

# DTM (Device Type Manager) di comunicazione seriale Modbus

## Manuale dell'utente

02/2019

EI00000000236.06

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

**Schneider**  
 **Electric**

---

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 perseguitabile 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.

© 2019 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.



<b>Capitolo 1</b>	<b>Informazioni di sicurezza . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Informazioni su... . . . . .</b>	<b>7</b>
<b>Capitolo 1</b>	<b>Requisiti hardware e software . . . . .</b>	<b>9</b>
Requisiti di sistema . . . . .	10	
Compatibilità . . . . .	11	
Considerazioni . . . . .	12	
Installazione e rimozione . . . . .	13	
<b>Capitolo 2</b>	<b>Tipi di collegamento e modelli di comunicazione . . . . .</b>	<b>15</b>
Tipi di connessione . . . . .	16	
Modelli di comunicazione . . . . .	18	
<b>Capitolo 3</b>	<b>Interfaccia grafica utente . . . . .</b>	<b>23</b>
Interfaccia grafica utente . . . . .	23	
<b>Capitolo 4</b>	<b>Configurazione . . . . .</b>	<b>27</b>
Scheda Configurazione . . . . .	28	
Configurazione seriale . . . . .	31	
Configurazione Bluetooth per Modbus SL Comm DTM . . . . .	32	
Configurazione gateway per Modbus SL Comm DTM . . . . .	33	
Configurazione della connessione USB per il Modbus SL Comm DTM	34	
Scheda Runtime . . . . .	35	
Tabella degli indirizzi . . . . .	39	
Configurazione dell'analisi . . . . .	41	
<b>Capitolo 5</b>	<b>Cybersicurezza . . . . .</b>	<b>45</b>
Che cos'è la cybersicurezza? . . . . .	46	
Linee guida Schneider Electric . . . . .	48	
<b>Glossario</b>	. . . . .	<b>51</b>
<b>Indice analitico</b>	. . . . .	<b>55</b>



# Informazioni di sicurezza



## 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'incolinità 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'incolinità personale.

---

## NOTA

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

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

# Informazioni su...



## In breve

### Scopo del documento

Il presente Manuale dell'utente descrive l'uso del Communication Device Type Manager (Comm DTM) per Modbus.

### Nota di validità

Questo documento è stato aggiornato con la release di Modbus Communication Library V2.6.9.

### Informazioni relative al prodotto

## ⚠ AVVERTIMENTO

### PERDITA DI CONTROLLO

- Il progettista di qualsiasi schema di controllo deve prendere in considerazione le modalità di errore potenziali dei vari percorsi di controllo e, per alcune funzioni di controllo particolarmente critiche, deve fornire i mezzi per raggiungere uno stato di sicurezza durante e dopo un errore di percorso. Esempi di funzioni di controllo critiche sono ad esempio l'arresto di emergenza e gli stop di fine corsa, l'interruzione dell'alimentazione e il riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere sequenze di controllo separate o ridondanti.
- Le sequenze di controllo del sistema possono includere link di comunicazione. È necessario tenere presente le possibili implicazioni di ritardi di trasmissione imprevisti o di errori del collegamento.
- Osservare tutte le norme per la prevenzione degli incidenti e le normative di sicurezza locali.<sup>1</sup>
- Prima della messa in servizio dell'apparecchiatura, controllare singolarmente e integralmente il funzionamento di ciascun controller.

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

<sup>1</sup> Per ulteriori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o alla pubblicazione equivalente valida nel proprio paese.



---

# Capitolo 1

## Requisiti hardware e software

---

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Requisiti di sistema	10
Compatibilità	11
Considerazioni	12
Installazione e rimozione	13

## Requisiti di sistema

### Requisiti hardware

Requisito	Minimo	Consigliato
Computer	Pentium 4 o equivalente	
RAM	1 GB	2 GB
Spazio libero sul disco rigido dell'unità di sistema	100 MB	
Spazio libero sul disco rigido dell'unità di installazione	100 MB	
File swap	1024 MB	2048 MB
Monitor	Risoluzione SVGA 800 x 600 a 256 colori	Risoluzione True Color XGA 1024 x 768

### Requisiti software

#### Sistemi operativi software

Sistema operativo	Edizione/Service Pack	Considerazioni particolari
Windows 7 a 32 bit	SP1	
Windows 7 a 64 bit	SP1	
Windows 8.1, 10 Professional	–	Per installare il Modbus SL Comm DTM sono necessari i diritti di accesso come amministratore.

#### Software installato sul PC

Software	Edizione	Considerazioni particolari
Microsoft .NET Framework	V2.0 SP2	–
Applicazione FDT Frame	FDT 1.2 o FDT 1.2.1	Il Comm DTM di Modbus SL richiede un'applicazione FDT Frame conforme allo standard FDT. L'applicazione FDT Frame deve supportare Microsoft.NET Framework 2.0.
Driver PC seriale Modbus Schneider	Per informazioni sulle edizioni supportate del driver PC seriale Modbus Schneider, consultare il file <i>ReleaseNotes</i> nella libreria delle comunicazioni Modbus Schneider Electric.	–

## Compatibilità

### Compatibilità FDT

Il Modbus Comm DTM è conforme agli standard FDT FDT 1.2 e FDT 1.2.1. È basato su FDT Modbus Annex 1.0.

### Compatibilità Modbus

Il Modbus Comm DTM supporta i servizi Modbus indicati nella specifica Modbus Application Protocol V1.1b

## Considerazioni

### Connessioni Modbus

Il numero massimo di connessioni Modbus simultanee è limitato a quattro. Dopo l'installazione del driver Modbus, una connessione Modbus viene creata per impostazione predefinita.

Se sono necessarie altre connessioni, attenersi alla procedura seguente:

- Aprire il **Pannello di controllo** di Windows.
- Fare doppio clic sull'icona **Gestore driver**.
- Aprire la scheda **Driver Modbus seriale**.
- Configurare e avviare tutte le istanze del driver PC seriale Modbus.
- Verificare che tutte le istanze siano in esecuzione (quattro icone del driver seriale Modbus nell'area di notifica).



**NOTA:** Per eseguire questa procedura sono necessari i diritti di accesso di amministratore.

## Installazione e rimozione

### Installazione

Fare doppio clic sul file *setup.exe* e seguire le istruzioni della procedura di installazione guidata.

### Rimozione

Per rimuovere il DTM dal computer, selezionare **Start → Impostazioni → Pannello di controllo → Installazione applicazioni.**



---

# Capitolo 2

## Tipi di collegamento e modelli di comunicazione

---

### Introduzione

Questo capitolo fornisce una panoramica delle configurazioni che possono essere utilizzate per stabilire le comunicazioni Modbus.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Tipi di connessione	16
Modelli di comunicazione	18

## Tipi di connessione

### Introduzione

Il Modbus SL Comm DTM può essere utilizzato per stabilire connessioni Modbus in base a diversi tipi di connessione.

### Connessione seriale

Il Modbus SL Comm DTM offre la possibilità di stabilire una comunicazione Modbus tramite porta seriale PC standard.

### Conversione connessione USB/RS232, USB/RS485

Il Modbus SL Comm DTM può essere utilizzato per stabilire una comunicazione Modbus tramite un convertitore USB/RS232 o USB/RS485.

**NOTA:** Il Modbus SL Comm DTM supporta solo convertitori USB accessibili tramite porte COM virtuali.

### Connessione USB

Il Modbus SL Comm DTM può essere utilizzato per stabilire comunicazioni Modbus utilizzando i seguenti cavi:

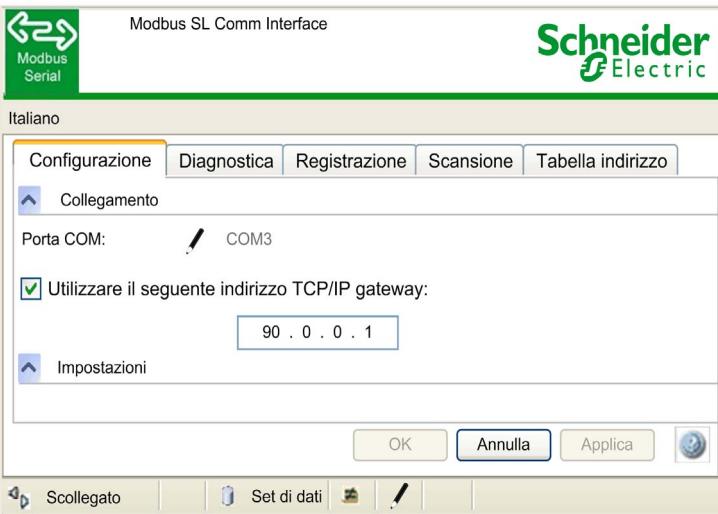
- TCS XCN AMUM3P
- UNY XCA USB 033
- BMX XCA USB H018/045

### Connessione USB diretta

Il Modbus SL Comm DTM consente di stabilire una connessione diretta tramite USB. Questo tipo di connessione è supportato solo da dispositivi Schneider Electric specifici, ad esempio utilizzando una scheda controller integrata ATV-IMC per gli azionamenti a velocità variabile Altivar 61 e 71.

Per stabilire una connessione USB diretta, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	Selezionare la scheda <b>Configurazione</b> nell'interfaccia del DTM.
2	Selezionare la casella di controllo <b>Utilizzare il seguente indirizzo TCP/IP gateway</b> .
3	Inserire l'indirizzo IP <b>90.0.0.1</b>

Passo	Azione
4	<p>Fare clic su <b>OK</b> o <b>Applica</b> per convalidare le informazioni inserite.</p>  <p>A questo punto è possibile stabilire una comunicazione con il dispositivo di destinazione portando il DTM dispositivo corrispondente in modalità online.</p>

### Connessione gateway

Il Modbus SL Comm DTM può essere utilizzato per stabilire una comunicazione Modbus verso dispositivi seriali Modbus dietro un gateway seriale Modbus TCP/Modbus. In questo caso, la connessione viene stabilita tramite la scheda di rete Ethernet del PC.

### Connessione Bluetooth

Il Modbus SL Comm DTM offre la possibilità di stabilire una comunicazione Modbus tramite Bluetooth.

**NOTA:** Il Modbus SL Comm DTM supporta solo schede Bluetooth che implementano il profilo SPP (Serial Port Profile) Bluetooth.

## Modelli di comunicazione

### Introduzione

Questo capitolo descrive i vari modelli di comunicazione supportati dal Modbus SL Comm DTM.

**NOTA:** La tecnologia FDT non è stata progettata per un trasferimento dati in tempo reale. In funzione del sistema e del modello di comunicazione impiegato, i dati potrebbero non riflettere lo stato effettivo del dispositivo in tempo reale.

### AVVERTIMENTO

#### INFORMAZIONI SULLO STATO DEL DISPOSITIVO NON VALIDE

Non utilizzare il Modbus Comm DTM per task di controllo o di monitoraggio con requisiti di tempo critici poiché i dati trasferiti potrebbero non riflettere lo stato effettivo del dispositivo. La tecnologia FDT non è destinata a questo scopo.

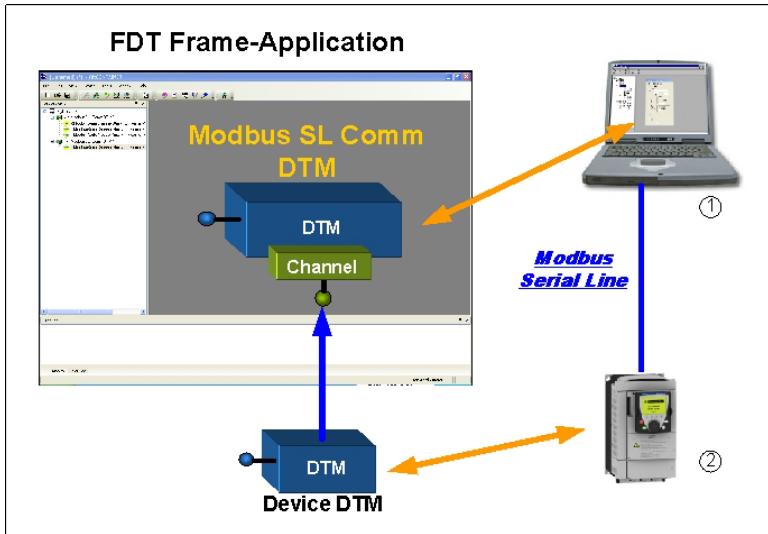
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.**

### Connessione diretta

Il Modbus SL Comm DTM può essere utilizzato per stabilire una comunicazione Modbus diretta tra il PC e il dispositivo di destinazione.

Per la connessione diretta, sono supportati i seguenti tipi di collegamento fisico:

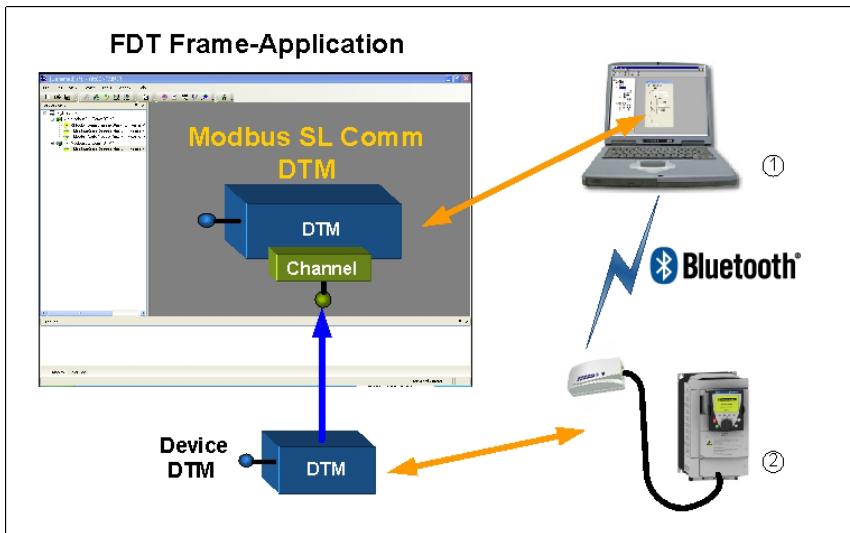
- RS-232
- RS-485 con un convertitore RS232/RS485
- USB utilizzando un convertitore USB/linea seriale
- USB utilizzando un cavo USB diretto (vedere il manuale dell'hardware per il riferimento corretto del cavo)



- 1 PC con Modbus SL Comm DTM
- 2 Dispositivo di destinazione

### Connessione Bluetooth

Il Modbus SL Comm DTM può essere utilizzato per stabilire una comunicazione Modbus diretta tra il PC e il dispositivo di destinazione tramite Bluetooth.

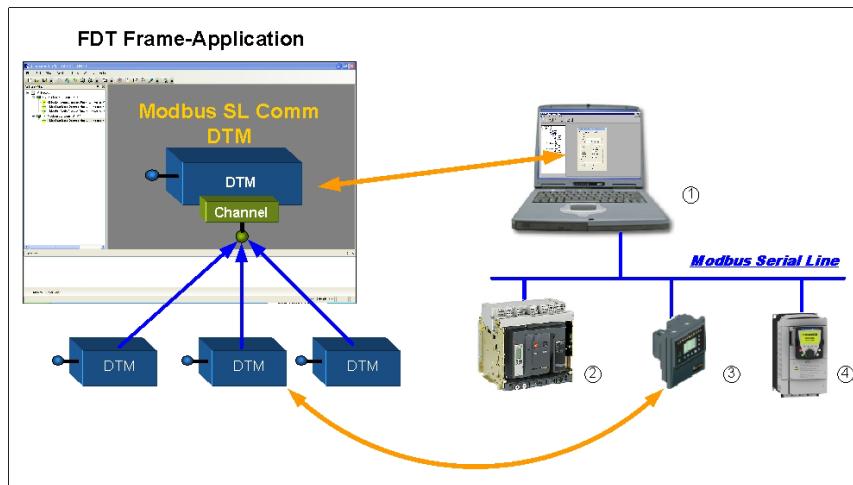


- 1 PC con DTM di comunicazione seriale Modbus

## 2 Dispositivo di destinazione

### Connessione bus

Il Modbus SL Comm DTM può essere utilizzato insieme a un convertitore RS232/RS485 per stabilire una comunicazione Modbus verso un bus linea seriale Modbus.

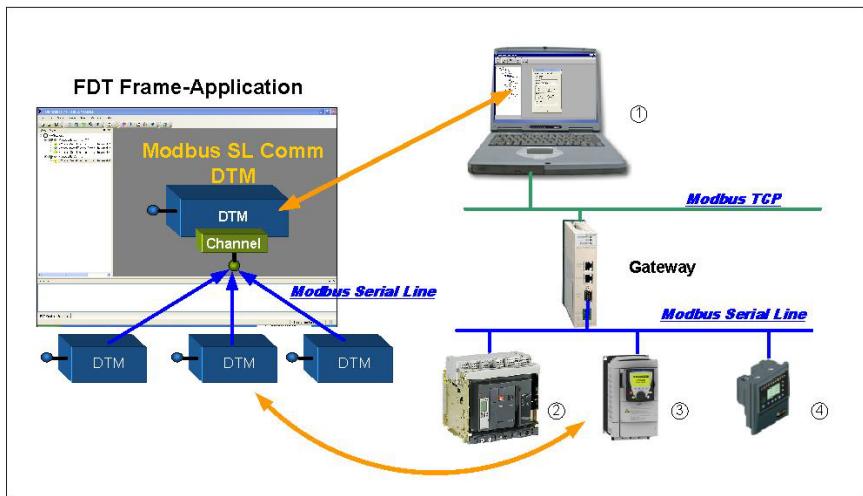


1 PC con Modbus SL Comm DTM

2-4 dispositivi di destinazione

### Connessione gateway

Il Modbus SL Comm DTM può essere utilizzato per stabilire una comunicazione Modbus verso dispositivi seriali Modbus dietro un gateway Modbus linea seriale TCP/Modbus.





---

# **Capitolo 3**

## **Interfaccia grafica utente**

---

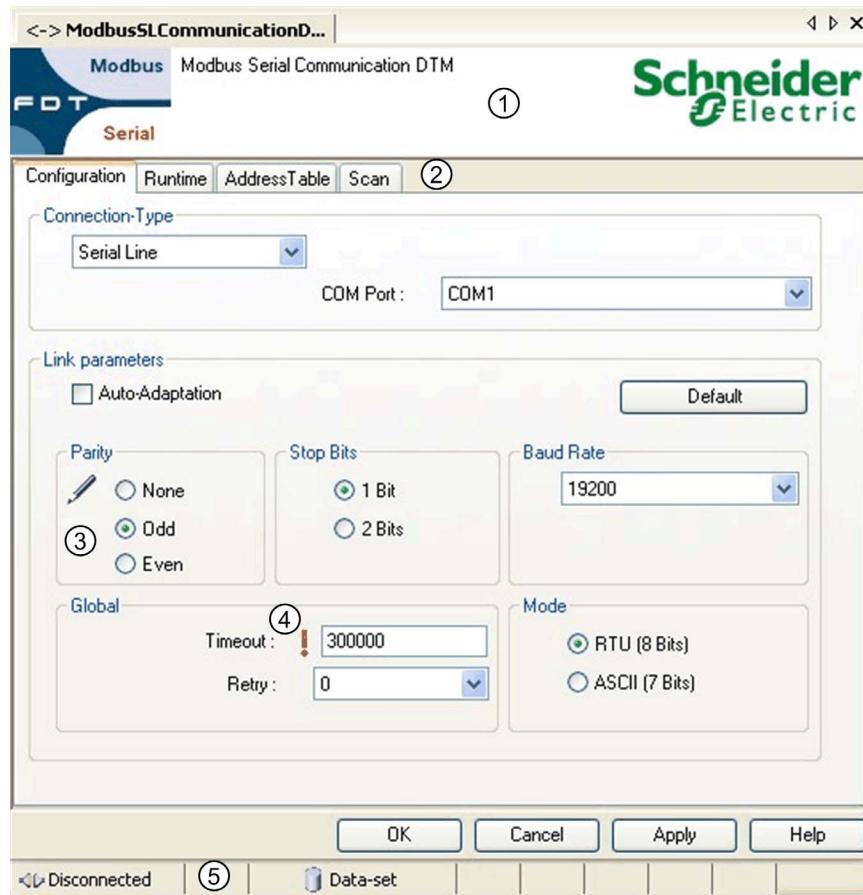
### **Interfaccia grafica utente**

#### **Panoramica**

Questo capitolo descrive l'interfaccia grafica utente (GUI) del Modbus SL Comm DTM.

## Introduzione

La seguente figura mostra l'interfaccia grafica utente (GUI) del DTM.



- 1 Area di identificazione
- 2 Schede
- 3-4 Icone di stato dei parametri
- 5 Barra di stato

## Area di identificazione

L'area di identificazione mostra il nome e la versione del DTM.

## Schede

Le schede disponibili permettono di accedere alle varie funzioni del DTM.

## Icone di stato dei parametri

Le icone di stato dei parametri forniscono informazioni sullo stato corrente dei parametri.

Stati dei parametri possibili

Icona	Significato
	Il parametro è stato modificato e ha un valore non valido.
	Il parametro è stato modificato e ha un valore valido.

## Barra di stato

La barra di stato fornisce informazioni sullo stato corrente del DTM.

Stati di connessione possibili

Icona	Text	Significato	Stato DTM
	Collegamento	collegamento in corso	Passaggio in online
	Collegato	collegato	online
	Scollegato	scollegamento in corso	passaggio in offline
	interrotto	interrotto	rilevata interruzione della comunicazione
	Scollegato	scollegato	tutti gli altri stati

Stati origine dati possibili

Icona	Text	Comportamento
	Set di dati	I valori visualizzati vengono caricati dal set di dati dell'istanza. I valori modificati si riferiscono solo al set di dati dell'istanza.
	Set di dati bloccato	I valori visualizzati vengono caricati dal set di dati dell'istanza. Il set di dati è bloccato.



---

# Capitolo 4

## Configurazione

---

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Scheda Configurazione	28
Configurazione seriale	31
Configurazione Bluetooth per Modbus SL Comm DTM	32
Configurazione gateway per Modbus SL Comm DTM	33
Configurazione della connessione USB per il Modbus SL Comm DTM	34
Scheda Runtime	35
Tabella degli indirizzi	39
Configurazione dell'analisi	41

## Scheda Configurazione

### Introduzione

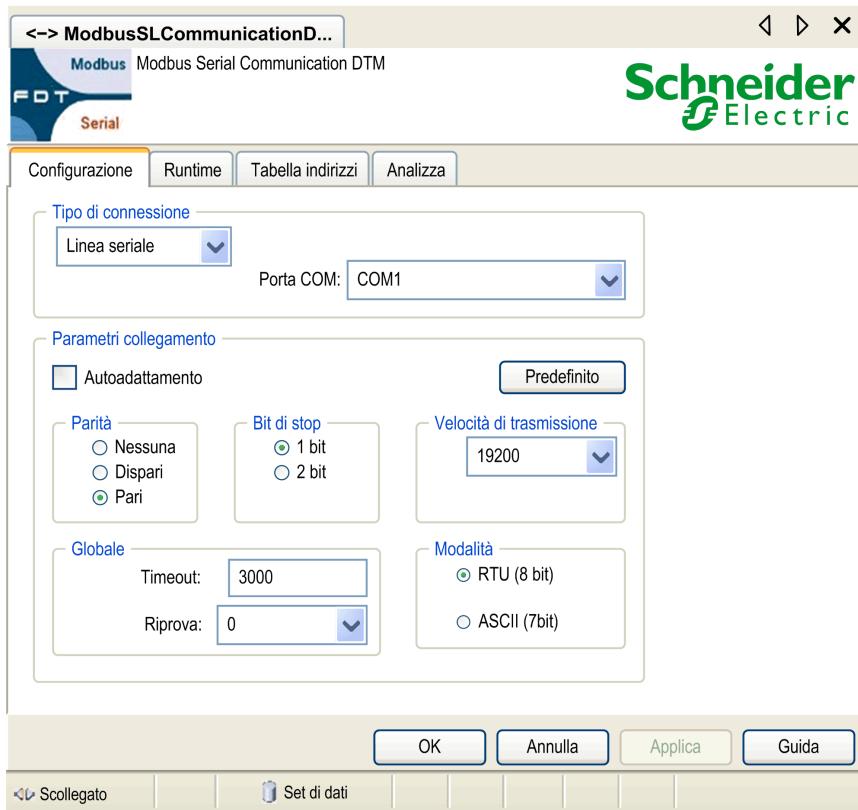
La scheda **Configurazione** del Modbus SL Comm DTM contiene i parametri di comunicazione per i vari tipi di connessione.

### Scheda Configurazione

È possibile accedere alla scheda **Configurazione** del DTM di comunicazione seriale Modbus in vari modi:

- Nella rappresentazione della rete dell'applicazione frame FDT, fare doppio clic sull'icona Modbus SL Comm DTM.
- Nella rappresentazione della rete dell'applicazione frame FDT, fare clic con il pulsante destro sull'icona Modbus SL Comm DTM, quindi fare clic su **Configurazione**.

La seguente figura mostra la scheda **Configurazione** della finestra di dialogo Modbus SL Comm DTM:



### Tipo di connessione

Nell'elenco **Tipo di connessione** della scheda **Configurazione** del Modbus SL Comm DTM è possibile selezionare il tipo di connessione per la comunicazione Modbus.

La tabella contiene un elenco dei tipi di connessione selezionabili:

Tipo di connessione	Descrizione
Linea seriale	Selezionare questo tipo per le seguenti connessioni:- <ul style="list-style-type: none"> <li>● RS-232</li> <li>● RS-485</li> <li>● Convertitori USB - RS-232</li> <li>● Convertitori USB - RS-485</li> </ul>

Tipo di connessione	Descrizione
Gateway remoto	Selezionare questo tipo di collegamento per le comunicazioni Modbus con dispositivi seriali situati dietro un gateway Modbus TCP/Modbus SL.
Bluetooth	Selezionare questo tipo di connessione se la comunicazione al dispositivo di destinazione deve essere stabilita tramite Bluetooth.
USB	Selezionare questo tipo di connessione se si intende effettuare una connessione diretta USB.

## Pulsanti

La tabella descrive i pulsanti disponibili nella scheda **Configurazione**

Comando	Descrizione
OK	Tutti i parametri vengono salvati e la finestra Modbus SL Comm DTM viene chiusa. I nuovi valori dei parametri verranno applicati al collegamento successivo.
Annulla	Tutte le modifiche dei parametri vengono salvate e la finestra Modbus SL Comm DTM viene chiusa. I valori originali verranno applicati al collegamento successivo.
Predefinito	Visualizza i valori predefiniti dei parametri.
Applica	Salva i parametri ma la finestra Modbus SL Comm DTM rimane aperta. I nuovi valori dei parametri verranno applicati al collegamento successivo.

## Configurazione seriale

### Introduzione

Questo capitolo descrive i parametri per le connessioni RS232/RS485.

### Parametri seriali

La seguente tabella contiene una descrizione dei parametri di comunicazione per una connessione seriale.

Parametro	Descrizione	Valore predefinito
<b>Autoadattamento</b>	Abilita/disabilita la funzione di autoadattamento, che permette di rilevare automaticamente i parametri di comunicazione per Modbus Serial Line.	Disattivato
<b>Porta COM</b>	Porta COM PC	COM1
<b>Velocità di trasmissione (Bit/s)</b>	velocità di trasmissione della linea seriale	19200
<b>Parità</b>	parità della linea seriale	Pari
<b>Bit di stop</b>	Numero di bit di stop	1
<b>Timeout</b>	Timeout risposta slave Modbus	3000 ms
<b>Riprova</b>	Numero di volte che il Modbus Comm DTM reinvierà la richiesta Modbus sulla connessione seriale in caso di timeout di comunicazione.	0
<b>Modalità</b>	Modalità di trasmissione: ● RTU (8 Bit) ● ASCII (7 Bit)	RTU

## Configurazione Bluetooth per Modbus SL Comm DTM

### Introduzione

Questo capitolo descrive la configurazione del Modbus SL Comm DTM per una connessione Bluetooth.

### Configurazione Bluetooth

La seguente tabella contiene una descrizione dei parametri per le connessioni Bluetooth.

Parametro	Descrizione
Bluetooth	<p>Questa casella combinata contiene un elenco di porte COM virtuali individuate dagli adattatori Bluetooth installati sul PC. Selezionare la porta COM sulla quale stabilire la comunicazione Modbus.</p> <p><b>NOTA:</b> se la porta COM desiderata non è disponibile, provare a stabilire la comunicazione per la seguente configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• impostare il <b>Tipo di connessione</b> a linea seriale</li><li>• selezionare la porta COM desiderata nella casella combinata</li></ul>
Globale - Timeout	Timeout risposta slave Modbus
Numero di tentativi	Numero di volte che il Modbus SL Comm DTM reinvierà la richiesta Modbus sulla connessione Bluetooth in caso di timeout di comunicazione.

## Configurazione gateway per Modbus SL Comm DTM

### Introduzione

Questo capitolo descrive la configurazione del Modbus SL Comm DTM per la connessione gateway remota.

### Configurazione gateway remota

La seguente tabella contiene una descrizione dei parametri per le connessioni gateway remote.

Parametro	Descrizione
Gateway remoto	Indirizzo IP del gateway del Modbus SL Comm DTM dietro al quale si trovano i dispositivi di destinazione
Globale - Timeout	Timeout risposta slave Modbus
Numero di tentativi	Numero di volte che il Modbus SL Comm DTM reinvierà la richiesta Modbus in caso di timeout di comunicazione.

## Configurazione della connessione USB per il Modbus SL Comm DTM

### Introduzione

Questo capitolo descrive la configurazione del Modbus SL Comm DTM per una connessione diretta USB.

### Configurazione della connessione USB

La seguente tabella contiene una descrizione dei parametri per una connessione USB.

Parametro	Descrizione
Globale - Timeout	Timeout risposta slave Modbus
Numero di tentativi	Numero di volte che il Modbus SL Comm DTM reinvierà la richiesta Modbus in caso di timeout di comunicazione.

## Scheda Runtime

### Introduzione

Il Modbus SL DTM Comm offre vari tipi di informazioni di runtime. Questo capitolo descrive le informazioni fornite dal Modbus SL DTM Comm e la configurazione della funzione di registro.

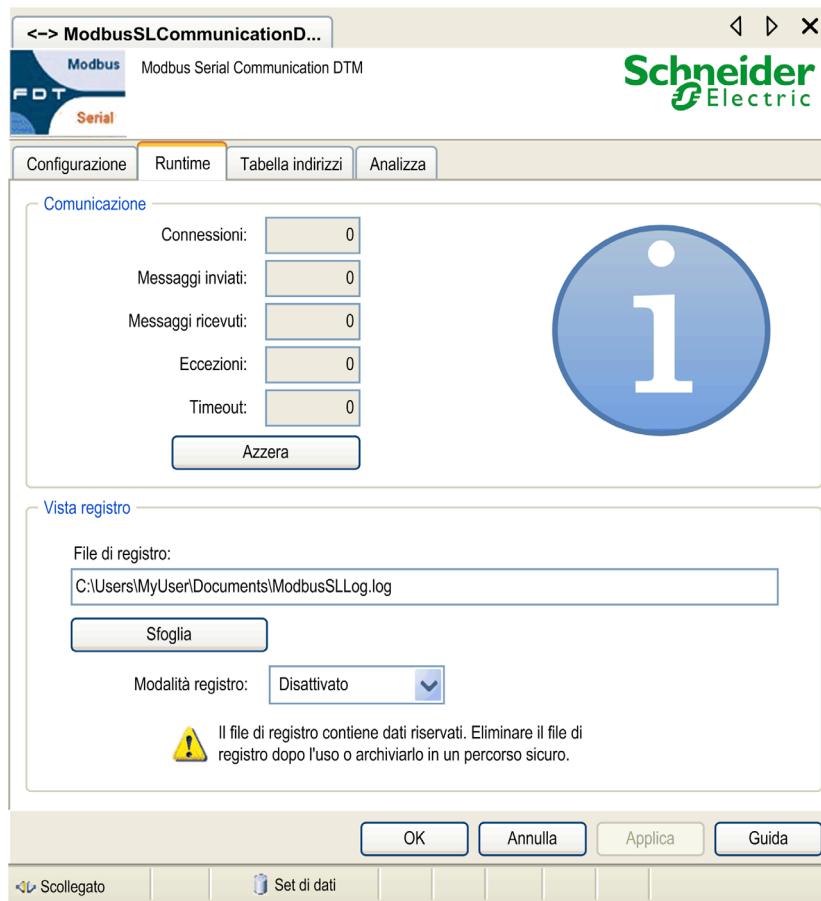
### Scheda Runtime

Il Modbus SL DTM Comm fornisce vari tipi di informazioni di runtime, che possono essere utilizzate per monitorare le comunicazioni stabilite.

Le informazioni di runtime sono disponibili nella scheda **Runtime** del Modbus SL Comm DTM, alla quale si può accedere nel seguente modo:

- Nella rappresentazione della rete dell'applicazione frame FDT, fare doppio clic sull'icona Modbus SL DTM Comm. Selezionare la scheda **Runtime**.
- Nella rappresentazione della rete dell'applicazione frame FDT, fare clic con il pulsante destro sull'icona Modbus SL, quindi fare clic su **Configurazione**. Selezionare la scheda **Runtime**.

La seguente figura mostra la scheda **Runtime** della finestra di dialogo Modbus SL Comm DTM:



### Comandi di configurazione

La tabella contiene una descrizione dei comandi di configurazione disponibili nella scheda **Runtime**

Comando	Descrizione
<b>OK</b>	I parametri vengono salvati e la finestra Modbus SL Comm DTM viene chiusa. I nuovi valori dei parametri verranno applicati al collegamento successivo.

Comando	Descrizione
<b>Annulla</b>	Le modifiche dei parametri vengono annullate e la finestra Modbus SL Comm DTM viene chiusa. I valori originali verranno applicati al collegamento successivo.
<b>Sfoglia</b>	Apre il browser del file, dove l'utente può specificare il percorso del file di registro
<b>Reimposta</b>	Azzera tutti i parametri di runtime
<b>Applica</b>	Memorizza i parametri, ma la finestra Modbus SL Comm DTM rimane aperta. I nuovi valori dei parametri verranno applicati al collegamento successivo.

### Parametri di runtime

La tabella contiene una descrizione dei parametri di runtime disponibili nella scheda **Runtime** del Modbus SL Comm DTM:

Comando	Descrizione
<b>Connessioni</b>	Numero di connessioni attive al Modbus SL Comm DTM.
<b>Messaggi inviati</b>	Numero di messaggi inviati dal Modbus SL Comm DTM.
<b>Messaggi ricevuti</b>	Numero di messaggi ricevuti dal Modbus SL Comm DTM.
<b>Eccezioni</b>	Numero di messaggi di eccezione Modbus ricevuti dal Modbus SL Comm DTM.
<b>Timeout</b>	Numero di errori di timeout rilevati alla ricezione.

### File di registro

Il Modbus SL Comm DTM offre la possibilità di creare un file di registro. Nella casella **File di registro** specificare il percorso nel quale archiviare il file di registro.

La tabella descrive le informazioni che verranno scritte nel file di registro a seconda della **Modalità di registro** selezionata:

Modalità di registro	Descrizione
<b>Disattivato</b>	Disattiva la funzione del file di registro.
<b>Registrazione errori</b>	Nel file di registro vengono scritte solo le informazioni relative agli errori di timeout rilevati e alle eccezioni Modbus ricevute.
<b>Tutto registrato</b>	Oltre alle informazioni sugli errori di timeout e alle eccezioni Modbus ricevute, nel file di registro vengono scritte anche le informazioni relative alle richieste Modbus inviate e alle risposte Modbus ricevute dal DTM del dispositivo.

### Raccomandazione per l'ottimizzazione della sicurezza informatica

Il file di registro in genere contiene dati riservati, quali:

- indirizzi dispositivo
- nomi dispositivo
- dettagli della topologia di rete
- dettagli della configurazione di rete

Questo file è memorizzato sul disco rigido del PC. Eliminare il file di registro se non è più necessario o salvarlo in un percorso sicuro, in modo che sia accessibile senza autorizzazione.

## Tabella degli indirizzi

### Introduzione

Il Modbus Comm DTM fornisce una tabella degli indirizzi nella quale sono elencati tutti i DTM del dispositivo e i relativi indirizzi di destinazione. Questo capitolo descrive le informazioni riportate nella tabella degli indirizzi e la configurazione degli indirizzi di destinazione dei dispositivi.

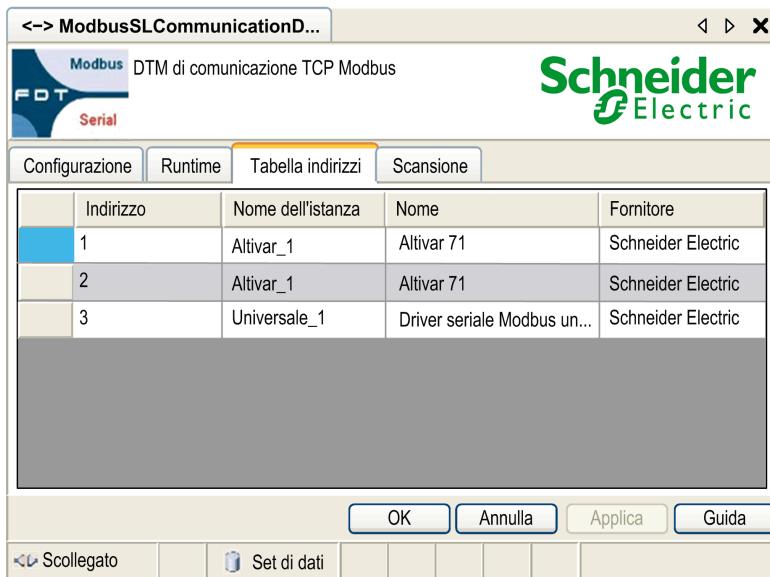
### Tabella degli indirizzi

Il DTM di comunicazione del Modbus SL fornisce una tabella degli indirizzi nella quale sono elencati tutti i DTM del dispositivo e i relativi indirizzi di destinazione. In questa tabella di indirizzi è possibile specificare gli indirizzi di destinazione dei DTM dispositivo collegati.

Per accedere alla scheda **Tabella degli indirizzi** procedere nel seguente modo:

- Nella rappresentazione della rete dell'applicazione frame FDT, fare doppio clic sull'icona Modbus SL Comm DTM. Selezionare la scheda **Tabella degli indirizzi**.
- Nella **Rappresentazione rete** dell'applicazione frame FDT, fare clic con il pulsante destro sull'icona Modbus SL Comm DTM, quindi fare clic su **Configurazione**. Selezionare la scheda **Tabella degli indirizzi**.

La seguente figura mostra la scheda **Tabella degli indirizzi** della finestra di dialogo Modbus SL Comm DTM:



## Comandi di configurazione

La seguente tabella contiene una descrizione dei comandi di configurazione disponibili nella scheda **Tabella degli indirizzi**

Comando	Descrizione
<b>OK</b>	Le modifiche vengono salvate e la finestra Modbus SL Comm DTM viene chiusa. I nuovi valori verranno applicati al collegamento successivo.
<b>Annulla</b>	Le modifiche vengono annullate e la finestra Modbus SL Comm DTM viene chiusa. I valori originali verranno applicati al collegamento successivo.
<b>Applica</b>	Salva le modifiche ma la finestra Modbus SL Comm DTM rimane aperta. I nuovi valori verranno applicati al collegamento successivo.

## Informazioni sull'indirizzo

La tabella contiene una descrizione delle informazioni relative all'indirizzo disponibili nella scheda **Tabella degli indirizzi** del Modbus SL Comm DTM:

Parametro	Descrizione
<b>Indirizzo</b>	Indirizzo di destinazione del dispositivo hardware da configurare con il DTM collegato
<b>Nome dell'istanza</b>	Nome dell'istanza del DTM
<b>Nome</b>	Nome specifico del DTM
<b>Produttore</b>	Nome del produttore del DTM

## Assegnazione degli indirizzi

La tabella degli indirizzi del Modbus SL Comm DTM può essere utilizzato per specificare l'indirizzo di destinazione del dispositivo hardware da configurare con un DTM specifico. Per specificare l'indirizzo di destinazione, immettere il nuovo indirizzo nel corrispondente campo **Indirizzo** di questo DTM e confermare questa modifica facendo clic sul pulsante **Applica** o facendo clic sul pulsante **Ok**.

## AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA PER MODBUS SL

Non comunicare con un dispositivo utilizzando l'indirizzo 248 su un bus con più dispositivi Modbus collegati.

Stabilire delle connessioni con un dispositivo utilizzando solo l'indirizzo 248 point-to-point; ossia, direttamente tra il PC e il dispositivo.

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

## Configurazione dell'analisi

### Introduzione

Il Modbus Comm DTM offre la possibilità di specificare l'intervallo degli indirizzi analizzati per l'analisi FDT. Questo capitolo descrive la configurazione dei parametri di analisi per l'analisi FDT.

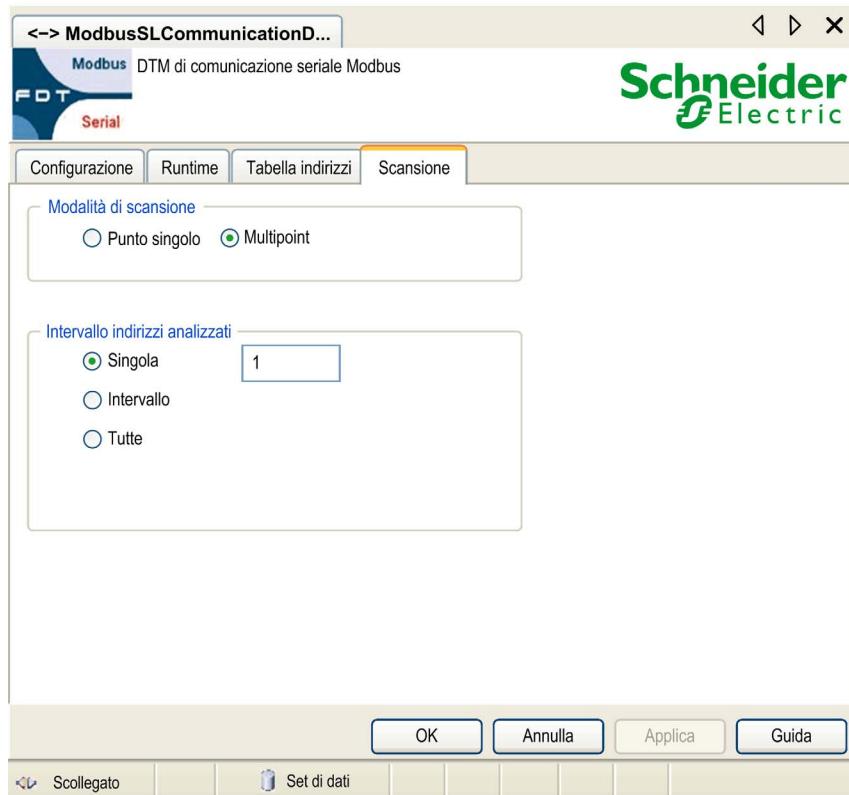
### Scheda Analizza

Il Modbus SL Comm DTM supporta la funzione di analisi come definito nella specifica FDT V1.2.1. L'analisi può essere utilizzata per creare automaticamente la topologia della rete di comunicazione indicata. Il Modbus SL Comm DTM offre la possibilità di specificare l'intervallo di indirizzi analizzati.

I parametri di analisi sono disponibili nella scheda **Analizza** del Modbus SL Comm DTM, al quale si può accedere nel seguente modo:

- Nella **Rappresentazione rete** dell'applicazione frame FDT, fare doppio clic sull'icona Modbus SL Comm DTM. Selezionare la scheda **Analizza**.
- Nella **Rappresentazione rete** dell'applicazione frame FDT, fare clic con il pulsante destro sull'icona Modbus SL Comm DTM, quindi fare clic su **Configurazione**. Selezionare la scheda **Analizza**.

La figura mostra la scheda **Analizza** della finestra di dialogo Modbus SL Comm DTM:



### Comandi di configurazione

La tabella contiene una descrizione dei comandi di configurazione disponibili nella scheda **Analizza**:

Comando	Descrizione
OK	Le modifiche vengono salvate e la finestra del Modbus Comm DTM viene chiusa. I nuovi valori verranno applicati all'analisi successiva.
Annulla	Le modifiche vengono annullate e la finestra Modbus Comm DTM viene chiusa. I valori originali verranno applicati all'analisi successiva.
Applica	Salva le modifiche ma la finestra Modbus Comm DTM rimane aperta. I nuovi valori verranno applicati all'analisi successiva.

## Parametri di analisi per Modbus SL

La tabella contiene una descrizione dei parametri di scansione disponibili nella scheda **Analizza** del Modbus SL Comm DTM:

Comando	Descrizione	
<b>Modalità di analisi</b>	<b>Modalità di analisi:</b>	
	<b>Punto singolo</b>	Selezionare questo tipo di collegamento solo per i collegamenti diretti, ossia quando il dispositivo di destinazione è direttamente collegato al PC (intervallo indirizzi analizzati: 248).
	<b>Multipoint</b>	Selezionare questo tipo di collegamento solo per i collegamenti multipoint, ossia quando il PC è collegato a una rete di linea seriale Modbus.
<b>Intervallo indirizzi analizzati</b>	<b>Intervallo indirizzi analizzati:</b>	
	<b>Singolo</b>	Analizza un solo indirizzo di un dispositivo di destinazione nell'intervallo da 1 a 247.
	<b>Intervallo</b>	Analizza un intervallo di indirizzi specifico compreso tra 1 e 247.
	<b>Tutto</b>	Analizza l'intervallo di indirizzi completo del collegamento seriale Modbus (ossia tutti gli indirizzi compresi tra 1 e 247).

## AVVERTIMENTO

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non utilizzare la modalità di scansione “Monopoint” su una rete multipoint Modbus.

Utilizzare la modalità di scansione “Monopoint” solo per comunicazioni point-to-point; ossia, direttamente tra il PC e il dispositivo.

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



---

# Capitolo 5

## Cybersicurezza

---

### Introduzione

La cybersicurezza è un ramo dell'amministrazione di rete che si occupa degli attacchi indirizzati a o provenienti da computer e presenti sulle reti informatiche dai quali possono derivare interruzioni accidentali o intenzionali. L'obiettivo della cybersicurezza è contribuire ad aumentare i livelli di protezione delle informazioni e delle risorse fisiche da furti, danneggiamento, uso improprio o altro problema, mantenendole al contempo accessibili agli utenti che le devono utilizzare.

Non esiste un approccio alla cybersicurezza a se stante adeguato. Schneider Electric raccomanda l'adozione di un approccio di difesa in profondità ("Defense-in-Depth", DiD). Tale approccio, concepito dalla National Security Agency (NSA), suddivide la rete in più livelli distinti per funzioni di sicurezza, apparecchiature e processi. I componenti di base di questo approccio sono:

- valutazione dei rischi
- un piano di sicurezza elaborato sulla base dei risultati della valutazione dei rischi
- una campagna di formazione multifase
- separazione fisica delle reti industriali dalle reti aziendali, con la creazione di una zona demilitarizzata (DMZ) e con l'uso di firewall e instradamento per delimitare altre zone di sicurezza
- controllo degli accessi al sistema
- riduzione delle vulnerabilità dei dispositivi ("hardening")
- monitoraggio e manutenzione delle reti

Questo capitolo definisce gli elementi che consentono di configurare un sistema meno sensibile agli attacchi informatici. Per informazioni dettagliate sull'approccio di difesa in profondità, fare riferimento a *TVDA: How Can I Reduce Vulnerability to Cyber Attacks in the Control Room*, sul sito [Schneider Electric website](#).

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Che cos'è la cybersicurezza?	46
Linee guida Schneider Electric	48

## Che cos'è la cybersicurezza?

### Introduzione

Le cyberminacce, o minacce cibernetiche, sono azioni deliberate o eventi avversi che possono interrompere il normale funzionamento di computer e reti informatiche. Tali azioni possono essere aviate all'interno di una struttura fisica o provenire da una posizione esterna. Le esigenze di sicurezza per l'ambiente di controllo includono:

- limiti fisici e logici separati
- più siti e ampie distanze geografiche
- conseguenze negative dell'implementazione della sicurezza sulla disponibilità dei processi
- maggiore esposizione a worm e virus che migrano dai sistemi aziendali ai sistemi di controllo quando le comunicazioni di controllo aziendale diventano più aperte
- maggiore esposizione a software dannoso proveniente da dispositivi USB, laptop di fornitori e tecnici dell'assistenza e rete aziendale
- impatto diretto dei sistemi di controllo su apparecchiature fisiche e meccaniche

### Origine dei cyberattacchi

Implementare un piano di cybersicurezza che tenga conto delle diverse origini da cui possono provenire i cyberattacchi e gli eventi avversi, inclusi:

Origine	Descrizione
interna	<ul style="list-style-type: none"><li>● comportamento inappropriato di dipendenti o fornitori</li><li>● dipendente o fornitore scontento</li></ul>
esterno opportunistico (indiretto)	<ul style="list-style-type: none"><li>● script kiddie*</li><li>● hacker "ricreativi"</li><li>● scrittori di virus</li></ul>
esterno deliberato (diretto)	<ul style="list-style-type: none"><li>● gruppi criminali</li><li>● attivisti</li><li>● terroristi</li><li>● agenzie di stati esteri</li></ul>
accidentale	

\* termine dello slang usato per descrivere gli hacker che utilizzano script dannosi scritti da altri senza comprendere esattamente il funzionamento dello script o il suo potenziale impatto su un sistema

Un cyberattacco deliberatamente lanciato su un sistema di controllo può essere motivato dall'intento di causare una serie di conseguenze dannose, inclusi:

- interruzione del processo di produzione con il blocco o il ritardo del flusso di informazioni
- danno, disattivazione o spegnimento di apparecchiature per influire negativamente sulla produzione o sull'ambiente
- modifica o disattivazione di sistemi di sicurezza per causare intenzionalmente un danno

## Metodi di accesso degli autori degli attacchi

L'autore di un attacco cibernetico aggira le difese adottate per ottenere accesso alla rete del sistema di controllo. I punti di accesso comuni includono:

- accesso remoto ai dispositivi di un'unità terminale remota (RTU)
- punti di accesso del fornitore (come i punti di accesso dell'assistenza tecnica)
- prodotti di rete con controllo IT
- rete privata virtuale aziendale (VPN)
- collegamenti a database
- firewall configurati in modo non corretto
- utility "peer"

## Certificazioni di cybersicurezza

Schneider Electric ha sviluppato linee guida per la cybersicurezza sulla base delle seguenti raccomandazioni:

- Achilles
- ISA Secure

## Domande?

Per inviare una domanda relativa alla cybersicurezza e a problemi di sicurezza dei report, oppure per informarsi sulle ultime novità di Schneider Electric, visitare il [website](#).

## Linee guida Schneider Electric

### Introduzione

Il sistema del PC può eseguire una serie di applicazioni per aumentare la sicurezza dell'ambiente di controllo. Il sistema è dotato di impostazioni predefinite che richiedono la riconfigurazione per l'allineamento alle raccomandazioni sull'hardening dei dispositivi Schneider Electric dell'approccio di difesa in profondità (Defense-in-Depth, DiD).

Le seguenti linee guida descrivono le procedure in un sistema operativo Windows 7. Sono fornite solo a titolo esemplificativo. Ogni sistema operativo e applicazione può avere requisiti o procedure diverse.

### Disabilitazione delle schede di interfaccia di rete inutilizzate

Verificare che le schede dell'interfaccia di rete non richieste dall'applicazione siano disattivate. Ad esempio, se il sistema è dotato di 2 schede e l'applicazione ne utilizza solo una, verificare che l'altra scheda di rete (connessione alla rete locale, LAN 2) sia disattivata.

Per disattivare una scheda di rete in Windows 7:

Passo	Azione
1	Selezionare <b>Pannello di controllo</b> → <b>Rete e Internet</b> → <b>Centro connessioni di rete e condivisione</b> → <b>Modifica impostazioni scheda</b> .
2	Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla connessione non utilizzata. Selezionare <b>Disabilita</b> .

### Configurazione della connessione all'area locale

Diverse impostazioni di rete Windows forniscono un miglioramento della sicurezza in linea con l'approccio di difesa in profondità (DiD) raccomandato da Schneider Electric.

Nei sistemi Windows 7, accedere a queste impostazioni selezionando **Pannello di controllo** → **Rete e Internet** → **Centro connessioni di rete e condivisione** → **Modifica impostazioni scheda** → **Connessione alla rete locale (x)**.

Questo elenco è un esempio delle modifiche alla configurazione che possono essere apportate nel sistema dalla schermata **Proprietà connessione alla rete locale (LAN)**:

- Disattivare tutti gli stack IPv6 sulle rispettive schede di rete (questo esempio di sistema non richiede l'intervallo di indirizzi IPv6 e la disattivazione degli stack IPv6 limita la vulnerabilità a potenziali rischi di sicurezza IPv6).
- Disabilitare **Condivisione di file e stampanti per rete Microsoft**.

Le raccomandazioni di Schneider Electric per una difesa in profondità includono anche quanto segue:

- Definire solo indirizzi IPv4, maschere di sottorete e gateway statici.
- Non utilizzare DHCP o DNS nella sala di controllo.

## Gestione dei firewall Windows

Le raccomandazioni di Schneider Electric sull'approccio di difesa in profondità (DiD) includono l'attivazione del firewall dell'host Windows su tutti i PC. Attivare i firewall per tutti i profili pubblici o privati elencati.

È consigliabile che gli utenti definiscano le regole dei firewall che rifiutano le connessioni dirette o provenienti da qualunque host esterno sconosciuto/non affidabile.

## Disabilitazione del protocollo RDP

Nell'ambito del proprio approccio alla difesa in profondità (Defense-in-Depth, DiD), Schneider Electric consiglia di disabilitare il protocollo RDP a meno che l'applicazione non richieda esplicitamente RDP. La procedura seguente descrive come disattivare il protocollo:

Passo	Azione
1	In Windows 2008R2 o Windows 7, disabilitare RDP selezionando <b>Computer → Proprietà del sistema → Impostazioni di sistema avanzate</b> .
2	Nella scheda <b>Connessione remota</b> , deselectare la casella di controllo <b>Consenti connessioni di Assistenza remota al computer</b> .
3	Selezionare la casella di controllo <b>Non consentire la connessione al computer</b> .

## Aggiornamento dei criteri di sicurezza

Aggiornare i criteri di sicurezza sui PC del sistema da `gpupdate` in una finestra di comando. Per maggiori informazioni, vedere la documentazione di Microsoft su `gpupdate`.

## Disabilitazione di LANMAN e NTLM

Il protocollo Microsoft LAN Manager (LANMAN o LM) e il suo successore NT LAN Manager (NTLM) presentano delle vulnerabilità che ne sconsigliano l'utilizzo nelle applicazioni di controllo.

La procedura seguente illustra come disabilitare LM e NTLM in un sistema Windows 7 o Windows 2008R2:

Passo	Azione
1	In una finestra di comando, eseguire <code>secpol.msc</code> per aprire la finestra <b>Criteri di sicurezza locali</b> .
2	Aprire <b>Impostazioni di protezione → Criteri locali → Opzioni di sicurezza</b> .
3	Selezionare <b>Invia solo risposta NTLMv2. Rifiutare LM &amp; NTLM</b> nel campo <b>Sicurezza di rete: livello di autenticazione LAN Manager</b> .
4	Selezionare la casella di controllo <b>Sicurezza di rete: non memorizzare il valore hash di LAN Manager al prossimo cambio di password</b> .
5	In una finestra di comando, immettere <code>gpupdate</code> per confermare il criterio di sicurezza modificato.

### Gestione degli aggiornamenti

Prima della distribuzione, aggiornare tutti i sistemi operativi del PC utilizzando le utility nella pagina Web **Windows Update** di Microsoft. Per accedere a questo strumento in Windows 2008R2, Windows 7 o Windows XP, selezionare **Start** → **Tutti i programmi** → **Windows Update**.

# Glossario



## C

### **Codice funzione**

Un codice funzione è un set di istruzioni che ordina a uno o più dispositivi slave a un indirizzo specificato di eseguire un determinato tipo di azione, ad esempio leggere un insieme di registri dati e rispondere con il contenuto.

### **Configurazione**

La disposizione e interconnessione di componenti hardware all'interno di un sistema e le selezioni hardware e software che determinano le caratteristiche operative del sistema.

### **CRC**

Cyclic Redundancy Check (controllo di ridondanza ciclico)

I messaggi che implementano questo meccanismo di verifica degli errori hanno un campo CRC calcolato dal trasmettitore in base al contenuto del messaggio. I nodi riceventi ricalcolano il campo. Una discordanza tra i due codici indica che vi è una differenza tra il messaggio trasmesso e quello ricevuto.

## D

### **DTM**

Un DTM (Device Type Manager) è un tipo di driver del dispositivo fornito dal produttore del dispositivo di campo. Un DTM contiene le informazioni specifiche del dispositivo e fornisce un'interfaccia grafica utente. Un DTM può essere utilizzato per eseguire task di monitoraggio e di configurazione sul dispositivo specifico. Un DTM non è un'applicazione standalone. Per poter essere eseguito richiede una FDT Frame Application.

## E

### **Ethernet**

Cablaggio di rete locale (LAN) e specifica di segnalazione utilizzata per connettere apparecchiature nell'ambito di un'area definita, ad es. un edificio. Ethernet utilizza un bus o una topologia a stella per connettere diversi nodi in un rete.

## F

### **FDT**

La tecnologia FDT (Field Device Tool) standardizza l'interfaccia di comunicazione tra i dispositivi e i sistemi di campo ([www.fdtgroup.org](http://www.fdtgroup.org)).

## G

### **Gateway**

Programma o hardware che esegue lo scambio di dati tra reti diverse.

## I

### **Interfaccia**

L'interfaccia rappresenta la connessione fisica con la rete, ad esempio una scheda di rete o un convertitore USB-RS 232.

## IP

Internet Protocol (Protocollo Internet).

Parte della famiglia di protocolli TCP/IP che individua gli indirizzi Internet dei nodi, instrada i messaggi in uscita e riconosce i messaggi in ingresso.

## L

### **LAN**

Local Area Network.

Rete per la comunicazione di dati a breve distanza.

## M

### **Master/slave, modello**

La direzione di controllo in una rete che implementa il modello master/slave è dal master verso i dispositivi slave.

## MB

Abbreviazione di Modbus

### **Modbus**

Modbus è un protocollo di messaggistica di livello applicazione. Modbus offre molti servizi, specificati da codici di funzione.

## S

### **SL**

Abbreviazione di Serial Line

## T

### **TCP**

Transmission Control Protocol.

Un protocollo del livello di trasporto orientato alle connessioni che fornisce una trasmissione dati full-duplex affidabile. TCP fa parte della serie di protocolli TCP/IP.

### **Telegramma**

Pacchetto dati utilizzato nelle comunicazioni seriali.



# Indice analitico



## A

Autoadattamento, 31

## B

Bluetooth  
connessione, 18

## C

compatibilità, 11  
Configurazione Bluetooth, 32  
Configurazione dell'analisi, 41  
Configurazione della connessione USB, 34  
Configurazione gateway remota, 33  
Configurazione seriale, 31  
Connessione  
    bluetooth, 16  
    Bluetooth, 18  
    bus, 18  
    conversione connessione USB/RS232,  
        16  
    conversione connessione USB/RS485,  
        16  
    diretta, 18  
    diretta, RS232, 18  
    diretta, RS485, 18  
    diretta, USB, BMX XCA USB H018/045,  
        18  
    diretta, USB, TCS XCN AMUM3P, 18  
    diretta, USB, UNY XCA USB 033, 18  
    diretta, USB/linea seriale, 18  
    gateway, 16, 18  
    seriale, 16  
    tipi, 16  
    USB, 16  
considerazioni, 12  
Cybersicurezza, 45  
    certificazioni, 46  
introduzione, 46

## I

installazione, 13  
Interfaccia grafica utente, 23  
Interfaccia utente, 23

## M

Modalità di analisi, 41  
Modelli di comunicazione, 18

## N

Numero di tentativi, 31, 32, 33, 34

## R

Requisiti  
    hardware, 10  
    software, 10  
RS232, 28  
RS485, 28  
Runtime, scheda, 35

## S

Scheda Configurazione, 28  
sicurezza informatica  
    connessione all'area locale, 48  
    desktop remoto, 49  
    firewall, 49  
    LANMAN/NTLM, 49  
    linee guida, 48  
    schede di interfaccia di rete, 48

## T

Tabella degli indirizzi, 39