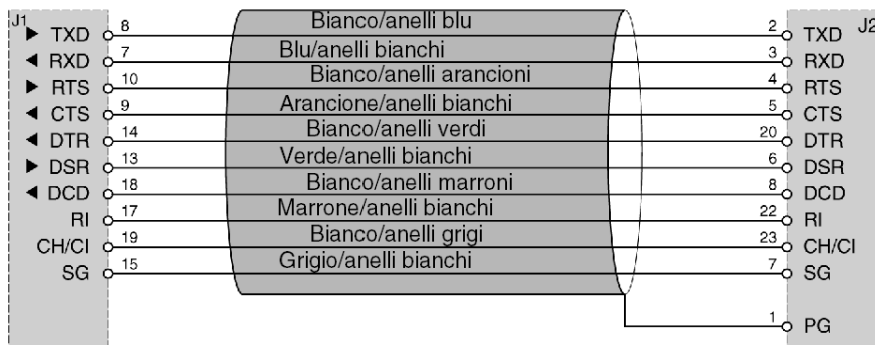


### Descrizione del cordone TSX SCP CC 1030

Illustrazione:

Il connettore miniatura a 20 pin PCMCIA supporta i segnali:

Connettore SUB-D 25M



---

## Sezione 5.5

### Connessione della scheda TSX SCP 112

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive l'installazione hardware delle schede PCMCIA TSX SCP 112.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Collegamento della scheda TSX SCP 112	121
Collegamento in modalità punto punto	122
Collegamento in multidrop	123
Prestazioni dinamiche	124
Collegamento della scheda TSX SCP 112 con i PLC April 5000/7000	127

---

## Collegamento della scheda TSX SCP 112

### Generalità

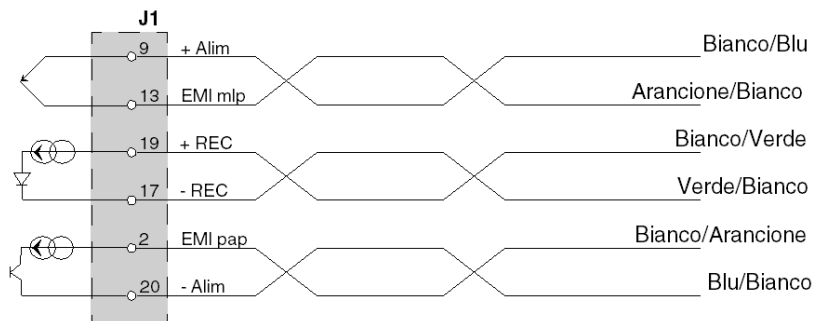
La scheda **PCMCIA TSX SCP 112** consente di collegare una stazione PLC Premium/Atrium ad un collegamento loop di corrente a 20 mA in punto punto o multidrop.

**NOTA: in ogni caso un alimentatore: 24 V  $\pm$  20%, esterno alla scheda TSX SCP 112, deve fornire la corrente necessaria per l'alimentazione del loop di corrente.**

Il cordone **TSX SCP CX 2030** permette questo tipo di collegamento (lunghezza 3 m).

Descrizione del cordone TSX SCP CX 2030:

Il connettore miniatura 20 pin PCMCIA supporta i segnali:



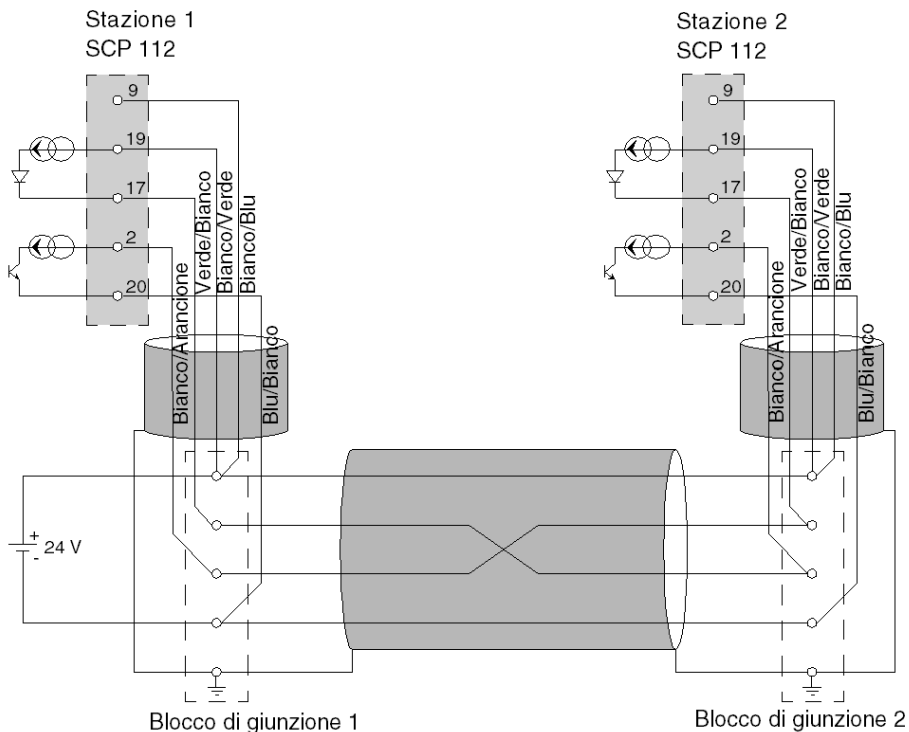
**NOTA:** il collegamento della scheda **TSX SCP 112** richiede l'implementazione di una morsettiere a vite.

## Collegamento in modalità punto punto

### Generalità

Lo schema che segue descrive il principio di cablaggio delle schede PCMCIA loop di corrente TSX SCP 112 in punto punto. Il punto punto si esegue soltanto secondo la modalità a 20 mA inattiva.

Illustrazione:



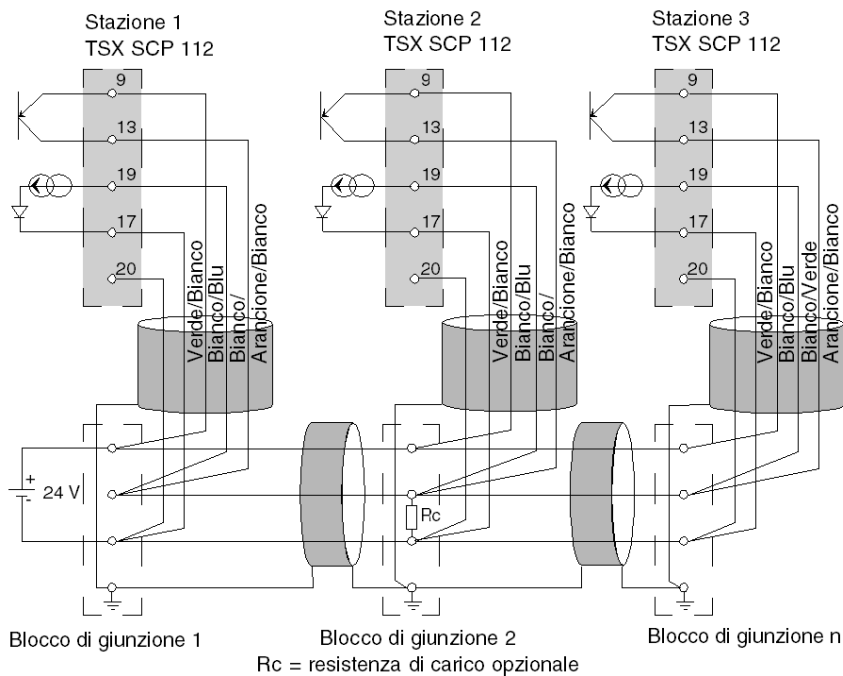
**NOTA: Importante:** le schermature dei cavi devono essere collegate al più presto nei blocchi di giunzione.

## Collegamento in multidrop

### Generalità

Il multidrop si esegue soltanto in modalità 0 mA inattiva. Le trasmissioni e le ricezioni sono cablate in parallelo. Il master deve essere definito tramite software.

Esempio di collegamento di n schede TSX SCP 112:



**NOTA:** le schermature dei cavi devono essere collegate nei blocchi di giunzione, seguendo il percorso più breve.

---

## Prestazioni dinamiche

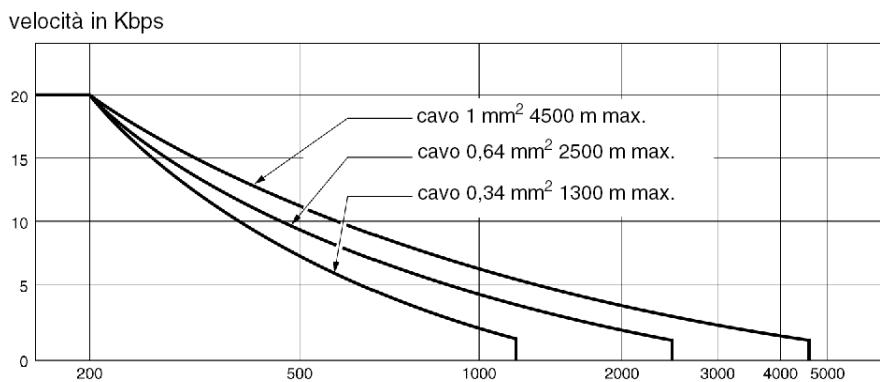
### Generalità

La velocità baud di un collegamento in loop di corrente viene limitata dalla sezione e dalla lunghezza del cavo utilizzato.

L'utente farà riferimento alle due tabelle che seguono per valutare le prestazioni che possono essere ottenute durante l'applicazione.

### Punto punto

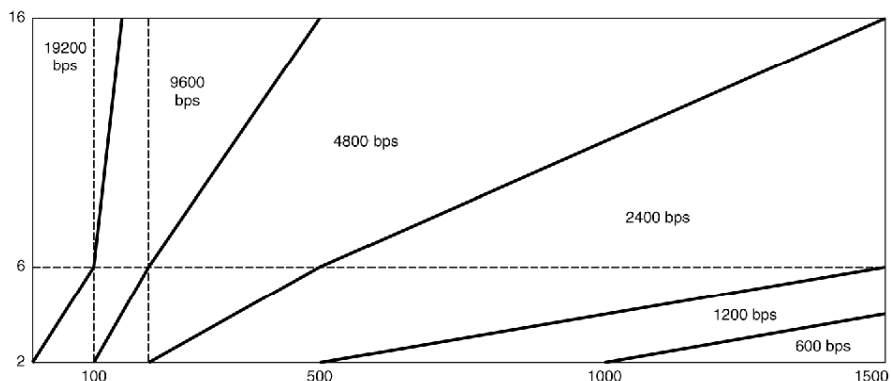
Queste curve sono date da un cavo con due doppini schermati (trasmissione in un doppino, ricezione nell'altro) nel rispetto di tutte le precauzioni per l'uso.



## Multidrop

La tabella seguente è il risultato di un cavo schermato i cui conduttori hanno una sezione di 0,34 mm<sup>2</sup>. Il collegamento è stato realizzato seguendo lo schema multidrop parallelo riportato di seguito. L'impiego di conduttori con sezione superiore migliora la qualità dei segnali trasmessi:

Numero di stazioni collegate



Le prestazioni di un collegamento multidrop accrescono quando aumenta il numero di stazioni collegate. La linea si ritrova più carica, il che migliora la qualità del segnale trasmesso.

Se il collegamento viene effettuato seguendo lo schema riportato in precedenza ([vedi pagina 123](#)), il numero di stazioni può essere aumentato artificialmente (nel limite di 16 stazioni massimo) caricando la linea ad una delle estremità.

È possibile eseguire questo procedimento incorporando una resistenza di carico.

Questa resistenza di carico può essere collegata su qualsiasi blocco di giunzione, purché si trovi tra i terminali 17 e 19 delle schede **TSX SCP 112**.

Il valore della resistenza  $R_c$  che simula il carico di "N" stazioni si determina mediante la formula:

$$R_c = \frac{U}{N \times 20}$$

R in KΩ

U = tensione di alimentazione esterna

N = numero di stazioni da simulare

---

Esempio:

Un'installazione è fisicamente formata da 6 stazioni collegate in multidrop con un'alimentazione esterna di 24 V.

Le prestazioni della linea saranno quelle di 10 stazioni, con la simulazione del carico di 4 stazioni aggiuntive mediante una resistenza:

$$R_c = \frac{24}{4 \times 20} = 0,3 K\Omega$$

**NOTA:** la resistenza di carico non deve presentare alcun effetto di autoinduttanza, pena il mancato funzionamento.

Utilizzare resistenze spesse.

## Collegamento della scheda TSX SCP 112 con i PLC April 5000/7000

### Generalità

La scheda PCMCIA **TSX SCP 112** loop di corrente 20 mA consente di connettere i moduli di comunicazione April del tipo **JBU0220** e **JBU0250**. La **connessione multidrop** della scheda PCMCIA **TSX SCP 112** con i moduli **JBU0220** e **JBU0250** viene eseguita in **modalità seriale**. Per il collegamento dei moduli April, consultare il manuale di riferimento TEM60000F.

**NOTA: Importante:** è necessario configurare la scheda **TSX SCP 112** in **modalità punto punto** nella schermata di configurazione di Unity Pro, sia in caso di collegamento punto punto che in caso di collegamento multidrop seriale.

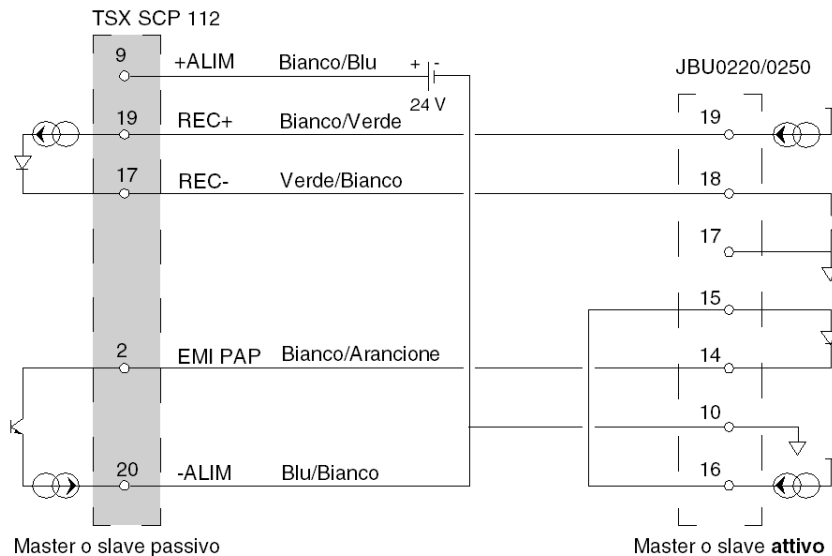
**NOTA:** il loop di corrente autorizza una corrente di 20 mA in caso di inattività, sia in modalità punto punto che multidrop.

Interrompendo l'alimentazione di uno slave, il trasmettitore di questo slave diventa passante e la linea è disponibile.

Se l'alimentazione del loop viene spostata su uno degli slave, l'interruzione di alimentazione di questo slave provoca l'interruzione della comunicazione.

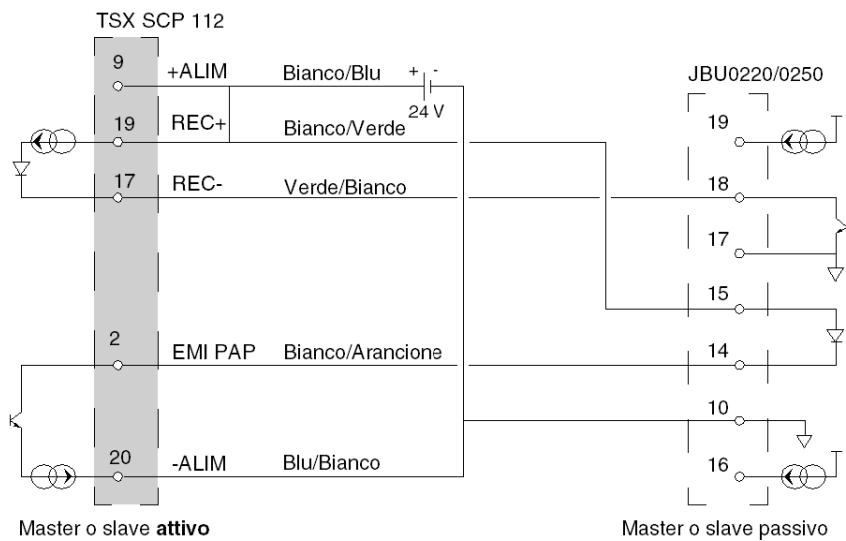
### Collegamento punto punto: modulo JBU0220 o JBU0250 attivo

Illustrazione



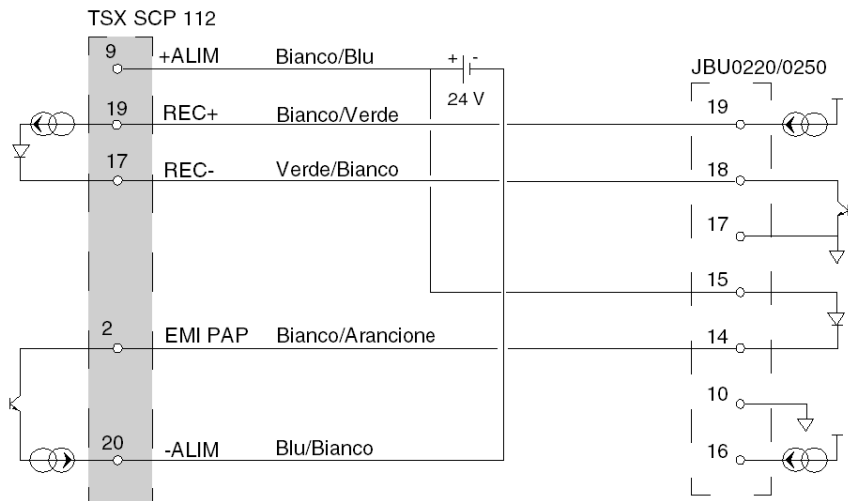
## Collegamento punto punto: scheda TSX SCP 112 attivata

Illustrazione:



## Collegamento postazioni miste

Illustrazione:



Master o slave:  
passivo in ricezione  
attivo nella trasmissione

Master o slave:  
passivo in ricezione  
attivo nella trasmissione

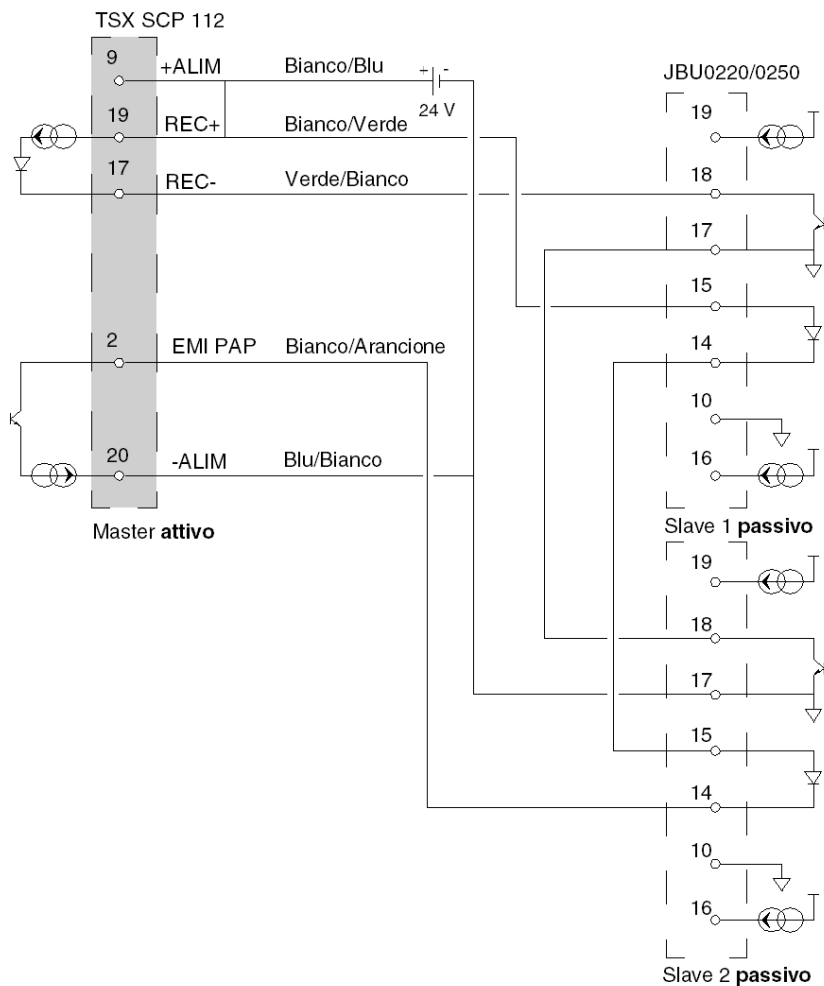
## Collegamento di tipo multidrop

Gli esempi che seguono descrivono le diverse possibilità di cablaggio della scheda **TSX SCP 112** con i moduli **JBU0220/0250**.

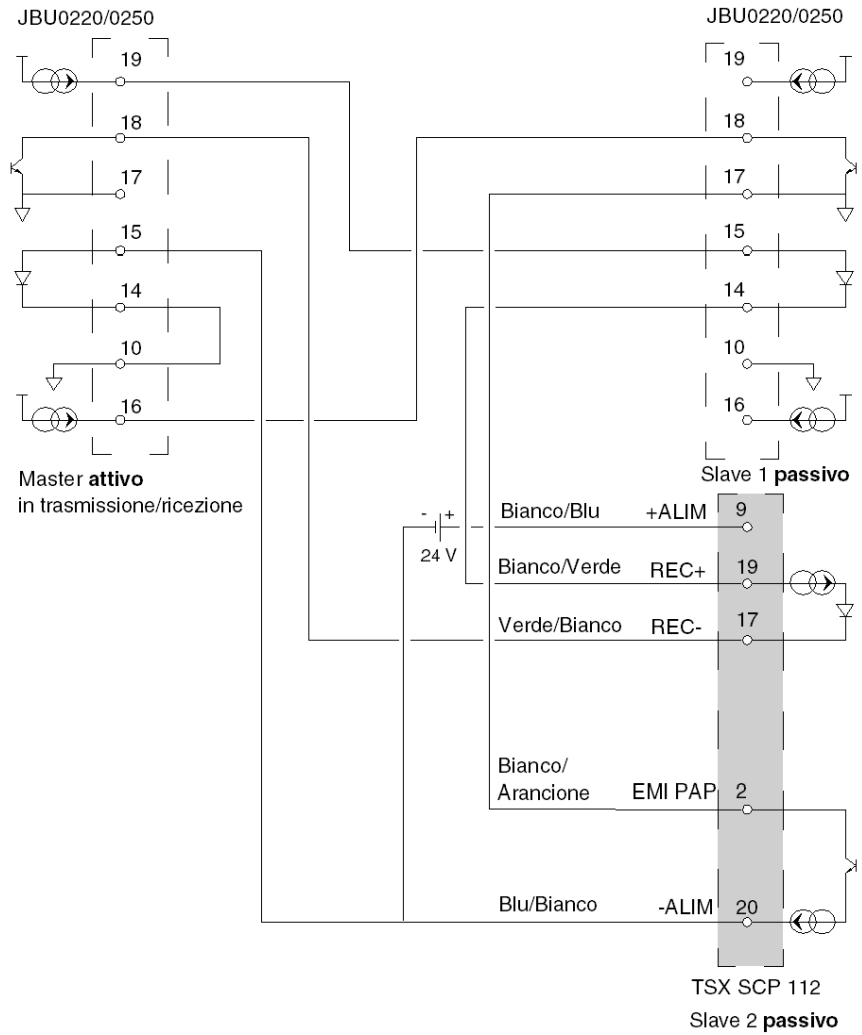
**NOTA:** è assolutamente necessario collegare l'alimentazione a 24 V di ciascun modulo TSX SCP 112 presente nel loop, sia questo attivo o passivo, pena il mancato funzionamento del collegamento.

Queste alimentazioni non devono avere nessun punto comune (potenziale) tra di loro. Non collegare il -24 V degli alimentatori alla terra.

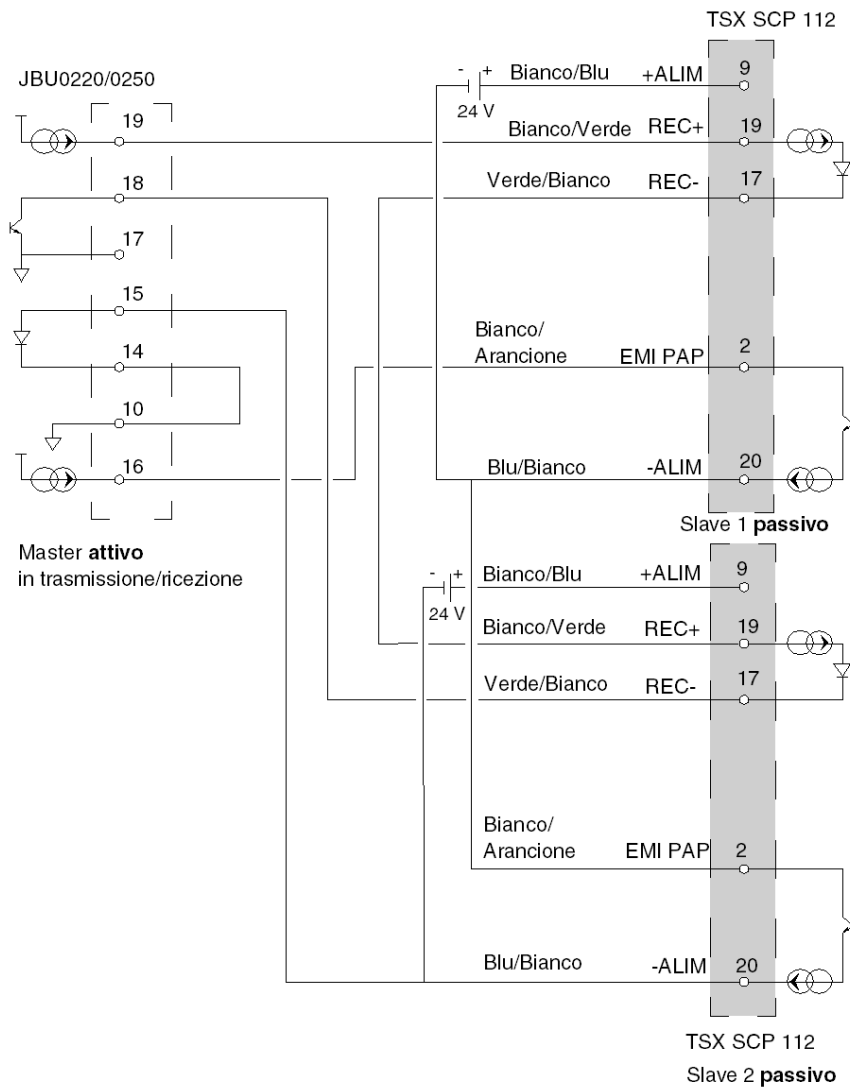
Esempio 1: Multidrop TSX SCP 112 master attivo



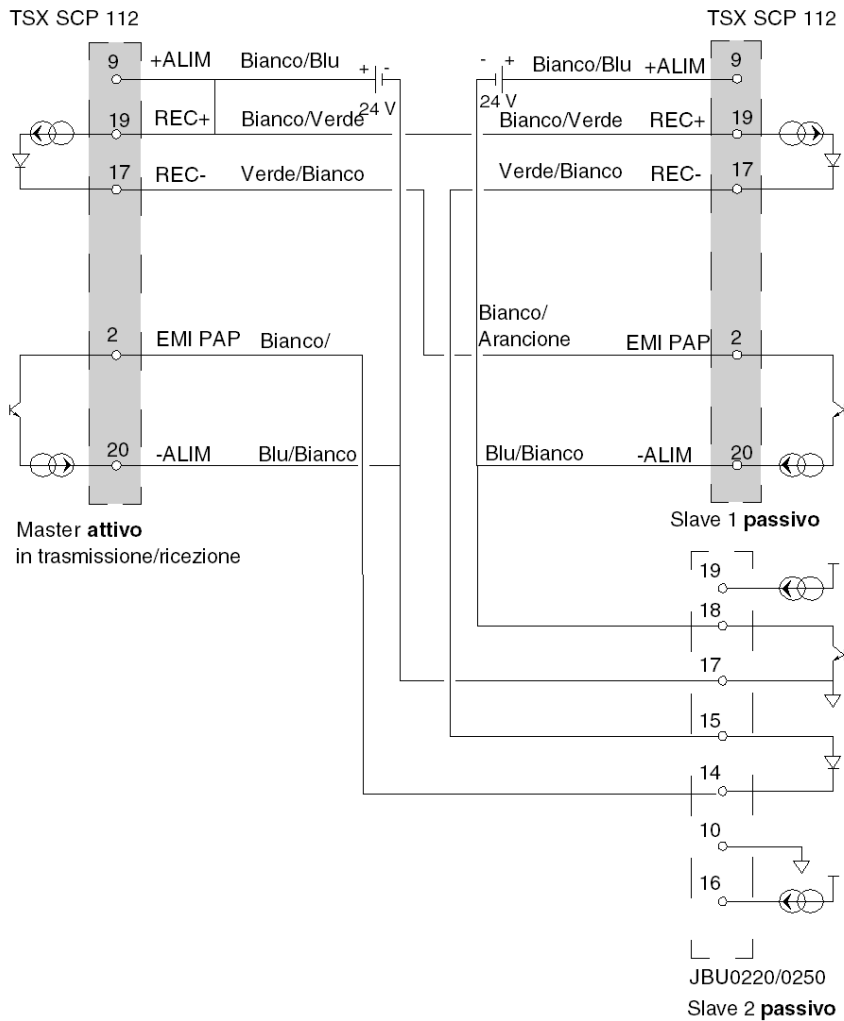
Esempio 2: Multidrop JBU0220/0250 attivo in invio/ricezione



Esempio 3: Multidrop master JBU0220/0250 attivo in invio/ricezione - slave TSX SCP 112



### Esempio 4: Multidrop master attivo TSX SCP 112



---

## Sezione 5.6

### Connessione della scheda TSX SCP 114 card

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive l'installazione hardware delle schede PCMCIA TSX SCP 114.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Collegamento alla rete Uni-Telway	135
Connessione al bus Modbus	138
Connessione in collegamento asincrono multiprotocollo, RS 422	140
Collegamento a Modbus Full-Duplex nella configurazione Premium Hot Standby	142

---

## Collegamento alla rete Uni-Telway

### Generalità

La scheda **TSX SCP 114**, supporto fisico RS 485, viene collegata alla rete UNI-TELWAY mediante cordone **TSX SCP CU 4030** e tramite scatola di collegamento **TSX SCA 50**, oppure mediante cavo **TSX SCP CU 4530** (dotato di connettore SUB-D 15 pin) e tramite scatola **TSX SCA 62**. La scheda viene inserita nel processore o nel modulo **TSX SCY 21601**.

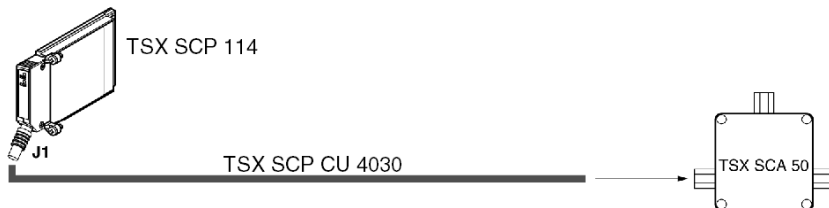
La scatola **TSX SCA 50** è di tipo passivo e contiene un circuito stampato dotato di 3 serie di morsetti a vite. Viene utilizzata per il collegamento di una stazione con derivazione sul tratto principale di un bus Uni-Telway.

Assicura la continuità elettrica dei segnali, la schermatura e la funzione di regolazione di fine linea.

### Tipo di collegamento

La scheda PCMCIA, tramite il relativo cordone, presenta alla sua estremità alcuni fili scoperti che devono essere collegati alla morsettiera situata all'interno della scatola.

Illustrazione:

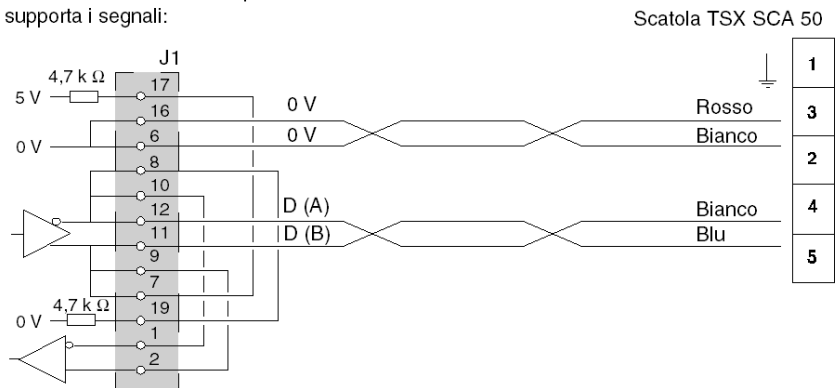


**NOTA:** l'utilizzo della scatola di derivazione configura il sistema di cablaggio della scheda in un sistema di connessione di tipo derivazione.

## Descrizione del cordone TSX SCP CU 4030

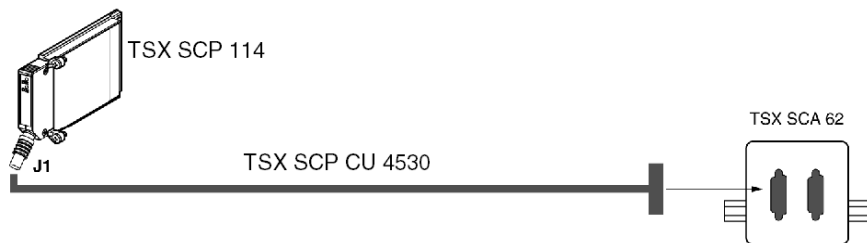
Illustrazione:

Il connettore miniatura 20 pin PCMCIA  
supporta i segnali:



## Collegamento tramite scatola TSX SCA 62

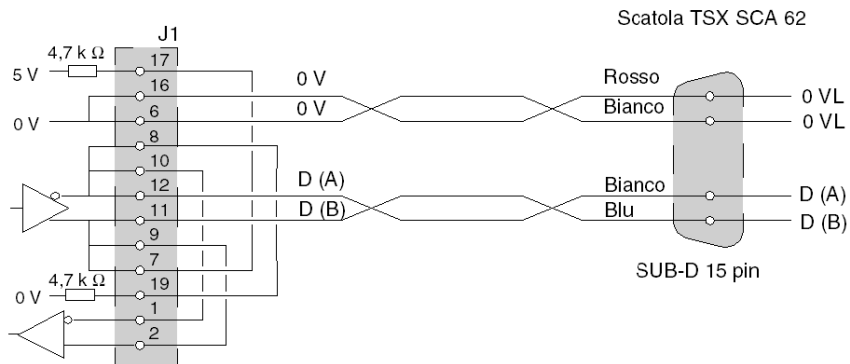
Illustrazione:



## Descrizione del cordone TSX SCP CU 4530

Illustrazione:

Il connettore miniatura 20 pin PCMCIA  
supporta i segnali:



## Connessione al bus Modbus

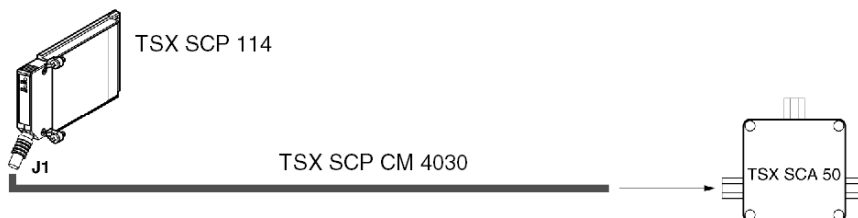
### Generalità

Il collegamento della scheda PCMCIA **TSX SCP 114** al bus Modbus viene realizzato mediante il cordone di collegamento **TSX SCP CM 4030**. Questo cordone è collegato alla scatola di derivazione **TSX SCA 50**.

### Tipo di collegamento

La scheda PCMCIA, tramite il relativo cordone, presenta alla sua estremità alcuni fili scoperti che devono essere collegati alla morsettiera situata all'interno della scatola.

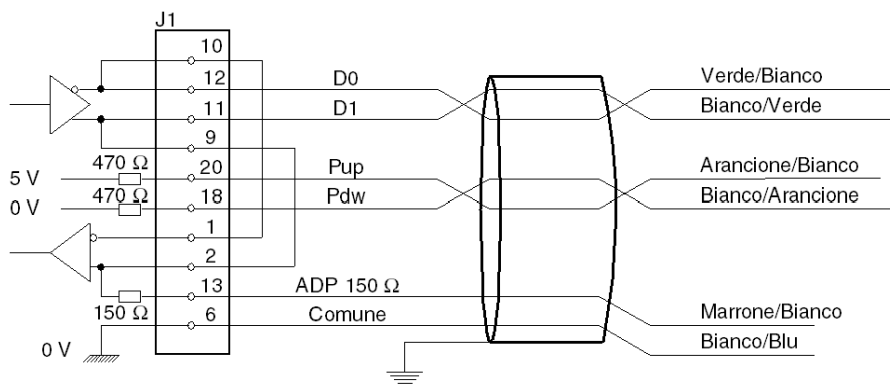
Illustrazione:



**NOTA:** la lunghezza del cordone utente (3 m) consente di connettere un'apparecchiatura a una scatola di collegamento **TSX SCA 50** situata in un raggio di 3 metri rispetto alla scheda. Questa lunghezza assicura una connessione all'interno di un armadio standard.

### Descrizione del cordone TSX SCP CM 4030

Il connettore miniatura 20 pin PCMCIA supporta i segnali:



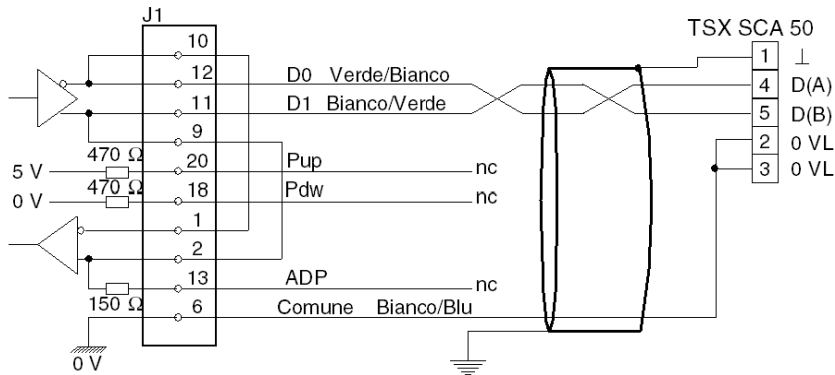
**NOTA: Importante:** su un bus Modbus è necessario:

- polarizzare la linea, in generale in un solo luogo (generalmente sull'apparecchiatura master) con resistenze di 470 Ω. Collegare Pdw a D0 (D(A)) e Pup a D1 (D(B))
- regolare la linea sulle due apparecchiature alle estremità con una resistenza di 150 Ω tra D0 e D1 (la connessione su D1 viene già realizzata internamente dalla scheda).

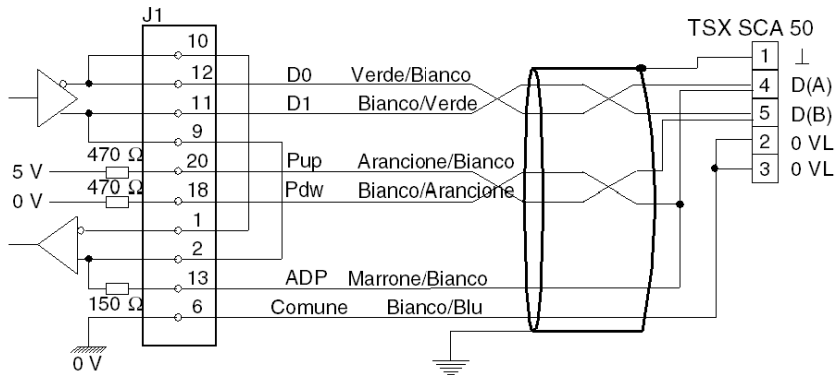
**Importante:** per collegare una scheda **TSX SCP 114** ad un PLC serie 1000 (S1000), è assolutamente necessario collegare D1 su L-.

### Collegamento di Modbus alla scatola TSX SCA 50

Collegamento senza terminazione di linea:



Collegamento di uno SCA 50 con terminazione di linea:



---

## Connessione in collegamento asincrono multiprotocollo, RS 422

### Generalità

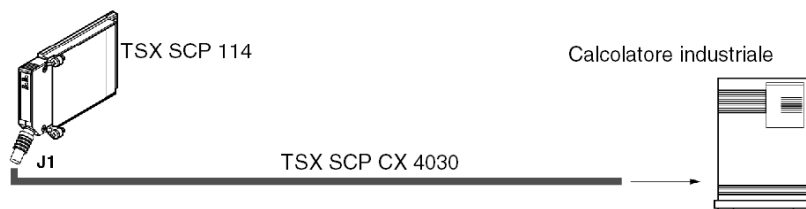
Il collegamento della scheda **TSX SCP 114** in Modalità caratteri non richiede alcun accessorio particolare.

Il riferimento del cordone di collegamento della scheda PCMCIA RS 485/RS 422 è **TSX SCP CX 4030**. La lunghezza del cordone è di 3 metri.

### Tipo di collegamento

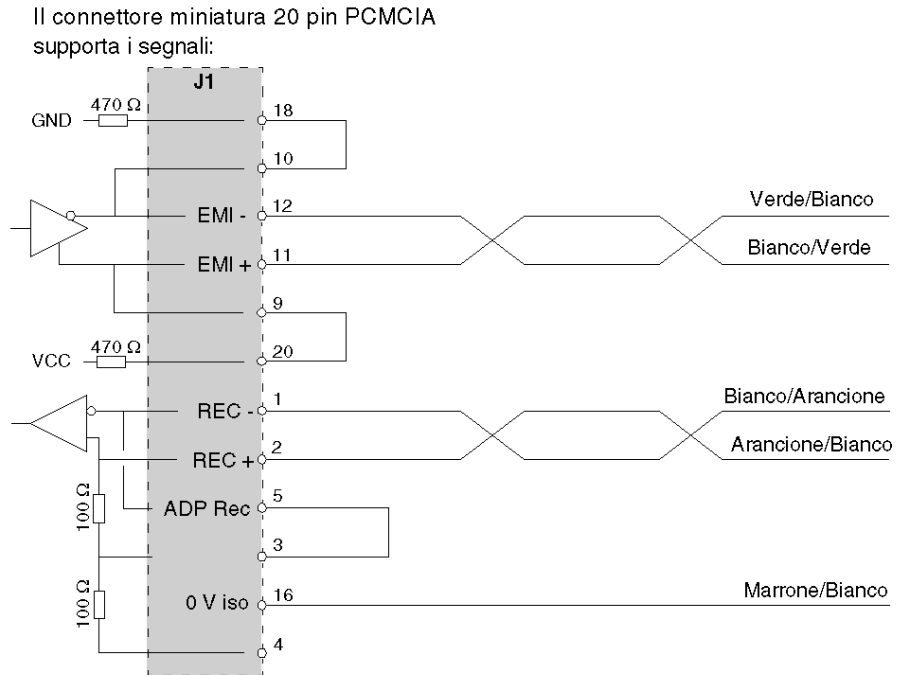
La scheda PCMCIA **TSX SCP 114** è collegata in punto punto ad un'apparecchiatura standard RS 422A di tipo stazione VAX.

Illustrazione:



## Descrizione del cordone TSX SCP CX 4030

Illustrazione:



Vedere anche *Connessione in Modalità caratteri del TSX\_SCY\_21601*, [pagina 100](#) (collegamento integrato del modulo **TSX SCY 21601**).

## Collegamento a Modbus Full-Duplex nella configurazione Premium Hot Standby

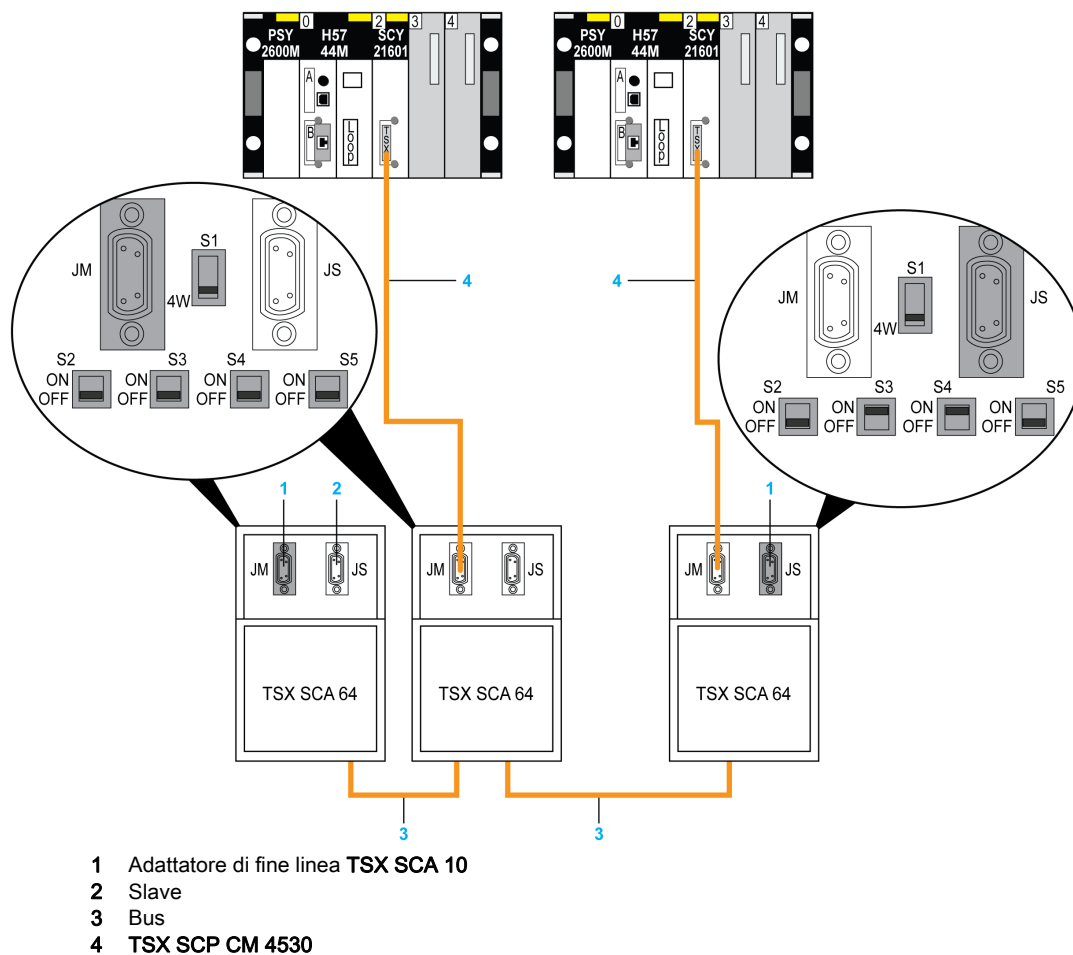
### Informazioni generali

Due PLC Premium in una configurazione Hot Standby sono collegati in modalità Full-Duplex alla destinazione comune tramite schede **TSX SCP 114** e un dispositivo di derivazione **TSX SCA 64**.

**NOTA:** la versione della scheda **TSX SCP 114** deve essere  $\geq$  V3.3

### Esempio di cablaggio

La seguente figura mostra un esempio di cablaggio per il collegamento di due PLC Premium in una configurazione Hot Standby al bus Modbus in modalità Full-Duplex:



---

## Sezione 5.7

### Riepilogo dei dispositivi di connessione

---

#### Riepilogo delle apparecchiature di connessione per scheda PCMCIA

##### TSX SCP 111

Tipo di cavo	Codice prodotto	Designazione
Cavo modem	TSX SCP CC 1030	Cavo di connessione via Modem DTE/DCE 9 segnali RS 232C, L = 3 m.
Cavo standard	TSX SCP CD 1030 TSX SCP CD 1100	Cavo di connessione DTE/DTE RS 232C, L = 3 m o 10 m.

##### TSX SCP 112

Tipo di cavo	Codice prodotto	Designazione
Cavo per loop di corrente	TSX SCP CX 2030	Cavo per loop di corrente 20 mA, L = 3 m.

##### TSX SCP 114

Tipo di cavo	Codice prodotto	Designazione
Cavo universale	TSX SCP CX 4030	Cavo universale tipo RS 485 e RS 422, L=3 m.
Cavo Uni-Telway	TSX SCP CU 4030	Tipo di cavo RS 485, L=3 m.
Cavo Modbus	TSX SCP CM 4030	Tipo di cavo RS 485, L=3 m.
Apparecchiatura di connessione	TSX SCA 50	Apparecchiatura di connessione fissata con viti al bus per collegamento seriale RS 485
Apparecchiatura di connessione	TSX SCA 62	Apparecchiatura di connessione con connettore al bus per collegamento seriale RS 485
Apparecchiatura convertitore	TSX SCA 72	Apparecchiatura convertitore RS 232C/RS 485.

---

## Sezione 5.8

### Precauzioni al momento della connessione delle schede PCMCIA

---

#### Precauzioni per la connessione delle schede PCMCIA

##### Importante

Le schede possono essere connesse o disconnesse nel dispositivo host (processore o **TSX SCY 21601**) **solo quando il dispositivo stesso è spento.**

La ferula, posizionata in contatto diretto con il dispositivo della scheda PCMCIA serve per gestire l'interferenza elettrica dovuta ai cavi di collegamento intrecciati.

---

## Sezione 5.9

### Consumo delle schede PCMCIA

---

#### Consumo delle schede PCMCIA

##### TSC SCP 111

Tabella del consumo:

Tensione	Corrente tipica	Corrente massima	Dissipazione potenza
5 volt	140 mA	300 mA	1,5 W max

##### TSC SCP 112

Tabella del consumo:

Tensione	Corrente tipica	Corrente massima	Dissipazione potenza
5 volt	120 mA	300 mA	1,5 W max

##### TSC SCP 114

Tabella del consumo:

Tensione	Corrente tipica	Corrente massima	Dissipazione potenza
5 volt	150 mA	300 mA	1,5 W max



---

# Capitolo 6

## Apparecchiatura di connessione TSX SCA

---

### Scopo di questo capitolo

Questo capitolo presenta le funzioni dell'apparecchiatura di connessione **TSX SCA 64**.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
6.1	Presentazione generale	148
6.2	Descrizione fisica	150
6.3	Dimensioni e montaggio	153
6.4	Implementazione	155
6.5	Cablaggio della schermatura dei cavi del bus	156
6.6	Configurazione della scatola e polarizzazione dei doppi di trasmissione	163
6.7	Regolazione di fine linea	172

# Sezione 6.1

## Presentazione generale

### Introduzione generale

#### Generalità

L'unità **TSX SCA 64** è un accessorio di cablaggio che consente di connettere un modulo di comunicazione in modalità 2 o 4 fili a un Modbus, Jbus o Jnet.

#### Modalità 2 fili

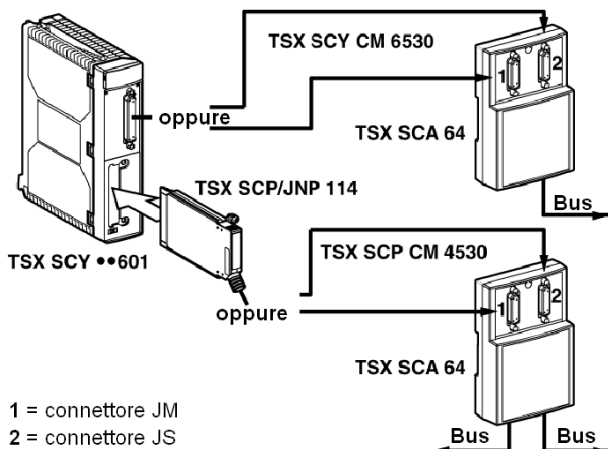
In questa modalità, le interfacce di comunicazione collegabili sono:

- il canale integrato dei moduli TSX SCY 11601/21601, mediante un cavo TSX CM 6530,
- la scheda TSX SCP/JNP 114 PCMCIA, mediante un cavo TSX SCP CM 6530.

**NOTA:** la connessione può essere effettuata sia al connettore JM sia al connettore JS, a prescindere dalla configurazione del canale (master o slave).

#### Illustrazione

Lo schema mostra il principio generale di connessione in modalità a 2 fili per un TSX SCY 21601.



## Modalità 4 fili

In questa modalità, l'interfaccia di comunicazione collegabile è:

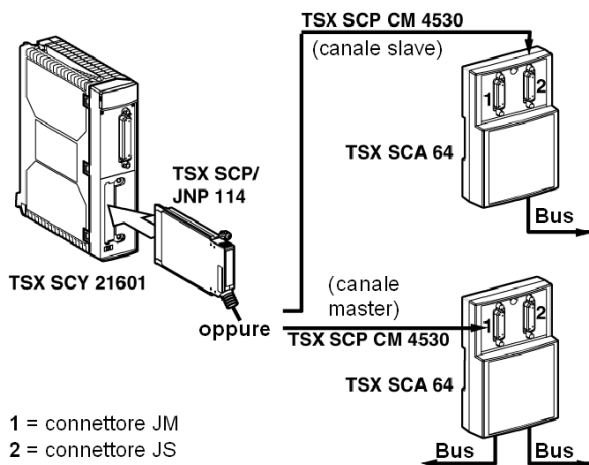
- scheda PCMCIA TSX SCP/JNP 114, mediante un cavo TSX SCP CM 4530, attraverso un cavo TSX SCP CM 6530 .

Collegare il cavo TSX SCP CM 6530 a:

- connettore JM, se il canale della scheda PCMCIA è configurato in modalità master,
- connettore JS, se il canale della scheda PCMCIA è configurato in modalità slave.

## Illustrazione

Lo schema mostra il principio generale di connessione in modalità a 4 fili.



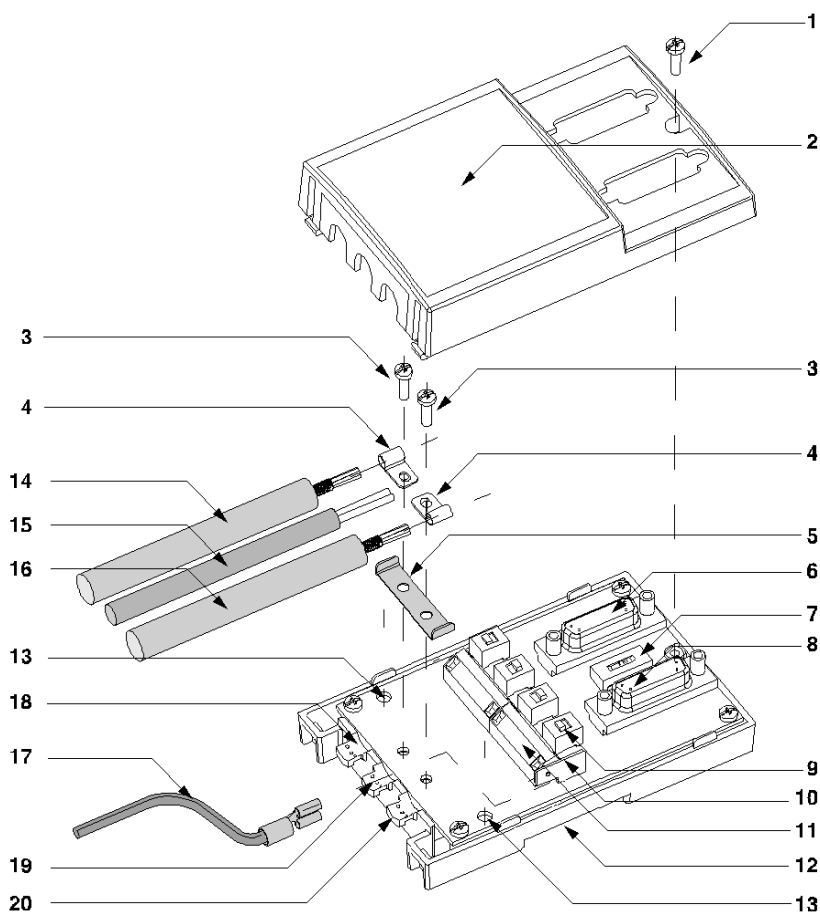
## Sezione 6.2

### Descrizione fisica

#### Descrizione fisica

#### Illustrazione

Questo schema illustra il piano di assemblaggio per l'apparecchiatura di connessione TSX SCA 64.



## Nodi

Nella seguente tabella sono descritti i vari nodi che costituiscono l'apparecchiatura di connessione.

N.	Descrizione
1	Viti copertura
2	Copertura apparecchiatura
3	Viti che fissano i morsetti di terra di riavvio
4	Morsetti di terra di riavvio
5	Parte metallica che garantisce il collegamento di messa a terra fra i 2 cavi
6	<p>Connettore SUB D a 15 pin femmina (JM) in grado di ricevere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● in modalità 2 fili: il connettore maschio di un cavo di connessione TSX SCY CM 6530 o TSX SCP CM 4530, che il canale sia master o slave,</li> <li>● in modalità 4 fili: il connettore maschio di un cavo di connessione TSX SCP CM 4530, se il canale è master,</li> <li>● oppure una terminazione di line a TSX SCA 10 se l'apparecchiatura è situata all'inizio o alla fine della linea,</li> <li>● oppure un connettore maschio di un cavo di connessione di un analizzatore</li> </ul>
7	1 microinterruttore che consente la configurazione in funzionamento a 2 o 4 fili
8	<p>Connettore SUB D a 15 pin femmina (JS) in grado di ricevere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● in modalità 2 fili: il connettore maschio di un cavo di connessione TSX SCY CM 6530 o TSX SCP CM 4530, che il canale sia master o slave,</li> <li>● in modalità 4 fili: il connettore maschio di un cavo di connessione TSX SCP CM 4530, se il canale è slave,</li> <li>● oppure una terminazione di line a TSX SCA 10 se l'apparecchiatura è situata all'inizio o alla fine della linea,</li> <li>● oppure un connettore maschio di un cavo di connessione di un analizzatore</li> </ul>
9	4 microinterruttori che consentono di configurare la modalità di polarizzazione
10	Terminale per connettere il filo di terra verde/giallo
11	I terminali di connessione per i cavi di connessione principali che provvedono alla continuità del bus
12	Base di connessione dell'apparecchiatura
13	Fori (diametro 4) per le viti di fissaggio dell'apparecchiatura a una piastra o pannello (60 mm l'uno dall'altro)
14	Cavo principale a 2 o 3 doppini per consentire la continuità del bus (diametro max. 10) per la connessione a JA
15	cavo di alimentazione 5VDC (per la polarizzazione esterna, se necessario), per la connessione a JC
16	Cavo principale a 2 o 3 doppini per consentire la continuità del bus (diametro max. 10) per la connessione a JB

N.	Descrizione
17	Cavo di messa a terra dell'apparecchiatura verde/giallo
18	Cavo principale con formato di terra corrispondente connesso alla terra locale, mediante dispositivo di soppressione del picco.
19	Cavo di alimentazione e filo di terra verde/giallo
20	Cavo principale con formato di terra corrispondente connesso alla terra locale.

**NOTA:** i nodi 14 e 16 non sono compresi con l'apparecchiatura TSX SCA 64.

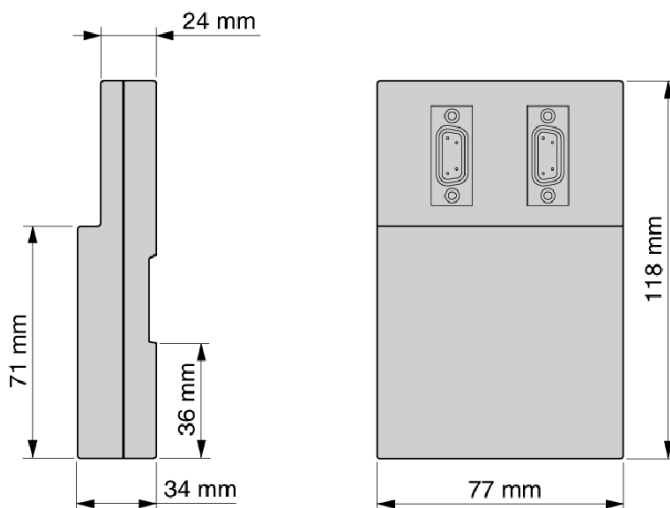
## Sezione 6.3

### Dimensioni e montaggio

#### Dimensioni e montaggio

##### Dimensioni

Questo schema illustra le dimensioni dell'apparecchiatura di connessione RSX SCA 64.



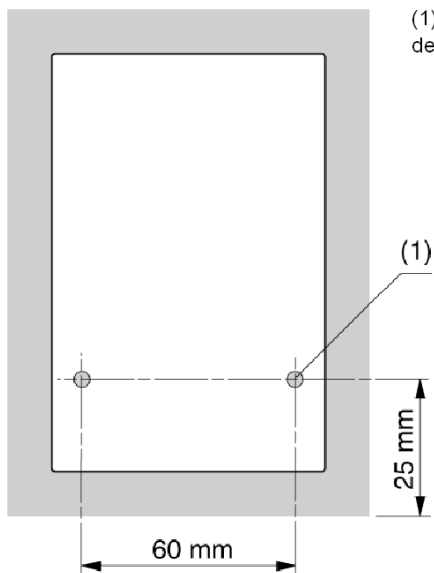
##### Montaggio/fissaggio

L'apparecchiatura può essere montata:

- su una piastra o su un pannello, assicurata con 2 viti M4 (lunghezza min. 20 mm),
- su un profilo DIN, rif. AM1-DP 200 o AM1-DE 200 (riferimenti catalogo Schneider).

**Modello di perforazione**

Questo schema illustra il piano di montaggio su una piastra o un pannello.



(1) Il diametro del foro per la vite deve essere adatto alle viti M4

## Sezione 6.4

### Implementazione

#### Installazione

##### Requisiti hardware

Per l'installazione dei moduli TSX SCA 64 sono necessari:

- un cacciavite a punta piatta da 2,5 mm,
- un cacciavite a stella (PZ01).

##### Procedura

Le etichette riportate di seguito corrispondono a quelle che si trovano nella descrizione dell'apparecchiatura.

Passo	Azione
1	Svitare la vite <b>1</b> con un cacciavite PZ01, aprire la copertura <b>2</b> .
2	Fissare la base di connessione dell'apparecchiatura al relativo supporto: <ul style="list-style-type: none"> <li>● un profilo DIN AM1-DP200 o AM1-DE 200,</li> <li>● oppure un quadro o pannello, quindi fissare con due viti M4 (lunghezza min. 20 mm).</li> </ul>
3	Preparare i cavi principali <b>14</b> e <b>16</b> in funzione del tipo di connessione selezionato, come indicato nelle pagine seguenti.
4	Posizionare i morsetti di terra <b>4</b> sui cavi.
5	Posizionare la connessione a terra <b>5</b> , se necessario, in funzione del tipo di connessione selezionato, come indicato nelle pagine seguenti.
6	Connettere i cavi principali (e il cavo dell'alimentazione elettrica, se necessario) al terminale <b>11</b> in funzione del tipo di connessione selezionato, come indicato nelle pagine seguenti. I cablaggi devono essere dotati di estremità DZ5-CE005 (per i cavi principali) ed estremità DZ5-CE007 (per il cavo dell'alimentazione elettrica). Utilizzare un cacciavite a punta piatta da 2,5 mm. Coppia sulla vite del terminale $\leq 0,25$ N.m.
7	Serrare i morsetti di terra e collegare con le viti <b>3</b> , utilizzando un cacciavite a stella PZ01.
8	Connettere il filo di terra verde/giallo <b>17</b> al terminale di connessione <b>10</b> .
9	Fissare i cavi con clip di nylon (collegare il filo verde/giallo al cavo dell'alimentazione elettrica, se presente).
10	Impostare i microinterruttori <b>7</b> e <b>9</b> in funzione della configurazione desiderata vedere le configurazioni nelle pagine seguenti.
11	Dividere le schede numerate sulla copertura <b>2</b> per preparare il percorso dei cavi.
12	Montare la copertura <b>2</b> e fissarla con la vite <b>1</b> utilizzando un cacciavite a stella PZ01.

---

## Sezione 6.5

### Cablaggio della schermatura dei cavi del bus

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione descrive i diversi principi di messa a massa locale del bus.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Messa a terra locale del bus: Generale	157
Collegamento della schermatura alla massa locale e alle due estremità del cavo (tipo di collegamento consigliato)	159
Collegamento della schermatura alla massa locale da un'estremità del cavo, e alla massa locale tramite uno scaricatore di sovratensione dall'altra estremità	160
Collegamento della schermatura alla massa locale ad un'un'estremità, e isolamento dalla massa all'altra estremità	161

## Messa a terra locale del bus: Generale

### Introduzione

Il bus può essere messo a terra in tre modi diversi:

- collegando la schermatura alla messa a terra locale e alle due estremità del cavo,
- collegando la schermatura alla messa a terra locale su un'estremità e alla messa a terra locale mediante un dispositivo di soppressione del picco sull'altra estremità,
- collegando la schermatura alla messa a terra locale su un'estremità e isolandola dalla terra sull'altra estremità.

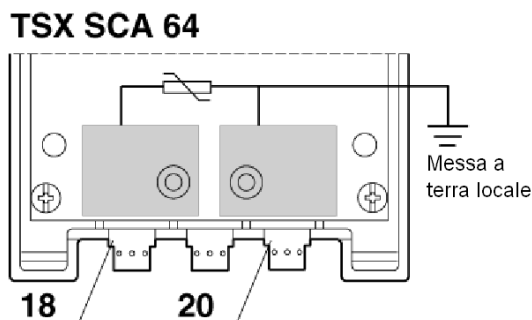
### Principio

In posizione opposta a di ogni percorso dei cavi della corrente, un pannello di rame mette a terra le schermature del cavo:

- Il percorso illustrato **20** è la messa a terra locale della schermatura del cavo.
- Il percorso illustrato **18** è la messa a terra locale della schermatura del cavo mediante dispositivo di soppressione del picco.

### Illustrazione

Questo schema illustra il principio per la messa a terra locale dell'apparecchiatura nel suo complesso.

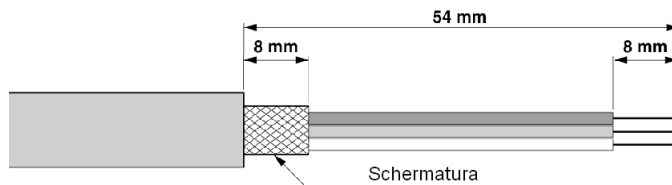


### Modello di preparazione dei cavi. Introduzione

È necessario prendere alcune precauzioni al fine di garantire il corretto posizionamento dei cavi bus:

- seguire il seguente modello di rimozione della guaina,
- utilizzando le seguenti estremità dei cavi:
  - DZ5-CE005 per i cavi della corrente,
  - DZ5-CE007 per il cavo di alimentazione.

Questo schema illustra il principio di messa a terra locale per l'apparecchiatura nel suo complesso.



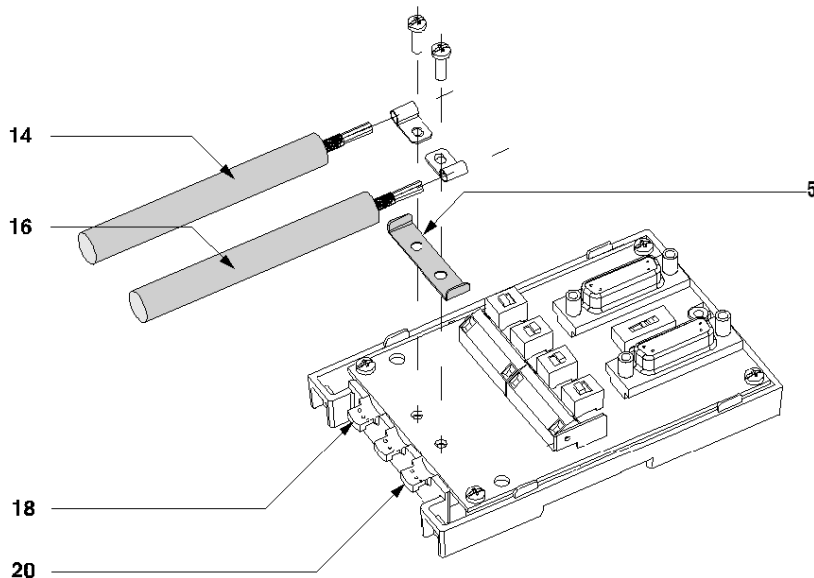
## Collegamento della schermatura alla massa locale e alle due estremità del cavo (tipo di collegamento consigliato)

### Principio

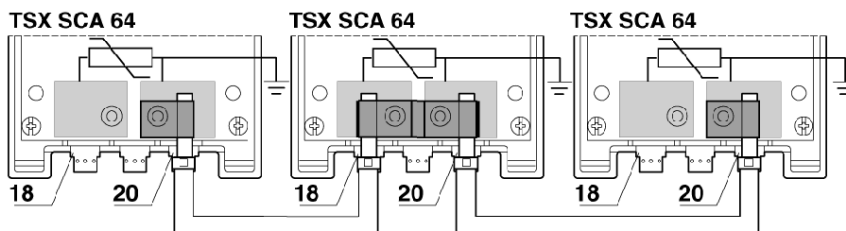
I due campi di massa devono essere collegati mediante connettore di massa **5** Caso particolare delle scatole alle estremità dotate di un solo cavo. In questo caso, il connettore di massa **5** non è necessario nella misura in cui il cavo è collocato nella posizione **20** come indicato nella figura.

### Illustrazione

Questo schema rappresenta il principio di messa a massa locale del cavo.



Collegamento di più scatole tra di loro:



## Collegamento della schermatura alla massa locale da un'estremità del cavo, e alla massa locale tramite uno scaricatore di sovratensione dall'altra estremità

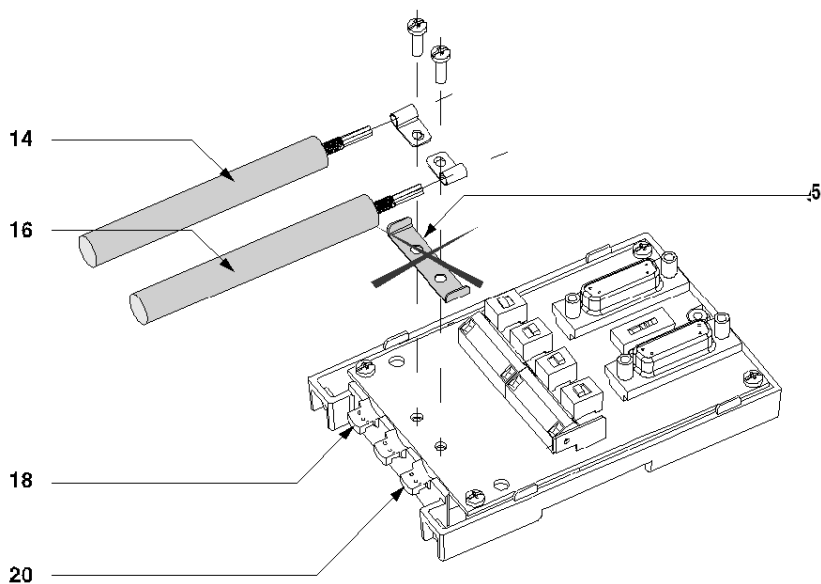
### Principio

Soltanto il cavo **16** è collegato alla massa locale, mentre il cavo **14** è collegato alla massa locale mediante scaricatore di sovratensione.

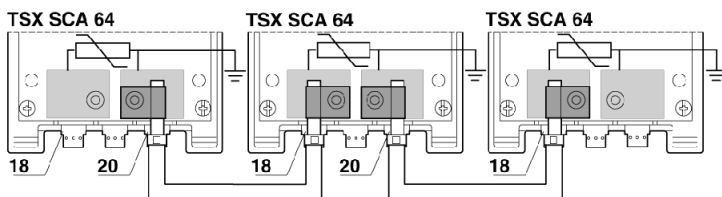
**NOTA:** il connettore di massa **5** non viene utilizzato

### Illustrazione

Questo schema rappresenta il principio di messa a massa locale del cavo.



Collegamento di più scatole tra di loro:



## Collegamento della schermatura alla massa locale ad un'un'estremità, e isolamento dalla massa all'altra estremità

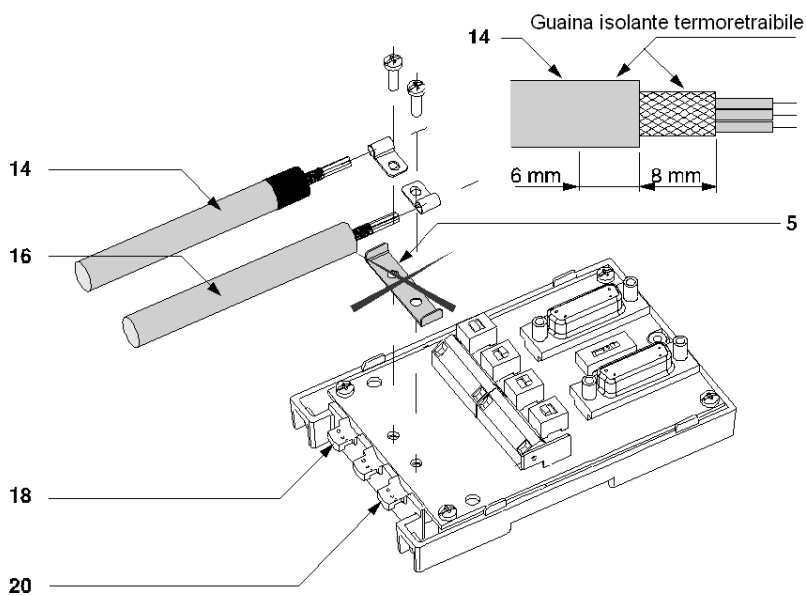
### Principio

Soltanto il cavo **16** è collegato alla massa locale, mentre la schermatura del cavo **14** è isolata dalla massa mediante guaina termoretraibile (non fornita).

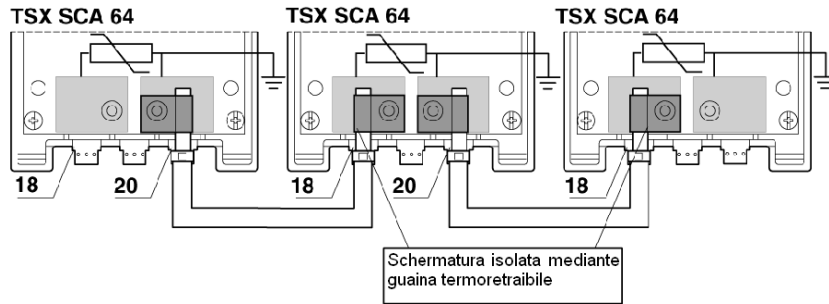
**NOTA:** in questo caso, il connettore di massa **5** non viene utilizzato.

### Illustrazione

Questo schema rappresenta il principio di messa a massa locale del cavo.



Collegamento di più scatole tra di loro:



---

## Sezione 6.6

### Configurazione della scatola e polarizzazione dei doppi di trasmissione

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione descrive le diverse configurazioni della scatola TSX SCA 64.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Configurazione a 2 fili con polarizzazione di doppi dati in corrispondenza di una stazione	164
Configurazione a 2 fili con polarizzazione di doppi dati mediante alimentatore esterno 5VDC	166
Configurazione a 4 fili con polarizzazione su un doppio in corrispondenza della stazione master e l'altra su una stazione slave	168
Configurazione a 4 fili con polarizzazione a 2 doppi mediante alimentatore esterno 5 VDC	171

## Configurazione a 2 fili con polarizzazione di doppino dati in corrispondenza di una stazione

### Introduzione

I cavi elettrici **14** e **16** sono cavi a 2 doppini:

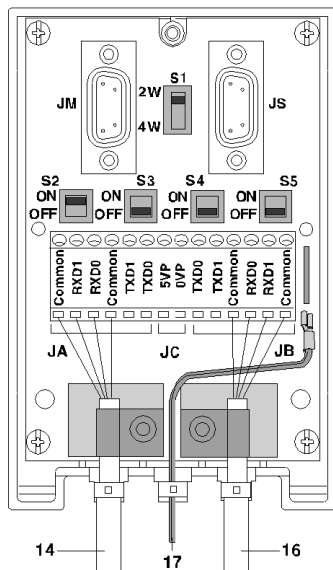
- Un doppino RXD1, RXD0.
- Un doppino COMMON, COMMON.

Il filo verde/giallo **17** è connesso al terminale di messa a terra del modulo.

**NOTA:** Questo doppino viene polarizzato soltanto una volta su tutto il bus.

### Illustrazione

Questo schema illustra una configurazione con connessione della schermatura solo su un'estremità.



### Posizione degli interruttori

Questa tabella illustra le posizioni di commutazione.

Interruttori	Posizione on	
	apparecchiatura stazione master	stazioni slave
S1	2W	2W
S2	ON	OFF
S3	OFF	OFF
S4	OFF	OFF
S5	OFF	OFF

## Configurazione a 2 fili con polarizzazione di doppio dati mediante alimentatore esterno 5VDC

### Introduzione

I cavi elettrici **14** e **16** sono cavi a 2 doppini:

- Un doppino RXD1, RXD0.
- Un doppino COMMON, COMMON.

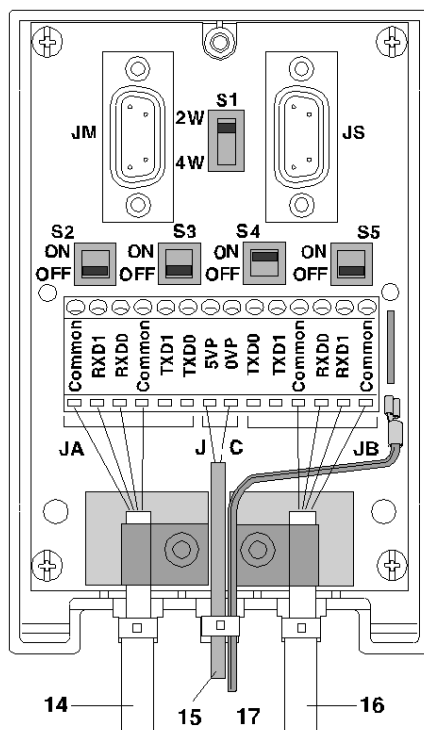
Il cavo di alimentazione **15** è collegato a un alimentatore esterno.

Il filo verde/giallo **17** è connesso al terminale di messa a terra del modulo.

**NOTA:** Il doppino deve essere polarizzato soltanto una volta su tutto il bus.

### Illustrazione

Questo schema illustra una configurazione con connessione della schermatura solo su un'estremità.



### Posizione degli interruttori

Questa tabella illustra le posizioni di commutazione.

Interruttori	Posizione on	
	Apparecchiatura che riceve alimentazione	Altre apparecchiature
S1	2W	2W
S2	OFF	OFF
S3	OFF	OFF
S4	ON	OFF
S5	OFF	OFF

## Configurazione a 4 fili con polarizzazione su un doppino in corrispondenza della stazione master e l'altra su una stazione slave

### Introduzione

I cavi elettrici **14** e **16** sono cavi a 3 doppini:

- Un doppino RXD1, RXD0.
- Un doppino TXD1, TXD0.
- Un doppino COMMON, COMMON.

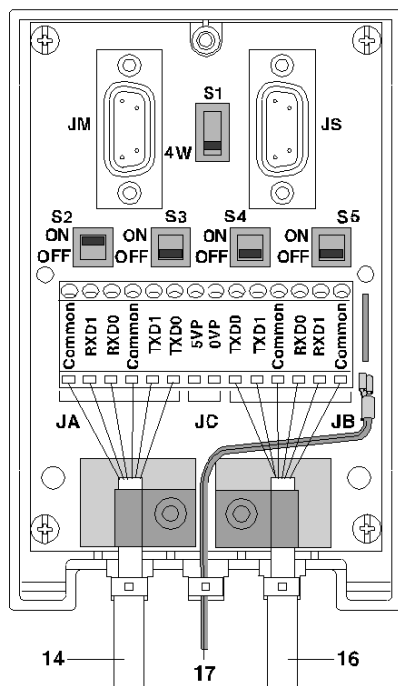
Il filo verde/giallo **17** è connesso al terminale di messa a terra del modulo.

### NOTA:

- Ogni doppino deve essere polarizzato soltanto una volta su tutto il bus,
- Questi schemi illustrano una configurazione con connessione della schermatura solo su un'estremità.

### Illustrazione

Questo schema illustra una configurazione con polarizzazione di doppino su RXD1, RXD0 in corrispondenza della stazione master connessa a JM.



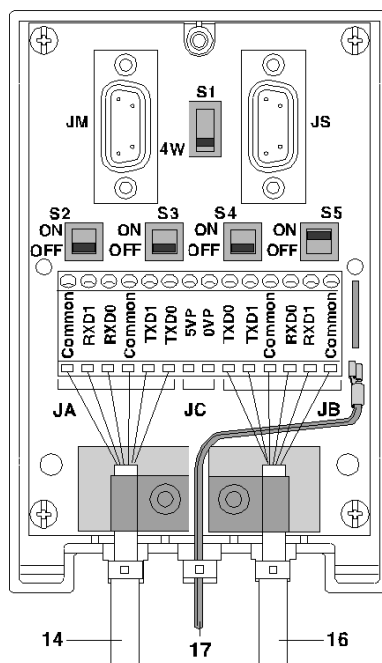
## Posizione degli interruttori

Questa tabella illustra le posizioni di commutazione.

Interruttori	Posizioni on
	apparecchiatura stazione master
S1	4W
S2	ON
S3	OFF
S4	OFF
S5	OFF

## Illustrazione

Questo schema illustra una configurazione con polarizzazione di TXD1 e TXD0 in corrispondenza di una delle stazioni slave connesse a JS.



**Posizione degli interruttori**

Questa tabella illustra le posizioni di commutazione.

Interruttori	Posizioni on	
	una delle stazioni slave	altre stazioni slave
S1	4W	4W
S2	OFF	OFF
S3	OFF	OFF
S4	OFF	OFF
S5	ON	OFF

## Configurazione a 4 fili con polarizzazione a 2 doppieni mediante alimentatore esterno 5 VDC

### Introduzione

I cavi elettrici **14** e **16** sono cavi a 3 doppieni:

- Un doppino RXD1, RXD0.
- Un doppino TXD1, TXD0.
- Un doppino COMMON, COMMON.

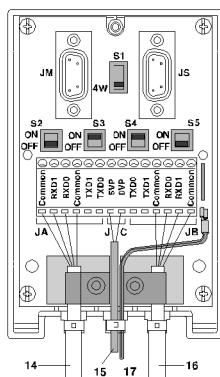
Il cavo di alimentazione **15** è collegato a un alimentatore esterno.

Il filo verde/giallo **17** è connesso al terminale di messa a terra del modulo.

**NOTA:** Ogni doppino deve essere polarizzato soltanto dopo essere stato inserito nel bus.

### Illustrazione

Questo schema illustra una configurazione con connessione della schermatura solo su un'estremità.



### Posizione degli interruttori

Questa tabella illustra le posizioni di commutazione.

Interruttori	Posizione on	
	Apparecchiatura che riceve alimentazione	Altre apparecchiature
S1	4W	4W
S2	OFF	OFF
S3	ON	OFF
S4	ON	OFF
S5	OFF	OFF

## Sezione 6.7

### Regolazione di fine linea

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione contiene le spiegazioni riguardanti la regolazione di fine linea delle scatole TSX SCA 64.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Adattatore fine linea	173
Segnali sui connettori JM e JS JS SUB-D a 15 pin	176

## Adattatore fine linea

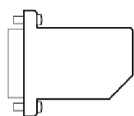
### In breve

Ogni estremità del cavo bus deve essere dotata di un adattatore jack di fine linea. Questo adattatore jack di fine linea può essere inserito nei connettori liberi su JM (master) o JS (slave) alle apparecchiature TSX SCA 64, sulle estremità del bus.

Un kit TSX SCA 10, composto da 2 connettori pin SUB D 15 più gli accessori (copertura, viti, cavi, ecc.), consente all'utente di configurare e impostare i jack di fine linea.

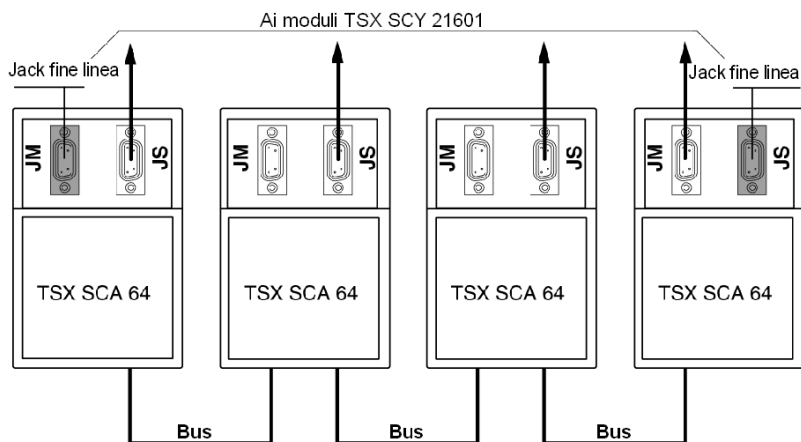
### Illustrazione

Questa illustrazione mostra un jack di fine linea.



### Esempio di montaggio SCA 64

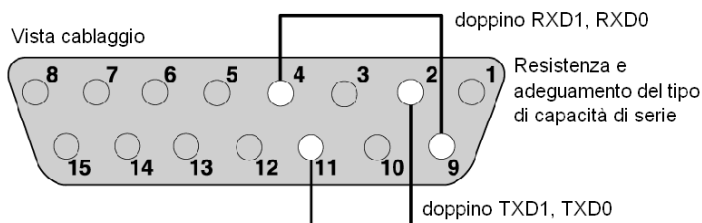
Questo esempio illustra un bus di comunicazione con 4 apparecchiature di connessione TSX SCA 64.



### Installazione dei jack di fine linea: In breve

La configurazione si ottiene inserendo ogni connettore doppio a 15 pin SUB D (fornito) nelle prese, consentendo l'adattamento di linea.

Questo schema illustra la configurazione:



### Procedura di montaggio

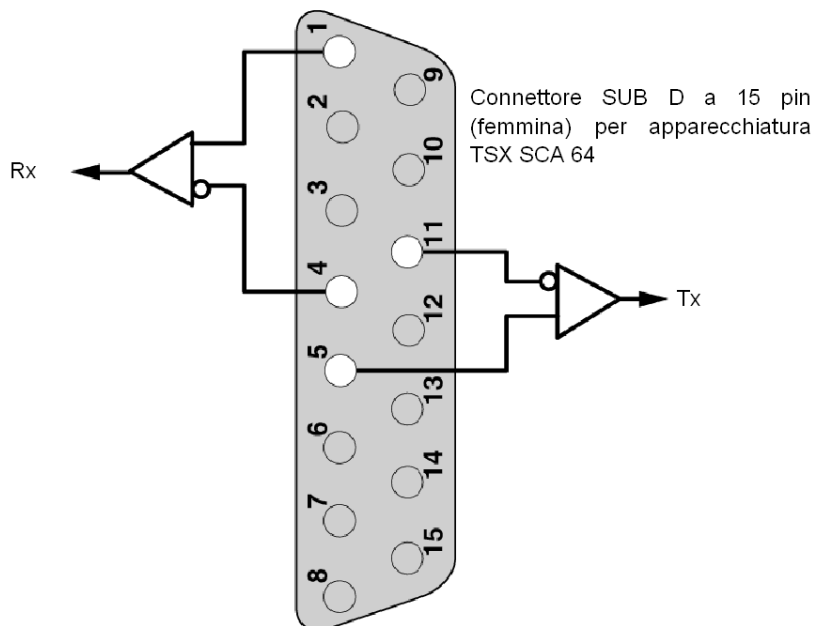
Installazione

Stato	Azione
1	Collegare i cavi forniti con i connettori a 15 pin SUB D, come illustrato sopra.
2	Posizionare il connettore in una delle semicoperture (il connettore può inserito a faccia in su o a faccia in giù).
3	Montare la vite di bloccaggio.
4	Posizionare il rivestimento.
5	Coprirlo con la semicopertura, accertandosi di non danneggiare i fili.
6	Avvitare o fermare con una clip le due semicoperture (a seconda del tipo a disposizione).
7	Utilizzare le etichette bianche appositamente fornite per segnalare l'utilizzo. <b>Nota:</b> non utilizzare morsetti per i cavi e/o altri accessori.

### Connessione di un analizzatore

I connettori JM o JS dell'apparecchiatura TSX SCA 64 possono supportare un analizzatore di frame, connesso mediante un connettore a 15 pin (maschio) SUB D. I segnali relativi a ogni coppia sono disponibili sui connettori dell'apparecchiatura, come indicato nello schema riportato di seguito.

Questo schema illustra le connessioni per coppie diverse del cavo dell'analizzatore.



## Segnali sui connettori JM e JS JS SUB-D a 15 pin

### In breve

La tabella seguente descrive i diversi segnali per ogni connettore:

JM Sub-D15: Master				JS Sub-D15: Slave	
Nomi (modbus.org)	Funzione	Pin	Interfaccia	Nomi (modbus.org)	Funzione
RXD1	Segnale bus D1 master agli slave	1	Bus	RXD1	Segnale bus D1 master agli slave
LT0	Terminazione doppino TXD	2	Bus	LT0	Terminazione doppino TXD
LT1	Terminazione R doppino TXD (non in uso)	3	Bus	LT1	Terminazione R doppino TXD (non in uso)
RXD0	Segnale bus D0 master agli slave	4	Bus	RXD0	Segnale bus D0 master agli slave
TXD1	Segnale bus D1 slave al master	5	Bus	TXD1	Segnale bus D1 slave al master
RXD0M	Ricezione RXD0 dal master	6	Apparecchiatura	RXD0S	Ricezione RXD0 dallo slave
TXD0M	Trasmissione TXD0 dal master	7	Apparecchiatura	TXD0S	Trasmissione TXD0 dallo slave
Comune	Bus 0V comune	8		Comune	Bus 0V comune
LR0	Terminazione RC doppino RXD	9	Bus	LR0	Terminazione RC doppino RXD
LR1	Terminazione R doppino RDX (non in uso)	10	Bus	LR1	Terminazione R doppino RDX (non in uso)
TXD0	Segnale bus D0 slave al master	11	Bus	TXD0	Segnale bus D0 slave al master
PR0	Per polarizzazione RXD0 tramite apparecchiatura	12	Apparecchiatura	PT0	Per polarizzazione TXD0 tramite apparecchiatura
RXD1M	Ricezione RXD1 dal master	13	Apparecchiatura	RXD1	Ricezione RXD1 dallo slave
TXD1M	Trasmissione TXD1 dal master	14	Apparecchiatura	TXD1S	Trasmissione TXD1 dallo slave
PR1	Per polarizzazione RXD1 tramite apparecchiatura	15	Apparecchiatura	PT1	Per polarizzazione TXD1 tramite apparecchiatura

---

## Parte III

### Implementazione software delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta l'implementazione software delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway mediante software Unity Pro.

#### Contenuto di questa parte

Questa parte contiene i seguenti capitoli:

Capitolo	Titolo del capitolo	Pagina
7	Metodologia di installazione	179
8	Implementazione software della comunicazione Modbus	181
9	Implementazione software della comunicazione utilizzando la modalità caratteri	223
10	Implementazione software della comunicazione Uni-Telway	257
11	Implementazione software di comunicazione di protocollo specifico (schede FCS SCP 111/114)	311
12	Oggetti linguaggio Modbus, modalità caratteri e comunicazioni Uni-Telway	323



---

# Capitolo 7

## Metodologia di installazione

---

### Panoramica della fase di installazione

#### Introduzione

L'installazione software dei moduli specifici dell'applicazione viene eseguita dai vari editor di Control Expert:

- in modalità offline
- in modalità online.

Se non si dispone di un processore a cui collegarsi, Control Expert consente di eseguire un test iniziale utilizzando il simulatore. In questo caso, l'installazione (*vedi pagina 180*) è diversa.

Si consiglia l'ordine delle fasi di implementazione definito di seguito, ma è possibile modificare l'ordine di alcune fasi (ad esempio, iniziare con la fase di configurazione).

#### Fasi di installazione con il processore

La seguente tabella illustra le varie fasi di installazione con il processore:

Fase	Descrizione	Modalità
Dichiarazione delle variabili	Dichiarazione delle variabili di tipo IODDT per i moduli specifici dell'applicazione e delle variabili del progetto.	Offline (1)
Programmazione	Programmazione del progetto.	Offline (1)
Configurazione	Dichiarazione dei moduli.	Offline
	Configurazione dei canali del modulo.	
	Immissione dei parametri di configurazione.	
Associazione	Associazione degli IODDT ai canali configurati (editor delle variabili).	Offline (1)
Generazione	Generazione del progetto (analisi e modifica di link).	Offline
Trasferimento	Trasferisci progetto al PLC.	Online
Regolazione/debug	Debug del progetto a partire dalle schermate di debug, dalle tabelle di animazione.	Online
	Modifica del programma e dei parametri di regolazione.	

Fase	Descrizione	Modalità
Documentazione	Costituzione della cartella ed impressione delle diverse informazioni relative al progetto.	Online (1)
Funzionamento/ Diagnostica	Visualizzazione delle diverse informazioni necessarie alla condotta del progetto.	Online
	Diagnostica del progetto e dei moduli.	
<b>Legenda:</b>		
(1)	Queste diverse fasi possono anche essere eseguite nell'altra modalità.	

### Fasi di implementazione con il simulatore

La seguente tabella illustra le varie fasi di installazione con il simulatore.

Fase	Descrizione	Modalità
Dichiarazione delle variabili	Dichiarazione delle variabili di tipo IODDT per i moduli specifici dell'applicazione e delle variabili del progetto.	Offline (1)
Programmazione	Programmazione del progetto.	Offline (1)
Configurazione	Dichiarazione dei moduli.	Offline
	Configurazione dei canali del modulo.	
	Immissione dei parametri di configurazione.	
Associazione	Associazione degli IODDT* ai moduli configurati (editor variabili).	Offline (1)
Generazione	Generazione del progetto (analisi e modifica di link).	Offline
Trasferimento	Trasferimento del progetto nel simulatore.	Online
Simulazione	Simulazione del programma senza ingressi/uscite.	Online
Regolazione/debug	Debug del progetto a partire dalle schermate di debug, dalle tabelle di animazione.	Online
	Modifica del programma e dei parametri di regolazione.	
<b>Legenda:</b>		
(1)	Queste diverse fasi possono anche essere eseguite nell'altra modalità.	

**NOTA:** il simulatore viene utilizzato soltanto per i moduli digitali o analogici.

---

# Capitolo 8

## Implementazione software della comunicazione Modbus

---

### Argomento del capitolo

Questo capitolo illustra l'implementazione software della comunicazione Modbus.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
8.1	Generalità	182
8.2	Configurazione della comunicazione Modbus	190
8.3	Programmazione comunicazione Modbus	204
8.4	Debug di una comunicazione Modbus	218

## Sezione 8.1

### Generalità

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta informazioni generali riguardanti la comunicazione Modbus e i relativi servizi.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni su Modbus	183
Compatibilità	184
Compatibilità tra un PLC Premium e un PLC serie 1000	185
Prestazioni	187
Modalità di funzionamento	189

## Informazioni su Modbus

### Introduzione

La comunicazione con Modbus consente lo scambio di dati tra tutte le apparecchiature collegate sul bus. Il protocollo Modbus crea una struttura gerarchica (un master e più slave).

Il master gestisce tutti gli scambi in base a due tipi di dialogo:

- il master scambia con lo slave e attende la risposta;
- il master scambia con tutti gli slave senza attendere risposta (trasmissione generale).

## Compatibilità

### Hardware

Questo tipo di comunicazione è disponibile per i PLC Premium mediante:

- lo slot host del processore e/o il modulo **TSX SCY21601** con:
  - una scheda PCMCIA **TSX SCP 111** associata al livello fisico RS232
  - una scheda PCMCIA **TSX SCP 112** associata a loop di corrente da 20 mA
  - una scheda PCMCIA **TSX SCP 114** associata ai livelli fisici RS 422 e RS 485
- un collegamento integrato con un modulo **TSX SCY 11601/21601** associato al livello fisico RS485.

### Software

Le dimensioni massime del frame sono 256 byte.

Le schede PCMCIA e il collegamento integrato del **TSX SCY 11601/** possono elaborare contemporaneamente 8 funzioni di comunicazione in master Modbus.

La funzione di comunicazione `READ_VAR` può leggere fino a 1000 bit consecutivi in qualsiasi apparecchiatura remota. Per leggere oltre 1000 bit, è necessario utilizzare la funzione di comunicazione `SEND_REQ`.

**NOTA:** I PLC Premium non sono in grado di inviare più di 1000 bit in seguito a una richiesta di lettura.

**NOTA:** Fare attenzione che i due master (sullo stesso bus) non inviino richieste simultaneamente, altrimenti le richieste vanno perse e ogni report avrà un risultato errato che potrebbe essere 16#0100 (impossibile elaborare la richiesta) o 16#ODFF (slave non presente).

## Compatibilità tra un PLC Premium e un PLC serie 1000

### In breve

L'utilizzo delle funzioni `READ_VAR` e `WRITE_VAR` consente la lettura e la scrittura degli oggetti contenuti nei PLC della serie 1000. Si tratta di parole, parole doppie, a virgola mobile, stringhe di caratteri.

### Indirizzamento della memoria

L'indirizzo dell'oggetto nella memoria del PLC serie 1000 determina il tipo dell'oggetto a cui si vuole accedere.

Questa tabella presenta gli indirizzi di accesso per un PLC APRIL 5000 della serie 1000 con estensione della memoria.

Tipo di variabile	APRIL 5000 con estensione	
	Indirizzo PLC	Indirizzo d'accesso (in esad.)
Bit interni %M	%M0 %M4095	A000 AFFF
Parole di dati %MW	%MW0 %MW24999	0 61A7
Parole di dati %MD	%MD25000 %MD26998	61A8 6976
Parole di dati %FD	%FD27000 %FD28998	6978 7146
Parole di dati %CH	%CH29000 %CH43903	7148 AB7F

### Regole di programmazione

Se si desidera accedere agli oggetti di un PLC serie 1000, l'indice del primo da leggere (o scrivere) è l'indirizzo di accesso.

Esempio:

- Lettura del bit %M0  
`READ_VAR (ADDR('0.0.1.3'), '%M', 16#A000, 1, ...)`
- Lettura della parola %MD25000  
`READ_VAR (ADDR('0.0.1.3'), '%MW', 16#61A8, 2, ...)`

Inoltre, queste funzioni di comunicazione non consentono di scambiare parole doppie o stringhe di caratteri per mezzo del protocollo Modbus. In caso di necessità, sarà possibile utilizzare il trasferimento sotto forma di %MW, il **progetto dovrà incaricarsi del senso di disposizione delle parole**.

L'accesso alle funzioni di diagnostica è consentito tramite la funzione `SEND_REQ`.

## Compatibilità tra un PLC Premium e un PLC Quantum o un'apparecchiatura Micrologic

Tabella descrittiva:

Premium	Quantum	Micrologic
%M0	00001	%M1
%MW0	40001	%MW1

## Prestazioni

### In breve

Le tabelle seguenti consentono di valutare i tempi di scambio tipici in funzione di diversi criteri.

I risultati visualizzati corrispondono a un periodo operativo medio della funzione `READ_VAR` in millisecondi.

### Tempi di scambio per 1 parola

Numero di oggetti letti. 1 parola

Velocità in bit/s	Durata del ciclo (ms)	Durata media (ms) TSX SCP 114	Durata media (ms) TSX SCP 1114	Durata media (ms) TSX SCY 11601/21601
4800	ciclico	105	-	120
4800	10	133	-	140
4800	50	152	-	172
9600	ciclico	74	-	90
9600	10	86	-	110
9600	50	149	-	172
19200	ciclico	57	-	75
19200	10	60	-	90
19200	50	100	-	118
38400	ciclico	-	16	-
38400	10	-	20	-
38400	50	-	50	-
57600	ciclico	-	18	-
57600	10	-	20	-
57600	50	-	50	-

**Tempi di scambio per 100 parole**

Numero di oggetti letti. 100 parole

Velocità in bit/s	Durata del ciclo (ms)	Durata media (ms) TSX SCP 114	Durata media (ms) TSX SCP 1114	Durata media (ms) TSX SCY 11601/21601
4800	ciclico	616	-	630
4800	10	637	-	650
4800	50	700	-	730
9600	ciclico	357	-	375
9600	10	367	-	390
9600	50	405	-	425
19200	ciclico	215	-	228
19200	10	216	-	239
19200	50	251	-	280
38400	ciclico	-	75	-
38400	10	-	80	-
38400	50	-	100	-
57600	ciclico	-	54	-
57600	10	-	60	-
57600	50	-	100	-

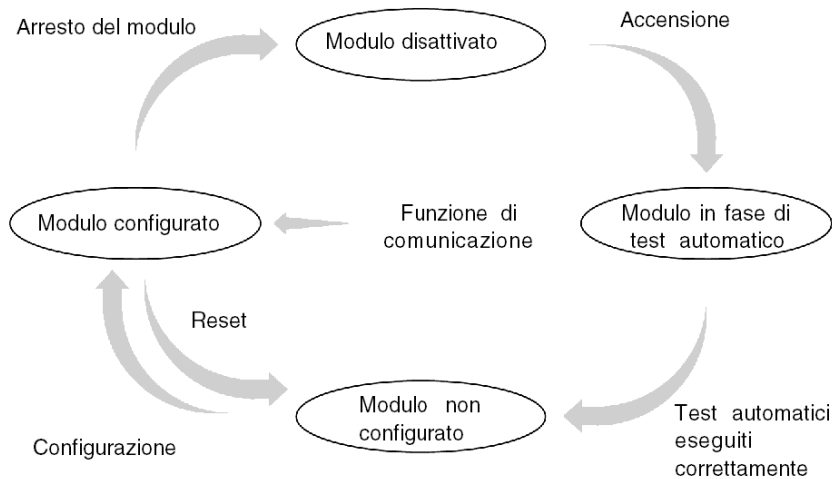
## Modalità di funzionamento

### In breve

Gli schemi riportati di seguito illustrano le modalità di funzionamento delle schede PCMCIA Modbus, dei collegamenti integrati nei moduli **TSX SCY 11601/21601** e della porta terminale.

### Grafico generale

La modalità di funzionamento è la seguente:



### Procedura

- Dopo l'attivazione dell'alimentazione elettrica, il modulo esegue un test automatico. Durante questa fase gli indicatori lampeggiano.
- Se nel PLC non è presente alcuna applicazione Control Expert, il modulo resta in attesa di configurazione.
- Se nel PLC è presente un'applicazione Control Expert, la configurazione dell'applicazione viene trasmessa al modulo, quindi il modulo si avvia.
- In caso di interruzione dell'alimentazione, il processore del PLC effettua un riavvio a caldo. Il modulo riavvia in seguito le procedure di test automatico.

## Sezione 8.2

### Configurazione della comunicazione Modbus

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive il processo di configurazione utilizzato per implementare la comunicazione Modbus.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Accesso ai parametri Modbus del canale integrato nei moduli TSX SCY 11601/21601	191
Accesso ai parametri della scheda Modbus PCMCIA	193
Schermata di configurazione Modbus	195
Funzioni Modbus accessibili	197
Parametri Modbus collegati all'applicazione	198
Parametri Modbus collegati alla trasmissione	201

## Accesso ai parametri Modbus del canale integrato nei moduli TSX SCY 11601/21601

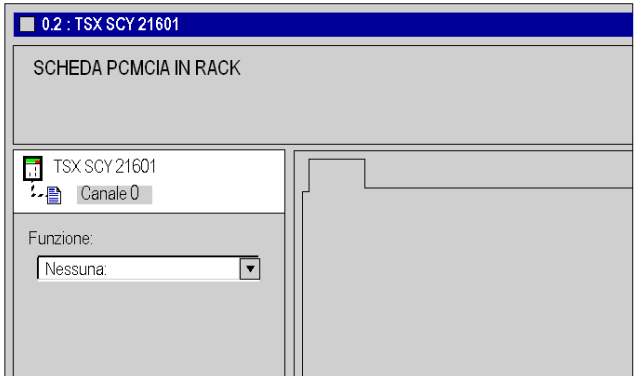
### In breve

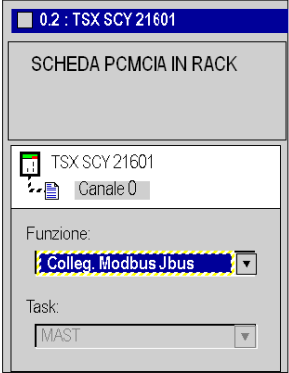
Questa operazione descrive come accedere alla schermata di configurazione del collegamento Modbus integrato (canale0) dei moduli **TSX SCY 11601/ 21601** per PLC Premium.

**NOTA:** Per **TSX SCY 11601**, poiché sono presenti un solo canale (canale 0) e un solo collegamento ( Modbus/JBUS ), il canale 0 è configurato per impostazione predefinita.

### Accesso al collegamento

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per accedere al collegamento Modbus:

Passo	Azione
1	Aprire l'editor di configurazione hardware.
2	Fare doppio clic sul modulo TSX SCY 11601 o TSX SCY 21601.
3	Selezionare il canale 0 <b>Risultato:</b> 

Passo	Azione
4	<p>Selezionare la funzione <b>COLLEG. MODBUS JBUS</b>. Per TSX SCY 11601, la funzione Modbus è configurata per impostazione predefinita.</p> <p><b>Esempio:</b></p> 

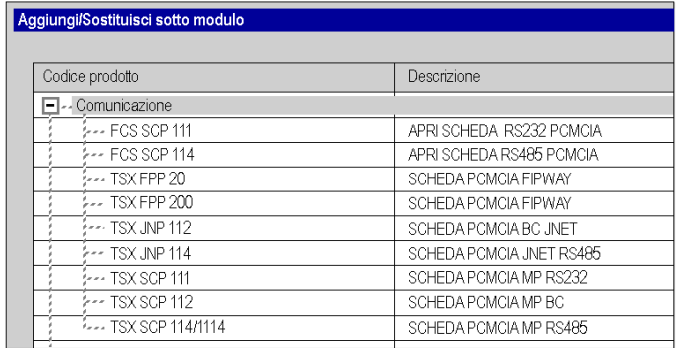
## Accesso ai parametri della scheda Modbus PCMCIA

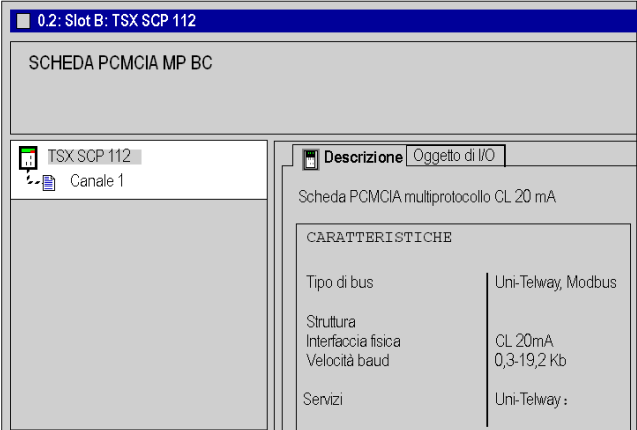
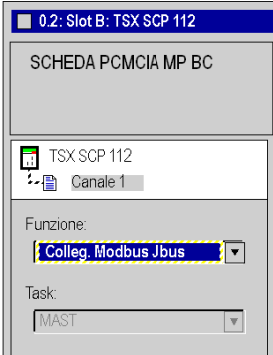
### In breve

Questa operazione descrive come accedere alla schermata di configurazione di un collegamento Modbus tramite scheda PCMCIA per PLC Premium.

### Accesso al collegamento

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per accedere al collegamento Modbus:

Passo	Azione
1	Aprire l'editor di configurazione hardware.
2	<p>Fare doppio clic sullo slot della scheda PCMCIA.  <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di selezione del tipo di scheda.</p> 
3	<p>Dal menu, fare clic su una delle seguenti schede PCMCIA, quindi confermare facendo clic su <b>OK</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TSX SCP 111</b></li> <li>● <b>TSX SCP 112</b></li> <li>● <b>TSX SCP 114/1114</b></li> </ul>

Passo	Azione
4	<p>Fare nuovamente doppio clic sullo slot della scheda PCMCIA.  <b>Risultato:</b></p> 
5	Selezionare il canale 1
6	<p>Selezionare la funzione <b>COLLEG. MODBUS</b> .  <b>Esempio:</b></p> 

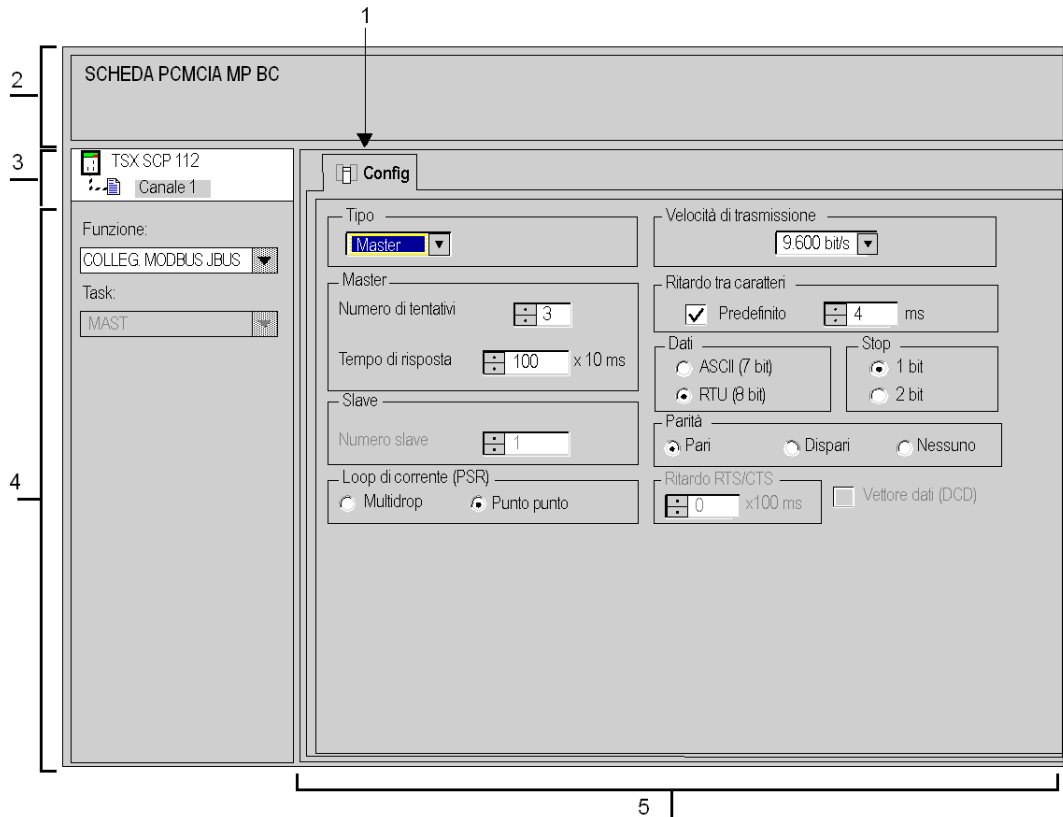
## Schermata di configurazione Modbus

### Generale

La schermata di configurazione viene usata per configurare i parametri necessari per un collegamento Modbus.

### Illustrazione

La figura seguente mostra una schermata di configurazione.



## Descrizione

La seguente tabella riporta i vari elementi della schermata di configurazione e le relative funzioni.

Indirizzo	Elemento	Funzione
1	Schede	<p>La scheda in primo piano indica la modalità correntemente in uso (<b>Config</b> in questo esempio). Ciascuna modalità può essere selezionata dalla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Configurazione</b>,</li> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Diagnostica</b>., accessibile solo in modalità online.</li> </ul>
2	<b>Area</b> Modulo	Utilizza i LED per fornire un promemoria del modulo e dello stato del modulo in modalità online.
3	<b>Campo</b> Canale	<p>Questo campo viene utilizzato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● facendo clic sul numero di riferimento per visualizzare le schede: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Descrizione</b>, che mostra le caratteristiche del dispositivo.</li> <li>○ <b>Oggetti di I/O</b> (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>), utilizzata per presimbolizzare gli oggetti di ingresso/uscita</li> <li>○ <b>Errore</b>, che mostra eventuali errori del dispositivo (in modalità online).</li> </ul> </li> <li>● Per selezionare il canale,</li> <li>● Per visualizzare il <b>Simbolo</b>, ossia il nome del canale definito dall'utente (utilizzando l'editor delle variabili).</li> </ul>
4	<b>Area Parametri</b> generali	<p>Consente di selezionare i parametri generali associati al canale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Funzione</b>: in funzione del canale, le funzioni disponibili sono Modbus, modalità caratteri e Uni-Telway. Per impostazione predefinita <b>non</b> è configurata alcuna funzione.</li> <li>● <b>Task</b>: definisce il task <b>MAST</b> in cui saranno scambiati gli oggetti di scambio implicito del canale.</li> </ul>
5	<b>Area Configurazione</b>	<p>Consente di specificare i parametri di configurazione del canale. Alcune selezioni possono essere bloccate e apparire disattivate.</p> <p>Si ripartisce in due tipi di informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● parametri dell'applicazione,</li> <li>● parametri di trasmissione.</li> </ul>

## Funzioni Modbus accessibili

### In breve

A seconda del supporto di comunicazione scelto, alcuni parametri non possono essere modificati. Questi parametri sono disattivati.

### Funzioni accessibili

Nella seguente tabella di riepilogo sono riportate le varie opzioni che è possibile selezionare:

Funzioni	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 11601/21601	Porta terminale
Master	Sì	Sì	Sì	Sì	No
Slave	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Loop di corrente (PSR)	No	Sì	No	No	No
Velocità di trasmissione	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Ritardo tra caratteri	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Dati	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ASCII</li> <li>● RTU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ASCII</li> <li>● RTU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ASCII</li> <li>● RTU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ASCII</li> <li>● RTU</li> </ul>	solo RTU
Stop	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 bit</li> <li>● 2 bit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 bit</li> <li>● 2 bit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 bit</li> <li>● 2 bit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 bit</li> <li>● 2 bit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 bit</li> <li>● 2 bit</li> </ul>
Parità	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispari</li> <li>● Pari</li> <li>● Nessuno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispari</li> <li>● Pari</li> <li>● Nessuno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispari</li> <li>● Pari</li> <li>● Nessuno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispari</li> <li>● Pari</li> <li>● Nessuno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispari</li> <li>● Pari</li> <li>● Nessuno</li> </ul>
Ritardo RTS/CTS	Sì	No	No	No	No
Gestione vettore dati (DCD)	Sì	No	No	No	No

### Funzioni specifiche

La funzione aggiuntiva **Server immediato** è disponibile solo se è stata inserita una scheda TSX SCP 114 nel modulo TSX SCY 21601.

## Parametri Modbus collegati all'applicazione

### In breve

Dopo aver configurato il canale di comunicazione, è necessario specificare i parametri dell'applicazione.

Questi vengono suddivisi in quattro finestre:

- Finestra **Tipo**
- Finestra **Master**
- Finestra **Slave**
- Finestra **Loop corrente (PSR)**

### Parametro Tipo

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

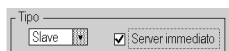


Consente di selezionare il tipo di protocollo Modbus utilizzato dal modulo:

- **Master**: seleziona master Modbus laddove la stazione è master
- **Slave**: seleziona slave Modbus laddove la stazione è slave
- **Server immediato**: consente di dirigere le richieste UNI-TE alla funzione SERVER (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione*) e non al server principale del processore

**NOTA:** Il parametro **Server immediato** richiede che la funzione di programmazione sia programmata in Control Expert.

È valido fino a quando la casella è selezionata.



## Master Funzione

Questa finestra è accessibile solo se si seleziona **Master**:

The screenshot shows a configuration window titled 'Master'. It contains two input fields: 'Numero di tentativi' with a value of 3, and 'Ritardo risposta' with a value of 100 X 10 ms. The window has a standard Windows-style border with a title bar and a close button.

La finestra consente di specificare:

- il **Numero di tentativi**:
  - numero di tentativi di connessione eseguiti dal master prima di considerare lo slave assente.
  - Il valore predefinito è 3.
  - I valori ammessi sono compresi tra 0 e 15.
  - Il valore 0 indica nessun tentativo da parte del Master.
- il **Ritardo alla risposta**:
  - Il tempo trascorso fra la richiesta inoltrata dal master e il tentativo di ripetizione se lo slave non risponde. Corrisponde al tempo massimo tra la trasmissione dell'ultimo carattere della richiesta del master e la ricezione del primo carattere della richiesta di risposta dello slave.
  - Il valore predefinito è 1s (100\*10ms).
  - I valori ammessi sono compresi tra 10ms e 10s.

Quando si invia un EF in broadcast, le successive richieste EF verranno ritardate in funzione del valore di Ritardo della risposta (dopo un broadcast, il master Modbus attenderà che scada il valore di ritardo della risposta prima di inviare altre richieste). Questa caratteristica è disponibile sui seguenti moduli:

- SCY21601 - dalla versione firmware 2.8 ie41
- SCY11601 - dalla versione firmware 1.2 ie06
- SCP111 - dalla versione firmware 3.2 ir21
- SCP114 - dalla versione firmware 3.2 ir21
- SCP1114 - dalla versione firmware 3.2 ir21

**NOTA:** Il ritardo della Risposta del Master deve essere almeno uguale al tempo di ritardo alla Risposta più lungo degli Slave presenti sul bus.

## Slave Funzione

Questa finestra è accessibile solo se si seleziona **Slave**:



The screenshot shows a window titled "Slave" with a label "Numero slave:" followed by a text input field containing the number "7".

Questo consente di specificare il **Numero slave** del dispositivo:

- TSX SCY 21601:
  - Il valore predefinito è 98.
  - I valori ammessi sono compresi tra 1 e 98.
- TSX SCY 11601:
  - Il valore predefinito è 247.
  - I valori ammessi sono compresi tra 1 e 247.

## ATTENZIONE

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPLICAZIONE

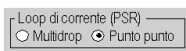
Non utilizzare parametri di indirizzo errati. Ad esempio:

- Non inviare un parametro d'indirizzo che non corrisponde all'apparecchiatura di destinazione.
- Non utilizzare valori superiori a 98 nella funzione ADDR (campo "e" per l'indirizzo dell'apparecchiatura) quando si utilizza la porta seriale integrata della CPU o il canale 0 o 1 del TSXSCY21601.

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

## Loop di corrente Funzione

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



The screenshot shows a window titled "Loop di corrente (PSR)" with two radio button options: "Multidrop" (which is selected) and "Punto punto".

Questo permette di selezionare:

- Comunicazione **Multidrop** (loop corrente)
- Comunicazione **Punto punto** (loop corrente)

## Parametri Modbus collegati alla trasmissione

### In breve

Dopo aver configurato il canale di comunicazione, è necessario specificare i parametri di trasmissione.

Questi vengono suddivisi in sei finestre:

- Finestra **Velocità di trasmissione**
- Finestra **Ritardo tra caratteri**
- le finestre specifiche dei **Dati** e **l'Arresto**
- Finestra **Parità**
- Finestra **Ritardo RTS/CTS**

### Velocità di trasmissione

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

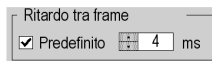


Consente di selezionare la velocità di trasmissione del protocollo Modbus utilizzato dal modulo, che è conforme alle altre apparecchiature:

- La velocità predefinita è di 9600 bit/s.
- Le velocità disponibili sono 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 e 57600 bit/s.
- Le velocità di 300 e 600 bit/s sono disponibili soltanto con la scheda PCMCIA TSXSCP111.
- Le velocità di 38400 e 57600 bit/s sono disponibili soltanto con la scheda PCMCIA TSX SCP 1114.

### Ritardo tra frame

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questo è il tempo minimo che uno slave aspetta prima di inviare la risposta al master (anche se la risposta è pronta). Il Ritardo tra frame consente di introdurre un ritardo minimo tra tutti i frame della rete Modbus.

Si consiglia di utilizzare i valori predefiniti con configurazioni senza modem e senza apparecchiatura intermediaia. In caso contrario, è necessario utilizzare valori superiori.

**NOTA:** Il valore predefinito dipende dalla velocità di trasmissione selezionata.

**NOTA:** Il ritardo tra le frame dovrebbe essere rappresentato dal valore Predefinito in modo da essere conforme al Modbus. Nel caso in cui uno Slave non sia conforme, il valore può essere cambiato e deve essere identico sia per Master che per tutti gli Slave del Bus.

**NOTA: Esiste una** limitazione al valore del ritardo tra frame sul canale 0 dei moduli **TSX SCY 11601/21601** (vedere la tabella che segue).

La seguente tabella fornisce i valori massimi del ritardo tra frame in funzione della velocità di trasmissione:

Velocità (bit/s)	DBF max. (ms)
1200	212
2400	106
4800	53
9600	26
19200	13

## Dati

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Il campo **Dati** specifica il tipo di codifica utilizzato per la comunicazione in Modbus. Questo campo deve essere configurato in funzione delle altre apparecchiature:

- modalità **RTU**:
  - i caratteri sono codificati su 8 bit;
  - L'inizio e la fine del frame vengono rilevati da una pausa di almeno 3,5 caratteri.
  - L'integrità del frame è controllata mediante checksum CRC presente al suo interno.
- modalità **ASCII**:
  - i caratteri sono codificati su 7 bit;
  - L'inizio del frame viene rilevato alla ricezione dei caratteri ":" o da un silenzio della durata superiore al ritardo tra i caratteri.  
La fine del frame viene rilevata con CR e LF (ritorno del carrello e avanzamento di riga) o tramite una pausa superiore al ritardo tra caratteri.

**NOTA:** il valore 1000 in modalità ASCII corrisponde a un ritardo tra caratteri infinito.

## Stop

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

Il campo **Stop** consente di specificare il numero di bit di stop utilizzati per comunicare su Modbus. I valori possibili sono 1 o 2 bit di stop. Questo campo viene definito in base agli altri dispositivi.

**NOTA:** Il valore predefinito è 1 bit di stop.

## Parità

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

Questo campo consente di definire l'eventuale aggiunta di un bit di parità e il relativo tipo. I valori possibili sono Pari, Dispari o nessuna (Pari è il valore predefinito). Questo campo viene definito in base agli altri dispositivi.

## Ritardo RTS/CTS

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

Prima di trasmettere qualunque stringa di caratteri, il modulo attiva il segnale RTS (Request To Send) e attende l'attivazione del segnale CTS (Clear To Send).

- Questo consente di immettere l'intervallo di attesa massimo tra i due segnali. Trascorso quel tempo, la richiesta non viene inviata sul bus.
  - Il valore viene espresso in centinaia di millisecondi.
  - L'impostazione predefinita è 0 ms.
  - Il valore è compreso tra 0 e 10 sec.
  - Il valore 0 specifica l'assenza di gestione del ritardo tra i due segnali.
- La gestione del vettore dati (segnale DCD - Data Carrier Detected) viene utilizzata soltanto nel caso di una comunicazione con un modem a vettore dati comandato.
  - Se l'opzione è selezionata, la ricezione dei caratteri è valida soltanto se viene rilevato il segnale della portante dati DCD.
  - se l'opzione non è selezionata, vengono presi in considerazione tutti i caratteri ricevuti

## Sezione 8.3

### Programmazione comunicazione Modbus

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive il processo di programmazione utilizzato per implementare la comunicazione Modbus.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzioni di comunicazione disponibili	205
Funzione di comunicazione Modbus master	206
Funzione di Comunicazione Modbus Slave	208
Utilizzo della funzione di comunicazione SEND_REQ	210
Esempio 1: funzione SEND_REQ con richiesta Eco	211
Esempio 2: funzione SEND_REQ con la richiesta Lettura di parole	212
Esempio 3: funzione SEND_REQ con richiesta di lettura di bit	214
Esempio 4: Funzione READ_VAR per la lettura dei bit	216

## Funzioni di comunicazione disponibili

### In breve

Questa pagina descrive le funzioni di comunicazione disponibili in modalità Modbus.

### Funzioni disponibili

Quattro funzioni di comunicazione specifiche sono definite per l'invio e la ricezione dei dati ad un'apparecchiatura Modbus master o slave:

- **READ\_VAR**: lettura di un oggetto linguaggio di base (parole, bit, parole doppie, a virgola mobile, parole costanti, bit e parole di sistema, timer, monostabile, programmatore ciclico). *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*
- **WRITE\_VAR**: scrittura di un oggetto linguaggio di base (parole, bit, parole doppie, a virgola mobile, parole costanti, bit e parole di sistema). *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*
- **SEND\_REQ**: scambio di una richiesta Modbus. *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*
- **Funzioni di dialogo operatore**: scambio delle diverse funzioni di comunicazione specifiche del dialogo operatore (Send\_Msg, Send\_alarm, Ask\_Msg, Ini\_Buttons, Control\_Leds, Command).

**NOTA:** la disponibilità di queste funzioni varia a seconda dei tipi di scambio e della versione dell'hardware (fare riferimento ai diversi tipi di scambio).

## Funzione di comunicazione Modbus master

### Presentazione

Questa pagina descrive i servizi disponibili sulle stazioni Premium master di un collegamento Modbus. Caratteristiche generali delle funzioni (vedi *Servizi e architetture di comunicazione, Manuale di riferimento*).

### Scambio dati

Le seguenti richieste vengono indirizzate all'apparecchiatura slave con la quale si desidera effettuare delle operazioni di lettura o di scrittura di variabili.

Tali richieste utilizzano le funzioni di comunicazione `READ_VAR` (vedi *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione*), `SEND_REQ` e `WRITE_VAR` (vedi *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione*).

Richiesta Modbus	Codice funzione	Funzione di comunicazione
Lettura bit	16#01	READ_VAR
Lettura parole (fino a 125 registri)	16#03	READ_VAR
Scrittura di un bit o di n bit	16#0F	WRITE_VAR
Scrittura di una parola o di n parole	16#06 o 16#10	WRITE_VAR
Lettura bit ingresso	16#02	SEND_REQ
Lettura parole ingresso (fino a 124 registri)	16#04	SEND_REQ

**NOTA:** `WRITE_VAR` può essere utilizzato in modalità broadcast (`READ_VAR` non può essere utilizzato in modalità broadcast). In questo caso, il PLC non riceve una risposta. Si raccomanda quindi di configurare un time out per individuare il bit di attività della funzione. A partire da TSX SCP ... V3.2 e TSX SCY ... V2.8 il valore restituito nella seconda parola di gestione è 16#00FF.

### Esempio di lettura di parole

L'esempio riguarda la lettura della parola 4 (%MW4) nello slave 3 Modbus.

```
READ_VAR (ADDR('0.0.1.3'), '%MW', 4, 1, %MW200:4, %MW100:1)
```

## Diagnostica e manutenzione

Le informazioni di diagnostica e manutenzione degli slave Modbus utilizzano la funzione di comunicazione SEND\_REQ (vedi *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione*).

Richiesta Modbus	Codice funzione/Codice sottofunzione	Funzione di comunicazione
Stato di eccezione	16#07	SEND_REQ
Diagnostica	16#08/16#xx	SEND_REQ
Contatore eventi	16#0B	SEND_REQ
Evento connessione	16#0C	SEND_REQ
Identificazione slave	16#11	SEND_REQ

## Funzione di Comunicazione Modbus Slave

### In breve

Questa pagina descrive i servizi gestiti dai moduli slave per un collegamento Modbus.

### Scambi di dati

Il modulo slave gestisce le richieste seguenti:

Richiesta Modbus	Codice funzione / Codice sotto funzione	Oggetto PLC
Leggi n bit di uscita	16#01	%M
Leggi n bit di ingresso	16#02	%M
Leggi n parole di uscita	16#03	%MW
Leggi n parole di ingresso	16#04	%MW
Scrivi un bit di uscita	16#05	%M
Scrivi una parola di uscita	16#06	%MW
Scrivi n bit di uscita	16#0F	%M
Scrivi n parole di uscita	16#10	%MW

### Diagnostica e manutenzione

Le informazioni su diagnostica e manutenzione accessibili da un collegamento Modbus sono indicate di seguito:

Designazione	Codice funzione / Codice sotto funzione
Leggi stato di eccezione	16#07
Eco	16#08 / 16#00
Inizializza modulo	16#08 / 16#01
Leggi i registri di diagnostica del PLC	16#08 / 16#02
Modifica delimitatore di fine frame (modalità ASCII)	16#08 / 16#03
Passa alla modalità ascolto	16#08 / 16#04
Azzera contatori	16#08 / 16#0A
Numero dei messaggi ricevuti senza errore CRC.	16#08 / 16#0B
Numero dei frame ricevuti con errore CRC.	16#08 / 16#0C
Numero di risposte eccezionali	16#08 / 16#0D
Numero di messaggi inviati al PLC	16#08 / 16#0E
Numero di messaggi broadcast ricevuti:	16#08 / 16#0F
Numero di risposte corrette	16#08 / 16#10
Numero di messaggi ricevuti in modalità ascolto	16#08 / 16#11

Designazione	Codice funzione / Codice sotto funzione
Numero di caratteri non validi ricevuti	16#08 / 16#12
Leggi contatore di evento	16#0B
Leggi evento di connessione	16#0C
Leggi identificazione <b>Nota:</b> la risposta alla richiesta dello slave fornisce gli stessi elementi della richiesta di identificazione UNI-TE (vedere il sottocapitolo Richieste di uso generale, nel manuale TSX DR NET).	16#11

## Utilizzo della funzione di comunicazione SEND\_REQ

### In breve

La richiesta UNI-TE Azione-oggetto (codice richiesta 16#9F) viene utilizzata per trasmettere tutte le funzioni Modbus. *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*

In seguito all'esecuzione di tale richiesta, il rapporto ha sempre valore **16#CF00**.

Inoltre, per controllare lo scambio, è necessario testare il contenuto della prima parola della tabella di ricezione.

#### Valori possibili della prima parola:

- 0 : indica che lo scambio è avvenuto
- 1: indica che lo scambio non è avvenuto

Il buffer di trasmissione deve contenere le seguenti informazioni:

- prima parola:
  - Byte 0: codice funzione
  - Byte 1: codice sottofunzione
- seconda parola: identificazione della funzione Modbus, sempre 16#0296
- terza parola = 0: riservata
- quarta parola: parametri della funzione Modbus
- quinta parola: parametri della funzione Modbus
- nª parola: parametri della funzione Modbus

**NOTA:** questa funzione non è disponibile in modalità Modbus master sulla presa terminale.

## Esempio 1: funzione SEND\_REQ con richiesta Eco

### In breve

L'esempio presenta la funzione di diagnostica **Eco**. Questa funzione richiede allo slave interrogato di respingere l'intero messaggio inviato dal master.

### Domanda

La funzione di comunicazione è la seguente:

```
SEND_REQ (ADDR ('0.0.1.x'), 16#9F, %MW10:10, %MW100:4, %MW50:30)
```

Prima di trasmettere la funzione, è necessario inizializzare le seguenti parole:

Parole	Valore delle parole	Descrizione
%MW10	:= 16#0008	corrisponde alla funzione Eco (byte 0 = 16#08, byte 1 =16#00).
%MW11	:= 16#0296	corrisponde all'identificazione della funzione Modbus.
%MW12	:= 0	riservato.
%MW13	:= 16#1234	corrisponde al parametro della funzione Eco. Nell'esempio, lo slave deve respingere il valore 16#1234.
%MW103	:= 8 (byte)	lunghezza dei dati da inviare in byte.

### Risposta

La risposta dello slave, contenuta nella memoria tampone di ricezione %MW50:30, è di tipo:

Valore di %MW50	Valore di %MW51	Descrizione
:= 0 in caso di azione eseguita	:= 16#0008	corrisponde alla funzione Eco (byte 0 = 16#08, byte 1 =16#00) Da %MW52 a %MW79 contengono i dati della risposta Modbus. Nell'esempio %MW52:= 1234
:= 1 in caso di azione non eseguita	:= 16#0007	parametri della richiesta non corretti
	:= 16#0004	parametri della domanda non corretti
	:= 16#0688	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#06 codice errore Modbus (slave occupato)
	:= 16#0188	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#01 codice errore Modbus (funzione sconosciuta)
	:= 16#0388	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#03 codice errore Modbus (dati non validi)

## Esempio 2: funzione SEND\_REQ con la richiesta Lettura di parole

### In breve

L'esempio presenta la lettura di 4 parole ingresso all'indirizzo 10 di un'apparecchiatura di terzi. Queste parole vengono quindi ricopiate in %MW52:5.

### Domanda

La funzione di comunicazione è la seguente:

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.x'),16#9F,%MW10:10,%MW100:4,%MW50:30)
```

Prima di trasmettere la funzione, è necessario inizializzare le seguenti parole:

Parole	Valore delle parole	Descrizione
%MW10	:= 16#0004	corrisponde alla funzione di lettura di n parole ingresso (byte 0 = 16#04, byte 1 =16#00)
%MW11	:= 16#0296	corrisponde all'identificazione della funzione Modbus
%MW12	:= 0	riservato
%MW13	:= 16#0A00	indirizzo della prima parola da leggere (1)
%MW14	:= 16#0400	numero di parole da leggere (1)
%MW103	:= 10 (byte)	lunghezza dei dati da inviare in byte
Legenda:		
(1)	è necessario invertire i byte più significativi e quelli meno significativi	

**Risposta**

La risposta dello slave, contenuta nella memoria tampone di ricezione %MW50:30, è di tipo:

Valore di %MW50	Valore di %MW51	Descrizione
:= 0 in caso di azione eseguita	:= 16#0004	<p>corrisponde alla funzione di lettura di n parole ingresso (byte 0 = 16#04, byte 1 = 16#00)</p> <p>Da %MW52 a %MW79 contengono i dati della risposta Modbus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● %MW52:= PF<sub>0</sub> 0A <ul style="list-style-type: none"> <li>○ byte 0 = 16#0A: lunghezza ricevuta in byte (10 byte)</li> <li>○ byte 1 = PF<sub>0</sub>: byte più significativo della prima parola</li> </ul> </li> <li>● %MW53:= PF<sub>1</sub> pf<sub>0</sub> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ byte 0 = pf<sub>0</sub>: byte meno significativo della prima parola</li> <li>○ byte 1 = PF<sub>1</sub>: byte più significativo della seconda parola</li> </ul> </li> <li>● %MW54:= PF<sub>2</sub> pf<sub>1</sub> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ byte 0 = pf<sub>1</sub>: byte meno significativo della seconda parola</li> <li>○ byte 1 = PF<sub>2</sub>: byte più significativo della terza parola</li> </ul> </li> </ul>
:= 1 in caso di azione non eseguita	:= 16#0007	parametri della richiesta non corretti
	:= 16#0004	parametri della domanda non corretti
	:= 16#0688	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#06 codice errore Modbus (slave occupato)
	:= 16#0188	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#01 codice errore Modbus (funzione sconosciuta)
	:= 16#0388	byte 0 =16#80 + codice funzione (16#08 per Eco) byte 1 = 16#03 codice errore Modbus (dati non validi)

**NOTA:** per recuperare le parole lette, è necessario utilizzare l'istruzione ROR1\_ARB (vedi *EcoStruxure™ Control Expert, Obsoleta, Libreria dei blocchi funzione*).

### Esempio 3: funzione SEND\_REQ con richiesta di lettura di bit

#### In breve

Questo esempio illustra la lettura di 2 bit di uscita dall'indirizzo 0 da parte di un'apparecchiatura di terze parti, il cui indirizzo slave è 5.

#### Domanda

La funzione di comunicazione è la seguente:

```
SEND_REQ(ADDR('0.3.0.5'), 16#9F, %MW300:50, %MW450:4, %MW400:50)
```

Prima di inviare la funzione, è necessario inizializzare le seguenti parole:

Parole	Valore delle parole	Descrizione
%MW300	:= 16#0001	Corrisponde alla funzione di lettura di n bit di uscita (byte 0 = 16#01, byte 1 = 16#00)
%MW301	:= 16#0296	Corrisponde all'identificazione della funzione Modbus.
%MW302	:= 0	Riservata
%MW303	:= 16#0000	Indirizzo del primo bit da leggere (1)
%MW304	:= 16#0200	Numero di bit da leggere (1)
%MW453	:=10 (byte)	Lunghezza dei dati da trasmettere in byte.
Legenda:		
(1)	I byte più significativi e i byte meno significativi devono essere invertiti.	

**Risposta**

La risposta dello slave, contenuta nel buffer di ricezione %MW400:50, è di tipo:

Parola	Valore	Descrizione
%MW400		:= 0 se azione eseguita := 1 se azione non eseguita
%MW401 se %MW400:= 0	:= 16#0001	Corrisponde alla funzione di lettura di n bit di uscita (byte 0 = 16#01, byte 1 = 16#00)
%MW401 se %MW400:= 1	:= 16#0007	Parametri di richiesta non corretti
	:= 16#0004	Parametri di domanda non corretti
	:= 16#0681	Byte 0 = 16#80 + codice funzione (16#01) Byte 1 = <ul style="list-style-type: none"> <li>● 16#06 codice d'errore Modbus (lo slave è occupato)</li> <li>● 16#01 codice d'errore Modbus (la funzione è sconosciuta)</li> <li>● 16#03 codice d'errore Modbus (i dati non sono validi)</li> </ul>
%MW402	:= 16#xx01	Contiene i dati di risposta Modbus: Byte 0 = 16#01: lunghezza ricevuta in byte (1 byte) Byte 1 = 16#xx: valore dei bit Per esempio, se bit 1 = 1 e bit 2 = 1, allora byte 1 = 16#03

## Esempio 4: Funzione READ\_VAR per la lettura dei bit

### Generale

Gli scambi di programmazione con l'apparecchiatura Modbus si svolgono solo mediante le funzioni di comunicazione READ\_VAR e WRITE\_VAR (la funzione SEND\_REQ non è supportata dalla porta TER).

### Esempio con READ\_VAR

Descrizione degli oggetti utilizzati nell'esempio:

Oggetto	Descrizione	
%MW0.0	Domanda di trasmissione della richiesta	
%M20	Richiesta in corso	
%MW100:10	Buffer di ricezione	
%MW200:203	Zona rapporto:	
	%MW200	Sessione e numero di bit di attività (X0)
	%MW201	Codice di errore
	%MW202	Timeout in unità di 100 ms
%M30	Bit impostato su uno dopo uno scambio riuscito	
%MW204	Contatore di richieste inviate:	
%MW205	Contatore di richieste positive:	
%MW206	Contatore di richieste negative:	
%MW207	Codice d'errore dell'ultima richiesta negativa	

Presentazione del programma:

```
!(*Lettura dei bit da %M0 a %M8 provenienti dal Nano e inviati
all'indirizzo 37 *)
```

```
SE %MW0.0 E NON %M20, ALLORA
```

```
%MW200:4:=0;%MW202:=50; IMPOSTATO %M20;
```

```
READ_VAR(INDIRIZZO('0.0.0.37'),'%M',0,8,%MW200:4,%MW100:10);
```

```
(*8 bit %M0..%M7 vengono letti nello slave 37 e posizionati nella parola
%MW100 del master*)
```

```
END_IF;
```

! (\*Analisi dei risultati\*)

```
SE %M20 E NON %MW200.0, ALLORA
INC %MW204;RESET %M20;RESET %MW0.0;
SE %MW201=0, ALLORA INC %MW205; IMPOSTATO %M30;
ALTRIMENTI INC %MW206;%MW207:=%MW201;RESET %M30;
END_IF;
```

## Sezione 8.4

### Debug di una comunicazione Modbus

---

#### Scopo di questa sottosezione

Questa sottosezione descrive il processo di debug durante la configurazione della comunicazione Modbus.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata di debug Modbus	219
Schermata di debug master Modbus	221
Schermata di debug in Modbus tipo slave.	222

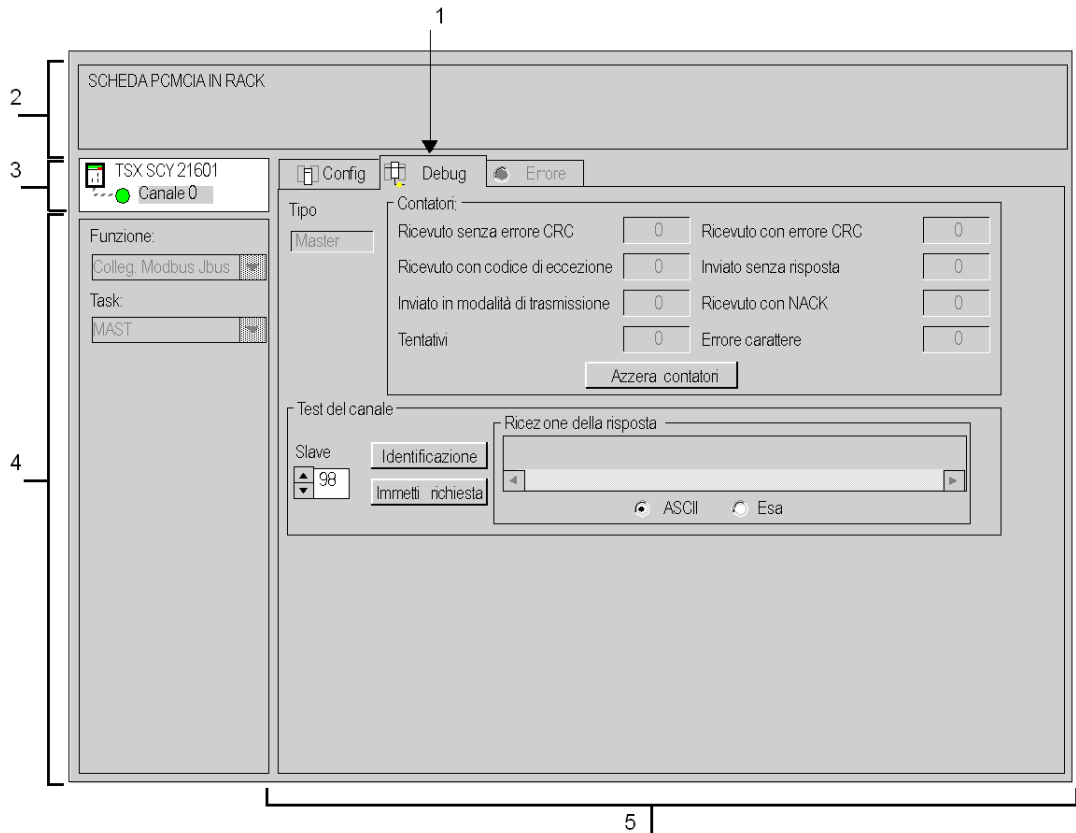
## Schermata di debug Modbus

### In breve

Utilizzare la seguente schermata, ripartita in varie aree, per selezionare il canale di comunicazione e accedere ai parametri di debug per un collegamento Modbus.

### Illustrazione

La figura seguente illustra l'esempio di una schermata di debug per una comunicazione Modbus.



## Descrizione

La tabella seguente mostra i vari elementi della schermata di debug e le relative funzioni.

Indirizzo	Elemento	Funzione
1	Schede	La scheda in primo piano riporta la modalità corrente ( <b>Debug</b> in questo esempio). Ciascuna modalità può essere selezionata dalla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Diagnostica</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Configurazione</b>.</li> </ul>
2	<b>Area</b> Modulo	Specifica il nome abbreviato del modulo.
3	<b>Campo</b> Canale	Questo campo viene utilizzato: <ul style="list-style-type: none"> <li>● facendo clic sul numero di riferimento per visualizzare le schede: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Descrizione</b>, che mostra le caratteristiche del dispositivo.</li> <li>○ <b>Oggetti di I/O</b> (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>), utilizzata per presimbolizzare gli oggetti di ingresso/uscita</li> <li>○ <b>Errore</b>, che mostra eventuali errori del dispositivo (in modalità online).</li> </ul> </li> <li>● Per selezionare il canale,</li> <li>● Per visualizzare il <b>Simbolo</b>, ossia il nome del canale definito dall'utente (utilizzando l'editor delle variabili).</li> </ul>
4	<b>Area Parametri</b> generali	Mostra i parametri del canale di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Funzione</b>: mostra la funzione di comunicazione configurata. Questa informazione non può essere modificata.</li> <li>● <b>Task</b>: mostra il task <b>MAST</b> configurato. Questa informazione non può essere modificata.</li> </ul>
5	<b>Area Visualizzazione e comando</b>	Serve per accedere ai parametri di debug di un collegamento Modbus. È diverso a seconda del tipo di funzione Modbus configurata: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Modbus Master</li> <li>● o Modbus slave.</li> </ul>

**NOTA:** tutti i LED e i comandi non disponibili vengono visualizzati in grigio.

## Schermata di debug master Modbus

### In breve

La sezione specifica è suddivisa in tre finestre:

- la finestra **Tipo**,
- la finestra **Contatori**,
- la finestra **Test del canale**.

### Finestra Tipo

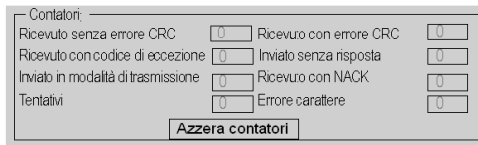
La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Richiama il tipo di funzione Modbus configurata (master).

### Finestra Contatori

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

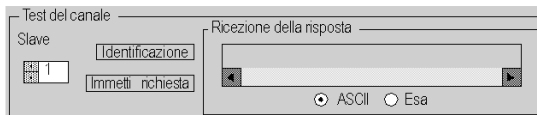


Questa finestra visualizza i diversi contatori (in configurazione slave).

Il pulsante **Azzerati contatori** azzerati questi contatori.

### Finestra Test del canale.

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questa finestra consente di verificare un canale di comunicazione trasmettendo una richiesta a una delle stazioni presenti sul bus.

Per il canale integrato del modulo TSX SCY 11601, i valori del numero slave da interrogare devono situarsi fra 1 e 247. Per gli altri canali che supportano il master Modbus, i valori si situano fra 1 e 98.

## Schermata di debug in Modbus tipo slave.

### In breve

La sezione specifica è suddivisa in tre finestre:

- la finestra **Tipo**,
- la finestra **Contatori**,
- la finestra **Test del canale**: questa finestra non può essere utilizzata in questa modalità.

### Finestra Tipo

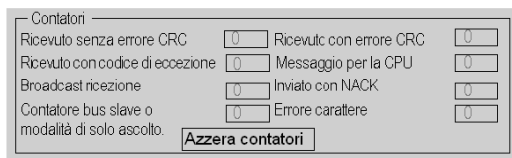
La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Richiama il tipo di funzione Modbus configurata (slave).

### Finestra Contatori

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questa finestra visualizza i diversi contatori (in configurazione slave).

Il pulsante **Azzera contatori** azzera questi contatori.

Contatore bus slave o modalità di solo ascolto.

- bus slave: questo contatore viene incrementato dallo slave quando quest'ultimo riceve una richiesta dal master durante il processo di elaborazione di un'altra richiesta. Ciò si verifica quando il master invia una richiesta. Non attende una risposta dallo slave e può inviare un'altra richiesta,
- modalità di solo ascolto: questa è la modalità operativa di uno slave in modalità di solo ascolto. Non risponde mai ai frame inviati dal master. In questo caso, questo contatore indica il numero di frame ricevuti dallo slave.

---

# Capitolo 9

## Implementazione software della comunicazione utilizzando la modalità caratteri

---

### Argomento del capitolo

Questo capitolo illustra l'implementazione software per la comunicazione tramite modalità caratteri.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
9.1	Generalità	224
9.2	Configurazione della comunicazione in modalità caratteri	232
9.3	Programmazione della comunicazione in modalità carattere	249
9.4	Debug di una comunicazione utilizzando la modalità caratteri	251

## Sezione 9.1

### Generalità

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta informazioni generali sulla comunicazione con la modalità caratteri e i relativi servizi.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni sulla modalità caratteri	225
Controllo flusso	226
Compatibilità	228
Prestazioni	229
Modalità di funzionamento	231

## Informazioni sulla modalità caratteri

### Introduzione

La comunicazione attraverso la modalità caratteri consente l'esecuzione di funzioni di comunicazione e dialogo tra i PLC e il relativo ambiente.

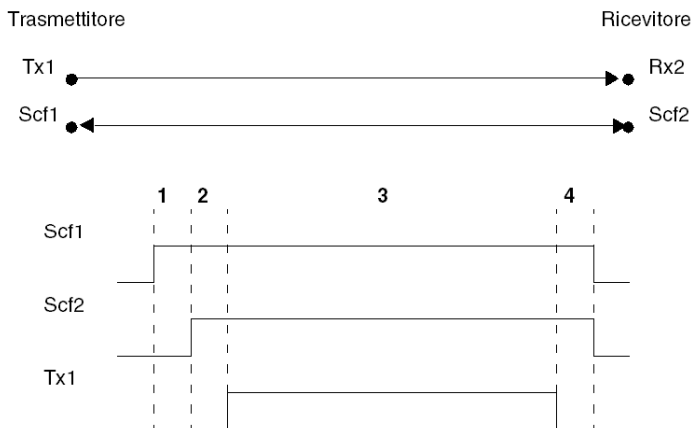
- periferiche comuni: stampanti, schermi tattili, terminali di laboratorio,
- periferiche specializzate: lettori di codici a barre,
- collegamento a un calcolatore di controllo o di gestione produzione,
- trasmissione di dati fra apparecchiature eterogenee (comandi numerici, controllori a velocità variabile, ecc.),
- Collegamento a un modem esterno.

## Controllo flusso

### In breve

Il Controllo flusso consente di gestire gli scambi su un collegamento seriale (in questo caso, un collegamento in Modalità caratteri) fra due apparecchiature.

I dati vengono trasmessi dal trasmettitore Tx1 al ricevitore Rx2. La trasmissione dei dati è controllata dai segnali di Controllo flusso Scf1 e Scf2.



Indirizzo	Descrizione
1	Il trasmettitore attiva il segnale Scf1 per indicare che è pronto all'invio.
2	Il ricevitore attiva il segnale Scf2 per indicare che è pronto ad autorizzare la trasmissione dei dati.
3	Trasmissione di dati
4	Terminata la trasmissione dei dati, i segnali di Controllo flusso Scf1 e Scf2 vengono disabilitati.

Per eseguire il Controllo flusso, si può scegliere fra due metodi:

- utilizzare l'hardware:
  - RTS/CTS,
  - RTS/DCD.
- o utilizzare il software (Xon/Xoff).

**NOTA:** il Controllo flusso tramite software è la soluzione più utilizzata. Se questo controllo non è disponibile, si esegue il controllo tramite hardware.

### RTS/CTS

In questo caso, i segnali di controllo sono RTS/CTS. Fra tutti i controlli flusso hardware, questa modalità è la più utilizzata.

L'uscita del trasmettitore Tx è connessa all'ingresso Rx del ricevitore e viceversa. Il segnale del trasmettitore CTS è collegato al segnale del ricevitore RTS e viceversa.

Il trasmettitore è autorizzato a trasmettere dati nel momento in cui riceve il segnale del ricevitore RTS nell'ingresso CTS.

### RTS/DCD

In questo caso, i segnali di controllo sono RTS/DCD. Questo Controllo flusso non è molto utilizzato. Può però essere utilizzato per la comunicazione con una stampante a prestazioni ridotte.

L'uscita del trasmettitore Tx è connessa all'ingresso del ricevitore Rx e viceversa. Il segnale del trasmettitore DCD è collegato al segnale del ricevitore DTR, mentre il segnale del trasmettitore RTS è collegato al segnale del ricevitore CTS.

Il trasmettitore è autorizzato a trasmettere dati nel momento in cui riceve il segnale del ricevitore RTS nell'ingresso CTS.

### Xon/Xoff

Questo Controllo flusso viene effettuato tramite software, con i caratteri Xon/Xoff. In questo caso, le apparecchiature sono connesse solo mediante due fili.

L'uscita del trasmettitore Tx è connessa all'ingresso del ricevitore Rx e viceversa.

Il trasmettitore è autorizzato a trasmettere dati nel momento in cui riceve il carattere Xon nell'ingresso Rx e deve interrompere la trasmissione quando riceve il carattere Xoff nell'ingresso Rx.

## Compatibilità

### Hardware

Questo tipo di comunicazione è disponibile per i PLC Premium:

- mediante la porta terminale associata al livello fisico RS485,
- mediante il canale host del processore o il modulo **TSX SCY 21601**, con:
  - una scheda PCMCIA **TSX SCP 111** associata al livello fisico RS232,
  - una scheda PCMCIA **TSX SCP 112** associata a loop di corrente da 20 mA,
  - una scheda PCMCIA **TSX SCP 114** associata ai livelli fisici RS422 e RS485,
- Mediante il collegamento integrato del modulo **TSX SCY 21601** associato al livello fisico RS485,

### Software

La porta terminale dei processori Premium può elaborare solo un tipo di funzione di comunicazione:

- INPUT\_CHAR
- PRINT\_CHAR
- OUT\_IN\_CHAR:

Per la comunicazione mediante porta terminale, le dimensioni massime del frame sono di 120 byte per funzione di comunicazione.

Le schede PCMCIA possono elaborare 8 funzioni di comunicazione contemporaneamente nei PLC Premium:

Il collegamento integrato del modulo **TSX SCY 21601** possono elaborare 8 funzioni di comunicazione simultaneamente.

Per la comunicazione mediante scheda PCMCIA o collegamento integrato, le dimensioni massime del frame sono di 4K byte per funzione di comunicazione.

## Prestazioni

### In breve

Le tabelle seguenti consentono di valutare i tempi di scambio tipici in modalità caratteri per:

- le schede PCMCIA e il collegamento integrato del modulo TSX SCY 2160,
- la porta terminale.

I risultati visualizzati corrispondono a un periodo operativo medio della funzione `PRINT_CHAR` in millisecondi.

### Tempi con le schede PCMCIA

Durata media a seconda del tempo ciclo programmato e del numero di caratteri trasmessi.

Lunghezza del messaggio		80 caratteri		960 caratteri	
Velocità in bit/s	Durata del ciclo in ms	Durata media		Durata media	
		PCMCIA	SCY 21601	PCMCIA	SCY 21601
4800	10	190	210	2100	2200
4800	25	200	220	2166	2300
4800	50	200	230	2300	2400
9600	10	108	125	1120	1200
9600	25	118	135	1147	1230
9600	50	137	157	1148	1240
19200	10	62	90	604	700
19200	25	75	105	696	800
19200	50	100	120	698	810
38400	10	30	-	320	-
38400	25	50	-	350	-
38400	50	50	-	450	-
57600	10	20	-	230	-
57600	25	25	-	250	-
57600	50	50	-	250	-
Legenda					
(1): solo per scheda TSX SCP 1114					

### Tempi con la porta terminale

Durata media a seconda del tempo ciclo programmato e in funzione della trasmissione di 80 caratteri per i PLC Premium:

Velocità in bit/s	Durata del ciclo in ms	Durata media
1200	10	939
1200	20	945
1200	50	948
1200	100	1000
1200	255	1018
4800	10	242
4800	20	242
4800	50	249
4800	100	299
4800	255	455
9600	10	129
9600	20	139
9600	50	149
9600	100	199
9600	255	355
19200	10	65
19200	20	75
19200	50	105
19200	100	155
19200	255	285

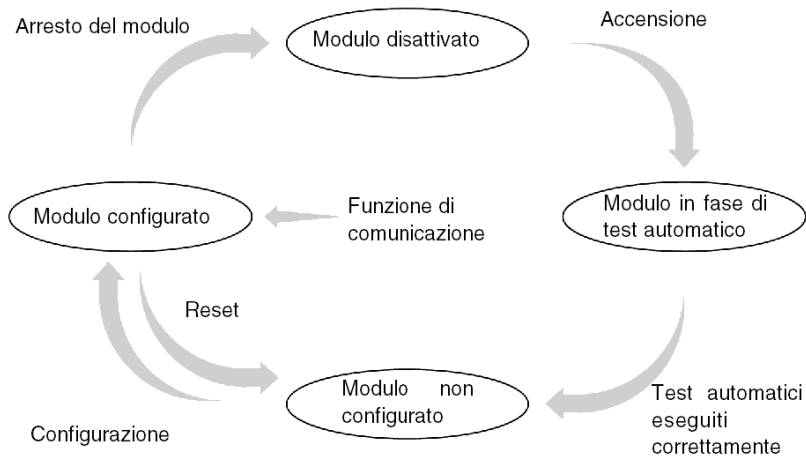
## Modalità di funzionamento

### In breve

Gli schemi riportati di seguito illustrano le modalità di funzionamento in modalità caratteri delle schede PCMCIA Modbus, dei collegamenti integrati nel modulo TSX SCY 21601 e della porta terminale.

### Grafico generale

La modalità di funzionamento è la seguente:



### Procedura

- Dopo l'attivazione dell'alimentazione elettrica, il modulo esegue un test automatico. Durante questa fase gli indicatori lampeggiano.
- Se nel PLC non è presente alcuna applicazione Control Expert, il modulo resta in attesa di configurazione.
- Se nel PLC è presente un'applicazione Control Expert, la configurazione dell'applicazione viene trasmessa al modulo, quindi il modulo si avvia.
- In caso di interruzione dell'alimentazione, il processore del PLC effettua un riavvio a caldo. Il modulo riavvia in seguito le procedure di test automatico.

## Sezione 9.2

### Configurazione della comunicazione in modalità caratteri

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive il processo di configurazione utilizzato per implementare la comunicazione in modalità caratteri.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Accesso ai parametri della porta terminale	233
Accesso ai parametri del canale integrato del modulo TSX SCY 21601 in modalità caratteri	234
Accesso ai parametri delle schede PCMCIA in modalità caratteri	236
Schermata di configurazione della modalità caratteri	238
Funzioni accessibili in modalità caratteri	240
Parametri di trasmissione in modalità caratteri	241
Parametri di fine messaggio in modalità caratteri	244
Parametri di controllo flusso in modalità caratteri	246
Parametri aggiuntivi	247

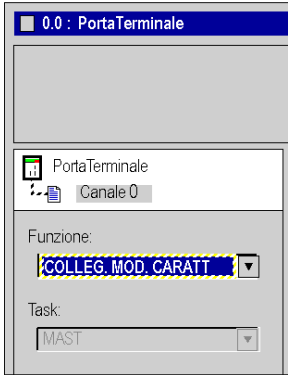
## Accesso ai parametri della porta terminale

### In breve

Questa sezione descrive come accedere ai parametri di configurazione del collegamento in modalità caratteri attraverso la porta terminale.

### Accesso al collegamento

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per accedere al collegamento modalità caratteri:

Passo	Azione
1	Aprire l'editor di configurazione hardware.
2	Fare doppio clic sullo slot della porta terminale sulla CPU.
3	Selezionare la funzione <b>COLLEG. MOD. CARATT</b> . <b>Esempio:</b> 

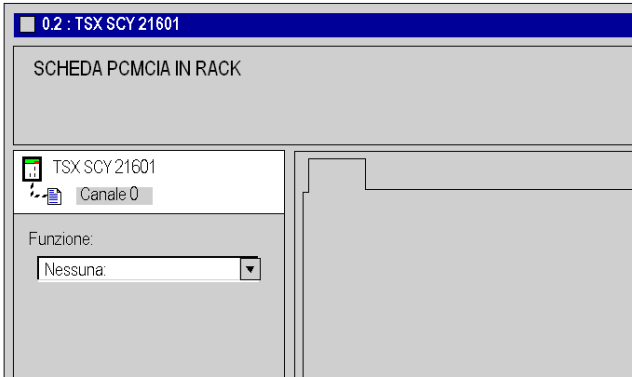
## Accesso ai parametri del canale integrato del modulo TSX SCY 21601 in modalità caratteri

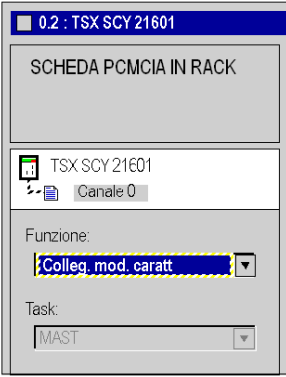
### In breve

Questa sezione descrive come accedere ai parametri di configurazione del collegamento in modalità caratteri attraverso un modulo TSX SCY 21601 per PLC Premium.

### Accesso al collegamento

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per accedere al collegamento modalità caratteri:

Passo	Azione
1	Aprire l'editor di configurazione hardware.
2	Fare doppio clic sul modulo TSX SCY 21601.
3	Selezionare il canale 0 <b>Risultato:</b> 

Passo	Azione
4	<p>Selezionare la funzione <b>COLLEG. MOD. CARATT</b> . <b>Esempio:</b></p>  <p>The screenshot shows a software window titled "0.2 : TSX SCY 21601". Inside, there is a section labeled "SCHEDA PCMCIA IN RACK". Below that, it displays "TSX SCY 21601" and "Canale 0". There are two dropdown menus: "Funzione:" which is currently set to "Colleg. mod. caratt." and "Task:" which is set to "MAST".</p>

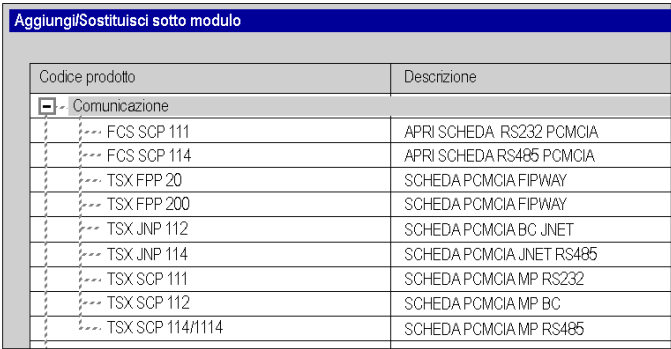
## Accesso ai parametri delle schede PCMCIA in modalità caratteri

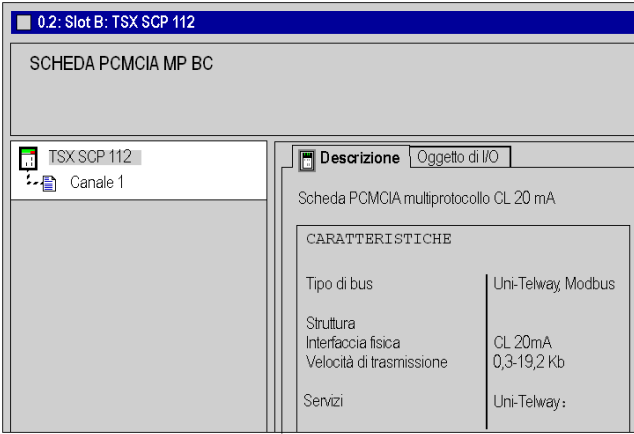
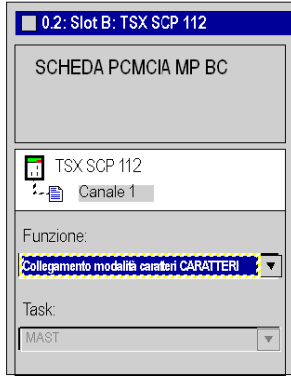
### In breve

Questa sezione descrive come accedere ai parametri di configurazione del collegamento modalità caratteri attraverso le schede PCMCIA.

### Accesso al collegamento

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per accedere al collegamento modalità caratteri:

Passo	Azione																								
1	Aprire l'editor di configurazione hardware.																								
2	<p>Fare doppio clic sullo slot della scheda PCMCIA.  <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di selezione del tipo di scheda.</p>  <table border="1" data-bbox="340 630 1012 976"> <thead> <tr> <th colspan="2">Aggiungi/Sostituisci sotto modulo</th> </tr> <tr> <th>Codice prodotto</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comunicazione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>APRI SCHEDA RS232 PCMCIA</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>APRI SCHEDA RS485 PCMCIA</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>SCHEDA PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>SCHEDA PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>SCHEDA PCMCIA BC JNET</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>SCHEDA PCMCIA JNET RS485</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>SCHEDA PCMCIA MP RS232</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>SCHEDA PCMCIA MP BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114/1114</td> <td>SCHEDA PCMCIA MP RS485</td> </tr> </tbody> </table>	Aggiungi/Sostituisci sotto modulo		Codice prodotto	Descrizione	Comunicazione		--- FCS SCP 111	APRI SCHEDA RS232 PCMCIA	--- FCS SCP 114	APRI SCHEDA RS485 PCMCIA	--- TSX FPP 20	SCHEDA PCMCIA FIPWAY	--- TSX FPP 200	SCHEDA PCMCIA FIPWAY	--- TSX JNP 112	SCHEDA PCMCIA BC JNET	--- TSX JNP 114	SCHEDA PCMCIA JNET RS485	--- TSX SCP 111	SCHEDA PCMCIA MP RS232	--- TSX SCP 112	SCHEDA PCMCIA MP BC	--- TSX SCP 114/1114	SCHEDA PCMCIA MP RS485
Aggiungi/Sostituisci sotto modulo																									
Codice prodotto	Descrizione																								
Comunicazione																									
--- FCS SCP 111	APRI SCHEDA RS232 PCMCIA																								
--- FCS SCP 114	APRI SCHEDA RS485 PCMCIA																								
--- TSX FPP 20	SCHEDA PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX FPP 200	SCHEDA PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX JNP 112	SCHEDA PCMCIA BC JNET																								
--- TSX JNP 114	SCHEDA PCMCIA JNET RS485																								
--- TSX SCP 111	SCHEDA PCMCIA MP RS232																								
--- TSX SCP 112	SCHEDA PCMCIA MP BC																								
--- TSX SCP 114/1114	SCHEDA PCMCIA MP RS485																								
3	<p>Dal menu, fare clic su una delle seguenti schede PCMCIA, quindi confermare facendo clic su <b>OK</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TSX SCP 111</b></li> <li>● <b>TSX SCP 112</b></li> <li>● <b>TSX SCP 114/1114</b></li> </ul>																								

Passo	Azione												
4	<p>Fare nuovamente doppio clic sullo slot della scheda PCMCIA.  <b>Risultato:</b></p>  <table border="1" data-bbox="673 496 1013 703"> <thead> <tr> <th colspan="2">CARATTERISTICHE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo di bus</td> <td>Uni-Telway, Modbus</td> </tr> <tr> <td>Struttura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Interfaccia fisica</td> <td>CL 20mA</td> </tr> <tr> <td>Velocità di trasmissione</td> <td>0,3-19,2 Kb</td> </tr> <tr> <td>Servizi</td> <td>Uni-Telway:</td> </tr> </tbody> </table>	CARATTERISTICHE		Tipo di bus	Uni-Telway, Modbus	Struttura		Interfaccia fisica	CL 20mA	Velocità di trasmissione	0,3-19,2 Kb	Servizi	Uni-Telway:
CARATTERISTICHE													
Tipo di bus	Uni-Telway, Modbus												
Struttura													
Interfaccia fisica	CL 20mA												
Velocità di trasmissione	0,3-19,2 Kb												
Servizi	Uni-Telway:												
5	Selezionare il canale 1												
6	<p>Selezionare la funzione <b>COLLEG. MOD. CARATT.</b>.  <b>Esempio:</b></p> 												

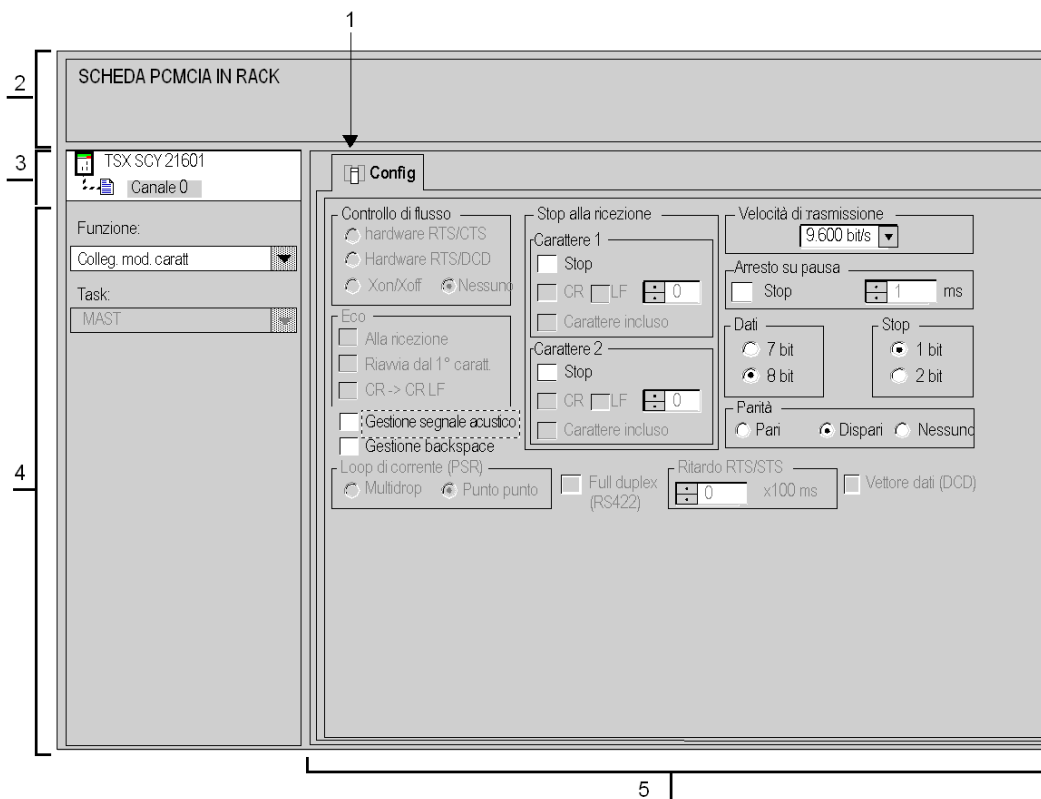
## Schermata di configurazione della modalità caratteri

### In breve

Utilizzare la seguente schermata per dichiarare il canale di comunicazione e configurare i parametri necessari per un collegamento modalità caratteri.

### Illustrazione

La figura seguente mostra una schermata di configurazione.



## Descrizione

La seguente tabella riporta i vari elementi della schermata di configurazione e le relative funzioni.

Indirizzo	Elemento	Funzione
1	Schede	<p>La scheda in primo piano indica la modalità correntemente in uso (<b>Configurazione</b> in questo esempio). Ciascuna modalità può essere selezionata dalla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Configurazione</b> ,</li> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Diagnostica</b>:, accessibile solo in modalità online.</li> </ul>
2	<b>Area</b> Modulo	Fornisce un'abbreviazione come promemoria del modulo e lo stato del modulo in modalità online (LED).
3	<b>Campo</b> Canale	<p>Questo campo viene utilizzato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● facendo clic sul numero di riferimento per visualizzare le schede: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Descrizione</b>, che mostra le caratteristiche del dispositivo.</li> <li>○ <b>Oggetti di I/O</b> (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>), utilizzata per presimbolizzare gli oggetti di ingresso/uscita</li> <li>○ <b>Errore</b>, che mostra eventuali errori del dispositivo (in modalità online).</li> </ul> </li> <li>● Per selezionare il canale</li> <li>● Per visualizzare il <b>Simbolo</b>, ossia il nome del canale definito dall'utente (utilizzando l'editor delle variabili)</li> </ul>
4	<b>Area Parametri</b> generali	<p>Consente di selezionare i parametri generali associati al canale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Funzione</b>: in funzione del canale, le funzioni disponibili sono Modbus, modalità caratteri e Uni-Telway. Per impostazione predefinita <b>non</b> è configurata alcuna funzione.</li> <li>● <b>Task</b>: definisce il task <b>MAST</b> in cui saranno scambiati gli oggetti di scambio implicito del canale.</li> </ul>
5	<b>Area Configurazione</b>	<p>Consente di specificare i parametri di configurazione del canale. Alcune selezioni possono essere bloccate e apparire disattivate. Si ripartisce in quattro tipi di informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● parametri dell'applicazione,</li> <li>● parametri di individuazione fine messaggio,</li> <li>● parametri di controllo di flusso,</li> <li>● parametri aggiuntivi.</li> </ul>

## Funzioni accessibili in modalità caratteri

### In breve

A seconda del supporto di comunicazione scelto, alcuni parametri non possono essere modificati. Questi parametri sono disattivati.

### Funzioni accessibili

Nella seguente tabella di riepilogo sono riportate le varie opzioni che è possibile selezionare:

Funzioni	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 21601	Porta terminale
Controllo di flusso	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RTS/CTS</li> <li>● RTS/DCD</li> <li>● Xon/Xoff</li> <li>● Nessuna</li> </ul>	No	No	No	No
Eco	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alla ricezione</li> <li>● Riavvia dal 1° caratt.</li> <li>● CR-&gt;CRLF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alla ricezione</li> <li>● Riavvia dal 1° caratt.</li> <li>● CR-&gt;CRLF</li> </ul>	No	No	Alla ricezione
Loop di corrente (PSR)	No	Sì	No	No	No
Stop alla ricezione	Sì	Sì	Sì	Sì	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CR/LF con 1 Micro</li> <li>● No con 1 Premium</li> </ul>
Full duplex	No	No	Sì	No	No
Velocità di trasmissione	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Arresto su pausa	Sì	Sì	Sì	Sì	No
Dati / Stop	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Parità	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Ritardo RTS/CTS Vettore (DCD)	Sì	No	No	No	No

La gestione **segnale acustico** e **backspace** è accessibile a prescindere dal tipo di supporto utilizzato.

## Parametri di trasmissione in modalità caratteri

### In breve

Dopo aver configurato il canale di comunicazione, è necessario specificare i parametri dedicati alla trasmissione.

Questi vengono suddivisi in quattro finestre:

- la finestra **Velocità di trasmissione**
- le finestre specifiche per i **Dati** e l'**Arresto**
- la finestra **Parità**
- la finestra **Ritardo RTS/CTS**

### Velocità di trasmissione

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Consente di selezionare la velocità di trasmissione del protocollo modalità caratteri utilizzata dal modulo:

- la velocità predefinita è di 9600 bit/s
- le velocità disponibili sono 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 e 57600 bit/s
- le velocità di 300 e 600 bit/s sono disponibili soltanto con la scheda PCMCIA TSX SCP 111
- le velocità di 38400 e 57600 bit/s sono disponibili soltanto con la scheda PCMCIA TSX SCP 1114
- È consigliabile regolare la velocità di trasmissione in funzione del dispositivo remoto.

### Dati

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

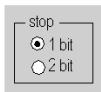


Il campo **Dati** specifica la dimensione dei dati scambiati sulla linea. I valori disponibili sono 7 e 8 bit. È consigliabile regolare il numero di bit di dati in funzione dei dispositivi remoti.

**NOTA:** il valore predefinito è 8 bit.

## Stop

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

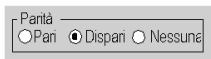


Il campo **Stop** consente di specificare il numero di bit di stop utilizzati per comunicare in modalità caratteri. I valori possibili sono 1 o 2 bit di stop. È consigliabile regolare il numero di bit di stop in funzione dei dispositivi remoti.

**NOTA:** il valore predefinito è 1 bit di stop.

## Parità

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

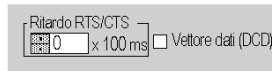


Questo campo consente di definire l'eventuale aggiunta di un bit di parità e il relativo tipo. I valori possibili sono Pari, Dispari o nessuna (Dispari è il valore predefinito).

È consigliabile regolare la parità in funzione dei dispositivi remoti.

## Ritardo RTS/CTS

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Prima di trasmettere qualunque stringa di caratteri, il modulo attiva il segnale RTS (Request To Send) e attende l'attivazione del segnale CTS (Clear To Send).

La finestra consente di specificare:

- il tempo massimo di attesa tra i due segnali. Trascorso quel tempo, la richiesta non viene inviata sul bus.
  - il valore viene espresso in centinaia di millisecondi
  - il valore predefinito è 0 ms
  - il valore è compreso tra 0 e 10 s
  - il valore 0 specifica l'assenza di gestione del ritardo tra i due segnali
- la gestione del vettore dati (segnale DCD, Data Carrier Detected) viene utilizzata soltanto nel caso di una comunicazione con un modem a vettore dati comandato:
  - se l'opzione è selezionata, la ricezione dei caratteri è valida soltanto se il segnale della vettore dati DCD viene rilevato
  - se l'opzione non è selezionata, vengono presi in considerazione tutti i caratteri ricevuti

## Parametri di fine messaggio in modalità caratteri

### In breve

Dopo aver configurato il canale di comunicazione, è necessario specificare i parametri di individuazione fine messaggio.

Questi vengono suddivisi in due finestre:

- **Stop alla ricezione:** arresto alla ricezione di un carattere speciale
- **Arresto su pausa:** arresto in corrispondenza di silenzio

### Condizione di utilizzo

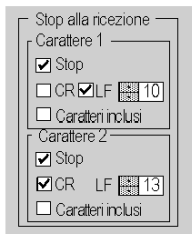
Attivando una di queste condizioni, si ottengono i seguenti risultati:

- La funzione di comunicazione **INPUT\_CHAR** non consente di leggere un determinato numero di caratteri. Il parametro **Numero di caratteri da leggere** deve essere 0.
- La possibilità di utilizzare la funzione di comunicazione **OUT\_IN\_CHAR** alla ricezione.

Se si seleziona arresto su pausa, si deselecta lo stop alla ricezione. Analogamente, se si seleziona stop alla ricezione, si deselecta la funzione di arresto su pausa..

### Stop alla ricezione

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Una richiesta di ricezione può essere terminata dopo che viene ricevuto un carattere specifico.

Selezionando l'opzione **Stop**, è possibile attivare e configurare lo stop alla ricezione con un carattere di fine messaggio:

- **CR**: consente di individuare la fine del messaggio in base a un ritorno a capo
- **LF**: consente di individuare la fine di un messaggio in base a un avanzamento riga
- **campo di inserimento dati**: consente di identificare un carattere di fine messaggio (valore decimale) diverso dai caratteri CR o LF.

I valori possibili sono:

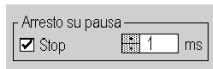
- da 0 a 255 se i dati sono codificati a 8 bit
- da 0 a 127 se i dati sono codificati a 7 bit

- **Carattere incluso**: selezionare questa casella per includere un carattere di fine messaggio nella tabella di ricezione dell'applicazione PLC Control Expert.

È possibile configurare due caratteri di fine ricezione del messaggio. Nella finestra seguente, la fine ricezione del messaggio viene rilevata in funzione del carattere **LF** o **CR**.

### Arresto su pausa

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questo parametro consente di individuare la fine di un messaggio in ricezione tramite l'assenza dei caratteri di fine messaggio in un intervallo determinato.

Stop con silenzio viene confermato contrassegnando la casella **Stop**. La durata del silenzio (espressa in millisecondi) viene impostata nel campo di immissione dati.

**NOTA:** I valori possibili sono compresi fra 1 ms e 10000 ms.

## Parametri di controllo flusso in modalità caratteri

### In breve

Dopo aver configurato il canale di comunicazione, è necessario specificare i parametri di controllo flusso (*vedi pagina 226*).

### Finestra Controllo flusso

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Il flusso da controllare si seleziona in funzione dell'apparecchiatura remota utilizzata:

- **Hardware RTS/CTS** : se l'apparecchiatura gestisce questo controllo flusso,
- **Hardware RTS/DCD** : se l'apparecchiatura gestisce questo controllo flusso,
- **Xon/Xoff**: se l'apparecchiatura gestisce questo controllo flusso,
- **Nessuno**: se l'apparecchiatura non gestisce il controllo flusso.

## Parametri aggiuntivi

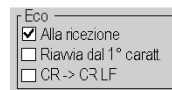
### In breve

Quando si configura un collegamento in Modalità caratteri, è necessario configurare i seguenti quattro parametri:

- la finestra **Eco**
- il parametro **Gestione segnale acustico**
- il parametro **Gestione backspace**
- il parametro **Full Duplex (RS 422) parameter**

### Eco

Questa finestra consente di selezionare e di configurare la gestione dell'eco alla ricezione.



Tutti i caratteri ricevuti dal PLC vengono immediatamente ritrasmessi sulla linea come eco (consentendo così all'apparecchiatura remota di effettuare un controllo).

Per convalidare la gestione dell'eco, selezionare la casella **Alla ricezione**.

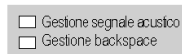
Se durante la ricezione il PLC trasmette una richiesta di scrittura, l'eco di ricezione viene interrotta. Una volta terminata la richiesta di scrittura, l'eco può essere ripristinata in due modi diversi:

- dal primo carattere ricevuto (per questa opzione, selezionare la casella **Riavvia dal 1° caratt.**)
- dall'ultimo carattere prima dell'interruzione (per questa opzione, deselegionare la casella **Riavvia dal 1° caratt.**).

Selezionando **CR --> CR LF** è possibile, alla ricezione del carattere di ritorno a capo (CR = 16#0D), inviare come parte dell'eco il carattere di ritorno a capo seguito automaticamente dal carattere di avanzamento riga (LF = 16#0A).

### Gestione segnale acustico

Selezionando **Gestione del segnale acustico** si fa in modo che venga emesso un segnale acustico quando il buffer di ricezione del modulo è vuoto o pieno.



Deselegionare questa casella se la scheda è connessa a un terminale di dialogo operatore.

### Gestione backspace

Selezionando **Gestione backspace** si evita di memorizzare tutti i caratteri di backspace ricevuti, cancellando il carattere precedente.

Se l'opzione eco **Alla ricezione** è abilitata, il PLC trasmette inoltre tre caratteri nell'ordine seguente:

- backspace (= 16#08)
- spazio (= 16#20)
- backspace (= 16#08)

Se questa casella non è selezionata, tutti i caratteri backspace vengono memorizzati come qualsiasi altro carattere.

### Full Duplex (RS 422)

Contrassegnando questa casella è possibile eseguire la comunicazione full duplex. Altrimenti, la comunicazione è di tipo half duplex. L'attivazione di questa funzione dipende dal tipo di apparecchiatura remota in uso.

Full duplex  
(RS 422)

## Sezione 9.3

### Programmazione della comunicazione in modalità carattere

---

#### Funzioni di comunicazione disponibili

##### In breve

Questa pagina descrive le funzioni di comunicazione disponibili in Modalità caratteri e presenta un esempio di comunicazione fra due stazioni (Micro e Premium).

##### Funzioni disponibili

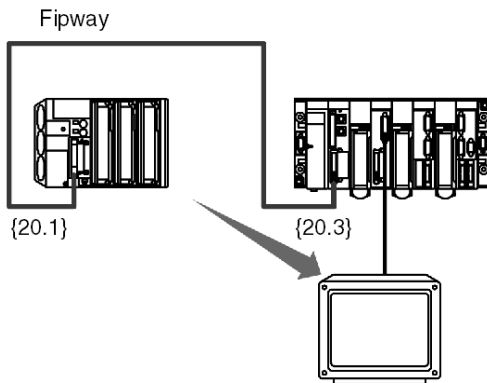
Per inviare e ricevere i dati in un canale di comunicazione in Modalità caratteri, sono definite tre funzioni di comunicazione specifiche:

- `PRINT_CHAR`: invia una stringa di caratteri. *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*
- `INPUT_CHAR`: richiedi la lettura di una stringa di caratteri. *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*
- `OUT_IN_CHAR`: invia una stringa di caratteri seguita da una richiesta di lettura. *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*

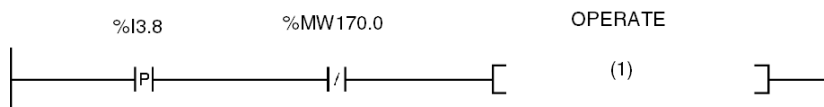
**NOTA:** L'uso di queste funzioni deve essere coerente con la configurazione.

### Esempio

Una stazione all'indirizzo {20.1} in una rete Fipway necessita di inviare e ricevere una stringa di caratteri su/da un terminale video connesso al collegamento integrato di un modulo di stazione TSX SCY 21601 all'indirizzo {20.3}.



Programmazione della funzione di comunicazione:



(1) OUT\_IN\_CHAR(ADDR ('{20.3}0.0.0.SYS'), 1, Str\_1, %MW170:4, Str\_2)

La tabella seguente descrive i diversi parametri della funzione:

Parametro	Descrizione
ADDR ('{20.3}0.0.0.SYS')	Indirizzo dell'apparecchiatura di destinazione del messaggio
1	Invia, ricevi
Str_2	Contenuto del messaggio ricevuto. Variabile del tipo STRING.
%MW170:4	Rapporto di scambio, lunghezza della stringa inviata, quindi quella della stringa ricevuta
Str_1	Contenuto del messaggio da inviare. Variabile del tipo STRING.

**NOTA:** prima di avviare qualsiasi funzione, è necessario inserire il numero di caratteri da inviare nel parametro lunghezza (in byte). Nell'esempio: %MW173 = 10. Alla fine dello scambio, questo valore corrisponderà al numero di caratteri ricevuti (in byte). Il valore 0 consente di inviare l'intera stringa di caratteri.

## Sezione 9.4

### Debug di una comunicazione utilizzando la modalità caratteri

---

#### Scopo di questa sottosezione

Questa sottosezione descrive il processo di debug durante la configurazione della comunicazione in modalità caratteri.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata di debug in modalità caratteri	252
Parametri di debug in modalità caratteri	254
Verifica di un canale di configurazione	256

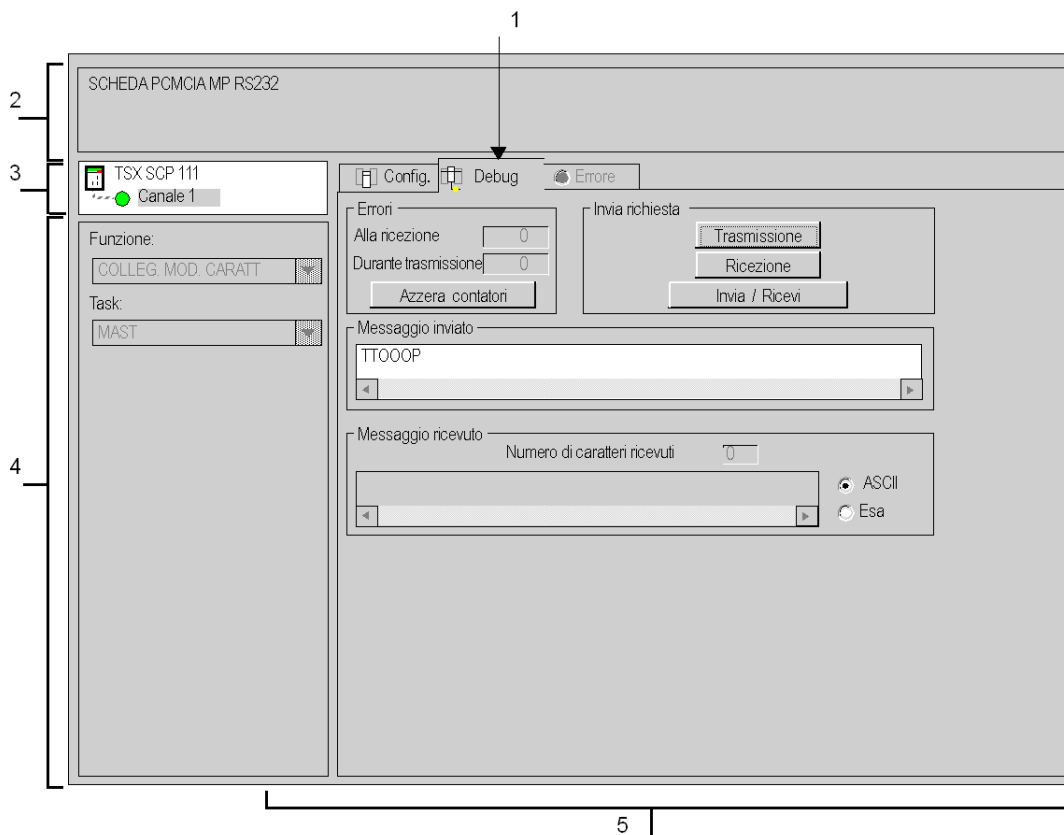
## Schermata di debug in modalità caratteri

### In breve

Utilizzare la seguente schermata, ripartita in due aree, per dichiarare il canale di comunicazione e configurare i parametri necessari per un collegamento modalità caratteri.

### Illustrazione

La figura riportata di seguito illustra un esempio di schermata di debug tipica della comunicazione in modalità caratteri.



## Descrizione

La tabella seguente mostra i vari elementi della schermata di debug e le relative funzioni.

Indirizzo	Elemento	Funzione
1	Schede	La scheda in primo piano riporta la modalità corrente ( <b>Debug</b> in questo esempio). Ciascuna modalità può essere selezionata dalla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Diagnostica</b>, (predefinita) accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Configurazione</b>.</li> </ul>
2	<b>Area Modulo</b>	Specifica il nome abbreviato del modulo.
3	<b>Campo Canale</b>	Questo campo viene utilizzato: <ul style="list-style-type: none"> <li>● facendo clic sul numero di riferimento per visualizzare le schede: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Descrizione</b>, che mostra le caratteristiche del dispositivo.</li> <li>○ <b>Oggetti di I/O</b> (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>), utilizzata per presimbolizzare gli oggetti di ingresso/uscita</li> <li>○ <b>Errore</b>, che mostra eventuali errori del dispositivo (in modalità online).</li> </ul> </li> <li>● Per selezionare il canale,</li> <li>● Per visualizzare il <b>Simbolo</b>, ossia il nome del canale definito dall'utente (utilizzando l'editor delle variabili)</li> </ul>
4	<b>Area Parametri generali</b>	Mostra i parametri del canale di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Funzione</b>: mostra la funzione di comunicazione configurata. Questa informazione non può essere modificata.</li> <li>● <b>Task</b>: mostra il task <b>MAST</b> configurato. Questa informazione non può essere modificata.</li> </ul>
5	<b>Area Visualizzazione e comando</b>	Serve per l'accesso ai parametri di debug di un collegamento modalità caratteri ( <i>vedi pagina 254</i> ).

**NOTA:** tutti i LED e i comandi non disponibili vengono visualizzati in grigio.

## Parametri di debug in modalità caratteri

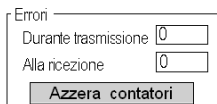
### In breve

La sezione specifica è suddivisa in quattro finestre:

- la finestra **Errori**,
- la finestra **Trasmissione richiesta**,
- la finestra **Messaggio inviato**,
- la finestra **Messaggio ricevuto**,

### Finestra Errori

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



The screenshot shows a window titled "Errori". Inside the window, there are two labels with corresponding input fields: "Durante trasmissione" with a field containing "0", and "Alla ricezione" with a field containing "0". Below these fields is a button labeled "Azzera contatori".

Questa finestra indica il numero di errori di comunicazione conteggiati dal modulo di comunicazione.

- **In trasmissione:** corrisponde al numero di errori durante la trasmissione (immagine della parola %MWr.m.c.4 ).
- **Alla ricezione:** corrisponde al numero di errori alla ricezione (immagine della parola %MWr.m.c.5 )

Il pulsante **Azzera contatori** azzerà questi contatori.

### Finestra Trasmissione richiesta

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



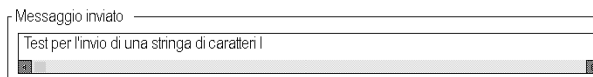
Questa finestra è utilizzata per verificare il canale di comunicazione trasmettendo e/o ricevendo una stringa di caratteri.

- Il pulsante **Trasmissione** trasmette una stringa di caratteri.
- Il pulsante **Ricevi** serve per ricevere una stringa di caratteri.
- Il pulsante **Invia/Ricevi** serve per inviare una stringa di caratteri e attendere la risposta.

**NOTA:** La ricezione può essere interrotta premendo il pulsante Esci, oppure ricevendo un messaggio.

### Finestra Messaggio inviato

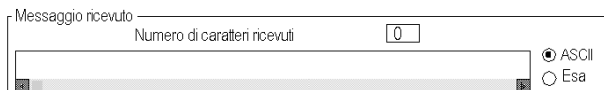
La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questa finestra serve per inserire un messaggio da inviare durante un test di comunicazione, utilizzando i pulsanti **Invia** e **Invia/Ricevi**.

### Finestra Messaggio ricevuto

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questa finestra serve per leggere e ricevere un messaggio risultante da un test di comunicazione, utilizzando i pulsanti **Ricevi** e **Invia/Ricevi**.

I pulsanti **ASCII** e **Esa** servono per visualizzare il testo in codici ASCII o esadecimali.

## Verifica di un canale di configurazione

### Introduzione

In questa pagina viene illustrata la procedura per la verifica di un canale di comunicazione dalla schermata di debug.

### Invio di una stringa di caratteri

La procedura seguente serve per inviare una stringa di caratteri con un dispositivo remoto.

Passo	Azioni
1	Inserire la stringa di caratteri da inviare nella finestra <b>Messaggio inviato</b> . <b>Nota:</b> è possibile inviare anche caratteri speciali. Devono iniziare con il carattere \$ (per esempio utilizzando un ritorno a capo: \$0D).
2	Fare clic sul pulsante <b>Invia</b> . <b>Risultato</b> Se lo scambio è avvenuto correttamente, viene visualizzata una finestra che indica che lo scambio è avvenuto correttamente. Sul display del dispositivo remoto, verificare se la stringa sia stata effettivamente trasmessa.

### Ricezione di una stringa di caratteri

La procedura seguente serve per ricevere una stringa di caratteri con un dispositivo remoto. Affinché la procedura si svolga correttamente, ricordare che questo test necessita di uno stop alla ricezione, da configurare mediante un carattere speciale o una pausa.

Passo	Azione
1	Fare clic sul pulsante <b>Ricevi</b> .
2	Inviare la stringa di caratteri con il carattere di fine frame dal dispositivo remoto. <b>Nota:</b> in questo esempio, lo stop alla ricezione viene eseguito dopo un carattere di ritorno a capo (16#0D).
3	Visualizzare il numero di caratteri e la stringa di caratteri ricevuti nella finestra <b>Messaggio ricevuto</b> .

---

# Capitolo 10

## Implementazione software della comunicazione Uni-Telway

---

### Argomento del capitolo

Questo capitolo illustra l'implementazione software della comunicazione Uni-Telway.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
10.1	Generalità	258
10.2	Configurazione di una comunicazione Uni-Telway	265
10.3	Programmazione di una comunicazione Uni-Telway	279
10.4	Debug di una comunicazione Uni-Telway	302

## Sezione 10.1

### Generalità

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta informazioni generali riguardanti la comunicazione Uni-Telway e i relativi servizi.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione	259
Compatibilità	260
Prestazioni	261
Modalità di funzionamento	263
Indirizzo di un PLC slave	264

## Presentazione

### Introduzione

La comunicazione con Uni-Telway consente lo scambio di dati tra tutte le apparecchiature collegate sul bus. Lo standard Uni-Telway è un protocollo UNI-TE che crea una struttura gerarchica (un master e vari slave). L'apparecchiatura master è il gestore del bus.

Uni-Telway permette una comunicazione di tipo paritario e autorizza l'invio di messaggi:

- da master a slave,
- da slave a master,
- da slave a slave.

## Compatibilità

### Hardware

Questo tipo di comunicazione è disponibile per i PLC Premium:

- Mediante la porta terminale associata al livello fisico RS485
- Mediante il canale host del processore o del modulo **TSX SCY 21601**, con:
  - una scheda PCMCIA **TSX SCP 111** associata al livello fisico RS232
  - una scheda PCMCIA **TSX SCP 112** associata a loop di corrente da 20 mA
  - una scheda PCMCIA **TSX SCP 114** associata ai livelli fisici RS422 e RS485
- Mediante il collegamento integrato del modulo **TSX SCY 21601** associato al livello fisico RS485

### Software

La porta terminale dei processori Premium consente l'elaborazione di:

- in modalità master Uni-Telway:
  - 4 messaggi trasmessi al bus
  - 4 messaggi ricevuti
- in modalità slave Uni-Telway:
  - 4 transazioni sull'indirizzo server Ad0
  - 4 transazioni sull'indirizzo server Ad1
  - 4 ricezioni sull'indirizzo applicazione Ad2.

Per la comunicazione mediante porta terminale, le dimensioni massime del frame sono di 128 byte per funzione di comunicazione.

Le schede PCMCIA e il collegamento integrato nei moduli **TSX SCY 21601** autorizzano l'elaborazione di:

- in modalità master Uni-Telway:
  - 8 messaggi trasmessi al bus
  - 8 messaggi ricevuti
- in modalità slave Uni-Telway:
  - 6 transazioni sull'indirizzo server Ad0
  - 1 transazione sull'indirizzo server Ad1
  - 8 ricezioni sull'indirizzo applicazione Ad2.

Per la comunicazione mediante scheda PCMCIA o collegamento integrato, le dimensioni massime del frame sono di 210 byte per funzione di comunicazione.

La funzione di comunicazione `READ_VAR` può leggere fino a 1000 bit consecutivi in qualsiasi apparecchiatura remota. Per leggere oltre 1000 bit, è necessario utilizzare la funzione di comunicazione `SEND_REQ`.

**NOTA:** i PLC Premium non sono in grado di inviare più di 1000 bit in seguito a una richiesta di lettura.

## Prestazioni

### In breve

Le tabelle seguenti consentono di valutare i tempi di scambio tipici in modalità Uni-Telway per:

- le schede PCMCIA e il collegamento integrato del modulo TSX SCY 2160,
- la porta terminale.

I risultati visualizzati corrispondono a un periodo operativo medio della funzione `READ_VAR` in millisecondi.

### Tempi con le schede PCMCIA

Numero di oggetti letti. 1 parola

Velocità in bit/s	Durata del ciclo in ms	Durata media TSX SCP 114	Durata media TSX SCP 1114	Durata media TSX SCY 21601
4800	ciclico	131	-	152
4800	10	160	-	172
4800	50	180	-	200
9600	ciclico	95	-	110
9600	10	107	-	120
9600	50	167	-	190
19200	ciclico	64	-	84
19200	10	67	-	87
19200	50	107	-	130
38400	ciclico	-	28	-
38400	10	-	33	-
38400	50	-	50	-
57600	ciclico	-	25	-
57600	10	-	31	-
57600	50	-	50	-

Numero di oggetti letti. 100 parole

Velocità in bit/s	Durata del ciclo in ms	Durata media TSX SCP 114	Durata media TSX SCP 1114	Durata media TSX SCY 21601
4800	ciclico	620	-	638
4800	10	640	-	660
4800	50	710	-	730
9600	ciclico	363	-	387
9600	10	373	-	395
9600	50	402	-	428
19200	ciclico	213	-	230
19200	10	214	-	240
19200	50	249	-	272
38400	ciclico	-	84	-
38400	10	-	89	-
38400	50	-	100	-
57600	ciclico	-	64	-
57600	10	-	67	-
57600	50	-	100	-

### Tempi con la porta terminale

#### Tempi di scambio per i PLC Premium

Velocità di trasmissione = 19200 bit/s e numero di oggetti letti = 40 parole

Durata del ciclo in ms	Durata media
10	135
20	150
50	185
100	210
255	340

### Consigli per l'uso

Per migliorare le prestazioni in fase di connessione, quando si ha un'apparecchiatura slave collegata a Uni-Telway, si consiglia di configurare il numero di slave in funzione del numero di slave presenti e di selezionare l'indirizzo che inizia per 1.

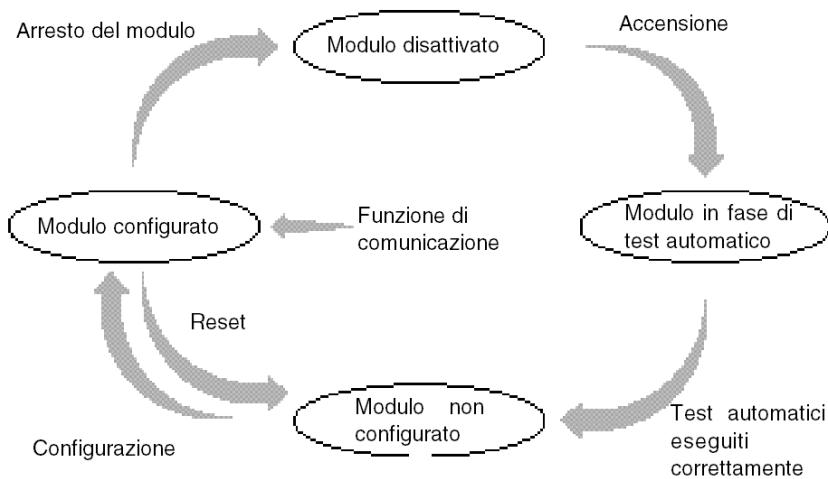
## Modalità di funzionamento

### In breve

Gli schemi riportati di seguito illustrano le modalità di funzionamento delle schede PCMCIA Uni-Telway, dei collegamenti integrati nei moduli TSX SCY 21601 e della porta terminale.

### Grafico generale

La modalità di funzionamento è la seguente:



### Procedura

- Dopo l'attivazione dell'alimentazione elettrica, il modulo esegue un test automatico. Durante questa fase gli indicatori lampeggiano.
- Se nel PLC non è presente alcuna applicazione Control Expert, il modulo resta in attesa di configurazione.
- Se nel PLC è presente un'applicazione Control Expert, la configurazione dell'applicazione viene trasmessa al modulo, quindi il modulo si avvia.
- In caso di interruzione dell'alimentazione, il processore del PLC effettua un riavvio a caldo. Il modulo riavvia in seguito le procedure di test automatico.

## Indirizzo di un PLC slave

### In breve

Un PLC slave può avere fino a tre indirizzi Uni-Telway.

- un indirizzo server **Ad0**,
- un indirizzo di applicazione client **Ad1**,
- un indirizzo di applicazione di ascolto **Ad2**.

### Indirizzo Ad0

Un indirizzo server, denominato **Ad0**, è obbligatorio e codificato nella configurazione. Consente di accedere al sistema PLC per le funzioni di regolazione, diagnostica o lettura, oppure variabili di scrittura, caricamento e scaricamento di programmi, ecc.

### Indirizzo Ad1

Un indirizzo di applicazione client, denominato **Ad1**, viene fornito in opzione dalla configurazione del modulo slave. Ciò consente alle richieste o ai messaggi di richiedere una risposta o di non essere inviati a un'altra apparecchiatura connessa sul bus Uni-Telway.

### Indirizzo Ad2

Un indirizzo di applicazione di ascolto, denominato **Ad2**, viene fornito in opzione dalla configurazione del modulo slave. Ciò consente alle richieste di dati non sollecitate (16#FC) di essere ricevute da un'altra apparecchiatura connessa sul bus Uni-Telway.

### Limiti di utilizzo

Gli indirizzi Ad1 e Ad2 sono consecutivi all'indirizzo Ad0 ( $Ad1 = Ad0 + 1$  e  $Ad2 = Ad0 + 2$ ).

### Esempio

Indirizzo Uni-Telway	Entità locali	
Ad0 = 6	Sistema	risponde alle domande
Ad1 = 7	Applicazione client	invia domande a un'apparecchiatura server Uni-Telway
Ad2 = 8	Applicazione di ascolto	riceve la richiesta "Dati non sollecitati" inviata all'applicazione

**NOTA:** se il master Uni-Telway è un SCM (serie PLC), l'applicazione contenuta nel master deve utilizzare l'indirizzo slave di destinazione (Premium) aumentato di 100 (16#0064).

---

## Sezione 10.2

### Configurazione di una comunicazione Uni-Telway

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive il processo di configurazione utilizzato per implementare la comunicazione Uni-Telway.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Accesso ai parametri della porta terminale	266
Accesso ai parametri del canale integrato del modulo TSX SCY 21601	267
Accesso ai parametri delle schede PCMCIA Uni-Telway	269
Schermata di configurazione del collegamento Uni-Telway	271
Funzioni accessibili in Uni-Telway	273
Parametri Uni-Telway collegati all'applicazione	274
Parametri Uni-Telway collegati alla trasmissione	276

## Accesso ai parametri della porta terminale

### In breve

Questa sezione descrive come accedere ai parametri di configurazione del collegamento Uni-Telway attraverso la porta terminale del PLC Premium.

### Accesso al collegamento

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per accedere al collegamento Uni-Telway:

Passo	Azione
1	Aprire l'editor di configurazione hardware.
2	Fare doppio clic sullo slot della porta terminale sulla CPU.
3	Selezionare la funzione <b>Uni-Telway</b> . <b>Esempio:</b> 

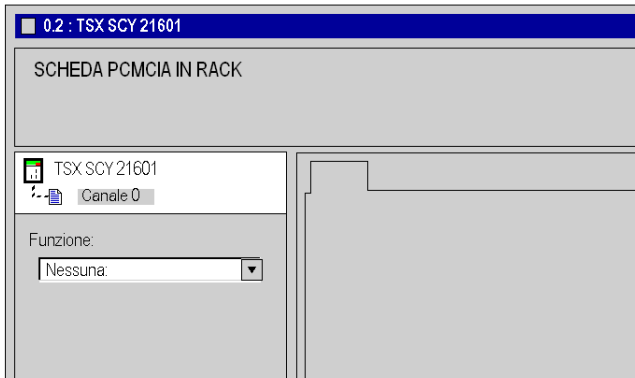
## Accesso ai parametri del canale integrato del modulo TSX SCY 21601

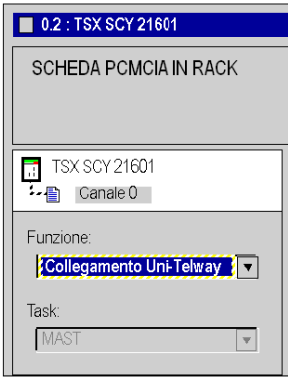
### In breve

Questa sezione descrive come accedere ai parametri di configurazione del collegamento Uni-Telway mediante il canale integrato di un modulo **TSX SCY 21601** per i Premium.

### Accesso al collegamento

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per accedere al collegamento Uni-Telway:

Passo	Azione
1	Aprire l'editor di configurazione hardware.
2	Fare doppio clic sul modulo TSX SCY 21601.
3	Selezionare il canale 0 <b>Risultato:</b> 

Passo	Azione
4	<p>Selezionare la funzione <b>COLLEG. UNI-TELWAY</b> .  <b>Esempio:</b></p> 

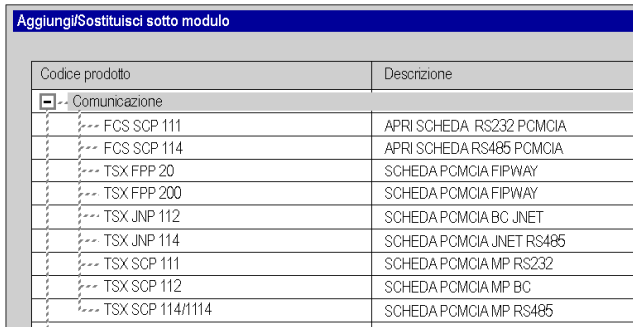
## Accesso ai parametri delle schede PCMCIA Uni-Telway

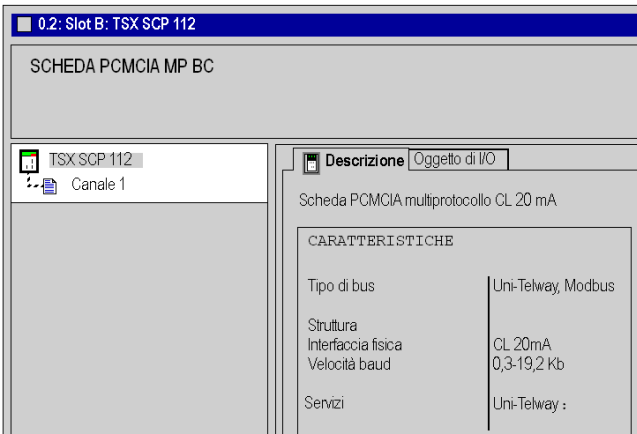
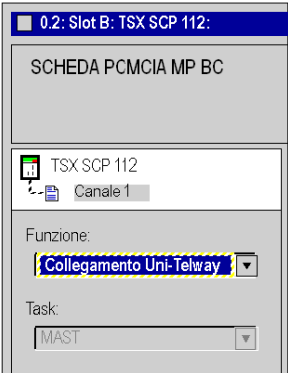
### In breve

Questa sezione descrive come accedere ai parametri di configurazione del collegamento Uni-Telway attraverso le schede PCMCIA per PLC Premium.

### Accesso al collegamento

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per accedere al collegamento Uni-Telway:

Passo	Azione																								
1	Aprire l'editor di configurazione hardware.																								
2	<p>Fare doppio clic sullo slot della scheda PCMCIA.  <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di selezione del tipo di scheda.</p>  <table border="1" data-bbox="371 602 1005 927"> <thead> <tr> <th colspan="2">Aggiungi/Sostituisci sotto modulo</th> </tr> <tr> <th>Codice prodotto</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comunicazione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>APRI SCHEDA RS232 PCMCIA</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>APRI SCHEDA RS485 PCMCIA</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>SCHEDA PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>SCHEDA PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>SCHEDA PCMCIA BC JNET</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>SCHEDA PCMCIA JNET RS485</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>SCHEDA PCMCIA MP RS232</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>SCHEDA PCMCIA MP BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114/1114</td> <td>SCHEDA PCMCIA MP RS485</td> </tr> </tbody> </table>	Aggiungi/Sostituisci sotto modulo		Codice prodotto	Descrizione	Comunicazione		--- FCS SCP 111	APRI SCHEDA RS232 PCMCIA	--- FCS SCP 114	APRI SCHEDA RS485 PCMCIA	--- TSX FPP 20	SCHEDA PCMCIA FIPWAY	--- TSX FPP 200	SCHEDA PCMCIA FIPWAY	--- TSX JNP 112	SCHEDA PCMCIA BC JNET	--- TSX JNP 114	SCHEDA PCMCIA JNET RS485	--- TSX SCP 111	SCHEDA PCMCIA MP RS232	--- TSX SCP 112	SCHEDA PCMCIA MP BC	--- TSX SCP 114/1114	SCHEDA PCMCIA MP RS485
Aggiungi/Sostituisci sotto modulo																									
Codice prodotto	Descrizione																								
Comunicazione																									
--- FCS SCP 111	APRI SCHEDA RS232 PCMCIA																								
--- FCS SCP 114	APRI SCHEDA RS485 PCMCIA																								
--- TSX FPP 20	SCHEDA PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX FPP 200	SCHEDA PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX JNP 112	SCHEDA PCMCIA BC JNET																								
--- TSX JNP 114	SCHEDA PCMCIA JNET RS485																								
--- TSX SCP 111	SCHEDA PCMCIA MP RS232																								
--- TSX SCP 112	SCHEDA PCMCIA MP BC																								
--- TSX SCP 114/1114	SCHEDA PCMCIA MP RS485																								
3	<p>Dal menu, fare clic su una delle seguenti schede PCMCIA, quindi confermare facendo clic su <b>OK</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>TSX SCP 111</b></li> <li>● <b>TSX SCP 112</b></li> <li>● <b>TSX SCP 114/1114</b></li> </ul>																								

Passo	Azione
4	<p>Fare nuovamente doppio clic sullo slot della scheda PCMCIA.  <b>Risultato:</b></p> 
5	5 Selezionare il canale 1
6	<p>6 Selezionare la funzione <b>COLLEG. UNI-TELWAY</b> .  <b>Esempio:</b></p> 

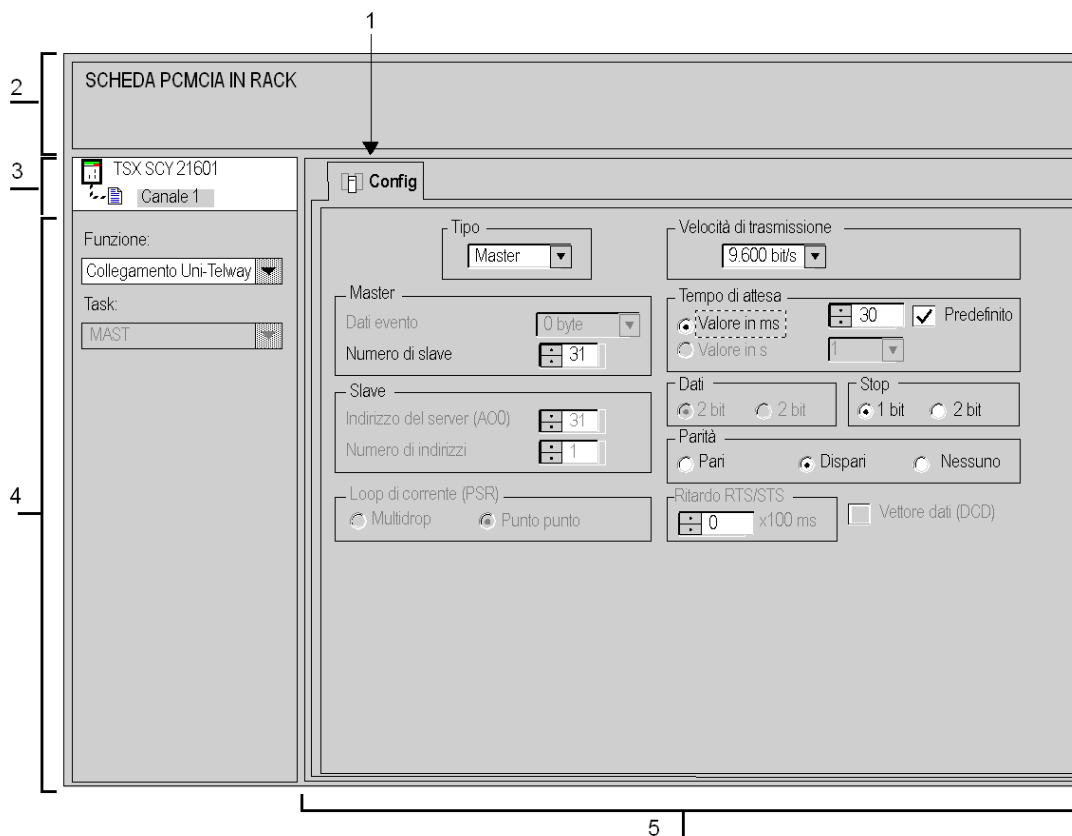
## Schermata di configurazione del collegamento Uni-Telway

### In breve

Utilizzare la seguente schermata, ripartita in due aree, per registrare il canale di comunicazione e configurare i parametri necessari per un collegamento Uni-Telway.

### Illustrazione

La figura seguente mostra una schermata di configurazione.



## Descrizione

La seguente tabella riporta i vari elementi della schermata di configurazione e le relative funzioni.

Indirizzo	Elemento	Funzione
1	Schede	La scheda in primo piano indica la modalità correntemente in uso ( <b>Configurazione</b> in questo esempio). Ciascuna modalità può essere selezionata dalla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Configurazione</b>,</li> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Diagnostica</b>, accessibile solo in modalità online.</li> </ul>
2	<b>Area</b> Modulo	Fornisce un'abbreviazione come promemoria del modulo e lo stato del modulo in modalità online (LED).
3	<b>Campo</b> Canale	Questo campo viene utilizzato: <ul style="list-style-type: none"> <li>● facendo clic sul numero di riferimento per visualizzare le schede: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Descrizione</b>, che mostra le caratteristiche del dispositivo.</li> <li>○ <b>Oggetti di I/O</b> (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>), utilizzata per presimbolizzare gli oggetti di ingresso/uscita.</li> <li>○ <b>Errore</b>, che mostra eventuali errori del dispositivo (in modalità online).</li> </ul> </li> <li>● Per selezionare il canale,</li> <li>● Per visualizzare il <b>Simbolo</b>, ossia il nome del canale definito dall'utente (utilizzando l'editor delle variabili).</li> </ul>
4	<b>Area Parametri</b> generali	Consente di selezionare i parametri generali associati al canale: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Funzione</b>: in funzione del canale, le funzioni disponibili sono Modbus, modalità caratteri e Uni-Telway. Per impostazione predefinita <b>non</b> è configurata alcuna funzione.</li> <li>● <b>Task</b>: definisce il task <b>MAST</b> in cui saranno scambiati gli oggetti di scambio implicito del canale.</li> </ul>
5	<b>Area Configurazione</b>	Consente di specificare i parametri di configurazione del canale. Alcune selezioni possono essere bloccate e apparire disattivate. Si ripartisce in due tipi di informazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>● parametri dell'applicazione,</li> <li>● parametri di trasmissione.</li> </ul>

## Funzioni accessibili in Uni-Telway

### In breve

A seconda del supporto di comunicazione scelto, alcuni parametri non possono essere modificati. Questi parametri sono disattivati.

### Funzioni accessibili

Nella seguente tabella di riepilogo sono riportate le varie opzioni che è possibile selezionare:

Funzioni	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 21601	Porta terminale
Master - Dati evento	Sì	Sì	Sì	No	No
Master – Numero di slave	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Slave	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Loop di corrente (PSR)	No	Sì	No	No	No
Velocità di trasmissione	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Tempo di attesa	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Dati / Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	No
Parità	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Ritardo RTS/CTS	Sì	No	No	No	No
Gestione vettore dati (DCD)	Sì	No	No	No	No

## Parametri Uni-Telway collegati all'applicazione

### In breve

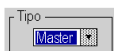
Dopo aver configurato il canale di comunicazione, è necessario specificare i parametri dell'applicazione.

Questi vengono suddivisi in quattro finestre:

- la finestra **Tipo**,
- la finestra **Master**,
- la finestra **Slave**,
- e la finestra **Loop di corrente (PSR)**.

### Tipo Parametro

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

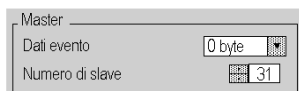


Consente di selezionare il tipo di protocollo Uni-Telway utilizzato dal modulo:

- **Master**: seleziona il master Uni-Telway,
- **Slave**: seleziona lo slave Uni-Telway.

### Master Funzione

Questa finestra è accessibile solo selezionando **Master** :



La finestra consente di specificare:

- i **Dati evento** : per selezionare il numero di byte per i Dati evento.
  - il valore predefinito è 0 byte,
  - i valori possibili sono 0, 4 o 8 byte.
- il **Numero di slave** : per selezionare il numero di slave che il PLC master deve analizzare:
  - per una scheda PCMCIA e per il collegamento integrato, i valori possibili sono compresi fra 0 e 98,
  - per la porta terminale, i valori possibili sono compresi fra 3 e 8,
  - il valore predefinito dipende dal canale di comunicazione. 31 per una scheda PCMCIA e per un collegamento integrato, 3 per la porta terminale.

## Slave Funzione

Questa finestra è accessibile solo selezionando **Slave** :

The screenshot shows a window titled 'Slave'. It contains two rows of input fields. The first row is labeled 'Indirizzo del server (Ad0)' and has a numeric input field containing the value '1'. The second row is labeled 'Numero di indirizzi' and also has a numeric input field containing the value '1'.

La finestra consente di specificare:

- l' **Indirizzo del server (Ad0)** : per selezionare l'indirizzo del server Ad0 dell'apparecchiatura,
  - i valori sono compresi tra 1 e 98.
- il **Numero di indirizzi** : Per assegnare fino a tre indirizzi slave a una stessa apparecchiatura. Questa opzione è disponibile, per esempio, per i PLC che possono avere indirizzi Server (Ad0), Client (Ad1) e Applicazione di ascolto (Ad2),
  - i valori possibili sono compresi fra 1 e 3 (1 solo per Ad0, 2 per Ad0 e Ad1, 3 per Ad0, Ad1 e Ad2).

## Loop di corrente Funzione

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

The screenshot shows a window titled 'Loop di corrente (PSR)'. It contains two radio button options: 'Multidrop' and 'Punto punto'. The 'Punto punto' option is selected, indicated by a filled circle next to it.

Questo permette di selezionare:

- comunicazione **Multidrop** (loop di corrente),
- comunicazione **Punto punto** (loop di corrente).

## Parametri Uni-Telway collegati alla trasmissione

### In breve

Dopo aver configurato il canale di comunicazione, è necessario specificare i parametri dedicati alla trasmissione.

Questi vengono suddivisi in sei finestre:

- la finestra **Velocità di trasmissione**
- la finestra **Tempo di attesa**
- le finestre specifiche per i **Dati** e l'**Arresto**
- la finestra **Parità**
- la finestra **Ritardo RTS/CTS**

### Velocità di trasmissione

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Consente di selezionare la velocità di trasmissione del protocollo Uni-Telway utilizzato dal modulo:

- la velocità predefinita è di 9600 bit/s
- le velocità disponibili sono 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 e 57600 bit/s
- le velocità di 300 e 600 bit/s sono disponibili soltanto con la scheda PCMCIA TSX SCP 111.
- le velocità di 38400 e 57600 bit/s sono disponibili soltanto con la scheda PCMCIA TSX SCP 1114.

### Tempo di attesa

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questo parametro consente di selezionare il tempo di attesa in millisecondi (timeout) al termine del quale la stazione di destinazione sarà considerata assente in caso di mancata risposta:

- i valori sono compresi tra X e 255 ms (per la presa terminale) o tra X e 10000 ms (per una scheda PCMCIA e il collegamento integrato). X è il valore minimo. Dipende dalla velocità di trasmissione selezionata
- il valore predefinito è 30 ms.

Per la presa terminale, è possibile selezionare il tempo di attesa in secondi. I valori sono compresi tra X e 10 s

## Dati

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Il campo **Dati** specifica il tipo di codifica utilizzato per la comunicazione in Uni-Telway. Tutti i caratteri verranno codificati su 8 bit.

## Stop

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

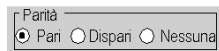


Il campo **Stop** consente di specificare il numero di bit di stop utilizzati per la comunicazione in Uni-Telway. I valori possibili sono 1 o 2 bit di stop.

**NOTA:** il valore predefinito è 1 bit di stop.

## Parità

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questo campo consente di definire l'eventuale aggiunta di un bit di parità e il relativo tipo. I valori possibili sono Pari, Dispari o nessuna (Dispari è il valore predefinito).

## Ritardo RTS/CTS

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Prima di trasmettere qualunque stringa di caratteri, il modulo attiva il segnale RTS e attende l'attivazione del segnale CTS.

La finestra consente di specificare:

- il tempo massimo di attesa tra i due segnali. Trascorso quel tempo, la richiesta non viene inviata sul bus
  - il valore viene espresso in millisecondi
  - il valore predefinito è 0 ms
  - il valore è compreso tra 0 e 10 s
  - il valore 0 specifica l'assenza di gestione del ritardo tra i due segnali
- la gestione della portante dati (segnale DCD), in caso di comunicazione con un modem a portante dati comandata.
  - se l'opzione è selezionata, la ricezione dei caratteri è valida soltanto se il segnale della portante dati DCD viene rilevato
  - se l'opzione non è selezionata, vengono presi in considerazione tutti i caratteri ricevuti

## Sezione 10.3

### Programmazione di una comunicazione Uni-Telway

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive il processo di programmazione utilizzato per implementare la comunicazione Uni-Telway.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Funzioni di comunicazione disponibili	280
Scrittura di una parola di comando	281
Scambi da master a slave	282
Scambi da slave a master	284
Esempio di scambio da uno slave al sistema del master	287
Esempio di scambio diretto da uno slave al sistema del master	289
Scambio da slave a slave	290
Esempio di scambio da uno slave al server di uno slave	292
Esempio di scambio da uno slave all'applicazione di uno slave	294
Esempio 2 di scambio da slave a slave	296
Esempio di scambio diretto da uno slave al sistema di uno slave	298
Esempio di interruzione di uno slave per mezzo di un altro slave	299
Dati di evento gestiti dal Master	300

## Funzioni di comunicazione disponibili

### In breve

Questa pagina descrive le funzioni di comunicazione disponibili in modalità Uni-Telway.

### Funzioni disponibili

Cinque funzioni di comunicazione specifiche sono definite per l'invio e la ricezione dei dati ad un'apparecchiatura Uni-Telway master o slave:

- **READ\_VAR**: lettura di un oggetto linguaggio di base (parole, bit, parole doppie, a virgola mobile, parole costanti, bit e parole di sistema, timer, monostabile, programmatore ciclico). *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*
- **WRITE\_VAR**: scrittura di un oggetto linguaggio di base (parole, bit, parole doppie, a virgola mobile, parole costanti, bit e parole di sistema). *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*
- **SEND\_REQ**: scambio di una richiesta UNI-TE. *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*
- **DATA\_EXCH**: trasmissione e/o ricezione di dati di tipo testo. *EcoStruxure™ Control Expert, Comunicazione, Libreria dei blocchi funzione.*
- Funzioni di dialogo operatore: scambio delle diverse funzioni di comunicazione specifiche del dialogo operatore (Send\_Msg, Send\_alarm, Ask\_Msg, Ini\_Buttons, Control\_Leds, Command).

**NOTA:** la disponibilità di queste funzioni varia a seconda dei tipi di scambio e della versione dell'hardware (fare riferimento ai diversi tipi di scambio).

## Scrittura di una parola di comando

### In breve

L'istruzione `WRITE_CMD` consente di scrivere esplicitamente nel modulo o nel canale di comunicazione, oppure nell'interfaccia integrata delle parole di comando associate.

In caso di collegamento Uni-Telway, questa istruzione viene utilizzata principalmente in una comunicazione con un modem esterno.

**Esempio:** variazione da modalità Uni-Telway a modalità caratteri per eseguire la fase di numerazione.

### Sintassi

La sintassi dell'istruzione è la seguente:

```
WRITE_CMD (IODDT_VAR1)
```

con `IODDT_VAR1` di tipo `T_COM_STS_GEN`

### Precauzioni per l'uso

Prima di eseguire un'istruzione `WRITE_CMD`, è necessario verificare eventuali scambi in corso mediante l'oggetto linguaggio `%MWr.m.c.0`. A questo proposito, occorre eseguire un'istruzione `READ_STS` per la lettura della parola.

In seguito, è necessario modificare il valore dell'oggetto linguaggio dei comandi per eseguire il comando desiderato. Per un collegamento Uni-Telway, l'oggetto linguaggio è la parola interna `%MWr.m.c.15`.

**Esempio:** per il passaggio dalla modalità Uni-Telway alla modalità caratteri, `%MWr.m.c.15` equivale a `16#4000` (`%MWr.m.c.15.14 = 1`).

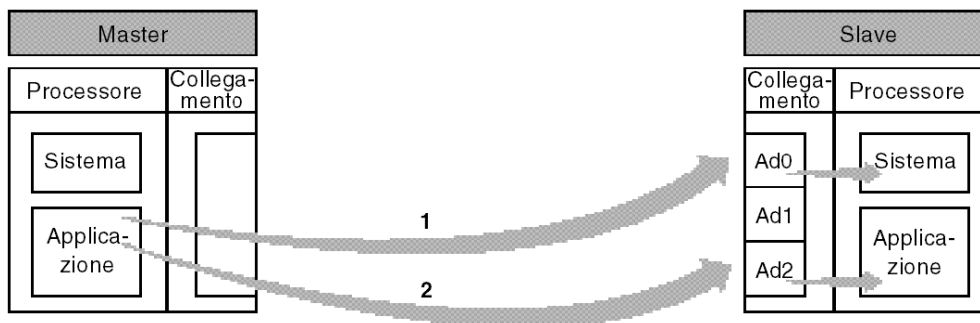
**NOTA:** prima di trasmettere un'istruzione `WRITE_CMD`, occorre eseguire una sola transazione da 0 a 1 di un bit di comando.

Infine, è necessario eseguire un'istruzione `WRITE_CMD` per attivare il comando.

## Scambi da master a slave

### In breve

La stazione master effettua degli scambi verso la stazione slave:



### Scambio verso l'indirizzo Ad0

Lo scambio da master a Ad0, identificato dall'indirizzo 1, consente la comunicazione dal programma di applicazione master al sistema dello slave (accesso ai diversi oggetti, ecc.).

Le funzioni `READ_VAR`, `WRITE_VAR` e `SEND_REQ` possono essere utilizzate per comunicare con Ad0.

L'indirizzo della funzione è di tipo `ADDR('r.m.c.x')` con:

Parametri	Descrizione
r	Numero del rack
m	Numero del modulo
c	Numero del canale
x	Indirizzo Ad0 dello slave

### Esempio

`ADDR('0.0.1.Ad0')` per uno slave collegato ad una scheda PCMCIA nel PLC master

## Scambio verso l'indirizzo Ad2

Lo scambio da master a Ad2, identificato dall'indirizzo 2, consente l'invio di messaggi dal programma di applicazione del master al programma di applicazione dello slave.

In modalità Uni-Telway master, solo il tipo di operazione 2 (invio) è consentito.

Le funzioni `SEND_REQ` e `DATA_EXCH` possono essere utilizzate per comunicare con Ad2.

L'indirizzo della funzione è di tipo `ADDR('r.m.c.x')` con:

Parametro	Descrizione
r	Numero del rack
m	Numero del modulo
c	Numero del canale
x	Indirizzo Ad2 dello slave

### Esempio

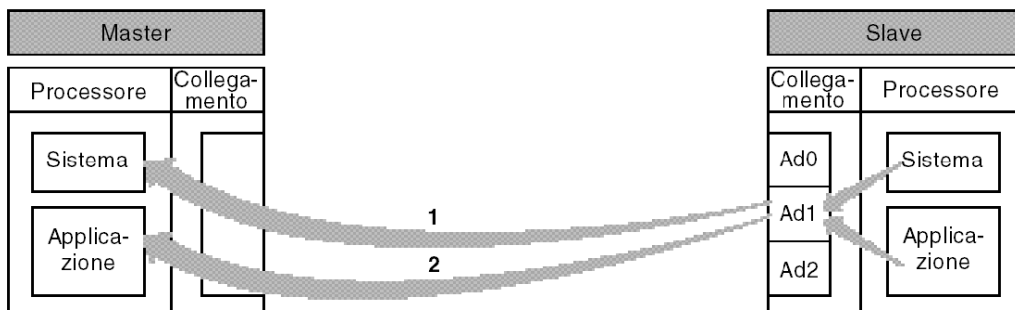
```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.Ad2'), 16#FC, %MW.....)
```

In questo caso: utilizzo del codice richiesta, 16#FC, dati non sollecitati.

## Scambi da slave a master

### In breve

La stazione slave effettua degli scambi verso la stazione master:



### Scambi verso il sistema master

Lo scambio dallo slave Ad1 al master, identificato dall'indirizzo 1, consente la comunicazione tra programma di applicazione dello slave e sistema del master (accesso ai diversi oggetti, ecc.).

### Scambio verso l'applicazione

Lo scambio dallo slave Ad1 al master, identificato dall'indirizzo 2, consente l'invio di messaggi dal programma di applicazione dello slave al programma di applicazione del master.

### Funzione di comunicazione

L'utilizzo della funzione `SEND_REQ` mediante uno slave richiede l'inserimento, all'inizio del buffer di trasmissione, di un array di 6 byte corrispondente all'indirizzo del destinatario.

I primi sei byte del buffer di trasmissione sono così codificati:

	byte 1 (più significativo)	byte 0 (meno significativo)
Parola 1	stazione	rete
Parola 2	numero modulo o selettore	numero gate
Parola 3	codice di riferimento in caso di gate 8	numero del canale

Per trasmettere al sistema del master identificato tramite gate 0:

	byte 1 (più significativo)	byte 0 (meno significativo)
Parola 1	16#FE	16#00
Parola 2	16#00	16#00
Parola 3	16#00	16#00

Per trasmettere all'applicazione del master identificato tramite gate 16:

	byte 1 (più significativo)	byte 0 (meno significativo)
Parola 1	16#FE	16#00
Parola 2	16#00	16#10
Parola 3	16#00	16#00

**NOTA:** In caso di TSX 47-10 master, il numero del gate ha valore 16 + N. del blocco testo  
Per trasmettere al sistema di un PLC remoto (rete 2.stazione 3):

	byte 1 (più significativo)	byte 0 (meno significativo)
Parola 1	16#03	16#02
Parola 2	16#00	16#00
Parola 3	16#00	16#00

## Indirizzamento

Quando uno slave utilizza la funzione SEND\_REQ, la sintassi è la seguente:

```
SEND_REQ(ADDR('r.m.c.x'), numero della richiesta, ..., %MW1:dimensione)
```

L'indirizzo del trasmettitore della funzione è di tipo ADDR('r.m.c.x') con:

Parametro	Descrizione
r	Numero del rack
m	Numero del modulo
c	Numero del canale
x	Indirizzo client Ad1 del trasmettitore

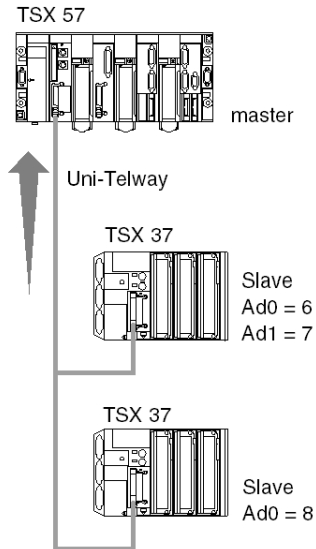
%MW1:dimensione è un array di parole contenente l'indirizzo del destinatario strutturato come segue:

In caso di accesso al sistema del master	In caso di accesso all'applicazione del master
%MW1 = FE 00	%MW1 = FE 00
%MW2 = 00 00	%MW2 = 00 10
%MW3 = 00 00	%MW3 = 00 00
%MW4 = parametri della richiesta	%MW4 = parametri della richiesta
%MW ... = ...	%MW ... = ...

## Esempio di scambio da uno slave al sistema del master

### In breve

Lo slave trasmette una funzione di comunicazione al sistema del master:



### Trasmissione

Invio della richiesta di identificazione:

```
SEND_REQ (ADDR('0.0.1.7'), 15, %MW0:3, %MW40:4,%MW10:30)
```

Parametri della richiesta:

Parametri	Descrizione
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : rack</li> <li>● 0 : modulo</li> <li>● 1 : canale 1</li> <li>● 7 : indirizzo trasmettitore Ad1</li> </ul>
15 o 16 #0F	richiesta di identificazione
%MW0 = 16#FE 00	accesso al gate del sistema del master
%MW1 = 16#00 00	
%MW2 = 16#00 00	
%MW43 = 6	invio di 3 parole (= 6 byte)

## Ricezione

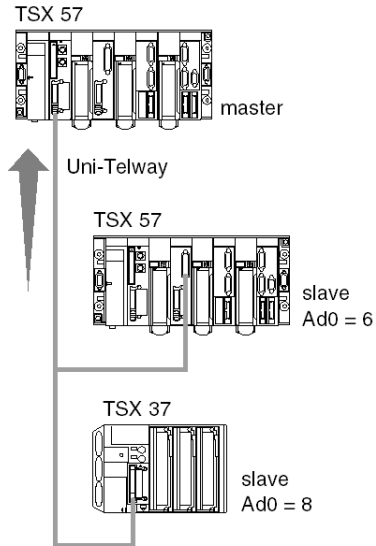
Dopo lo scambio:

Parametri	Descrizione
%MW40 = 16# 11 00	-
%MW41 = 16# 3F 00	16#3F = rapporto >0 (codice richiesta + 16#30)
%MW42 = 16# 00 00	-
%MW43 = 16# 00 14	ricezione di 14 byte a partire da %MW10

## Esempio di scambio diretto da uno slave al sistema del master

### In breve

Il canale principale del modulo TSX SCY 21601 dotato di scheda PCMCIA (TSX SCP 111, 112, 114) consente di utilizzare le funzioni di comunicazione `READ_VAR` e `WRITE_VAR` per comunicare con il server di un master :



### Trasmissione

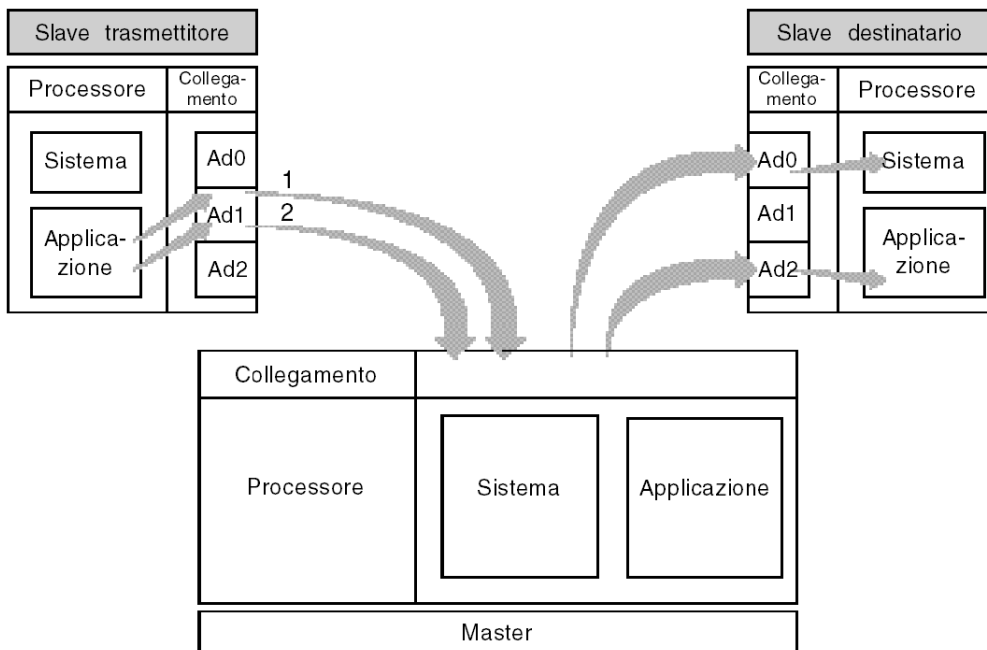
A partire dal modulo TSX SCY 21601 in posizione 0 del rack dello slave e attraverso il collegamento integrato, accesso al server del master:

```
READ_VAR (ADDR ('0.2.0.0'), '%MW', 0, 5, %MW50:4, %MW20:5)
```

## Scambio da slave a slave

### Presentazione

La stazione slave effettua gli scambi verso una stazione slave:



### Scambio da Ad1 a Ad0

Lo scambio dallo slave Ad1 verso lo slave Ad0, identificato dalla variabile 1, permette la comunicazione dall'applicazione dello slave di invio al sistema dello slave di destinazione (accesso a diversi oggetti, ecc...).

**NOTA:** In ogni caso, le richieste transitano in maniera completamente trasparente per il master.

### Scambio verso l'applicazione

Lo scambio dallo slave Ad1 verso lo slave Ad2, identificato dalla variabile 2, permette l'invio di messaggi dall'applicazione dello slave di invio all'applicazione dello slave di destinazione.

## Funzioni di comunicazione

Per l'uso della funzione `SEND_REQ` da parte di uno slave è necessario posizionare all'inizio del buffer d'invio una tabella di 6 byte che corrisponda all'indirizzo di destinazione.

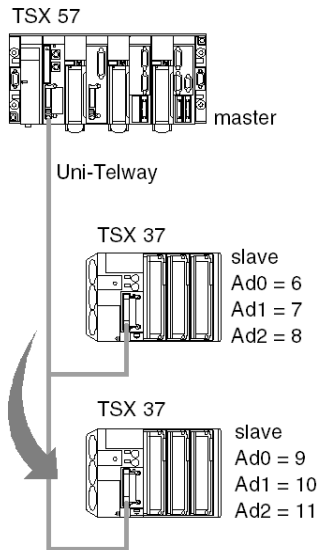
I primi sei byte del buffer di invio sono codificati nel modo seguente:

	Byte 1 (più significativo)	Byte 0 (meno significativo)
Parola 1	16#FE	16#00
Parola 2	16#FE	16#05
Parola 3	16#00	numero dello slave destinatario (Ad0 o Ad2)

## Esempio di scambio da uno slave al server di uno slave

### In breve

Lo slave trasmette una funzione di comunicazione al server di uno slave:



## Trasmissione

Scrittura di una tabella di 5 parole nello slave 9 tramite slave 6/7/8 a partire dalla parola %MW50:

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0037, %MW100:11, %MW130:4, %MW120:1)
```

Parametri della richiesta:

Parametri	Descrizione
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : rack</li> <li>● 0 : modulo</li> <li>● 1 : canale 1</li> <li>● 7 : indirizzo trasmettitore Ad1</li> </ul>
16 #0037	richiesta di scrittura di oggetti
%MW100 = 16#FE 00	indirizzo dello slave di destinazione (Ad0 = 9)
%MW101 = 16#FE 05	
%MW102 = 16#00 09	
%MW103 = 16#07 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tipo d'oggetto = 07 (intero 16 bit)</li> <li>● segmento = 68 (parole interne)</li> </ul>
%MW104 = 50	in decimali, origine dell'array di parole da scrivere
%MW105 = 05	in decimali, numero di parole da scrivere
Da %MW106 a %MW110	contenuto di parole da scrivere nel destinatario
%MW133 = 22	lunghezza dei dati da trasmettere = 11 parole (da %MW100 a %MW110) ovvero 22 byte
%MW120:1	nessuna risposta: lunghezza 1 byte

## Esempio di scambio da uno slave all'applicazione di uno slave

### In breve

Lo slave trasmette una funzione di comunicazione all'applicazione di uno slave (Ad2).

### Trasmissione

Il PLC trasmettitore genera una richiesta di dati non sollecitati:

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#00FC, %MW100:10, %MW130:4, %MW120:1)
```

Parametri della richiesta:

Parametri	Descrizione
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"><li>● 0 : rack</li><li>● 0 : modulo</li><li>● 1 : canale 1</li><li>● 7 : indirizzo trasmettitore Ad1</li></ul>
16 #00FC	richiesta dati non sollecitati
%MW100 = 16#FE 00	indirizzo dello slave di destinazione (Ad2 = 11)
%MW101 = 16#FE 05	
%MW102 = 16#00 0B	
Da %MW103 a %MW109	dati applicativi da inviare

## Ricezione

Il PLC ricevitore dei dati:

```
IF RE(%I0.3.4) AND NOT %MW100.0 THEN
  (* inizializzazione dei dati da ricevere *)
  %MW103:= 0;
  (* funzione di comunicazione*)
  DATA_EXCH(ADDR('0.0.1.11'), 3, %MW110:1, %MW100:4, %MW120:10)
END_IF;
```

Parametri della richiesta:

Parametri	Descrizione
ADDR('0.0.1.11')	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : rack</li> <li>● 0 : modulo</li> <li>● 1 : canale 1</li> <li>● 11 : indirizzo Ad2</li> </ul>
3	modalità ricezione
%MW120 = 16#FE 00	xx: numero di scambio della funzione trasmettitrice
%MW121 = 16#FE xx	

## Esempio 2 di scambio da slave a slave

### In breve

L'indirizzo slave Ad1 = 7 legge una tabella di 5 parole utilizzando la funzione SEND\_REQ nel PLC slave con indirizzo Ad0 = 9.

### Trasmissione

Il mittente PLC genera una richiesta con codice 16#0036 (lettura oggetti):

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0036, %MW200:6, %MW220:4, %MW210:6)
```

Parametri della richiesta:

Parametri	Descrizione
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : rack</li> <li>● 0 : modulo</li> <li>● 1 : canale 1</li> <li>● 7 : indirizzo di trasmissione Ad1</li> </ul>
16 #0036	richiesta dati non sollecitata
%MW200 = 16#FE 00	indirizzo slave di destinazione (Ad0 = 9)
%MW201 = 16#FE 05	
%MW202 = 16#00 09	
%MW203 = 16#07 68	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tipo di oggetto = 07 (intero a 16 bit)</li> <li>● segmento = 68 (parole interne)</li> </ul>
%MW204 = 50	in decimale, origine della tabella di parole da leggere
%MW223 = 12	trasmissione di 6 parole (12 byte)

**NOTA:** Al termine dell'esecuzione della funzione, la lunghezza delle parole nel rapporto è: %MW223 = 11 (ricezione di 11 byte = 10 (5 parole) + 1 (tipo di oggetto)).

## Tabella di ricezione

Tabella di parole lette:

	Byte 1	Byte 0
%MW210 =	Byte meno significativo della prima parola	07 : tipo di oggetti letti
%MW211 =	Byte meno significativo della seconda parola	Byte più significativo della prima parola
%MW212 =	Byte meno significativo della terza parola	Byte più significativo della seconda parola
%MW213 =	Byte meno significativo della quarta parola	Byte più significativo della terza parola
%MW214 =	Byte meno significativo della quinta parola	Byte più significativo della quarta parola
%MW215 =	Non significativo	Byte più significativo della quinta parola

Il byte meno significativo della prima parola letta contiene il tipo di oggetti letti; la tabella di ricezione risulta quindi falsata di 1 byte.

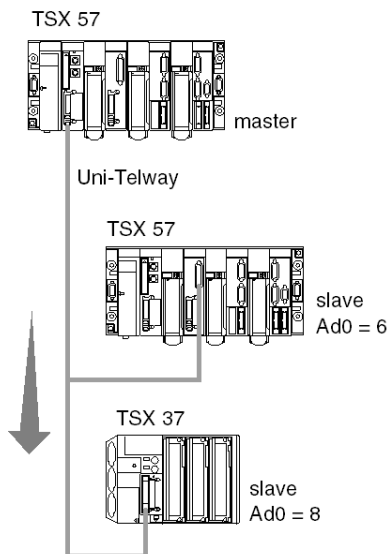
Per questo motivo è necessario fornire una parola aggiuntiva nella tabella di ricezione.

L'elaborazione dati richiede un algoritmo per elaborare questo spostamento. Per i PLC Premium, questo algoritmo è fornito dalla funzione ROR1\_ARB (vedi *EcoStruxure™ Control Expert, Obsoleta, Libreria dei blocchi funzione*).

## Esempio di scambio diretto da uno slave al sistema di uno slave

### In breve

Gli slot dei processori TSX 37 V2.0 e del modulo TSX SCY 21601 dotati di schede PCMCIA (TSX SCP111, 112, 114 versione 1.5) consentono di utilizzare le funzioni di comunicazione `READ_VAR` e `WRITE_VAR` di uno slave di uno stesso collegamento Uni-Telway:



### Trasmissione

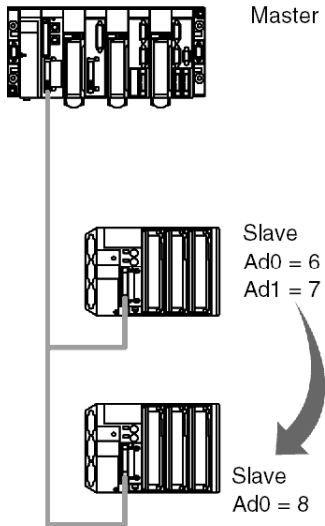
A partire dal modulo SCY 21601 in posizione 0 del rack dello slave e attraverso il collegamento integrato, accesso al server dello slave 8:

```
READ_VAR(ADDR('0.2.0.8'), '%MW', 0, 5, %MW50:4, %MW20:5)
```

## Esempio di interruzione di uno slave per mezzo di un altro slave

### In breve

Interruzione tramite PLC con indirizzo Ad1= 7 del PLC slave con indirizzo (Ad0 = 8):



### Trasmissione

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0025, %MW0:3, %MW40:4, %MW10:1)
```

Parametri della richiesta:

Parametri	Descrizione
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 : rack</li> <li>● 0 : modulo</li> <li>● 1 : canale 1</li> <li>● 7 : indirizzo trasmettitore Ad1</li> </ul>
16 #0025	codice richiesta STOP
%MW0 = 16#FE 00	indirizzo dello slave di destinazione (Ad0 = 8)
%MW1 = 16#FE 05	
%MW2 = 16#00 08	
%MW43 = 6	lunghezza dei dati da inviare = 3 parole ovvero 6 byte

## Dati di evento gestiti dal Master

### Dati di evento

I dati di evento sono dati trasmessi al master da una stazione slave.

### Principi di funzionamento

La seguente tabella descrive le fasi di elaborazione nella comunicazione dei dati di evento:

Fase	Descrizione
1	La stazione slave trasmette i dati di evento alla scheda PCMCIA della stazione master.
2	Quando la scheda riceve i dati, viene inizializzato un bit dalla parola %IWm.1.2 o %IWm.1.3. Ogni bit delle parole di ingresso è associato con un indirizzo di collegamento.
3	Al rilevamento di uno di questi bit, l'applicazione trasmette la funzione di comunicazione SEND_REQ con il codice 16#82(read_generic_object) alla scheda PCMCIA della stazione master per la lettura dei dati.

### Funzione di comunicazione

Richiesta Uni-Telway: 16#82 è utilizzato per leggere i dati di evento tramite l'accesso al server PCMCIA Uni-Telway:

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.SYS'), 16#0082, %MW20:10, %MW100:4, %MW50:30)
```

Il buffer di trasmissione contiene i seguenti dati:

Parola	Byte 1 (più significativo)	Byte 0 (meno significativo)
%MW20	16#31	16#06
%MW21	16#01	16#00
%MW22	Numero di slave	16#00
%MW23	16#FF	16#00
%MW24	16#00	Numero di slave

Il buffer corrisponde alla seguente codifica:

<b>Parametri</b>	<b>Dimensione</b>	<b>Valore</b>
Numero di segmento	1 byte	16#06
Numero di famiglia	2 byte	16#0031
Numero tipo	2 byte	16#0001
indirizzo slave	2 byte	16#00 Indirizzo slave
Tipo di accesso	1 byte	16#FF
Quantità	2 byte	16#00 N. oggetti

**NOTA:** I modelli di PLC TSX 57 e TSX 37 non possono inviare dati di evento.

## Sezione 10.4

### Debug di una comunicazione Uni-Telway

---

#### Scopo di questa sottosezione

Questa sottosezione descrive il processo di debug durante la configurazione della comunicazione Uni-Telway.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Schermata di debug di Uni-Telway	303
Schermata di debug di Uni-Telway	305
Richieste disponibili per il test del canale di comunicazione	306
Esecuzione del test di un canale con le richieste di identificazione e speculare	307
Esecuzione del test di un canale mediante richieste	309

## Schermata di debug di Uni-Telway

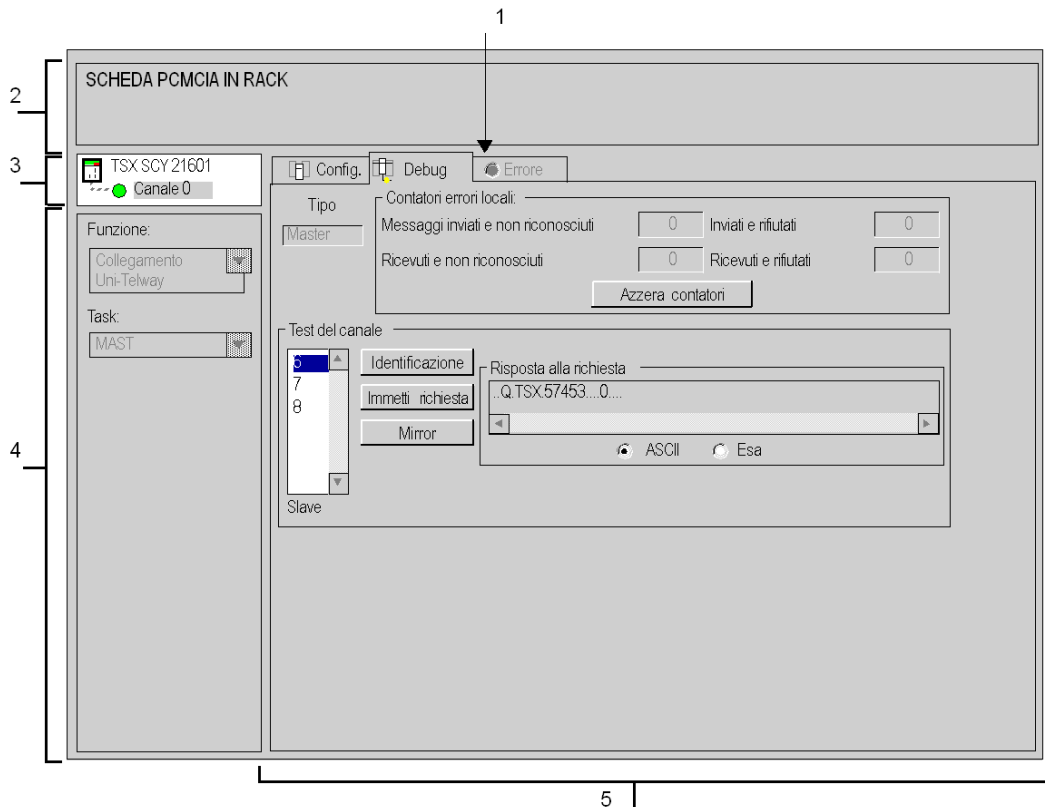
### In breve

Utilizzare la seguente schermata, ripartita in due aree, per dichiarare il canale di comunicazione e configurare i parametri necessari per un collegamento Uni-Telway.

**NOTA:** Questa schermata non è operativa se connessa **in modo remoto** a uno slave Uni-Telway

### Illustrazione

La figura riportata di seguito illustra un esempio di schermata di debug tipica della comunicazione Uni-Telway.



## Descrizione

La tabella seguente mostra i vari elementi della schermata di debug e le relative funzioni.

Indirizzo	Elemento	Funzione
1	Schede	La scheda in primo piano riporta la modalità corrente ( <b>Debug</b> in questo esempio). Ciascuna modalità può essere selezionata dalla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Diagnostica</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Configurazione</b>.</li> </ul>
2	Area Modulo	Specifica il nome abbreviato del modulo.
3	Campo Canale	Questo campo viene utilizzato: <ul style="list-style-type: none"> <li>● facendo clic sul numero di riferimento per visualizzare le schede: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Descrizione</b>, che mostra le caratteristiche del dispositivo.</li> <li>○ <b>Oggetti di I/O</b> (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>), utilizzata per presimbolizzare gli oggetti di ingresso/uscita.</li> <li>○ <b>Errore</b>, che mostra eventuali errori del dispositivo (in modalità online).</li> </ul> </li> <li>● Per selezionare il canale,</li> <li>● Per visualizzare il <b>Simbolo</b>, ossia il nome del canale definito dall'utente (utilizzando l'editor delle variabili).</li> </ul>
4	Area Parametri generali	Mostra i parametri del canale di comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Funzione</b>: mostra la funzione di comunicazione configurata. Questa informazione non può essere modificata.</li> <li>● <b>Task</b>: mostra il task <b>MAST</b> configurato. Questa informazione non può essere modificata.</li> </ul>
5	Area Visualizzazione e comando	serve per l'accesso ai parametri di debug per un collegamento Uni-Telway.

**NOTA:** tutti i LED e i comandi non disponibili vengono visualizzati in grigio.

## Schermata di debug di Uni-Telway

### In breve

La sezione specifica è suddivisa in tre finestre:

- la finestra **Tipo**,
- la finestra **Contatori**,
- la finestra **Test del canale**.

### Finestra Tipo

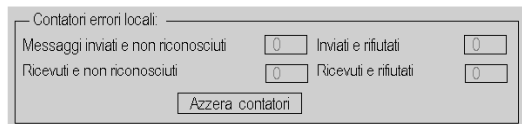
La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Mostra il tipo di funzione Uni-Telway configurata (master o slave).

### Finestra Contatori

La finestra ha un aspetto simile al seguente:

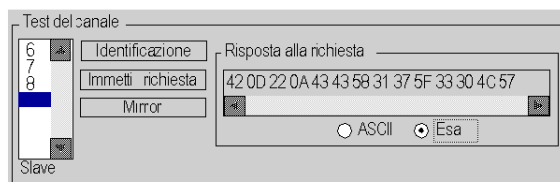


Questa finestra visualizza i diversi contatori di errori del modulo di comunicazione.

Il pulsante **Azzera contatori** azzera questi contatori.

### Finestra Test del canale.

La finestra ha un aspetto simile al seguente:



Questa finestra è utilizzata per verificare un canale di comunicazione inviando una richiesta UNI-TE a una delle stazioni del bus.

## Richieste disponibili per il test del canale di comunicazione

### In breve

In questa pagina vengono illustrati i vari metodi per la verifica di un canale di comunicazione dalla schermata di debug.

### Condizioni di test

L'invio di una richiesta a un indirizzo non server o non collegato causa la restituzione di un messaggio di errore.

Se il modulo è stato configurato in modalità Unu-Telway master, la finestra di debug può essere utilizzata per inviare una richiesta UNI-TE a uno degli slave nel bus.

Se il modulo è stato configurato in modalità Uni-Telway slave, il test del canale si limita all'apparecchiatura master.

### Richieste disponibili

La finestra Test del canale consente le seguenti richieste:

- **Identificazione:** sollecita l'invio della richiesta di identificazione allo slave designato,
- **Immetti richiesta:** consente di inviare allo slave specificato una richiesta UNI-TE diversa da quelle fornite dai pulsanti di comando. Selezionando questa funzione, si ha accesso a una schermata che consente di selezionare i parametri specifici della richiesta (il codice della richiesta deve essere espresso in caratteri esadecimali).
- **Mirror:** consente di inviare una richiesta speculare allo slave specificato. Se si seleziona questa funzione, è possibile accedere a una schermata che consente di selezionare la lunghezza della stringa di caratteri da inviare (massimo 80 caratteri). Il PLC, quindi, invia la stringa di caratteri (ABCD.) al dispositivo di destinazione, che restituisce in modo automatico al mittente la stringa di caratteri ricevuta.


## Esecuzione del test di un canale con le richieste di identificazione e speculare

### In breve

Questa pagina riporta la procedura di verifica di un canale di comunicazione utilizzando le richieste di identificazione e speculare.

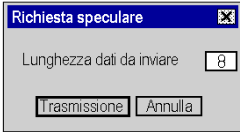

### Identificazione di una stazione

La procedura riportata di seguito consente di identificare una stazione specificata.

Passo	Azioni
1	Selezionare l'indirizzo del server (Ad0) dello slave da interrogare, utilizzando il campo <b>Slave</b> .
2	Fare clic sul pulsante <b>Identificazione</b> . <b>Risultato:</b> la risposta viene visualizzata nella finestra <b>Ricezione risposta</b> : 

### Invio della richiesta speculare

La seguente procedura serve per inviare la richiesta speculare, al fine di verificare l'instradamento delle informazioni tra due dispositivi.

Passo	Azione
1	Selezionare l'indirizzo del server (Ad0) dello slave da interrogare, utilizzando il campo <b>Slave</b> .
2	<p>Fare clic sul pulsante <b>Mirror</b>.  <b>Risultato:</b> viene visualizzata la seguente finestra.</p> 
3	Specificare la lunghezza dei dati da inviare (massimo 80 caratteri).
4	<p>Fare clic sul pulsante <b>Invia</b>.  <b>Risultato:</b> la risposta viene visualizzata nella finestra <b>Ricezione risposta</b>:</p>  <p>La risposta contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la stringa di caratteri ABCDEFGH che corrisponde alla lunghezza dei dati inviati 8.</li> </ul>



## Esecuzione del test di un canale mediante richieste

### In breve

Questa pagina riporta la procedura di verifica di un canale di comunicazione dalla schermata di debug mediante varie richieste.

### Invio di una richiesta

La procedura illustrata di seguito serve per inviare a una determinata stazione una richiesta diversa da quelle fornite dai pulsanti di comando.

Passo	Azione
1	Selezionare l'indirizzo dello slave da interrogare, utilizzando il campo <b>Slave</b> .
2	<p>Fare clic sul pulsante <b>Immetti richiesta</b>.</p> <p><b>Risultato:</b> viene visualizzata la seguente finestra.</p>  <p>I dati inviati in questo esempio sono codificati su 3 byte.</p>
3	Immettere il codice funzione (codificato nel formato esadecimale su un byte), corrispondente alla richiesta che si desidera inviare.
4	Immettere i dati da inviare codificandoli tutti nel formato esadecimale. Immettere i dati senza interromperli con spazi.
5	<p>Fare clic sul pulsante Invia.</p> <p><b>Risultato:</b> la risposta viene visualizzata nella finestra <b>Risposta alla richiesta</b>:</p>  <p>nella risposta dell'esempio sono inclusi dati su 3 byte (12 43 DB).</p>



---

# Capitolo 11

## Implementazione software di comunicazione di protocollo specifico (schede FCS SCP 111/114)

---

### Argomento del capitolo

Il presente capitolo descrive l'implementazione software per la comunicazione di un protocollo specifico, utilizzando schede PCMCIAFCS SCP 111/114.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
11.1	Generalità	312
11.2	Configurazione della comunicazione di un protocollo specifico	315
11.3	Debug di una comunicazione mediante protocollo specifico	320

## Sezione 11.1

### Generalità

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta le caratteristiche generali relative alla comunicazione mediante protocollo specifico.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione	313
Modalità di funzionamento	314

## Presentazione

### In breve

Le schede PCMCIA **FCS SCP111/114** consentono a terzi di implementare protocolli specifici per supporti fisici su RS232 o RS485.

Control Expert serve per la configurazione e il debug delle schede PCMCIA che integrano protocolli specifici.

Contattare l'ufficio vendite di Schneider Electric per richiedere un elenco delle società accreditate per lo sviluppo del protocollo da implementare.

### Protocolli

Questo tipo di comunicazione è disponibile per i PLC Premium attraverso lo slot host del processore e/o il modulo **TSX SCY 21601**, mediante:

- una scheda PCMCIA **FCS SCP 111** associata al livello fisico RS232
- una scheda PCMCIA **FCS SCP 114** associata al livello fisico RS485

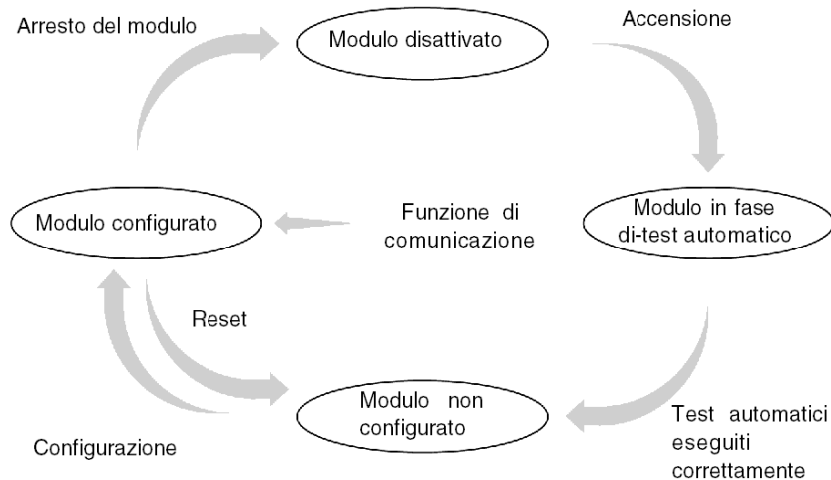
## Modalità di funzionamento

### In breve

Il grafico seguente illustra le modalità di funzionamento delle schede PCMCIA FCS SCP 111/114.

### Grafico generale

La modalità di funzionamento è la seguente:



### Procedura

- Dopo l'attivazione dell'alimentazione elettrica, il modulo esegue un test automatico. Durante questa fase gli indicatori lampeggiano.
- Se nel PLC non è presente alcuna applicazione Control Expert, il modulo resta in attesa di configurazione.
- Se nel PLC è presente un'applicazione Control Expert, la configurazione dell'applicazione viene trasmessa al modulo, quindi il modulo si avvia.
- In caso di interruzione dell'alimentazione, il processore del PLC effettua un riavvio a caldo. Il modulo riavvia in seguito le procedure di test automatico.

## Sezione 11.2

### Configurazione della comunicazione di un protocollo specifico

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione descrive il processo di configurazione utilizzato per implementare la comunicazione di un protocollo specifico.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Accesso ai parametri delle schede PCMCIA di protocollo specifico	316
Schermata di configurazione per la funzione protocollo generico	318

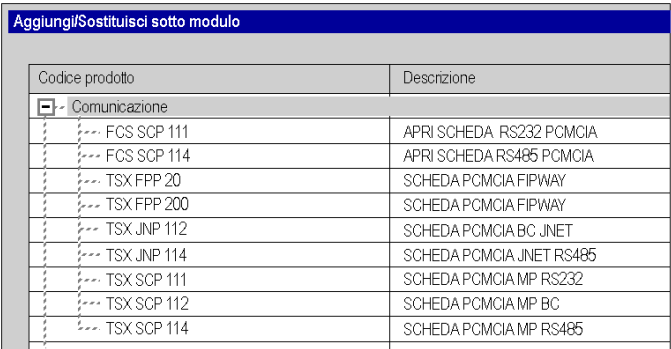
## Accesso ai parametri delle schede PCMCIA di protocollo specifico

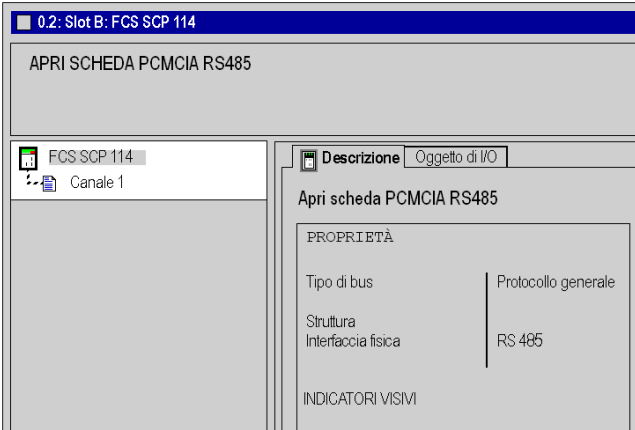
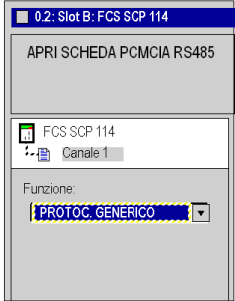
### In breve

Questa operazione descrive come dichiarare e definire il tipo di funzione per schede PCMCIA FCS SCP 111/114 PCMCIA per PLC Premium.

### Definizione della funzione

La tabella seguente illustra la procedura di selezione della scheda e della funzione di protocollo generico:

Passo	Azione																								
1	Aprire l'editor di configurazione hardware.																								
2	<p>Fare doppio clic sullo slot della scheda (processore o modulo TSX SCY 21601).  <b>Risultato:</b> viene visualizzata la finestra di selezione del tipo di scheda.</p>  <table border="1" data-bbox="340 630 1012 976"> <thead> <tr> <th colspan="2">Aggiungi/Sostituisci sotto modulo</th> </tr> <tr> <th>Codice prodotto</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] Comunicazione</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>APRI SCHEDA RS232 PCMCIA</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>APRI SCHEDA RS485 PCMCIA</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>SCHEDA PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>SCHEDA PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>SCHEDA PCMCIA BC JNET</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>SCHEDA PCMCIA JNET RS485</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>SCHEDA PCMCIA MP RS232</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>SCHEDA PCMCIA MP BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114</td> <td>SCHEDA PCMCIA MP RS485</td> </tr> </tbody> </table>	Aggiungi/Sostituisci sotto modulo		Codice prodotto	Descrizione	[-] Comunicazione		--- FCS SCP 111	APRI SCHEDA RS232 PCMCIA	--- FCS SCP 114	APRI SCHEDA RS485 PCMCIA	--- TSX FPP 20	SCHEDA PCMCIA FIPWAY	--- TSX FPP 200	SCHEDA PCMCIA FIPWAY	--- TSX JNP 112	SCHEDA PCMCIA BC JNET	--- TSX JNP 114	SCHEDA PCMCIA JNET RS485	--- TSX SCP 111	SCHEDA PCMCIA MP RS232	--- TSX SCP 112	SCHEDA PCMCIA MP BC	--- TSX SCP 114	SCHEDA PCMCIA MP RS485
Aggiungi/Sostituisci sotto modulo																									
Codice prodotto	Descrizione																								
[-] Comunicazione																									
--- FCS SCP 111	APRI SCHEDA RS232 PCMCIA																								
--- FCS SCP 114	APRI SCHEDA RS485 PCMCIA																								
--- TSX FPP 20	SCHEDA PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX FPP 200	SCHEDA PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX JNP 112	SCHEDA PCMCIA BC JNET																								
--- TSX JNP 114	SCHEDA PCMCIA JNET RS485																								
--- TSX SCP 111	SCHEDA PCMCIA MP RS232																								
--- TSX SCP 112	SCHEDA PCMCIA MP BC																								
--- TSX SCP 114	SCHEDA PCMCIA MP RS485																								
3	<p>Dal menu, fare clic su una delle seguenti schede PCMCIA, quindi confermare facendo clic su OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● FCS SCP 111</li> <li>● FCS SCP 114</li> </ul>																								

Passo	Azione
4	<p>Fare nuovamente doppio clic sullo slot della scheda PCMCIA.  <b>Risultato:</b></p> 
5	5 Selezionare il canale 1
6	<p>Selezionare la funzione <b>PROTOC. GENERICO</b>.  <b>Esempio:</b></p> 

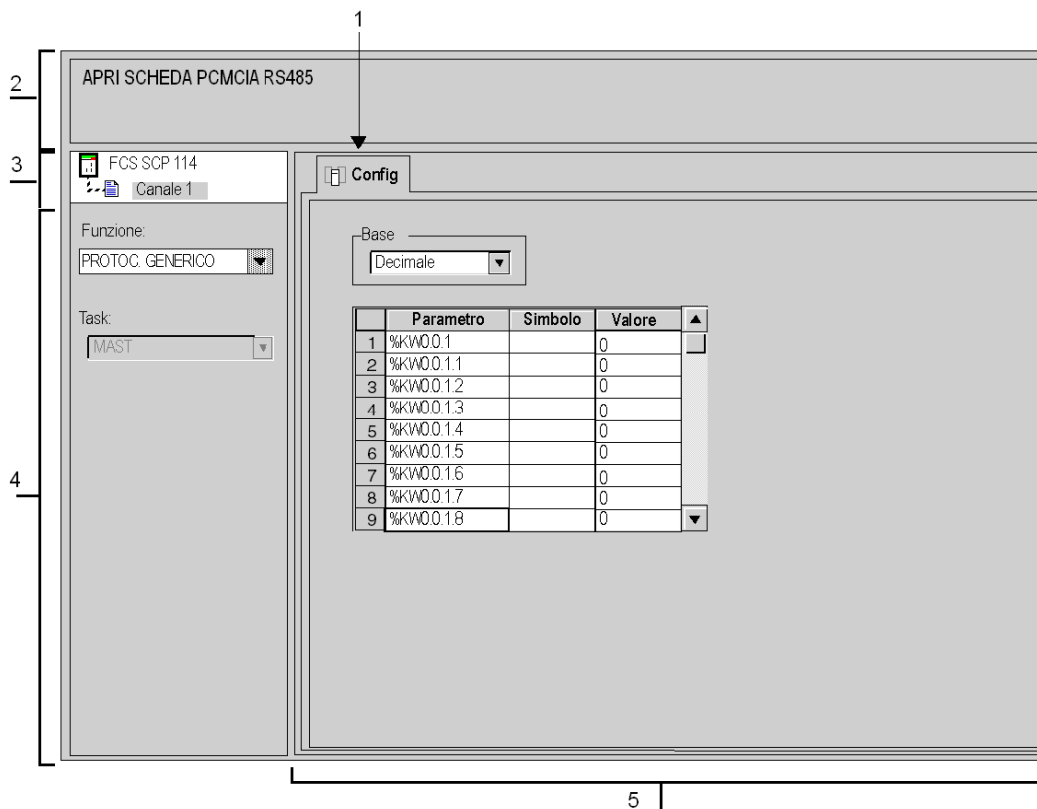
## Schermata di configurazione per la funzione protocollo generico

### Generalità

La schermata di configurazione viene usata per impostare i parametri necessari per la funzione protocollo generico.

### Illustrazione

La figura seguente rappresenta una schermata di configurazione.



## Descrizione

La tabella seguente mostra i vari elementi della schermata di configurazione e le relative funzioni.

Numero	Elemento	Funzione
1	Schede	La scheda in primo piano indica la modalità correntemente in uso ( <b>Config</b> in questo esempio). Selezionare ciascuna modalità facendo clic sulla scheda corrispondente. Le modalità disponibili sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Configurazione</b></li> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità online</li> <li>● <b>Errore</b>, accessibile solo in modalità online.</li> </ul>
2	<b>Area</b> Modulo	Utilizza i LED per fornire un promemoria del modulo e dello stato del modulo in modalità online.
3	<b>Area</b> Canale	Questo campo viene utilizzato: <ul style="list-style-type: none"> <li>● facendo clic sul numero di riferimento dell'apparecchiatura, per visualizzare le schede: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Descrizione</b>, che mostra le caratteristiche del dispositivo.</li> <li>○ <b>Oggetti di I/O</b> (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>), utilizzata per presimbolizzare gli oggetti di ingresso/uscita</li> <li>○ <b>Errore</b>, che mostra eventuali errori del dispositivo (in modalità online).</li> </ul> </li> <li>● Per selezionare il canale da configurare,</li> <li>● Per visualizzare il <b>Simbolo</b>, ossia il nome del canale definito dall'utente (utilizzando l'editor delle variabili).</li> </ul>
4	<b>Area</b> Parametri generali	Consente di selezionare i parametri generali associati al canale: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Funzione</b>: viene proposta la funzione <b>Protocollo generico</b>. Per impostazione predefinita <b>non</b> è configurata alcuna funzione.</li> <li>● <b>Task</b>: definisce il task <b>MAST</b> in cui saranno scambiati gli oggetti di scambio implicito del canale.</li> </ul>
5	<b>Area</b> Configurazione	Consente di specificare i parametri di configurazione del canale (%KW). Ogni valore può essere inserito in formato decimale, esadecimale o binario, a seconda della selezione effettuata nella finestra <b>Base</b> . Per informazioni sul significato delle %KW, consultare la documentazione messa a disposizione dal fornitore della scheda PCMCIA.

# Sezione 11.3

## Debug di una comunicazione mediante protocollo specifico

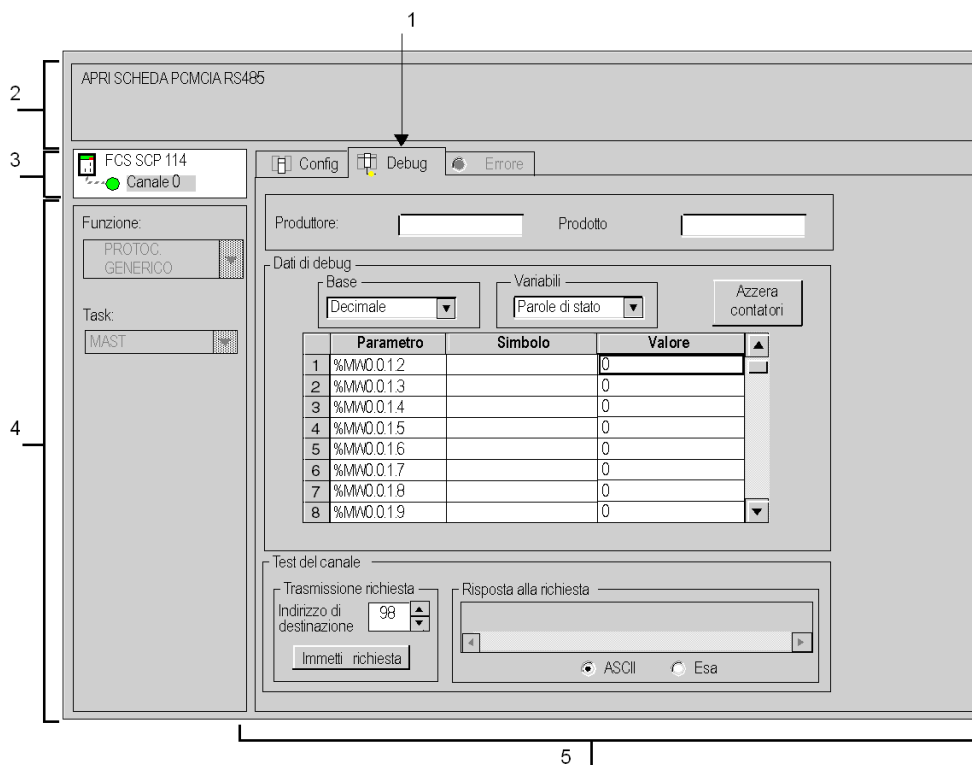
### Schermata di debug per la funzione protocollo generico

#### In breve

Questa schermata, suddivisa in più aree, serve per visualizzare lo stato e gli %MWs di ingresso/uscita, nonché per inviare le richieste.

#### Illustrazione

La figura sottostante riporta un esempio di schermata di debug per la funzione di protocollo generico.



## Descrizione

La tabella seguente mostra i vari elementi della schermata di debug e le relative funzioni.

Numero	Elemento	Funzione
1	Schede	<p>La scheda in primo piano indica la modalità in corso (<b>Debug</b> in questo esempio). Ciascuna modalità può essere selezionata tramite la rispettiva scheda. Le modalità disponibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Debug</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Errore</b>, accessibile solo in modalità online,</li> <li>● <b>Configurazione</b>.</li> </ul>
2	<b>Area Modulo</b>	Specifica le intestazioni abbreviate del modulo.
3	<b>Area Canale</b>	<p>Questo campo viene utilizzato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● facendo clic sul numero di riferimento per visualizzare le schede: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Descrizione</b>, che mostra le caratteristiche del dispositivo.</li> <li>○ <b>Oggetti di I/O</b> (<i>vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative</i>), utilizzata per presimbozzare gli oggetti di ingresso/uscita.</li> <li>○ <b>Errore</b>, che mostra eventuali errori del dispositivo (in modalità online).</li> </ul> </li> <li>● Per selezionare un canale.</li> <li>● Per visualizzare il <b>Simbolo</b>, ossia il nome del canale definito dall'utente (utilizzando l'editor delle variabili).</li> </ul>
4	<b>Area Parametri generali</b>	<p>Mostra i parametri del canale di comunicazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Funzione</b>: fornisce un promemoria della funzione di comunicazione configurata. Questa intestazione è bloccata.</li> <li>● <b>Task</b>: mostra il task <b>MAST</b> configurato. Questa intestazione è bloccata.</li> </ul>
5	<b>Area Visualizzazione e controllo</b> Visualizzazione e controllo	<p>Serve per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● selezionare e visualizzare: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ parole di stato,</li> <li>○ parole d'ingresso,</li> <li>○ parole di uscita (modificabili).</li> </ul> </li> <li>● Azzerare la scheda mediante il pulsante <b>Azzerà contatori</b>,</li> <li>● Invia richieste dal protocollo gestito dalla scheda e visualizza le risposte in funzione di un modello operativo definito nella documentazione della scheda.</li> </ul>



---

# Capitolo 12

## Oggetti linguaggio Modbus, modalità caratteri e comunicazioni Uni-Telway

---

### Argomento del capitolo

Questo capitolo descrive gli oggetti linguaggio associati alle comunicazioni Modbus, modalità caratteri e Uni-Telway, nonché i diversi modi per utilizzarli.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
12.1	Gli oggetti linguaggio e IODDT delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway	324
12.2	Oggetti linguaggio e IODDT generici per i protocolli di comunicazione	334
12.3	Oggetti linguaggio e IODDT associati alla comunicazione Modbus	338
12.4	Oggetti linguaggio e IODDT associati alla comunicazione in modalità caratteri	345
12.5	Oggetti linguaggio e IODDT associati alla comunicazione Uni-Telway	353
12.6	Oggetti linguaggio associati al protocollo specifico	367
12.7	IODDT tipo T_GEN_MOD applicabili a tutti i moduli	368

## Sezione 12.1

### Gli oggetti linguaggio e IODDT delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway

---

#### Argomento di questa sezione

La sezione presenta le informazioni generali riguardanti gli oggetti linguaggio e IODDT delle comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Oggetti linguaggio per le comunicazioni Modbus, modalità caratteri e Uni-Telway	325
Oggetti linguaggio a scambio implicito associati alla funzione specifica dell'applicazione	326
Oggetti linguaggio di scambio esplicito associati alla funzione specifica dell'applicazione	327
Gestione degli Scambi e Report con oggetti espliciti	329

## Oggetti linguaggio per le comunicazioni Modbus, modalità caratteri e Uni-Telway

### Informazioni generali

Gli IODDT sono predefiniti dal produttore e contengono oggetti linguaggio di ingresso/uscita appartenenti a un modulo specifico dell'applicazione.

Le comunicazioni Modbus, Modalità caratteri e Uni-Telway hanno cinque IODDT associati:

- T\_COM\_STS\_GEN: vale per i protocolli di comunicazione, ad eccezione di Fipio e Ethernet
- T\_COM\_MB: specifico per la comunicazione Modbus
- T\_COM\_CHAR: specifico per la comunicazione Modalità caratteri
- T\_COM\_UTW\_M: specifico per la comunicazione master Uni-Telway
- T\_COM\_UTW\_S: specifico per la comunicazione slave Uni-Telway

**NOTA:** le variabili IODDT possono essere create in due modi diversi:

- Tramite la scheda **Oggetti di I/O** (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative*)
- L'Editor dati (*vedi EcoStruxure™ Control Expert, Modalità operative*)

### Tipi di oggetti linguaggio

Ogni IODDT contiene un gruppo di oggetti linguaggio che permette di controllarli e di verificarne il corretto funzionamento.

Esistono due tipi di oggetti di linguaggio:

- **oggetti di scambio implicito**, che sono scambiati automaticamente ad ogni ciclo del task associato al modulo
- **oggetti di scambio esplicito**, che vengono scambiati su richiesta dell'applicazione, utilizzando le istruzioni di scambio esplicito.

Gli scambi impliciti riguardano lo stato del modulo, i segnali di comunicazione, gli slave, ecc.

Gli scambi espliciti consentono di impostare il modulo e di eseguire la diagnostica.

## Oggetti linguaggio a scambio implicito associati alla funzione specifica dell'applicazione

### In breve

Un'interfaccia specifica dell'applicazione integrata, o l'aggiunta di un modulo, arricchisce automaticamente l'applicazione degli oggetti linguaggio utilizzati per programmare l'interfaccia o il modulo in questione.

Questi oggetti corrispondono alle immagini di I/O e alle informazioni software del modulo o dell'interfaccia specifica dell'applicazione integrata.

### Promemoria

Gli ingressi del modulo ( $\%I$  e  $\%IW$ ) vengono aggiornati nella memoria del PLC all'inizio del task, a prescindere dall'eventualità che il PLC sia in modalità RUN o STOP.

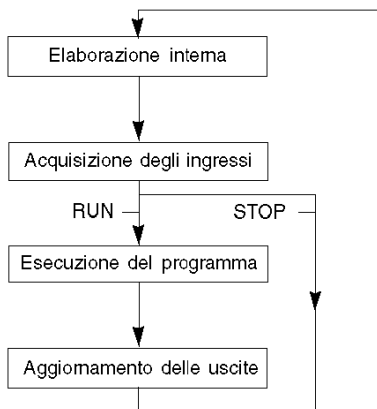
Le uscite ( $\%Q$  e  $\%QW$ ) vengono aggiornate alla fine del task, solo quando il PLC è in modalità RUN.

**NOTA:** quando il task avviene in modalità STOP, a seconda della configurazione selezionata, sono possibili queste due eventualità:

- le uscite vengono messe in posizione di sicurezza (modalità posizione di sicurezza)
- le uscite mantengono l'ultimo valore (modalità di mantenimento)

### Figura

Il grafico riportato di seguito illustra il ciclo di funzionamento relativo a un task PLC (esecuzione ciclica).



## Oggetti linguaggio di scambio esplicito associati alla funzione specifica dell'applicazione

### Introduzione

Gli scambi espliciti vengono effettuati su richiesta del programma utente e utilizzano queste istruzioni:

- READ\_STS (leggi parole di stato)
- WRITE\_CMD (scrivi parole di comando)
- WRITE\_PARAM (scrivi parametri di regolazione)
- READ\_PARAM (leggi parametri di regolazione)
- SAVE\_PARAM (salva parametri di regolazione)
- RESTORE\_PARAM (ripristina parametri di regolazione).

Per maggiori informazioni sulle istruzioni, fare riferimento a .

Tali scambi si applicano a una serie di oggetti %MW dello stesso tipo (stati, comandi o parametri) appartenenti ad un canale.

Questi oggetti possono:

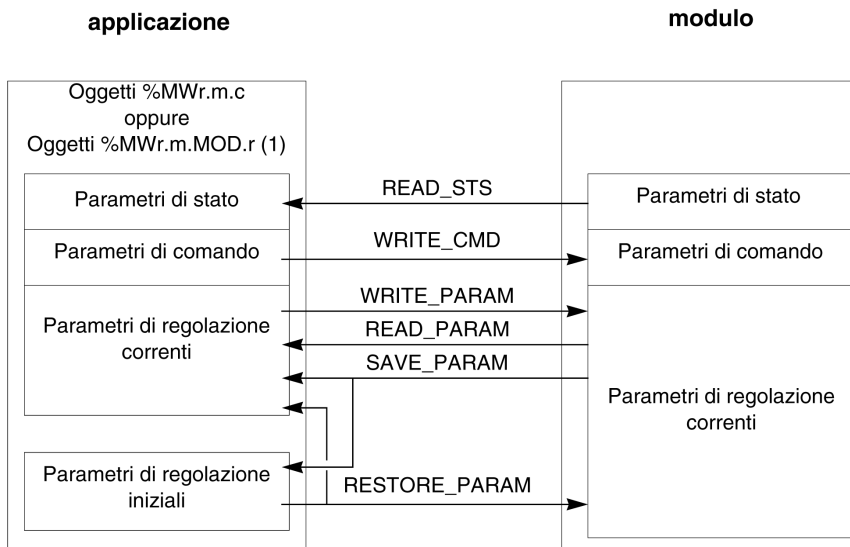
- fornire informazioni sul modulo (ad esempio, tipo di errore rilevato in un canale)
- avere il controllo dei comandi del modulo (ad esempio, comando commutazione)
- definire le modalità operative del modulo (salva e ripristina parametri di regolazione nel processo dell'applicazione)

**NOTA:** per evitare più scambi espliciti simultanei per lo stesso canale, è necessario testare il valore della parola EXCH\_STS (%MW<sub>r.m.c.</sub>0) dell'IODDT associato al canale prima di richiamare qualsiasi EF che si riferisca a questo canale.

**NOTA:** Gli scambi espliciti non sono supportati quando i moduli di I/O analogici e digitali X80 sono configurati tramite un modulo adattatore eX80 (BMECRA31210) in una configurazione Quantum EIO. Non è possibile impostare i parametri di un modulo dall'applicazione PLC durante il funzionamento.

### Principi generali per l'utilizzo delle istruzioni esplicite

Nel seguente schema sono illustrati i diversi tipi di scambi espliciti che possono essere effettuati tra il processore e l'applicazione.



(1) Solo con le istruzioni READ\_STS e WRITE\_CMD.

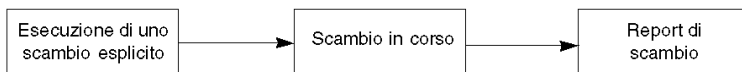
### Gestione degli scambi

Durante uno scambio esplicito, controllarne lo svolgimento al fine di garantire che vengano presi in considerazione i dati soltanto nel caso in cui lo scambio sia avvenuto correttamente.

A tale scopo, sono disponibili due tipi di informazioni:

- informazioni relative allo scambio in corso (*vedi pagina 332*)
- report relativo allo scambio (*vedi pagina 332*)

Nello schema seguente viene descritto il principio di gestione di uno scambio.



**NOTA:** Al fine di evitare più scambi espliciti in uno stesso momento per lo stesso canale, è necessario testare il valore della parola EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) dell'IODDT associato al canale prima di chiamare qualsiasi EF che si riferisca a questo canale.

## Gestione degli Scambi e Report con oggetti espliciti

### In breve

Quando vengono scambiati dati tra la memoria PLC e il modulo, il modulo potrebbe richiedere diversi cicli di task per riconoscere queste informazioni. Gli IODDT utilizzano due parole per gestire gli scambi:

- EXCH\_STS (%MWr.m.c.0): scambio in corso
- EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1): report

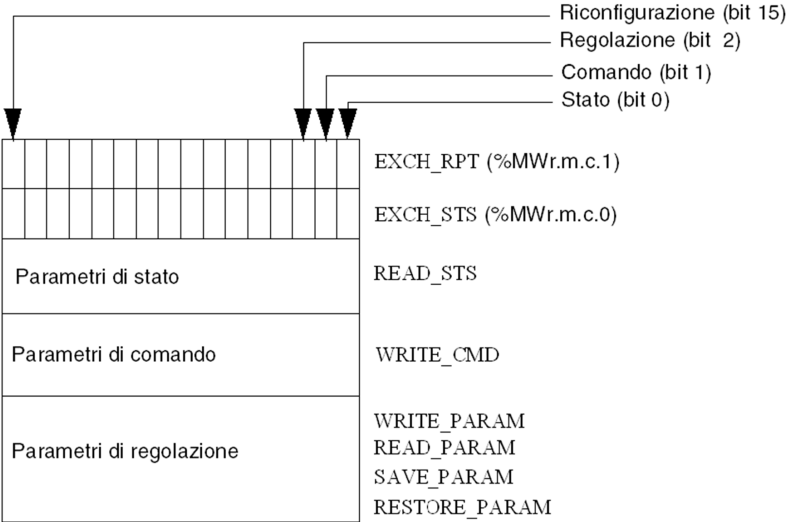
**NOTA:**

In funzione della localizzazione del modulo, la gestione degli scambi espliciti (ad esempio %MW0.0.MOD.0.0) non verrà rilevata dall'applicazione:

- Per i moduli in-rack, gli scambi espliciti vengono eseguiti immediatamente sul bus PLC locale e vengono terminati prima della fine del task di esecuzione. Di conseguenza, READ\_STS, ad esempio, viene terminato quando il bit %MW0.0.mod.0.0 è controllato dall'applicazione.
- Per il bus remoto (ad esempio Fipio), gli scambi espliciti non sono sincroni con il task di esecuzione, per cui il rilevamento è possibile tramite applicazione.

### Illustrazione

La seguente illustrazione mostra i diversi bit significativi per la gestione degli scambi:



## Descrizione dei bit significativi

Ogni bit delle parole EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) e EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1) è associato a un tipo di parametro:

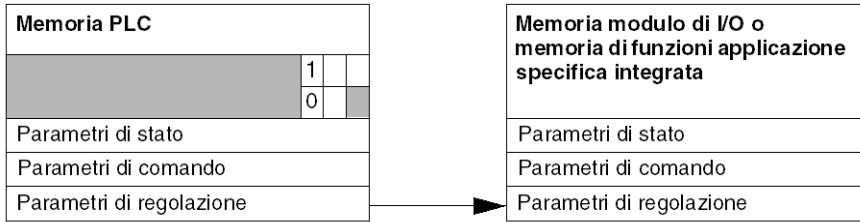
- I bit di rango 0 sono associati ai parametri di stato:
  - Il bit STS\_IN\_PROGR (%MWr.m.c.0.0) indica se è in corso una richiesta di lettura per le parole di stato.
  - Il bit STS\_ERR (%MWr.m.c.1.0) specifica se una richiesta di lettura per le parole di stato è accettata dal canale del modulo.
- I bit di rango 1 sono associati ai parametri di comando:
  - Il bit CMD\_IN\_PROGR bit (%MWr.m.c.0.1) indica se i parametri di comando sono inviati al canale del modulo.
  - Il bit CMD\_ERR bit (%MWr.m.c.1.1) specifica se i parametri di comando sono accettati dal canale del modulo.
- I bit di rango 2 sono associati ai parametri di regolazione:
  - Il bit ADJ\_IN\_PROGR (%MWr.m.c.0.2) indica se i parametri di regolazione sono scambiati con il canale del modulo (tramite WRITE\_PARAM, READ\_PARAM, SAVE\_PARAM, RESTORE\_PARAM).
  - Il bit ADJ\_ERR (%MWr.m.c.1.2) specifica se i parametri di regolazione sono accettati dal modulo. Se lo scambio è effettuato correttamente, il bit viene impostato a 0.
- I bit di rank 15 indicano una riconfigurazione sul canale **c** del modulo dalla console (modifica dei parametri di configurazione + avvio a freddo del canale).
- I bit *r*, *m* e *c* indicano i seguenti elementi:
  - Il bit **r** rappresenta il numero di rack.
  - Il bit **m** rappresenta la posizione del modulo nel rack.
  - Il bit **c** rappresenta il numero di canale nel modulo.

**NOTA:** **r** rappresenta il numero di rack, **m** la posizione del modulo nel rack, mentre **c** rappresenta il numero di canale nel modulo.

**NOTA:** Le parole di scambio e di report esistono anche a livello del modulo EXCH\_STS (%MWr.m.MOD) e EXCH\_RPT (%MWr.m.MOD.1) come per il tipo IODDT T\_GEN\_MOD.

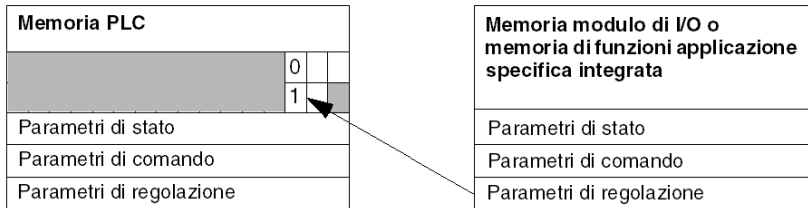
**Esempio**

Fase 1: invio di dati mediante l'istruzione `WRITE_PARAM`



Quando l'istruzione è analizzata dal PLC, il bit **Scambio in corso** è impostato a 1 in `%MWr.m.c.`

Fase 2: analisi dei dati da parte del modulo di I/O e report.



Quando vengono scambiati dati tra la memoria del PLC e il modulo, il riconoscimento da parte del modulo è gestito dal bit `ADJ_ERR (%MWr.m.c.1.2)`.

Questo bit fornisce i seguenti report:

- 0: scambio corretto
- 1: scambio errato)

**NOTA:** Non vi sono parametri di regolazione a livello del modulo.

### Indicatori di esecuzione per uno scambio esplicito: EXCH\_STS

La seguente tabella mostra i bit di controllo degli scambi espliciti: EXCH\_STS (%MWr.m.c.0)

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura parole di stato del canale in corso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio dei parametri di comando in corso	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio dei parametri di regolazione in corso	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Riconfigurazione modulo in corso.	%MWr.m.c.0.15

**NOTA:** Se il modulo non è presente o è scollegato, gli oggetti di scambio esplicito (READ\_STS ad esempio) non sono inviati al modulo (STS\_IN\_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), ma le parole vengono aggiornate.

### Report di scambio esplicito: EXCH\_RPT

La seguente tabella mostra i bit di rapporto: EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1)

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante la lettura delle parole di stato del canale (1 = errore rilevato)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante uno scambio di parametri di comando (1 = errore rilevato)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante uno scambio di parametri di regolazione (1 = errore rilevato)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante la riconfigurazione del canale (1 = errore rilevato)	%MWr.m.c.1.15

### Uso del modulo di conteggio

La seguente tabella descrive le azioni eseguite tra un modulo di conteggio e il sistema dopo l'accensione.

Passo	Azione
1	Accensione.
2	Il sistema invia i parametri di configurazione.
3	Il sistema invia i parametri di regolazione con il metodo WRITE_PARAM. <b>Nota:</b> quando l'operazione è terminata, il bit %MWr.m.c.0.2 commuta a 0.

Se, all'inizio dell'applicazione, si utilizza un comando WRITE\_PARAM, attendere finché il bit %MWr.m.c.0.2 commuta a 0.

## Sezione 12.2

### Oggetti linguaggio e IODDT generici per i protocolli di comunicazione

---

#### Argomento della sezione

Questa sezione presenta gli oggetti linguaggio e gli IODDT generici applicabili a tutti i protocolli di comunicazione, ad eccezione di Fipio e Ethernet.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni dettagliate sugli oggetti di scambio implicito IODDT di tipo T_COM_STS_GEN	335
Informazioni dettagliate sugli oggetti di scambio esplicito IODDT di tipo T_COM_STS_GEN	336

## Informazioni dettagliate sugli oggetti di scambio implicito IODDT di tipo T\_COM\_STS\_GEN

### Introduzione

La tabella seguente presenta gli oggetti di scambio implicito IODDT del tipo T\_COM\_STS\_GEN applicabili a tutti i protocolli di comunicazione ad eccezione di Fipio ed Ethernet.

### Bit di errore

La tabella seguente mostra il significato del bit di errore rilevato CH\_ERROR (%I r . m . c . ERR).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ERROR	EBOOL	R	Bit di errore del canale di comunicazione.	%I r . m . c . ERR

## Informazioni dettagliate sugli oggetti di scambio esplicito IODDT di tipo T\_COM\_STS\_GEN

### Introduzione

In questa sezione sono descritti gli oggetti di scambio esplicito IODDT di tipo T\_COM\_STS\_GEN applicabili a tutti i protocolli di comunicazione ad eccezione di Fipio ed Ethernet. Include gli oggetti di tipo parola formati da bit che hanno un significato specifico. Gli oggetti sono presentati in dettaglio qui sotto.

Esempio di dichiarazione variabili: IODDT\_VAR1 di tipo T\_COM\_STS\_GEN

### Osservazioni

- Generalmente, il significato dei bit è fornito per lo stato 1 del bit. In casi specifici, è data una spiegazione per ciascuno stato del bit.
- Non tutti i bit sono utilizzati.

### Flag di esecuzione di uno scambio esplicito: EXCH\_STS

La tabella seguente illustra il significato dei bit di controllo dello scambio di canale dal canale EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura parole dello stato del canale in corso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro corrente in corso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro di regolazione in corso.	%MWr.m.c.0.2

### Rapporto di scambio esplicito: EXCH\_RPT

Nella seguente tabella è riportato il significato dei bit del rapporto di scambio EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura delle parole di stato del canale.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di comando.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di regolazione.	%MWr.m.c.1.2

**Errori standard nel canale, CH\_FLT**

La tabella seguente mostra il significato dei bit della parola di stato CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lettura viene eseguita tramite un READ\_STS (IODDT\_VAR1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
NO_DEVICE	BOOL	R	Nessun dispositivo operativo sul canale.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Un dispositivo del canale non è operativo.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Morsetti non collegata.	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Time out superato.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Errore interno rilevato o test automatico del canale.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurazioni hardware e software diverse.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Interruzione della comunicazione con il PLC.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Errore dell'applicazione (regolazione o configurazione).	%MWr.m.c.2.7

## Sezione 12.3

### Oggetti linguaggio e IODDT associati alla comunicazione Modbus

---

#### Argomento della sezione

In questa sezione vengono descritti gli oggetti linguaggio e gli IODDT associati alla comunicazione Modbus.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Dettagli degli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T_COM_MB	339
Dettagli degli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T_COM_MB	340
Dettagli sugli oggetti di linguaggio per scambio esplicito per una funzione Modbus	342
Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità Modbus	343

## Dettagli degli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T\_COM\_MB

### In breve

Nelle tabelle seguenti, sono descritti gli oggetti di scambio implicito IODDT di tipo T\_COM\_MB che si riferiscono alla comunicazione Modbus.

### Bit di errore

La tabella seguente riporta il significato del bit di errore CH\_ERROR (%I.r.m.c.ERR).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ERROR	EBOOL	R	Bit di errore canale di comunicazione.	%I.r.m.c.ERR

### Oggetti parola in modalità Modbus master

La tabella seguente mostra il significato dei bit della parola INPUT\_SIGNALS (%IW.r.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
DCD	BOOL	R	Segnale di rilevamento vettore di dati.	%IW.r.m.c.0.0
RI	BOOL	R	Segnale indicatore ring.	%IW.r.m.c.0.1
CTS	BOOL	R	Pronto a inviare il segnale.	%IW.r.m.c.0.2
DSR	BOOL	R	Segnale dati pronti.	%IW.r.m.c.0.3

### Oggetto parola in modalità Modbus slave

Gli oggetti linguaggio sono uguali a quelli della funzione Modbus master. Solo gli oggetti nella tabella seguente sono differenti

La tabella seguente mostra il significato del bit della parola INPUT\_SIGNALS (%IW.r.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
LISTEN_ONLY	BOOL	R	Modalità List solo segnale.	%IW.r.m.c.0.8

## Dettagli degli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T\_COM\_MB

### In breve

In questa sezione sono descritti gli oggetti di scambio esplicito IODDT di tipo T\_COM\_MB che si riferiscono alla comunicazione Modbus. Include gli oggetti di tipo parola formati da bit che hanno un significato specifico. Questi oggetti sono illustrati in modo dettagliato di seguito.

Esempio di dichiarazione variabili: IODDT\_VAR1 di tipo T\_COM\_MB.

### Osservazioni

- Generalmente, il significato dei bit viene fornito per lo stato 1 del bit. In casi specifici, si fornisce una spiegazione per ciascuno stato del bit.
- Non tutti i bit vengono utilizzati.

### Flag di esecuzione di uno scambio esplicito: EXCH\_STS

Nella seguente tabella sono illustrati i vari significati dei bit di controllo dello scambio del canale EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura parole dello stato del canale in corso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro corrente in corso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro di regolazione in corso.	%MWr.m.c.0.2

### Rapporto di scambio esplicito: EXCH\_RPT

Nella seguente tabella è illustrato il significato dei bit di rapporto EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura delle parole di stato del canale.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di comando.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di regolazione.	%MWr.m.c.1.2

### Errori standard del canale, CH\_FLT

Nella seguente tabella sono illustrati i significati dei bit della parola di stato CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lettura viene eseguita tramite un **READ\_STS (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
NO_DEVICE	BOOL	R	Nessun dispositivo operativo sul canale.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Non tutti i dispositivi che supportano la funzione Modbus gestiscono questo bit della parola.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Morsettiera guasta (non collegata).	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Errore di timeout (cablaggio difettoso).	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Errore interno o test automatico del canale.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurazioni hardware e software diverse.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Problema di comunicazione con il PLC.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Errore dell'applicazione (errore di regolazione o configurazione).	%MWr.m.c.2.7

### Stato canale specifico, %MWr.m.c.3

Nella seguente tabella sono illustrati i significati della parola di stato del canale PROTOCOL (%MWr.m.c.3). La lettura può essere eseguita tramite **READ\_STS (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#06 per funzione Modbus master.	%MWr.m.c.3
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#07 per funzione Modbus slave.	%MWr.m.c.3
PROTOCOL	INT	R	Byte 1 = 16#02 per la funzione CPU Standby.	%MWr.m.c.3

### Comando

Nella seguente tabella sono illustrati i significati dei bit della parola CONTROL (%MWr.m.c.15). Il comando è costituito da un **WRITE\_CMD**, ad es.: **WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
-	BOOL	R/W	Reset contatore.	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	R/W	Segnale DTR (Data Terminal Ready) ON.	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	R/W	Segnale DTR (Data Terminal Ready) OFF.	%MWr.m.c.15.9
MB_TO_CHAR	BOOL	R/W	Passaggio da Modbus a modalità carattere (modem).	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_MB	BOOL	R/W	Passaggio da modalità carattere (modem) a Modbus.	%MWr.m.c.15.15

## Dettagli sugli oggetti di linguaggio per scambio esplicito per una funzione Modbus

### In breve

Le tabelle seguenti mostrano gli oggetti linguaggio per comunicazione in modalità master e slave Modbus. Tali oggetti non sono integrati negli IODDT.

### Elenco di oggetti di scambio esplicito per la modalità Master

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%MWr.m.c.4	INT	R	Numero delle risposte ricevute senza errore CRC.
%MWr.m.c.5	INT	R	Numero delle risposte ricevute con errore CRC.
%MWr.m.c.6	INT	R	Numero delle risposte ricevute con codice di eccezione.
%MWr.m.c.7	INT	R	Numero di messaggi master inviati senza risposta.
%MWr.m.c.8	INT	R	Numero di trasmissioni broadcast.
%MWr.m.c.9	INT	R	Numero di ricezioni con NACK.
%MWr.m.c.10	INT	R	Numero di messaggi master ripetuti.
%MWr.m.c.11	INT	R	Numero di errori carattere.

### Elenco di oggetti di scambio esplicito per la modalità slave

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%MWr.m.c.7	INT	R	Numero di messaggi per la CPU.
%MWr.m.c.8	INT	R	Numero di ricezioni broadcast.
%MWr.m.c.10	INT	R	Numero di messaggi ricevuti a slave occupato o in mod. solo ascolto.

## Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità Modbus

### In breve

Le tabelle seguenti mostrano tutti gli oggetti linguaggio di configurazione per comunicazione in modalità Modbus. Questi oggetti non sono integrati nei moduli IODDT e possono essere visualizzati dal programma applicativo.

### Elenco di oggetti di scambio esplicito per la modalità Master

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%KWr.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#06 per funzione Modbus master.
%KWr.m.c.1	INT	R	<p>Il byte 0 di questa parola corrisponde alla velocità di trasmissione. Questo byte può assumere più valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il valore -2 (0xFE) corrisponde a 300 bit/s (solo TSX SCP 111)</li> <li>● Il valore -1 (0xFF) corrisponde a 600 bit/s (solo TSX SCP 111)</li> <li>● Il valore 0 (0x00) corrisponde a 1200 bit/s</li> <li>● Il valore 1 (0x01) corrisponde a 2400 bit/s</li> <li>● Il valore 2 (0x02) corrisponde a 4800 bit/s</li> <li>● Il valore 3 (0x03) corrisponde a 9600 bit/s</li> </ul> <p>Il byte 1 di questa parola corrisponde al formato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 8: numero di bit (1 = 8 bit, 0 = 7 bit),</li> <li>● bit 9 = 1: gestione della parità (1 = con, 0 = senza).</li> <li>● bit 10: tipo di parità (1 = dispari, 0 = pari),</li> <li>● bit 11: Bit di stop (1 = 1 bit, 0 = 2 bit).</li> </ul>
%KWr.m.c.2	INT	R	Questa parola corrisponde al valore di ritardo di interframe in ms da 2 ms a 1000 ms.
%KWr.m.c.3	INT	R	Questa parola corrisponde al valore di ritardo di risposta in ms da 10 ms a 1000 ms.
%KWr.m.c.4	INT	R	<p>Byte 0 = numero di tentativi (dove il valore predefinito è 3).</p> <p>Byte 1 = Gestione segnale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 8: 1 se gestione segnale PSR (TSX SCP 112),</li> <li>● bit 10 = 1 se gestione vettore dati DCD (TSX SCP 111).</li> </ul>
%KWr.m.c.5	INT	R	Questa parola corrisponde al tempo di ritardo in centesimi di ms, solo per TSX SCP 111 (valore predefinito 0 ms).

### Elenco di oggetti di scambio esplicito per la modalità slave

Gli oggetti linguaggio per la funzione slave di Modbus sono identici a quelli della funzione master di Modbus. L'unica differenza riguarda l'oggetto seguente:

<b>Indirizzo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Accesso</b>	<b>Significato</b>
%KWr.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#07 per funzione Modbus slave.
%KWr.m.c.3	INT	R	Byte 0 = valore numero di slave (da 0 a 98).

## Sezione 12.4

### Oggetti linguaggio e IODDT associati alla comunicazione in modalità caratteri

#### Argomento della sezione

In questa sezione vengono descritti gli oggetti linguaggio e gli IODDT associati alla comunicazione in modalità caratteri.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Dettagli degli oggetti di scambio implicito dello IODDT di tipo T_COM_CHAR per schede PCMCIA	346
Dettagli degli oggetti di scambio esplicito per il IODDT di tipo T_COM_CHAR per PCMCIA	347
Dettagli sugli oggetti di linguaggio per scambio esplicito per la comunicazione in modalità caratteri	349
Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità caratteri	350

## Dettagli degli oggetti di scambio implicito dello IODDT di tipo T\_COM\_CHAR per schede PCMCIA

### In breve

Nelle seguenti tabelle vengono riportati gli oggetti di scambio implicito dello IODDT di tipo T\_COM\_CHAR relativo alla comunicazione in modalità caratteri con schede PCMCIA.

### Bit di errore

La tabella seguente riporta il significato del bit di errore CH\_ERROR (%Ir.m.c.ERR).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ERROR	EBOOL	R	Bit di errore canale di comunicazione.	%Ir.m.c.ERR

### Oggetti segnale all'ingresso

La tabella seguente mostra il significato dei bit della parola INPUT\_SIGNALS word (%IW.r.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
DCD	BOOL	R	Segnale di rilevamento vettore di dati.	%IW.r.m.c.0.0
RI	BOOL	R	Segnale indicatore ring.	%IW.r.m.c.0.1
CTS	BOOL	R	Pronto a inviare il segnale.	%IW.r.m.c.0.2
DSR	BOOL	R	Segnale pronto dati.	%IW.r.m.c.0.3

### Oggetti segnale in uscita

Nella seguente tabella è riportato il significato del bit della parola STOP\_EXCH (%QWr.m.c.0.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STOP_EXCH	BOOL	R	fronte di salita a 1: tutti gli scambi in corso vengono interrotti.	%QWr.m.c.0.0

## Dettagli degli oggetti di scambio esplicito per il IODDT di tipo T\_COM\_CHAR per PCMCIA

### In breve

In questa sezione, vengono riportati gli oggetti di scambio esplicito dello IODDT di tipo T\_COM\_CHAR relativo alla comunicazione in modalità caratteri con schede PCMCIA. Include gli oggetti di tipo parola formati da bit che hanno un significato specifico. Questi oggetti sono illustrati in modo dettagliato di seguito.

Esempio di dichiarazione variabili: **IODDT\_VAR1** di tipo T\_COM\_CHAR

### Osservazioni

- Generalmente, il significato dei bit viene dato per lo stato bit 1. In casi specifici, si fornisce una spiegazione per ciascun stato bit.
- Non tutti i bit sono utilizzati.

### Flag di esecuzione di uno scambio esplicito: EXCH\_STS

Nella seguente tabella sono illustrati i vari significati dei bit di controllo dello scambio del canale EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura parole dello stato del canale in corso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro corrente in corso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro di regolazione in corso.	%MWr.m.c.0.2

### Rapporto di scambio esplicito: EXCH\_RPT

La tabella seguente mostra il significato dei bit del rapporto di scambio EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura delle parole di stato del canale.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di comando.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di regolazione.	%MWr.m.c.1.2

### Errori standard del canale, CH\_FLT

Nella seguente tabella sono illustrati i significati dei bit della parola di stato CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lettura viene eseguita tramite un **READ\_STS (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
NO_DEVICE	BOOL	R	Nessun dispositivo operativo sul canale.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Un dispositivo del canale è in errore.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Morsetti guasta (non collegata).	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Errore di timeout (cablaggio difettoso).	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Errore interno o test automatico del canale.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurazioni hardware e software diverse.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Problema di comunicazione con il PLC.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Errore dell'applicazione (errore di regolazione o configurazione).	%MWr.m.c.2.7

### Stato canale specifico, %MWr.m.c.3

Nella seguente tabella sono illustrati i significati della parola di stato del canale PROTOCOL (%MWr.m.c.3). La lettura può essere eseguita tramite **READ\_STS (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#03 per funzione modalità carattere.	%MWr.m.c.3

### Comando

Nella seguente tabella sono illustrati i significati dei bit della parola CONTROL (%MWr.m.c.15). Il comando è costituito da un **WRITE\_CMD**, ad es.: **WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
-	BOOL	R/W	Reset contatore.	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	R/W	Segnale DTR (Data Terminal Ready) ON.	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	R/W	Segnale DTR (Data Terminal Ready) OFF.	%MWr.m.c.15.9

## Dettagli sugli oggetti di linguaggio per scambio esplicito per la comunicazione in modalità caratteri

### In breve

La tabella seguente presenta tutti gli oggetti linguaggio di configurazione per comunicazione in modalità caratteri. Tali oggetti non sono integrati negli IODDT.

### Elenco degli oggetti di scambio esplicito

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

<b>Indirizzo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Accesso</b>	<b>Significato</b>
%MWr.m.c.4	INT	R	Errore nei caratteri trasmessi.
%MWr.m.c.5	INT	R	Errore nei caratteri ricevuti.

## Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità caratteri

### In breve

La tabella seguente presenta tutti gli oggetti linguaggio di configurazione per comunicazione in modalità caratteri. Questi oggetti non sono integrati nei moduli IODDT e possono essere visualizzati dal programma applicativo.

### Elenco di oggetti di scambio esplicito per schede PCMCIA

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%KWr.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#03 per funzione modalità carattere.
%KWr.m.c.1	INT	R	<p>Il byte 0 di questa parola corrisponde alla velocità di trasmissione. Questo byte può assumere più valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il valore -2 (0xFE) corrisponde a 300 bit/s</li> <li>● Il valore -1 (0xFF) corrisponde a 600 bit/s</li> <li>● Il valore 0 (0x00) corrisponde a 1200 bit/s</li> <li>● Il valore 1 (0x01) corrisponde a 2400 bit/s</li> <li>● Il valore 2 (0x02) corrisponde a 4800 bit/s</li> <li>● Il valore 3 (0x03) corrisponde a 9600 bit/s (valore predefinito)</li> <li>● Il valore 4 (0x04) corrisponde a 19200 bit/s</li> </ul> <p>Il byte 1 di questa parola corrisponde al formato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 8: numero di bit (1 = 8 bit, 0 = 7 bit),</li> <li>● bit 9 = 1: gestione parità,</li> <li>● bit 10: tipo di parità (1 = dispari, 0 = pari),</li> <li>● bit 11: Bit di stop (1 = 1 bit, 0 = 2 bit).</li> </ul>
%KWr.m.c.2	INT	R	Valore immesso in ms di Arresto su pausa (dipende dalla velocità di trasmissione e dal formato selezionati). Il valore 0 significa nessun rilevamento di pausa.
%KWr.m.c.3	INT	R	<ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 0 = 1: eco alla ricezione,</li> <li>● bit 1 = 1: riavvio eco al carattere iniziale 1,</li> <li>● bit 2 = 1: trasmissione automatica di L.</li> <li>● bit 3 = 1: gestione backspace,</li> <li>● bit 4 = 1: controllo di flusso Xon/Xoff attivo,</li> <li>● bit 5 = 1: controllo di flusso RTS/DCD attivo,</li> <li>● bit 6 = 1: gestione segnale acustico</li> <li>● bit 7 = 1: controllo di flusso RTS/CTS attivo,</li> </ul>

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%KWr.m.c.4	INT	R	<ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 0...7: riservato,</li> <li>● bit 8 = 1 se gestione segnale PSR (TSX SCP 112),</li> <li>● bit 9 = 1 se gestione Full Duplex,</li> <li>● bit 10 = 1 se gestione vettore dati DCD (TSX SCP 111)</li> </ul>
%KWr.m.c.5	INT	R	Questa parola corrisponde al tempo di ritardo RTS/CTS in centesimi di ms da 0 a 100 se è selezionato RS232. Il valore predefinito è 0 se è selezionato RS485.
%KWr.m.c.6	INT	R	<ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 0 = 1 carattere di fine 1 abilitato,</li> <li>● bit 1 = 1 carattere di fine 1 compreso,</li> </ul> Byte 1: valore del carattere di fine in decimali.
%KWr.m.c.7	INT	R	<ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 0 = 1 carattere di fine 2 abilitato,</li> <li>● bit 1 = 1 carattere di fine 2 compreso,</li> </ul> Byte 1: valore del carattere di fine in decimali.

### Elenco di oggetti di scambio esplicito per porta terminale

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%KW0.0.0.0 o %KW0.1.0.0 (1)	INT	R	Byte 0 = 16#03 per funzione modalità carattere.
%KW0.0.0.1 o %KW0.1.0.1 (1)	INT	R	<p>Il byte 0 di questa parola corrisponde alla velocità di trasmissione. Questo byte può assumere più valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Il valore 0 (0x00) corrisponde a 1200 bit/s</li> <li>● Il valore 1 (0x01) corrisponde a 2400 bit/s</li> <li>● Il valore 2 (0x02) corrisponde a 4800 bit/s</li> <li>● Il valore 3 (0x03) corrisponde a 9600 bit/s (valore predefinito)</li> <li>● Il valore 4 (0x04) corrisponde a 19200 bit/s</li> </ul> <p>Il byte 1 di questa parola corrisponde al formato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 8: numero di bit (1 = 8 bit, 0 = 7 bit),</li> <li>● bit 9 = 1: gestione parità,</li> <li>● bit 10: tipo di parità (1 = dispari, 0 = pari),</li> <li>● bit 11: Bit di stop (1 = 1 bit, 0 = 2 bit),</li> <li>● bit 12 = 1: eco alla ricezione,</li> <li>● bit 13 = 1: gestione segnale acustico</li> <li>● bit 14 = 1: gestione backspace.</li> </ul>
Legenda:			
(1): nel caso in cui l'alimentazione di corrente richieda 2 slot, il processore viene posizionato nello slot 1 del rack.			

## Sezione 12.5

### Oggetti linguaggio e IODDT associati alla comunicazione Uni-Telway

#### Argomento della sezione

In questa sezione vengono descritti gli oggetti linguaggio e gli IODDT associati alla comunicazione Uni-Telway.

#### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Dettagli degli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T_COM_UTW_M per schede PCMCIA	354
Dettagli degli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T_COM_UTW_M per schede PCMCIA	356
Dettagli sugli oggetti di linguaggio per scambio esplicito per una funzione Uni-Telway master	360
Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità Uni-Telway master	361
Dettagli sugli oggetti di scambio implicito degli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T_COM_UTW_S per schede PCMCIA	363
Dettagli sugli oggetti di scambio implicito degli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T_COM_UTW_S per schede PCMCIA	364
Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità Uni-Telway slave	366

## Dettagli degli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T\_COM\_UTW\_M per schede PCMCIA

### In breve

Le seguenti tabelle presentano gli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T\_COM\_UTW\_M applicabili a una comunicazione Uni-Telway master con schede PCMCIA.

### Bit di errore

La tabella seguente riporta il significato del bit di errore CH\_ERROR (%Ir.m.c.ERR).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ERROR	EBOOL	R	Bit di errore canale di comunicazione.	%Ir.m.c.ERR

### Oggetti segnale all'ingresso

La tabella seguente mostra il significato dei bit della parola INPUT\_SIGNALS word (%IW.r.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
DCD	BOOL	R	Segnale di rilevamento vettore di dati.	%IW.r.m.c.0.0
RI	BOOL	R	Segnale indicatore ring.	%IW.r.m.c.0.1
CTS	BOOL	R	Pronto a inviare il segnale.	%IW.r.m.c.0.2
DSR	BOOL	R	Segnale pronto dati.	%IW.r.m.c.0.3

### Oggetto di stato slave generale

Nella seguente tabella è riportato il significato del bit della parola SLAVES\_ERR word (%IW.r.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
SLAVES_ERR	EBOOL	R	= 1 se almeno uno slave non risponde	%IW.r.m.c.1.0

**Oggetto di stato per dati evento**

Nella seguente tabella è riportato il significato dei bit della parola `EVT_STS_0_15` word (%IWr.m.c.2). per slave da 0 a 15:

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
<code>EVT_STS_0</code>	EBOOL	R	= 1 slave 0 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.2.0
<code>EVT_STS_1</code>	EBOOL	R	= 1 slave 1 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.2.1
<code>EVT_STS_2</code>	EBOOL	R	= 1 slave 2 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.2.2
<code>EVT_STS_3</code>	EBOOL	R	= 1 slave 3 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.2.3
<code>EVT_STS_n</code>	EBOOL	R	= 1 slave n ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.2.n
<code>EVT_STS_15</code>	EBOOL	R	= 1 slave 15 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.2.15

**Oggetto di stato per dati evento**

Nella seguente tabella è riportato il significato dei bit della parola `EVT_STS_16_31` word (%IWr.m.c.2). per slave da 16 a 31:

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
<code>EVT_STS_16</code>	EBOOL	R	= 1 slave 16 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.3.0
<code>EVT_STS_17</code>	EBOOL	R	= 1 slave 17 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.3.1
<code>EVT_STS_18</code>	EBOOL	R	= 1 slave 18 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.3.2
<code>EVT_STS_19</code>	EBOOL	R	= 1 slave 19 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.3.3
<code>EVT_STS_n</code>	EBOOL	R	= 1 slave n ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.3.i
<code>EVT_STS_31</code>	EBOOL	R	= 1 slave 31 ha trasmesso dati.	%IWr.m.c.3.15

## Dettagli degli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T\_COM\_UTW\_M per schede PCMCIA

### In breve

Questa sezione presenta gli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T\_COM\_UTW\_M applicabili alla comunicazione Uni-Telway master con schede PCMCIA. Include gli oggetti di tipo parola formati da bit che hanno un significato specifico. Questi oggetti sono illustrati in modo dettagliato di seguito.

Esempio di dichiarazione variabili: **IODDT\_VAR1** di tipo T\_COM\_UTW\_M

### Osservazioni

- Generalmente, il significato dei bit viene dato per lo stato bit 1. In casi specifici, si fornisce una spiegazione per ciascun stato bit.
- Non tutti i bit sono utilizzati.

### Flag di esecuzione di uno scambio esplicito: EXCH\_STS

La tabella seguente illustra il significato dei bit di controllo dello scambio di canale dal canale EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura parole dello stato del canale in corso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro corrente in corso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro di regolazione in corso.	%MWr.m.c.0.2

### Rapporto di scambio esplicito: EXCH\_RPT

La tabella seguente mostra il significato dei bit del rapporto di scambio EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura delle parole di stato del canale.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di comando.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di regolazione.	%MWr.m.c.1.2

### Errori standard del canale, CH\_FLT

La tabella seguente mostra il significato dei bit della parola di stato CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lettura viene eseguita tramite **READ\_STS(IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
NO_DEVICE	BOOL	R	Nessun dispositivo operativo sul canale.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Un dispositivo del canale è in errore.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Morsettieria guasta (non collegata).	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Errore di timeout (cablaggio difettoso).	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Errore interno o test automatico del canale.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurazioni hardware e software diverse.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Problema di comunicazione con il PLC.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Errore dell'applicazione (errore di regolazione o configurazione).	%MWr.m.c.2.7

### Stato canale specifico, %MWr.m.c.3

Nella seguente tabella sono illustrati i significati della parola di stato del canale **PROTOCOL** (%MWr.m.c.3). La lettura può essere eseguita tramite **READ\_STS (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#00 per funzione Uni-Telway master.	%MWr.m.c.3

### Stato degli slave

La tabella seguente presenta il significato delle parole di stato dello slave. La lettura può essere eseguita tramite **READ\_STS (IODDT\_VAR1)**. Per dettagli sui bit di queste parole di stato, seguire il principio descritto nella tabella (*vedi pagina 358*).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
SLAVE_STS_0_15	INT	R	Stato degli slave da 0 a 15	%MWr.m.c.8
SLAVE_STS_16_31	INT	R	Stato degli slave da 16 a 31	%MWr.m.c.9
SLAVE_STS_32_47	INT	R	Stato degli slave da 32 a 47	%MWr.m.c.10
SLAVE_STS_48_63	INT	R	Stato degli slave da 48 a 63	%MWr.m.c.11
SLAVE_STS_64_79	INT	R	Stato degli slave da 64 a 79	%MWr.m.c.12
SLAVE_STS_80_95	INT	R	Stato degli slave da 80 a 95	%MWr.m.c.13
SLAVE_STS_96_111	INT	R	Stato degli slave da 96 a 111	%MWr.m.c.14

**Stato degli slave**

Nella seguente tabella è riportato il significato dei bit della parola di stato per gli slave SLAVE\_STS\_0\_15 (%MWr.m.c.8). La lettura può essere eseguita tramite **READ\_STS** (IODDT\_VAR1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
SLAVE_STS_0	BOOL	R	=1, slave 0 risponde.	%MWr.m.c.8.0
SLAVE_STS_1	BOOL	R	=1, slave 1 risponde.	%MWr.m.c.8.1
SLAVE_STS_2	BOOL	R	=1, slave 2 risponde.	%MWr.m.c.8.2
SLAVE_STS_3	BOOL	R	=1, slave 3 risponde.	%MWr.m.c.8.3
SLAVE_STS_n	BOOL	R	=1, slave n risponde.	%MWr.m.c.8.n
SLAVE_STS_15	BOOL	R	=1, slave 15 risponde.	%MWr.m.c.8.15

**Stato degli slave**

Nella seguente tabella è riportato il significato dei bit della parola di stato per gli slave SLAVE\_STS\_16\_31 (%MWr.m.c.9). La lettura può essere eseguita tramite **READ\_STS** (IODDT\_VAR1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
SLAVE_STS_16	BOOL	R	=1, slave 16 risponde.	%MWr.m.c.9.0
SLAVE_STS_17	BOOL	R	=1, slave 17 risponde.	%MWr.m.c.9.1
SLAVE_STS_18	BOOL	R	=1, slave 18 risponde.	%MWr.m.c.9.2
SLAVE_STS_19	BOOL	R	=1, slave 19 risponde.	%MWr.m.c.9.3
SLAVE_STS_n	BOOL	R	=1, slave n risponde.	%MWr.m.c.9.i
SLAVE_STS_31	BOOL	R	=1, slave 31 risponde.	%MWr.m.c.9.15

Il principio sopra descritto si applica anche per gli slave da 32 a 111 con le parole di stato (*vedi pagina 357*) corrispondenti.

## Comando

Nella seguente tabella sono illustrati i significati dei bit della parola `CONTROL` (%MWr.m.c.15). Il comando è costituito da un `WRITE_CMD`, ad es.: **WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
-	BOOL	R/W	Reset contatore.	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	R/W	Segnale DTR (Data Terminal Ready) ON.	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	R/W	Segnale DTR (Data Terminal Ready) OFF.	%MWr.m.c.15.9
UTW_TO_CHAR	BOOL	R/W	Passaggio da Uni-Telway a modalità caratteri (modem).	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_UTW	BOOL	R/W	Passaggio da modalità caratteri a Uni-Telway (modem).	%MWr.m.c.15.15

## Dettagli sugli oggetti di linguaggio per scambio esplicito per una funzione Uni-Telway master

### In breve

Le tabelle seguenti mostrano gli oggetti linguaggio per comunicazione in modalità Uni-Telway master. Tali oggetti non sono integrati negli IODDT.

### Elenco di oggetti per schede PCMCIA

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%MWr.m.c.4	INT	R	Numero di messaggi inviati e non riconosciuti.
%MWr.m.c.5	INT	R	Numero di messaggi inviati e rifiutati.
%MWr.m.c.6	INT	R	Numero di messaggi ricevuti e non riconosciuti.
%MWr.m.c.7	INT	R	Numero di messaggi ricevuti e rifiutati.

### Elenco di oggetti per porta terminale

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%MW0.0.0.4	INT	R	Stato degli slave. Ogni bit di parola Xi è dedicato a uno slave specifico. Se Xi = 1, lo slave dell'indirizzo i risponde.

## Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità Uni-Telway master

### In breve

La tabella seguente presenta tutti gli oggetti linguaggio di configurazione per comunicazione in modalità Uni-Telway master. Questi oggetti non sono integrati nei moduli IODDT e possono essere visualizzati dal programma applicativo.

### Costanti interne per schede PCMCIA

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%KWr.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#00 per funzione Uni-Telway master.
%KWr.m.c.1	INT	R	Byte 0 = velocità <ul style="list-style-type: none"> <li>● 16#50 = 300 bit/s, 16#51 = 600 bit/s solo TSX SCP 111,</li> <li>● 16#00 = 1,200 bit/s, ..., 16# 06 = 57,600 bit/s,</li> </ul> Byte 1 = formato <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 8: numero di bit (1 = 8 bit, 0 = 7 bit),</li> <li>● bit 9 = 1: gestione parità,</li> <li>● bit 10: tipo di parità (1 = dispari, 0 = pari),</li> <li>● bit 11: Bit di stop (1 = 1 bit, 0 = 2 bit).</li> </ul>
%KWr.m.c.2	INT	R	Tempo di attesa in ms da 5 ms a 10.000 ms
%KWr.m.c.3	INT	R	Numero di slave, valore compreso fra 1 e 98.
%KWr.m.c.4	INT	R	Byte 0 = valori 0, 4 o 8 byte di dati evento, Byte 1 = Gestione segnale, <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 8: 1 se gestione segnale PSR (TSX SCP 112),</li> <li>● bit 10 = 1 se gestione vettore dati DCD (TSX SCP 111).</li> </ul>
%KWr.m.c.5	INT	R	Tempo di ritardo in centinaia di ms (valor predefinito 0 ms)

### Costanti interne per porta terminale

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%KW0.0.0.0 o %KW0.1.0.0 (1)	INT	R	Byte 0 = 16#06 per funzione Uni-Telway master. Byte 1 = velocità ● 16#00 = 1.200 bit/s, ..., 16# 04 = 19.200 bit/s.
%KW0.0.0.1 o %KW0.1.0.1 (1)	INT	R	Tempo di attesa in ms da 5 ms a 10.000 ms
%KW0.0.0.2 o %KW0.1.0.2 (1)	INT	R	Numero di slave, valore compreso fra 1 e 98.
Legenda:			
(1) : nel caso in cui l'alimentazione di corrente richieda 2 slot, il processore viene posizionato nello slot 1 del rack.			

## Dettagli sugli oggetti di scambio implicito degli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T\_COM\_UTW\_S per schede PCMCIA

### Oggetti schede PCMCIA

Le seguenti tabelle presentano gli oggetti di scambio implicito del IODDT di tipo T\_COM\_UTW\_S applicabili a una comunicazione Uni-Telway master slave con schede PCMCIA.

### Bit di errore

La tabella seguente riporta il significato del bit di errore CH\_ERROR (%Ir.m.c.ERR).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
CH_ERROR	EBOOL	R	Bit di errore canale di comunicazione.	%Ir.m.c.ERR

### Oggetti segnale all'ingresso

La tabella seguente mostra il significato dei bit della parola INPUT\_SIGNALS word (%IWm.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
DCD	BOOL	R	Segnale di rilevamento vettore di dati.	%IWm.c.0.0
RI	BOOL	R	Segnale indicatore ring.	%IWm.c.0.1
CTS	BOOL	R	Pronto a inviare il segnale.	%IWm.c.0.2
DSR	BOOL	R	Segnale pronto dati.	%IWm.c.0.3

### Oggetti stato indirizzo

Nella seguente tabella è riportato il significato dei bit della parola STS\_ADDR (%IWm.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
AD0_FLT	EBOOL	R	=1 nessuna interrogazione da parte del master verso lo slave con un indirizzo (AD0).	%IWm.c.1.0
AD1_FLT	EBOOL	R	=1 nessuna interrogazione da parte del master verso lo slave con un indirizzo (AD1).	%IWm.c.1.1
AD2_FLT	EBOOL	R	=1 nessuna interrogazione da parte del master verso lo slave con un indirizzo (AD2).	%IWm.c.1.2

## Dettagli sugli oggetti di scambio implicito degli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T\_COM\_UTW\_S per schede PCMCIA

### In breve

Questa sezione presenta gli oggetti di scambio esplicito del IODDT di tipo T\_COM\_UTW\_M applicabili alla comunicazione Uni-Telway slave con schede PCMCIA. Include gli oggetti di tipo parola formati da bit che hanno un significato specifico. Questi oggetti sono illustrati in modo dettagliato di seguito.

Esempio di dichiarazione variabili: **IODDT\_VAR1** di tipo T\_COM\_UTW\_S

### Osservazioni

- Generalmente, il significato dei bit viene dato per lo stato bit 1. In casi specifici, si fornisce una spiegazione per ciascun stato bit.
- Non tutti i bit sono utilizzati.

### Flag di esecuzione di uno scambio esplicito: EXCH\_STS

La tabella seguente illustra il significato dei bit di controllo dello scambio di canale dal canale EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura parole dello stato del canale in corso.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro corrente in corso.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Scambio del parametro di regolazione in corso.	%MWr.m.c.0.2

### Rapporto di scambio esplicito: EXCH\_RPT

La tabella seguente mostra il significato dei bit del rapporto di scambio EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
STS_ERR	BOOL	R	Errore di lettura delle parole di stato del canale.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di comando.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Errore durante lo scambio del parametro di regolazione.	%MWr.m.c.1.2

### Errori standard del canale, CH\_FLT

La tabella seguente mostra il significato dei bit della parola di stato CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lettura viene eseguita tramite un **READ\_STS (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
NO_DEVICE	BOOL	R	Nessun dispositivo operativo sul canale.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Un dispositivo del canale è in errore.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Morsettiera guasta (non collegata).	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Errore di timeout (cablaggio difettoso).	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Errore interno o test automatico del canale.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurazioni hardware e software diverse.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Problema di comunicazione con il PLC.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Errore dell'applicazione (errore di regolazione o configurazione).	%MWr.m.c.2.7

### Stato canale specifico, %MWr.m.c.3

Nella seguente tabella sono illustrati i significati della parola di stato del canale PROTOCOL (%MWr.m.c.3). La lettura può essere eseguita tramite **READ\_STS (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
PROTOCOL	INT	R	Byte 0 = 16#01 per funzione Uni-Telway slave.	%MWr.m.c.3

### Comando

Nella seguente tabella sono illustrati i significati dei bit della parola CONTROL (%MWr.m.c.15). Il comando è costituito da un **WRITE\_CMD**, ad es.: **WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1)**.

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
DTR_ON	BOOL	R/W	Segnale DTR (Data Terminal Ready) ON.	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	R/W	Segnale DTR (Data Terminal Ready) OFF.	%MWr.m.c.15.9
UTW_TO_CHAR	BOOL	R/W	Passaggio da Uni-Telway a modalità caratteri (modem).	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_UTW	BOOL	R/W	Passaggio da modalità caratteri (modem) a Uni-Telway.	%MWr.m.c.15.15

## Dettagli degli oggetti linguaggio associati alla configurazione in modalità Uni-Telway slave

### In breve

La tabella seguente presenta tutti gli oggetti linguaggio di configurazione per comunicazione in modalità Uni-Telway slave. Questi oggetti non sono integrati nei moduli IODDT e possono essere visualizzati dal programma applicativo.

### Costanti interne per schede PCMCIA

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%KW.r.m.c.0	INT	R	Byte 0 = 16#01 per funzione Uni-Telway slave.
%KW.r.m.c.1	INT	R	Byte 0 = velocità, <ul style="list-style-type: none"> <li>● 16#50 = 300bit/s, 16#51 = 600bit/s solo TSX SCP 111,</li> <li>● 16#00 = 1.200 bit/s, 16#06 = 57.600 bit/s.</li> </ul>
%KW.r.m.c.2	INT	R	Tempo di attesa in ms.
%KW.r.m.c.3	INT	R	Byte 0: Ad0. Byte 1 = numero di slave configurati.
%KW.r.m.c.4	INT	R	Byte 0 = riservato, Byte 1 = Gestione segnale, <ul style="list-style-type: none"> <li>● bit 8: 1 se gestione segnale PSR (TSX SCP 112).</li> </ul>

### Costanti interne per porta terminale

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Indirizzo	Tipo	Accesso	Significato
%KW0.0.0.0	INT	R	Byte 0 = 0 per la funzione Uni-Telway slave. Byte 1 = velocità <ul style="list-style-type: none"> <li>● 16#00 = 1.200 bit/s,...,16# 04 = 19.200 bit/s.</li> </ul>
%KW0.0.0.1	INT	R	Tempo di attesa in ms da 5 ms a 10.000 ms
%KW0.0.0.2	INT	R	Byte 0: Valore dell'indirizzo slave Ad0. Byte 1 = numero di indirizzi consecutivi da 1 a 3.

## Sezione 12.6

### Oggetti linguaggio associati al protocollo specifico

#### Dettagli degli oggetti di linguaggio associati a protocolli specifici

##### In breve

Le tabelle seguenti mostrano gli oggetti di linguaggio associati alle schede **FCS SCP 111/114**. Tali oggetti non sono integrati negli IODDT.

Il significato preciso è riportato nella documentazione della scheda PCMCIA.

L'IODDT `T_COM_STS_GEN` (vedere *Oggetti linguaggio e IODDT generici per i protocolli di comunicazione*, [pagina 334](#)) può essere applicato anche a protocolli specifici.

##### Elenco di oggetti con scambi impliciti

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio implicito.

Numero	Tipo	Accesso	Significato
da %IW <sub>r</sub> .m.c.0 a %IW <sub>r</sub> .m.c.7	INT	R	Segnali di ingresso
da %QW <sub>r</sub> .m.c.0 a %QW <sub>r</sub> .m.c.7	INT	R	Segnali d'uscita.

##### Elenco di oggetti con scambi espliciti

Nella seguente tabella sono indicati gli oggetti di scambio esplicito.

Numero	Tipo	Accesso	Significato
%MW <sub>r</sub> .m.c.2	INT	R	Stato standard del canale.
da %MW <sub>r</sub> .m.c.3 a %MW <sub>r</sub> .m.c.15	INT	R	Stato del canale specifico o del contatore.
%MW <sub>r</sub> .m.c.16	INT	R	Comando

##### Elenco degli oggetti di configurazione

La tabella seguente mostra gli oggetti di configurazione

Numero	Tipo	Accesso	Significato
da %KW <sub>r</sub> .m.c.0 a %KW <sub>r</sub> .m.c.15	INT	R	Parametri.

## Sezione 12.7

### IODDT tipo T\_GEN\_MOD applicabili a tutti i moduli

#### Dettagli degli oggetti di linguaggio dell'IODDT di tipo T\_GEN\_MOD

##### Introduzione

I moduli dei PLC Premium hanno un IODDT associato di tipo T\_GEN\_MOD.

##### Osservazioni

- In generale, il significato dei bit è dato per lo stato bit 1. In casi specifici, è fornita una spiegazione per ogni stato del bit.
- Non tutti i bit vengono utilizzati.

##### Elenco di oggetti

La tabella seguente descrive gli oggetti dell'IODDT:

Simbolo standard	Tipo	Accesso	Significato	Indirizzo
MOD_ERROR	BOOL	R	Bit di errore del modulo	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Parola di controllo di scambio del modulo	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lettura in corso delle parole di stato del modulo	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Parola del rapporto di scambio	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Errore rilevato durante la lettura delle parole di stato del modulo	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Parola di errore interno del modulo	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Errore interno, modulo non operativo	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Errore del canale rilevato	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Errore morsettieria	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Mancata corrispondenza della configurazione software o hardware	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Modulo non presente o non operativo	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Parola di errore interno del modulo (solo espansione Fipio)	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Modulo non riparabile (solo espansione Fipio)	%MWr.m.MOD.2.8

<b>Simbolo standard</b>	<b>Tipo</b>	<b>Accesso</b>	<b>Significato</b>	<b>Indirizzo</b>
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Errore del canale rilevato (solo espansione Fipio)	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	R	Errore morsettiera rilevato (solo espansione Fipio)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Mancata corrispondenza configurazione hardware o software (solo espansione Fipio)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Modulo non presente o non operativo (solo estensione Fipio)	%MWr.m.MOD.2.14





## A

apparecchiature di connessione  
TSXSCPxx, 143

## B

Bus Uni-Telway  
indirizzi, 264

## C

configurazione  
TSXSCA64, 164, 166, 168, 171  
configurazione di protocolli specifici, 315, 316  
configurazione modalità caratteri, 232, 233, 234, 236  
configurazione Modbus, 190, 191, 193  
configurazione Uni-Telway, 265, 266, 267, 269  
connessione  
TSXFPP20, 103  
TSXSCP111, 117  
TSXSCP112, 120  
TSXSCP114, 134  
TSXSCY11601, 95  
TSXSCY21601, 87, 95  
Connessione  
TSXSCY21601, 100  
controllo flusso  
modalità caratteri, 226

## D

debug di protocolli specifici, 320  
debug modalità caratteri, 251  
debug Modbus, 218  
debug Uni-Telway, 302  
diagnostica, 86  
diagnostica per le schede PCMCIA, 116

Dispositivi di connessione  
Porte terminali, 49

## F

FCSSCP111, 311  
FCSSCP114, 311

## I

impostazioni parametri, 323  
INPUT\_CHAR, 249

## M

modalità caratteri, 223  
Modbus, 181

## O

OUT\_IN\_CHAR, 249

## P

Polarizzazione  
TSXSCY11601, 97  
TSXSCY21601, 97  
porte terminale, 25  
Porte terminali  
Connettori, 55  
precauzioni per il cablaggio, 144  
PRINT\_CHAR, 249  
programmazione della modalità caratteri, 249  
Programmazione di Modbus, 206  
programmazione Modbus, 204  
programmazione Uni-Telway, 279  
programmazione, Modbus, 208  
protocolli specifici, 311

## R

richieste

Uni-Telway, *309*

## S

standard

TSXSCP111, *76*

TSXSCP112, *76*

TSXSCP114, *76*

TSXSCY11601, *76*

TSXSCY21601, *76*

struttura dati canale per comunicazione in  
modalità caratteri

T\_COM\_CHAR, *347*

struttura dati canale per comunicazione Mo-  
dbus

T\_COM\_MB, *339, 340*

struttura dati canale per comunicazione Uni-  
Telway

T\_COM\_UTW\_M, *354, 356*

struttura dati canale per la comunicazione in  
modalità caratteri

T\_COM\_CHAR, *346*

struttura dati canale per la comunicazione  
Uni-Telway

T\_COM\_UTW\_S, *363, 364*

Struttura dei dati del canale per i protocolli di  
comunicazione

T\_COM\_STS\_GEN, *334*

Struttura dei dati del canale per tutti i moduli

T\_GEN\_MOD, *368*

## T

T\_COM\_CHAR, *346, 347*

T\_COM\_MB, *339, 340*

T\_COM\_UTW\_M, *354, 356*

T\_COM\_UTW\_S, *363, 364*

T\_GEN\_MOD, *368*

TFTXCBF020, *49*

TSXCB1020, *49*

TSXCB1050, *49*

TSXFPACC12, *143*

TSXFPACC4, *143*

TSXFPCG010, *143*

TSXFPCG030, *143*

TSXFPP20, *143*

TSXPACC01, *49, 56*

TSXPCX1031, *49*

TSXPCX1130, *49*

TSXPCX3030, *49*

TSXSCA64, *147*

TSXSCY11601, *73*

consumo, *101*

TSXSCY21601, *73*

consumo, *101*

## U

Uni-Telway, *257*

## X

XBT-Z938, *49*