

Telemecanique

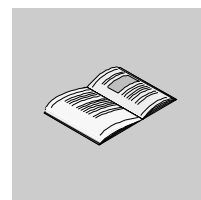
Protocollo Siemens PPI

XBT N/R/RT

03/2009

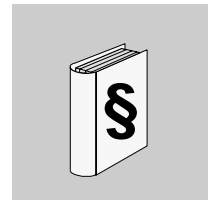
© 2009 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

Indice



	Informazioni di sicurezza	5
	Informazioni su...	7
Capitolo 1	Principi di funzionamento	9
	Informazioni generali sulla comunicazione bus	11
	Principio di funzionamento	12
Capitolo 2	Configurazione software	15
	Vijeo-Designer Lite	16
	Finestra di dialogo Protocollo - Siemens S7 PPI	18
	Configurazione degli indirizzi apparecchiatura	19
	Finestra di dialogo indirizzo apparecchiatura	21
Capitolo 3	variabili supportate	23
	Variabili supportate	23
Capitolo 4	cavi e connettori	25
	Cavi	26
	Collegamenti dei pin sul connettore SUB-D25	27
Capitolo 5	Diagnostica	29
	Segnalazione degli errori rilevati dei terminali XBT	29
Appendici	33
Appendice A	Raccomandazioni RS485	35
	Raccomandazioni RS485	35
Glossario	37
Indice analitico	39

Informazioni di sicurezza



Informazioni importanti

NOTA

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per acquisire familiarità prima di iniziare le operazioni di installazione, uso o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono apparire in diverse parti della documentazione oppure essere indicati sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



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



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

PERICOLO

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

AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione potenziale di pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** gravi rischi all'incolumità personale o danni alle apparecchiature.

ATTENZIONE

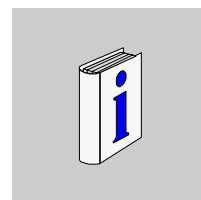
ATTENZIONE indica una situazione di potenziale pericolo, la quale, se non evitata, **può causare** lesioni personali o danni alle apparecchiature.

NOTA IMPORTANTE

Le apparecchiature elettriche devono essere installate, usate e riparate solo da personale qualificato. Schneider Electric non assume nessuna responsabilità per qualunque conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

© 2008 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

Informazioni su...



In breve

Scopo del documento

Questo documento illustra il collegamento e la comunicazione del protocollo Siemens PPI per i prodotti della gamma XBT N/R/RT.

Nota di validità

I dati e le illustrazioni contenute in questo documento non sono vincolanti. In linea con una politica volta al continuo sviluppo dei propri prodotti, il fabbricante si riserva il diritto di apportarvi modifiche senza preavviso. Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a variazioni senza preavviso e non si devono interpretare come vincolanti per Schneider Electric.

Documenti correlati

Titolo della documentazione	Reference Number
Scheda di istruzioni XBT N/R/RT	W916810140111 A07
Manuale d'uso XBT N/R/RT	33003962
Vijeo-Designer Lite	Guida in linea

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito www.schneider-electric.com.

Informazioni relative al prodotto

Schneider Electric non si assume la responsabilità di eventuali errori od omissioni contenute in questo documento. Saremo lieti di ricevere suggerimenti volti a migliorare o correggere eventuali errori che possiate riscontrare in questa pubblicazione.

È vietata la riproduzione di questo documento, interamente o in parte, in qualsiasi forma o con qualsiasi sistema elettronico o meccanico, compresa la fotocopia, senza espressa autorizzazione scritta da parte di Schneider Electric.

L'installazione e l'uso di questo prodotto devono avvenire nel rispetto dei regolamenti di sicurezza nazionali, regionali e interni del paese di pertinenza. Per ragioni di sicurezza e per garantire la conformità con i dati di sistema documentati, gli interventi di riparazione dei componenti si possono affidare solo al fabbricante.

Poiché i terminali XBT N/R/RT non sono destinati a pilotare processi critici dal punto di vista della sicurezza, non esistono istruzioni specifiche a tale riguardo.

Commenti utente

Inviare eventuali commenti all'indirizzo e-mail techcomm@schneider-electric.com.

Principi di funzionamento

1

Panoramica

Questo capitolo descrive i principi di funzionamento dei terminali XBT nelle applicazioni che utilizzano il protocollo Siemens PPI.

AVVERTENZA

PERDITA DI CONTROLLO

- Nel progettare gli schemi di comando considerare i potenziali guasti dei percorsi di controllo e prevedere, per le funzioni critiche, sistemi che garantiscano condizioni di sicurezza durante e dopo il guasto di un percorso. Funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e di oltrecorsa.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere percorsi separati o ridondanti.
- I percorsi di controllo di sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. Non trascurare le conseguenze di eventi imprevedibili quali ritardi nella trasmissione o guasti del collegamento.*
- Prima della messa in servizio controllare singolarmente e integralmente il corretto funzionamento di ogni singolo Magelis XBT N/R/RT.

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

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

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Informazioni generali sulla comunicazione bus	11
Principio di funzionamento	12

Informazioni generali sulla comunicazione bus

Panoramica

I terminali XBT possono essere collegati ai PLC utilizzando diversi protocolli. Questo documento descrive la comunicazione con protocollo Siemens PPI utilizzando il terminale XBT come client.

Funzioni dei terminali XBT

Di norma i terminali sono collegati a un'apparecchiatura di comunicazione (PLC o simili) tramite il bus di campo. L'XBT e il PLC funzionano in modo autonomo.

I terminali XBT eseguono le seguenti funzioni:

- funzione di monitoraggio: i terminali XBT visualizzano i processi attivi nei PLC e indicano gli stati di allarme
- funzione di comando: i terminali XBT trasmettono informazioni al PLC a seguito di una richiesta dell'utente

Funzioni dei bus

Un sistema bus offre la possibilità di connettere dispositivi diversi con una rete di cablaggio singola.

Funzioni dei protocolli

Il protocollo definisce il linguaggio usato da tutte le apparecchiature connesse al bus.

Principio di funzionamento

Panoramica

Il protocollo PPI è uno dei protocolli di collegamento della consolle per Siemens Simatic S7 e S7-S200.

Questo protocollo è compatibile con i terminali XBT N/R/RT.

Le comunicazioni tra il processore di un controller di processo (o di un computer) e il terminale XBT utilizzando il protocollo PPI vengono eseguite scambiando messaggi punto a punto per mezzo di un accoppiatore di collegamenti seriali asincroni.

Il dialogo tra i livelli di elaborazione superiori e il terminale XBT è di tipo domanda/risposta. Il richiedente (stazione client) trasmette i messaggi da eseguire al server.

NOTA: il numero massimo di byte per scambio è pari a 218 (109 parole). Con il protocollo PPI, il terminale comunica in modalità RTU (Remote Terminal Unit).

Esempio: funzionamento con un XBT N401



L'XBT ha lo stato di client.

⚠ AVVERTENZA

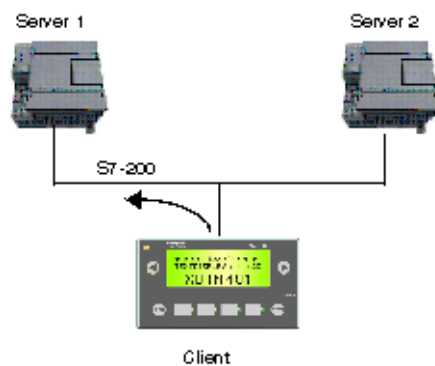
LE APPARECCHIATURE POSSONO METTERSI IN FUNZIONE SENZA PRE- AVVISO

L'installazione e l'uso del protocollo richiedono la presenza di personale autorizzato e correttamente addestrato.

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

È possibile accedere a una zona della memoria del server mediante l'indirizzo del server.

Esempio: funzionamento con un XBT N401



Configurazione software



Panoramica

Questo capitolo illustra i parametri di protocollo da configurare in Vijeo-Designer Lite per impiegare i terminali XBT in applicazioni con protocollo Siemens PPI.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Vijeo-Designer Lite	16
Finestra di dialogo Protocollo - Siemens S7 PPI	18
Configurazione degli indirizzi apparecchiatura	19
Finestra di dialogo indirizzo apparecchiatura	21

Vijeo-Designer Lite

Panoramica

Usare il software Vijeo-Designer Lite per configurare il terminale XBT per le applicazioni con protocollo Siemens PPI.

AVVERTENZA

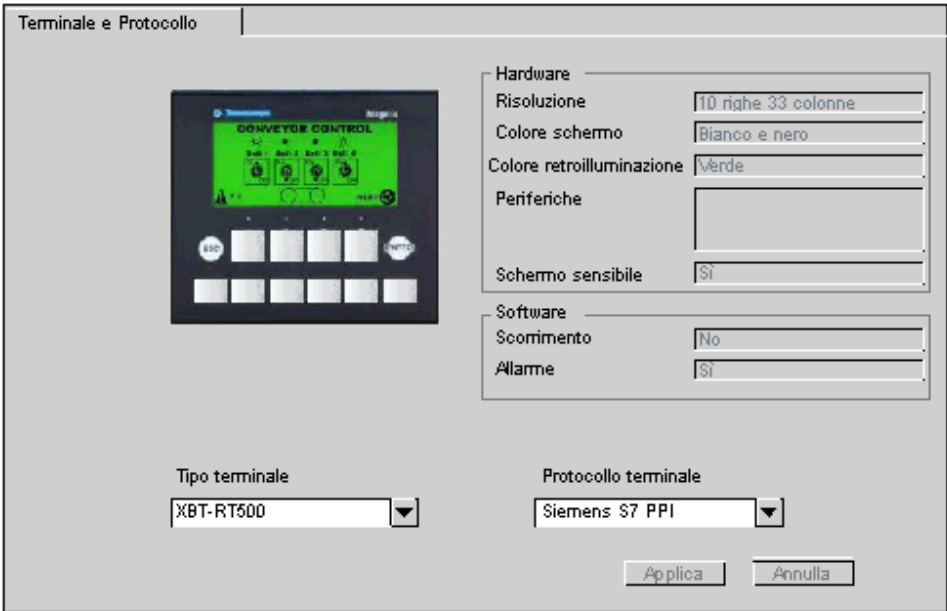
SOFTWARE NON COMPATIBILE

Utilizzare solo software approvati o prodotti da Schneider Electric per programmare l'hardware.

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

Apertura della finestra di dialogo Protocollo - Siemens S7 PPI

Per aprire la finestra di dialogo **Protocollo - Siemens S7 PPI** in Vijeo-Designer Lite e configurare i parametri del protocollo procedere come segue:

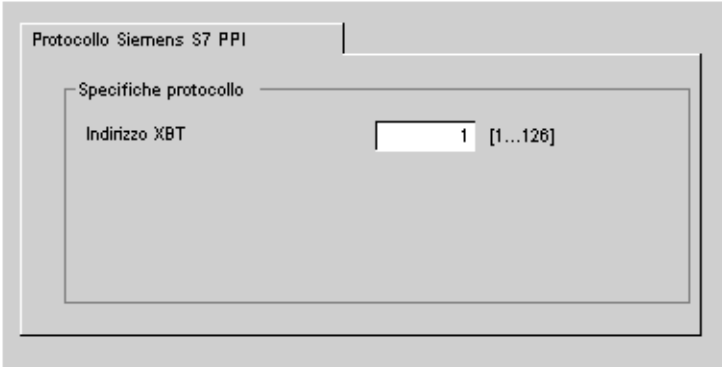
Passo	Azione
1	Avviare Vijeo-Designer Lite. Per creare una nuova applicazione procedere alla fase 2; se l'applicazione Siemens PPI è già stata creata saltare le fasi 2 e 3 e passare alla 4.
2	<p>Dal browser delle applicazioni sulla sinistra della finestra di Vijeo-Designer Lite selezionare la voce Configurazione → Terminale e Protocollo. Risultato: A destra della finestra di Vijeo-Designer Lite compare la finestra di dialogo qui illustrata.</p> 
3	Dall'elenco Protocollo terminale nell'angolo in basso a destra selezionare la voce Siemens S7 PPI e fare clic su Applica .
4	<p>Dal browser dell'applicazione selezionare la voce Protocollo - Siemens S7 PPI. Risultato: a destra della finestra di Vijeo-Designer Lite compare la finestra di dialogo Protocollo - Siemens S7 PPI che consente di configurare i parametri del protocollo per la comunicazione Siemens PPI.</p>

Finestra di dialogo Protocollo - Siemens S7 PPI

Scopo


Questa finestra di dialogo serve a configurare i parametri del protocollo per la comunicazione Siemens PPI.

Illustrazione



Elementi della finestra di dialogo

Voce	Descrizione
Specifiche protocollo	
Indirizzo XBT	Digitare un indirizzo univoco compreso tra 0 e 126 per il terminale XBT.



AVVERTENZA

LE APPARECCHIATURE POSSONO METTERSI IN FUNZIONE SENZA PRE-AVVISIO

L'indirizzo del terminale XBT deve essere univoco.

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

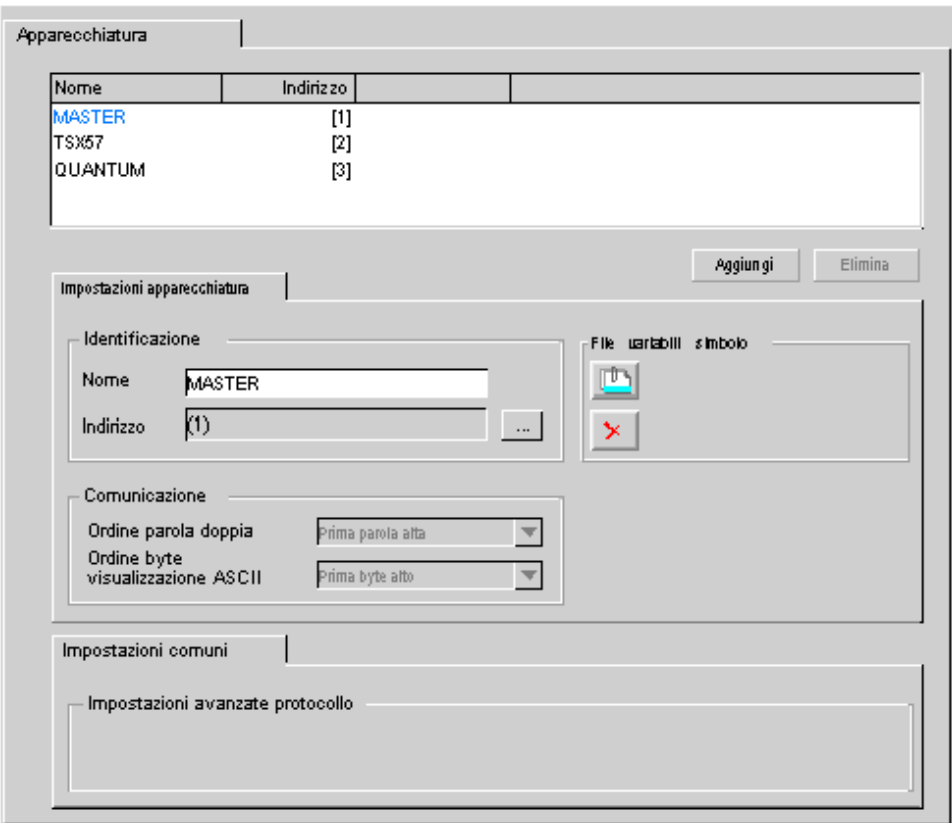
Configurazione degli indirizzi apparecchiatura

Panoramica

Per configurare gli indirizzi delle apparecchiature con cui il terminale XBT deve comunicare utilizzare il software Vijeo-Designer Lite.

Apertura della finestra di dialogo Indirizzo apparecchiatura

Per aprire la finestra di dialogo **Indirizzo apparecchiatura** in Vijeo-Designer Lite e configurare gli indirizzi apparecchiatura, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Avviare Vijeo-Designer Lite.
2	<p>Dal browser delle applicazioni sulla sinistra della finestra di Vijeo-Designer Lite selezionare la voce Apparecchiatura.</p> <p>Risultato: A destra della finestra di Vijeo-Designer Lite compare la finestra di dialogo qui illustrata.</p> 

Passo	Azione
3	Nella finestra di dialogo Apparecchiatura selezionare un dispositivo dall'elenco.
4	<p>Nella sezione Impostazioni apparecchiatura → Identificazione fare clic sul ... pulsante a destra della casella Indirizzo.</p> <p>Risultato: viene visualizzata la finestra di dialogo Indirizzo apparecchiatura dove configurare un indirizzo per l'apparecchiatura selezionata.</p>

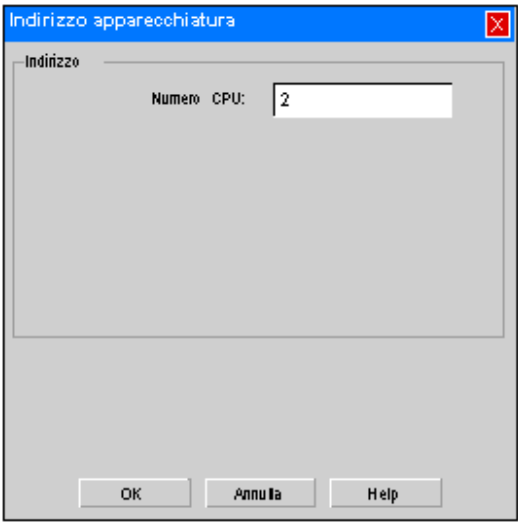
Finestra di dialogo indirizzo apparecchiatura

Scopo

Utilizzare questa finestra di dialogo per configurare l'indirizzo delle apparecchiature collegate alla rete.

Illustrazione

Indirizzo apparecchiatura PPI



Elementi della finestra

Voce	Descrizione
Numero CPU	Inserire il numero CPU (compreso tra 0 e 126) dell'apparecchiatura selezionata.
Pulsante OK	Fare clic su OK per assegnare l'indirizzo digitato all'apparecchiatura selezionata.
Pulsante Annulla	Fare clic su Annulla per annullare le modifiche e chiudere la finestra di dialogo.
Pulsante Guida	Fare clic sul pulsante Guida per aprire la guida in linea Vijeo-Designer Lite.

Variabili supportate

Tabella delle variabili supportate dall'XBT

La tabella seguente elenca tutte le variabili PPI Siemens cui i terminali XBT possono accedere:

Tipo di variabile supportata	Sintassi PPI	Identificatori
Bit	%Vi,j	<ul style="list-style-type: none">• i: (0...131070)• j: (0...7)
String	%VB <i>i</i>	i: (0...131070)
Parola	%VW <i>i</i>	i: (0...131070)
Parola doppia	%VD <i>i</i>	i: (0...131070)
Virgola mobile	%VD <i>i</i>	i: (0...131070)

NOTA: Gli indirizzi oggetto devono appartenere alle zone di memoria accessibili specifiche di ogni tipo di controller di processo. Gli indici *i* sono sempre pari e corrispondono agli indirizzi espressi in byte conformemente alla convenzione del software operativo Siemens MicroWin

cavi e connettori

4

Panoramica

Questo capitolo specifica i cavi e i connettori usati sui terminali XBT nelle applicazioni Siemens PPI.

Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Cavi	26
Collegamenti dei pin sul connettore SUB-D25	27

Cavi

Dati tecnici

La tabella seguente elenca i cavi necessari a collegare i terminali XBT ai PLC Siemens S7 PG.

Dispositivo connesso	Terminale XBT	Collegamento fisico	Codice del cavo	Lunghezza
Siemens S7 PG	XBT N401/N410 XBT R410/R411	RS232	XBT Z9721	2,5 m (8.2 ft) (SUB-D25 <--> SUBD9)
	XBT RT500/RT511	RS485	XBT ZG9721*	2,5 m (8.2 ft) (RJ45 <--> SUBD9)

* **XBT RT 500:** è necessario aggiungere un adattatore cavo XBT ZRTPW per alimentazione.

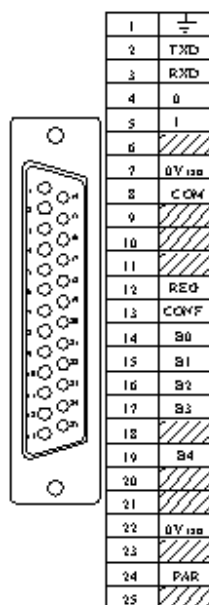
Collegamenti dei pin sul connettore SUB-D25

Panoramica

I terminali XBT indicati di seguito sono provvisti di un connettore SUB-D25, installato sul pannello posteriore:

- XBT N401
- XBT N410
- XBT R410
- XBT R411

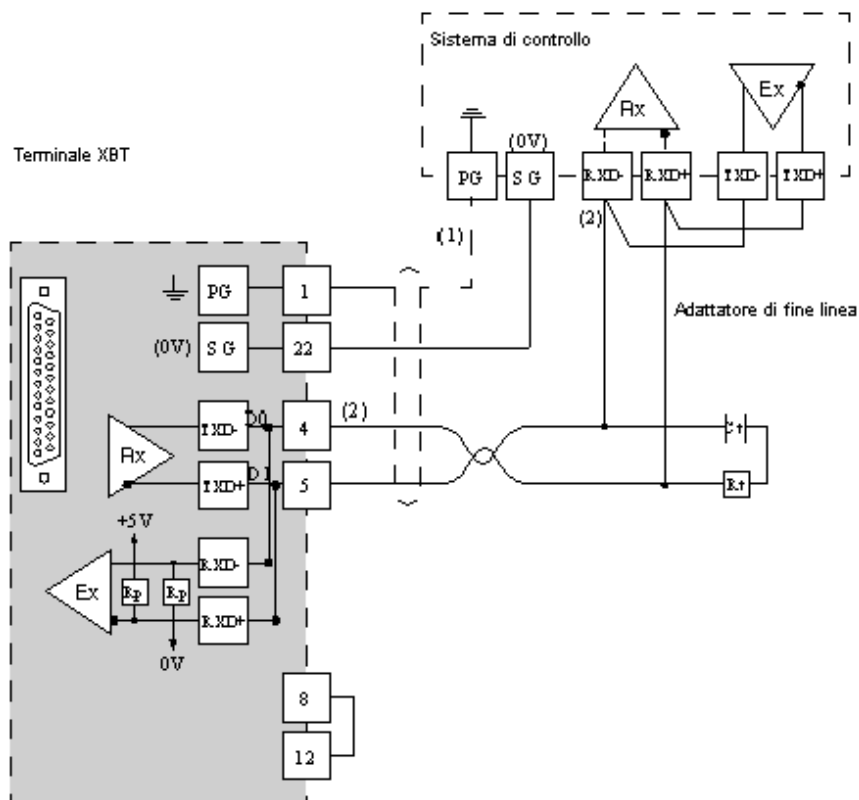
Il connettore SUB-D25 supporta linee RS232 ed RS485. La figura seguente mostra la configurazione dei pin.



Dati tecnici

L'illustrazione seguente mostra il cablaggio delle apparecchiature RS485.

Esempio di collegamento RS485



Legenda

(1)	Il collegamento della schermatura su entrambe le estremità dipende dalle restrizioni di tipo elettrico che riguardano l'installazione.
(2)	R_t : resistore impedenza di linea (di norma 110 Ω). Si raccomanda di installare il resistore dell'impedenza di linea con un circuito RC ($R = 120 \Omega / 0,25 \text{ W}$ e $C = 1 \text{ nF} / 10 \text{ V min}$). Assicurarsi che sia installato un solo resistore dell'impedenza di linea.

NOTA: Le resistenze R_P sono integrate nell'XBT e presentano:

- 4,7 k Ω per XBT N
- 470 Ω per XBT R
- 600 Ω per XBT RT

Segnalazione degli errori rilevati dei terminali XBT

Panoramica

I terminali XBT segnalano gli errori rilevati in modi diversi

- visualizzando una serie di punti interrogativi ?????? nei campi alfanumerici
- una serie di croci per gli oggetti grafici
- caratteri # nei campi alfanumerici
- intermittenza dei campi alfanumerici
- invio di messaggi di errore di sistema

Il paragrafo seguente elenca i tre tipi di errore rilevati e le possibili cause.

Punti interrogativi e croci

Se il terminale XBT visualizza punti interrogativi ?????? e croci xxxxxxx si è verificato un errore di trasmissione. Per correggerlo controllare quanto segue:

Se...	Allora
il display mostra dei punti interrogativi	controllare che tutti i cavi siano collegati correttamente.
il display mostra dei punti interrogativi	il terminale XBT potrebbe non aver ricevuto risposta dal PLC.

Caratteri #

I caratteri # nei campi alfanumerici del terminale XBT indicano che il valore da visualizzare è troppo lungo per la casella di testo e non può essere visualizzato per intero. Ad esempio, il valore 100 non può essere visualizzato in un campo alfanumerico a 2 cifre. Per risolvere il problema, immettere un valore più corto o adattare le dimensioni del campo alfanumerico in modo che possa visualizzare tutti i valori possibili della variabile del PLC.

Campi alfanumerici intermittenti

Se i campi alfanumerici sul terminale XBT lampeggiano il loro valore ha superato, in positivo o in negativo, una soglia definita dall'utente.

Messaggi di errore di sistema

Sui terminali sono configurati diversi messaggi di errore di sistema predefiniti. Questi messaggi di sistema standard hanno il numero di videata 200+x. Si distingue tra messaggi che indicano interruzioni della comunicazione e messaggi di stato provocati dalle immissioni sul terminale.

Questi 2 tipi di messaggio di errore differiscono per i numeri loro assegnati e per la modalità di visualizzazione sul terminale, come indicato nell'elenco sottostante:

Messaggio di errore di sistema causato da:	Numeri di messaggio di errore di sistema	Modo display
Interruzioni della comunicazione	201– 204	Indicano la presenza di un'interruzione della comunicazione; il messaggio viene visualizzato in una finestra pop up ogni 10 secondi.
Immissione sul terminale	241 – 258	Il messaggio di stato viene visualizzato in risposta a un'immissione dell'utente sul terminale.

Messaggi di errore del sistema provocati da interruzioni della comunicazione

I messaggi da 201 a 204 vengono emessi dal terminale quando si verifica un'interruzione della comunicazione. Compaiono ogni 10 secondi in una finestra pop-up.

Se...	Allora
viene visualizzato il messaggio 201 : AUTORIZZAZIONE ERRATA TABELLA DIALOGO	la parola di autorizzazione nella tabella di dialogo non ha il valore previsto. (Consultare la guida in linea di Vijeo-Designer Lite per informazioni sul funzionamento di questa parola.) Per risolvere il problema verificare che: <ul style="list-style-type: none"> ● il terminale sia connesso al PLC corretto ● la memoria del PLC non sia danneggiata ● sul PLC sia stato salvato il valore corretto

Se...	Allora
viene visualizzato il messaggio 202: SCRITTURA TABELLA DIALOGO IMPOSSIBILE	non è possibile terminare il ciclo di scrittura nella tabella di dialogo del PLC. Questa condizione può dipendere da: <ul style="list-style-type: none"> ● carico eccessivo sul bus di comunicazione ● disturbi EMC sul bus di comunicazione
viene visualizzato il messaggio 203: LETTURA TABELLA DIALOGO IMPOSSIBILE	non è possibile terminare il ciclo di lettura dalla tabella di dialogo del PLC. Questa condizione può dipendere da: <ul style="list-style-type: none"> ● carico eccessivo sul bus di comunicazione ● disturbi EMC sul bus di comunicazione

Messaggi provocati da immissioni sul terminale

I messaggi da 242 a 254 vengono inviati dal terminale XBT in risposta a un'immissione sul terminale da parte dell'utente. Questi messaggi vengono visualizzati subito dopo che l'operatore ha inviato al terminale un comando errato e permangono fino alla correzione del comando o del valore. I messaggi da 255 a 258 sono messaggi di stato visualizzati dopo che l'utente ha inizializzato un'operazione sul terminale e indicano se sia stata (o meno) accettata e sia in corso.

Se...	Allora
viene visualizzato il messaggio 241: LETTURA VARIABILE IMPOSSIBILE	il terminale ha cercato di leggere una variabile e non ha potuto recuperarne il valore. Questa condizione può dipendere da: <ul style="list-style-type: none"> ● carico eccessivo sul bus di comunicazione ● disturbi EMC sul bus di comunicazione
viene visualizzato il messaggio 242: SCRITTURA VARIABILE IMPOSSIBILE	il terminale ha cercato di scrivere in un'area di memoria dell'apparecchiatura e non ha ricevuto acquisizioni o ne ha ricevuta una negativa. Questa condizione può dipendere da: <ul style="list-style-type: none"> ● carico eccessivo sul bus di comunicazione ● disturbi EMC sul bus di comunicazione
i messaggi da 243 a 249 vengono visualizzati	correggere il valore o comando immesso come indicato dal messaggio.
viene visualizzato il messaggio 250: LINGUAGGIO IMPOSTO DA PLC	il PLC impone al terminale l'uso di un determinato linguaggio, che l'operatore non può modificare. Per ulteriori informazioni consultare la guida in linea di Vijeo-Designer Lite, funzioni della tabella di dialogo.
i messaggi 251 o 252 vengono visualizzati	correggere il valore o comando immesso come indicato dal messaggio.

Se...	Allora
viene visualizzato il messaggio 253 : PASSWORD IMPOSTA DA PLC	non è possibile modificare la password del terminale in quanto è forzata dal PLC. Per ulteriori informazioni consultare la guida in linea di Vijeo-Designer Lite, funzioni della tabella di dialogo.
viene visualizzato il messaggio 254 : PAGINA ACCESSO PROTETTO	l'utente cerca di accedere a una pagina protetta da password senza avere i diritti necessari.
i messaggi da 255 a 258 vengono visualizzati	questi messaggi di stato indicano se i comandi immessi sul terminale vengono eseguiti o meno.

Contatori diagnostici

Sul pannello di sistema del protocollo si possono visualizzare 3 contatori diagnostici (parametri di linea):

Contatore	Significato
1	numero di risposte ricevute senza alcun errore FCS
2	numero di risposte ricevute con un errore FCS
3	numero di richieste senza risposta

NOTA: I contatori n. 4...8 non sono utilizzati.

Appendici



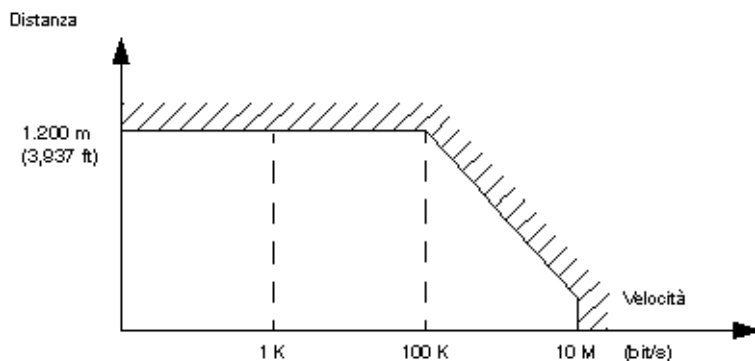
Raccomandazioni RS485

A

Raccomandazioni RS485

Schemi per il collegamento RS485

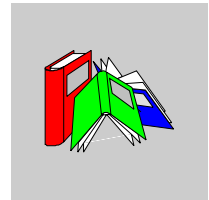
Collegamento RS485



- La lunghezza massima consentita per il collegamento è 1.200 m (3,937 ft).
- Cablaggio = 2 cavi schermati a doppino intrecciato con sezione minima di $0,6 \text{ mm}^2$ (AWG22) e un cavo 0 V.

NOTA: La lunghezza massima compreso il collegamento RS485 è di 1.200 m (3,937 ft), a condizione che l'apparecchiatura collegata al terminale XBT non sia soggetta a maggiori restrizioni (vedere la scheda di istruzioni dei dispositivi collegati) e per XBT RT500 a condizione che la lunghezza del cavo sia inferiore a 10 m (32.8 ft) (perché la corrente è alimentata anche da questo cavo).

Glossario



A

AWG

Acronimo di american wire gauge (scala AWG per i diametri dei fili metallici)

F

FCS

Sequenza di verifica frame

M

Magelis

Nome commerciale generico della gamma di terminali HMI Schneider.

P

PLC

Controllore programmabile

R

RS485

Standard raccomandato per la connessione di dispositivi seriali = EIA/TIA 485

V

Vijeo-Designer Lite

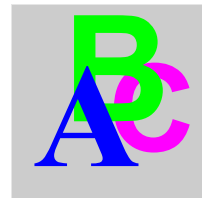
Software di configurazione per i terminali Magelis low end. Sostituisce il software XBT-L1000.

X

XBT

Qualunque terminale HMI (quando non occorre fare distinzioni).

Indice analitico



C

- cavi
 - protocollo PPI, 26
- collegamenti dei pin
 - SUB-D25, 27
- configurazione
 - parametri software, 15
 - protocollo PPI, 18
- configurazione del protocollo, 18

D

- diagnostica
 - protocollo PPI, 29

I

- indirizzo
 - configurazione dell'indirizzo apparecchiatura, 19
- indirizzo apparecchiatura, 19

O

- oggetti
 - protocollo PPI, 23

P

- parametri, 15

- principi di funzionamento
 - protocollo Siemens PPI, 11
- principio di funzionamento
 - protocollo PPI, 12
- protocollo PPI
 - cavi, 26
 - diagnostica, 29
 - principio di funzionamento, 12
 - tipi di dati, 23
- protocollo Siemens PPI
 - principi di funzionamento, 11

R

- RS485
 - raccomandazioni, 35

S

- SUB-D25
 - collegamenti dei pin, 27

T

- tipi di dati
 - protocollo PPI, 23
- tipi di variabile
 - protocollo PPI, 23

V

- Vijeo-Designer Lite, 16

X

XBT Z9721, 26

XBT ZG9721, 26