

# HART

## Multiplexer STB

### Guida delle applicazioni

4/2012

S1B40739.00

[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 relazioni all'uso o all'applicazione specifica. Né Schneider Electric né qualunque associata o filiale deve essere tenuta responsabile o perseguitibile per il cattivo uso delle informazioni ivi contenute. Gli utenti possono inviarci commenti e suggerimenti per migliorare o correggere questa pubblicazione.

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

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

Quando i dispositivi sono utilizzati per applicazioni con requisiti tecnici di sicurezza, 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'incolinità personale o provocare danni alle apparecchiature.

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

© 2012 Schneider Electric. Tutti i diritti riservati.

---

# Indice



<b>Capitolo 1</b>	<b>Informazioni di sicurezza . . . . .</b>	<b>7</b>
	<b>Informazioni su... . . . . .</b>	<b>9</b>
	<b>Operazioni preliminari . . . . .</b>	<b>11</b>
	Creazione del primo multiplexer . . . . .	11
<b>Capitolo 2</b>	<b>Presentazione di HART . . . . .</b>	<b>27</b>
	Presentazione di HART . . . . .	28
	Presentazione del multiplexer HART STB . . . . .	30
	Funzioni del multiplexer HART . . . . .	32
	Funzioni del Multiplexer HART . . . . .	33
	Flusso di dati del multiplexer . . . . .	35
<b>Capitolo 3</b>	<b>Pianificazione del multiplexer HART . . . . .</b>	<b>39</b>
	Segmenti dell'isola . . . . .	40
	Estensione del bus dell'isola . . . . .	46
	Inserimento del multiplexer HART in un cabinet . . . . .	48
	Moduli di distribuzione dell'alimentazione . . . . .	53
	Distribuzione dell'alimentazione logica, del sensore e dell'attuatore sul bus dell'isola . . . . .	58
	Informazioni sull'alimentazione e sul consumo energetico dell'isola multiplexer . . . . .	62
	Selezione degli alimentatori . . . . .	66
<b>Capitolo 4</b>	<b>Costruzione del multiplexer . . . . .</b>	<b>69</b>
	Installazione della guida DIN . . . . .	70
	Installazione del modulo NIM Ethernet abilitato per HART . . . . .	71
	Creazione del backplane del bus dell'isola . . . . .	74
	Terminazione del bus dell'isola . . . . .	78
	Inserimento dei moduli STB nelle relative basi . . . . .	80
	Installazione di segmenti di estensione nel bus dell'isola . . . . .	83
<b>Capitolo 5</b>	<b>Messa a terra del multiplexer HART . . . . .</b>	<b>87</b>
	Requisiti di isolamento galvanico degli alimentatori sul bus dell'isola . . . . .	88
	Sezionatore di tensione . . . . .	89
	Creazione di un collegamento di messa a terra di protezione . . . . .	90
	Creazione di un collegamento di messa a terra funzionale . . . . .	92
	Uso dei kit EMC . . . . .	93

---

<b>Capitolo 6</b>	<b>Assegnazione di un indirizzo IP al multiplexer HART ..</b>	<b>101</b>
	Assegnazione di un indirizzo IP al multiplexer HART .....	102
	Definizione dell'indirizzo IP predefinito del multiplexer HART .....	106
<b>Capitolo 7</b>	<b>Configurazione del multiplexer HART .....</b>	<b>107</b>
	Configurazione automatica del multiplexer HART .....	108
	Personalizzazione della configurazione del multiplexer HART .....	111
	Configurazione delle impostazioni dei canali del modulo STB AHI 8321	113
	Mappatura degli elementi dei dati nell'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer HART .....	116
	Visualizzazione dell'immagine di IO del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 .....	119
	Configurazione del modulo STB AHI 8321 come obbligatorio o assente	121
	Elementi dell'immagine del processo dei dati del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 .....	123
	Uso della scheda opzionale di memoria rimovibile STB XMP 4440 per configurare il bus dell'isola .....	130
	Applicazione di una configurazione memorizzata al multiplexer HART ..	132
<b>Capitolo 8</b>	<b>Cablaggio del multiplexer .....</b>	<b>135</b>
8.1	Trasmissione dell'alimentazione al multiplexer HART .....	136
	Cablaggio di alimentatori esterni all'isola multiplexer HART .....	136
8.2	Cablaggio del multiplexer HART ai moduli di I/O .....	140
	Calcolo della resistenza per il cablaggio dell'anello di corrente .....	142
	Impostazione dei tempi di salita e di discesa di uscita analogica per il modulo STB AHI 8321 .....	143
	Esempio di cablaggio del modulo di I/O STB .....	145
	Esempio di cablaggio del modulo di I/O Quantum .....	150
	Esempio di cablaggio del modulo di I/O Premium .....	155
	Esempio di cablaggio del modulo di I/O M340 .....	160
<b>Capitolo 9</b>	<b>Software di gestione dei dispositivi HART .....</b>	<b>165</b>
9.1	Presentazione di Eltima Software .....	166
	Installazione di <i>Serial to Ethernet Connector</i> di Eltima Software .....	166
9.2	Esempio relativo al software di gestione dei dispositivi FieldCare .....	170
	Aggiunta del multiplexer HART Schneider Electric all'elenco dei multiplexer di HART Server .....	171
	Esempio relativo al software di gestione dei dispositivi FieldCare - Aggiunta del multiplexer .....	173
	Installazione di <i>HART Server</i> .....	179
	Esempio relativo al software di gestione delle risorse FieldCare - Visualizzazione del multiplexer .....	188

---

9.3	Esempio relativo al software di gestione dei dispositivi AMS . . . . .	191
	Aggiunta del multiplexer Schneider Electric all'elenco dei dispositivi di AMS. . . . .	192
	Creazione di una rete di multiplexer HART . . . . .	196
	Gestione dei dispositivi della rete HART . . . . .	201
<b>Glossario</b>	.....	<b>205</b>
<b>Indice analitico</b>	.....	<b>217</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 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 relativa alla sicurezza indica che esiste un rischio da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



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

#### PERICOLO

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

#### ATTENZIONE

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

---

## ATTENZIONE

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

## AVVISO

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

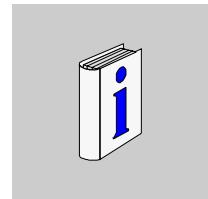
### NOTA

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 questi prodotti.

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

In questo manuale sono descritte soluzioni applicative specifiche che utilizzano il multiplexer HART (Highway Addressable Remote Transducer).

Le impostazioni di configurazione specifiche contenute in questo manuale sono da considerare solo a scopo di esercitazione. Le impostazioni per la configurazione specifica dell'utente possono essere diverse da quelle degli esempi descritti nel presente manuale.

#### Nota di validità

Le soluzioni descritte in questo manuale richiedono l'uso delle versioni hardware e software riportate di seguito:

- Il software di configurazione Advantys versione 5.5 con patch 4 build 6 o il software di configurazione Advantys versione 7.0 o successiva
- Modulo di interfaccia HART STB AHI 8321, versione 1.00 o successiva
- Modulo di interfaccia di rete STB NIP 2311, versione 4.00 o successiva

---

## Documenti correlati

Per ulteriori informazioni sul modulo di interfaccia HART STB AHI 8321, consultare i file della Guida in linea del software di configurazione Advantys e alle seguenti pubblicazioni tecniche:

Titolo della documentazione	Numero di riferimento
Advantys STB - Guida di riferimento dei moduli speciali	31007730 (English), 31007731 (French), 31007732 (German), 31007733 (Spanish), 31007734 (Italian)
Modulo d'interfaccia di rete TCP/IP Modbus Ethernet Dual Port Standard Advantys STB	EIO0000000051 (English), EIO0000000052 (French), EIO0000000053 (German), EIO0000000054 (Spanish), EIO0000000055 (Italian)

E' possibile scaricare queste pubblicazioni e tutte le altre informazioni tecniche dal sito [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Commenti utente

Inviare eventuali commenti all'indirizzo e-mail [techcomm@schneider-electric.com](mailto:techcomm@schneider-electric.com).

---

# Operazioni preliminari



1

---

## Creazione del primo multiplexer

### Panoramica

Il multiplexer HART Schneider Electric funziona come un gateway per strumenti di campo intelligenti abilitati per HART. L'esempio riportato di seguito illustra le operazioni preliminari necessarie per la creazione del primo multiplexer HART Schneider Electric.

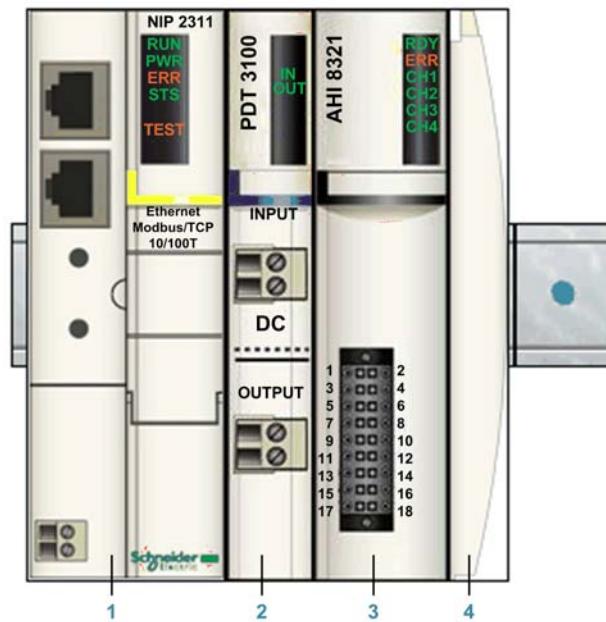
Al termine di questo capitolo, sarà possibile visualizzare le informazioni sullo stato e i dati provenienti da strumenti di campo HART sulle pagine Web del multiplexer.

Questo esempio è destinato ad essere utilizzato con finalità di prova. Per ulteriori informazioni sull'installazione permanente, consultare i capitoli successivi di questa guida.

### Il multiplexer HART

Il multiplexer HART Schneider Electric è una soluzione modulare ed espandibile. Un singolo multiplexer HART Schneider Electric può supportare fino a 32 canali HART. Il protocollo HART fornisce una velocità di comunicazione pari a 1200 baud.

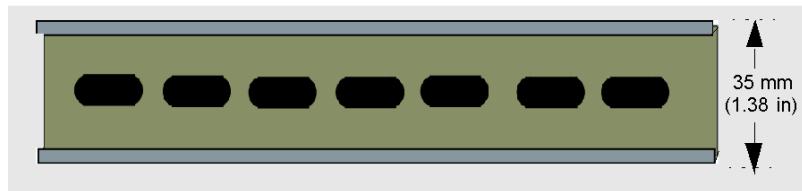
In questo esempio, viene illustrato come costruire il seguente multiplexer HART Schneider Electric. Questo esempio illustra la configurazione minima.



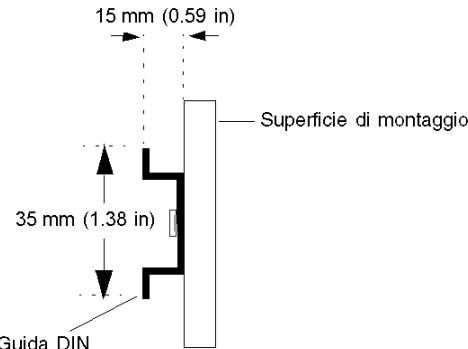
- 1 Modulo di interfaccia di rete Ethernet STB NIP 2311, versione 4.0 o successiva
- 2 Modulo di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 3100
- 3 Modulo di interfaccia HART a 4 canali STB AHI 8321
- 4 Piastra di terminazione STB XMP 1100

### Operazione 1: selezione di una guida DIN

I moduli STB nel multiplexer HART sono progettati per essere installati su una guida DIN ad alto profilo standard. Una guida DIN standard è larga 35 mm.



La guida DIN standard è profonda 15 mm:



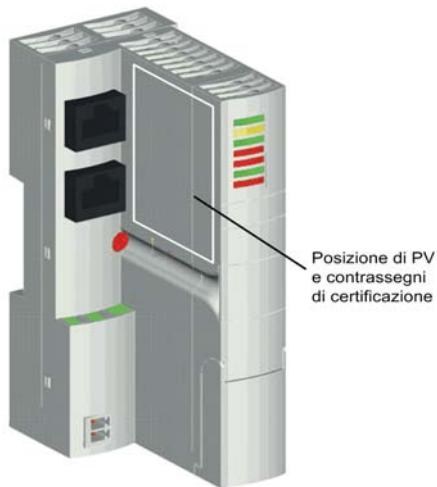
Scegliere una guida DIN di larghezza maggiore al totale delle larghezze dei moduli che verranno installati su di essa. In questo esempio, selezionare una guida DIN con lunghezza pari ad almeno 152 mm.

**NOTA:** Il multiplexer HART richiede alimentazione a 24 VCC. se si prevede di installare l'alimentatore sulla guida DIN, scegliere un modello di guida con lunghezza sufficiente per ospitare sia i moduli del multiplexer HART che l'alimentatore.

## Operazione 2: installazione del modulo di interfaccia di rete Ethernet abilitato per HART

Ciascun multiplexer HART include un modulo di interfaccia di rete (NIM) Ethernet abilitato per HART. Il NIM è il primo modulo (all'estrema sinistra) sulla guida DIN.

In questo esempio, utilizzare un modulo NIM STB NIP 2311 versione 4.0 o successiva. Le informazioni relative alla versione del prodotto NIM (PV), insieme alle informazioni sulla versione del firmware originale del modulo e ai simboli di certificazione, si trovano sulla parte anteriore del NIM, come indicato di seguito:



Installare il modulo NIM STB NIP 2311 direttamente sulla guida DIN in un solo pezzo, come riportato di seguito:

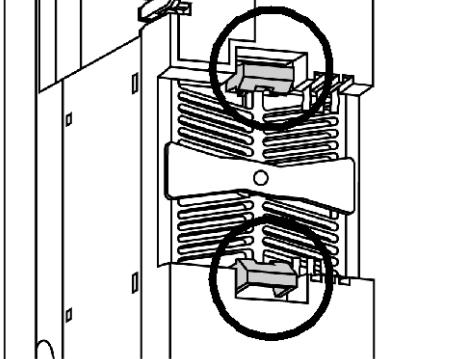
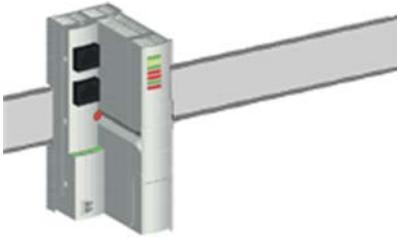
Passo	Azione
1	Scegliere la posizione esatta in cui si vuole collocare il NIM prima di posizionarlo sulla guida. <b>NOTA:</b> accertarsi di lasciare spazio sufficiente a destra del modulo per gli altri moduli dell'isola che si desidera installare sulla guida DIN.
2	Ruotare la vite di sgancio del NIM (2) in modo che le alette di fissaggio situate nella parte posteriore si trovino in posizione allentata.

## ⚠ ATTENZIONE

### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non fare scorrere il modulo NIM lungo la guida DIN. Diversamente, potrebbero venire danneggiati i contatti di messa a terra funzionale sulla parte posteriore del NIM. I contatti di messa a terra funzionale danneggiati possono impedire la creazione del collegamento di messa a terra funzionale.

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

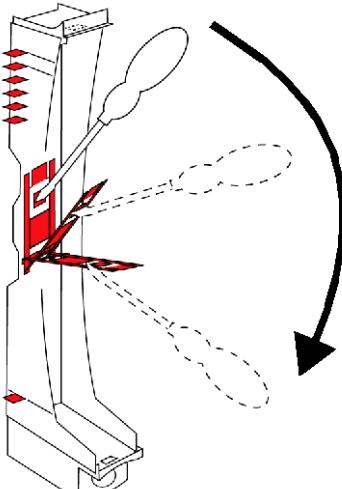
Passo	Azione
3	Allineare le alette di montaggio con la guida DIN e spingere il NIM direttamente sulla guida. L'inclinazione delle alette di montaggio causa l'apertura delle alette quando si applica una leggera pressione. 
4	Spingere il modulo sulla guida fino alla chiusura delle alette. 

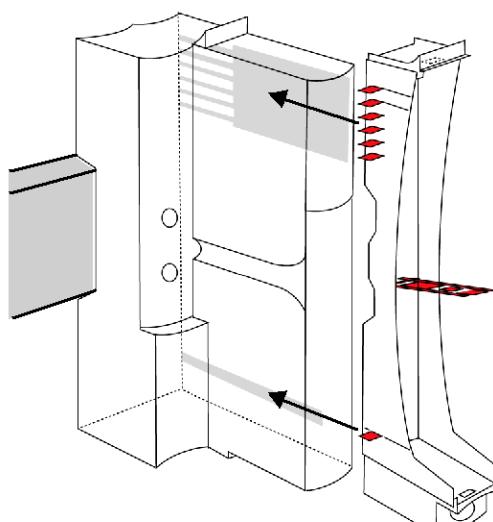
### Operazione 3: assemblaggio del backplane del multiplexer HART

Diversamente dal NIM, i restanti moduli dell'isola non vengono fissati direttamente alla guida DIN. Ciascun modulo viene infatti installato in una unità base in dotazione con il modulo. In questo esempio, il backplane del multiplexer HART viene creato collegando la sequenza di unità di base riportata di seguito:

1. aggiungere un'unità di base STB XBA 2200 (per il modulo di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 3100) a destra del NIM
2. aggiungere un'unità di base STB XBA 3000 (per il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321) a destra della base AHI
3. aggiungere una piastra di terminazione STB SMP 1100 a destra della base PDT, per terminare il backplane del multiplexer HART

Procedendo da sinistra verso destra a partire dal NIM, attenersi alle procedure descritte di seguito per creare il backplane del multiplexer HART:

Passo	Azione
1	Selezionare l'unità di base STB XBA 2200 in dotazione con il modulo PDM da posizionare direttamente a destra del NIM.
2	Utilizzando un piccolo cacciavite con lama piatta di larghezza massima pari a 2,5 mm, spostare il blocco della guida DIN sull'unità di base fino alla posizione completamente aperta.  

<b>Passo</b>	<b>Azione</b>
3	Allineare i contatti della base con i canali dei contatti del NIM e spingere la base verso la guida DIN fino a far coincidere i canali di interblocco. Utilizzando i canali di interblocco come guida, far scorrere la base verso la guida DIN (spingendo sulla parte centrale della base). Quando la base entra in contatto con la guida DIN, mantenere ben ferme la base e la guida, l'una contro l'altra, e spingere il blocco della guida DIN in posizione di blocco.
	
4	Selezionare l'unità di base STB XBA 3000 per il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321. Inserire tale unità direttamente a destra dell'unità della base precedente, quindi ripetere i punti 2 e 3.
5	Selezionare la piastra di terminazione STB XBE 1100
6	Allineare i canali di interblocco situati in alto e in basso a sinistra della piastra di terminazione con i canali che si trovano sulla parte destra della base dell'ultimo modulo.

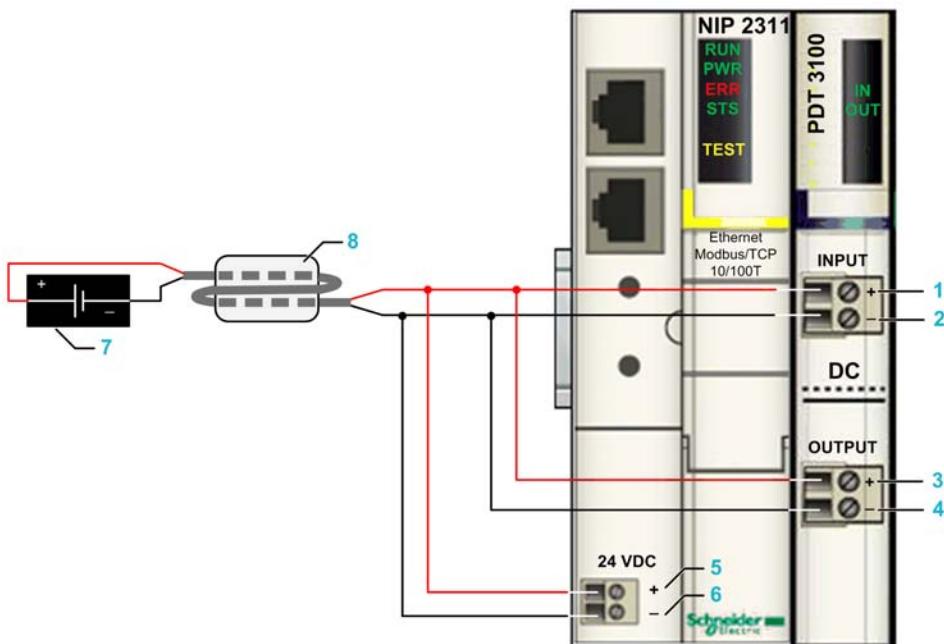
Passo	Azione
7	<p>Usando i canali di interblocco come guide, far scorrere la piastra verso la guida DIN fino ad agganciarla con uno scatto sulla guida.</p>  <p><b>NOTA:</b> nella figura riportata sopra sono illustrate varie unità di base. Il backplane che verrà costruito in questo esempio include solo 2 unità di base.</p>

#### Operazione 4: trasmissione dell'alimentazione al multiplexer HART

La fase successiva riguarda la trasmissione dell'alimentazione a 24 VCC al multiplexer HART. È necessario fornire l'alimentazione:

- al modulo NIM STB NIP 2311, che fornisce l'alimentazione logica ai moduli del multiplexer HART
- al modulo di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 3100, che fornisce l'alimentazione del sensore e dell'attuatore all'isola

Nella figura riportata di seguito sono illustrati i collegamenti per fornire l'alimentazione al NIM STB NIP 2311 e a un PDM standard STB PDT 3100:



- 1 alimentazione del bus del sensore +24 VCC
- 2 ritorno del bus del sensore
- 3 alimentazione del bus dell'attuatore +24 VCC
- 4 ritorno del bus dell'attuatore
- 5 alimentatore logico dell'isola a +24 VCC
- 6 ritorno dell'alimentazione logica dell'isola
- 7 alimentatore a 24 VCC esterno
- 8 manicotto in ferrite Wurth 74271633

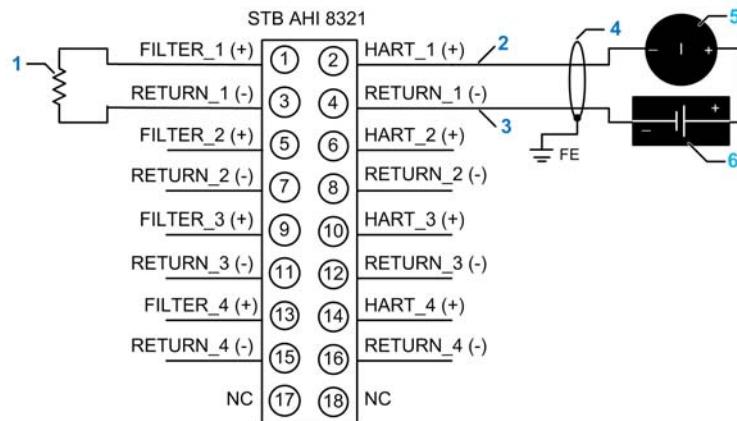
**NOTA:** Per garantire la conformità CE, utilizzare un manicotto in ferrite Wurth 74271633 con i moduli NIM, PDM, BOS e gli alimentatori CPS. Far passare i cavi a coppia intrecciata per due volte attraverso il manicotto in ferrite.

Schneider Electric consiglia di utilizzare l'alimentatore Phaseo ABL8 RP 24100 (*vedi pagina 67*) per fornire l'alimentazione logica, dell'attuatore e del sensore.

#### Operazione 5: cablaggio degli anelli di corrente

Ciascun modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 fornisce 4 canali HART. Ogni canale può essere collegato a un singolo anello di corrente da 4-20 mA ed è in grado di comunicare con un unico strumento di campo HART. In questo esempio, il multiplexer HART è collegato a un singolo strumento di campo HART sul canale 1.

Nel grafico riportato di seguito viene illustrato come collegare il canale 1 di cablaggio dell'anello di corrente da 4-20 mA del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321:



- 1 Resistore 220  $\Omega$
- 2 Cablaggio dell'anello di corrente (+) del canale 1 allo strumento di campo HART
- 3 Ritorno dell'anello di corrente (-) del canale 1 dallo strumento di campo HART
- 4 Messa a terra funzionale (FE, Functional ground)
- 5 Strumento di campo HART
- 6 Alimentatore dell'anello di corrente a 24 VCC

Come indicato nel grafico precedente, utilizzare i pin 2 e 4 per collegare il canale 1 del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 a uno strumento di campo HART.

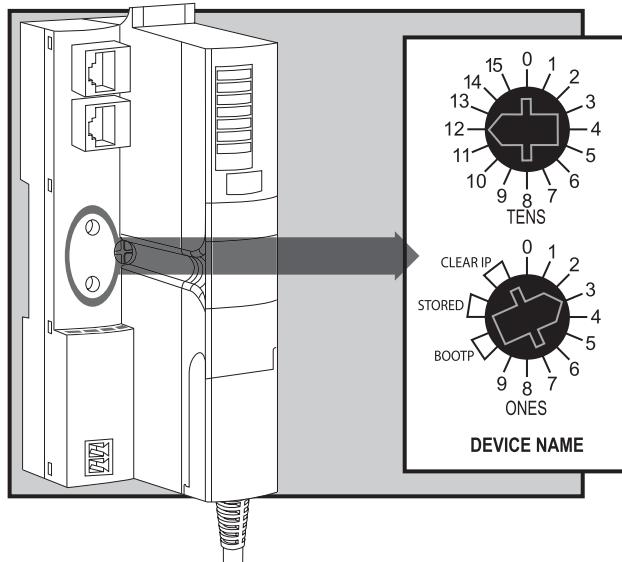
Durante il collegamento dei moduli dell'isola al cablaggio dell'anello di corrente:

- utilizzare fili di sezione compresa tra 0,20 e 0,82 mm<sup>2</sup> (28 - 18 AWG)
- spelare almeno 9 mm dalla guaina del filo per il collegamento al modulo STB AHI 8321
- utilizzare un cavo a coppia intrecciata
- collegare la schermatura del cavo a coppia intrecciata a un morsetto esterno collegato alla messa a terra

**NOTA:** per esempi sul cablaggio del multiplexer HART al modulo di I/O sulle piattaforme STB, Quantum, Premium e M340, consultare l'argomento Cablaggio del multiplexer HART a moduli di I/O (*vedi pagina 140*).

## Operazione 6: assegnazione di un indirizzo IP

In questo esempio, l'indirizzo IP del multiplexer HART viene impostato sul valore predefinito. Per eseguire questa operazione, utilizzare il selettore a rotazione inferiore (il selettore ONES) sulla parte anteriore del NIM STB NIP 2311.



Per assegnare all'isola multiplexer HART l'indirizzo IP predefinito, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	Attivare l'alimentazione del multiplexer HART.
2	Ruotare il selettore inferiore (ONES) sul modulo NIM STB NIP 2311 per impostarlo su una delle posizioni <b>CLEAR IP</b> . In questo modo, viene cancellato l'indirizzo IP assegnato in precedenza. <b>NOTA:</b> la posizione del selettore superiore (TENS) non è rilevante.
3	Ruotare il selettore inferiore (ONES) sul modulo NIM STB NIP 2311 per impostarlo su una delle posizioni <b>STORED</b> . A questo NIM viene applicato l'indirizzo IP predefinito. <b>NOTA:</b> la posizione del selettore superiore (TENS) non è rilevante.

L'indirizzo IP predefinito deriva dalle ultime due coppie di numeri a due cifre dell'ID MAC del modulo NIM STB NIP 2311. L'ID MAC del NIM STB NIP 2311 è stampato sulla parte anteriore del modulo, sopra le due porte dei connettori Ethernet.

L'indirizzo IP predefinito utilizza il formato 10.10.x.y, dove:

- 10.10. sono costanti
- x.y. sono valori decimali dell'ultima coppia di numeri a due cifre dell'ID MAC.

Nell'esempio riportato di seguito, viene illustrato come convertire le due coppie x.y. di numeri a due cifre dal formato esadecimale a quello decimale e come identificare l'indirizzo IP predefinito del multiplexer HART:

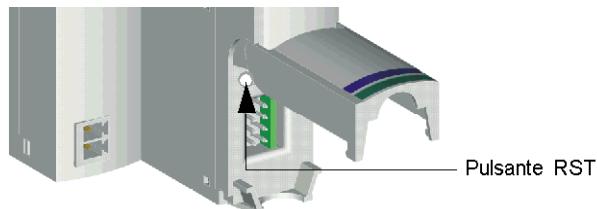
Passo	Azione
1	Usando l'ID MAC di esempio 00-00-54-10-25-16, ignorare le prime quattro coppie (00-00-54-10). <b>NOTA:</b> è necessario utilizzare l'ID MAC riportato sul NIM STB NIP 2311.
2	Convertire le ultime due coppie (25 e 16) dal formato esadecimale al formato decimale. <b>25:</b> $(2 \times 16) + 5 = 37$ <b>16:</b> $(1 \times 16) + 6 = 22$
3	Osservare il formato specifico (10.10.x.y.) per assemblare l'indirizzo IP derivato e predefinito. L'indirizzo IP predefinito è: 10.10.37.22

### Operazione 7: configurazione automatica del multiplexer HART

Il processo di configurazione automatica assegna le impostazioni predefinite ai moduli che formano l'isola del multiplexer HART, eccetto l'indirizzo IP, che è stato assegnato nell'operazione precedente. Se si utilizza la configurazione automatica, non è necessario eseguire alcuna configurazione manuale dei moduli dell'isola. Per eseguire la configurazione automatica, premere il tasto RST sul NIM STB NIP 2311.



Il pulsante RST si trova immediatamente sopra la porta CFG, dietro lo sportello incernierato del NIM:



Per eseguire la configurazione automatica, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	Verificare che l'alimentazione del multiplexer HART sia attivata.
2	Utilizzando un piccolo cacciavite con lama piatta di larghezza massima pari a 2,5 mm, tenere premuto il tasto RST per almeno 2 secondi. Non utilizzare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• un oggetto appuntito che potrebbe danneggiare il tasto RST</li> <li>• un oggetto morbido, quale una matita, che potrebbe rompersi e bloccare il tasto RST</li> </ul>

#### Operazione 8: verifica del funzionamento corretto del multiplexer HART

Per verificare il funzionamento corretto del multiplexer, controllare i LED RDY ed ERR sulla parte anteriore del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321:



Quando il multiplexer HART funziona correttamente:

- il LED RDY è illuminato in verde
- il LED ERR è spento

#### Operazione 9: monitoraggio delle operazioni del multiplexer HART

Una volta verificato il funzionamento corretto del multiplexer HART, è possibile aprire le pagine Web del NIM STB NIP 2311 in cui è possibile:

- monitorare le operazioni
- eseguire la diagnosi del multiplexer HART
- modificare la configurazione del multiplexer HART, ad esempio, è possibile assegnare al multiplexer un indirizzo IP diverso

**NOTA:** Nel caso della messa in servizio di un multiplexer HART per il funzionamento in una rete, si consiglia di non utilizzare l'indirizzo IP predefinito. È infatti necessario assegnare a ciascun multiplexer HART un indirizzo IP personalizzato, assegnato dall'amministratore di rete.

Per accedere alle pagine Web, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	Collegare il PC tramite il cavo Ethernet a una delle porte Ethernet del NIM STB NIP 2311.
2	Verificare che il PC disponga di un indirizzo IP alternativo sulla stessa rete del multiplexer HART. Tenere presente che l'indirizzo IP predefinito del multiplexer è espresso nel formato 10.10.x.y. Potrebbe essere necessario aggiungere un indirizzo IP di rete alternativo al PC utilizzando lo stesso formato. Verificare che l'indirizzo IP aggiunto non corrisponda all'indirizzo IP del multiplexer HART.
3	Aprire un browser Internet sul PC e digitare l'indirizzo IP predefinito del multiplexer HART, quindi premere <b>Invio</b> .
4	Nella finestra di dialogo <b>Sicurezza</b> , immettere il nome utente e la password corretti. <b>NOTA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il <b>Nome utente</b> è il valore costante <b>USER</b></li> <li>• anche la <b>Password</b> predefinita è <b>USER</b>, ma è possibile modificarla</li> </ul> Viene visualizzata la pagina <b>Password</b> .

Pagina **Home** del NIM STB NIP 2311:

È possibile accedere a informazioni Web specifiche del modulo HART facendo clic sulla voce di menu **Diagnostics** (in alto), quindi selezionando la pagina riportata di seguito nella sezione **HART**:

- **Panoramica dello strumento:** per monitorare i dati relativi agli strumenti di campo HART selezionati

Di seguito è riportato un esempio della pagina Web **Panoramica dello strumento** HART:

The screenshot shows a web-based instrument overview interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: Monitoraggio, Controllo, Diagnostica (which is selected and highlighted in grey), Manutenzione, and Impostazione. Below the navigation bar, the title "PANORAMICA DELLO STRUMENTO" is displayed, followed by a "Guida" link. A dropdown menu labeled "Dispositivo 1" is open. The main content area is titled "Panoramica dello strumento" and contains a table with the following data:

PV	8,4075 psi
SV	—
Stato dello strumento	0x03
Revisione HART	5
Revisione dispositivo	1
Revisione software	10
Revisione hardware	8
ID dispositivo	0x3D1D2
ID produttore	0x005E

Per ulteriori informazioni sul contenuto di questa pagina, consultare la sezione *Pagine Web integrate* della *Guida alle applicazioni del modulo di interfaccia di rete Modbus TCP/IP Ethernet Modbus a doppia porta standard Advantys STB*.



---

# Presentazione di HART

2

---

## Panoramica

In questo capitolo viene presentato il protocollo HART (Highway Addressable Remote Transducer) e viene descritto il multiplexer HART Schneider Electric.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Presentazione di HART	28
Presentazione del multiplexer HART STB	30
Funzioni del multiplexer HART	32
Funzioni del Multiplexer HART	33
Flusso di dati del multiplexer	35

## Presentazione di HART

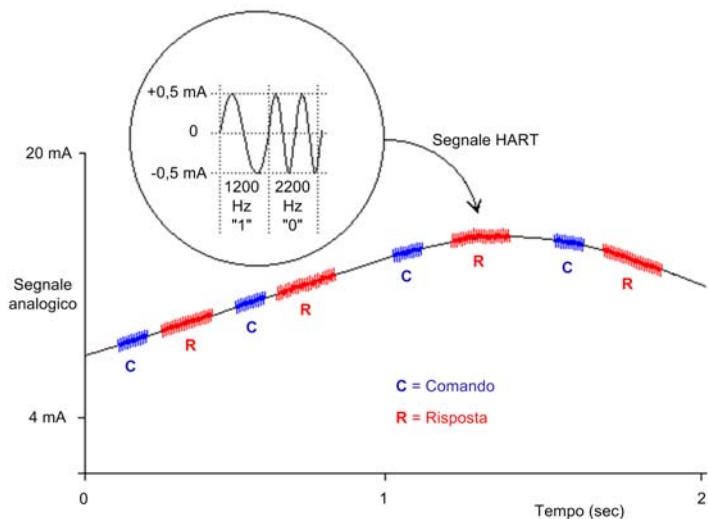
### Protocollo HART

Il protocollo Highway Addressable Remote Transducer (HART) fornisce la comunicazione digitale agli strumenti di controllo dei processi analogici basati su microprocessore.

Il protocollo HART utilizza lo standard Bell 202 Frequency-Shift-Keying (FSK) per sovrapporre un segnale digitale a un segnale analogico dell'anello di corrente da 4-20 mA:

- il segnale analogico comunica il valore della variabile di processo primaria misurata
- il segnale digitale comunica ulteriori informazioni sullo strumento, tra cui lo stato dello strumento, le variabili di processo aggiuntive, i dati di configurazione e la diagnostica

La frequenza del segnale digitale è compresa tra 1200 Hz (che rappresenta un 1 binario) e 2200 Hz (che rappresenta uno 0 binario):



Queste frequenze del segnale digitale sono più alte dell'intervallo di frequenze dei segnali analogici compreso tra 0 e 10 Hz. Generalmente, il segnale digitale viene isolato utilizzando un filtro passa-alto passivo con frequenza di taglio compresa tra 400 Hz e 800 Hz. Il segnale analogico viene isolato utilizzando un filtro passa-basso passivo.

La separazione in frequenza tra i segnali HART e analogici consente a entrambi i segnali di coesistere sullo stesso anello di corrente. Poiché il segnale digitale HART è a continuità di fase:

- non interferisce con il segnale da 4-20 mA e
- consente il funzionamento del processo analogico durante la comunicazione digitale HART

### **Protocollo di comunicazione half-duplex**

La comunicazione HART è half-duplex nel design. Ciò significa che uno strumento compatibile con HART non è in grado di trasmettere e ricevere contemporaneamente.

### **Protocollo Master - Slave**

HART è un protocollo master-slave. Uno slave HART risponde solo se riceve un comando da un master HART. Di seguito sono riportati alcuni esempi di strumenti compatibili con HART:

- Master HART:
  - Asset Management Software (AMS) in esecuzione su un PC
  - un modulo di interfaccia HART, ad esempio, il modulo STB AHI 8321 su cui è in corso la comunicazione con uno strumento di controllo dei processi HART
  - un dispositivo portatile temporaneamente collegato alla rete
- Slave HART:
  - uno strumento di controllo dei processi HART

### **Definizione di strumenti HART**

Un file Device Description Language (DDL), fornito dal produttore del dispositivo, può definire uno strumento HART. Il linguaggio DDL funge da interfaccia software universale per gli strumenti di rete nuovi ed esistenti.

## Presentazione del multiplexer HART STB

### Componenti del multiplexer

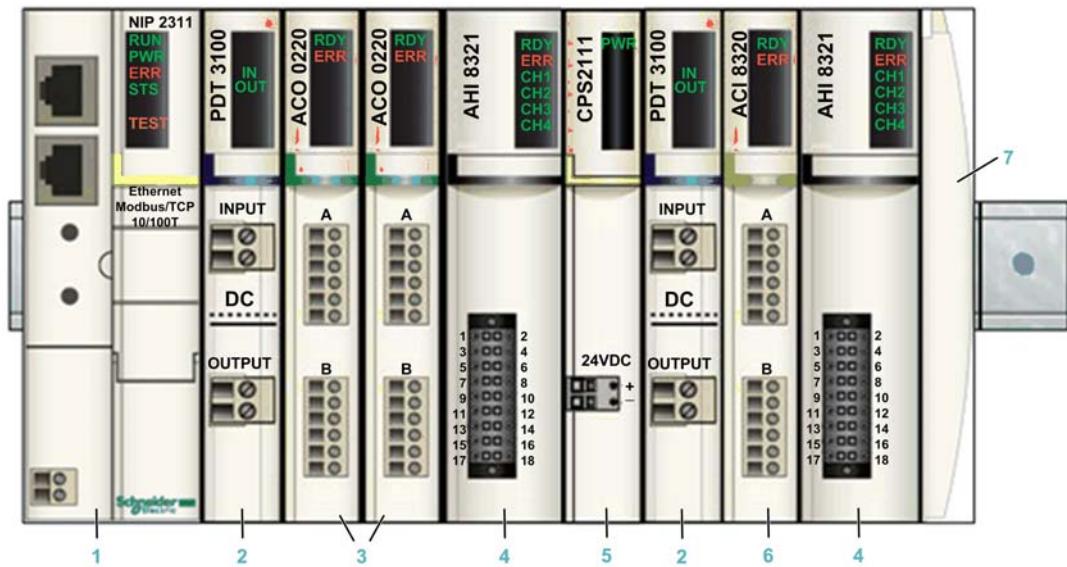
Il multiplexer HART STB di Schneider Electric è un'isola STM speciale che include alcune combinazioni dei seguenti moduli:

- Moduli necessari:
  - 1 modulo di interfaccia di rete Ethernet STB abilitato per HART, ad esempio, un modulo STB NIP 2311 versione 4.0 o successiva
  - 1 modulo di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 310x
  - Da almeno 1 a un massimo di 8 moduli di interfaccia HART STB AHI 8321
- Moduli opzionali:
  - Moduli di ingresso analogico
  - Moduli di uscita analogica
  - Moduli di alimentazione ausiliaria STB CPS 2111, se necessari
  - Moduli BOS (Beginning Of Segment, inizio segmento) STB XBE 1300
  - Moduli EOS (End Of Segment, fine segmento) STB XBE 1100

#### NOTA:

- Il multiplexer HART è un tipo speciale di isola STB. Solo i moduli descritti in precedenza sono legati all'uso dell'isola STB come multiplexer HART. Sebbene sia possibile aggiungere altri tipi di moduli a un multiplexer HART, i progetti di isole STB che includono altri moduli non rientrano nell'ambito del presente documento.
- Il multiplexer HART funziona alla velocità del backplane predefinita di 800 kbaud. Tuttavia, se si aggiunge all'isola un modulo di estensione CANopen STB XBE 2100, è necessario modificare la velocità del backplane a 500 kbaud, rallentando pertanto le prestazioni del multiplexer HART. Per ulteriori informazioni, consultare gli argomenti della guida per il modulo di estensione CANopen STB XBE 2100.

Di seguito è riportato un esempio di isola multiplexer HART.



- 1 Modulo di interfaccia di rete STB NIP 2311, versione 4.0 o successiva
- 2 Modulo di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 3100
- 3 2 moduli di uscita analogica STB ACO 0220 (opzionali)
- 4 Modulo di interfaccia HART STB AHI 8321
- 5 Alimentatore ausiliario STB CPS 2111
- 6 Modulo di ingresso analogico STB ACI 8320 (opzionale)
- 7 Piastra di terminazione STB XMP 1100

### Dimensioni massime del multiplexer

Un singolo multiplexer HART Schneider Electric può supportare un massimo di 32 strumenti HART, uno strumento per ciascun canale, nel caso in cui si utilizzi:

- il numero massimo di otto (8) moduli di interfaccia HART STB AHI 8321 per isola
- il numero massimo di quattro (4) canali per ciascun modulo di interfaccia HART

## Funzioni del multiplexer HART

### Funzioni del multiplexer

Di seguito sono riportate le funzioni del multiplexer HART STB:

- Impostazioni autoconfigurabili dei parametri operativi predefiniti, che consentono la messa in servizio del multiplexer senza la necessità di una configurazione personalizzata
- Un minimo di 4 (fino a un massimo di 32) collegamenti all'anello di corrente da 4-20 mA, ciascuno dei quali permette di collegare un canale di un modulo di ingresso o di uscita a uno strumento HART analogico
- Filtri passivi su ciascun canale che attenuano i segnali di comunicazione HART, consentendo il passaggio del segnale analogico nel modulo di I/O analogico
- Due porte Ethernet (sul modulo NIM) che permettono la messa in servizio del multiplexer in una topologia con collegamento a margherita oppure in un anello con collegamento a margherita con il protocollo RSTP attivato
- Possibilità di ricevere le impostazioni di indirizzi IP da un server DHCP o BootP
- Diagnostica delle pagine Web integrate
- Impostazioni dei parametri operativi configurabili in modo personalizzato tramite il software di configurazione Advantys
- Un'interfaccia Ethernet a un master HART, ad esempio, il software di gestione delle risorse installato in un PC
- Un'interfaccia del bus di campo su Ethernet, ad esempio Modbus TCP, che consente a un PLC di stabilire la connessione a uno strumento HART e di accedere alle variabili di processo e allo stato dello strumento stesso

## Funzioni del Multiplexer HART

### Ruolo di un multiplexer

Il multiplexer STB HART favorisce la trasmissione dei dati di strumenti di campo HART grazie alle seguenti funzioni:

- il multiplexer fornisce comunicazioni da uno a molti tra:
  - un dispositivo HART master, ad esempio, il software di gestione delle risorse installato su un PC e
  - più dispositivi HART slave (ad esempio, strumenti di campo HART)
- il multiplexer fornisce i dati di uno strumento HART a un bus di campo secondario, ad esempio un Modbus TCP, dove vengono forniti al master del bus di campo, ad esempio un PLC.

### Funzioni dei componenti del multiplexer

I moduli componenti del multiplexer HART eseguono le seguenti funzioni:

- Il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 è un dispositivo passivo che consente il passaggio della trasmissione analogica tra uno strumento di campo analogico e un modulo di I/O analogico. Un singolo modulo di interfaccia HART può essere posizionato in un massimo di quattro anelli di corrente (o canali) da 4-20 mA, uno strumento per ciascun canale
- Il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 riceve un segnale analogico e digitale combinato da ciascuno strumento HART collegato.
- Il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 filtra il segnale HART digitale e, se collegato a un modulo di I/O analogico, trasmette la porzione analogica del segnale a tale modulo.
- Il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 utilizza il segnale digitale per eseguire ciclicamente il polling dello strumento HART per i dati HART. I dati HART descrivono lo stato di ciascun canale e di ciascuno strumento HART collegato.
- Ciascun modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 inoltra i dati HART contenuti nei segnali digitali ricevuti da uno strumento HART a un modulo di interfaccia di rete Ethernet abilitato per HART, ad esempio, il modulo STB NIP 2311.
- Il modulo NIM Ethernet abilitato per HART archivia i dati HART ricevuti da ciascun modulo di interfaccia HART presente nell'isola multiplexer. Il modulo di interfaccia di rete fornisce i dati come riportato di seguito:

- I dati HART vengono forniti al software di gestione delle risorse (AMS, Asset Management Software) eseguito su un PC collegato al NIM tramite Ethernet.
- Alcuni dei dati HART vengono archiviati all'interno di registri e diventano parte dell'immagine del processo dei dati dell'isola. È possibile accedere a questi dati tramite il PLC e nelle pagine Web del modulo di interfaccia di rete.
- Il modulo NIM Ethernet abilitato per HART elabora anche i comandi asincroni che riceve dai dispositivi HART master. Questi comandi indicano allo strumento HART di leggere, scrivere o reimpostare i valori dei dati, tra cui i dati di configurazione e di diagnostica dello strumento. Il modulo di interfaccia di rete inoltra il comando allo strumento HART di destinazione e restituisce la risposta al master.

**NOTA:** i dispositivi HART master includono:

- Il software di gestione delle risorse (AMS, Asset Management Software) in esecuzione su un PC collegato. AMS è detto master HART primario ed è in grado di inviare comandi sia di lettura che di scrittura.
- I dispositivi portatili momentaneamente collegati al loop di controllo sul lato strumento del multiplexer HART. Chiamato master HART secondario, anche un dispositivo portatile può inviare comandi sia di lettura che di scrittura.

## Flusso di dati del multiplexer

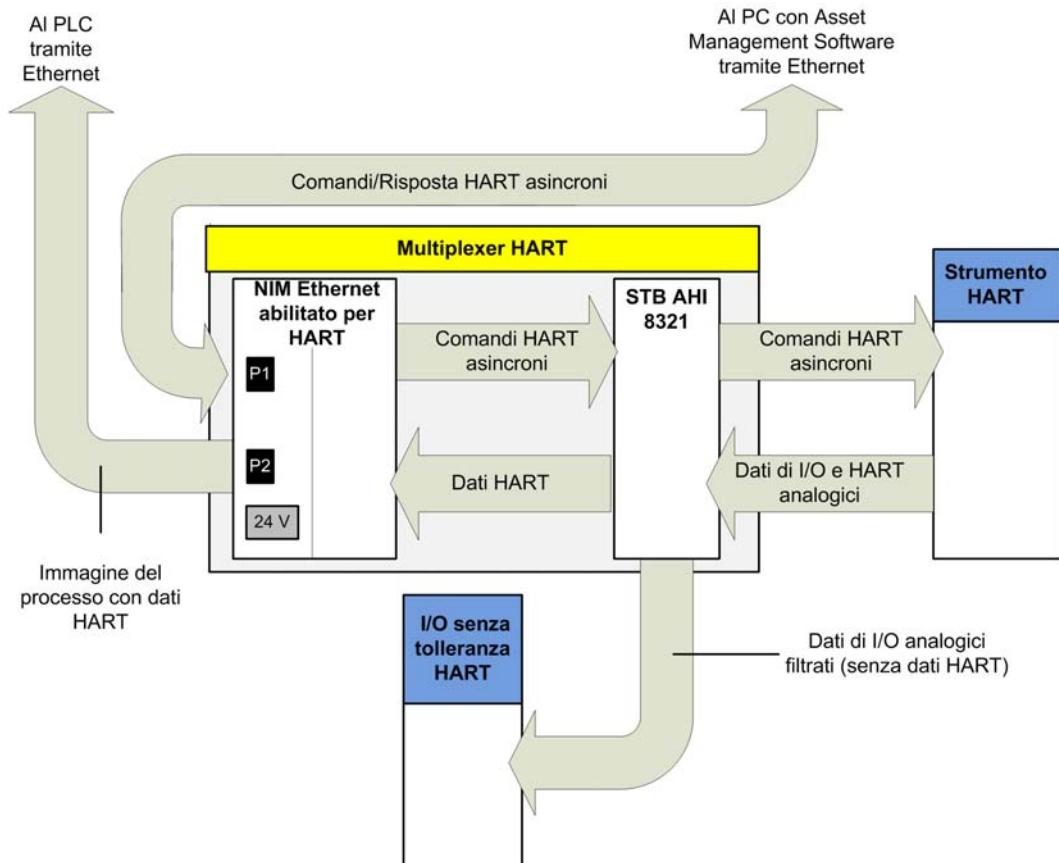
### Il percorso dallo strumento di campo HART al modulo di I/O analogico

Il multiplexer HART è un dispositivo passivo, pass-through posizionato tra gli strumenti di campo HART analogici e i moduli di I/O analogici.

La posizione fisica del modulo di I/O non è rilevante. Il modulo di I/O può essere un modulo di I/O STB che risiede nell'isola multiplexer HART STB. Oppure un modulo che risiede nel rack di una piattaforma Quantum, Premium, M340 o di terza parte.

**NOTA:** nel seguente grafico relativo al flusso dei dati, la trasmissione Ethernet avviene attraverso il protocollo Modbus TCP. Il PC con il software di gestione delle risorse (AMS, Asset Management Software) è dotato di un software Serial-to-Ethernet Connector.

Nella figura riportata di seguito è illustrato il flusso di dati di un modulo di I/O non tollerante a HART:



## Posizionamento del modulo di I/O

La posizione fisica dei moduli di I/O tolleranti a HART e senza tolleranza HART può variare. Il modulo di I/O può essere un modulo di I/O analogico STB che risiede nell'isola multiplexer HART STB. Oppure un modulo di I/O analogico che risiede in un rack separato. Di seguito sono riportati degli esempi di posizioni tipiche dei moduli di I/O:

Posizionamento dei moduli di I/O	Piattaforme	Utilizzare questa configurazione per...
Isola multiplexer HART STB	STB	Nuove reti STB
Una derivazione I/O separata	<ul style="list-style-type: none"><li>● STB</li><li>● M340</li><li>● Premium</li><li>● Quantum</li><li>● Piattaforme di terza parte</li></ul>	Reti esistenti

È possibile creare una topologia che unisce entrambi i progetti e posiziona i moduli di I/O analogici sia nell'isola multiplexer che in una derivazione I/O separata.



---

# Pianificazione del multiplexer HART

3

---

## Presentazione del multiplexer HART STB

Il multiplexer HART è un'isola STB con funzione specifica. Un'isola multiplexer HART STB è un sistema modulare di I/O distribuiti. Questo capitolo descrive come pianificare l'installazione di un'isola multiplexer HART STB.

### Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Segmenti dell'isola	40
Estensione del bus dell'isola	46
Inserimento del multiplexer HART in un cabinet	48
Moduli di distribuzione dell'alimentazione	53
Distribuzione dell'alimentazione logica, del sensore e dell'attuatore sul bus dell'isola	58
Informazioni sull'alimentazione e sul consumo energetico dell'isola multiplexer	62
Selezione degli alimentatori	66

## Segmenti dell'isola

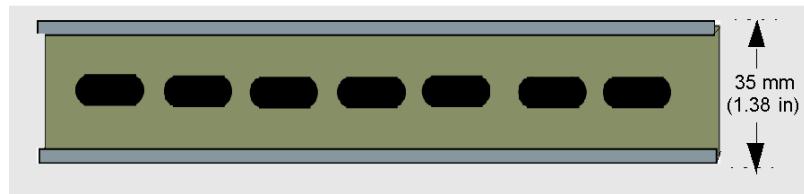
### Il segmento primario

Ciascuna isola multiplexer HART comincia con un gruppo di dispositivi interconnessi chiamato *segmento primario*. Il segmento primario è costituito dal modulo NIM dell'isola e da un set di basi di moduli interconnessi collegato a una guida DIN. I PDM, gli alimentatori ausiliari, i moduli di I/O e i moduli di interfaccia HART risiedono in queste basi sulla guida DIN. Il NIM è il primo modulo (all'estrema sinistra) del segmento primario.

Se necessario, è possibile espandere l'isola per includere segmenti aggiuntivi di moduli STB, chiamati *segmenti di estensione*.

### La guida DIN

Il NIM e le basi dei moduli si incastrano su una guida DIN conduttriva metallica da 35 mm di larghezza:



### Le basi

Le basi forniscono i collegamenti fisici tra i moduli sul bus dell'isola. Questi collegamenti consentono la comunicazione tra il NIM e gli altri moduli dell'isola. Un gruppo di contatti sulla parte laterale di ciascuna base trasmette:

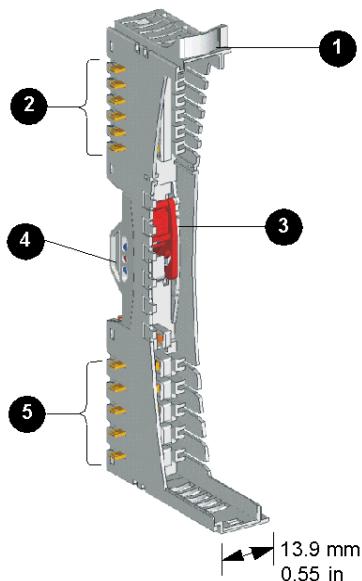
- l'alimentazione logica proveniente dal NIM, da un modulo BOS di inizio segmento o da un alimentatore ausiliario
- l'alimentazione dei sensori (per gli ingressi) proveniente dal PDM
- l'alimentazione degli attuatori (per le uscite) proveniente dal PDM
- il segnale di indirizzamento automatico
- le comunicazioni del bus dell'isola tra il NIM e gli altri moduli dell'isola, tra cui i moduli di I/O e di interfaccia HART

Sono disponibili sette tipi di base utilizzabili in un segmento. Per un modulo specifico, utilizzare solo la base necessaria per tale modulo.

**NOTA:** quando si acquista un modulo, questo viene fornito all'interno di un kit che include la base per tale modulo.

Quando si costruisce il bus dell'isola, installare le basi nella stessa sequenza da sinistra verso destra come i moduli che supporteranno.

Le basi sono disponibili in vari formati (*vedi pagina 75*). Ad esempio, il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 utilizza un base size 3. Nel grafico riportato di seguito sono illustrati i componenti tipici di una base, in questo caso, una base STB XBA 1000 size 1:



- 1 targhetta etichetta personalizzabile
- 2 sei contatti del bus dell'isola
- 3 levetta di aggancio/sgancio della guida DIN
- 4 contatto della guida DIN
- 5 cinque contatti di distribuzione dell'alimentazione di campo

Durante il montaggio del bus dell'isola, inserire la base corretta in ciascuna posizione specifica dell'isola.

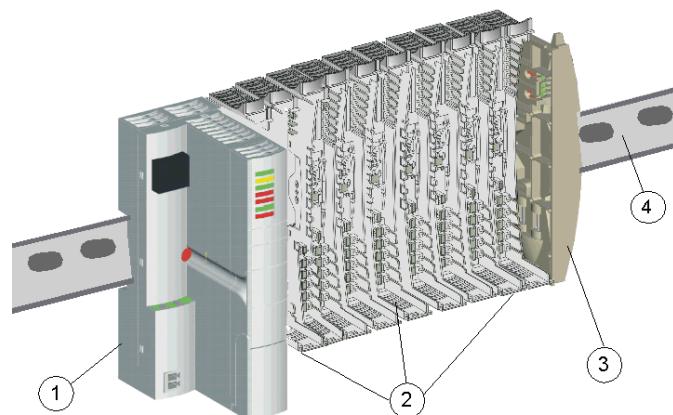
## Il bus dell'isola

Le basi dei moduli interconnesse sulla guida DIN formano una struttura di bus dell'isola, che ospita i moduli e supporta i bus di comunicazione attraverso l'isola.

Il NIM, a differenza dei PDM e dei moduli di I/O, si collega direttamente alla guida DIN:

Quando un sistema STB è composto da un unico segmento primario, terminare l'isola inserendo una piastra di terminazione STB XMP 1100 (inclusa nella confezione del modulo NIM) nella posizione all'estrema destra dell'isola. Se si aggiunge un secondo segmento, sostituire la piastra di terminazione con un modulo di estensione EOS (di fine segmento) STB XBE 1100.

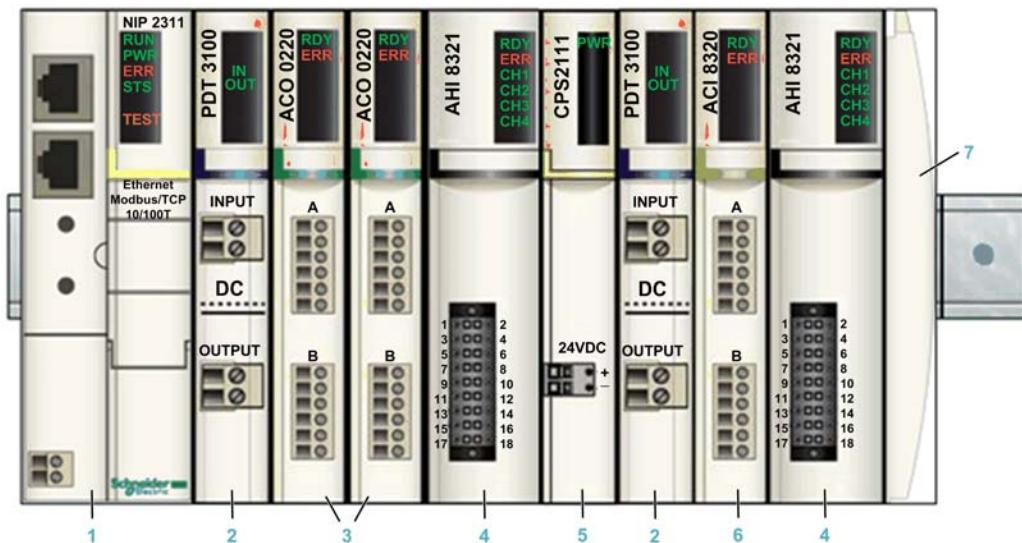
Struttura del bus di un'isola a segmento singolo:



- 1** NIM
- 2** basi dei moduli
- 3** piastra di terminazione
- 4** Guida DIN

## Esempio di isola STB

Nella figura riportata di seguito è illustrato il bus di un'isola multiplexer con moduli STB standard.



- Il NIM nella prima posizione del segmento. Il modulo NIM fornisce l'alimentazione logica a 5 VCC ai moduli di I/O e di interfaccia HART posizionati tra il NIM e l'alimentatore ausiliario STB CPS 2111.
- Due moduli di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 3100 a 24 VCC. Uno viene installato direttamente a destra del NIM; l'altro viene installato a destra di un alimentatore ausiliario STB CPS 2111. Il modulo NIM distribuisce l'alimentazione CC sui bus del sensore e dell'attuatore al modulo di I/O direttamente alla sua destra. L'alimentatore ausiliario fornisce l'alimentazione CC al modulo di ingresso singolo alla sua destra.
- Due moduli di uscita a due canali STB ACO 0220, che ricevono alimentazione di campo CC dal bus attuatore dell'isola. Gli anelli di corrente da 4-20 mA di questi moduli passano attraverso il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 adiacente. Ciascun anello di corrente è collegato a uno strumento di campo HART.
- Due moduli di interfaccia HART STB AHI 8321 a 4 canali. Il primo modulo di interfaccia HART (all'estrema sinistra) è collegato tramite cablaggio passante agli anelli di corrente (o canali) sui due moduli di uscita a 2 canali. Il secondo modulo di interfaccia HART (all'estrema destra) è collegato agli anelli di corrente (o canali) sul singolo modulo di ingresso a 4 canali.
- Un modulo alimentatore ausiliario STB CPS 2111, che fornisce l'alimentazione logica a 5 VCC ai moduli di I/O e di interfaccia HART collocati alla sua destra.
- Un modulo di ingresso a 4 canali STB ACI 8320, che riceve l'alimentazione di campo CC da un alimentatore da 24 VCC esterno. Ciascun anello di corrente è collegato a un singolo strumento di campo HART. I quattro segnali dell'anello di corrente da 4-20 mA provenienti da questo modulo si connettono al modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 sugli stessi pin di numero pari utilizzati dagli strumenti di campo HART.
- Una piastra di terminazione STB XMP 1100

### Funzioni del modulo d'interfaccia di rete

Il primo modulo sul segmento primario del multiplexer HART è un NIM ethernet abilitato per HART, ad esempio il modulo STB NIP 2311. Il NIM esegue varie funzioni chiave:

- È il master del bus dell'isola che supporta i moduli di I/O e di interfaccia HART fungendo da interfaccia di comunicazione attraverso il bus.
- È il gateway tra l'isola e il bus di campo su cui funziona l'isola, che gestisce lo scambio di dati tra i moduli dell'isola (moduli di I/O e di interfaccia HART) e il master del bus di campo.
- È il gateway tra il software di gestione delle risorse HART (installato su un PC dedicato collegato tramite Ethernet) e i moduli di interfaccia HART dell'isola e i dispositivi di campo HART.
- Fornisce un'interfaccia al software di configurazione Advantys, che è possibile utilizzare per personalizzare la configurazione dell'isola.
- È la principale fonte di alimentazione logica sul bus dell'isola, che fornisce alimentazione logica da 5 VCC ai moduli nel segmento primario.

### Moduli di distribuzione dell'alimentazione

Il secondo modulo del segmento primario è un PDM (*vedi pagina 53*). Se si prevede di utilizzare l'isola STB solo come multiplexer HART, per i moduli inclusi in un segmento, è sufficiente un'alimentazione di campo da 24 VCC.

**NOTA:** se è necessario utilizzare un modulo di I/O digitale per l'isola, consultare il documento *Sistema Advantys STB - Guida all'installazione e alla pianificazione* per ulteriori informazioni su come fornire alimentazione da 24 VCC al modulo di I/O digitale.

### Moduli di I/O

Un'isola multiplexer HART STB può includere moduli di ingresso analogici residenti da 24 VCC e moduli di uscita.

## Alimentazione logica del modulo di I/O

L'alimentazione logica è l'alimentazione richiesta dai moduli di I/O STB per eseguire l'elaborazione interna e accendere i LED.

Il NIM converte i 24 VCC in entrata in 5 VCC. Il modulo NIM distribuisce quindi 5 VCC come alimentazione logica per il segmento primario (*vedi pagina 58*). Un alimentatore simile incorporato nei moduli di inizio segmento (BOS) fornisce alimentazione da 5 VCC per i moduli di I/O inclusi in qualsiasi segmento di estensione.

Ciascun alimentatore produce 1,2 A. Se la somma del consumo di corrente di alimentazione logica dei moduli di I/O in un segmento supera tale valore, è possibile inserire un alimentatore ausiliario (ad esempio, il modulo STB CPS 2111) per fornire alimentazione aggiuntiva da 1,2 A ai moduli posizionati alla sua destra. Di conseguenza, l'assorbimento di corrente (*vedi pagina 62*) totale determina il numero di alimentatori necessari per un segmento.

## L'ultimo dispositivo sul segmento primario

Se l'isola STB è composta da un unico segmento (primario), terminare il bus dell'isola posizionando una piastra di terminazione STB XMP 1100 alla fine del segmento.

## Estensione del bus dell'isola

Se si desidera estendere il bus dell'isola (*vedi pagina 46*) in un altro segmento, terminare il segmento primario con un modulo di estensione del bus EOS STB XBE 1100.

Il modulo EOS è dotato di un connettore di uscita di tipo IEEE 1394 per un cavo di estensione del bus. Il cavo di estensione trasporta il bus di comunicazione dell'isola e la linea di indirizzamento automatico al segmento di estensione o al modulo preferito.

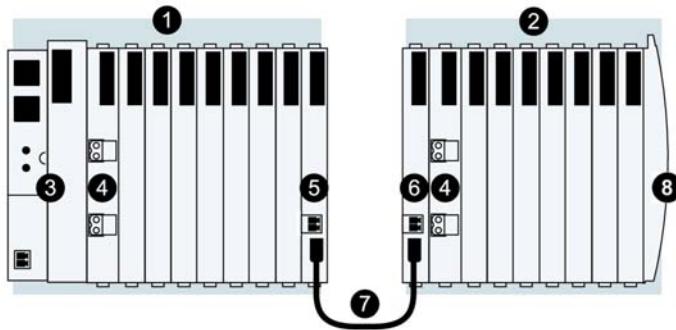
## Estensione del bus dell'isola

### Perché estendere il bus dell'isola?

Esistono due motivi per cui aggiungere segmenti di estensione al bus dell'isola:

- per posizionare moduli dell'isola accanto agli attuatori, ai sensori e ad altri dispositivi di fine segmento con cui i moduli dell'isola comunicano
- qualora la lunghezza fisica dell'isola superi le dimensioni del cabinet

Di seguito è illustrato un esempio di segmento di isola primario con un segmento di estensione:



- 1 Segmento dell'isola primario
- 2 Segmento di estensione
- 3 Modulo di interfaccia di rete (NIM)
- 4 Modulo di distribuzione dell'alimentazione (PDM)
- 5 Modulo EOS (fine segmento) STB XBE 1100
- 6 Modulo BOS (inizio segmento) STB XBE 1300
- 7 Cavo di estensione STB XCA 100x
- 8 Piastra di terminazione del bus dell'isola

### Considerazioni sulla lunghezza massima

La lunghezza elettrica massima di un bus dell'isola è pari a 15 m, da estremità a estremità. Il calcolo della lunghezza massima include quanto segue:

- La larghezza di ciascun modulo STB incluso in ogni segmento
- Ciascun cavo di estensione che collega i segmenti dell'isola:
  - ad altri segmenti dell'isola
  - a moduli compatibili

La lunghezza massima del bus dell'isola non include lo spazio necessario per il supporto di dispositivi, quali gli alimentatori a 24 VCC esterni. Inoltre, la lunghezza massima del bus dell'isola non include lo spazio necessario per il cablaggio tra tali dispositivi e l'isola.

### **Numero massimo di segmenti di estensione**

Un bus dell'isola può supportare fino a sei segmenti di estensione di moduli STB oltre al segmento primario. I segmenti di estensione possono essere installati sulle stesse guide DIN o su guide separate.

## Inserimento del multiplexer HART in un cabinet

### Requisiti di un sistema aperto

I moduli STB sono conformi ai requisiti del marchio CE per le apparecchiature aperte. Schneider Electric consiglia di installare il multiplexer in un cabinet rispondente ai requisiti NEMA 250 type 1 e IP 20 in conformità con le norme IEC 529. L'utilizzo di un cabinet è consigliato per ridurre la probabilità che si verifichino i seguenti eventi:

- accesso non autorizzato
- lesioni personali causate dall'accesso alle parti in funzione

Quando si pianifica di utilizzare un cabinet, valutare le condizioni ambientali specifiche in base alle quali funzionano i moduli.

### Dimensioni del cabinet

Verificare che le dimensioni del cabinet siano sufficienti ad ospitare i moduli inclusi nell'isola. Per agevolare l'installazione nel cabinet, è possibile dividere l'isola multiplexer HART in più segmenti, quindi disporre i segmenti in senso orizzontale.

Un singola isola multiplexer HART supporta un massimo di 32 canali di I/O analogici e include:

- un modulo NIM
- fino a 32 moduli analogici, inclusi i moduli di I/O e di interfaccia HART analogici
- moduli PDM, alimentatori ausiliari e moduli EOS/BOS, se necessari

### Dimensioni dei moduli

I moduli STB sono disponibili in tre formati e presentano le seguenti dimensioni:

Tipo di modulo	Larghezza del modulo	Altezza del modulo inserito nella base	Profondità del modulo inserito nella base con connettori di campo
1	13,9 mm	128,25 mm	75,5 mm
2	18,4 mm	128,25 mm	75,5 mm
2-PDM	18,4 mm	137,90 mm	79,5 mm
3	28,1 mm	128,25 mm	70,1 mm

Oltre alle dimensioni relative a profondità e altezza del modulo, sopra indicate, valutare le dimensioni degli alimentatori esterni o di altre apparecchiature, non descritte sopra, che si possono collegare all'isola.

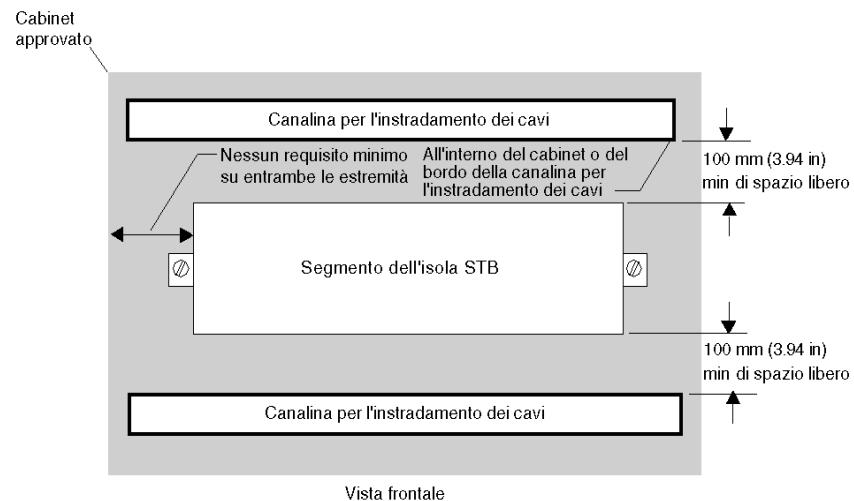
## Dimensioni e tipo di base dei moduli STB

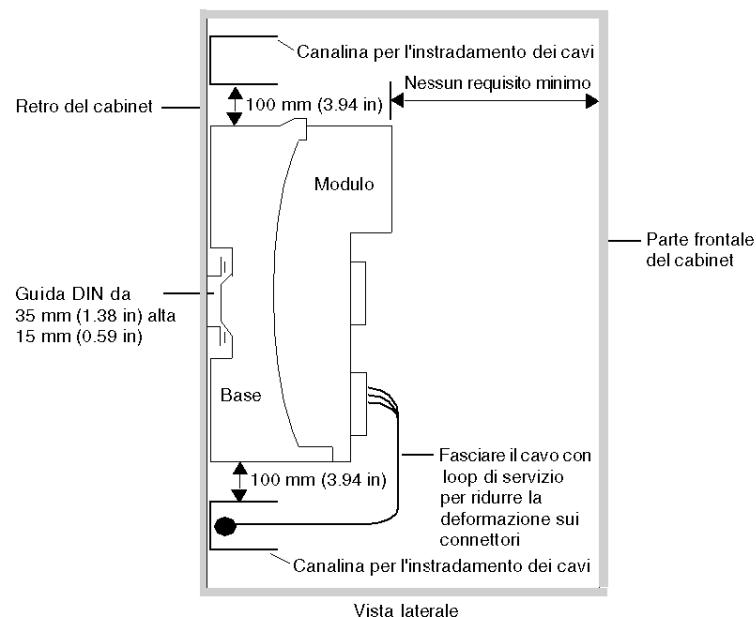
Ciascun modulo STB viene fornito con la base appropriata per tale modulo. Utilizzare l'unità base fornita con il modulo. Se, per un qualsiasi motivo, è necessario sostituire un'unità base, fare riferimento alla seguente tabella:

Modello	Tipo	Base	Modello	Tipo	Base
<b>Moduli di ingresso analogici</b>					
STB ACI 0320	2	STB XBA 2000	STB ACO 0120	2	STB XBA 2000
STB ACI 8320	2	STB XBA 2000	STB ACO 0220	2	STB XBA 2000
<b>Moduli di distribuzione dell'alimentazione</b>					
STB PDT 3100	2	STB XBA 2200	STB AHI 8321	3	STB XBA 3000
STB PDT 3105	2	STB XBA 2200	STB XBE 1100	2	STB XBA 2400
STB CPS 2111	2	STB XBA 2200	STB XBE 1300	2	STB XBA 2300

## Requisiti di spazio

Accertarsi che tra i moduli installati nel cabinet e gli oggetti fissi circostanti, quali condotti per cavi e superfici interne, sia presente spazio adeguato. Nelle due figure riportate di seguito sono illustrati i requisiti di spazio all'interno di un cabinet





**NOTA:** il grafico precedente non è riprodotto in scala.

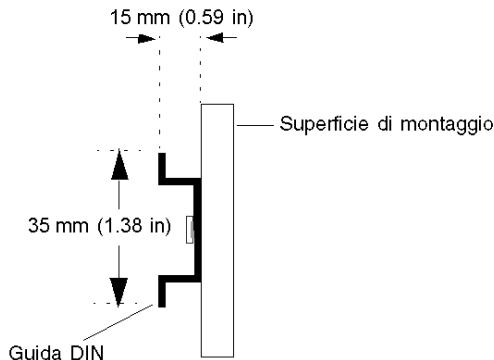
## Installazione

Installare l'isola su una o più guide di supporto DIN di larghezza pari a 35 mm.

Installare la guida DIN di metallo nel seguente modo:

- fissandola a una superficie di montaggio piatta in metallo
- fissandola a un rack EIA
- fissandola a un cabinet NEMA

Le dimensioni della guida DIN standard sono pari a 35 mm x 15 mm.



Per fissare la guida DIN alla superficie di montaggio, utilizzare componenti di montaggio filettati M5. Accertarsi che tra ciascun componente di montaggio vi sia uno spazio di almeno 150 mm.

## Cablaggio

Installare i cavi in modo che non ostruiscano i 100 mm di spazio sopra e sotto il segmento dell'isola. Fissare i cavi per evitare carichi o pressioni eccessivi sui moduli STB. Utilizzare un loop di manutenzione per rivestire i fili di un canale di cablaggio o per cavi. Ciò consente di ridurre la pressione sul modulo.

## Considerazioni termiche

Per garantire un'adeguata ventilazione, lasciare uno spazio minimo di 100 mm sopra e sotto ogni segmento dell'isola. Consentire un flusso d'aria senza ostacoli alle aperture delle ventole sulle parti superiore e inferiore dei moduli.

Di seguito è riportato l'elenco di alcuni valori relativi ai casi peggiori per la valutazione della dissipazione in watt quando si pianifica il sistema di raffreddamento del sistema e del cabinet:

<b>Tipo di modulo</b>	<b>Tipo di base</b>	<b>Valore in watt nel peggioro dei casi</b>
ingressi	tipo 1	1,5 W
	tipo 2	2,75 W
	tipo 3	3,5 W
uscite	tipo 1	1,0 W
	tipo 2	2,25 W
	tipo 3	3,5 W
Modulo di interfaccia HART	tipo 3	3,5 W
EOS	tipo 2	1,0 W
BOS	tipo 2	2,5 W
Alimentatore ausiliario	tipo 2	2,5 W
PDM CC	tipo 2 - PDM	1,5 W
NIM		3,5 W

Questi valori presuppongono la presenza di una tensione elevata sul bus, di una tensione elevata lato campo e correnti di carico massime. I valori tipici di dissipazione sono spesso più bassi.

## Moduli di distribuzione dell'alimentazione

### Funzioni

Il modulo di distribuzione dell'alimentazione (PDM) fornisce l'alimentazione di campo ai moduli di ingresso e uscita sull'isola. I moduli PDM standard possono distribuire l'alimentazione ai sensori e l'alimentazione agli attuatori attraverso la stessa linea o mediante linee separate sul bus dell'isola.

Il PDM include un fusibile sostituibile dall'utente che aiuta a proteggere i moduli di ingresso e di uscita dell'isola, nonché il cablaggio. Esso fornisce inoltre una connessione per la messa a terra di protezione (PE) dell'isola.

### Posizionamento

Il multiplexer HART, analogamente ad altre isole STB, richiede il posizionamento di un PDM immediatamente a destra del modulo NIM, BOS o dell'alimentatore ausiliario. Potrebbe essere necessario utilizzare altri PDM, a seconda del numero di moduli di ingresso e di uscita presenti sul segmento. Il posizionamento di un PDM a destra di un gruppo di moduli termina i bus del sensore e dell'attuatore per il gruppo di moduli precedente (a sinistra).

### Selezione di un PDM

Se si sta costruendo un'isola STB che agisca esclusivamente come multiplexer HART, sarà necessario includere solo moduli di I/O analogici da 24 VCC. Sono disponibili due PDM in grado di fornire alimentazione da 24 VCC:

- il modulo standard STB PDT 3100
- il modulo di base STB PDT 3105

### Confronto fra PDM standard e di base

Se si utilizza un PDM standard, il PDM fornisce alimentazione in modo indipendente:

- al bus del sensore dell'isola per i moduli di ingresso nel relativo gruppo
- al bus dell'attuatore dell'isola per i moduli di uscita nel relativo gruppo

Se si utilizza un PDM di base, il PDM fornisce l'alimentazione ai bus del sensore e dell'attuatore simultaneamente.

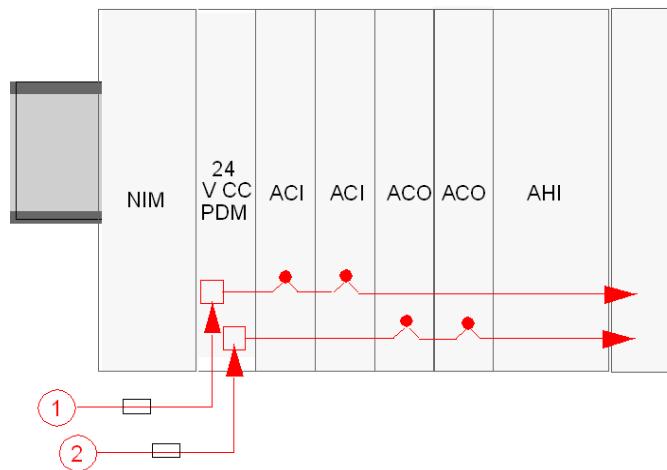
Il PDM standard è inoltre in grado di gestire una quantità superiore di corrente rispetto a un PDM di base.

### Modulo di distribuzione dell'alimentazione standard

Posizionare un PDM immediatamente a destra del modulo NIM (o BOS o dell'alimentatore ausiliario) nell'isola. I moduli nel gruppo sono collegati in serie a destra del PDM.

**NOTA:** Le illustrazioni riportate di seguito sono disegni semplificati che mettono in evidenza una singola funzione dell'isola. È possibile che non vengano visualizzati tutti i componenti necessari.

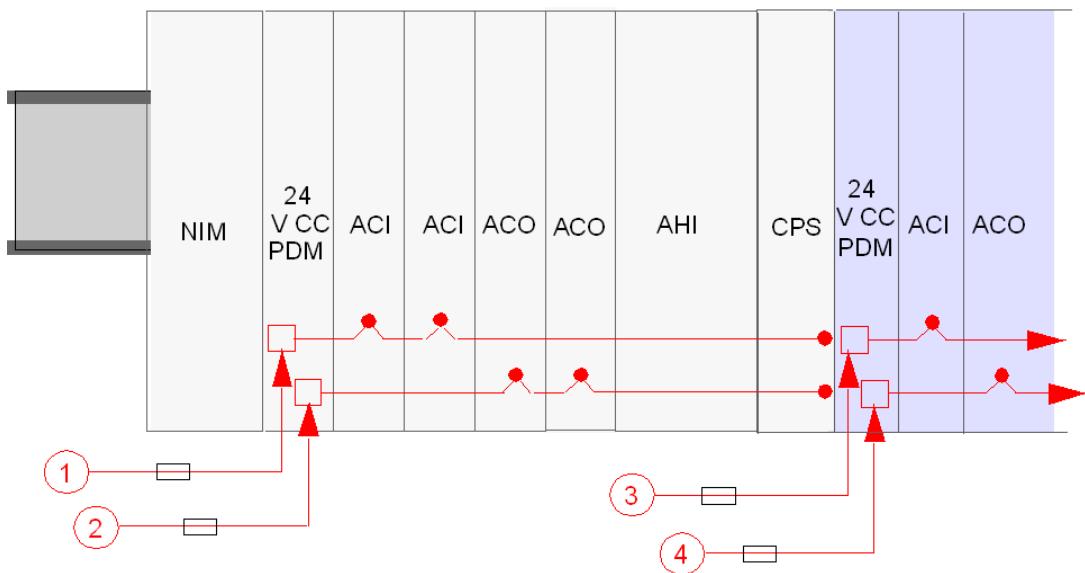
La seguente illustrazione semplificata mostra un modulo PDM STB PDT 3100 che supporta un cluster di moduli di I/O analogici a 24 VCC:



- 1 Segnale di alimentazione sensore 24 VCC al PDM
- 2 Segnale di alimentazione attuatore 24 VCC al PDM

L'alimentazione del sensore (ai moduli di ingresso) e l'alimentazione dell'attuatore (ai moduli di uscita) sono fornite all'isola (da un alimentatore a 24 VCC esterno) mediante connettori a due pin separati sul PDM.

Nell'illustrazione semplificata riportata di seguito, un alimentatore ausiliario STB CPS 2111 è posizionato direttamente a destra dell'ultimo modulo di I/O nel primo gruppo di moduli per fornire alimentazione logica (vedi pagina 58) aggiuntiva all'isola. È quindi necessario utilizzare un secondo PDM per fornire alimentazione ai bus dei nuovi sensori e attuatori dei moduli da 24 VCC a destra del secondo PDM:



- 1 Segnale di alimentazione sensore 24 VCC al PDM (primo gruppo di moduli)
- 2 Segnale di alimentazione attuatore 24 VCC al PDM (primo gruppo di moduli)
- 3 Segnale di alimentazione sensore 24 VCC al PDM (secondo gruppo di moduli)
- 4 Segnale di alimentazione attuatore 24 VCC al PDM (secondo gruppo di moduli)

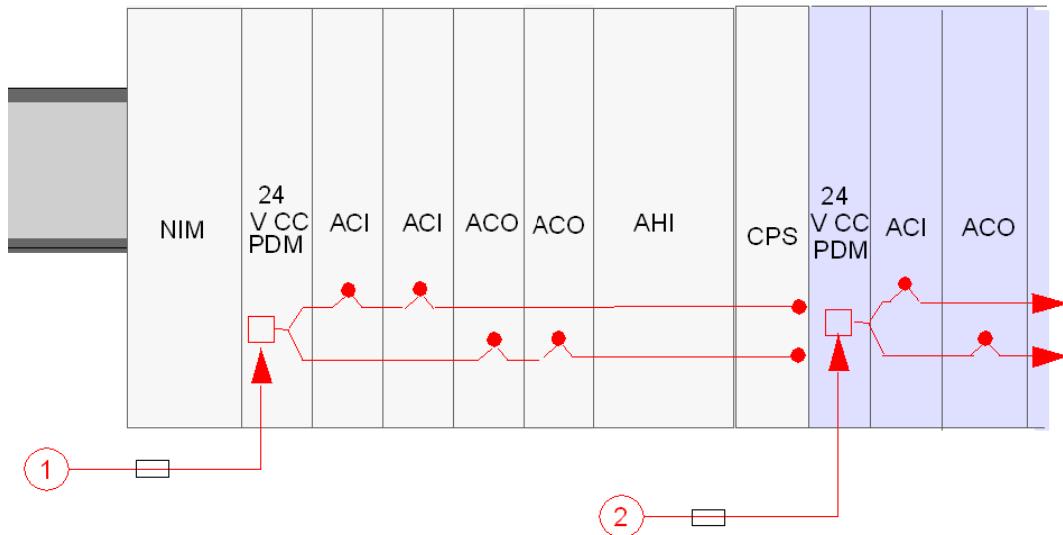
Ciascun PDM standard contiene due fusibili ad azione lenta:

- un fusibile da 10 A per il bus dell'attuatore
- un fusibile da 5 A per il bus del sensore

Questi fusibili sono sostituibili dall'utente.

## Modulo di base di distribuzione dell'alimentazione

Se per l'isola viene utilizzato un PDM di base STB PDT 3105, l'alimentazione viene inviata da una singola fonte di alimentazione (nel PDM) al bus del sensore e al bus dell'attuatore. I bus del sensore e dell'attuatore si uniscono nel PDM. Nella seguente illustrazione, vengono utilizzati due PDM di base STB PDT 3105 per fornire l'alimentazione attuatore e l'alimentazione sensore a due gruppi separati di I/O:

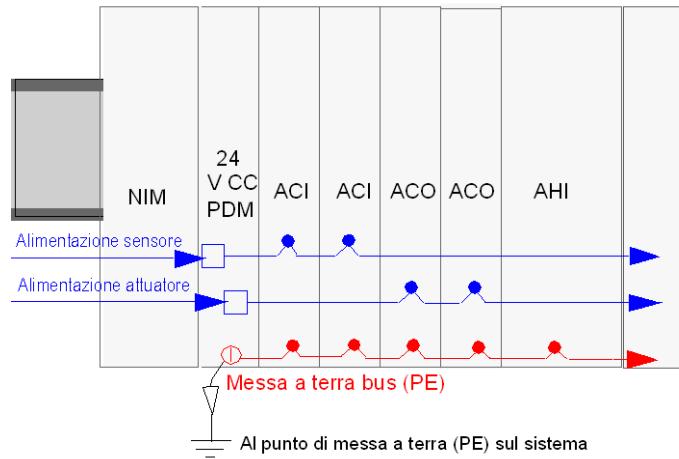


- 1** Alimentazione attuatore e sensore da 24 VCC al primo gruppo di moduli (estrema sinistra)
- 2** Alimentazione attuatore e sensore da 24 VCC al secondo gruppo di moduli (estrema destra)

Ciascun PDM di base contiene un fusibile ad azione lenta da 5 A, sostituibile dall'utente.

## Messa a terra di protezione (PE)

Un terminale a vite trattenuta posto sulla parte inferiore della base del PDM si collega a ciascuna base di I/O, creando un bus di terra PE. Il terminale a vite sulla base PDM è conforme ai requisiti IEC-1131 relativi alla messa a terra dell'alimentazione di campo. Avvitare il terminale a vite al punto di messa a terra di protezione (PE) sul sistema.



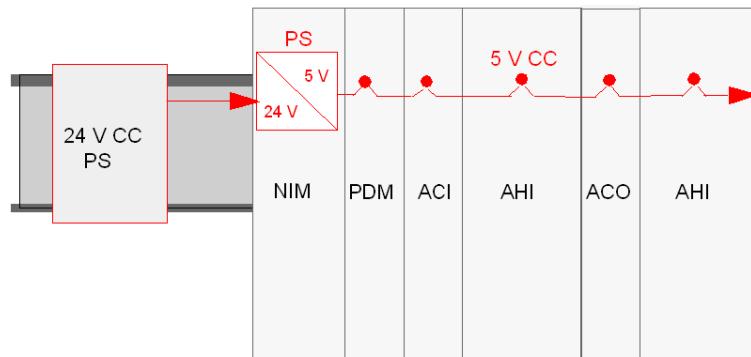
## Distribuzione dell'alimentazione logica, del sensore e dell'attuatore sul bus dell'isola

### Alimentazione logica

Il modulo NIM richiede un alimentatore esterno da 24 VCC. Il NIM converte l'alimentazione a 24 VCC ricevuta e fornisce alimentazione logica da 5 VCC ai moduli di I/O e di interfaccia HART presenti nel segmento primario del bus dell'isola.

#### NOTA:

Le illustrazioni riportate di seguito sono disegni semplificati che mettono in evidenza una singola funzione dell'isola. È possibile che nelle illustrazioni non vengano visualizzati tutti i componenti necessari.

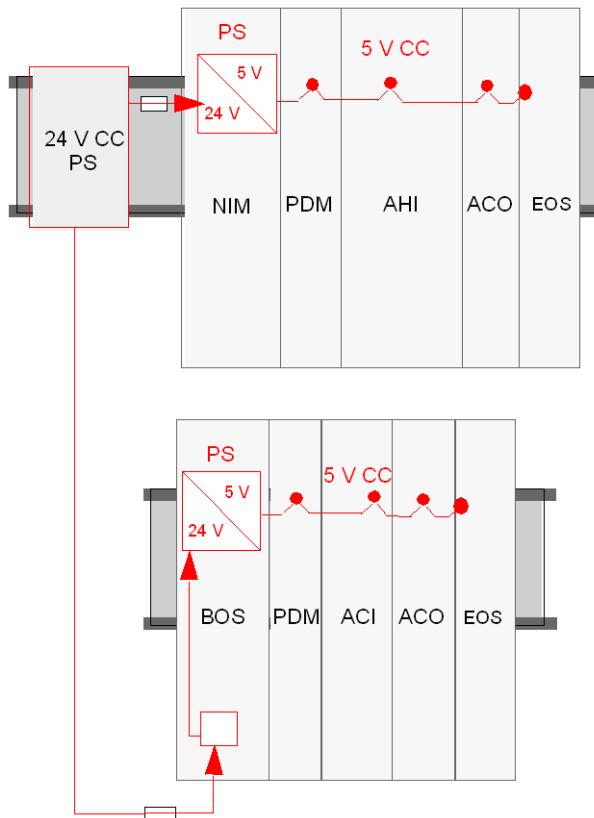


Il NIM può fornire una corrente massima di 1,2 A ai moduli sul segmento dell'isola. Se il progetto dell'isola richiede una quantità di alimentazione superiore a quella che il NIM è in grado di fornire, è possibile:

- installare un alimentatore ausiliario STB CPS 2111 per fornire alimentazione logica aggiuntiva ai moduli rimanenti (a destra).
- segmentare l'isola: rimuovere alcuni moduli dal segmento primario per ridurre l'assorbimento di corrente su tale segmento fino a un valore inferiore a 1,2 A. Posizionare questi moduli in un segmento di estensione dell'isola con un modulo BOS.

I moduli BOS e di alimentazione ausiliaria sui segmenti di estensione dell'isola richiedono una sorgente di alimentazione logica propria da 24 VCC. Tale sorgente può essere lo stesso alimentatore utilizzato dal segmento primario dell'isola oppure un alimentatore aggiuntivo. Il limite di corrente pari a 1,2 A viene applicato a tutti i segmenti di estensione. Se un segmento supera il limite di assorbimento di corrente pari a 1,2 A, al segmento di estensione è inoltre possibile aggiungere alimentatori ausiliari.

La figura seguente illustra lo scenario di un'estensione del segmento:



Le tensioni operative dell'isola sono comprese tra 19,2 VCC e 30 VCC.

I componenti dell'alimentazione non sono isolati galvanicamente. Utilizzarli esclusivamente in sistemi progettati per fornire isolamento SELV tra:

- gli ingressi o le uscite di alimentazione e
- i dispositivi di carico o i bus di alimentazione del sistema

## **ATTENZIONE**

### **ISOLAMENTO GALVANICO IMPROPRI**

Per fornire un'alimentazione a 24 VCC al modulo NIM, utilizzare alimentatori con tensione di sicurezza tipo SELV.

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

## Alimentazione dei sensori e degli attuatori

Per i PDM standard, l'alimentazione ai bus del sensore e dell'attuatore dell'isola deve essere fornita separatamente da sorgenti esterne. L'alimentazione sorgente viene fornita a connettori a due pin separati sul PDM.

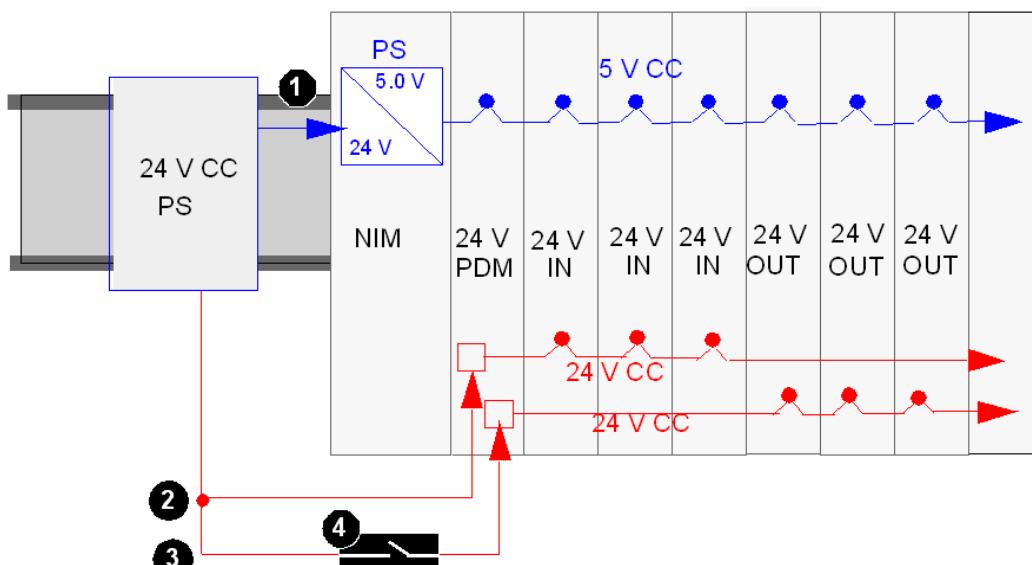
- Il connettore superiore è utilizzato per il bus di alimentazione del sensore (ingresso).
- Il connettore inferiore a due pin è utilizzato per il bus di alimentazione dell'attuatore (uscita)

A seconda dell'applicazione, è possibile utilizzare gli stessi o diversi alimentatori esterni (*vedi pagina 66*) per alimentare i bus del sensore e dell'attuatore a 24 VCC.

Per i PDM di base, l'alimentazione ai bus del sensore e dell'attuatore deve essere fornita attraverso un unico connettore di alimentazione a due pin sul PDM.

## Distribuzione dell'alimentazione di campo a 24 VCC

Nella figura riportata di seguito, un alimentatore esterno fornisce alimentazione da 24 VCC a un modulo PDM STB PDT 3100. Il PDM, a sua volta, distribuisce l'alimentazione di campo ai bus del sensore e dell'attuatore dell'isola:



- 1 segnale a 24 VCC all'alimentatore della logica del NIM
- 2 segnale a 24 VCC al bus del sensore del segmento
- 3 segnale a 24 VCC al bus dell'attuatore del segmento
- 4 relè opzionale sul bus dell'attuatore

Oltre i 130 VCA, il modulo relè può compromettere l'isolamento doppio fornito da un alimentatore con tensione di tipo SELV.

## ATTENZIONE

### PREDISPORRE UN DOPPIO ISOLAMENTO

Quando si utilizza un modulo a relè, utilizzare un alimentatore esterno da 24 VCC per il PDM che supporta quel modulo e l'alimentazione logica per il modulo NIM o BOS, quando la tensione di contatto è superiore a 130 VCA.

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

È possibile utilizzare la stessa sorgente di alimentazione sia per l'alimentazione logica che per l'alimentazione di campo:

- quando il carico di I/O sul bus dell'isola è basso e
- quando il sistema viene utilizzato in un ambiente a basso disturbo elettromagnetico

## Informazioni sull'alimentazione e sul consumo energetico dell'isola multiplexer

### Panoramica

Durante la progettazione del multiplexer HART, è necessario tenere presente quanto segue:

- la capacità combinata dei moduli che forniscono alimentazione logica, del sensore e dell'attuatore all'isola e
- i requisiti di carico di ciascun modulo, tra cui i moduli di I/O e di interfaccia HART, che consumano l'alimentazione fornita

I campi di temperatura di esercizio per tutti i moduli del multiplexer STB HART sono elencati nelle tabelle seguenti. I moduli inclusi nell'elenco sono stati progettati per funzionare in un ambiente con temperatura compresa tra 0 e 60 °C.

### Variazioni dell'intervallo di temperature degli alimentatori di tensione di ingresso

La tensione di ingresso dei moduli NIM, dei moduli STB XBE 1300, STB XBE 1100, STB CPS 2111, STB PDT 3100 e degli alimentatori esterni può variare a seconda della temperatura. Per l'intervallo di temperature di funzionamento normale compreso tra 0 e 60 °C, il campo di tensione dell'alimentazione è compreso tra 19,2 e 30 VCC

### Moduli NIM, BOS e di alimentazione ausiliaria

Di seguito sono riportati gli intervalli di temperature di funzionamento dei moduli NIM STB, BOS e di alimentazione ausiliaria:

Moduli NIM, FS e alimentatori ausiliari			
Modello	Versione del prodotto	Tipo	Alimentazione corrente del bus logico a 0 - 60 °C
STB NIP 2311	4.0	NIM Ethernet MB TCP/IP standard a porta duale	1,2 A
STB CPS 2111	N/A	Alimentatore ausiliario	1,2 A
STB XBE 1300	N/A	Modulo di estensione IS	1,2 A

Sulla parte anteriore del NIM (*vedi pagina 13*) verificare che la versione del prodotto sia la 4.0 o successiva.

## Moduli di I/O analogici

Il calore generato dai moduli di I/O analogici STB, in condizioni operative normali, è nettamente superiore a quello generato dagli altri moduli di I/O STB. In questi moduli il calore è principalmente generato dal microprocessore e dal processore dei segnali digitali richiesti per questi tipi di moduli. Questi componenti funzionano correttamente alle temperature più alte, come indicato dai rispettivi costruttori. I moduli sono i seguenti:

- STB ACI 0320 (4 canali analogici, ingresso di corrente)
- STB ACI 8320 (4 canali analogici, ingresso di corrente)
- STB ACO 0120 (1 canale analogico, uscita di corrente)
- STB ACO 0220 (2 canali analogici, uscita di corrente)
- STB AHI 8321 (modulo di interfaccia HART a 4 canali)

Il multiplexer HART funziona a temperature comprese tra 0 e 60 °C. Durante l'installazione di un'isola STB, montare il prodotto verticalmente in modo tale da non impedire il raffreddamento naturale.

Di seguito sono riportati i valori relativi al consumo di corrente del bus logico per i moduli analogici utilizzati negli intervalli di temperatura di funzionamento normale:

<b>Modello ingresso analogico</b>	<b>Tipo</b>	<b>Consumo di corrente del bus logico a 0 - 60 °C</b>
STB ACI 0320	Cur, 4 canali, 4-20 mA, 16 bit standard	95 mA
STB ACI 8320	Cur, 4 canali, 4-20 mA, 16 bit standard	95 mA

<b>Modello uscita analogica</b>	<b>Tipo</b>	<b>Consumo di corrente del bus logico a 0 - 60 °C</b>
STB ACO 0120	Cur, 1 canale, 4-20 mA, 16 bit standard	155 mA
STB ACO 0220	Cur, 2 canali, 4-20 mA, 16 bit standard	210 mA

## Moduli speciali

Di seguito sono riportati i valori relativi al consumo di corrente del bus logico per i moduli speciali utilizzati negli intervalli di temperatura di funzionamento normale:

<b>Modello speciale</b>	<b>Tipo</b>	<b>Consumo di corrente del bus logico a 0 - 60 °C</b>
STB AHI 8321	Modulo di interfaccia HART	400 mA
STB XBE 1100	Modulo di estensione FS	25 mA

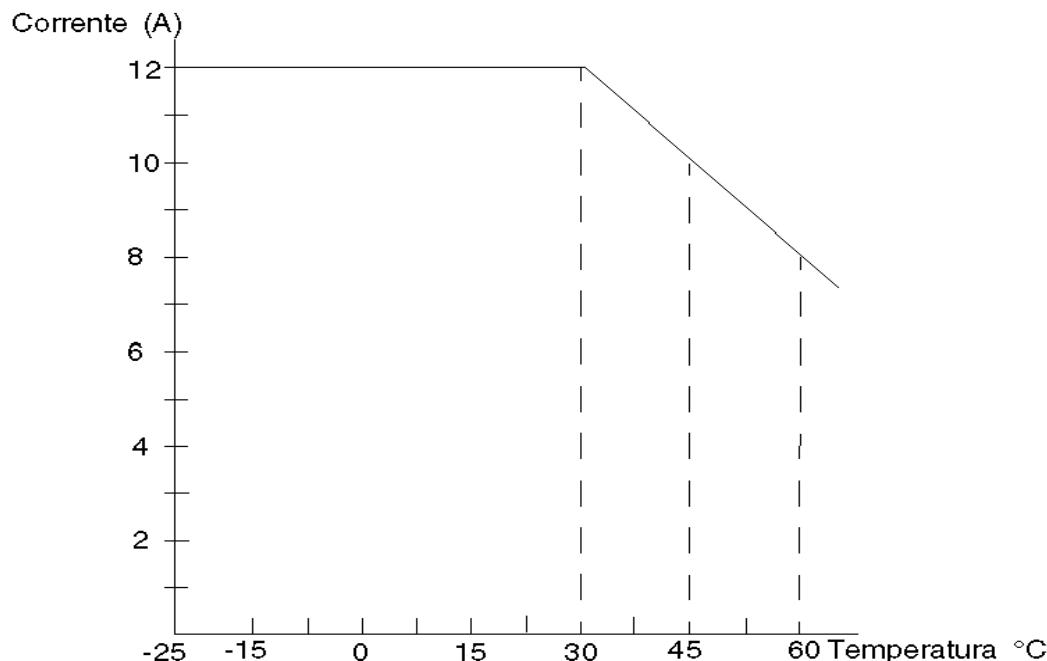
## Moduli di distribuzione dell'alimentazione

Di seguito sono riportati i valori dell'alimentazione di campo fornita ai moduli di I/O dal PDM utilizzato entro gli intervalli di temperatura di funzionamento normale.

Modello PDM	Tipo	Alimentazione di campo fornita ai moduli di I/O a 0 - 60 °C
STB PDT 3100	Distrib. alimentazione 24 VCC standard	8,0 A
STB PDT 3105	Distrib. alimentazione 24 VCC di base	4 A

## Considerazioni sulle prestazioni di STB PDT 3100

Per il PDM STB PDT 3100, la massima corrente combinata del modulo, la somma delle correnti dell'attuatore e del sensore, dipende dalla temperatura ambientale dell'isola. Il diagramma seguente mostra una curva corrispondente alla massima corrente combinata dei moduli rispetto al campo di temperatura operativa.



Questo esempio mostra:

- A 60 ; la massima corrente combinata è 8 A
- A 45 ; la massima corrente combinata è 10 A
- A 30 ; la massima corrente combinata è 12 A

**NOTA:** A qualunque temperatura, la corrente massima dell'attuatore è 8 A, e la corrente massima del sensore è 4 A.

### Variazioni dell'assorbimento di corrente del bus logico

Il numero totale di moduli inclusi in un gruppo di alimentatori logici determina l'assorbimento totale di corrente del bus per i moduli NIM, BOS o di alimentazione ausiliaria. Quanto più numerosi sono i moduli, maggiore è la quantità di corrente richiesta per supportarli. È possibile determinare la corrente totale del bus richiesta dal NIM sommando i singoli requisiti di corrente per i moduli di I/O che si trovano nell'isola.

Verificare che il valore di corrente totale del bus rientri nell'intervallo di assorbimento di corrente consentito per il tipo particolare di modulo NIM installato sull'isola. Se l'assorbimento di corrente del bus logico supera la capacità del modulo NIM, è necessario:

- dividere il segmento dell'isola in segmenti più piccoli oppure
- aggiungere un alimentatore ausiliario al segmento

## Selezione degli alimentatori

### Panoramica

I componenti dell'alimentazione non sono isolati galvanicamente. Tali componenti sono predisposti per l'uso esclusivo in sistemi progettati per fornire l'isolamento SELV tra gli ingressi o le uscite dell'alimentazione e i dispositivi di carico o il bus di alimentazione del sistema.

### ATTENZIONE

#### ISOLAMENTO GALVANICO IMPROPRI

- Utilizzare una tensione di tipo SELV per fornire alimentazione da 24 VCC al modulo NIM e a un qualunque modulo BOS o alimentatore ausiliario del sistema
- Se si utilizza un modulo a relè con una tensione di contatto superiore a 130 VCA, non utilizzare un alimentatore esterno comune da 24 VCC per il PDM che supporta tale modulo e l'alimentazione logica nel NIM, negli alimentatori ausiliari o nei moduli BOS
- Oltre i 130 VCA, il doppio isolamento offerto da un alimentatore che fornisce una tensione SELV non è più sufficiente per il modulo a relè.

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

In un'isola STB, possono essere presenti tre diversi collegamenti che richiedono alimentazione da 24 VCC da una sorgente esterna:

- il collegamento dell'alimentazione logica (al NIM, a qualunque alimentatore o a un altro modulo di estensione di inizio segmento BOS nell'isola)
- il collegamento dell'alimentazione dell'attuatore (a un PDM)
- il collegamento dell'alimentazione del sensore (a un modulo PDM)

La sorgente di alimentazione di questi collegamenti elettrici può essere costituita da uno più alimentatori. Durante la selezione degli alimentatori, è necessario tenere presente quanto segue:

- dispositivi di campo
- requisiti di tensione e di corrente
- requisiti di isolamento
- necessità di eliminare le interferenze EMI/RFI
- requisiti CE
- limiti di costo

## Alimentazione logica, dei sensori e degli attuatori

Per soddisfare i requisiti relativi all'alimentazione logica, dei sensori e degli attuatori per ciascun segmento dell'isola STB, utilizzare un alimentatore esterno a 24 VCC.

Per un PDM STB PDT 3100 standard o STB PDT 3105 di base, verificare che gli alimentatori selezionati funzionino entro una gamma di tensione compresa tra:

- un limite di tensione minima di 19,2 VCC
- un limite di tensione massima di 30 VCC

## Requisiti di potenza

Il NIM deve ricevere almeno 13 W di potenza. Se l'isola utilizza un modulo BOS o un alimentatore ausiliario, accertarsi che ciascuno di tali moduli riceva almeno 7 W di potenza.

**NOTA:** se l'alimentatore sorgente a 24 VCC fornisce anche la tensione di campo a un PDM, occorre tener conto del carico di campo nel calcolo della potenza necessaria. Per i carichi da 24 VCC, il calcolo è il seguente: *amp x volt = watt*.

## Alimentatori consigliati

Si consiglia di utilizzare la famiglia di alimentatori a 24 VCC Phaseo ABL8. È possibile prendere in considerazione varie soluzioni di alimentazione:

- un alimentatore per alimentazione ad anello di corrente da 4-20 mA:  
ABL8 MEM 24003
- un alimentatore per tre collegamenti (alimentazione logica, alimentazione dell'attuatore e alimentazione del sensore): ABL8 RPS 24100
- 2 alimentatori per 3 collegamenti (uno per l'alimentazione logica, uno per l'alimentazione dell'attuatore e uno per l'alimentazione del sensore)

Per l'alimentazione logica: ABL8 RPS 24030

Per il PDM a 24 VCC: ABL8 RPS 24100

- 3 alimentatori per 3 collegamenti (uno per l'alimentazione logica, uno per l'alimentazione dell'attuatore e uno per l'alimentazione del sensore)

Per l'alimentazione logica: ABL8 RPS 24030

Per il sensore del PDM a 24 VCC: ABL8 RPS 24050

Per l'attuatore del PDM a 24 VCC: ABL8 RPS 24100

Per ulteriori informazioni sugli alimentatori Phaseo a 24 VCC consigliati, contattare il rappresentante Schneider Electric locale e richiedere la brochure 8440BR1001.



---

# Costruzione del multiplexer

4

---

## Panoramica

In questo capitolo viene descritta la procedura di assemblaggio dei componenti che formano un multiplexer HART STB.

## Contenuto di questo capitolo

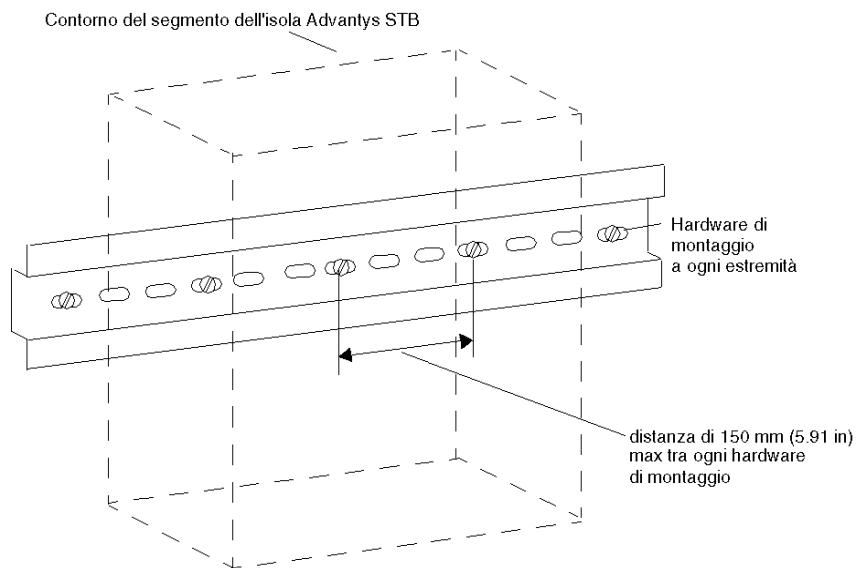
Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Installazione della guida DIN	70
Installazione del modulo NIM Ethernet abilitato per HART	71
Creazione del backplane del bus dell'isola	74
Terminazione del bus dell'isola	78
Inserimento dei moduli STB nelle relative basi	80
Installazione di segmenti di estensione nel bus dell'isola	83

## Installazione della guida DIN

### Guide di supporto per il bus dell'isola

I moduli STB sono progettati per essere installati su una guida DIN di dimensioni pari a 35 mm x 15 mm di profondità conforme alla normativa IEC 60715. È necessario utilizzare la guida DIN da 15 mm di profondità per ottenere le prestazioni di sistema indicate nelle specifiche. Installare i componenti di fissaggio filettati M5 in corrispondenza delle posizioni finali e in incrementi massimi di 150 mm lungo la lunghezza della guida, come illustrato nella figura riportata di seguito.



È possibile utilizzare una guida di montaggio DIN a basso profilo da 7,5 mm di profondità con componenti di fissaggio a basso profilo, ad esempio viti a testa piatta con fori di montaggio svasati.

#### NOTA:

- Montare la guida DIN su una piastra di metallo con messa a terra.
- Se si utilizza una guida DIN a basso profilo da 7,5 mm di profondità, accertarsi che la testa della vite di fissaggio fuoriesca di 1 mm al massimo sopra la guida DIN.

### Funzione di messa a terra

La guida DIN fornisce il punto di messa a terra funzionale (*vedi pagina 92*) dell'isola.

## Installazione del modulo NIM Ethernet abilitato per HART

### Il primo modulo del bus dell'isola

Ciascuna isola STB include un unico NIM. Il NIM è il primo modulo (all'estrema sinistra) sulla guida DIN nel segmento primario dell'isola. Per l'isola multiplexer HART, utilizzare un solo modulo NIM Ethernet abilitato per HART, quale il modulo STB NIP 2311 versione 4.0 e successiva.

### Installazione del modulo NIM

A differenza degli altri moduli STB, la base di montaggio del NIM è fissata permanentemente al modulo. Installare il modulo NIM sulla guida DIN in un solo pezzo, come riportato di seguito:

Passo	Azione
1	<p>Scegliere la posizione esatta in cui si vuole collocare il NIM prima di posizionarlo sulla guida.</p> <p><b>NOTA:</b> accertarsi di lasciare spazio sufficiente a destra del modulo per gli altri moduli dell'isola che si desidera installare sulla guida DIN. Inoltre, accertarsi di lasciare spazio sufficiente per tutti gli eventuali dispositivi esterni da montare sulla guida DIN che si prevede di utilizzare, ad esempio, gli alimentatori.</p>
2	<p>Ruotare le viti di sgancio del NIM (2) in modo che le alette di fissaggio situate nella parte posteriore si trovino in posizione allentata.</p>

### ATTENZIONE

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non fare scorrere il modulo NIM lungo la guida DIN. Diversamente, potrebbero venire danneggiati i contatti di messa a terra funzionale sulla parte posteriore del NIM. I contatti di messa a terra funzionale danneggiati possono impedire la creazione del collegamento di messa a terra funzionale.

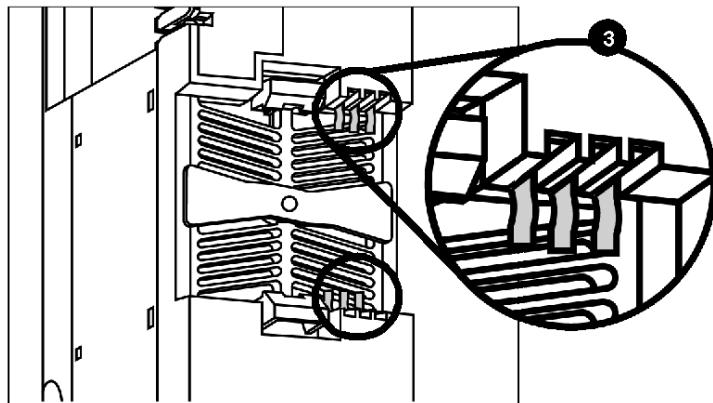
**Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.**

Passo	Azione
3	Allineare le alette di montaggio con la guida DIN e spingere il NIM sulla guida. L'inclinazione delle alette di montaggio causa l'apertura delle alette quando si applica una leggera pressione.
4	Quando il modulo è spinto a fondo nella guida, i clip si chiudono con uno scatto.

Per le istruzioni relative alla rimozione del modulo NIM, consultare la *Guida alla pianificazione e all'installazione del sistema Advantys STB*.

**Contatti di messa a terra funzionale (FE)**

Una delle funzioni della guida DIN è fornire una messa a terra funzionale (FE) per i moduli dell'isola. La messa a terra funzionale protegge l'isola dalle interferenze di radiofrequenza (RFI) ed elettromagnetiche (EMI). I contatti situati sul retro del NIM, (3), consentono di realizzare il collegamento di messa a terra funzionale tra la guida e il NIM.



## Creazione del backplane del bus dell'isola

### Schema di installazione

Per agevolare l'installazione dei moduli dell'isola nella sequenza corretta, è possibile creare uno schema di installazione prima di procedere all'installazione vera e propria. Uno schema di installazione utile descrive:

- la sequenza dei moduli
- la base necessaria per ciascun modulo

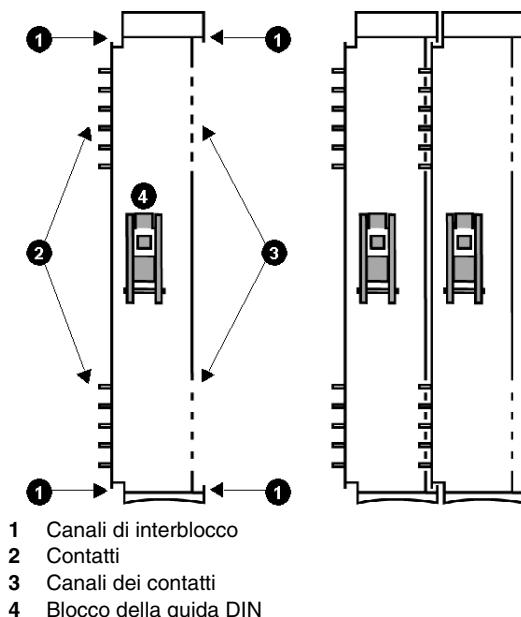
È inoltre possibile utilizzare il kit di etichette di identificazione STB XMP 6700 per contrassegnare il modulo che si prevede di aggiungere a ciascuna base

### Interblocco delle unità di base sulla guida DIN

Una volta fissato il modulo NIM alla guida DIN, creare il backplane dell'isola intercollegando le unità delle basi nella sequenza corretta.

Iniziare direttamente alla destra del modulo NIM con una unità di base per PDM. Quindi, aggiungere una serie di unità base per i moduli che si desidera di aggiungere all'isola. Le unità delle basi devono essere installate lungo la guida da sinistra verso destra. Queste basi formano, insieme al modulo NIM, il backplane per il segmento principale dell'isola.

Nella seguente figura sono descritte le entità legate al collegamento delle unità delle basi alla guida DIN.



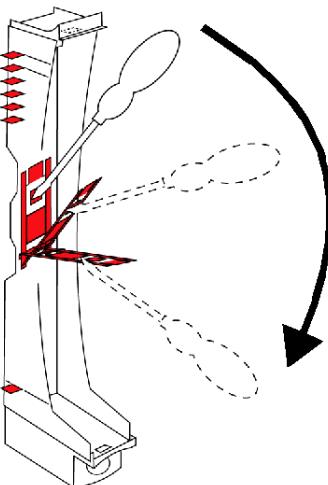
## Le unità delle basi

Nella seguente tabella sono elencati i tipi di base disponibili.

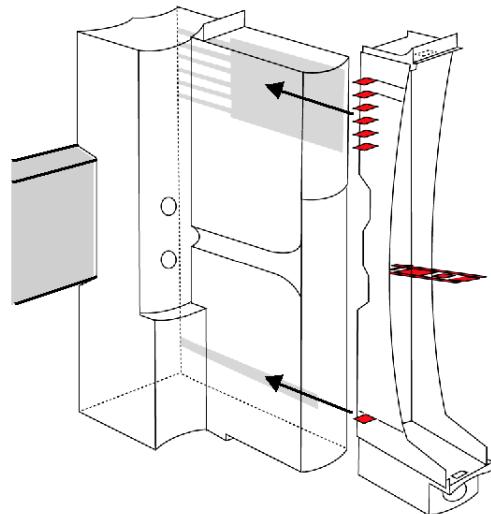
Modello di base	Larghezza base	Moduli STB supportati
STB XBA 1000	13,9 mm	moduli di I/O tipo size 1
STB XBA 2000	18,4 mm	moduli di I/O tipo size 2
STB XBA 2100	18,4 mm	alimentatore ausiliario STB CPS2111
STB XBA 2200	18,4 mm	PDM
STB XBA 2300	18,4 mm	modulo BOS
STB XBA 2400	18,4 mm	modulo EOS
STB XBA 3000	28,1 mm	modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 e altri moduli size 3

## Fissaggio delle unità di base alla guida DIN

Di seguito è descritta la procedura che consente di fissare le unità delle basi alla guida DIN. Durante l'applicazione delle unità delle basi, procedere da sinistra verso destra.

Passo	Azione
1	Seguendo lo schema di installazione, selezionare una base STB XBA 2200 per il PDM da posizionare direttamente a destra del NIM.
2	Con un cacciavite, aprire completamente il blocco della guida DIN dell'unità della base.  

Passo	Azione
3	Allineare i contatti della base con i canali dei contatti del NIM e spingere la base verso la guida DIN fino a far coincidere i canali di interblocco. Utilizzando i canali di interblocco come guida, far scorrere la base verso la guida DIN (spingendo sulla parte centrale della base). Quando la base entra in contatto con la guida DIN, mantenere ben ferme la base e la guida, l'una contro l'altra, e spingere il blocco della guida DIN in posizione di blocco.
4	Seguendo lo schema di installazione, selezionare l'unità della base corretta per il modulo. Inserire tale unità direttamente a destra dell'unità della base precedente, quindi ripetere i punti 2 e 3.



Passo	Azione
5	Ripetere i punti da 2 a 4 fino a quando non vengono installate le unità delle basi di tutti i moduli nel segmento primario.
6	Per informazioni sull'installazione dell'ultima apparecchiatura del segmento, fare riferimento alle procedure descritte nell'argomento successivo ( <i>vedi pagina 78</i> ).



## Terminazione del bus dell'isola

### Uno o più segmenti?

Terminare l'ultimo dispositivo sul bus dell'isola multiplexer HART con una piastra di terminazione STB XMP 1100, inclusa nella confezione del NIM.

- Se il bus dell'isola include un segmento singolo (senza segmenti di estensione), terminare l'isola all'estremità destra del segmento.
- Se l'isola è estesa (*vedi pagina 46*), terminare solo l'ultimo segmento del bus dell'isola.

### Opzioni di terminazione

Nella seguente tabella sono indicate le diverse possibilità per terminare il bus dell'isola, a seconda del tipo di installazione.

Se il bus dell'isola include...	allora...
Un segmento primario senza segmenti di estensione	Terminare il segmento con una piastra di terminazione STB XMP 1100.
Un segmento primario insieme a uno o più segmenti di estensione	Installare una base STB XBA 2400 alla fine del segmento. Questa base contiene un modulo di fine segmento EOS STB XBE 1100. Terminare inserendo una piastra di terminazione SCB XMP 1100 alla fine dell'ultimo segmento. Il modulo EOS fornisce un connettore per un cavo di estensione del bus. Questo cavo arriva al modulo STB XBE 1300 (BOS) installato nella prima posizione del segmento di estensione.

## Terminazione dell'ultimo segmento

Per terminare l'ultimo segmento sul bus dell'isola:

Passo	Azione
1	Allineare i canali di interblocco situati in alto e in basso a sinistra della piastra di terminazione con i canali che si trovano sulla parte destra della base dell'ultimo modulo.
2	Usando i canali di interblocco come guide, far scorrere la piastra verso la guida DIN fino ad agganciarla con uno scatto sulla guida.



Per le istruzioni relative alla rimozione della piastra di terminazione, consultare la *Guida alla pianificazione e all'installazione del sistema Advantys STB*.

## Inserimento dei moduli STB nelle relative basi

### Considerazioni preliminari

Ciascun modulo STB scorre nella propria base e si blocca mediante dispositivi di blocco a scatto. Allineare ciascun modulo alla base appositamente progettata per l'uso con tale modulo. Prima di installare i moduli nelle relative basi, si consiglia di consultare lo schema di installazione (*vedi pagina 74*) e di verificare che in ciascuna posizione del backplane dell'isola sia presente la base corretta.

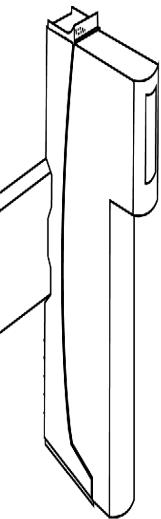
Se non è ancora stato fatto, utilizzare il kit di etichette di identificazione STB XMP 6700 per contrassegnare il modulo che si prevede di aggiungere a ciascuna base.

### Inserimento di un modulo in una base

Per installare un modulo nella relativa base:

Passo	Azione
1	<p>Inserire la parte inferiore del modulo nella parte inferiore della base.</p> <p>1 Levetta per l'aggancio del modulo alla base (inferiore)      2 Alloggiamento per la levetta di aggancio del modulo alla base (inferiore)      3 Levetta di aggancio del modulo (superiore)      4 Alloggiamento per la levetta di aggancio del modulo alla base (superiore)</p>

Passo	Azione
2	Inserire la parte inferiore del modulo nella parte posteriore della base fino a quando la levetta di aggancio (1) non si inserisce completamente nella parte inferiore della base (2). Quando la parte inferiore del modulo si blocca in posizione, viene emesso un suono di scatto.
3	Inserire la parte superiore del modulo verso l'interno fino a quando la linguetta di aggancio (3) non si inserisce completamente nella parte superiore della base (4). Quando la parte superiore del modulo si blocca in posizione, viene emesso un suono di scatto.
4	Spingere il modulo verso l'esterno per verificare che sia fissato alla relativa base.



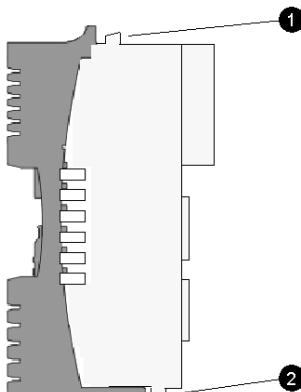
### Rimozione di un modulo dalla rispettiva base

Rimuovere un modulo dalla relativa base solo quando l'alimentazione dell'isola è scollegata.

#### NOTA:

- Se si rimuove un modulo di I/O dall'isola, tutti gli strumenti di campo del sensore o dell'attuatore collegati non funzioneranno più.
- Se si rimuove un modulo configurato come modulo obbligatorio, le operazioni in corso sull'isola si arrestano.

Per rimuovere un modulo dalla relativa base:

Passo	Azione
1	Rimuovere tutti gli eventuali connettori di cablaggio dal modulo.
2	Utilizzando entrambe le mani, estrarre il modulo dalla base premendo le due levette di aggancio del modulo alla base. Le levette di aggancio si trovano sulle parti superiore e posteriore del modulo.
	 <p><b>1</b> Levetta per l'aggancio del modulo alla base (in alto) <b>2</b> Levetta per l'aggancio del modulo alla base (inferiore)</p>
3	Con movimento oscillatorio, estrarre con cura il modulo dalla base.

## Installazione di segmenti di estensione nel bus dell'isola

### Creazione di un segmento di estensione

Un segmento di estensione del multiplexer HART viene costruito nello stesso modo del segmento primario, con un'eccezione. Nella prima posizione è necessario installare un modulo di inizio segmento (BOS) anziché un modulo NIM.

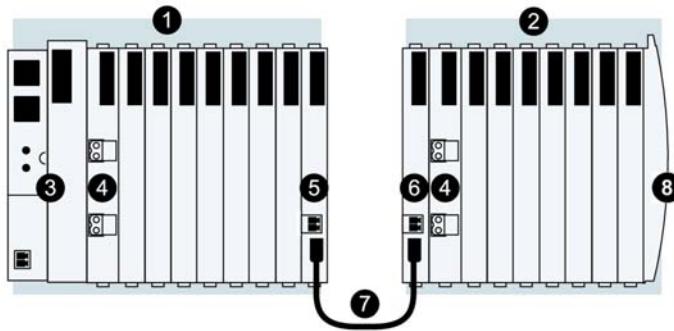
Il modulo BOS deve essere installato su una base speciale size 2, ovvero la base STB XBA 2300, e fornisce l'alimentazione logica attraverso il backplane di estensione dell'isola. Come il NIM, è necessario collegare un modulo BOS a un alimentatore a 24 VCC esterno.

I restanti moduli devono venire assemblati come in un segmento primario. Il secondo modulo è un PDM seguito da altri moduli STB.

L'ultimo dispositivo del segmento può essere:

- una piastra di terminazione STB XMP 1100, se posizionata alla fine del bus dell'isola
- un modulo EOS STB XBE 1100, se il bus dell'isola include uno o più segmenti aggiuntivi

Di seguito è illustrato un esempio di segmento primario con segmento di estensione:



- 1 Segmento dell'isola primario
- 2 Segmento di estensione
- 3 Modulo di interfaccia di rete (NIM)
- 4 Modulo di distribuzione dell'alimentazione (PDM)
- 5 Modulo EOS (fine segmento) STB XBE 1100
- 6 Modulo BOS (inizio segmento) STB XBE 1300
- 7 Cavo di estensione STB XCA 100x
- 8 Piastra di terminazione del bus dell'isola

## Lunghezza del bus dell'isola

La lunghezza massima di un bus dell'isola (la distanza massima tra il NIM e l'ultimo dispositivo dell'isola) è pari a 15 m. Questa lunghezza include i cavi di estensione tra i segmenti, i cavi di estensione tra i moduli compatibili e lo spazio utilizzato dai dispositivi stessi.

## Moduli EOS/BOS abbinati

È possibile utilizzare un modulo EOS per effettuare il collegamento:

- a un modulo BOS installato nella prima posizione di un segmento di estensione
- a un modulo compatibile

Per istruzioni sul collegamento di un segmento primario a un modulo compatibile, consultare la *Guida alla pianificazione e all'installazione del sistema Advantys STB*.

Durante il collegamento di segmenti del bus dell'isola, solo i moduli EOS/BOS abbinati funzionano l'uno con l'altro. Per l'estensione dei segmenti dell'isola multiplexer, utilizzare il modulo EOS STB XBE 1100 e il modulo BOS STB XBE 1300

## Connettori

Il modulo BOS STB XBE 1300 può accettare tensione a 24 VCC proveniente da un alimentatore a 24 VCC collegato al relativo connettore di alimentazione a 2 pin. Questo modulo può quindi trasmettere alimentazione ai moduli presenti sul relativo segmento.

Entrambi i connettori riportati di seguito, inclusi nel kit dei moduli EOS e BOS, supportano il collegamento al connettore a 2 pin dei moduli:

- un connettore di alimentazione *a vite*, disponibile in un kit da 10 (modello STB XTS 1120)
- un connettore di alimentazione *a molla*, disponibile in un kit da 10 (modello STB XTS 2120)

## Cavi di estensione del bus dell'isola.

Il cavo di estensione del bus dell'isola STB XCA 100x consente di collegare due segmenti dell'isola STB:

- Un'estremità del cavo si collega alla porta di uscita delle comunicazioni del bus dell'isola sul pannello anteriore del modulo EOS (alla fine di un segmento)
- L'altra estremità si collega alla porta di ingresso delle comunicazioni del bus dell'isola sul pannello anteriore del modulo BOS (all'inizio del segmento successivo).

I cavi di estensione del bus sono disponibili in cinque lunghezze:

Modello	Lunghezza del cavo
STB XCA 1001	0,3 m
STB XCA 1002	1,0 m
STB XCA 1003	4,5 m
STB XCA 1004	10,0 m
STB XCA 1006	14,0 m

Ogni cavo dispone di connettori di tipo IEEE 1394 su ciascuna estremità. I cavi non trasmettono il segnale logico a 5 VCC al segmento successivo.

### Come eseguire l'estensione del bus dell'isola

Per estendere il bus dell'isola da un modulo di fine segmento (EOS) al modulo di inizio segmento (BOS) successivo, procedere come segue:

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Verificare il modulo EOS STB XBE 1100 si trovi nell'ultima posizione (estrema destra) nel segmento precedente.                                       |
| 2 | Installare il modulo BOS STB XBE 1300 abbinato (in una base STB XBA 2300) nella prima posizione del segmento di estensione.                          |
| 3 | Costruire il resto del segmento, iniziando con il modulo PDM appropriato (in una base STB XBA 2200) di fianco al modulo BS.                          |
| 4 | Utilizzare un cavo di estensione per collegare il modulo EOS nel segmento precedente al modulo BOS STB XBE 1300 abbinato nel segmento di estensione. |
| 5 | Collegare il modulo BOS all'alimentatore sorgente.   |



---

# Messa a terra del multiplexer HART

5

---

## Panoramica

Nel presente capitolo sono descritti i metodi che consentono di effettuare la messa a terra del multiplexer HART.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Requisiti di isolamento galvanico degli alimentatori sul bus dell'isola	88
Sezionatore di tensione	89
Creazione di un collegamento di messa a terra di protezione	90
Creazione di un collegamento di messa a terra funzionale	92
Uso dei kit EMC	93

## Requisiti di isolamento galvanico degli alimentatori sul bus dell'isola

### Requisiti di isolamento

Verificare che le fonti di alimentazione del NIM e di tutti gli eventuali alimentatori ausiliari o dei moduli BOS siano isolate galvanicamente. L'isolamento galvanico non viene fornito dal NIM, dal modulo BOS o dai moduli di alimentazione ausiliaria.

### Requisiti dell'alimentazione esterna

Utilizzare esclusivamente alimentatori esterni da 24 VCC di tipo SELV per fornire l'alimentazione al bus dell'isola. Verificare che il lato di ingresso sia isolato galvanicamente dall'uscita.

Questo requisito SELV riguarda gli alimentatori a 24 VCC che supportano sia l'alimentazione logica che l'alimentazione di campo.

I componenti dell'alimentazione non sono isolati galvanicamente. Tali componenti sono predisposti per l'uso esclusivo in sistemi progettati per fornire l'isolamento SELV tra gli ingressi o le uscite dell'alimentazione e i dispositivi di carico o il bus di alimentazione del sistema. Oltre i 130 VCA, il doppio isolamento offerto da un alimentatore che fornisce una tensione SELV non è più sufficiente per il modulo a relè.

### ATTENZIONE

#### ISOLAMENTO GALVANICO IMPROPRI

- Utilizzare una tensione di tipo SELV per fornire alimentazione da 24 VCC al modulo NIM e a un qualunque modulo BOS o alimentatore ausiliario del sistema.
- Se si utilizza un modulo a relè con una tensione di contatto superiore a 130 VCA, non utilizzare un alimentatore esterno comune da 24 VCC per il PDM che supporta tale modulo e l'alimentazione logica nel NIM, negli alimentatori ausiliari o nei moduli BOS.

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

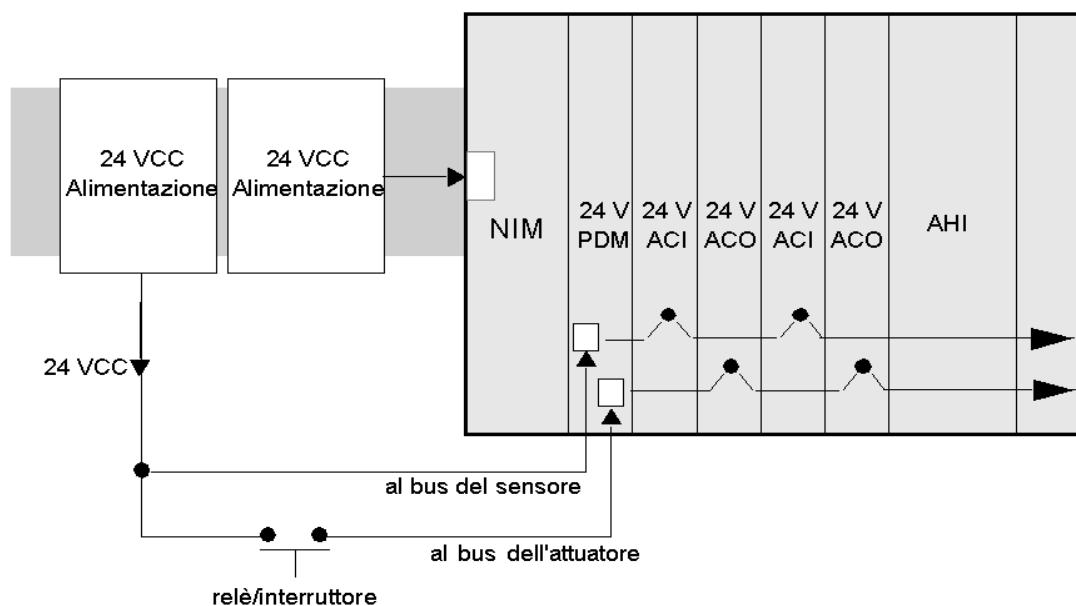
## Sezionatore di tensione

### Vantaggi del metodo di distribuzione dell'alimentazione

Una delle caratteristiche chiave di un'isola STB con un NIM standard è la distribuzione separata dell'alimentazione di campo ai moduli di ingresso e di uscita. Il PDM standard STB PDT 3100 distribuisce l'alimentazione di campo ai moduli dell'isola tramite un bus del sensore e distribuisce l'alimentazione in modo indipendente ai moduli di uscita tramite un bus dell'attuatore.

È possibile testare il programma di applicazione con segnali di ingresso attivi mentre le uscite sono disattivate. A tale scopo, installare un relè o interruttore tra l'alimentatore sorgente e la connessione del bus dell'attuatore sul PDM standard.

Qui di seguito è illustrato un esempio d'installazione di un relè o interruttore:



### Relè consigliati

Schneider Electric consiglia la propria linea di relè di sicurezza Preventa. Per una selezione completa, contattare il rappresentante Schneider e richiedere il catalogo MKTED208051EN-US-2011-SU.

## Creazione di un collegamento di messa a terra di protezione

### Contatto della messa a terra di protezione dell'isola

Oltre a distribuire l'alimentazione del sensore e dell'attuatore ai moduli di I/O, il PDM può fornire la messa a terra di protezione (PE) al multiplexer. Nella parte inferiore della base di ciascun PDM STB XBA 2200, è presente una vite prigioniera in un blocco di plastica. Utilizzare tale vite su ciascuna base nel multiplexer per creare un contatto di messa a terra di protezione con il bus dell'isola.

### Come creare un contatto di messa a terra di protezione

Per creare un contatto di messa a terra di protezione:

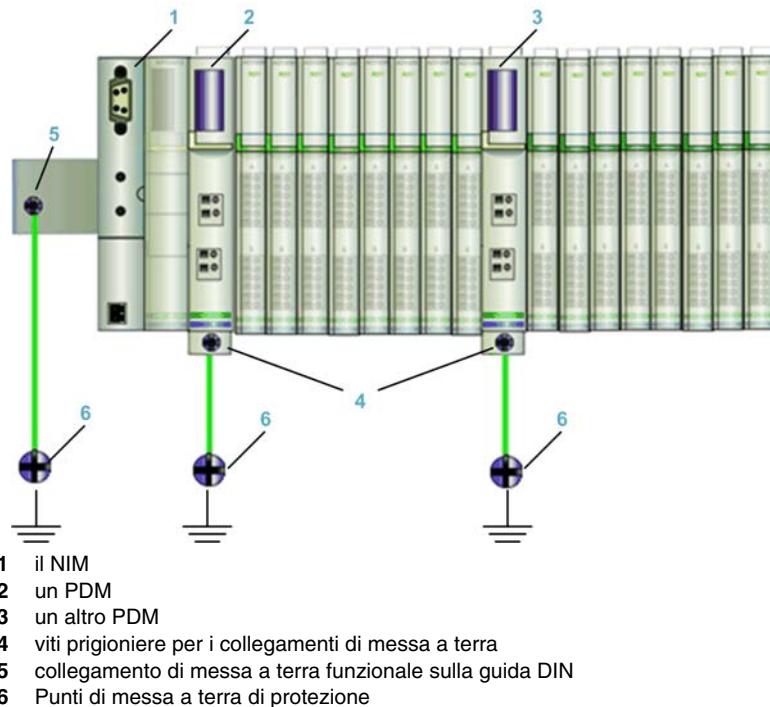
Passo	Azione
1	Creare un collegamento di messa a terra di protezione sull'isola multiplexer HART utilizzando un filo a sezione grande, in genere un cavo di rame intrecciato, con sezione pari a 6 mm <sup>2</sup> o superiore.
2	Collegare il conduttore di messa a terra di protezione alla parte inferiore della base del PDM, utilizzando la vite prigioniera di messa a terra di protezione.
3	Legare il filo a un singolo punto di messa a terra.

**NOTA:** Le regolamentazioni elettriche nazionali e locali prevalgono sulle raccomandazioni indicate per il cablaggio della messa a terra.

### Creazione di più collegamenti di messa a terra di protezione

Se l'isola multiplexer include più PDM, distribuire la messa a terra di protezione collegando un conduttore di messa a terra di protezione alla base di ciascun PDM (*vedi pagina 93*).

Questa illustrazione mostra collegamenti di messa a terra di protezione separati, collegati a punti di messa a terra di protezione (PE):



## Creazione di un collegamento di messa a terra funzionale

### Messa a terra funzionale (FE) sulla guida DIN

La guida DIN dell'isola STB costituisce la superficie per la messa a terra funzionale (FE) del sistema. Le interferenze EMI e RFI vengono eliminate in corrispondenza della guida DIN. I contatti presenti sul retro del NIM e delle basi dei moduli consentono di stabilire il collegamento tra la messa a terra funzionale e l'isola.

### Suggerimenti per il montaggio delle guide

Creare il collegamento di messa a terra funzionale installando il NIM e le basi del modulo sulla guida DIN.

### ATTENZIONE

#### FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA

Non fare scorrere il modulo NIM lungo la guida DIN. Diversamente, potrebbero venire danneggiati i contatti di messa a terra funzionale sulla parte posteriore del NIM. I contatti di messa a terra funzionale danneggiati possono impedire la creazione del collegamento di messa a terra funzionale.

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

Durante questa operazione, osservare i seguenti suggerimenti:

- Non fare scorrere il NIM e le basi dei moduli lungo la guida DIN durante la relativa installazione. Diversamente, potrebbero venire danneggiati i contatti di messa a terra funzionale sulla parte posteriore del NIM e delle basi. I contatti di messa a terra funzionale danneggiati possono impedire la creazione del collegamento di messa a terra funzionale.
- Se si utilizza una guida DIN da 7,5 mm, utilizzare componenti di montaggio filettati a testa piatta. Svasare i componenti di montaggio in modo tale che la testa fuoriesca al massimo di un 1 mm sopra la guida DIN.

**NOTA:** se la parte superiore dei componenti di montaggio fuoriesce di 1 mm o più sopra la guida DIN, le unità di base potrebbero non essere in grado di creare il contatto appropriato con la guida DIN e, di conseguenza, un collegamento di messa a terra funzionale.

- Una guida DIN da 7,5 mm può supportare condizioni di vibrazione fino a 3 g. Per ambienti caratterizzati da forti vibrazioni (fino a 5 g), utilizzare la guida DIN da 15 mm e fissarla alla superficie di montaggio lungo le aree in cui sono installati i moduli dell'isola. Verificare che le teste delle viti presenti sulla guida da 15 mm siano sufficientemente incassate, in modo da non interferire con i contatti di messa a terra funzionale tra la base e la guida.

## Uso dei kit EMC

### Panoramica

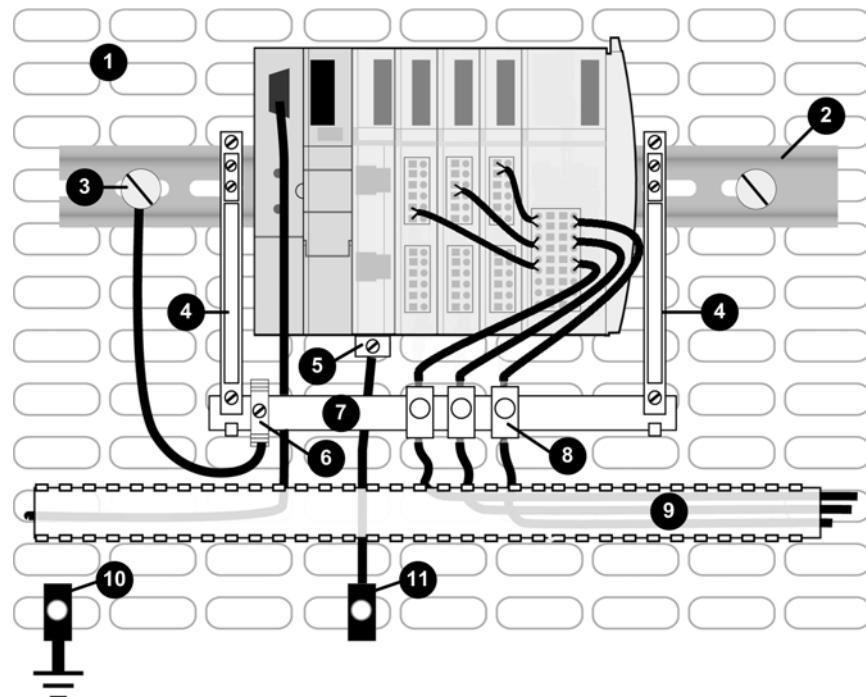
I kit EMC permettono di ridurre le interferenze radio ed elettromagnetiche mettendo a terra nel punto più vicino i cavi schermati che arrivano ai moduli dell'isola.

Il kit STB XSP 3000 contiene una barra di messa a terra a lunga 1 m, che può essere tagliata per ottenere la lunghezza necessaria.

Di seguito sono riportati alcuni dei motivi per cui utilizzare i kit EMC sull'isola multiplexer HART:

- rendere i moduli di I/O analogici STB conformi alle normative CE
- consentire l'uso di cavi schermati che aiutano a proteggere i segnali analogici dalle interferenze RFI/EMI

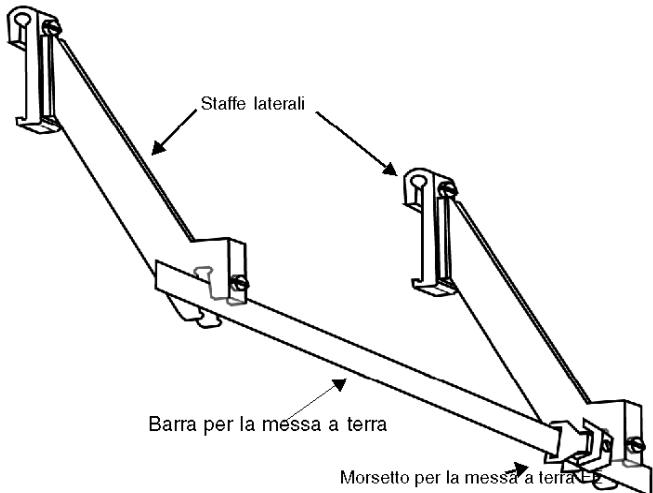
Nella figura seguente è illustrato un segmento dell'isola STB con un kit EMC che rende i moduli di I/O analogici conformi alle normative CE.



- 1 Superficie di montaggio in metallo, con messa a terra
- 2 Guida DIN collegata alla superficie di montaggio in metallo
- 3 Punto di messa a terra funzionale (FE)
- 4 Staffe laterali EMC
- 5 Vite di messa a terra di protezione del PDM
- 6 Morsetto di messa a terra funzionale EMC
- 7 Barra di messa a terra funzionale di un kit EMC STB XSP 3000, utilizzata come punto FE per cavi schermati e come stabilizzatore di cavi
- 8 Morsetto per cavo EMC
- 9 Canale del cavo
- 10 Cavo intrecciato da 6 mm<sup>2</sup> per la messa a terra di protezione dell'impianto
- 11 Punto di messa a terra di protezione (PE) (il più vicino possibile al modulo di I/O)

## I kit

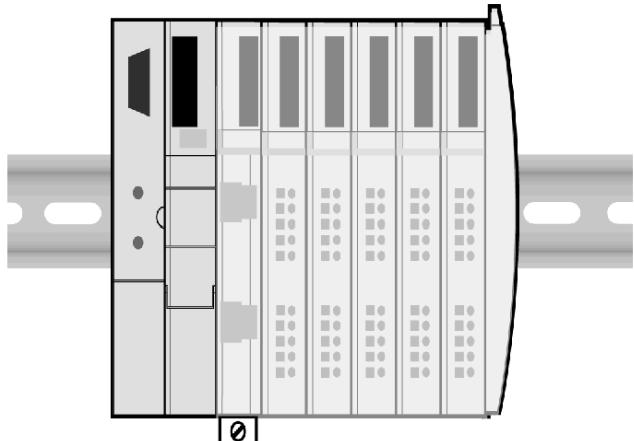
Schneider Electric offre 3 kit che è possibile utilizzare per fornire la messa a terra funzionale al cavo schermato. L'installazione iniziale prevede l'uso di un kit STB XSP 3000 e di almeno uno dei kit di morsetti per cavi (STB XSP 3010 o STB XSP 3020). Il kit STB XSP 3010 contiene dieci morsetti per cavi di sezione compresa tra 1,5 mm e 6,5 mm. Il kit STB XSP 3020 contiene dieci morsetti per cavi di sezione compresa tra 5 mm e 11 mm.

Il kit	contiene...
STB XSP 3000	<p>due staffe laterali, una barra per la messa a terra di 1 m e un morsetto per la messa a terra FE</p>  <p>Staffe laterali</p> <p>Barra per la messa a terra</p> <p>Morsetto per la messa a terra</p>
STB XSP 3010	10 morsetti piccoli per cavi da 1,5 mm - 6,5 mm

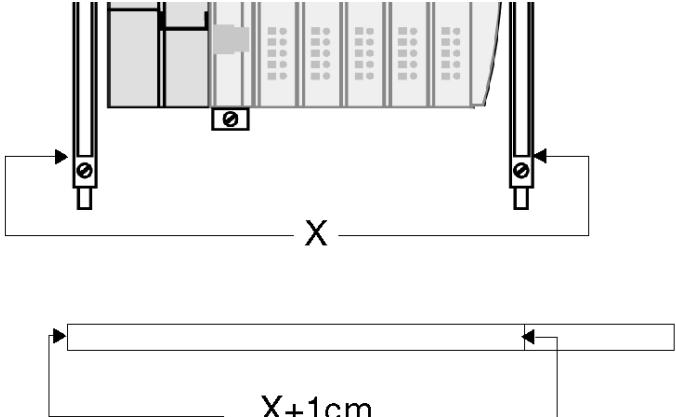
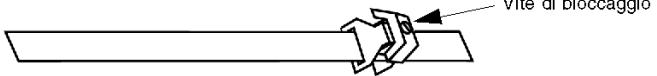
Il kit	contiene...
STB XSP 3020	10 morsetti medi per cavi da 5 mm - 11 mm 

### Gruppo STB XSP 3000

Per assemblare un kit STB XSP 3000, attenersi alla procedura che segue.

Passo	Azione
1	Aprire il kit STB XSP 3000 e verificare che vi siano due staffe laterali, una barra per la messa a terra e un morsetto per la messa a terra funzionale.
2	Assemblare un segmento dell'isola STB. 

Passo	Azione
3	Allentare le viti di bloccaggio delle staffe su ciascuna staffa laterale. Fissare le staffe laterali sulla guida DIN ad entrambe le estremità del segmento dell'isola STB assemblato. Le staffe scatteranno facilmente in posizione.
4	Spingere le staffe laterali verso entrambe le estremità del segmento in modo che aderiscano alle sue pareti, quindi stringere le viti di bloccaggio.

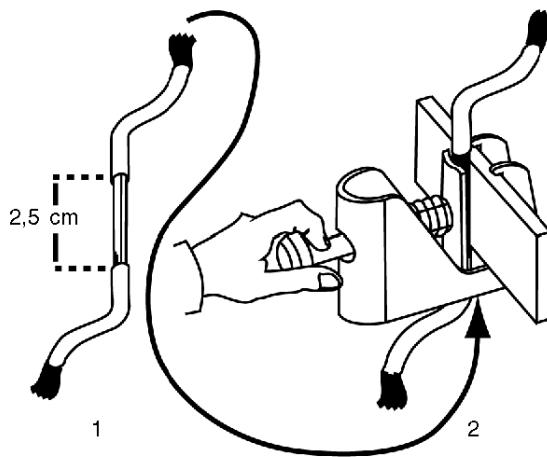
Passo	Azione
5	<p>Determinare la lunghezza della barra per la messa a terra misurando la distanza tra le parti esterne del gruppo staffa laterale/segmento e aggiungendo 1 cm. Per la barra, è possibile stabilire una lunghezza diversa in base alle esigenze specifiche. Tagliare la barra della lunghezza desiderata.</p>  <p>The diagram illustrates the measurement process for step 5. At the top, a cross-sectional view of the lateral bracket/segment assembly is shown. Two vertical bars extend downwards from the assembly. The distance between the outer edges of these bars is indicated by a dimension line labeled 'X'. Below this, a horizontal line represents the total length of the ground bar required, which is labeled 'X+1cm'. This visualizes how the measured distance 'X' is increased by 1 cm to determine the cutting length of the ground bar.</p>
6	<p>La barra per la messa a terra originale è una barra di 1 m di lunghezza x 18 mm di larghezza x 3 mm di spessore. Composta da rame stagnato. Per ordinare barre di messa a terra supplementari, contattare un fornitore.</p> <p>Con la barra tagliata alla lunghezza giusta, fare scorrere il morsetto per la messa a terra funzionale sulla barra di messa a terra. Stringere la vite di bloccaggio sulla parte superiore del morsetto.</p>  <p>The diagram shows a close-up of the functional ground terminal clip being slid onto the end of the cut ground bar. A lock screw is shown being tightened into the top part of the clip to secure it firmly to the bar.</p>

Passo	Azione
7	Fissare la barra per la messa a terra alle staffe laterali e serrare le viti di bloccaggio sulle staffe laterali.
8	Collegare il morsetto alla messa a terra funzionale utilizzando un cavo di messa a terra schermato piatto.

### Gruppo morsetti e cavi

Utilizzare i morsetti per la messa a terra per collegare la schermatura del cavo spelato alla barra di messa a terra funzionale.

Passo	Azione
1	Posizionare il morsetto di messa a terra di fronte al modulo a cui si desidera fissare il filo. tirare indietro il bullone di bloccaggio a molla sul morsetto. Inserire il morsetto sulla barra di messa a terra, quindi rilasciare il bullone di bloccaggio.

Passo	Azione
2	<p>Rimuovere dal cavo 2,5 cm di isolamento per esporre la schermatura a maglia. Accertarsi che il cavo da entrambe le parti della zona esposta sia lungo a sufficienza per raggiungere il modulo di I/O e gli strumenti di campo. Tirare indietro il bullone a molla e introdurre il cavo nel morsetto. Rilasciare il bullone a molla.</p> 
	<p>In alternativa, è possibile fissare il cavo alla barra per la messa a terra mentre si fissa il morsetto alla barra.</p>
3	Collegare il cavo al modulo di I/O e ai dispositivi.

---

# **Assegnazione di un indirizzo IP al multiplexer HART**

**6**

---

## **Panoramica**

Una volta creato il multiplexer, è necessario assegnargli un indirizzo IP per abilitare le comunicazioni. In questo capitolo vengono descritti i vari metodi di assegnazione.

## **Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

<b>Argomento</b>	<b>Pagina</b>
Assegnazione di un indirizzo IP al multiplexer HART	102
Definizione dell'indirizzo IP predefinito del multiplexer HART	106

## Assegnazione di un indirizzo IP al multiplexer HART

### Pianificazione della rete Ethernet

Prima di assegnare un indirizzo IP al multiplexer, si consiglia di sviluppare un piano delle modalità di assegnazione di un indirizzo IP a ciascun dispositivo. Tale piano deve indicare:

- il prefisso di rete dell'indirizzo IP
- l'uso (facoltativo) di subnet mask per organizzare la rete in suddivisioni logiche distinte
- l'indirizzo IP univoco da assegnare a ciascun dispositivo indirizzabile

### Metodi di assegnazione

L'isola multiplexer HART comunica con un PLC e con un software di gestione delle risorse (installato su un PC collegato) tramite Ethernet. Per preparare il multiplexer per le comunicazioni Ethernet, assegnare le impostazioni del parametro IP al NIM abilitato per HART.

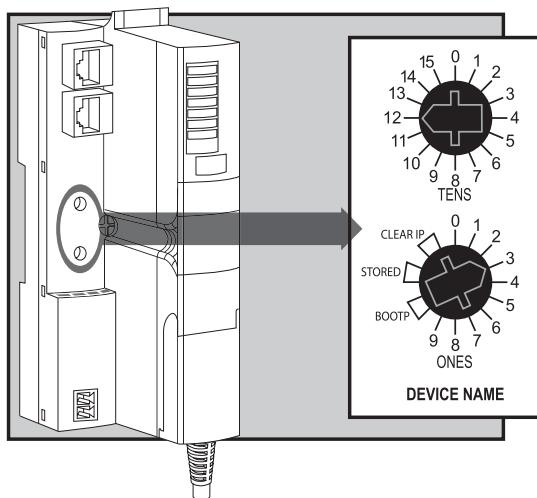
È possibile impostare l'indirizzo IP del NIM dell'isola multiplexer in vari modi, tra cui:

- utilizzando i selettori a rotazione sulla parte anteriore del modulo NIM
- utilizzando le pagine Web integrate del modulo NIM
- mediante il software di configurazione Advantys collegato al modulo NIM tramite Ethernet o cavo seriale

Per ulteriori informazioni sull'uso delle pagine Web integrate del modulo NIM, consultare la documentazione in dotazione con il modulo NIM Ethernet abilitato per HART, ad esempio, il modello STB NIP 2311.

## Selettori a rotazione

Utilizzare i selettori a rotazione sulla parte anteriore del modulo NIM Ethernet abilitato per HART per specificare la modalità di assegnazione delle impostazioni dell'indirizzo IP al NIM:



## Origini di assegnazione del parametro IP

Prima di assegnare un indirizzo IP, utilizzare i selettori a rotazione per cancellare i parametri IP archiviati nel NIM. Dopo aver utilizzato il selettore inferiore per una delle due impostazioni CLEAR IP, spegnere e riaccendere il modulo NIM per cancellare il precedente indirizzo IP.

È possibile assegnare un nuovo indirizzo IP utilizzando le impostazioni dei selettori a rotazione riportate di seguito:

- **Server DHCP:**

Impostare i selettori superiore e inferiore su valori numerici, compresi tra 00 e 159, per creare un nome di dispositivo. Per eseguire questa operazione, utilizzare entrambi i selettori come descritto di seguito:

- Nel selettore superiore (decine) sono disponibili le impostazioni da 0 a 15.
- Nel selettore inferiore (unità) sono disponibili le impostazioni da 0 a 9.

Il nome di dispositivo è la concatenazione a tre cifre del nome del modulo, il valore del selettore superiore e il valore del selettore inferiore. Ad esempio, per un modulo NIM STB NIP 2311:

- il selettore superiore impostato su 12 e il selettore inferiore impostato su 3 crea il nome di dispositivo *STBNIP2311\_123* oppure
- il selettore superiore impostato su 1 e il selettore inferiore impostato su 3 crea il nome di dispositivo *STBNIP2311\_013*

**NOTA:** è inoltre necessario configurare separatamente un server DHCP per assegnare l'indirizzo IP desiderato al modulo NIM, in base a questo nome di dispositivo. Ad esempio, è possibile utilizzare il server DHCP incluso nel modulo di comunicazione Ethernet del PLC Schneider Electric.

- **Server BootP:**

Per un indirizzo IP del server BootP, selezionare una delle due posizioni **BOOTP** del selettore inferiore (l'impostazione del selettore superiore non viene presa in considerazione).

**NOTA:** configurare separatamente un server BootP per assegnare l'indirizzo IP desiderato al modulo NIM, in base all'ID MAC del modulo NIM. Ad esempio, è possibile utilizzare il server BootP incluso nel modulo di comunicazione Ethernet del PLC Schneider Electric.

- **Impostazioni di indirizzi IP statici:**

Impostare il selettore inferiore su una delle posizioni **STORED** (l'impostazione del selettore superiore non viene presa in considerazione). Quindi, utilizzare il software di configurazione Advantys o le pagine Web integrate del modulo NIM Ethernet abilitato per HART per immettere le impostazioni relative all'indirizzo IP. Tutte le assegnazioni vengono applicate alla successiva accensione del modulo.

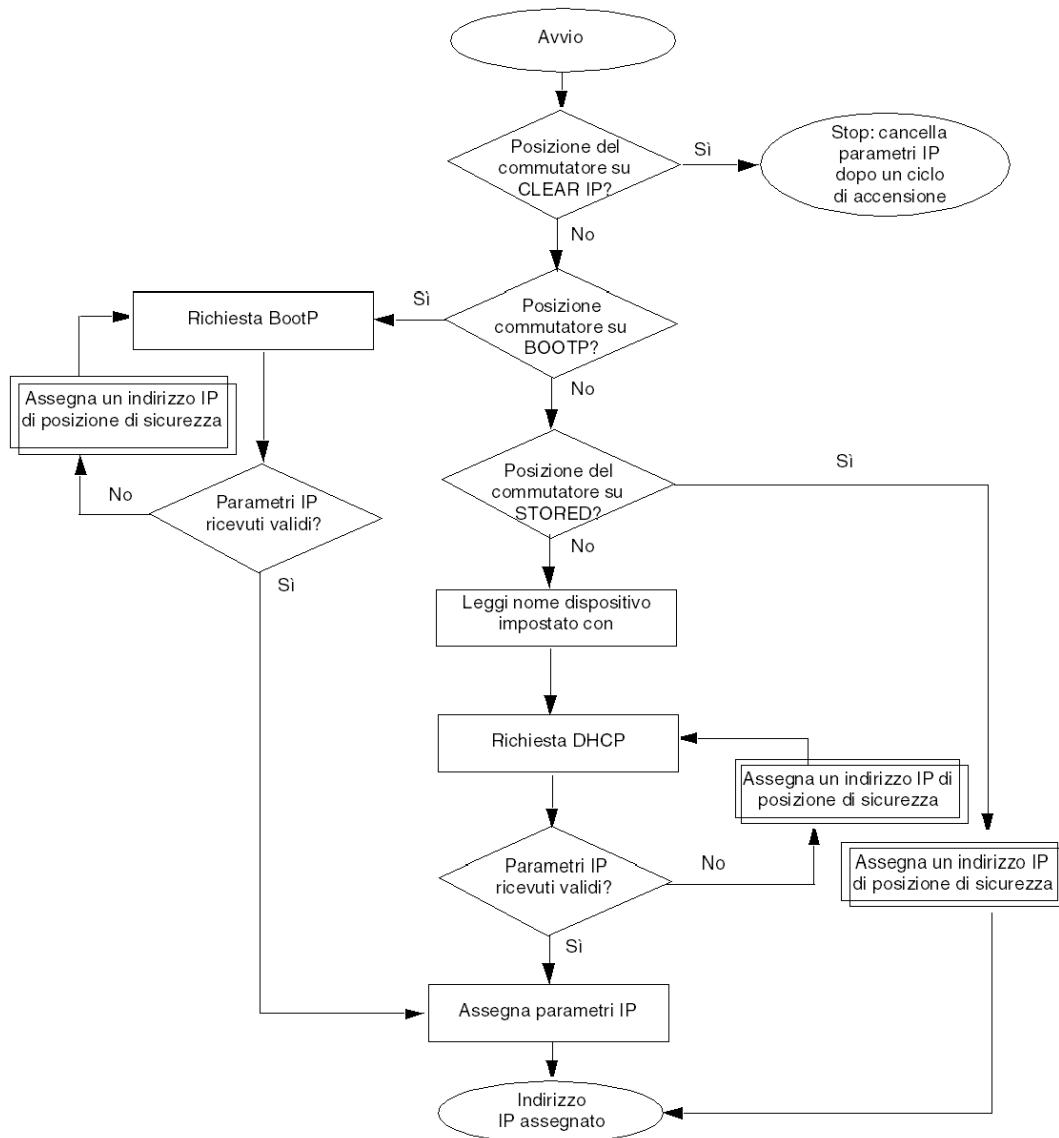
- Le due impostazioni **CLEAR IP** consentono di cancellare i parametri IP archiviati nel modulo NIM, lasciando l'isola senza un indirizzo IP.

**NOTA:** dopo avere utilizzato i selettori a rotazione per specificare l'origine dell'indirizzamento IP, spegnere e riaccendere il modulo NIM per configurare l'indirizzo IP.

Se il modulo NIM non riceve l'impostazione dell'indirizzo IP tramite il metodo selezionato, assegna un indirizzo IP predefinito in base al proprio indirizzo MAC (*vedi pagina 106*). L'indirizzo MAC di un modulo NIM è visualizzato sopra le porte Ethernet sulla parte anteriore del modulo.

### Diagramma di flusso dell'assegnazione di un indirizzo IP

Il modulo NIM esegue i seguenti controlli per individuare l'indirizzo IP:



## Definizione dell'indirizzo IP predefinito del multiplexer HART

### Derivazione di un indirizzo IP da un indirizzo MAC

Quando non riceve un indirizzo IP tramite il metodo specificato dai selettori a rotazione, il modulo NIM STB NIP 2311 si assegna automaticamente un indirizzo IP predefinito, derivato dal proprio indirizzo MAC. Ad esempio, un indirizzo IP predefinito viene assegnato nei seguenti casi:

- se il selettore inferiore (ONES) è impostato su CLEAR IP
- se i selettori superiore (TENS) e inferiore (ONES) sono impostati su valori numerici, ma non è presente alcun server che assegna l'indirizzo IP al NIM
- se il selettore inferiore (ONES) è impostato su BootP, ma non è presente alcun server BootP che assegna un indirizzo IP al NIM
- se il selettore inferiore (ONES) è impostato su STORED, ma nessun indirizzo IP definito dall'utente è stato immesso utilizzando il software di configurazione Advantys o le pagine Web. Questa situazione si verifica, ad esempio, quando un nuovo modulo NIM viene utilizzato per la prima volta

L'indirizzo IP predefinito a 32 bit del modulo NIM deriva dagli ultimi 2 ottetti del relativo indirizzo MAC a 48 bit. L'indirizzo IP predefinito utilizza il formato 10.10.x.y, dove:

- 10.10. sono costanti
- x.y. sono valori decimali degli ultimi due ottetti esadecimale dell'indirizzo MAC.

Nell'esempio riportato di seguito, viene illustrato come convertire i due ottetti x.y. dal formato esadecimale a quello decimale e come identificare l'indirizzo IP predefinito:

Passo	Azione	
1	Usando un indirizzo MAC di esempio pari a 00-00-54-10-25-16, ignorare le prime quattro coppie (00-00-54-10).	
2	Convertire le ultime due coppie (25 e 16) dal formato esadecimale al formato decimale.	$25: (2 \times 16) + 5 = 37$ $16: (1 \times 16) + 6 = 22$
3	Osservare il formato specifico (10.10.x.y.) per assemblare l'indirizzo IP derivato e predefinito.	L'indirizzo IP predefinito è: 10.10.37.22

---

# Configurazione del multiplexer HART

7

---

## Panoramica

Prima di utilizzare il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321, è necessario configurare i relativi parametri di funzionamento. Di seguito sono descritti alcuni dei metodi di configurazione del modulo STB AHI 8321:

- Utilizzando la funzione di configurazione automatica del NIM Ethernet abilitato per HART per applicare le impostazioni parametriche predefinite a tutti i moduli dell'isola configurabili, incluso il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321.
- Utilizzando Advantys Configuration Software (ACS) per personalizzare la configurazione predefinita del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 e di tutti gli altri moduli sull'isola mediante le impostazioni configurabili.
- Se le impostazioni di configurazione dell'isola STB erano state salvate in precedenza in una scheda SIM, è inoltre possibile applicare le impostazioni salvate all'isola.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Configurazione automatica del multiplexer HART	108
Personalizzazione della configurazione del multiplexer HART	111
Configurazione delle impostazioni dei canali del modulo STB AHI 8321	113
Mappatura degli elementi dei dati nell'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer HART	116
Visualizzazione dell'immagine di IO del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321	119
Configurazione del modulo STB AHI 8321 come obbligatorio o assente	121
Elementi dell'immagine del processo dei dati del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321	123
Uso della scheda opzionale di memoria rimovibile STB XMP 4440 per configurare il bus dell'isola	130
Applicazione di una configurazione memorizzata al multiplexer HART	132

## Configurazione automatica del multiplexer HART

### Impostazioni predefinite in fabbrica

Tutti i moduli STB configurabili vengono forniti con una serie di impostazioni parametriche predefinite. Quando vengono applicate le impostazioni parametriche predefinite, l'isola multiplexer HART diventa operativa. È possibile applicare le impostazioni predefinite attraverso la configurazione automatica.

Quando si effettua la configurazione automatica dell'isola multiplexer HART, a ciascun modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 nell'isola multiplexer vengono applicate le seguenti impostazioni parametriche predefinite:

Parametro	Descrizione	Impostazione predefinita
CH-Enable	Indica gli stati (attivato o disattivato) dei quattro canali del modulo di interfaccia HART.	15 (tutti i canali sono attivati)
Impostazioni canale da 1 a 4		
● Indirizzo scansione inferiore	Il primo indirizzo di un intervallo di indirizzi che viene sottoposto a scansione dal modulo di interfaccia HART durante la ricerca di uno strumento HART sul canale.	0
● Indirizzo scansione superiore	L'ultimo indirizzo di un intervallo di indirizzi che viene sottoposto a scansione dal modulo di interfaccia HART durante la ricerca di uno strumento HART sul canale.	15
● Numero di preamboli	Numero minimo di preamboli utilizzato dal modulo di interfaccia HART per comunicare con uno strumento HART.	5
● Numero di tentativi di comunicazione	Numero di volte in base a cui il modulo di interfaccia HART invia nuovamente un comando dopo un tentativo di comunicazione non riuscito con uno strumento HART.	5
● Numero di tentativi se occupato	Numero di volte in base a cui il modulo di interfaccia HART invia nuovamente un comando dopo avere ricevuto una risposta di occupato da uno strumento HART.	2
● Impostazione modalità posizione di sicurezza	Se lo strumento HART su questo canale è disconnesso o se non è presente uno strumento HART, questo valore viene assegnato alle variabili dello strumento di campo fino a quando non viene stabilita la connessione a uno strumento HART.	NaN

**NOTA:** l'isola multiplexer HART può includere anche i seguenti modulo di I/O analogici:

- STB ACI 0320
- STB ACI 8320
- STB ACO 0120
- STB ACO 0220

Per la descrizione delle impostazioni parametriche predefinite dei moduli di I/O analogici, consultare il documento *Advantys STB - Guida di riferimento dei moduli di I/O analogici*.

Per eseguire la configurazione automatica, è possibile utilizzare:

- il tasto RST sulla parte anteriore del modulo NIM
- il comando **Online → Forza configurazione automatica** nel software di configurazione Advantys

Il metodo più semplice per eseguire la configurazione automatica dell'isola multiplexer HART consiste nell'utilizzare il tasto RST.

**NOTA:** la configurazione automatica sovrascrive tutte le configurazioni personalizzate preesistenti con le impostazioni predefinite dei moduli dell'isola. Se in precedenza è stato utilizzato il software di configurazione Advantys per applicare una configurazione personalizzata (*vedi pagina 111*) all'isola multiplexer HART, non premere il tasto RST né forzare la configurazione automatica.

## **⚠ ATTENZIONE**

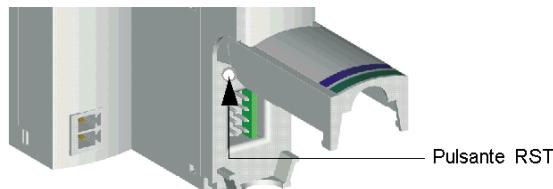
### **FUNZIONAMENTO ANOMALO DELL'APPARECCHIATURA**

Non premere il tasto RST né forzare la configurazione automatica di un'isola multiplexer HART su cui è in funzione un'applicazione che è stata configurata in modo personalizzato con il software di configurazione Advantys.

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

### **Tasto RST**

Il tasto RST consente di eseguire un'operazione di sovrascrittura della memoria flash. Il tasto RST si trova immediatamente sopra la porta CFG, dietro lo sportello incernierato del NIM:



**Esecuzione della configurazione automatica**

Per eseguire la configurazione automatica, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	Rimuovere la scheda SIM ( <i>vedi pagina 134</i> ) dal modulo NIM.
2	Utilizzando un piccolo cacciavite con lama piatta di larghezza massima pari a 2,5 mm, tenere premuto il tasto RST per almeno 2 secondi. Non utilizzare: <ul style="list-style-type: none"><li>● un oggetto appuntito che potrebbe danneggiare il tasto RST</li><li>● un oggetto morbido, quale una matita, che potrebbe rompersi e bloccare il tasto RST</li></ul>

Se in precedenza era stata eseguita la configurazione automatica dell'isola multiplexer HART, la configurazione automatica non comporterà la modifica di alcuna impostazione parametrica. Tuttavia, durante la procedura di configurazione automatica, l'aggiornamento degli I/O sull'isola multiplexer HART viene interrotto.

Se il software di configurazione Advantys è stato precedentemente utilizzato per modificare i parametri dell'isola, la configurazione automatica sovrascrive le impostazioni personalizzate con i parametri predefiniti.

## Personalizzazione della configurazione del multiplexer HART

### Uso del software di configurazione Advantys

Una volta che l'isola multiplexer HART è stata accesa e sottoposta alla configurazione automatica, è possibile utilizzare il software di configurazione Advantys per caricare la configurazione predefinita dell'isola per personalizzarla.

**NOTA:** non è necessario utilizzare il software di configurazione Advantys per far funzionare il multiplexer HART. Mediante il tasto RST, è possibile applicare le impostazioni predefinite (*vedi pagina 108*) a ciascun modulo dell'isola e continuare a utilizzare il multiplexer nella configurazione predefinita. Tuttavia, si consiglia di utilizzare il software di configurazione Advantys per configurare e monitorare il multiplexer HART.

È possibile utilizzare il software di configurazione Advantys per:

- creare, modificare e salvare la descrizione logica dei dispositivi fisici utilizzati in un progetto
- monitorare, regolare i valori dei dati ed eseguire il debug del progetto in modalità online
- attivare una visualizzazione grafica del dispositivo selezionato e una visualizzazione della struttura gerarchica dell'isola (**Navigatore workspace**)
- aumentare le prestazioni di moduli specifici

Per ulteriori informazioni sull'uso del software di configurazione Advantys per configurare i moduli configurabili dell'isola multiplexer HART, consultare la Guida in linea del software. Il presente documento non fornisce istruzioni dettagliate sulle modalità di utilizzo del software di configurazione Advantys.

## Personalizzazione del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321

Per personalizzare la configurazione dell'isola multiplexer HART, incluso il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321, è necessario utilizzare il software di configurazione Advantys. Nel software di configurazione Advantys, con l'isola non bloccata, selezionare un modulo di interfaccia HART dell'isola, quindi aprire l'**Editor del modulo**, in cui sono visualizzate le seguenti schede:

- **Parametri** per accedere e modificare i parametri configurabili del modulo STB AHI 8321
- **Mappatura I/O** per modificare l'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer, aggiungendo e rimuovendo gli elementi dei dati del modulo STB AHI 8321
- **Immagine IO** per visualizzare l'elenco di elementi dell'immagine di processo dei dati del modulo STB AHI 8321 per il modulo di interfaccia HART selezionato
- **Opzioni** per specificare che il modulo STB AHI 8321 è:
  - un modulo dell'isola obbligatorio
  - assente, ma la relativa posizione nell'immagine del processo dell'isola è mantenuta

## Servizio di assistenza tecnica di Schneider Electric

Schneider Electric fornisce assistenza tecnica per i propri prodotti, tra cui il software di configurazione Advantys. Per accedere al servizio di assistenza tecnica di Schneider Electric, visitare il sito Web all'indirizzo [www.Schneider-Electric.com](http://www.Schneider-Electric.com),

quindi fare clic sull'immagine *del Servizio clienti*  di Schneider Electric.

## Configurazione delle impostazioni dei canali del modulo STB AHI 8321

### Configurazione delle proprietà dei canali del modulo di interfaccia HART

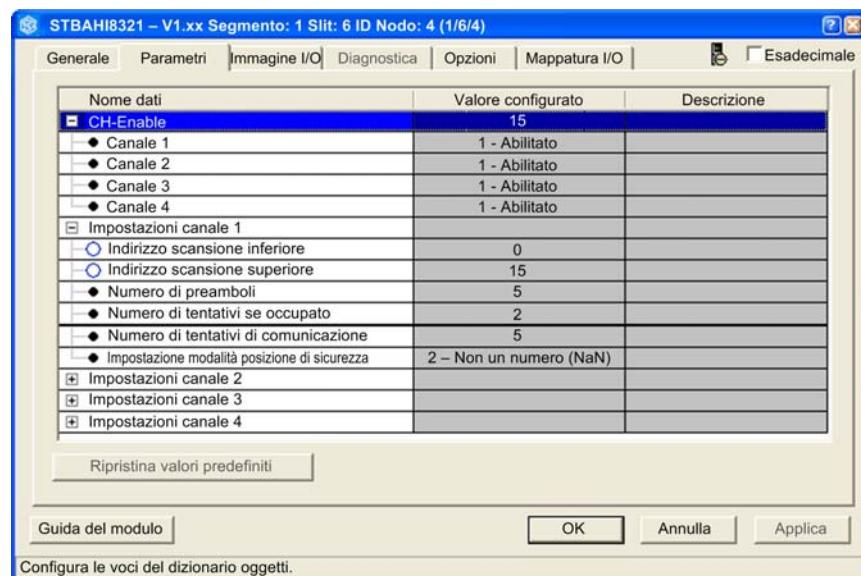
Utilizzare la scheda **Parametri** dell'**Editor del modulo** STB AHI 8321 per configurare i canali HART. In questa scheda, è possibile:

- attivare o disattivare ciascuno dei quattro canali HART del modulo
- definire l'intervallo di indirizzi che il modulo STB AHI 8321 analizza durante la ricerca di uno strumento HART su ciascun canale HART
- specificare il numero minimo di preamboli utilizzato dal modulo STB AHI 8321 per comunicare con uno strumento HART.

Creare le impostazioni di configurazione del modulo STB AHI 8321 in modalità non in linea, quindi scaricarle nel modulo NIM insieme al resto delle impostazioni dell'isola multiplexer. Il modulo NIM utilizza queste impostazioni per configurare il modulo STB AHI 8321 prima di impostare l'isola sullo stato di esecuzione.

**NOTA:** non è possibile configurare i valori o le etichette quando l'isola è bloccata o online. Per tutti i parametri modificabili, l'intervallo di valori ammesso viene visualizzato nella barra di stato dell'**Editor del modulo**.

Scheda **Parametri**:



**NOTA:** le modifiche alla configurazione effettuate in questa scheda diventano effettive solo dopo avere utilizzato Advantys Configuration Software per:

1. salvare le modifiche facendo clic sul pulsante **OK** o **Applica**
2. scaricare la configurazione dell'isola utilizzando:
  - a. il comando **Online** → **Connetti** per stabilire la connessione all'isola
  - b. il comando **Online** → **Trasferimento nell'Isola** per inviare la configurazione all'isola

### Parametri configurabili

Per il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321, è possibile configurare i seguenti parametri:

Nome parametro	Descrizione
CH-Enable	<p>Stato di tutti e quattro i canali HART. Il valore CH-Enable equivale alla somma dei bit di ciascun canale che è attivato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● se attivato, il bit 0 (canale 1) ha un valore di 1</li> <li>● se attivato, il bit 1 (canale 2) ha un valore di 2</li> <li>● se attivato, il bit 2 (canale 3) ha un valore di 4</li> <li>● se attivato, il bit 3 (canale 4) ha un valore di 8</li> </ul> <p>Il valore predefinito è 15, che indica che tutti e 4 i canali HART sono attivati.</p> <p><b>NOTA:</b> se in questa scheda CH-Enable viene visualizzato come parametro, non viene mappato all'immagine del processo e non potrà essere controllato dalla logica di programmazione. È possibile mappare il parametro CH-Enable all'immagine del processo selezionandolo nella scheda <b>Mappatura I/O</b>.</p>
● Canale 1...4	<p>Bit 0 (canale 1), bit 1 (canale 2), bit 2 (canale 3), bit 3 (canale 4) di CH-Enable. Consente di impostare lo stato del canale selezionato su uno dei seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 = disattivato</li> <li>● 1 = attivato (impostazione predefinita)</li> </ul>
Impostazioni canale 1...4	
● Indirizzo scansione inferiore	<p>Utilizzare queste due impostazioni per definire l'intervallo di indirizzi che il modulo di interfaccia HART analizza durante la ricerca di uno strumento HART sul canale specificato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● valore minimo = 0</li> <li>● valore massimo = 63</li> </ul>
● Indirizzo scansione superiore	<p>Valore predefinito di Indirizzo scansione inferiore = 0; Valore predefinito di Indirizzo scansione superiore = 15.</p> <p><b>NOTA:</b> il valore di Indirizzo scansione superiore deve essere uguale o maggiore del valore di Indirizzo scansione inferiore.</p>

Nome parametro	Descrizione
● Numero di preamboli	<p>Numero minimo di preamboli utilizzato dal modulo di interfaccia HART per comunicare con uno strumento HART. Se lo strumento HART richiede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● più preamboli, il modulo di interfaccia HART invia un numero maggiore di preamboli</li> <li>● un numero inferiore di preamboli, il modulo di interfaccia HART invia il numero minimo configurato mediante questa impostazione</li> </ul> <p>Valore predefinito = 5.</p>
● Numero di tentativi di comunicazione	<p>Numero di volte in base a cui il modulo di interfaccia HART invia nuovamente un comando a uno strumento HART che non risponde. Valori validi = 0, 1 e 2. Valore predefinito = 5.</p>
● Numero di tentativi se occupato	<p>Numero di volte in base a cui il modulo di interfaccia HART invia nuovamente un comando dopo avere ricevuto una risposta di occupato da uno strumento HART. Valori validi = 0, 1 e 2. Valore predefinito = 2.</p>
● Impostazione modalità posizione di sicurezza	<p>Se lo strumento HART su questo canale è disconnesso o se non è presente uno strumento HART, questa impostazione determina il valore assegnato alla variabile primaria (<b>PV</b>) fino a quando non viene stabilita la connessione a uno strumento HART:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 – Impostato su 0</li> <li>● 1 - Mantieni valore precedente</li> <li>● 2 - Non un numero (NaN)</li> </ul> <p>Valore predefinito = NaN</p>

### Ripristina valori predefiniti

È possibile fare clic sul pulsante **Ripristina valori predefiniti** per ripristinare i valori modificati in questa scheda sulle impostazioni predefinite.

## Mappatura degli elementi dei dati nell'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer HART

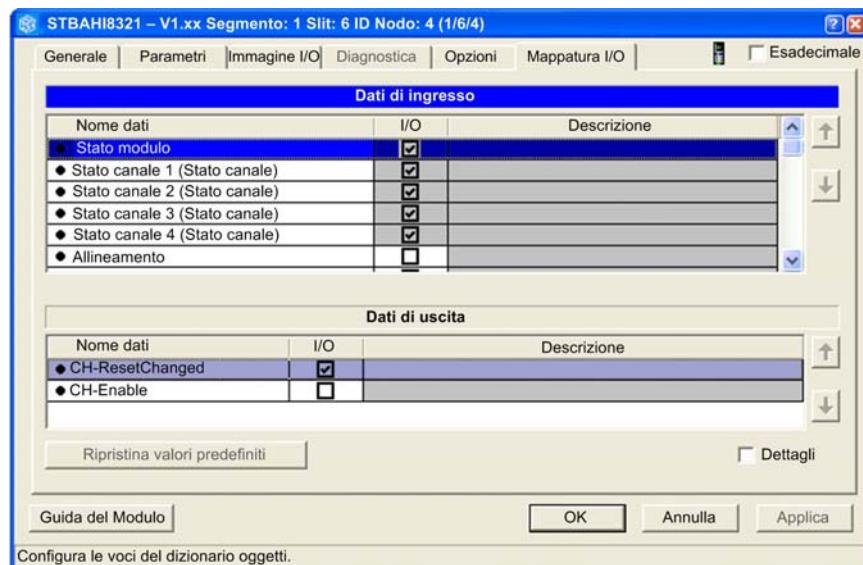
### Modifica dell'immagine del processo dei dati multiplexer HART

È possibile modificare l'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer HART solo mediante il software di configurazione Advantys. Nella scheda **Mappatura I/O dell'Editor del modulo**, è possibile eseguire le operazioni descritte di seguito per un modulo STB AHI 8321 selezionato:

- Aggiunta o rimozione di elementi dei dati dall'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer correlata al modulo STB AHI 8321 selezionato
- Configurazione del parametro CH-Enable per il modulo STB AHI 8321 selezionato come:
  - proprietà statica impostata manualmente nella scheda **Parametri dell'Editor del modulo** oppure
  - proprietà dinamica controllata dalla logica di programmazione
- Ripristino dell'elenco predefinito di elementi di dati di ingresso e di uscita inclusi nell'immagine del processo dei dati dell'isola facendo clic sul pulsante **Ripristina valori predefiniti**
- Visualizzazione del tipo di dati e dell'ID oggetto di ciascun elemento dei dati di ingresso e di uscita

La mappatura degli I/O consente di ottimizzare l'immagine del processo dell'isola multiplexer HART, modulo dopo modulo. Nella barra del titolo sulla parte superiore dell'**Editor del modulo** viene visualizzato il nome del modulo di interfaccia HART e la relativa posizione esatta sul bus dell'isola.

## Scheda Mappatura I/O:



**NOTA:** le modifiche alla configurazione effettuate in questa scheda diventano effettive solo dopo avere utilizzato il software di configurazione Advantys per:

1. salvare le modifiche facendo clic sul pulsante **OK** o **Applica**
2. scaricare la configurazione dell'isola utilizzando:
  - a. il comando **Online** → **Connetti** per stabilire la connessione all'isola
  - b. il comando **Online** → **Trasferimento nell'Isola** per inviare la configurazione all'isola

In entrambe le aree **Dati di ingresso** e **Dati di uscita** sono presenti le seguenti colonne:

Nome della colonna	Descrizione
Nome dati	Visualizza gli elementi dei dati mappati e non mappati.
I/O	Un segno di spunta indica che l'elemento dei dati è mappato all'immagine del processo dei dati dell'isola. È possibile gestire la quantità di dati inclusi nell'immagine del processo dei dati multiplexer HART, selezionando o deselectando gli elementi di dati in questa colonna. <b>NOTA:</b> uno sfondo di colore grigio in questa colonna indica che l'elemento dati in questione fa parte dell'immagine del processo dei dati e non può essere eliminato.
Descrizione	Visualizza le etichette associate a ciascun elemento dei dati. È possibile modificare le etichette di un singolo modulo di interfaccia HART nella scheda <b>Immagine I/O</b> e nella scheda <b>Parametri dell'Editor del modulo</b> . <b>NOTA:</b> è inoltre possibile utilizzare il comando <b>Isola → Editor Descrizione...</b> per aprire un <b>Editor Descrizione</b> e modificare le etichette di tutta l'isola.

**NOTA:** il salvataggio di un elemento dati aggiunto o eliminato in questa scheda comporta l'aggiunta o l'eliminazione simultanea di tale elemento dalla scheda **Immagine IO**.

Se l'impostazione corrente di un qualsiasi elemento dati è diversa dall'impostazione predefinita, a sinistra della casella di controllo **Esadecimale** appare l'icona .

Per ripristinare gli elementi dei dati di ingresso e di uscita sulle mappature predefinite, fare clic su **Ripristina valori predefiniti** in modalità non in linea.

### Mappatura degli elementi dei dati di ingresso

Per ulteriori informazioni su singoli elementi dei dati di ingresso, consultare l'argomento Elementi di ingresso del modulo STB AHI 8321 (*vedi pagina 123*).

### Mappatura degli elementi dei dati di uscita

Per ulteriori informazioni su singoli elementi dei dati di uscita, consultare l'argomento Elementi di uscita del modulo STB AHI 8321 (*vedi pagina 127*).

## Visualizzazione dell'immagine di IO del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321

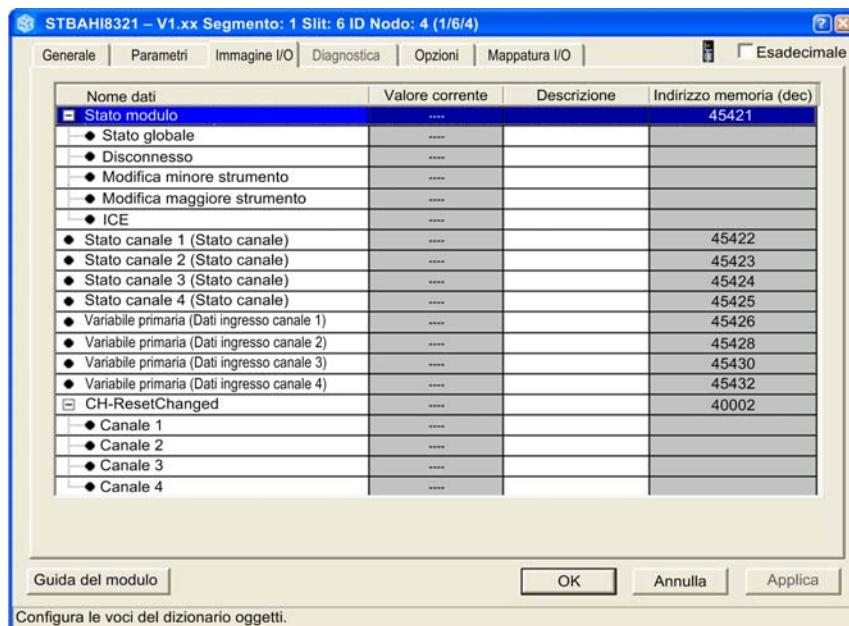
### Visualizzazione degli elementi dati mappati

Utilizzare la scheda **Immagine IO** dell'**Editor del modulo** STB AHI 8321 per effettuare quanto segue:

- visualizzare gli elementi dati del modulo STB AHI 8321 che fanno parte dell'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer
- aggiungere etichette definite dall'utente agli elementi inclusi nell'elenco

Nella barra del titolo dell'**Editor del modulo** viene visualizzato il nome del modulo e la relativa posizione esatta sul bus dell'isola.

#### Scheda **Immagine IO**:



La scheda **Immagine IO** include le seguenti colonne:

Nome della colonna	Descrizione
Nome dati	In questa colonna vengono visualizzati gli elementi dati del modulo STB AHI 8321 selezionato, che sono stati mappati all'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer HART. Gli elementi visualizzati in questa colonna vengono selezionati nella scheda <b>Mappatura I/O</b> .
Valore corrente	<b>Valore corrente:</b> visualizza il valore corrente di ciascun elemento dati mappato. È possibile modificare il formato dei valori visualizzati da decimale (valore predefinito) a esadecimale selezionando o deselectzionando la casella di controllo <b>Esadecimale</b> . <b>NOTA:</b> i valori effettivi vengono visualizzati solo se l'isola è online e nello stato operativo o di non corrispondenza di un modulo non obbligatorio. Per gli altri stati, appare il simbolo ---.
Descrizione	Visualizza le etichette associate a ciascun elemento dei dati. Fare doppio clic nella cella appropriata per immettere il testo della descrizione. Ogni Descrizione può essere lunga al massimo 24 caratteri.
IndirizzOMEMORIA (dec)	Visualizza l'indirizzo del registro Modbus per gli elementi dati principali. I valori in questa colonna sono di sola lettura

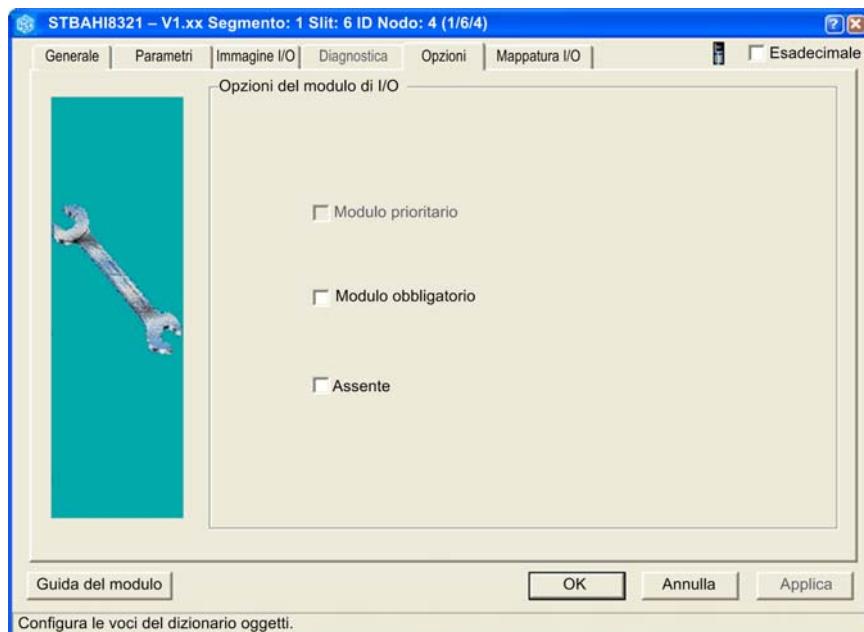
## Configurazione del modulo STB AHI 8321 come obbligatorio o assente

### Introduzione

Utilizzare la scheda **Opzioni** dell'**Editor del modulo** per specificare se il modulo di interfaccia STB AHI 8321 HART è:

- un modulo dell'isola obbligatorio (*vedi pagina 122*)
- un modulo assente (*vedi pagina 122*) nell'isola

Scheda **Opzioni** del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321:



Il parametro **Modulo prioritario** è disattivato e non viene applicato al modulo di interfaccia HART STB AHI 8321.

### Modulo obbligatorio

Selezionare l'opzione **Modulo obbligatorio** per impostare il modulo come obbligatorio. Se un modulo obbligatorio smette di funzionare o viene rimosso dall'isola, quest'ultima interrompe la scrittura sulle uscite e i moduli dell'isola entrano nello stato di posizione di sicurezza.

L'isola torna allo stato di funzionamento dopo che in questa esatta posizione del bus viene installato:

- lo stesso modulo funzionante
- un nuovo modulo dello stesso tipo e con un numero di versione successivo

Per impostazione predefinita, l'impostazione **Modulo obbligatorio** è deselezionata.

**NOTA:** la casella di controllo **Obbligatorio** può essere selezionata o deselezionata solo quando l'isola è in modalità offline.

### Assente

Selezionare questa casella per impostare il modulo come segnaposto virtuale.

La definizione di segnaposto virtuale consente di rimuovere fisicamente un modulo e la propria base dall'isola senza modificare l'immagine del processo dell'isola stessa. In questo modo, è possibile rimuovere fisicamente uno o più moduli, senza dover modificare il programma PLC che controlla l'isola.

Nell'**Editor del modulo**, i moduli configurati come *Assente* sono contrassegnati da croci di colore rosso.

## Elementi dell'immagine del processo dei dati del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321

### Elementi dell'immagine del processo dei dati di ingresso e di uscita

Il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 supporta la mappatura degli elementi dei dati di ingresso e di uscita di strumenti HART nell'immagine del processo dell'isola multiplexer HART.

### Elementi dei dati di ingresso

Nell'area **Dati di ingresso** della scheda **Mappatura I/O** dell'**Editor del modulo** sono visualizzati gli elementi di ingresso di sola lettura del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321. Tali elementi possono essere aggiunti all'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer HART e includono quanto riportato di seguito:

Elemento dati	Tipo dati	Mappato per impostazione predefinita?	La mappatura predefinita è modificabile?	Byte
Stato modulo	Parola	Sì	No	2
Stato canale 1...4	Parola	Sì	No	2
Allineamento	Parola	No	Sì	2
Variabili specifiche dello strumento HART canale 1-4:				
Variabile primaria (Dati ingresso canale 1...4)	Virgola mobile	Sì	Sì	4
Stato dello strumento	32 bit senza segno	No	Sì	4
Variabile secondaria	Oggetto mobile	No	Sì	4
Valore corrente	Oggetto mobile	No	Sì	4
Valore percentuale	Oggetto mobile	No	Sì	4
Aggiorna contatore	32 bit senza segno	No	Sì	4

**NOTA:** è possibile monitorare lo stato degli elementi dei dati di ingresso mappati elencati in precedenza come indicato di seguito:

- è possibile visualizzare tutti gli elementi dei dati di ingresso mappati nell'**Editor del modulo** del software di configurazione Advantys relativo al modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 selezionato oppure
- è possibile visualizzare molti degli elementi dei dati di ingresso mappati nelle pagine Web di diagnostica del modulo NIM Ethernet abilitato per HART

## Stato modulo

La parola **Stato modulo** presenta uno snapshot dello stato generale del modulo di interfaccia HART e dei relativi 4 canali.

Numero bit	Nome	Descrizione
0	Stato globale	= 1 se il modulo di interfaccia HART ha rilevato almeno una delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>● uno o più canali HART disconnessi (Bit 1 (Disconnesso) = 1)</li> <li>● un canale HART è connesso a un dispositivo di campo sostanzialmente diverso dal dispositivo configurato per tale canale; ad esempio, un dispositivo di tipo diverso o realizzato da un produttore differente. (Bit 3 (Modifica maggiore strumento) = 1)</li> <li>● si è verificato un evento di comunicazione interna (ICE) (Bit 4 (ICE) = 1)</li> </ul>
1	Disconnesso	= 1 se uno dei canali si trova nello stato di disconnessione (CH-Disconnected)
2	Modifica minore strumento	=1 se uno dei canali si trova nello stato di modifica minore dello strumento ( <i>vedi pagina 129</i> )
3	Modifica maggiore strumento	=1 se uno dei canali si trova nello stato di modifica maggiore dello strumento ( <i>vedi pagina 129</i> )
4...6	—	= 0 (non utilizzato)
7	ICE	= 1 se si verifica un <i>evento di comunicazione interna</i>
8...15	—	= 0 (non utilizzato)

## Stato del canale

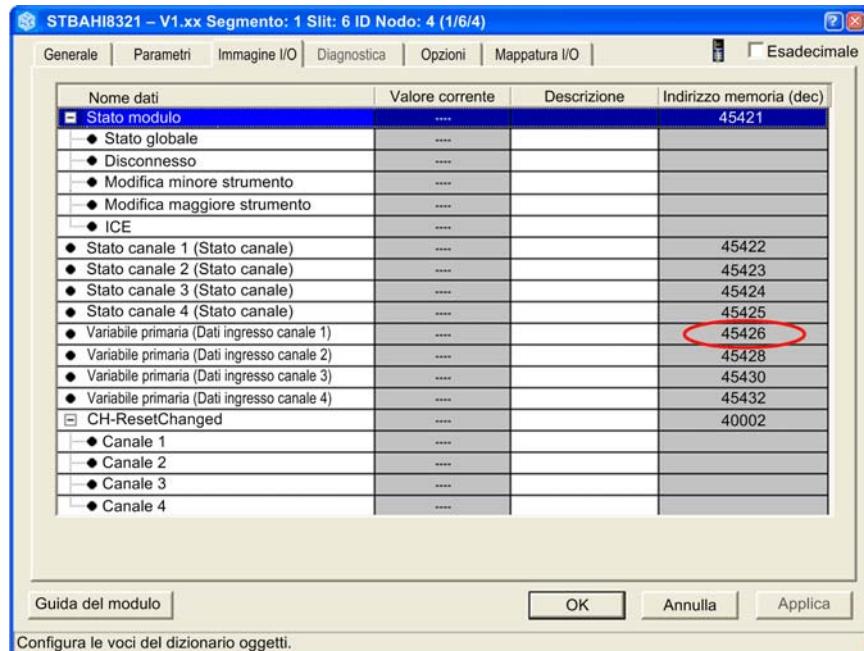
Le parole **Stato del canale** registrano lo stato di ciascuno dei quattro canali del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321. Di seguito sono riportati i valori di **Stato del canale**:

Valore	Nome	Descrizione
0	CH-Disabled	Il canale è disattivato.
1	CH-Connecting	Sul modulo STB AHI 8321 sono in corso la ricerca e il tentativo di connessione a uno strumento HART sul canale.
2	CH-Connected	Il canale è connesso a uno strumento HART.
3	CH-MinorDiff	Tra lo strumento HART e la descrizione dello strumento nella configurazione dell'isola multiplexer esistono una o più differenze di entità minore ( <i>vedi pagina 129</i> ).
4	CH-MajorDiff	Tra lo strumento HART e la descrizione dello strumento nella configurazione dell'isola multiplexer esistono una o più differenze di entità maggiore ( <i>vedi pagina 129</i> ).
5	CH-Disconnected	<p>Questo stato indica quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il modulo STB AHI 8321 non ha rilevato alcuno strumento HART sul canale dopo l'esecuzione di due scansioni dell'intervallo di indirizzi specificato.</li> <li>• Il modulo STB AHI 8321 ha rilevato uno strumento HART sul canale, ma la connessione si è interrotta.</li> </ul> <p>Il modulo STB AHI 8321 continua a ricercare uno strumento HART su questo canale.</p>
6...255	—	(non utilizzato)

## Allineamento

Utilizzare questo parametro per posizionare gli oggetti dati su un limite di 32 bit per architetture quali la piattaforma Schneider Electric M340, che richiedono la lettura o la scrittura dei dati di ingresso in incrementi di 32 bit (registro 2). La mappatura di questo parametro all'immagine del processo dei dati di ingresso consente di aggiungere un buffer da 2 byte (registro 1) all'immagine di I/O immediatamente davanti ai dati di ingresso.

È possibile utilizzare la scheda **Immagine I/O** dell'**Editor del modulo** nel software di configurazione Advantys per stabilire se i dati di ingresso di un modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 si trovano su un limite di 32 bit.



Nell'esempio precedente, il parametro **Alignment** non è attivato. I dati di ingresso iniziano in corrispondenza dell'indirizzo di memoria 45426. Poiché 45426 è un numero pari, i dati di ingresso iniziano in corrispondenza di un limite di 32 bit. In questo caso, non è necessario attivare il parametro **Alignment**.

In alternativa, se i dati di ingresso iniziassero invece in corrispondenza di un indirizzo di memoria di numero dispari, ad esempio 42425, i dati di ingresso non inizierebbero in corrispondenza di un limite di 32 bit. In questo caso, l'attivazione del parametro **Alignment** consente di aggiungere un buffer da 2 byte all'immagine di I/O e colloca l'oggetto dati di ingresso su un limite di 32 bit.

## Elementi dati specifici dello strumento HART canale 1...4

Il modulo STB AHI 8321 può inoltre aggiungere all'immagine del processo dell'isola multiplexer i seguenti elementi di dati per ciascun canale HART:

- Variabile primaria (PV): definita dal produttore
- Stato dello strumento: indica una delle seguenti condizioni:
  - Strumento non operativo: un errore rilevato ha causato l'interruzione del funzionamento dello strumento
  - Configurazione modificata: è stata eseguita un'operazione che ha modificato la configurazione dello strumento
  - Avvio a freddo: lo strumento è stato reimpostato oppure è stato spento e riacceso
  - Altre info sullo stato disponibili: sono disponibili ulteriori informazioni sullo strumento attraverso il comando HART 48 (Read Additional Status Information)
  - Corrente di uscita fissa: la corrente sul canale HART è impostata su un valore fisso e non risponde alle variazioni del processo
  - Corrente di uscita satura: la corrente sul canale HART ha raggiunto il limite superiore o inferiore e non può essere ridotta o aumentata ulteriormente
  - Variabile non primaria fuori dai limiti: il valore di una variabile dello strumento, diversa dalla variabile primaria (PV), ha superato i propri limiti operativi
  - Variabile primaria fuori dai limiti: il valore della variabile primaria dello strumento (PV) ha superato i propri limiti operativi
- Variabile secondaria (SV): definita dal produttore
- Valore corrente: valore effettivo della corrente di loop, compreso tra 4...20 mA
- Valore percentuale: valore effettivo della corrente di loop, espresso come percentuale del campo da 16 mA
- Aggiorna contatore: contatore a cui vengono effettuate aggiunte incrementali ad ogni aggiornamento dell'immagine del processo dei dati

Consultare la documentazione dello strumento HART in uso per verificare se offre gli elementi di dati descritti in precedenza.

## Elementi dei dati di uscita

Nell'area **Dati di uscita** della scheda **Mappatura I/O** dell'**Editor del modulo** sono visualizzati gli elementi di uscita del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321. Tali elementi possono essere aggiunti all'immagine del processo dei dati dell'isola multiplexer HART. E includono quanto riportato di seguito:

Elemento dati	Tipo dati	Mappato per impostazione predefinita?	La mappatura predefinita è modificabile?
CH-ResetChanged	Byte	Sì&#768;	No
CH-Enable	Byte	No	Si&#768;

**NOTA:** se un elemento dei dati di uscita nella scheda **Mappatura I/O** è:

- **Selezionato:** l'elemento viene controllato dalla logica di programmazione durante il periodo di funzionamento.
- **Deselezionato:** l'elemento dati viene aggiunto all'elenco degli elementi dati configurabili nella scheda **Proprietà**, in cui è possibile impostare un valore statico da assegnare all'elemento all'avvio.

### CH-ResetChanged

La logica dell'applicazione PLC utilizza l'elemento dati **CH-ResetChanged** per accettare uno strumento HART di cui è stata rilevata un'identità **Stato modulo** impostata su **Modifica minore strumento** o **Modifica maggiore strumento**. Se la logica del PLC causa il passaggio da 0 a 1 di un bit nel registro, lo strumento HART rilevato su tale canale viene accettato come strumento corrente.

La parola **CH-ResetChanged** include i seguenti bit:

Numero bit	Nome	Descrizione
0	CH-1 Reset	Il passaggio da 0 a 1 cancella gli indicatori degli strumenti modificati e accetta lo strumento HART rilevato sul canale.
1	CH-2 Reset	
2	CH-3 Reset	
3	CH-4 Reset	
4...15	—	(non utilizzato)

### CH-Enable

L'elemento di uscita **CH-Enable** registra e controlla lo stato (di attivazione o di disattivazione) di ciascuno dei quattro canali del modulo di interfaccia HART. Valore predefinito = 15 (dec), che indica che i 4 canali HART sono attivati

Bit nella parola **CH-Enable**:

Numero bit	Nome	Descrizione
0	CH-1 Enable	● 0 = disattivato
1	CH-2 Enable	● 1 = attivato (impostazione predefinita)
2	CH-3 Enable	
3	CH-4 Enable	
4...15	—	= 0

## Differenze di entità maggiore e minore

Quando il modulo STB AHI 8321 stabilisce la connessione con uno strumento HART, verifica se la connessione corrente è la prima presente sul canale.

Nel caso di una connessione precedente, il modulo verifica se lo strumento connesso corrisponde a quello connesso in precedenza. Questa operazione viene effettuata confrontando gli elementi che definiscono lo strumento attualmente connesso a quelli registrati per lo strumento connesso in precedenza.

Il modulo raccoglie i dati provenienti dallo strumento HART mediante la stessa procedura, sia che lo strumento sia connesso, connesso con differenze di entità maggiore o connesso con differenze di entità minore.

### NOTA:

- Per visualizzare l'elemento di definizione dello strumento che è stato modificato, è possibile utilizzare il comando HART 0 (identificatore univoco di lettura) per analizzare la definizione del dispositivo di campo HART attualmente connesso.
- Per accettare uno strumento di campo HART connesso che presenta differenze di entità maggiore o minore, impostare il valore del parametro **CH-ResetChanged** su 1 per il canale appropriato.

### Differenze di maggiore entità:

Di seguito sono riportate le differenze nella definizione di uno strumento di campo HART ritenute di entità maggiore:

- tipo di strumento: ad esempio, un modulo NIM (gateway di protocollo) al posto di un sensore
- produttore dello strumento
- numero di modello dello strumento specifico del produttore
- numero di revisione del firmware dello strumento
- l'insieme di comandi HART universali e di prassi comune supportati dallo strumento

### Differenze di entità minore:

Di seguito sono riportate le differenze nella definizione di uno strumento di campo HART ritenute di entità minore:

- numero di serie dello strumento
- versione del protocollo HART supportato dallo strumento: ad esempio, V. 7 anziché V.5
- componenti elettronici dello strumento

## Uso della scheda opzionale di memoria rimovibile STB XMP 4440 per configurare il bus dell'isola

### Quando utilizzare una scheda SIM

È possibile utilizzare una scheda di memoria rimovibile nei seguenti casi. Ciascun caso presume che nel modulo NIM sia già installata una scheda di memoria rimovibile associata a una configurazione valida dell'isola.

- Configurazione iniziale del bus dell'isola
- Sostituzione dei dati di configurazione correnti nella memoria flash per:
  - applicare i dati di configurazione personalizzati all'isola
  - implementare temporaneamente una configurazione alternativa; ad esempio per sostituire la configurazione di un'isola utilizzata quotidianamente con quella impiegata per eseguire un ordine speciale
- Copia dei dati di configurazione da un modulo NIM a un altro modulo NIM con lo stesso numero di parte. Ad esempio, copia della configurazione da un modulo NIM non funzionante al relativo modulo di sostituzione.
- Configurazione di più isole con gli stessi dati di configurazione

**NOTA:** l'utilizzo del software di configurazione Advantys è necessario per la scrittura dei dati di configurazione nella scheda di memoria rimovibile nel primo caso.

### Applicazione delle impostazioni relative agli indirizzi Ethernet utilizzando una scheda SIM

La scheda opzionale di memoria removibile installata nel modulo STB NIP 2311 ha una funzione aggiuntiva che consente di memorizzare i parametri di configurazione di rete Ethernet. Una volta configurati correttamente, questi parametri vengono copiati in modo da lampeggiare insieme ai parametri dell'isola all'accensione. Per applicare i parametri di indirizzamento Ethernet:

1. Utilizzare il software di configurazione Advantys per configurare i parametri di comunicazione di rete.
2. Configurare i parametri di comunicazione solo quando l'isola è impostata sulla modalità offline. Le impostazioni configurate diventano valide dopo lo spegnimento e la riaccensione del modulo STB NIP 2311.
3. Selezionare la casella di controllo **Abilita modifica** nella scheda **Parametri Ethernet** per consentire le operazioni di immissione dei parametri. Verificare che questa casella di controllo resti selezionata quando la configurazione viene scaricata sull'isola. Se viene deselectonata prima del download della configurazione nell'isola, questi parametri non verranno utilizzati all'accensione.
4. Impostare la posizione del commutatore a rotazione **ONES** su **STORED** per utilizzare i parametri di comunicazione configurati.

**NOTA:** l'uso della stessa scheda di memoria per replicare più isole con la stessa configurazione IP archiviata può causare la duplicazione degli indirizzi IP. In questo caso, recuperare un indirizzo IP univoco per ciascun modulo NIM dell'isola, quindi configurare l'indirizzo IP (*vedi pagina 102*) di ciascuna isola separatamente.

### Scenari di configurazione iniziale e riconfigurazione

Utilizzare la procedura descritta di seguito per configurare un bus dell'isola con dati di configurazione salvati in precedenza in una scheda di memoria rimovibile. È possibile utilizzare questa procedura per configurare una nuova isola o sovrascrivere una configurazione esistente.

**NOTA:** L'esecuzione di questa procedura comporta la sovrascrittura dei dati di configurazione esistenti.

Passo	Azione	Risultato
1	Installare la scheda di memoria rimovibile nel proprio alloggiamento nel modulo NIM ( <i>vedi pagina 132</i> ).	
2	Accendere il nuovo bus dell'isola.	Vengono verificati i dati di configurazione sulla scheda. Se i dati sono validi, vengono scritti nel modulo NIM e sovrascrivono la configurazione esistente. Il sistema si riavvia automaticamente e l'isola è configurata con questi dati. In caso contrario, i dati di configurazione non vengono utilizzati e il bus dell'isola si arresta.

### Configurazione di più isole con gli stessi dati

È possibile utilizzare una scheda di memoria rimovibile per fare una copia dei dati di configurazione; quindi utilizzare la scheda per configurare più bus dell'isola. Ciò si rivela particolarmente utile in un ambiente produttivo distribuito o per fornitori OEM (Original Equipment Manufacturer).

**NOTA:** le isole possono essere nuove o già configurate, purché:

- i moduli NIM dell'isola siano dello stesso tipo, con lo stesso numero di parte e
- le configurazioni fisiche delle isole (ad esempio, la sequenza e l'identità dei moduli dell'isola) siano le stesse

## Applicazione di una configurazione memorizzata al multiplexer HART

### Uso di una scheda di memoria rimovibile

Nella scheda di memoria rimovibile STB XMP 4440 (scheda SIM), è possibile archiviare, distribuire e riutilizzare le configurazioni personalizzate del bus dell'isola. Se una scheda di memoria con una configurazione valida è installata nel NIM all'accensione, la configurazione inclusa nella scheda sovrascrive quella presente memoria flash. In questo modo, è possibile utilizzare una scheda SIM per sostituire la configurazione esistente del NIM con quella memorizzata nella scheda SIM. Questa procedura può essere particolarmente utile nel caso in cui sia necessario sostituire il NIM o per replicare le configurazioni dell'isola.

La scheda di memoria rimovibile è una funzione opzionale del modulo STB.

### Manutenzione di una scheda SIM

Le prestazioni della scheda SIM possono ridursi in caso di sporcizia o grasso sui suoi circuiti. La contaminazione o danni della scheda SIM possono dare luogo a una configurazione non valida.

### ATTENZIONE

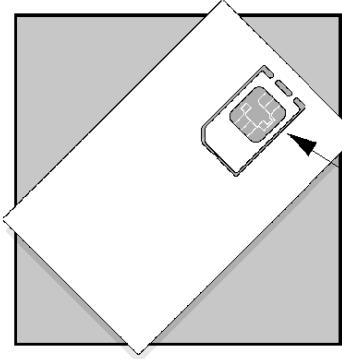
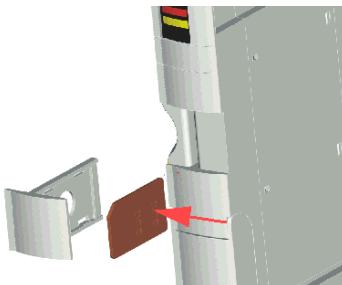
#### PERDITA DELLA CONFIGURAZIONE: SCHEDA DI MEMORIA DANNEGGIATA O SPORCA

- Fare attenzione quando si maneggia la scheda.
- Verificare che la scheda non sia fisicamente danneggiata o sporca prima di installarla nell'alloggiamento del modulo NIM.
- Se la scheda si sporca, pulirla con un panno asciutto e soffice.

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

## Installazione della scheda SIM

Utilizzare la procedura seguente per installare la scheda di memoria:

Passaggio	Azione
1	<p>Estrarre la scheda di memoria rimovibile dalla sua confezione di plastica.</p>  <p>scheda di memoria rimovibile</p>
	<p>Verificare che i bordi della scheda non presentino irregolarità dopo che la stessa è stata estratta.</p>
2	<p>Aprire l'alloggiamento della scheda sulla parte anteriore del modulo NIM. Per semplificare l'uso della scheda SIM, è possibile estrarre l'alloggiamento della scheda dal contenitore del modulo NIM.</p>
3	<p>Allineare il bordo smussato (angolo a 45°) della scheda di memoria rimovibile con la sua controparte nella fessura di montaggio dell'apposito cassetto della scheda stessa. Tenere la scheda in modo che la smussatura si trovi nell'angolo superiore sinistro.</p> 
4	<p>Inserire la scheda nello slot di montaggio, esercitando una leggera pressione finché la scheda non scatta in posizione. Verificare che il bordo posteriore della scheda sia allineato con la parte posteriore dell'alloggiamento.</p>
5	<p>Chiudere l'alloggiamento.</p>

**Rimozione della scheda**

Utilizzare la procedura seguente per rimuovere la scheda dal suo alloggiamento.  
Non toccare la circuiteria sulla scheda.

Punto	Azione
1	Aprire l'alloggiamento della scheda.
2	Estrarre la scheda di memoria rimovibile dal suo alloggiamento agendo attraverso l'apertura tonda che si trova sul lato posteriore. Utilizzare un oggetto morbido ma resistente, quale una gomma da cancellare.

---

# Cablaggio del multiplexer

8

---

## Panoramica

In questo capitolo vengono presentati schemi di esempio per il cablaggio dell'isola multiplexer HART, tra cui:

- la trasmissione dell'alimentazione logica al modulo NIM
- la trasmissione dell'alimentazione del sensore e dell'attuatore:
  - ai moduli di distribuzione dell'alimentazione
  - ai moduli di alimentazione ausiliaria
- il cablaggio del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 al modulo di I/O, che può essere:
  - posizionato in derivazioni I/O remote
  - installato nell'isola del multiplexer HART

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
8.1	Trasmissione dell'alimentazione al multiplexer HART	136
8.2	Cablaggio del multiplexer HART ai moduli di I/O	140

## 8.1 Trasmissione dell'alimentazione al multiplexer HART

---

### Cablaggio di alimentatori esterni all'isola multiplexer HART

#### Alimentazione logica

Il modulo NIM STB NIP 2311 fornisce alimentazione logica a 5 VCC al backplane dell'isola multiplexer HART può fornire una corrente massima di 1,2 A ai moduli dell'isola. Se nel segmento primario dell'isola è installato un numero di moduli superiore a quello supportato dal NIM, è possibile aggiungere un alimentatore ausiliario al segmento dell'isola.

**NOTA:** per ulteriori informazioni sulla capacità in termini di alimentazione logica del modulo NIM STB NIP 2311, consultare l'elenco dei moduli NIM, BOS e di alimentazione ausiliaria (*vedi pagina 62*). Per i requisiti di consumo energetico dei moduli dell'isola, consultare l'elenco dei moduli di I/O analogici (*vedi pagina 63*).

#### Alimentazione di ingresso e di uscita

Il modulo di distribuzione dell'alimentazione (PDM) standard STB PDT 3100 distribuisce l'alimentazione separatamente lungo il bus dei sensori dell'isola ai moduli di ingresso nel proprio gruppo e lungo il bus degli attuatori dell'isola ai moduli di uscita nel proprio gruppo. Invece, il modulo di distribuzione dell'alimentazione di base STB PDT 3105 distribuisce un'unica fonte di alimentazione del sensore e dell'attuatore lungo un unico bus.

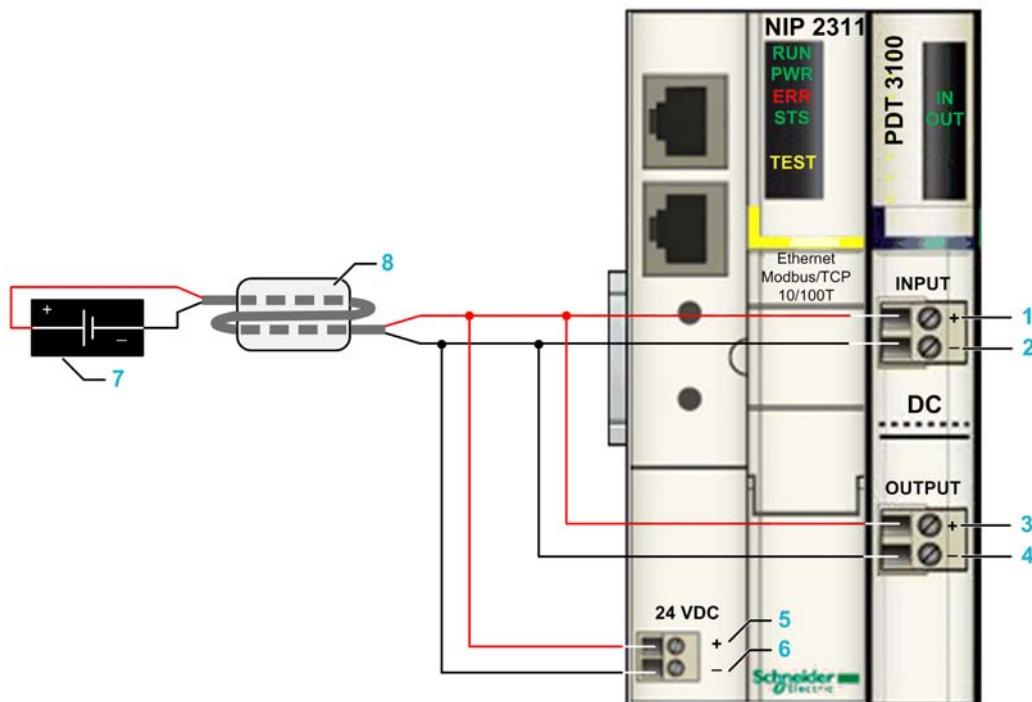
Se nel segmento primario dell'isola è installato un numero di moduli superiore a quello supportato dal PDM, è possibile aggiungere moduli PDM supplementari all'isola. Se viene posizionato a destra di un gruppo di moduli, un PDM termina il bus del sensore e dell'attuatore per il gruppo precedente (a sinistra) e inizia un nuovo gruppo di moduli (a destra).

**NOTA:** per ulteriori informazioni sulla capacità in termini di alimentazione logica dei PDM STB PDT 3100 e STB PDT 3105, consultare l'elenco dei moduli di distribuzione dell'alimentazione (*vedi pagina 64*).

#### Trasmissione dell'alimentazione logica, di ingresso e di uscita al primo gruppo di moduli

Il primo modulo in ogni isola multiplexer HART è un modulo NIM STB NIP 2311, che fornisce alimentazione logica ai moduli successivi. Un modulo PDM viene installato nella seconda posizione dell'isola multiplexer HART e fornisce alimentazione di ingresso (attuatore) e di uscita (sensore) al primo gruppo di moduli.

Nella figura riportata di seguito sono illustrati i collegamenti per fornire l'alimentazione al NIM STB NIP 2311 e a un PDM standard STB PDT 3100:



- 1 alimentazione del bus del sensore +24 VCC
- 2 ritorno del bus del sensore
- 3 alimentazione del bus dell'attuatore +24 VCC
- 4 ritorno del bus dell'attuatore
- 5 alimentatore logico dell'isola a +24 VCC
- 6 ritorno dell'alimentazione logica dell'isola
- 7 alimentatore a 24 VCC esterno
- 8 mancotto in ferrite Wurth 74271633

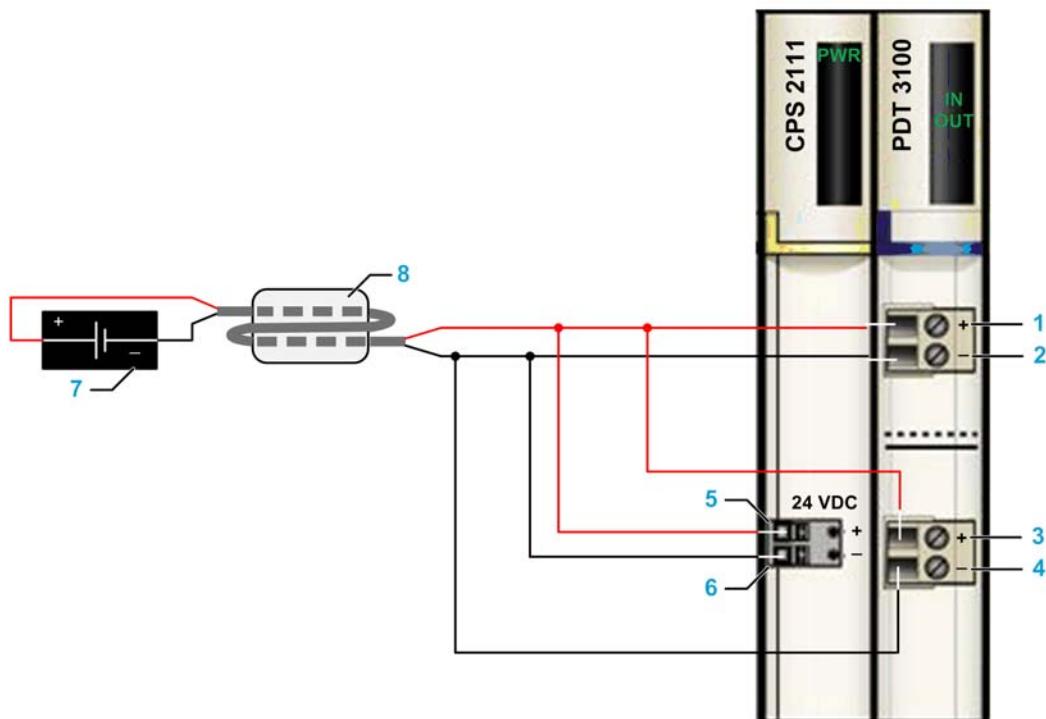
**NOTA:** Per garantire la conformità CE, utilizzare un mancotto in ferrite Wurth 74271633 con i moduli NIM, PDM, BOS e gli alimentatori CPS. Far passare i cavi a coppia intrecciata per due volte attraverso il mancotto in ferrite.

**NOTA:** questo esempio presume che un singolo alimentatore esterno sia conforme ai requisiti di alimentazione logica, attuatore e sensore del primo gruppo di moduli. In caso contrario, è possibile utilizzare alimentatori esterni per fornire ciascun tipo di alimentazione.

### Trasmissione dell'alimentazione logica, di ingresso e di uscita al primo gruppo di moduli

Per iniziare un nuovo gruppo di moduli (a destra), è necessario inserire un modulo PDM aggiuntivo nel segmento dell'isola. Il modulo PDM aggiuntivo fornisce alimentazione di ingresso (attuatore) e di uscita (sensore) al nuovo gruppo di moduli. Potrebbe inoltre essere necessario fornire alimentazione logica aggiuntiva al nuovo gruppo di moduli. In questo caso, occorrerà aggiungere un alimentatore ausiliario.

Nella figura riportata di seguito sono illustrati i collegamenti all'alimentatore ausiliario STB CPS 2111 e a un modulo PDM standard STB PDT 3100:



- 1 alimentazione del bus del sensore +24 VCC
- 2 ritorno del bus del sensore
- 3 alimentazione del bus dell'attuatore +24 VCC
- 4 ritorno del bus dell'attuatore
- 5 alimentatore logico dell'isola a +24 VCC
- 6 ritorno dell'alimentazione logica dell'isola
- 7 alimentatore a 24 VCC esterno
- 8 manicotto in ferrite Wurth 74271633

**NOTA:** Per garantire la conformità CE, utilizzare un manicotto in ferrite Wurth 74271633 con i moduli NIM, PDM, BOS e gli alimentatori CPS. Far passare i cavi a coppia intrecciata per due volte attraverso il manicotto in ferrite.

**NOTA:** questo esempio presume che un singolo alimentatore esterno sia conforme ai requisiti di alimentazione logica, attuatore e sensore del primo gruppo di moduli. In caso contrario, è possibile utilizzare alimentatori esterni per fornire ciascun tipo di alimentazione.

## 8.2

# Cablaggio del multiplexer HART ai moduli di I/O

### Panoramica

Un singolo multiplexer HART Schneider Electric può supportare fino a 32 canali dell'anello di corrente. Il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 è un dispositivo passivo. Se il modulo di interfaccia HART subisce un'interruzione dell'alimentazione, il modulo di I/O analogico e i dispositivi di campo HART collegati continuano a funzionare senza interruzioni.

Gli argomenti seguenti descrivono i multiplexer HART che supportano il numero massimo di canali per i moduli di I/O:

- installati nell'isola STB del multiplexer HART
- situati in una derivazione remota M340, Premium o Quantum

**NOTA:** il cablaggio dell'anello di corrente al modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 viene eseguito utilizzando il connettore di tipo a molla a 18 contatti STB XTS 2150 in dotazione con il modulo.

Lo scollegamento del connettore per il cablaggio del modulo di I/O sul modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 interrompe l'anello di corrente da 4-20 mA che collega la scheda di I/O analogica ai dispositivi di campo. La comunicazione analogica e digitale sull'anello si interromperà.

## AVVERTENZA

### PERDITA DI COMUNICAZIONE

Non rimuovere il connettore per il cablaggio del modulo di I/O sul modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 mentre il sistema è alimentato e operativo.

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

**Contenuto di questa sezione**

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

<b>Argomento</b>	<b>Pagina</b>
Calcolo della resistenza per il cablaggio dell'anello di corrente	142
Impostazione dei tempi di salita e di discesa di uscita analogica per il modulo STB AHI 8321	143
Esempio di cablaggio del modulo di I/O STB	145
Esempio di cablaggio del modulo di I/O Quantum	150
Esempio di cablaggio del modulo di I/O Premium	155
Esempio di cablaggio del modulo di I/O M340	160

## Calcolo della resistenza per il cablaggio dell'anello di corrente

### Calcolo dei requisiti di resistenza

Potrebbe essere necessario collegare in serie un resistore di carico a ciascun terminale di uno strumento di campo HART. La massima resistenza in serie nel circuito, inclusa la resistenza di carico del cablaggio, è una funzione della tensione dell'alimentazione e può essere calcolata utilizzando la formula:

$$R_L = \left( \frac{V_s - 12}{0.023} \right) - R_S$$

**R<sub>L</sub>** Resistenza di carico espressa in ohm

**V<sub>s</sub>** Tensione di alimentazione espressa in Volt

**R<sub>S</sub>** Resistenza totale dell'anello espressa in ohm, che include le resistenze delle schede analogiche a cui lo strumento HART verrà collegato in serie

Nella tabella seguente sono riportati degli esempi di resistenza in serie massima in corrispondenza delle tensioni di alimentazione, presumendo che R<sub>S</sub> = 0:

Resistenza in serie massima (R <sub>L</sub> )	Tensione di alimentazione
1300 ohm	42,0 Volt
520 ohm	24,0 Volt
417 ohm	21,6 Volt
250 ohm	18,0 Volt
0 ohm	12,0 Volt

**NOTA:** Gli schemi di cablaggio riportati in questo capitolo includono i resistori di carico necessari per quei progetti di cablaggio specifici. Utilizzare la formula precedente per il calcolo della resistenza di carico per i progetti di cablaggio che differiscono dagli schemi di cablaggio riportati in questo capitolo.

## Impostazione dei tempi di salita e di discesa di uscita analogica per il modulo STB AHI 8321

### Regolazione dei tempi di salita e di discesa dei moduli di uscita

Molti moduli di uscita analogica possono superare i tempi di salita e di discesa massimi, noti come "slope" (rampa), consigliati dalla HART Foundation per i segnali di corrente. Una slope più veloce rispetto a quella consigliata può provocare delle variazioni nel segnale HART. Per evitare questa situazione, configurare l'applicazione che determina le uscite della corrente analogica in modo che i tempi di salita e di discesa massimi non superino:

0 . 8ma / msec

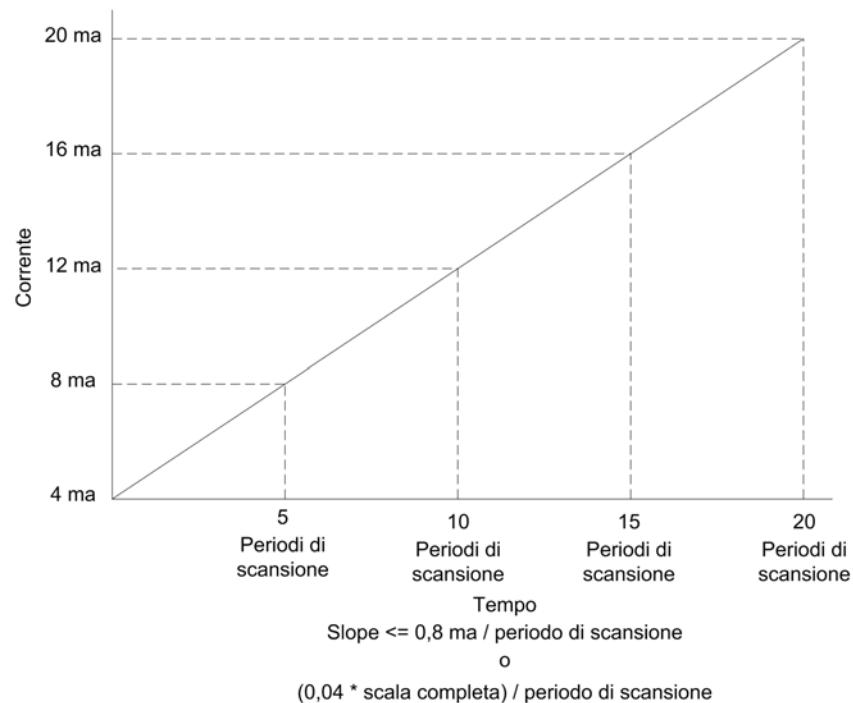
o

( 0 . 04 \* Full Scale Value ) / msec

Tuttavia, poiché il PLC, il modulo di interfaccia di rete e i moduli di I/O analogici vengono aggiornati solo ad ogni periodo di scansione, si consiglia di aumentare o di ridurre le uscite di corrente analogica del 4% del valore della scala completa ad ogni periodo di scansione fino al raggiungimento del valore di corrente desiderato.

Ad esempio, nel caso di un'isola STB con un periodo di scansione di 40 msec: per un modulo di uscita (ad esempio, il modulo STB ACO 0220), la slope di salita e di discesa deve essere pari al 4% del valore di scala completo ogni 40 msec.

Il seguente grafico illustra il rapporto tra la corrente e i tempi della slope per i moduli di uscita di corrente da 4-20 mA:



## Esempio di cablaggio del modulo di I/O STB

### Multiplexer HART con modulo di I/O residente

I moduli di ingresso e uscita STB che vengono collegati al multiplexer HART possono trovarsi:

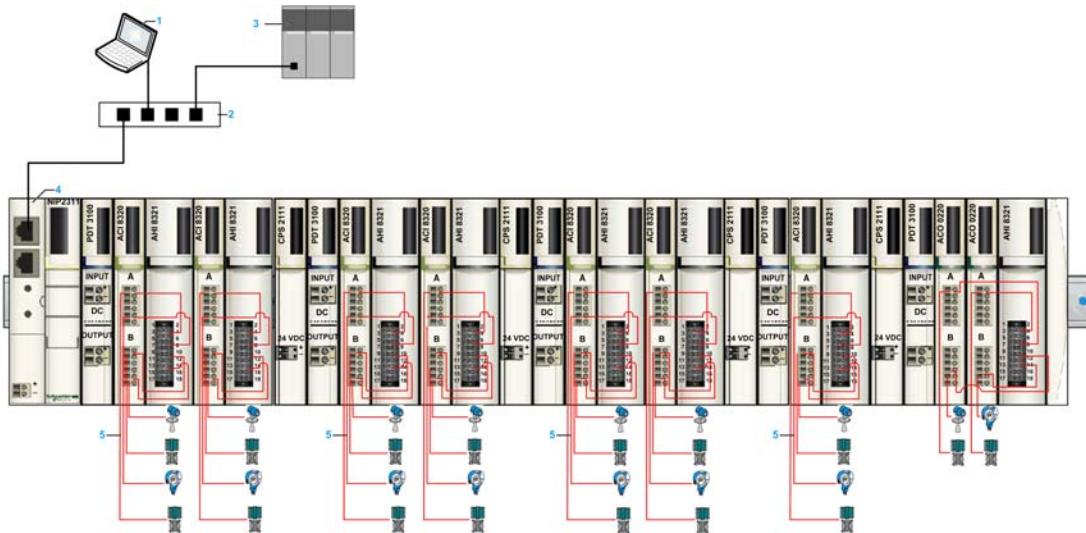
- sull'isola multiplexer HART
- in un'isola STB separata dall'isola multiplexer HART

Il posizionamento specifico dei moduli di ingresso e uscita dipende dall'applicazione specifica.

Nel grafico riportato di seguito è illustrato un esempio di isola multiplexer HART che supporta il numero massimo di 32 canali analogici, in questo esempio 28 canali di ingresso e 4 canali di uscita. I moduli di ingresso e uscita sono installati nell'isola multiplexer HART. Questo multiplexer HART è assemblato utilizzando i seguenti componenti STB:

- Moduli:
  - Modulo di interfaccia di rete STB NIP 2311 (1)
  - Moduli di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 3100 (5)
  - Moduli di ingresso analogico a 4 canali STB ACI 8220 (7)
  - Moduli di uscita analogica a 2 canali STB ACO 0220 (2)
  - Moduli di interfaccia HART STB AHI 8321 (8)
  - Alimentatori ausiliari STB CPS 2111 (4)
- Basi:
  - Basi STB XBA 2200 (5), per i moduli di distribuzione dell'alimentazione
  - Basi STB XBA 2100 (4), per gli alimentatori ausiliari
  - Basi tipo 2 STB XBA 2000 (9), per i moduli di I/O analogici
  - Basi tipo 3 STB XBA 3000 (8), per i moduli di interfaccia HART

Un multiplexer HART con modulo di I/O STB:



- 1 PC su cui viene eseguito il software di gestione delle risorse
- 2 Switch Ethernet switch
- 3 Fieldbus master (PLC)
- 4 Multiplexer HART con moduli di I/O e di interfaccia HART installati
- 5 Cablaggio dell'anello di corrente a 4-20 mA dal modulo di I/O a strumenti HART

Durante il collegamento dei moduli dell'isola al cablaggio dell'anello di corrente:

- utilizzare fili di sezione compresa tra 0,20 e 0,82 mm<sup>2</sup> (28 - 18 AWG)
- spelare almeno 9 mm di guaina del filo per il collegamento del modulo
- utilizzare un cavo schermato con doppino intrecciato
- collegare la schermatura del cavo con doppino intrecciato a un morsetto esterno collegato alla messa a terra funzionale (FE)

**NOTA:** per schemi di cablaggio dettagliati degli ingressi e delle uscite, fare riferimento agli esempi riportati di seguito.

### Cablaggio del modulo di ingresso STB ACI 8320 al modulo di interfaccia HART

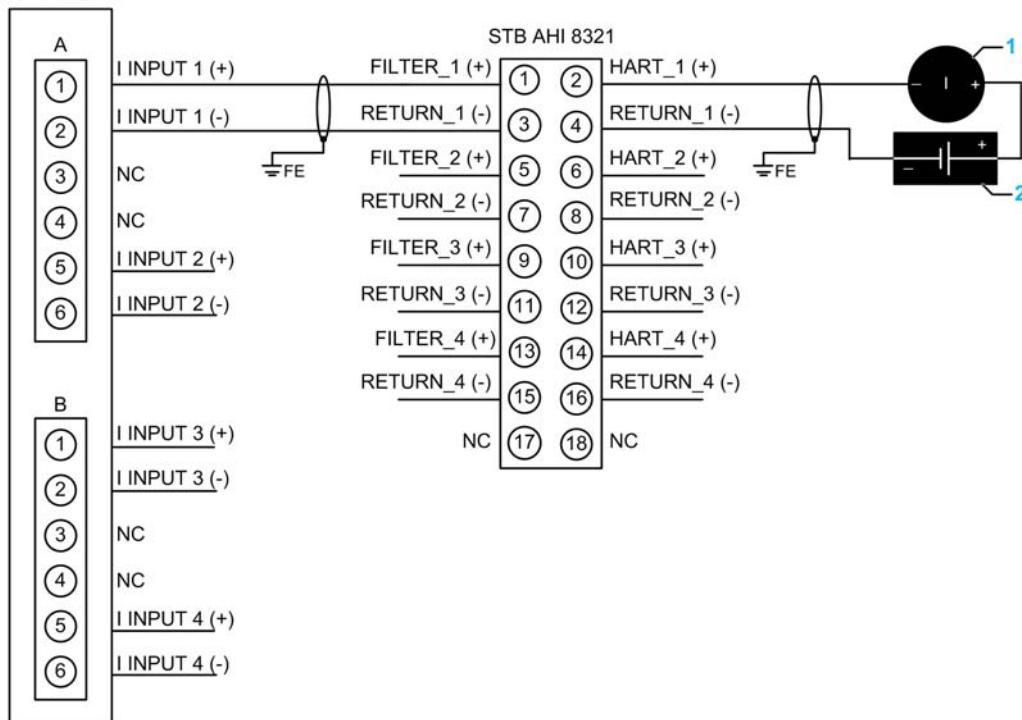
In questo esempio specifico:

- I collegamenti di cablaggio dell'anello di corrente vengono eseguiti direttamente dagli strumenti compatibili con HART ai contatti sul modulo di ingresso.
- I collegamenti di cablaggio parallelo vengono effettuati dal modulo di ingresso al modulo STB AIH 8321 per ciascun canale HART.
- Ciascun modulo di ingresso fornisce un resistore interno da 250 Ω all'anello di corrente.
- Ciascun modulo di interfaccia HART fornisce un resistore interno da 260 Ω all'anello di corrente.

- Si consiglia che ciascun anello di corrente utilizzi un alimentatore dell'anello di corrente (*vedi pagina 67*).

**NOTA:** per gli altri moduli di I/O e per le altre configurazioni, è necessario calcolare i requisiti di resistenza specifici (*vedi pagina 142*).

STB ACI 8320



Il modulo di ingresso STB ACI 8320 utilizza due connettori per il cablaggio di campo a sei contatti. È possibile utilizzare:

- due connettori per il cablaggio di campo di tipo a vite STB XTS 1100
- due connettori per il cablaggio di campo di tipo a molla STB XTS 2100

Ciascun connettore per il cablaggio di campo dispone di sei contatti di collegamento, con un passo di 3,8 mm tra ciascun contatto. I singoli contatti dei connettori accettano un solo conduttore di campo. Utilizzare fili schermati con doppino intrecciato di sezione compresa tra 0,20 e 0,82 mm<sup>2</sup> (24 - 18 AWG).

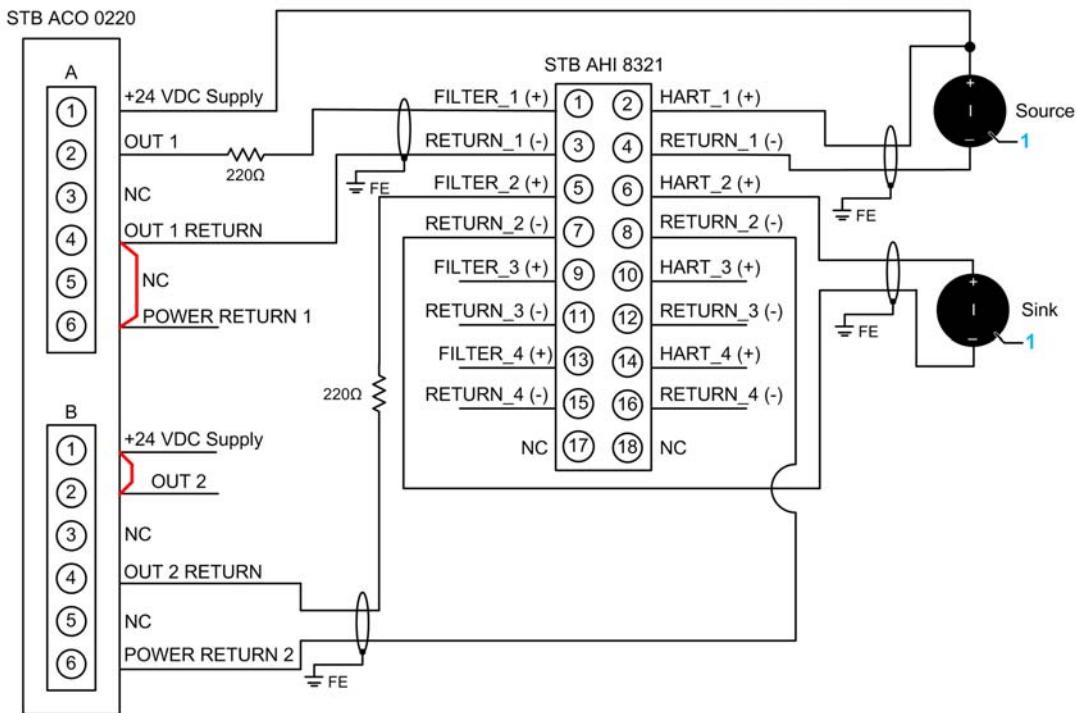
### **Cablaggio del modulo di uscita STB ACO 0220 al modulo di interfaccia HART utilizzando l'alimentazione interna**

Il grafico riportato di seguito illustra come collegare il modulo di uscita STB ACO 0220 al modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 per l'uso come fonte di corrente o come collettore di corrente.

- I collegamenti di cablaggio dell'anello di corrente vengono effettuati da strumenti compatibili con HART, attraverso il modulo di interfaccia HART, fino ai contatti sul modulo di uscita. Per questo progetto viene utilizzato il filtro HART da  $260\ \Omega$  del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321.
- I collegamenti dei ponticelli vengono effettuati sul modulo di uscita STB ACO 0220 per applicare l'alimentazione interna da 24 VCC all'anello di corrente.
- A ciascun anello di corrente viene applicato un resistore da  $220\ \Omega$  esterno.

**NOTA:** può essere necessario regolare i tempi di salita e di discesa (*vedi pagina 143*) dei moduli di uscita analogica per facilitare la comunicazione HART.

**NOTA:** per gli altri moduli di I/O e per le altre configurazioni, è necessario calcolare i requisiti di resistenza specifici (*vedi pagina 142*).



### 1 Strumento HART

Il modulo di uscita STB ACO 0220 utilizza due connettori per il cablaggio di campo a sei contatti. È possibile utilizzare:

- due connettori per il cablaggio di campo di tipo a vite STB XTS 1100
- due connettori per il cablaggio di campo di tipo a molla STB XTS 2100

Ciascun connettore per il cablaggio di campo dispone di sei contatti di collegamento, con un passo di 3,8 mm tra ciascun contatto. I singoli contatti dei connettori accettano un solo conduttore di campo. Utilizzare fili schermati con doppino intrecciato di sezione compresa tra 0,20 e 0,82 mm<sup>2</sup> (24 - 18 AWG).

## Esempio di cablaggio del modulo di I/O Quantum

### Multiplexer HART e derivazione I/O Quantum remota

Nella figura seguente è illustrata una panoramica di un multiplexer HART che supporta il numero massimo di 32 canali analogici, 28 canali di ingresso e 4 canali di uscita. I moduli di ingresso e di uscita si trovano in una derivazione PLC Quantum.

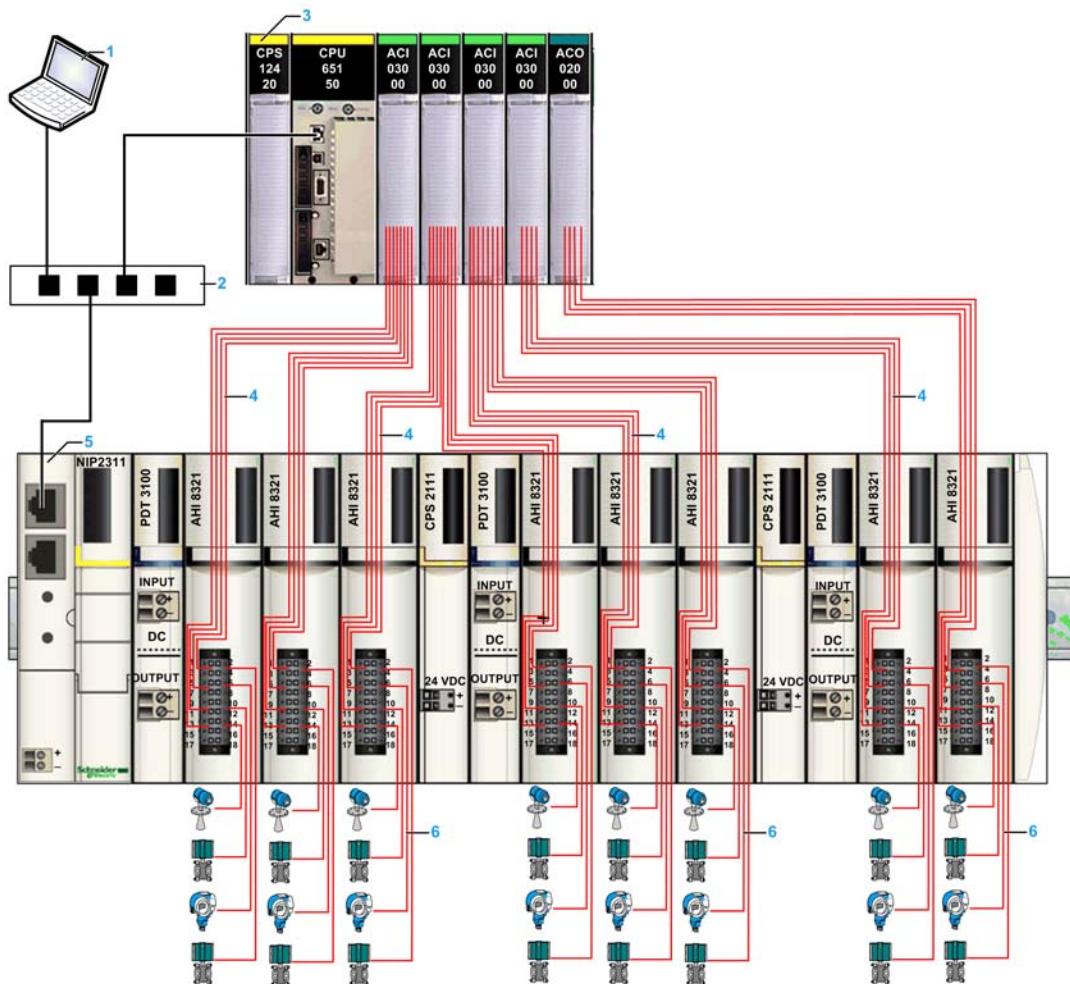
Questo multiplexer HART è assemblato utilizzando i seguenti componenti STB:

- Moduli:
  - Modulo di interfaccia di rete STB NIP 2311 (1)
  - Moduli di interfaccia HART STB AHI 8321 (8)
  - Moduli di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 3100 (3)
  - Alimentatori ausiliari STB CPS 2111 (2)
- Basi:
  - Basi STB XBA 2100 (2), per gli alimentatori ausiliari
  - Basi STB XBA 2200 (3), per i moduli di distribuzione dell'alimentazione
  - Basi tipo 3 STB XBA 3000 (8), per i moduli di interfaccia HART

Il PLC Quantum include i seguenti moduli:

- Alimentatore 140 CPS 124 20 (1)
- Unità CPU (Central Processing Unit) 140 CPU 651 50 (1)
- Moduli di ingresso a 8 canali 140 ACI 030 00 (4)
- Modulo di uscita a 4 canali 140 ACO 020 00 (1)

Un multiplexer HART con modulo di I/O Quantum:



- 1 PC su cui viene eseguito il software di gestione delle risorse
- 2 Switch Ethernet switch
- 3 PLC Quantum con modulo di I/O analogico
- 4 Cablaggio dell'anello di corrente da 4-20 mA, che collega il modulo di I/O e il multiplexer HART
- 5 Multiplexer HART
- 6 Cablaggio dell'anello di corrente a 4-20 mA, che collega il multiplexer HART a strumenti HART

Durante il collegamento dei moduli dell'isola al cablaggio dell'anello di corrente:

- utilizzare fili di sezione compresa tra 0,20 e 0,82 mm<sup>2</sup> (28 - 18 AWG)
- spelare almeno 9 mm di guaina del filo per il collegamento del modulo
- utilizzare un cavo schermato con doppino intrecciato
- collegare la schermatura del cavo con doppino intrecciato a un morsetto esterno collegato alla messa a terra funzionale (FE)

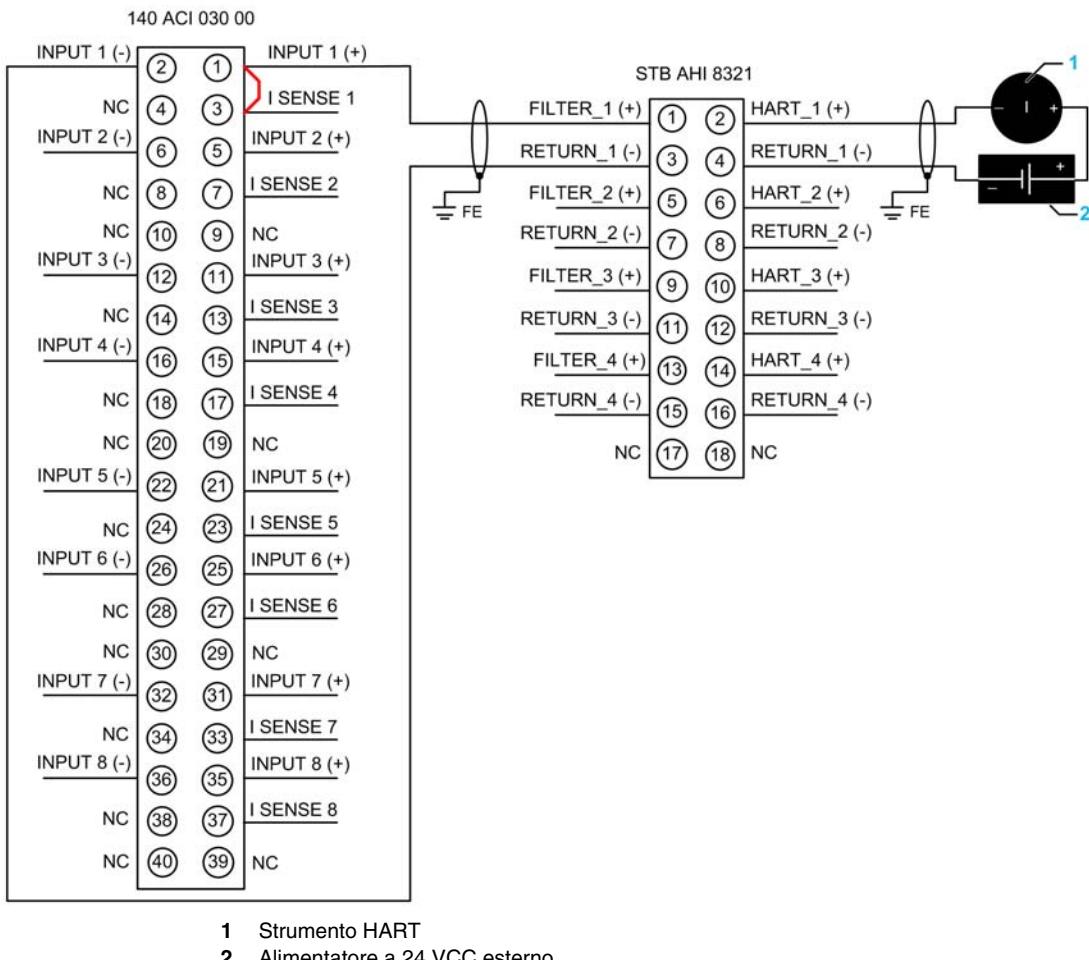
**NOTA:** per schemi di cablaggio dettagliati degli ingressi e delle uscite, fare riferimento agli esempi riportati di seguito.

#### **Cablaggio del modulo di ingresso Quantum 140 ACI 030 00 al modulo di interfaccia HART**

Nel grafico riportato di seguito:

- Il cablaggio dell'anello di corrente viene effettuato attraverso il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 utilizzando il relativo filtro HART interno da 260 Ω.
- Si consiglia che ciascun anello di corrente utilizzi un alimentatore dell'anello di corrente (*vedi pagina 67*).
- Ciascun modulo di ingresso fornisce un resistore interno da 250 Ω all'anello di corrente.

**NOTA:** per gli altri moduli di I/O e per le altre configurazioni, è necessario calcolare i requisiti di resistenza specifici (*vedi pagina 142*).



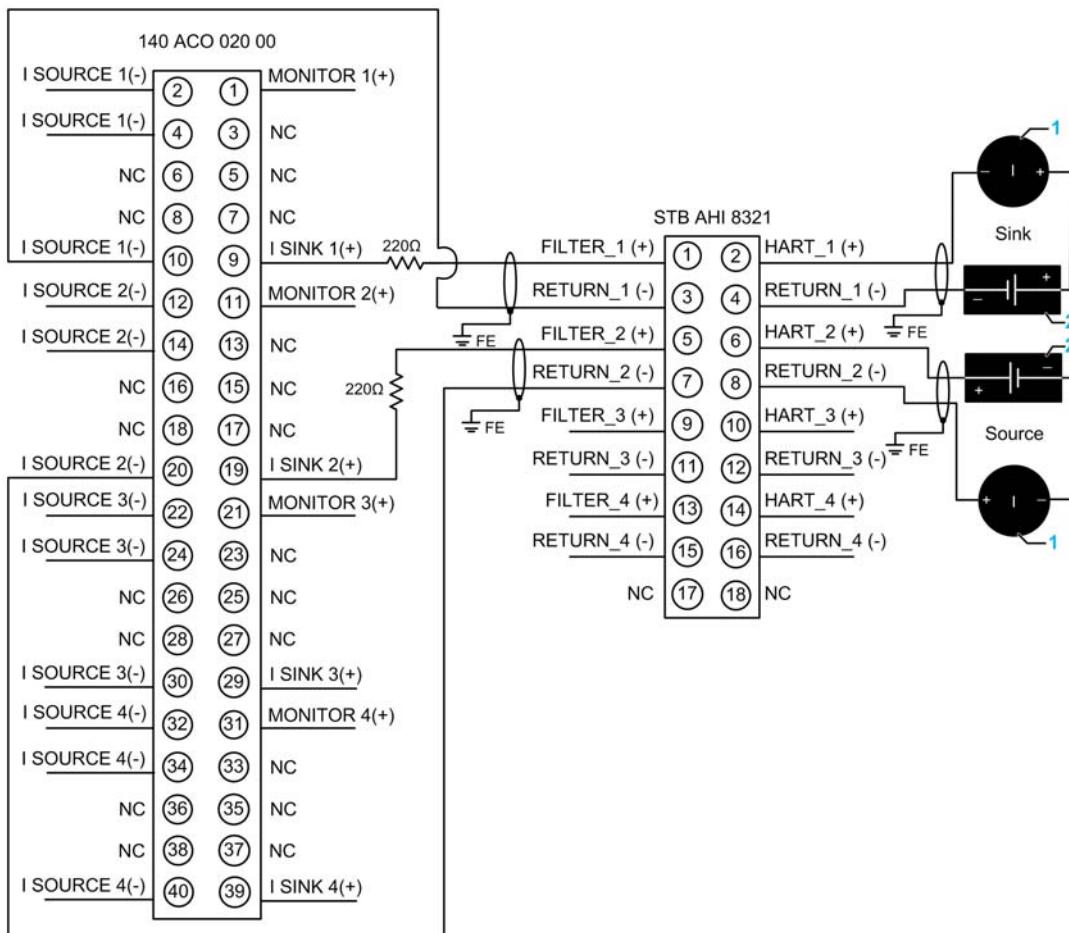
**Cablaggio del modulo di uscita Quantum 140 ACO 020 00 al modulo di interfaccia HART**

Il grafico riportato di seguito illustra come collegare il modulo di uscita 140 ACO 020 00 al modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 per l'uso come fonte di corrente o come collettore di corrente.

- Il cablaggio dell'anello di corrente viene effettuato attraverso il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321 utilizzando il relativo filtro HART interno da  $260\ \Omega$ .
  - Si consiglia che ciascun anello di corrente utilizzi un alimentatore dell'anello di corrente ([vedi pagina 67](#)).

**NOTA:** per gli altri moduli di I/O e per le altre configurazioni, è necessario calcolare i requisiti di resistenza specifici (*vedi pagina 142*).

**NOTA:** può essere necessario regolare i tempi di salita e di discesa (*vedi pagina 143*) dei moduli di uscita analogica per facilitare la comunicazione HART.



- 1 Strumento HART
- 2 Alimentatore a 24 VCC esterno

## Esempio di cablaggio del modulo di I/O Premium

### Multiplexer HART e derivazione I/O Premium remota

Nella figura seguente è illustrata una panoramica di un multiplexer HART che supporta il numero massimo di 32 canali analogici, 28 canali di ingresso e 4 canali di uscita. I moduli di ingresso e di uscita si trovano in una derivazione PLC Premium.

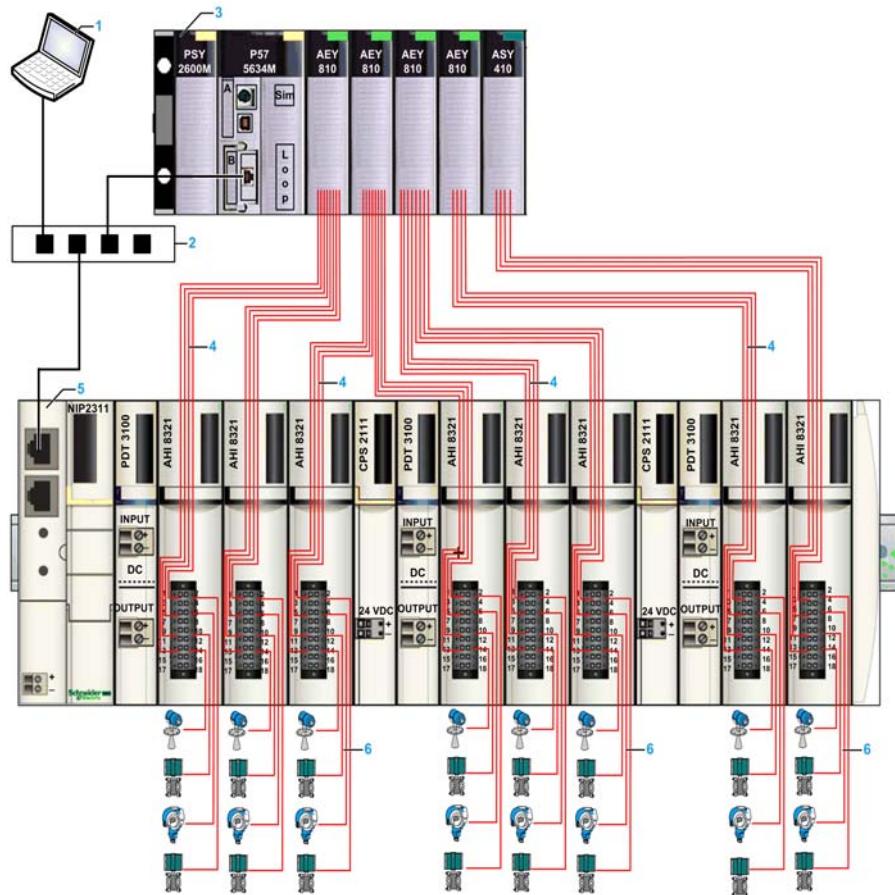
Questo multiplexer HART è assemblato utilizzando i seguenti componenti STB:

- Moduli:
  - Modulo di interfaccia di rete STB NIP 2311 (1)
  - Moduli di interfaccia HART STB AHI 8321 (8)
  - Moduli di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 3100 (3)
  - Alimentatori ausiliari STB CPS 2111 (2)
- Basi:
  - Basi STB XBA 2100 (2), per gli alimentatori ausiliari
  - Basi STB XBB 2200 (3), per i moduli di distribuzione dell'alimentazione
  - Basi tipo 3 STB XBA 3000 (8), per i moduli di interfaccia HART

Il PLC Premium include i seguenti moduli:

- Alimentatore TSX PSY 2600M (1)
- Unità CPU (Central Processing Unit) TSX P57 5634M (1)
- Moduli di ingresso a 8 canali TSX AEY 810 (4)
- Modulo di uscita a 4 canali TSX ASY 410 ASY (1)

Un multiplexer HART con modulo di I/O Premium:



- 1 PC su cui viene eseguito il software di gestione delle risorse
- 2 Switch Ethernet switch
- 3 PLC Premium con modulo di I/O analogico
- 4 Cablaggio dell'anello di corrente da 4-20 mA, che collega il modulo di I/O e il multiplexer HART
- 5 Multiplexer HART
- 6 Cablaggio dell'anello di corrente a 4-20 mA, che collega il multiplexer HART a strumenti HART

Durante il collegamento dei moduli dell'isola al cablaggio dell'anello di corrente:

- utilizzare fili di sezione compresa tra 0,20 e 0,82 mm<sup>2</sup> (28 - 18 AWG)
- spelare almeno 9 mm di guaina del filo per il collegamento del modulo
- utilizzare un cavo schermato con doppino intrecciato
- collegare la schermatura del cavo a un morsetto esterno collegato alla messa a terra funzionale (FE)

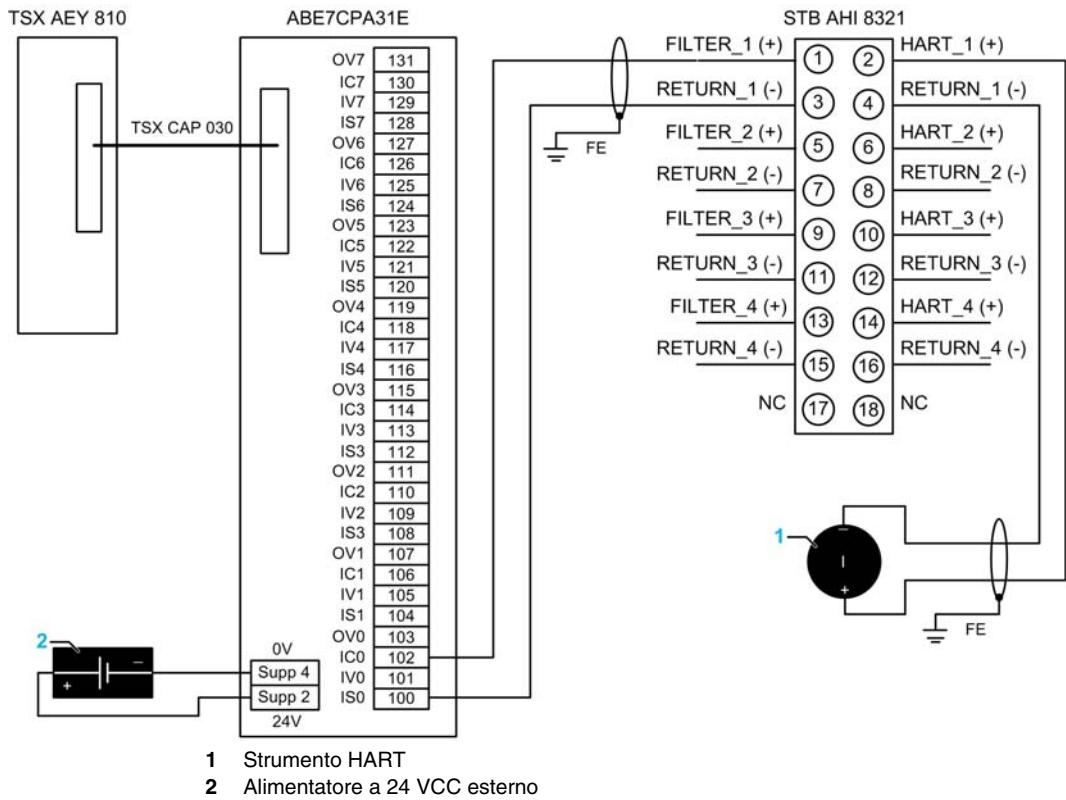
**NOTA:** per schemi di cablaggio dettagliati degli ingressi e delle uscite, fare riferimento agli esempi riportati di seguito.

### Cablaggio del modulo di ingresso Premium TSX AEY 810 al modulo di interfaccia HART

Nell'esempio riportato di seguito:

- Poiché il modulo di uscita TSX AEY 810 non dispone di connettori con contatti, in questo esempio viene utilizzato il modulo di connettori Telefast ABE7CPA31E.
- Per questo progetto viene utilizzato il filtro HART interno da 260 Ω del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321.
- I collegamenti di cablaggio vengono effettuati dagli strumenti compatibili con HART, attraverso il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321, fino ai contatti sul modulo di connettori Telefast ABE7CPA31E.
- L'alimentazione a 24 V viene fornita attraverso ciascun canale tramite il modulo di connettori Telefast ABE7CPA31E.
- Il modulo di ingresso TSX AEY 810 fornisce un resistore da 250 Ω all'anello di corrente.

**NOTA:** per gli altri moduli di I/O e per le altre configurazioni, è necessario calcolare i requisiti di resistenza specifici (*vedi pagina 142*).



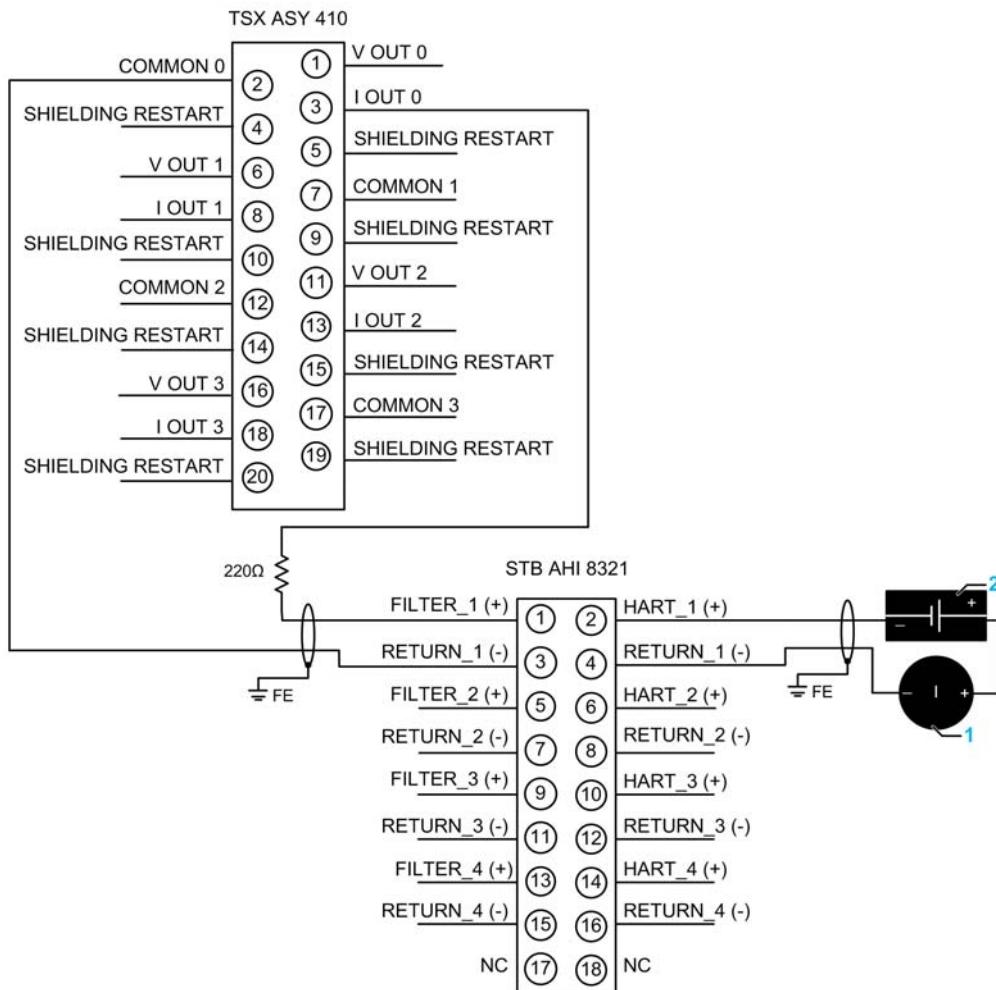
### Cablaggio del modulo di uscita Premium TSX ASY 410 al modulo di interfaccia HART

Il grafico riportato di seguito illustra come collegare il modulo di uscita TSX ASY 410 al modulo di interfaccia HART STB AHI 8321.

- Il cablaggio dell'anello di corrente viene effettuato attraverso il filtro HART interno da  $260\ \Omega$  del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321.
- I collegamenti di cablaggio vengono effettuati dagli strumenti compatibili con HART, attraverso il modulo di interfaccia HART STB AHI 8321, fino ai contatti sul modulo di uscita TSX ASY 410.
- Si consiglia che ciascun anello di corrente utilizzi un alimentatore dell'anello di corrente.
- Ciascun anello di corrente utilizza un resistore da  $220\ \Omega$  posizionato tra il modulo di uscita e il modulo di interfaccia HART.

**NOTA:** Può essere necessario regolare i tempi di salita e di discesa (vedi pagina 143) dei moduli di uscita analogica per facilitare la comunicazione HART.

**NOTA:** per gli altri moduli di I/O e per le altre configurazioni, è necessario calcolare i requisiti di resistenza specifici (*vedi pagina 142*).



## Esempio di cablaggio del modulo di I/O M340

### Multiplexer HART e derivazione I/O M340 remota

Nella figura seguente è illustrata una panoramica di un multiplexer HART che supporta il numero massimo di 32 canali analogici, 28 canali di ingresso e 4 canali di uscita. I moduli di ingresso e di uscita si trovano in una derivazione PLC M340.

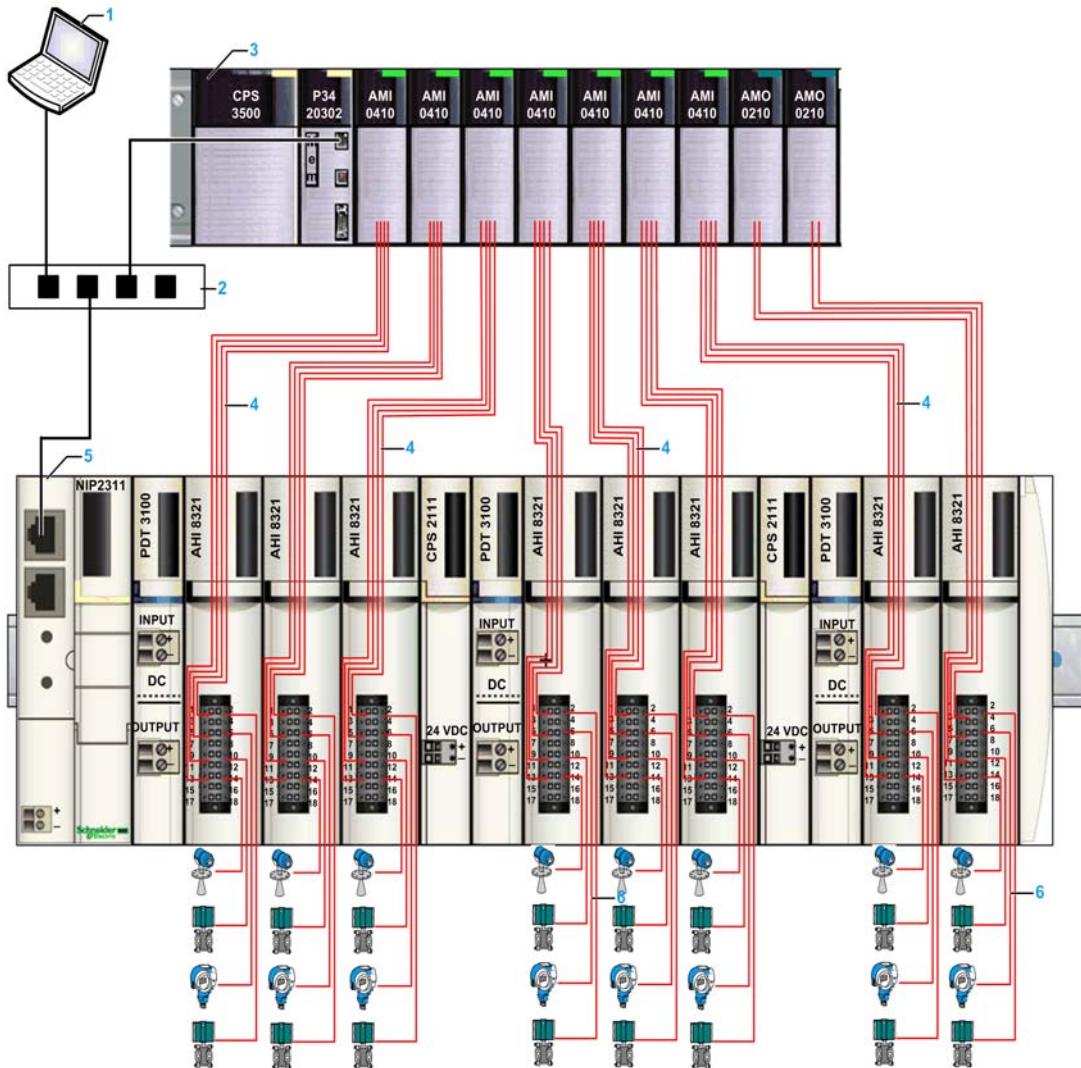
Questo multiplexer HART è assemblato utilizzando i seguenti componenti STB:

- Moduli:
  - Modulo di interfaccia di rete STB NIP 2311 (1)
  - Moduli di interfaccia HART STB AHI 8321 (8)
  - Moduli di distribuzione dell'alimentazione STB PDT 3100 (3)
  - Alimentatori ausiliari STB CPS 2111 (2)
- Basi:
  - Basi STB XBA 2100 (2), per gli alimentatori ausiliari
  - Basi STB XBA 2200 (3), per i moduli di distribuzione dell'alimentazione
  - Basi tipo 3 STB XBA 3000 (8), per i moduli di interfaccia HART

Il PLC M340 include i seguenti moduli:

- Alimentatore BMX CPS 3500 (1)Alimentatore BMX CPS 3500 (1)
- Unità CPU (Central Processing Unit) BMX P34 20302 (1)
- Moduli di ingresso a 4 canali BMX AMI 0310 (7)
- Modulo di uscita a 4 canali BMX AMO 0210 ASY (2)

Un multiplexer HART con modulo di I/O M340:



- 1 PC su cui viene eseguito il software di gestione delle risorse
- 2 Switch Ethernet switch
- 3 PLC M340 con modulo di I/O analogico
- 4 Cablaggio dell'anello di corrente da 4-20 mA, che collega il modulo di I/O e il multiplexer HART
- 5 Multiplexer HART
- 6 Cablaggio dell'anello di corrente a 4-20 mA, che collega il multiplexer HART a strumenti HART

Durante il collegamento dei moduli dell'isola al cablaggio dell'anello di corrente:

- utilizzare fili di sezione compresa tra 0,20 e 0,82 mm<sup>2</sup> (28 - 18 AWG)
- spelare almeno 9 mm di guaina del filo per il collegamento del modulo
- utilizzare un cavo schermato con doppino intrecciato
- collegare la schermatura del cavo con doppino intrecciato a un morsetto esterno collegato alla messa a terra funzionale (FE)

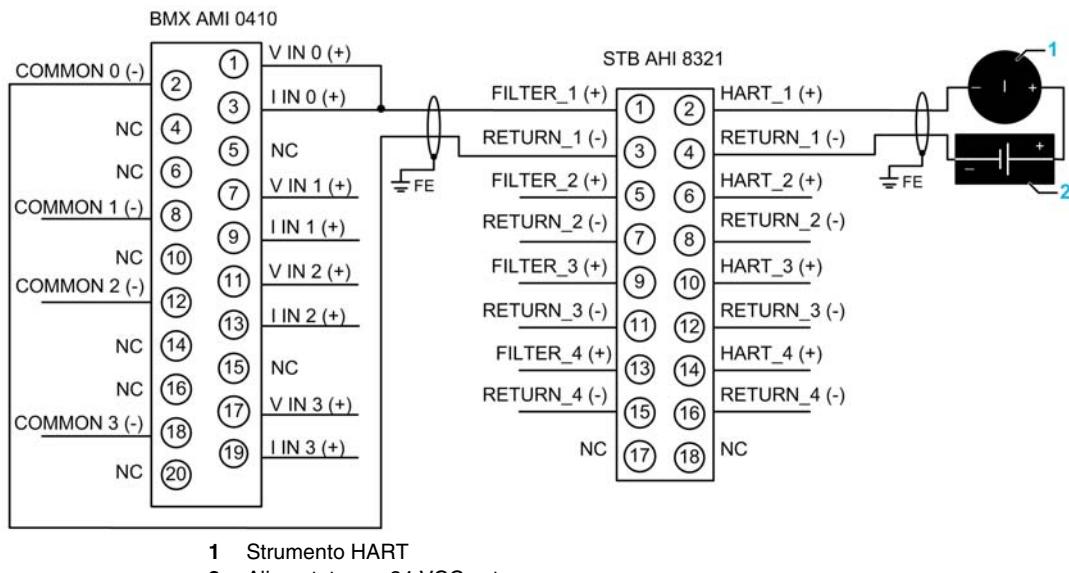
**NOTA:** per schemi di cablaggio dettagliati degli ingressi e delle uscite, fare riferimento agli esempi riportati di seguito.

### Cablaggio del modulo di ingresso BMX AMI 0410 M340 al modulo di interfaccia HART

Nel grafico riportato di seguito:

- Il cablaggio dell'anello di corrente viene effettuato attraverso il filtro HART interno da 260 Ω del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321.
- Si consiglia che ciascun anello di corrente utilizzi un alimentatore dell'anello di corrente (*vedi pagina 67*).

**NOTA:** per gli altri moduli di I/O e per le altre configurazioni, è necessario calcolare i requisiti di resistenza specifici (*vedi pagina 142*).



1 Strumento HART

2 Alimentatore a 24 VCC esterno

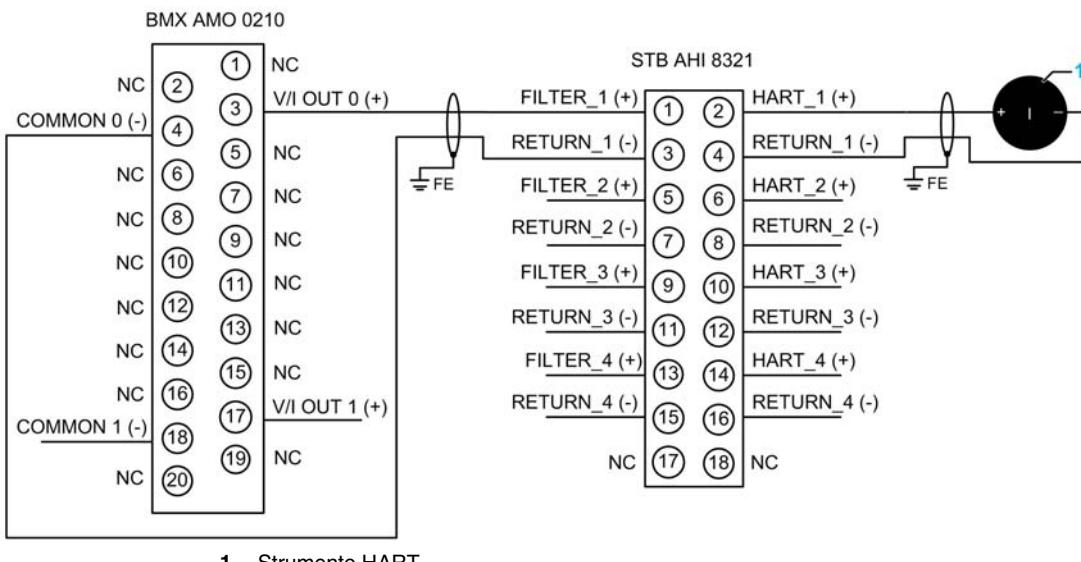
## Cablaggio del modulo di uscita BMX AMO 02100 M340 al modulo di interfaccia HART

Il grafico riportato di seguito illustra come collegare il modulo di uscita BMX AMO 0210 al modulo di interfaccia HART STB AHI 8321.

- Il cablaggio dell'anello di corrente viene effettuato attraverso il filtro HART interno da  $260 \Omega$  del modulo di interfaccia HART STB AHI 8321.
- Poiché il modulo di uscita BMX AMO 0210 fornisce alimentazione interna a 24 VCC a ciascun anello di corrente, non è necessario utilizzare un alimentatore esterno.
- Ciascun modulo di uscita fornisce un resistore interno da  $250 \Omega$  all'anello di corrente.

**NOTA:** può essere necessario regolare i tempi di salita e di discesa (vedi pagina 143) dei moduli di uscita analogica per facilitare la comunicazione HART.

**NOTA:** per gli altri moduli di I/O e per le altre configurazioni, è necessario calcolare i requisiti di resistenza specifici (vedi pagina 142).



1 Strumento HART



---

# Software di gestione dei dispositivi HART

9

---

## Panoramica

Uno dei vantaggi offerti da un multiplexer HART è la capacità di centralizzare la gestione degli strumenti di campo HART. Da un singolo PC, è possibile gestire tutti gli strumenti HART collegati al multiplexer utilizzando il software di gestione dei dispositivi. Di seguito sono riportate alcune delle funzioni del software:

- configurazione di uno strumento
- esecuzione dei controlli di diagnostica su uno strumento
- salvataggio della configurazione di uno strumento sul PC e successivo download della configurazione in uno strumento di sostituzione
- registrazione delle modifiche apportate a uno strumento

In questo capitolo vengono presentati i programmi software che consentono di accedere ai dispositivi di campo HART in uso e di gestirli:

- *FieldCare Asset Management Software* di Endress+Hauser, che include inoltre *Serial to Ethernet Connector, Versione 5.0* di Eltima Software
- Software *AMS Device Manager, Versione 10.5* di Emerson Process Management, che include lo strumento *Network Configuration* (Configurazione di rete)

In questo capitolo viene inoltre descritto *Serial to Ethernet Connector, Versione 5.0* di Eltima Software, che consente ai programmi software di gestione dei dispositivi citati in precedenza di comunicare tramite Ethernet.

## Contenuto di questo capitolo

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:

Sezione	Argomento	Pagina
9.1	Presentazione di Eltima Software	166
9.2	Esempio relativo al software di gestione dei dispositivi FieldCare	170
9.3	Esempio relativo al software di gestione dei dispositivi AMS	191

## 9.1 Presentazione di Eltima Software

---

### Installazione di *Serial to Ethernet Connector* di Eltima Software

#### Conversione di una porta Ethernet in una porta seriale virtuale

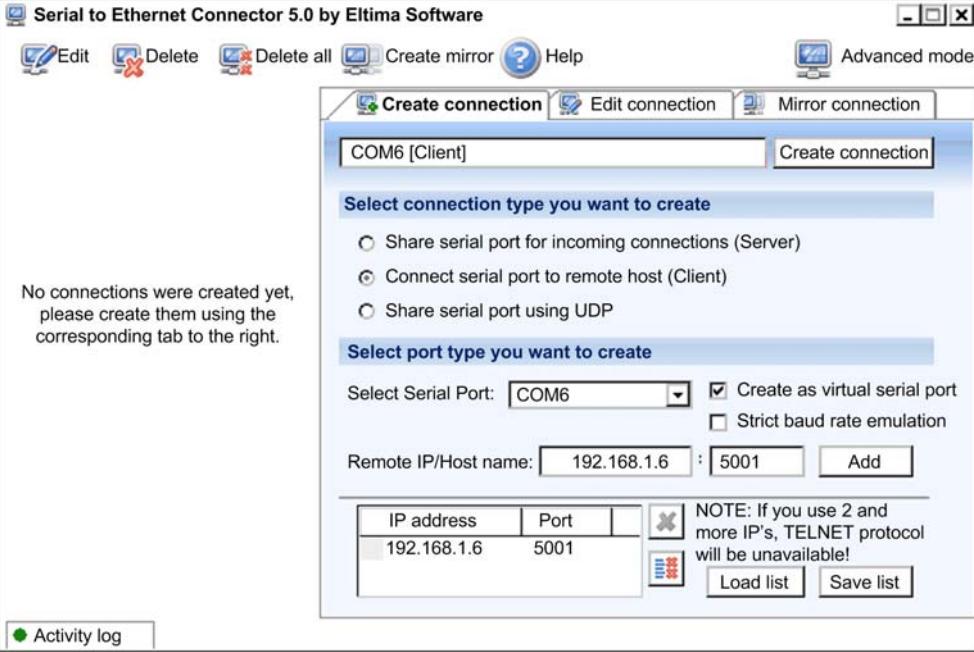
Il multiplexer HART Schneider Electric comunica attraverso collegamenti Ethernet. I software di gestione dei dispositivi in genere comunicano tramite collegamenti seriali. Questo argomento presenta l'applicazione software

*Serial to Ethernet Connector* di Eltima Software. È possibile utilizzare questo software per attivare la comunicazione tra il software di gestione dei dispositivi e il multiplexer HART Schneider Electric.

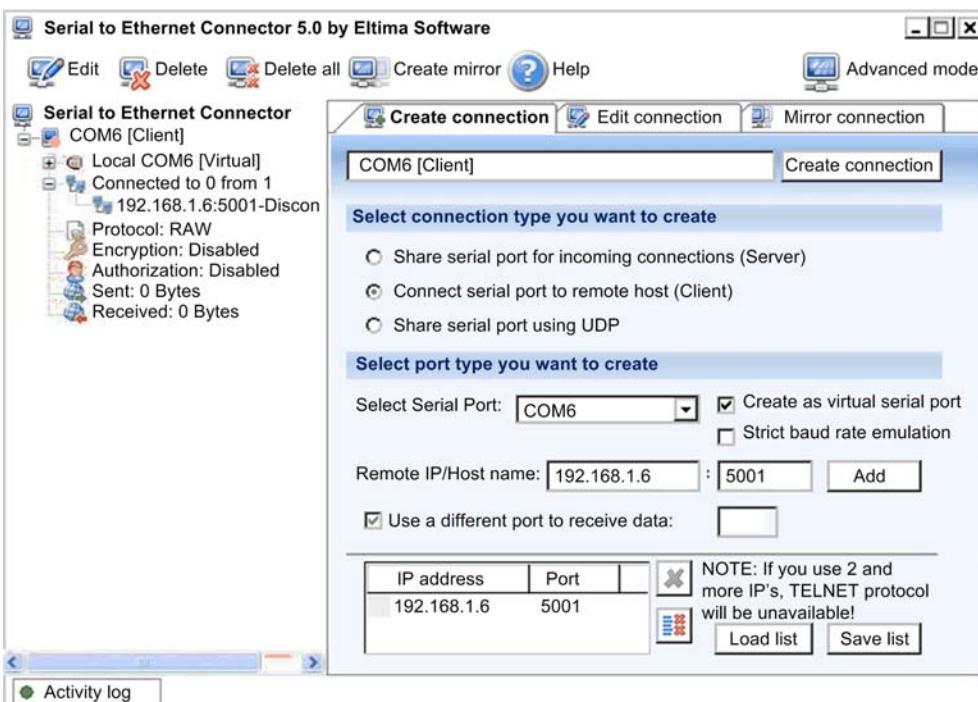
**NOTA:** l'esempio riportato di seguito illustra il software di terza parte. Per istruzioni operative dettagliate, consultare la documentazione fornita dal produttore.

## Installazione di Ultima Software

Per configurare il programma *Serial to Ethernet Connector* di Ultima Software, attenersi alla seguente procedura:

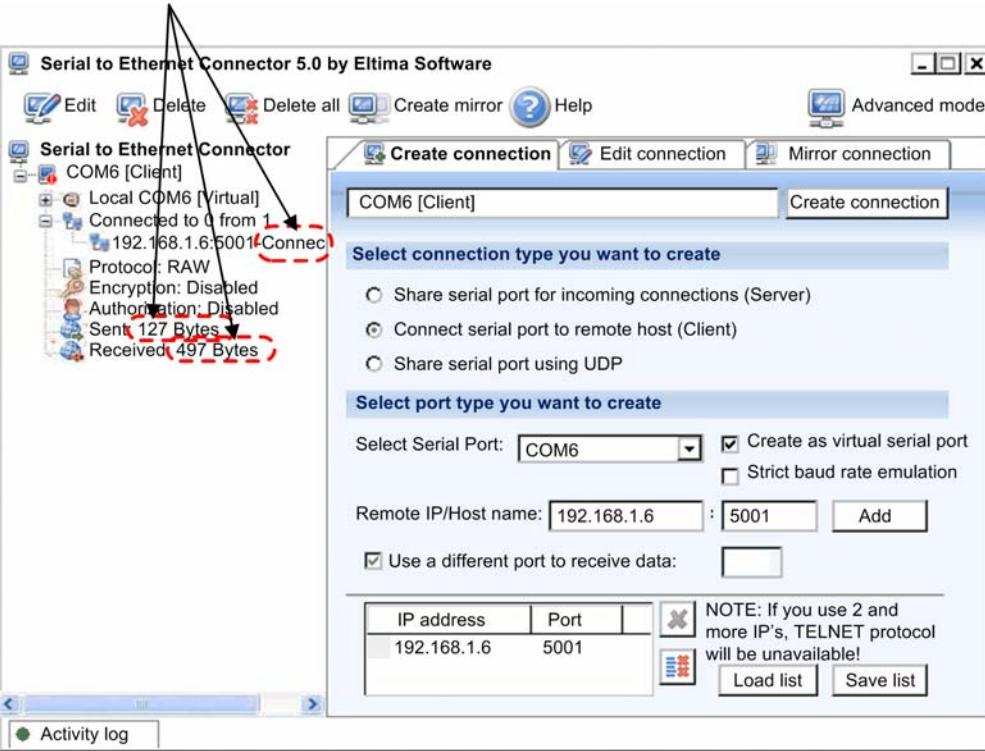
Passo	Azione												
1	Installare il programma <i>Serial to Ethernet Connector</i> di Ultima Software sul PC seguendo le istruzioni di installazione del produttore.												
2	Avviare il programma <i>Serial to Ethernet Connector</i> .												
3	Fare clic sulla scheda <b>Create connection</b> per visualizzare la seguente pagina:  <p>The screenshot shows the software window with the title "Serial to Ethernet Connector 5.0 by Ultima Software". The "Create connection" tab is active. The main area has two sections: "Select connection type you want to create" (radio buttons for "Share serial port for incoming connections (Server)" and "Connect serial port to remote host (Client)", with the latter selected) and "Select port type you want to create" (dropdown for "Select Serial Port: COM6", checked checkbox for "Create as virtual serial port", and unchecked checkbox for "Strict baud rate emulation"). Below these are fields for "Remote IP/Host name: 192.168.1.6 : 5001" and an "Add" button. A note states: "NOTE: If you use 2 and more IP's, TELNET protocol will be unavailable!" with "Load list" and "Save list" buttons. At the bottom left is a "Activity log" button.</p>												
4	Nella pagina <b>Create connection</b> (in alto), immettere le seguenti impostazioni di connessione: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Impostazione</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Connection type</td> <td>Selezionare <b>Connect serial port to remote host (Client)</b>.</td> </tr> <tr> <td>Port type</td> <td>Selezionare una porta seriali inutilizzata, in questo caso, <b>COM6</b>.</td> </tr> <tr> <td>Virtual serial port</td> <td>Selezionare <b>Create as virtual serial port</b>. <b>NOTA:</b> Questa impostazione può essere preselezionata e di sola lettura.</td> </tr> <tr> <td>Remote IP/ Host name</td> <td>Digitare l'indirizzo IP del modulo di interfaccia di rete del multiplexer HART, in questo caso, <b>192.168.1.6</b>.</td> </tr> <tr> <td>Socket number</td> <td>Digitare il numero di socket, <b>5001</b>. <b>NOTA:</b> HART Server utilizza il numero di socket 5001.</td> </tr> </tbody> </table>	Impostazione	Descrizione	Connection type	Selezionare <b>Connect serial port to remote host (Client)</b> .	Port type	Selezionare una porta seriali inutilizzata, in questo caso, <b>COM6</b> .	Virtual serial port	Selezionare <b>Create as virtual serial port</b> . <b>NOTA:</b> Questa impostazione può essere preselezionata e di sola lettura.	Remote IP/ Host name	Digitare l'indirizzo IP del modulo di interfaccia di rete del multiplexer HART, in questo caso, <b>192.168.1.6</b> .	Socket number	Digitare il numero di socket, <b>5001</b> . <b>NOTA:</b> HART Server utilizza il numero di socket 5001.
Impostazione	Descrizione												
Connection type	Selezionare <b>Connect serial port to remote host (Client)</b> .												
Port type	Selezionare una porta seriali inutilizzata, in questo caso, <b>COM6</b> .												
Virtual serial port	Selezionare <b>Create as virtual serial port</b> . <b>NOTA:</b> Questa impostazione può essere preselezionata e di sola lettura.												
Remote IP/ Host name	Digitare l'indirizzo IP del modulo di interfaccia di rete del multiplexer HART, in questo caso, <b>192.168.1.6</b> .												
Socket number	Digitare il numero di socket, <b>5001</b> . <b>NOTA:</b> HART Server utilizza il numero di socket 5001.												

Passo	Azione
5	Fare clic su <b>Add</b> per aggiungere la nuova connessione all'elenco delle connessioni.
6	Ripetere i punti 4 e 5 per ciascuna connessione che si desidera aggiungere all'elenco. <b>NOTA:</b> ciascun multiplexer HART sulla rete richiede l'uso di una porta COM separata. In questo esempio, con un solo multiplexer, non è necessaria alcuna connessione aggiuntiva.
7	Una volta aggiunte tutte le connessioni, fare clic su <b>Create connection</b> . Le nuove connessioni vengono create e viene visualizzata una pagina simile alla seguente:



The screenshot shows the 'Serial to Ethernet Connector 5.0 by Eltima Software' application window. On the left, there's a tree view of connections: 'Serial to Ethernet Connector' -> 'COM6 [Client]' -> 'Local COM6 [Virtual]' -> 'Connected to 0 from 1' -> '192.168.1.6:5001-Discon'. Below this, connection statistics are shown: Protocol: RAW, Encryption: Disabled, Authorization: Disabled, Sent: 0 Bytes, Received: 0 Bytes. The main right panel is titled 'Create connection' and contains several configuration fields. At the top, it says 'COM6 [Client]' and has a 'Create connection' button. Below that, it asks 'Select connection type you want to create' with three radio buttons: 'Share serial port for incoming connections (Server)' (unchecked), 'Connect serial port to remote host (Client)' (checked), and 'Share serial port using UDP' (unchecked). Under 'Select port type you want to create', it says 'Select Serial Port: COM6' with a dropdown menu, and checkboxes for 'Create as virtual serial port' (checked) and 'Strict baud rate emulation' (unchecked). It also shows 'Remote IP/Host name: 192.168.1.6 : 5001' with an 'Add' button, and a checked checkbox 'Use a different port to receive data:' followed by an empty input field. At the bottom, there's a table with 'IP address' and 'Port' columns, showing '192.168.1.6' and '5001'. To the right of the table, a note says: 'NOTE: If you use 2 and more IP's, TELNET protocol will be unavailable!' with a crossed-out icon. There are also 'Load list' and 'Save list' buttons. At the very bottom of the main panel, there's an 'Activity log' button.

Passo	Azione
8	Dopo che la porta seriale è stata configurata nel server OPC HART (vedi pagina 179), è possibile utilizzare questa schermata per esaminare le comunicazioni tra il PC e il multiplexer. Questa schermata visualizza lo stato di connessione e il numero di byte inviati e ricevuti sulla connessione:



The screenshot shows two windows of the 'Serial to Ethernet Connector 5.0 by Eltima Software'. The main window on the left displays a list of connections. One connection, 'COM6 [Client]', is highlighted with a red dashed box. Arrows point from the text 'Connected to 0 from 1' and '192.168.1.6:5001' in the list to the corresponding fields in the configuration dialog on the right. The configuration dialog has tabs for 'Create connection', 'Edit connection', and 'Mirror connection'. The 'Create connection' tab is active. It contains sections for selecting connection type ('Connect serial port to remote host (Client)' is selected) and port type ('Select Serial Port: COM6'). It also includes fields for 'Remote IP/Host name: 192.168.1.6' and 'Port: 5001'. A note at the bottom states: 'NOTE: If you use 2 and more IP's, TELNET protocol will be unavailable!'. Buttons for 'Load list' and 'Save list' are also present.

## 9.2 Esempio relativo al software di gestione dei dispositivi FieldCare

---

### Panoramica

In questa sezione vengono descritte le configurazioni di base del software di gestione dei dispositivi FieldCare e del programma di supporto necessario per utilizzare tale software. Vengono descritte le configurazioni di base dei seguenti programmi:

- *HART OPC Server, Versione 1.4* di HART Communication Foundation
- *FieldCare Asset Management Software* di Endress+Hauser

**NOTA:** l'esempio riportato di seguito illustra il software di terza parte. Per istruzioni operative dettagliate, consultare la documentazione fornita dal produttore.

### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Aggiunta del multiplexer HART Schneider Electric all'elenco dei multiplexer di HART Server	171
Esempio relativo al software di gestione dei dispositivi FieldCare - Aggiunta del multiplexer	173
Installazione di <i>HART Server</i>	179
Esempio relativo al software di gestione delle risorse FieldCare - Visualizzazione del multiplexer	188

## Aggiunta del multiplexer HART Schneider Electric all'elenco dei multiplexer di HART Server

### Modifica del file INI di HART Server

Prima di poter utilizzare FieldCare per effettuare per la prima volta la connessione a una rete con un multiplexer HART Schneider Electric, è necessario aggiungere il multiplexer HART Schneider Electric all'elenco dei multiplexer riconosciuti di *HART OPC Server*.

**NOTA:** *HART OPC Server* viene installato automaticamente sul PC durante l'installazione di FieldCare. FieldCare utilizza *HART OPC Server* per identificare i dispositivi di campo, tra cui il multiplexer HART Schneider Electric.

### Installare il software FieldCare

Prima di poter modificare il file INI, è necessario installare il software FieldCare. Per eseguire questa operazione, seguire le istruzioni di installazione del produttore.

### Individuazione del file INI

Per aggiungere il multiplexer HART Schneider Electric all'elenco dei dispositivi riconosciuti, è necessario modificare il file INI di *HART OPC Server*. Il nome del file è `hartopc.ini` e può essere reperibile nel PC in diverse posizioni, a seconda del sistema operativo del PC.

- Per i sistemi operativi Windows XP, il file è reperibile nella seguente posizione:  
`C:\Program Files\Endress+Hauser\CommDTM\HART OPC Server\hartopc.ini`
- Per i sistemi operativi Windows 7, il file può risiedere in una di queste due posizioni. Per individuare il file INI sul PC con Windows 7, attenersi alla seguente procedura:
  - a. Controllare prima la seguente posizione:  
`C:\Users\<username>\AppData\Local\VirtualStore\Program Files\Endress+Hauser\CommDTM\HART OPC Server\hartopc.ini`
  - b. Se il file INI si trova nel percorso descritto al precedente punto a, apportare le modifiche (*vedi pagina 172*) al file in questa posizione.
  - c. Se il file INI non si trova nel percorso descritto al precedente punto a, controllare la seguente posizione:  
`C:\Program Files\Endress+Hauser\CommDTM\ HART OPC Server\hartopc.ini`
  - d. Se il file INI si trova solo nel percorso descritto al precedente punto c, apportare le modifiche (*vedi pagina 172*) al file in questa posizione.

## Modifica del file INI

Per aggiungere il multiplexer HART Schneider Electric all'elenco dei dispositivi riconosciuti, è necessario modificare il file `hartopc.ini` in due punti.

**Prima modifica:** alla fine della sezione `[MuxesForRS485]`, aggiungere la seguente riga:

`e1b1=`

**Seconda modifica:** al termine dell'elenco di `;Mux Types`, aggiungere le seguenti 3 righe:

`[e1b1]`

`DLL=muxhport.dll`

`CHANNELS=1,32`

Una volta completate le modifiche, fare clic su **File → Salva** per salvarle.

**NOTA:** nelle righe di codice riportate sopra che includono il testo "`[e1b1]`", in corrispondenza del secondo e del quarto carattere si trova il numero "uno" (e non la lettera "L" minuscola).

## Esempio relativo al software di gestione dei dispositivi FieldCare - Aggiunta del multiplexer

### Introduzione

Questo argomento descrive come utilizzare *FieldCare Asset Management Software* per creare un nuovo progetto di rete e aggiungere il multiplexer HART Schneider Electric a questo nuovo progetto.

**NOTA:** le istruzioni riportate di seguito riguardano il primo utilizzo di *FieldCare Asset Management Software*.

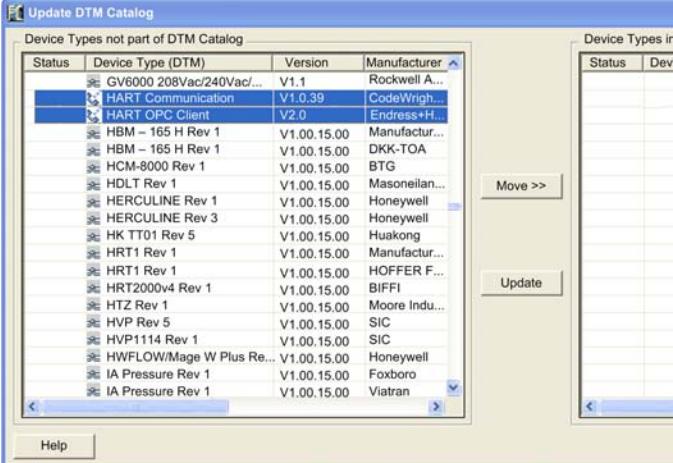
**NOTA:** l'esempio riportato di seguito illustra il software di terza parte. Per istruzioni operative dettagliate, consultare la documentazione fornita dal produttore.

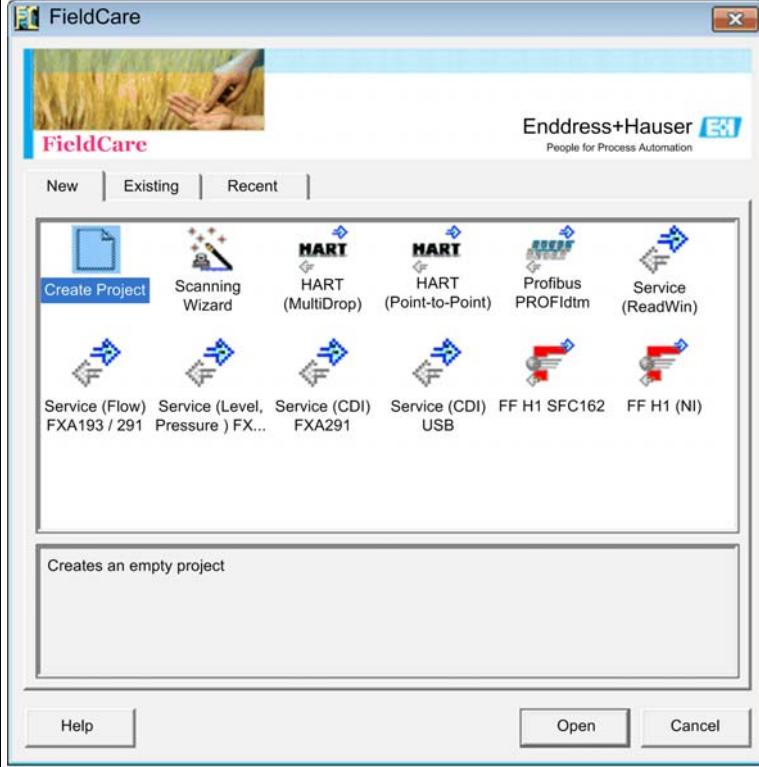
### Esempio di FieldCare - Parte 1

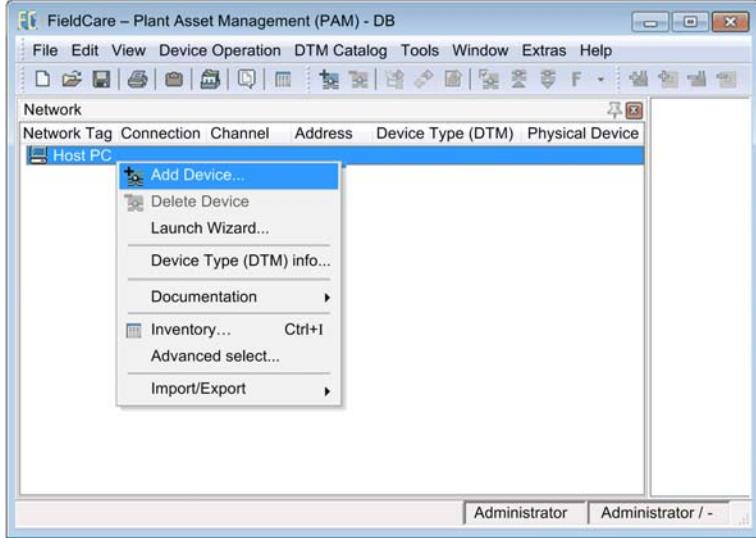
Dopo l'installazione del software FieldCare e la modifica del file INI (vedi pagina 171), attenersi alla seguente procedura per creare una nuova rete HART in *FieldCare Asset Management Software*:

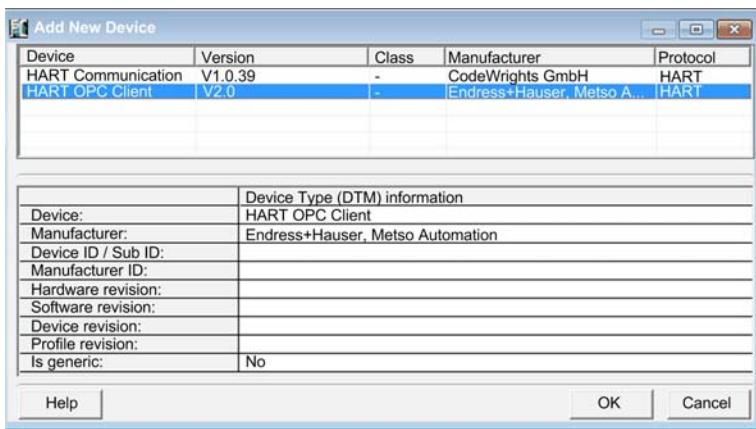
Passo	Azione
1	Avviare <i>FieldCare Asset Management Software</i> .
2	Se il catalogo DTM di FieldCare non è aggiornato, viene visualizzato il seguente messaggio:   Se questa finestra di dialogo non viene visualizzata, procedere al punto 6 di seguito.

Passo	Azione
3	In questo esempio, il catalogo DTM di FieldCare deve essere aggiornato. Fare clic su <b>Update...</b> , in alto, per aprire il catalogo DTM per la modifica. Man mano che il catalogo viene compilato con i DTM disponibili viene visualizzata la seguente barra di avanzamento:   <p>Al termine del processo di aggiornamento, si apre la finestra di dialogo <b>Update DTM Catalog</b> (in basso).</p>

Passo	Azione																																																																																				
4	<p>Al termine del processo di aggiornamento, si apre la finestra di dialogo <b>Update DTM Catalog</b> (in basso):</p>  <table border="1"> <caption>Device Types not part of DTM Catalog</caption> <thead> <tr> <th>Status</th> <th>Device Type (DTM)</th> <th>Version</th> <th>Manufacturer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>OK</td><td>GV6000 208Vac/240Vac...</td><td>V1.1</td><td>Rockwell A...</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HART Communication</td><td>V1.0.39</td><td>CodeWright...</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HART OPC Client</td><td>V2.0</td><td>Endress+H...</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HBM - 165 H Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>Manufactur...</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HBM - 165 H Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>DKK-TOA</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HCM-8000 Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>BIG</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HDLT Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>Masoneilan...</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HERCULINE Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>Honeywell</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HERCULINE Rev 3</td><td>V1.00.15.00</td><td>Honeywell</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HK TT01 Rev 5</td><td>V1.00.15.00</td><td>Huakong</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HRT1 Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>Manufactur...</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HRT1 Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>HOFFER F...</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HTZ Rev 4</td><td>V1.00.15.00</td><td>BIFFI</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HTZ Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>Moore Indu...</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HVP Rev 5</td><td>V1.00.15.00</td><td>SIC</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HVP1114 Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>SIC</td></tr> <tr><td>OK</td><td>HWFLOW/Mage W Plus Re...</td><td>V1.00.15.00</td><td>Honeywell</td></tr> <tr><td>OK</td><td>IA Pressure Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>Foxboro</td></tr> <tr><td>OK</td><td>IA Pressure Rev 1</td><td>V1.00.15.00</td><td>Viatran</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Device Types in DTM Catalog</caption> <thead> <tr> <th>Status</th> <th>Device Type (DTM)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>OK</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Status	Device Type (DTM)	Version	Manufacturer	OK	GV6000 208Vac/240Vac...	V1.1	Rockwell A...	OK	HART Communication	V1.0.39	CodeWright...	OK	HART OPC Client	V2.0	Endress+H...	OK	HBM - 165 H Rev 1	V1.00.15.00	Manufactur...	OK	HBM - 165 H Rev 1	V1.00.15.00	DKK-TOA	OK	HCM-8000 Rev 1	V1.00.15.00	BIG	OK	HDLT Rev 1	V1.00.15.00	Masoneilan...	OK	HERCULINE Rev 1	V1.00.15.00	Honeywell	OK	HERCULINE Rev 3	V1.00.15.00	Honeywell	OK	HK TT01 Rev 5	V1.00.15.00	Huakong	OK	HRT1 Rev 1	V1.00.15.00	Manufactur...	OK	HRT1 Rev 1	V1.00.15.00	HOFFER F...	OK	HTZ Rev 4	V1.00.15.00	BIFFI	OK	HTZ Rev 1	V1.00.15.00	Moore Indu...	OK	HVP Rev 5	V1.00.15.00	SIC	OK	HVP1114 Rev 1	V1.00.15.00	SIC	OK	HWFLOW/Mage W Plus Re...	V1.00.15.00	Honeywell	OK	IA Pressure Rev 1	V1.00.15.00	Foxboro	OK	IA Pressure Rev 1	V1.00.15.00	Viatran	Status	Device Type (DTM)	OK	
Status	Device Type (DTM)	Version	Manufacturer																																																																																		
OK	GV6000 208Vac/240Vac...	V1.1	Rockwell A...																																																																																		
OK	HART Communication	V1.0.39	CodeWright...																																																																																		
OK	HART OPC Client	V2.0	Endress+H...																																																																																		
OK	HBM - 165 H Rev 1	V1.00.15.00	Manufactur...																																																																																		
OK	HBM - 165 H Rev 1	V1.00.15.00	DKK-TOA																																																																																		
OK	HCM-8000 Rev 1	V1.00.15.00	BIG																																																																																		
OK	HDLT Rev 1	V1.00.15.00	Masoneilan...																																																																																		
OK	HERCULINE Rev 1	V1.00.15.00	Honeywell																																																																																		
OK	HERCULINE Rev 3	V1.00.15.00	Honeywell																																																																																		
OK	HK TT01 Rev 5	V1.00.15.00	Huakong																																																																																		
OK	HRT1 Rev 1	V1.00.15.00	Manufactur...																																																																																		
OK	HRT1 Rev 1	V1.00.15.00	HOFFER F...																																																																																		
OK	HTZ Rev 4	V1.00.15.00	BIFFI																																																																																		
OK	HTZ Rev 1	V1.00.15.00	Moore Indu...																																																																																		
OK	HVP Rev 5	V1.00.15.00	SIC																																																																																		
OK	HVP1114 Rev 1	V1.00.15.00	SIC																																																																																		
OK	HWFLOW/Mage W Plus Re...	V1.00.15.00	Honeywell																																																																																		
OK	IA Pressure Rev 1	V1.00.15.00	Foxboro																																																																																		
OK	IA Pressure Rev 1	V1.00.15.00	Viatran																																																																																		
Status	Device Type (DTM)																																																																																				
OK																																																																																					
5	Fare clic su <b>OK</b> per chiudere la finestra di dialogo <b>Update DTM Catalog</b> .																																																																																				
6	Se si apre la schermata <b>Start up</b> , fare clic su <b>Continue</b> . In caso contrario, procedere con il punto successivo.																																																																																				

Passo	Azione
7	<p>Avviare <i>FieldCare Asset Management Software</i>. Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo:</p> 
8	<p>Selezionare <b>Create Project</b>, quindi fare clic su <b>Open</b>. Viene visualizzata la finestra principale di <i>FieldCare Asset Management Software</i>.</p>

Passo	Azione
9	Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo <b>Host PC</b> (in basso) per aprire un menu di scelta rapida:
	
10	Selezionare <b>Add Device...</b> (in alto). Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Add New Device</b> :
11	Nell'elenco visualizzato nella parte superiore della finestra di dialogo <b>Add New Device</b> , selezionare <b>HART OPC Client</b> :



Passo	Azione
12	<p>Fare clic su <b>OK</b> (in alto). Viene visualizzata la finestra di un messaggio che indica che HART Server non è ancora configurato:</p> 
	<p>Per poter configurare il progetto nel <i>software di gestione delle risorse FieldCare</i>, è necessario aprire il software <i>HART Server</i> e utilizzarlo per ricercare la rete HART da gestire (<i>vedi pagina 179</i>).</p> <p><b>NOTA:</b> <i>HART Server</i> viene installato sul PC durante la procedura di installazione di <i>FieldCare Asset Management Software</i>. Mentre è in corso la creazione del nuovo progetto <i>FieldCare</i>, <i>HART Server</i> si apre e viene eseguito in background (la relativa icona viene visualizzata nella barra delle applicazioni del PC).</p>
13	<p>Fare clic su <b>OK</b> per chiudere la finestra del messaggio (in alto). Attenersi alla procedura descritta nell'argomento successivo per configurare <i>HART Server</i> prima di tornare a <i>FieldCare Asset Management Software</i> e completare la creazione del nuovo progetto.</p>

## Installazione di *HART Server*

### Installazione di *HART Server*

Utilizzare il software *HART Server* per creare una nuova rete HART. Per creare la rete, è necessario:

- identificare i multiplexer HART per ciascuna connessione di rete creata utilizzando il software *Serial to Ethernet Connector* (*vedi pagina 166*)
- aggiungere gli strumenti di campo HART collegati a ciascun multiplexer HART configurato

Nell'esempio riportato di seguito viene utilizzato il comando **Learn** di *HART Server* per scoprire e aggiungere la rete agli strumenti di campo HART.

Per impostazione predefinita, il comando **Learn** ricerca un unico strumento di campo HART in corrispondenza dell'indirizzo 0 sui canali HART da 1 a 32. In alternativa, è possibile configurare HART server in modo che ricerchi uno strumento HART (*vedi pagina 185*) in corrispondenza degli indirizzi da 0 a 15 su tutti i 32 canali HART oppure su un sottogruppo specifico di tali canali.

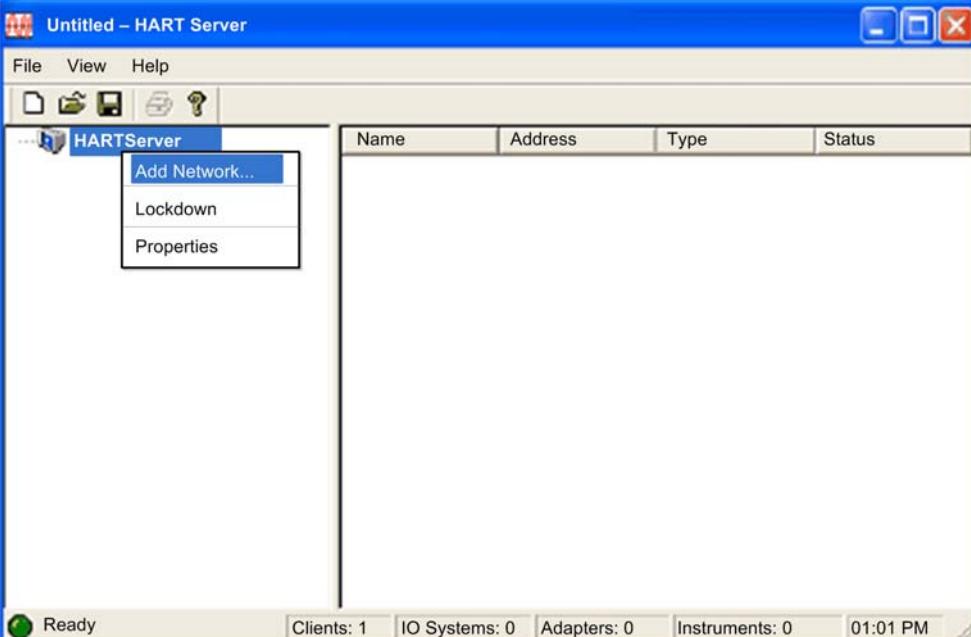
**NOTA:** uno strumento di campo HART può avere un indirizzo di canale compreso tra 0 e 63. Il comando **Learn** può essere configurato in modo che ricerchi solo indirizzi compresi tra 0 e 15. Se la rete in uso include strumenti di campo HART con un indirizzo pari a 16 o superiore, utilizzare il comando **Add Device...** per aggiungere questi strumenti alla rete, uno strumento alla volta.

**NOTA:** l'esempio riportato di seguito illustra il software di terza parte. Per istruzioni operative dettagliate, consultare la documentazione fornita dal produttore.

**Rilevamento della rete HART**

Per configurare *HART Server*, attenersi alla seguente procedura:

<b>Passo</b>	<b>Azione</b>
1	Fare clic sull''icona <i>HART Server</i> sulla barra delle applicazioni del PC per aprire il programma.
2	In <i>HART Server</i> , fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo di <i>HART server</i> per visualizzare un menu di scelta rapida:

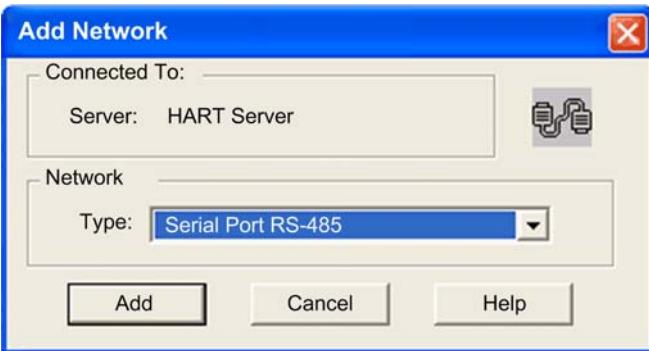


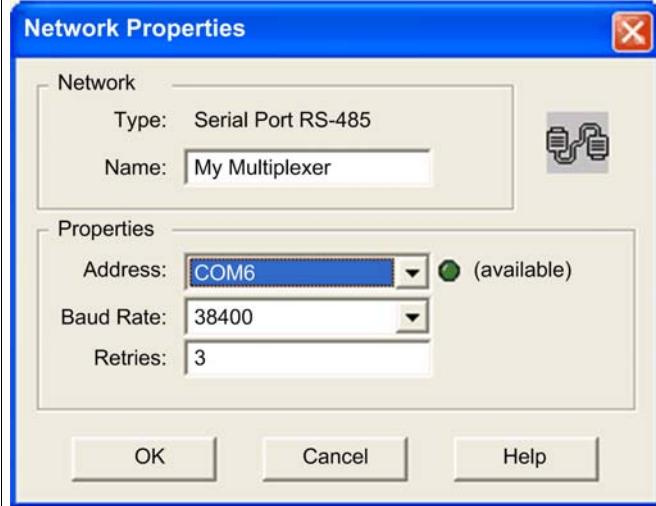
Name	Address	Type	Status

Ready Clients: 1 IO Systems: 0 Adapters: 0 Instruments: 0 01:01 PM

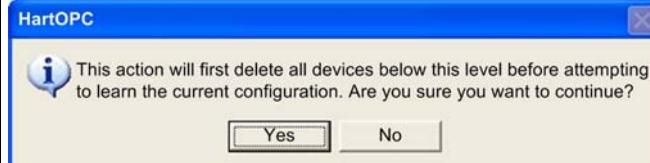
  

3	Selezionare <b>Add Network...</b> (in alto). Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Add Network</b> (in basso):
---	---



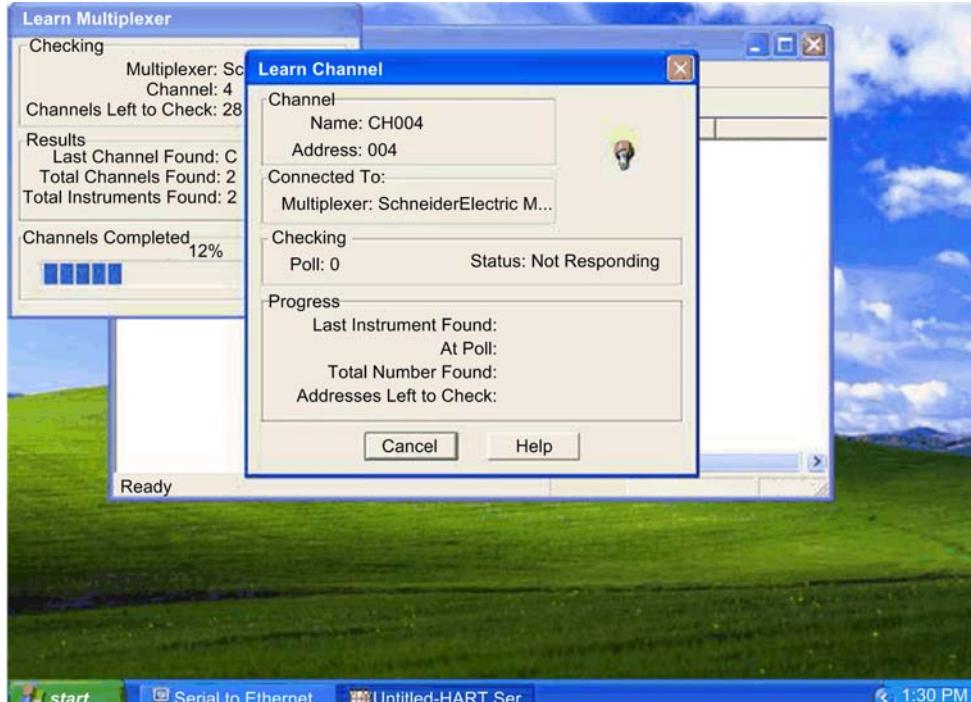
Passo	Azione										
4	<p>Selezionare <b>Serial Port RS-485</b> (indicato in precedenza), quindi fare clic su <b>Add</b>. Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Network Properties</b> (in basso):</p> 										
6	<p>Nella finestra di dialogo <b>Network Properties</b> (in alto), immettere le seguenti impostazioni:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="220 822 435 848">Impostazione</th><th data-bbox="435 822 1220 848">Descrizione</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="220 848 435 891">Network Name</td><td data-bbox="435 848 1220 891">Digitare un nome di rete, nell'esempio: <b>My Multiplexer</b>.</td></tr> <tr> <td data-bbox="220 891 435 985">Address</td><td data-bbox="435 891 1220 985">Selezionare un indirizzo di porta seriale disponibile. Nell'esempio, selezionare <b>COM6</b>, ovvero la porta seriale virtuale configurata in precedenza utilizzando il software <i>Serial to Ethernet Connector</i> (vedi pagina 166).</td></tr> <tr> <td data-bbox="220 985 435 1011">Baud Rate</td><td data-bbox="435 985 1220 1011">Selezionare il valore predefinito: <b>38400</b>.</td></tr> <tr> <td data-bbox="220 1011 435 1054">Retries</td><td data-bbox="435 1011 1220 1054">Digitare un numero pari o superiore a 2. In questo esempio, digitare <b>3</b>.</td></tr> </tbody> </table> <p>6      Fare clic su <b>OK</b> per salvare le modifiche e tornare alla schermata principale di <i>HART Server</i>.</p> <p>7      Ripetere i punti da 2 a 6 per ciascuna connessione di rete.</p>	Impostazione	Descrizione	Network Name	Digitare un nome di rete, nell'esempio: <b>My Multiplexer</b> .	Address	Selezionare un indirizzo di porta seriale disponibile. Nell'esempio, selezionare <b>COM6</b> , ovvero la porta seriale virtuale configurata in precedenza utilizzando il software <i>Serial to Ethernet Connector</i> (vedi pagina 166).	Baud Rate	Selezionare il valore predefinito: <b>38400</b> .	Retries	Digitare un numero pari o superiore a 2. In questo esempio, digitare <b>3</b> .
Impostazione	Descrizione										
Network Name	Digitare un nome di rete, nell'esempio: <b>My Multiplexer</b> .										
Address	Selezionare un indirizzo di porta seriale disponibile. Nell'esempio, selezionare <b>COM6</b> , ovvero la porta seriale virtuale configurata in precedenza utilizzando il software <i>Serial to Ethernet Connector</i> (vedi pagina 166).										
Baud Rate	Selezionare il valore predefinito: <b>38400</b> .										
Retries	Digitare un numero pari o superiore a 2. In questo esempio, digitare <b>3</b> .										

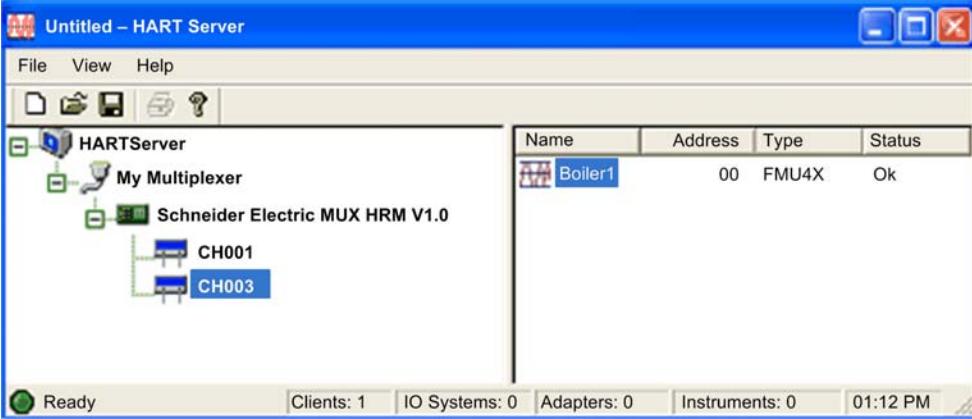
Passo	Azione
8	In <i>HART Server</i> , fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo <b>My Multiplexer</b> per visualizzare un menu:
9	Selezionare <b>Learn</b> . Viene visualizzato il seguente messaggio:



Passo	Azione
10	<p>Selezionare <b>Yes</b>. Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo per l'inserimento del nome del nuovo multiplexer HART Schneider Electric:</p>  <p>Digitare <b>HRM v1.0</b> e fare clic su <b>OK</b>.</p>
11	<p>Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo per l'inserimento del nome del produttore:</p>  <p>Digitare <b>Schneider Electric</b> come nome del produttore e fare clic su <b>OK</b>.</p>

Passo	Azione
12	Il software <i>HART Server</i> analizza la rete, dal canale 1 al canale 32, per individuare gli strumenti di campo HART. Durante questo processo, vengono visualizzate le seguenti finestre:



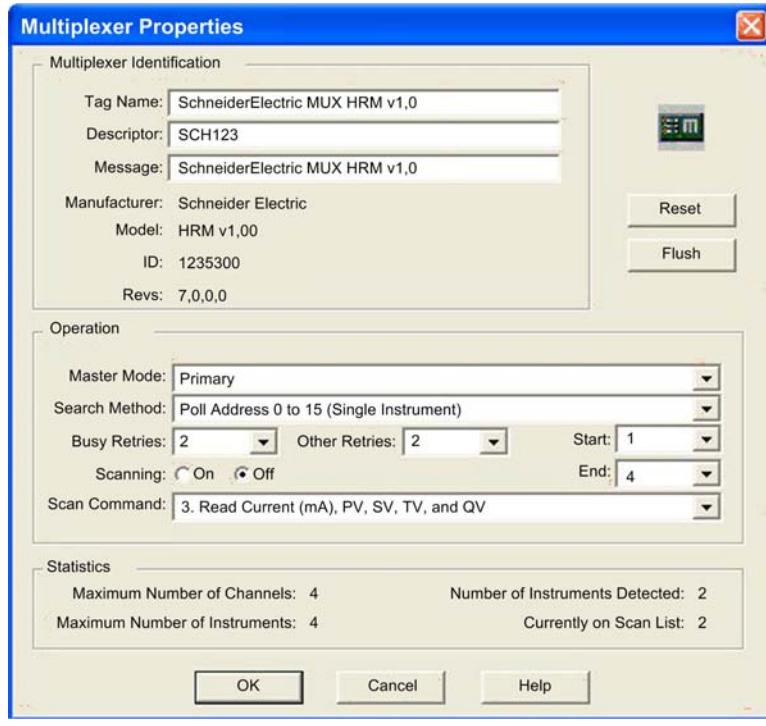
Passo	Azione								
13	<p>Al termine del processo, <i>HART Server</i> visualizza un nodo per ciascun canale su cui è stato rilevato uno strumento di campo HART:</p>  <p>The screenshot shows the 'Untitled – HART Server' application window. On the left, a tree view displays the hierarchy: HARTServer &gt; My Multiplexer &gt; Schneider Electric MUX HRM V1.0 &gt; CH001 and CH003. On the right, a table lists discovered instruments:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Address</th> <th>Type</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boiler1</td> <td>00</td> <td>FMU4X</td> <td>Ok</td> </tr> </tbody> </table> <p>At the bottom, status indicators show: Ready, Clients: 1, IO Systems: 0, Adapters: 0, Instruments: 0, and the time 01:12 PM.</p> <p><b>NOTA:</b> una volta rilevati i dispositivi che formano la rete HART utilizzando <i>HART Server</i>, è possibile completare la creazione del progetto mediante il <i>software di gestione delle risorse FieldCare</i>.</p>	Name	Address	Type	Status	Boiler1	00	FMU4X	Ok
Name	Address	Type	Status						
Boiler1	00	FMU4X	Ok						

### Configurazione del comando Learn in *HART Server*

Il comando **Learn** di *HART Server* per impostazione predefinita ricerca gli strumenti di campo HART in corrispondenza dell'indirizzo 0 sui canali HART da 1 a 32. È possibile configurare *HART Server* per ricercare uno strumento di campo HART con un indirizzo compreso tra 0 e 15, su tutti i 32 canali HART oppure su un sottogruppo specifico di tali canali.

Per modificare le impostazioni predefinite del comando **Learn** di *HART Server*, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	In <i>HART Server</i> , fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo del multiplexer HART Schneider Electric (nell'esempio, fare clic su <i>My Multiplexer</i> ) per aprire un menu di scelta rapida.
2	Selezionare <b>Properties</b> . Viene visualizzata la finestra <b>Multiplexer Properties</b> :



<b>Passo</b>	<b>Azione</b>																
3	<p>Nella sezione <b>Operation</b> della finestra, è possibile configurare il comando <b>Learn</b> modificando le seguenti proprietà:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Proprietà</b></th><th><b>Descrizione</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Master Mode</td><td>Indicare il ruolo di HART server:  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Primary</li> <li>● Secondary</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>Search Method</td><td>Selezionare l'intervallo di indirizzi da ricercare mediante <i>HART Server</i> in risposta al comando <b>Learn</b>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Poll Address 0 Only</b> (valore predefinito): solo il primo indirizzo (0) di ciascun canale HART viene ricercato per uno strumento di campo HART.</li> <li>● <b>Poll Address 0 to 15 (Single Instrument)</b>: <i>HART Server</i> ricerca gli indirizzi da 0 a 15 e si arresta non appena trova uno strumento di campo HART.</li> <li>● <b>Poll Address 0 to 15 (Multidrop)</b>: questa impostazione non è disponibile per il multiplexer HART Schneider Electric.</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>Busy Retries</td><td>Numero di volte in base a cui <i>HART Server</i> invia nuovamente un comando dopo avere ricevuto una risposta di occupato da uno strumento HART. Valori validi = 0 - 5. Valore predefinito = 2.</td></tr> <tr> <td>Other Retries</td><td>Numero di volte in base al quale <i>HART Server</i> invia nuovamente un comando dopo un tentativo di comunicazione non riuscito con uno strumento HART. Valori validi = 0 - 5. Valore predefinito = 2.</td></tr> <tr> <td>Start / End</td><td>Utilizzare queste due impostazioni per stabilire un intervallo di canali HART che <i>HART Server</i> analizza per individuare uno strumento HART. Digitare le seguenti impostazioni:           <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Start</b> = 1</li> <li>● <b>End</b> = il numero di moduli di interfaccia HART x 4. In questo esempio, digitare 4.</li> </ul>           Per ogni campo, l'intervallo di valori è:           <ul style="list-style-type: none"> <li>● valore minimo = 1</li> <li>● valore massimo = 32</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>Scanning</td><td>Indicare l'impostazione di scansione:  <ul style="list-style-type: none"> <li>● On (attivata)</li> <li>● Off (disattivata)</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>Scan Command</td><td>Se la scansione è attivata, indicare i valori delle variabili dello strumento HART che si desidera vengano restituiti:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Read PV</li> <li>2. Read Current (mA) e Percent of Range</li> <li>3. Read Current (mA, PV, SV, TV e QV (predefinito)</li> </ol> </td></tr> </tbody> </table>	<b>Proprietà</b>	<b>Descrizione</b>	Master Mode	Indicare il ruolo di HART server: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Primary</li> <li>● Secondary</li> </ul>	Search Method	Selezionare l'intervallo di indirizzi da ricercare mediante <i>HART Server</i> in risposta al comando <b>Learn</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Poll Address 0 Only</b> (valore predefinito): solo il primo indirizzo (0) di ciascun canale HART viene ricercato per uno strumento di campo HART.</li> <li>● <b>Poll Address 0 to 15 (Single Instrument)</b>: <i>HART Server</i> ricerca gli indirizzi da 0 a 15 e si arresta non appena trova uno strumento di campo HART.</li> <li>● <b>Poll Address 0 to 15 (Multidrop)</b>: questa impostazione non è disponibile per il multiplexer HART Schneider Electric.</li> </ul>	Busy Retries	Numero di volte in base a cui <i>HART Server</i> invia nuovamente un comando dopo avere ricevuto una risposta di occupato da uno strumento HART. Valori validi = 0 - 5. Valore predefinito = 2.	Other Retries	Numero di volte in base al quale <i>HART Server</i> invia nuovamente un comando dopo un tentativo di comunicazione non riuscito con uno strumento HART. Valori validi = 0 - 5. Valore predefinito = 2.	Start / End	Utilizzare queste due impostazioni per stabilire un intervallo di canali HART che <i>HART Server</i> analizza per individuare uno strumento HART. Digitare le seguenti impostazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Start</b> = 1</li> <li>● <b>End</b> = il numero di moduli di interfaccia HART x 4. In questo esempio, digitare 4.</li> </ul> Per ogni campo, l'intervallo di valori è: <ul style="list-style-type: none"> <li>● valore minimo = 1</li> <li>● valore massimo = 32</li> </ul>	Scanning	Indicare l'impostazione di scansione: <ul style="list-style-type: none"> <li>● On (attivata)</li> <li>● Off (disattivata)</li> </ul>	Scan Command	Se la scansione è attivata, indicare i valori delle variabili dello strumento HART che si desidera vengano restituiti: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Read PV</li> <li>2. Read Current (mA) e Percent of Range</li> <li>3. Read Current (mA, PV, SV, TV e QV (predefinito)</li> </ol>
<b>Proprietà</b>	<b>Descrizione</b>																
Master Mode	Indicare il ruolo di HART server: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Primary</li> <li>● Secondary</li> </ul>																
Search Method	Selezionare l'intervallo di indirizzi da ricercare mediante <i>HART Server</i> in risposta al comando <b>Learn</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Poll Address 0 Only</b> (valore predefinito): solo il primo indirizzo (0) di ciascun canale HART viene ricercato per uno strumento di campo HART.</li> <li>● <b>Poll Address 0 to 15 (Single Instrument)</b>: <i>HART Server</i> ricerca gli indirizzi da 0 a 15 e si arresta non appena trova uno strumento di campo HART.</li> <li>● <b>Poll Address 0 to 15 (Multidrop)</b>: questa impostazione non è disponibile per il multiplexer HART Schneider Electric.</li> </ul>																
Busy Retries	Numero di volte in base a cui <i>HART Server</i> invia nuovamente un comando dopo avere ricevuto una risposta di occupato da uno strumento HART. Valori validi = 0 - 5. Valore predefinito = 2.																
Other Retries	Numero di volte in base al quale <i>HART Server</i> invia nuovamente un comando dopo un tentativo di comunicazione non riuscito con uno strumento HART. Valori validi = 0 - 5. Valore predefinito = 2.																
Start / End	Utilizzare queste due impostazioni per stabilire un intervallo di canali HART che <i>HART Server</i> analizza per individuare uno strumento HART. Digitare le seguenti impostazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Start</b> = 1</li> <li>● <b>End</b> = il numero di moduli di interfaccia HART x 4. In questo esempio, digitare 4.</li> </ul> Per ogni campo, l'intervallo di valori è: <ul style="list-style-type: none"> <li>● valore minimo = 1</li> <li>● valore massimo = 32</li> </ul>																
Scanning	Indicare l'impostazione di scansione: <ul style="list-style-type: none"> <li>● On (attivata)</li> <li>● Off (disattivata)</li> </ul>																
Scan Command	Se la scansione è attivata, indicare i valori delle variabili dello strumento HART che si desidera vengano restituiti: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Read PV</li> <li>2. Read Current (mA) e Percent of Range</li> <li>3. Read Current (mA, PV, SV, TV e QV (predefinito)</li> </ol>																
4	Fare clic su <b>OK</b> per salvare le modifiche e chiudere la finestra.																

## Esempio relativo al software di gestione delle risorse FieldCare - Visualizzazione del multiplexer

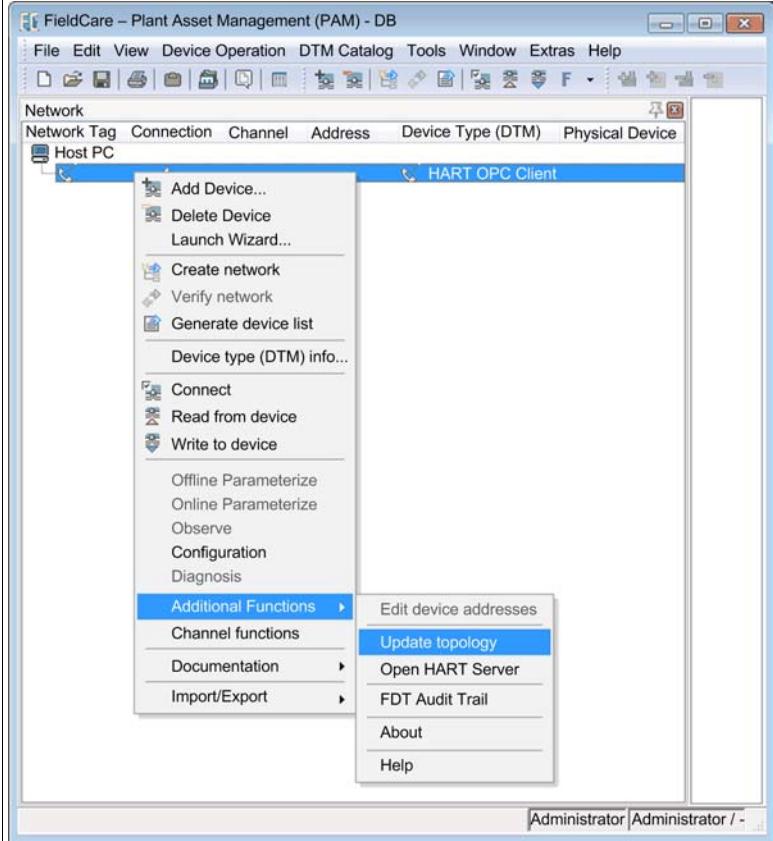
### Introduzione

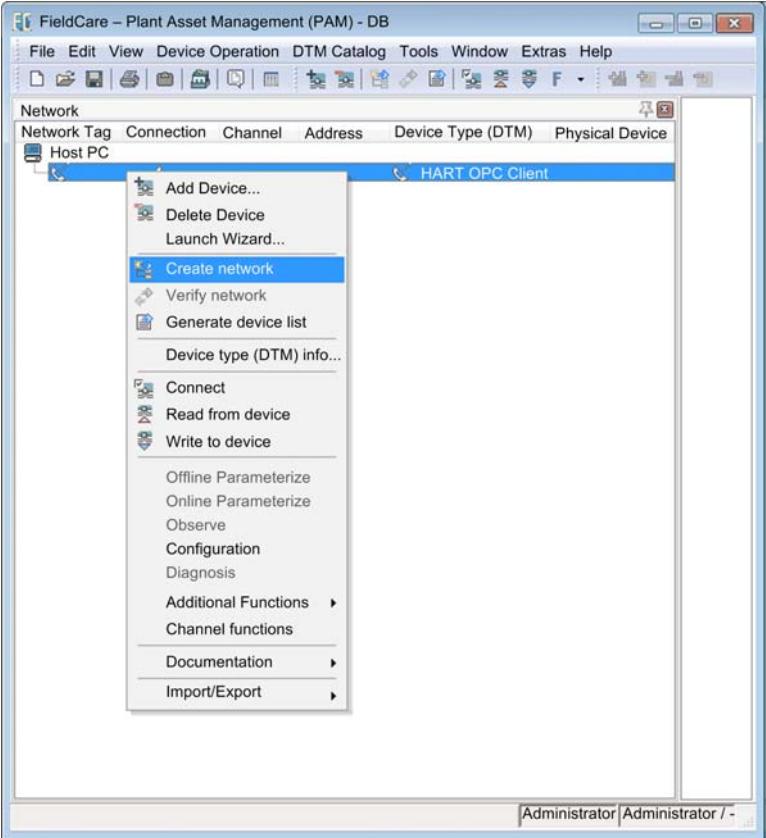
Dopo avere utilizzato *HART Server* per riconoscere il multiplexer e gli strumenti di campo HART (vedi pagina 179), è necessario tornare a *FieldCare Asset Management Software* e visualizzare il multiplexer HART Schneider Electric in uso. Successivamente è possibile utilizzare FieldCare per aggiungere gli strumenti di campo HART alla rete HART.

**NOTA:** l'esempio riportato di seguito illustra il software di terza parte. Per istruzioni operative dettagliate, consultare la documentazione fornita dal produttore.

## Esempio di FieldCare - Parte 2

Per visualizzare il multiplexer HART Schneider Electric in *FieldCare Asset Management Software*, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	<p>Fare clic con il pulsante destro del mouse sul nodo <b>HART OPC Client</b> per aprire un menu di scelta rapida:</p>  <p>The screenshot shows the 'Network' tab selected in the main window. A context menu is open over the 'Host PC' node, specifically over the 'HART OPC Client' icon. The menu items include: Add Device..., Delete Device, Launch Wizard..., Create network, Verify network, Generate device list, Device type (DTM) info..., Connect, Read from device, Write to device, Offline Parameterize, Online Parameterize, Observe, Configuration, Diagnosis, Additional Functions, Channel functions, Documentation, Import/Export, Edit device addresses, Update topology, Open HART Server, FDT Audit Trail, About, and Help.</p>
2	<p>Selezionare <b>Additional Functions</b> → <b>Update topology</b> (in alto).  Il software aggiorna la topologia della rete HART, prelevando tali dati da <i>HART Server</i> e visualizza unicamente il nodo del multiplexer HART Schneider Electric.  <b>NOTA:</b> non viene visualizzato alcun messaggio di conferma che indica il completamento dell'aggiornamento della topologia.</p>

Passo	Azione
3	<p>È ora possibile aggiungere gli strumenti di campo HART alla rete HART nel software FieldCare. È possibile visualizzare le funzioni disponibili in FieldCare facendo clic con il pulsante destro del mouse sul nodo HART OPC Client, ovvero il multiplexer HART Schneider Electric, per visualizzazione le funzioni disponibili:</p>  <p>The screenshot shows the 'FieldCare – Plant Asset Management (PAM) - DB' application window. The menu bar includes File, Edit, View, Device Operation, DTM Catalog, Tools, Window, Extras, and Help. The toolbar has various icons for file operations. The main menu bar has Network, Network Tag, Connection, Channel, Address, Device Type (DTM), and Physical Device. A sub-menu for 'Host PC' is open, showing options like Add Device..., Delete Device, Launch Wizard..., Create network (which is highlighted in blue), Verify network, Generate device list, Device type (DTM) info..., Connect, Read from device, Write to device, Offline Parameterize, Online Parameterize, Observe, Configuration, Diagnosis, Additional Functions, Channel functions, Documentation, and Import/Export. The status bar at the bottom shows 'Administrator / -'.</p> <p>Consultare la documentazione del software FieldCare per assistenza sull'aggiunta degli strumenti di campo HART alla rete HART.</p>

## 9.3 Esempio relativo al software di gestione dei dispositivi AMS

### Panoramica

In questa sezione viene descritta la configurazione di base del software *AMS Device Manager, Versione 10.5* di Emerson Process Management.

**NOTA:** l'esempio riportato di seguito illustra il software di terza parte. Per istruzioni operative dettagliate, consultare la documentazione fornita dal produttore.

### Contenuto di questa sezione

Questa sezione contiene le seguenti sottosezioni:

Argomento	Pagina
Aggiunta del multiplexer Schneider Electric all'elenco dei dispositivi di AMS	192
Creazione di una rete di multiplexer HART	196
Gestione dei dispositivi della rete HART	201

## Aggiunta del multiplexer Schneider Electric all'elenco dei dispositivi di AMS

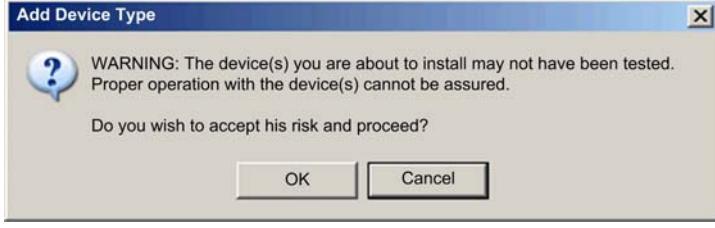
### Introduzione

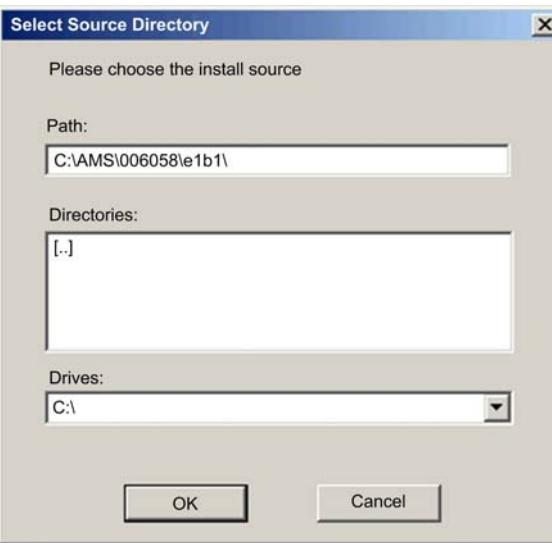
In questo argomento viene descritta la procedura che consente di aggiungere il file DD (Device Definition) di un multiplexer HART Schneider Electric all'elenco dei dispositivi di AMS. Una volta aggiunto il DD del multiplexer HART Schneider Electric, il software AMS riconosce il multiplexer HART Schneider Electric quando ricrea la gerarchia della rete HART.

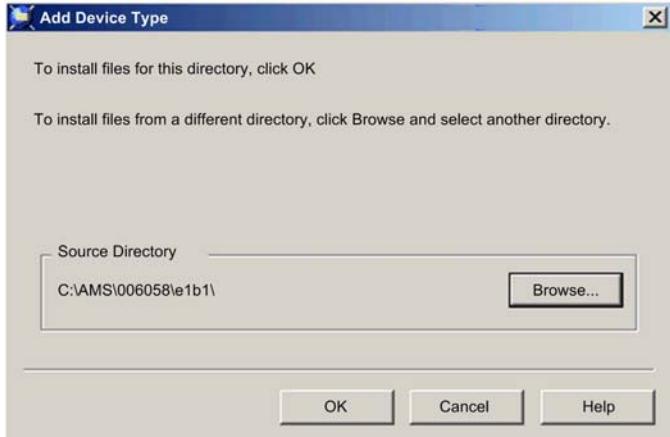
Il file DD del multiplexer HART Schneider Electric è incluso nel CD di installazione del modulo multiplexer HART STB AHI 8321 CD ed è denominato: 0101.fm6.

### Aggiunta del file DD Schneider Electric

Utilizzare lo strumento *Add Device Type* del software AMS per aggiungere il tipo di dispositivo. Lo strumento *Add Device Type* viene installato sul PC come parte della *suite AMS Device Manager*. Attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	Copiare il file DD del multiplexer HART Schneider Electric (0101.fm6) dal disco di installazione del modulo STB AHI 8321 in una posizione dell'unità disco rigido del PC.
2	Avviare lo strumento <i>Add Device Type</i> selezionando <b>Start → AMS Device Manager → Add Device Type</b> . Viene visualizzato il seguente messaggio: 

Passo	Azione
3	<p>Fare clic su <b>OK</b>. Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo di navigazione:</p> 
4	<p>Fare clic su <b>Browse..</b> per aprire la seguente finestra di dialogo di navigazione:</p> 
5	<p>Fare clic nell'area <b>Directories</b> di questa finestra di dialogo per accedere alla cartella contenente il file DD multiplexer HART Schneider Electric e selezionarla. In questo caso, il percorso è C:\AMS\006058\e1b1.</p>

Passo	Azione
6	<p>Fare clic su <b>OK</b> per chiudere la finestra di dialogo <b>Select Source Directory</b>. La directory selezionata viene visualizzata come <b>Source Directory</b>:</p> 
7	<p>Fare clic su <b>OK</b> per chiudere la finestra di dialogo <b>Add Device Type</b>.</p>
8	<p>Potrebbe aprirsi la seguente finestra di dialogo:</p>  <p>Se viene visualizzata questa finestra di dialogo, immettere le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● : Schneider Electric</li> <li>● <b>Device's name:</b> HRM V1.0</li> </ul> <p>Fare clic su <b>OK</b> per chiudere la finestra di dialogo.</p>

Passo	Azione
9	<p>Viene visualizzato il seguente messaggio in cui si indica che il file DD del multiplexer HART Schneider Electric è salvato nell'elenco dei dispositivi AMS:</p>  <p>Fare clic su <b>OK</b> per chiudere il messaggio.</p>

## Creazione di una rete di multiplexer HART

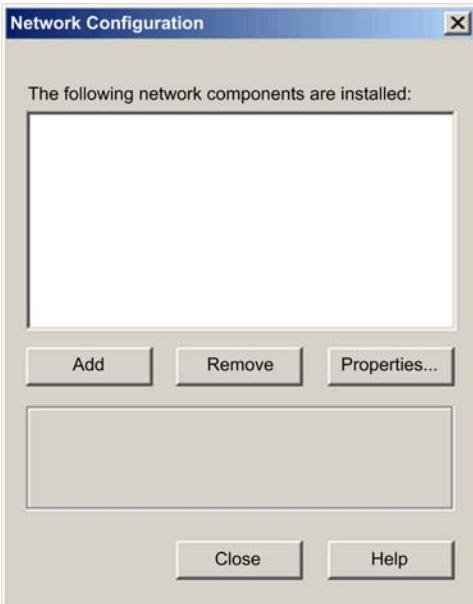
### Introduzione

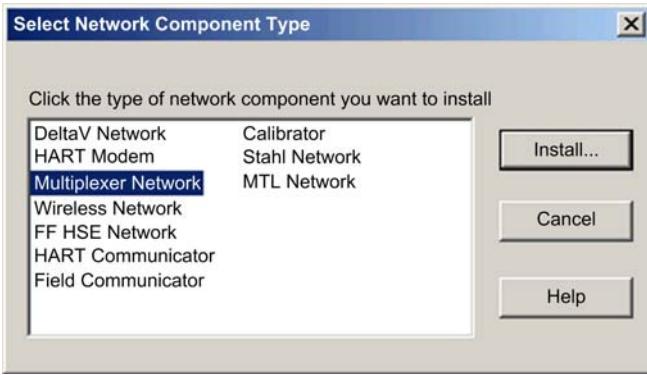
La prima operazione da eseguire durante l'uso del software *AMS Device Manager, Versione 10.5* di Emerson Process Management è quella di creare una nuova rete di multiplexer HART. A tale scopo, utilizzare lo strumento *Network Configuration* che viene installato sul PC come parte della *suite AMS Device Manager*.

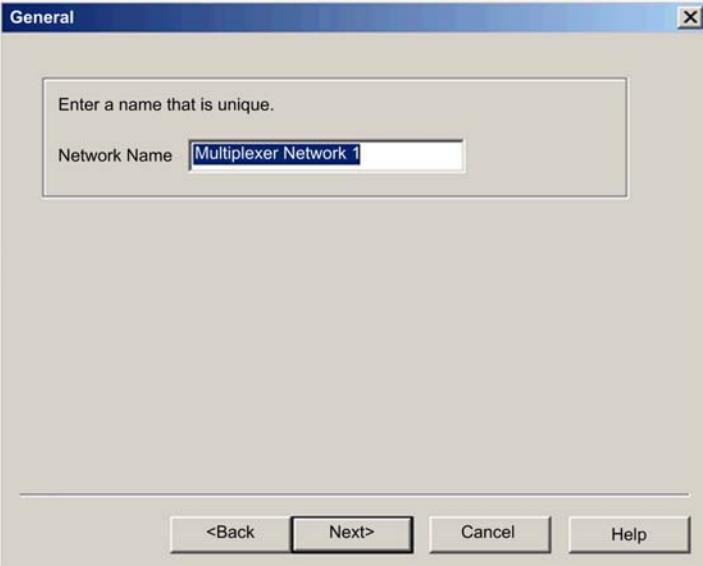
### Creazione di una nuova rete HART

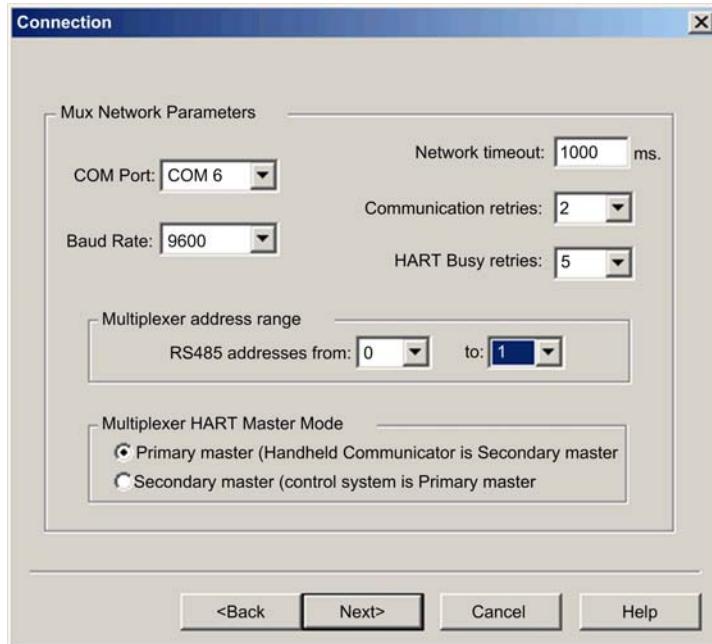
Per creare una nuova rete di multiplexer HART, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	Installare il software <i>AMS Device Manager, Versione 10.5</i> seguendo le istruzioni di installazione del produttore.
2	Avviare lo strumento <i>Network Configuration</i> selezionando <b>Start → AMS Device Manager → Network Configuration</b> . Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Network Configuration</b> :



Passo	Azione
3	<p>Fare clic su <b>Add</b>. Viene visualizzata la finestra di dialogo <b>Select Network Component Type</b>:</p> 
4	<p>Selezionare <b>Multiplexer Network</b>, quindi fare clic su <b>Install....</b> Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo per l'avvio della procedura guidata per la nuova rete:</p> 

Passo	Azione
5	Fare clic su <b>Next</b> . Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo per l'assegnazione di un nome alla nuova rete:  

Passo	Azione
6	In questo esempio, accettare il nome di rete predefinito <b>Multiplexer Network 1</b> , quindi fare clic su <b>Next&gt;</b> . Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo:  <p>The screenshot shows the 'Connection' dialog box. Under 'Mux Network Parameters', the COM Port is set to 'COM 6', Network timeout is '1000 ms.', Communication retries is '2', and HART Busy retries is '5'. Under 'Multiplexer address range', RS485 addresses from '0' to '1'. Under 'Multiplexer HART Master Mode', the primary master option is selected. At the bottom are buttons for &lt;Back&gt;, Next&gt;, Cancel, and Help.</p>

Passo	Azione
7	<p>Nella finestra di dialogo <b>Connection</b>, definire il collegamento della porta COM che verrà utilizzato dalla nuova rete di multiplexer. Immettere le seguenti impostazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>COM Port</b>: selezionare COM 6. Si tratta della stessa porta COM configurata in precedenza utilizzando il software Eltima (<i>vedi pagina 167</i>).</li> <li>● <b>Baud Rate</b>: selezionare 9600.</li> <li>● <b>Network Timeout</b>: accettare il valore predefinito 1000.</li> <li>● <b>Communication Retries</b>: selezionare 2.</li> <li>● <b>HART Busy retries</b>: selezionare 5.</li> <li>● <b>RS485 addresses</b>: selezionare da 0 a 1.</li> <li>● <b>Multiplexer HART Master Mode</b>: selezionare Primary master.</li> </ul> <p>Fare clic su <b>Next&gt;</b>. La finestra di dialogo <b>Connection</b> si chiude e nella finestra di dialogo <b>Network Configuration</b> viene visualizzata la nuova rete:</p> 
8	<p>Fare clic su <b>Close</b> per chiudere lo strumento <i>Network Configuration</i>.</p>

## Gestione dei dispositivi della rete HART

### Introduzione

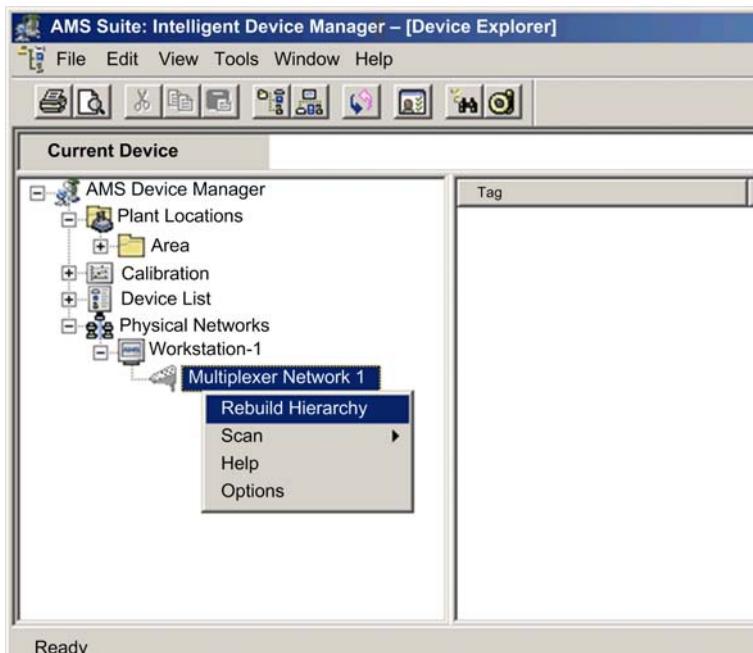
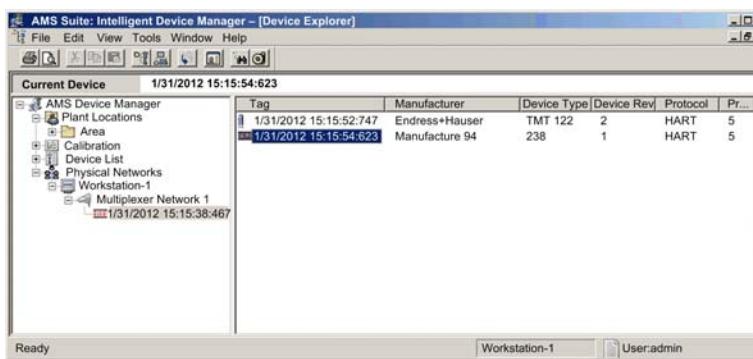
Per l'operazione successiva, è necessario aprire lo strumento *AMS Device Manager*, verificare che nell'elenco dei dispositivi sia presente il multiplexer HART Schneider Electric, quindi rilevare automaticamente gli strumenti HART collegati al multiplexer HART Schneider Electric. Lo strumento *AMS Device Manager* viene installato sul PC come parte della *suite AMS Device Manager*.

### Rilevamento della nuova rete

Per visualizzare gli strumenti HART connessi alla nuova rete, attenersi alla seguente procedura:

Passo	Azione
1	<p>Avviare <i>AMS Device Manager</i> selezionando <b>Start → AMS Device Manager → AMS Device Manager</b>. Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo di accesso:</p> 
2	<p>Digitare la combinazione nome utente/password nei rispettivi campi Username/Password.</p> <p><b>NOTA:</b> la combinazione nome utente/password viene creata durante l'installazione di <i>AMS Device Manager</i> sul PC.</p>

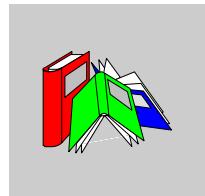
<b>Passo</b>	<b>Azione</b>
3	Fare clic su <b>OK</b> . <i>AMS Device Manager</i> viene aperto:
4	Fare clic sul nodo <b>Device List</b> (in alto) per verificare che sia presente una cartella di Schneider Electric. In questo modo, è possibile verificare se il DD del multiplexer HART Schneider Electric è stato aggiunto all'elenco dei dispositivi di AMS.

Passo	Azione
5	<p>Aprire il nodo <b>Physical Networks</b> per visualizzare la nuova rete <b>Multiplexer Network 1</b>, quindi fare clic con il pulsante destro del mouse per visualizzare il seguente menu:</p>  <p>The screenshot shows the 'Current Device' pane with the 'Physical Networks' node expanded, revealing 'Multiplexer Network 1'. A context menu is open over 'Multiplexer Network 1' with the following options: 'Rebuild Hierarchy', 'Scan', 'Help', and 'Options'. The 'Rebuild Hierarchy' option is highlighted.</p>
6	<p>Selezionare <b>Rebuild Hierarchy</b> (in alto). Il software <i>AMS Device Manager</i> ricerca i dispositivi HART connessi alla rete, quindi aggiunge un nuovo nodo alla struttura di rete fisica quando rileva il multiplexer HART Schneider Electric:</p>  <p>The screenshot shows the 'Current Device' pane after the rebuild hierarchy operation. It lists two devices under 'Physical Networks': '1/31/2012 15:15:52:747' (Endress+Hauser TMT 122) and '1/31/2012 15:15:54:623' (Manufacture 94). The 'Physical Networks' node now has two children, indicating the discovery of the new device.</p>

Passo	Azione
7	Selezionare il nuovo nodo del multiplexer HART nel riquadro di sinistra per visualizzare l'elenco degli strumenti di campo HART connessi nel riquadro di destra.
8	È possibile fare clic con il pulsante destro del mouse su una voce inclusa nel riquadro di destra per visualizzare un menu, che è possibile utilizzare per aprire le schermate relative al monitoraggio, alla configurazione e alla diagnostica del dispositivo in questione. <b>NOTA:</b> per le istruzioni sull'uso del software insieme agli strumenti HART, consultare la documentazione fornita dal produttore del software di gestione dei dispositivi e degli strumenti di campo HART.

---

# Glossario



---

## A

### **anello di corrente**

Schema di segnalazione elettrica analogica che consente a un dispositivo di essere monitorato o controllato su una coppia di conduttori. In un anello di corrente può esistere un solo livello di corrente in un momento qualsiasi. Un segnale digitale può essere aggiunto all'anello di corrente analogico utilizzando il protocollo HART, che abilita la comunicazione supplementare con il dispositivo analogico.

### **asincrono**

Modalità di comunicazione caratterizzata dall'assenza di un segnale di clock globale a velocità fissa. Il controllo di comunicazione asincrono viene trasmesso a più dispositivi che comunicano ed effettuano la sincronizzazione su canali condivisi.

### **azione riflessa**

Semplice funzione di comando logica configurata localmente a livello di un modulo di I/O del bus dell'isola. Le azioni riflesse vengono eseguite dai moduli del bus dell'isola su dati provenienti da varie posizioni dell'isola, come i moduli di ingresso e di uscita o il NIM. Esempi di azioni riflesse sono le operazioni di confronto e di copia.

## B

### **base di I/O**

Dispositivo di montaggio previsto per accogliere un modulo di I/O STB, collegare il modulo a una guida DIN e collegare i moduli al bus dell'isola. La base di I/O fornisce il punto di collegamento in corrispondenza del quale il modulo di I/O può ricevere alimentazione dal bus di alimentazione di ingresso o di uscita distribuita da un PDM.

### **base size 1**

Dispositivo di montaggio previsto per accogliere un modulo di STB, collegato a una guida DIN e collegato al bus dell'isola. È largo 13,9 mm e alto 128,25 mm. ) e alto 128,25 mm (5,05 poll. )

### **base size 2**

Dispositivo di montaggio previsto per accogliere un modulo di STB, collegato a una guida DIN e collegato al bus dell'isola. È largo 18,4 mm e alto 128,25 mm. ) e alto 128,25 mm (5,05 poll. )

### **base size 3**

Dispositivo di montaggio previsto per accogliere un modulo di STB, collegato a una guida DIN e collegato al bus dell'isola. È largo 28,1 mm e alto 128,25 mm. ) e alto 128,25 mm (5,05 poll. )

### **BootP**

*Bootstrap Protocol:* Protocollo UDP/IP che permette a un nodo Internet di ottenere i propri parametri IP in base all'indirizzo MAC.

### **BOS**

*Beginning Of Segment* (inizio del segmento): un modulo BOS STB XBE 1300 viene installato nella prima posizione di un segmento di estensione, quando l'isola STB è composta da più segmenti. Questo modulo ha la funzione di trasferire le comunicazioni del bus dell'isola e fornire alimentazione logica ai moduli del segmento di estensione.

## C

**carico sink**

Un'uscita che, quando viene attivata, riceve corrente CC dal suo carico.

**carico sorgente**

Un carico con una corrente diretta nel suo ingresso; è pilotato da una sorgente di corrente.

**configurazione**

La disposizione e l'interconnessione dei componenti hardware di un sistema e le impostazioni hardware e software che determinano le caratteristiche di funzionamento del sistema.

**configurazione automatica**

La capacità dei moduli dell'isola di operare con parametri predefiniti. Una configurazione del bus dell'isola basata completamente sull'assemblaggio effettivo dei moduli di I/O.

## D

**DDL**

*File Device Description Language*: modello di definizione di uno strumento di campo HART, che descrive i relativi parametri configurabili, i dati che può creare e le procedure operative, tra cui menu, comandi e formati di visualizzazione.

**DHCP**

*Dynamic Host Configuration Protocol*. Protocollo TCP/IP che permette a un server di assegnare un indirizzo IP basato su un nome di dispositivo (nome host) a un nodo di rete.

**DIN**

*Deutsche Industrial Norms*. agenzia tedesca per la definizione degli standard ingegneristici e dimensionali, riconosciuta in tutto il mondo.

## E

### **EIA**

*Electronic Industries Association:* organizzazione per la definizione degli standard elettrici/elettronici e di comunicazione dati.

### **EMC**

*Compatibilità elettromagnetica:* i dispositivi conformi ai requisiti EMC possono operare senza interruzione all'interno dei limiti elettromagnetici previsti dal sistema.

### **EMI**

*Interferenze elettromagnetiche:* le interferenze EMI possono causare un'interruzione o disturbi nel funzionamento delle apparecchiature elettroniche. Si verificano quando una sorgente trasmette elettronicamente un segnale che interferisce con altre apparecchiature. Chiamate inoltre interferenze di radiofrequenza (RFI, Radio Frequency Interference).

### **EOS**

*End Of Segment (fine del segmento):* un modulo EOS STB XBE 1100 viene installato nell'ultima posizione di ciascun segmento seguito da un'estensione, quando un'isola è composta da più segmenti. Il modulo EOS permette di estendere le comunicazioni del bus dell'isola al segmento successivo.

### **Ethernet**

Rete LAN basata su frame CSMA/CD da 10 o 100 Mb/s, che può funzionare su cavo a coppia intrecciata o in fibra ottica oppure in modalità wireless. Lo standard IEEE 802.3 definisce le regole per la configurazione di una rete Ethernet cablata, mentre lo standard IEEE 802.11 definisce le regole per la configurazione di una rete Ethernet wireless.

## F

### **FE**

*Functional Ground (messa a terra funzionale):* conduttore di alimentazione con messa a terra, spesso portatore di corrente, che viene utilizzato per aumentare le prestazioni dell'apparecchiatura. Opposto: *PE (Protective Ground)* (messa a terra di protezione).

**filtro passa alto**

Filtro basato su frequenza che consente trasmissioni solo al di sopra di una soglia di frequenza preimpostata. Nella tecnologia HART, la soglia di frequenza è in genere compresa tra 400 e 800 Hz: le trasmissioni al di sopra di tale soglia, ovvero i segnali digitali HART, avvengono per pass-through, mentre le trasmissioni al di sotto di tale soglia vengono filtrate.

**filtro passa basso**

Filtro basato su frequenza che consente trasmissioni solo al di sotto di una soglia di frequenza preimpostata. Nella tecnologia HART, la soglia di frequenza in genere è pari a 25 Hz: le trasmissioni al di sotto di tale soglia, ovvero i segnali analogici, avvengono per pass-through, mentre le trasmissioni al di sopra di tale soglia, ovvero i segnali digitali HART, vengono filtrate.

**G****grado di protezione IP**

*Grado di protezione da ingresso:* approccio standardizzato per stabilire il livello in base a cui un dispositivo resiste all'ingresso di particelle e acqua, definito dalla normativa IEC 60529. Ad esempio:

- Il grado IP20 prevede che un dispositivo non permetta l'ingresso e il contatto di oggetti di larghezza superiore a 12,5 mm. Lo standard non richiede la resistenza all'ingresso di acqua.
- Il grado IP67 prevede che un dispositivo sia completamente protetto dall'ingresso di polvere e dal contatto da parte di oggetti. Lo standard richiede la resistenza all'ingresso di acqua in quantità dannosa quando l'involucro viene immerso in acqua a una profondità massima di 1 m.

**H****half duplex**

Sistema di comunicazione che supporta le trasmissioni in entrambe le direzioni, ma una sola direzione alla volta.

## HART

*Highway Addressable Remote Transducer*: protocollo di comunicazione bidirezionale per la trasmissione su cavi analogici di informazioni digitali tra dispositivi di campo intelligenti e un sistema di controllo/monitoraggio host. Per ulteriori informazioni, visitare il sito Web di *HART Communication Foundation* all'indirizzo: [www.hartcomm.org](http://www.hartcomm.org).

## HMI

*Human-Machine Interface*: interfaccia operatore, generalmente grafica, utilizzata dagli operatori di apparecchiature industriali.

## I

### I/O di base

Moduli di ingresso/uscita STB a basso costo che utilizzano un gruppo di parametri operativi fissi. Un modulo di I/O di base non può essere riconfigurato con il software di configurazione Advantys e non può essere utilizzato in azioni riflesse.

### I/O standard

Un sottogruppo di moduli di I/O STB progettati, a costo moderato, per funzionare con parametri configurabili dall'utente. Un modulo di I/O standard può essere riconfigurato con il software di configurazione Advantys e può essere utilizzato nelle azioni riflesse.

## IEC

*International Electrotechnical Commission Carrier*: commissione fondata nel 1884 per lo sviluppo della teoria e della prassi nei settori dell'elettricità, dell'elettronica, dell'ingegneria informatica e dell'informatica. EN 61131-2 è la specifica che riguarda le apparecchiature di automazione industriale.

## IEEE

*Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.*: ente per la definizione degli standard e internazionali e della conformità per tutti i campi dell'elettrotecnologia, compresi quello dell'elettricità e quello dell'elettronica.

**immagine di processo**

Parte del firmware del NIM che serve come area dati in tempo reale per il processo di scambio dei dati. L'immagine di processo comprende un buffer di ingresso, che contiene le informazioni sullo stato e sui dati correnti provenienti dal bus dell'isola, e un buffer di uscita, che contiene le uscite correnti per il bus dell'isola provenienti dal fieldbus master.

**indirizzamento automatico**

Assegnazione automatica di un indirizzo a ciascun modulo di I/O del bus dell'isola.

**indirizzo MAC**

*Indirizzo Media Access Control:* numero a 48 bit, unico in una rete, programmato in ogni scheda o dispositivo di rete quando viene fabbricato.

**ingresso analogico**

Un modulo che contiene circuiti di conversione dei segnali di ingresso analogici in valori digitali, che possono essere trattati dal processore. Implicitamente questi ingressi analogici sono di solito diretti. Ciò significa che il valore di una tabella dati riflette direttamente il valore del segnale analogico.

**IP**

*Internet Protocol:* 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.

**M****master HART**

Applicazione host HART, generalmente installata in un PC. Ad esempio, il software di gestione delle risorse.

**master primario**

Nella tecnologia HART, quando due dispositivi master vengono collegati alla rete di comunicazione HART, il controller HART. Il master primario HART in genere è il software di gestione delle risorse installato su un PC.

**master secondario**

Nella tecnologia HART, quando due dispositivi master vengono collegati alla rete di comunicazione HART, un dispositivo master portatile temporaneamente collegato alla rete.

**memoria flash**

Memoria non volatile che può essere sovrascritta, archiviata in una particolare EEPROM che può essere cancellata e riprogrammata.

**Modbus**

Protocollo di messaggistica a livello di applicazioni. Modbus fornisce comunicazioni seriali tra dispositivi master e slave collegati a diversi tipi di bus o di rete.

**modulo di I/O**

In un sistema a controller programmabili, un modulo di I/O si connette direttamente ai sensori e agli attuatori della macchina/del processo. Questo modulo è il componente che si monta in una base di I/O e che fornisce le connessioni elettriche tra il controller e i dispositivi di campo.

**modulo di interfaccia HART**

Modem che funziona come dispositivo pass-through tra uno o più dispositivi master HART e più dispositivi slave HART. Nell'isola STB, il modulo STB AHI 8321.

**modulo obbligatorio**

Impostazione di configurazione di un modulo di I/O STB che prevede che il modulo sia presente e funzionante nella configurazione dell'isola, se quest'ultima deve rimanere operativa. Se un modulo obbligatorio è inutilizzabile o viene rimosso dalla sua posizione sul bus dell'isola, l'isola passa in stato preoperativo. Come impostazione predefinita, tutti i moduli di I/O non sono obbligatori. Utilizzare il software di configurazione Advantys per impostare questo parametro.

**multiplexer**

Un multiplexer (MUX) è un dispositivo che seleziona uno tra più segnali di ingresso e lo inoltra in una singola linea. Nel modulo STB, un'isola composta da un modulo di interfaccia di rete Ethernet abilitato per HART e da 1 a 8 moduli di interfaccia HART esegue la funzione di multiplexer.

# N

**NaN**

*Non un numero*: un valore di tipo di dati numerici che rappresenta un valore indefinito o non rappresentabile.

**NEMA**

*National Electrical Manufacturers Association*

**NIM**

*Network Interface Module*: interfaccia tra un bus dell'isola e la rete del bus di campo della quale l'isola fa parte. Un modulo NIM abilita tutti i moduli di I/O dell'isola ad essere trattati come un nodo singolo sul bus di campo. Il NIM dispone anche di un alimentatore integrato che fornisce 5 V di alimentazione logica ai moduli di I/O STB sullo stesso segmento del NIM. Il multiplexer HART utilizza il modulo NIM Ethernet STB NIP 2311.

**NIM di base**

Modulo di interfaccia di rete STB a basso costo, che supporta fino a 12 moduli di I/O STB. Un modulo NIM di base non supporta il software di configurazione Advantys, le azioni riflesse né l'uso di un pannello HMI.

**NIM standard**

modulo di interfaccia di rete STB, progettato a costo moderato, per supportare funzionalità di impostazione, configurazioni a più segmenti e velocità di trasmissione dei dati adatte a molte delle applicazioni standard sul bus dell'isola. Un'isola che utilizza un modulo NIM standard può supportare fino a 32 moduli di I/O indirizzabili. Il multiplexer HART utilizza il modulo NIM standard STB NIP 2311.

**nome dispositivo**

Identificatore univoco definito dall'utente di un modulo NIM Ethernet. Un nome dispositivo (o *nome di ruolo*) viene creato quando si combinano i valori dei selettori a rotazione numerici superiore e inferiore con il NIM (ad esempio, STBNIP2212\_123). Una volta che il NIM è stato configurato con un nome dispositivo valido, un server DHCP può utilizzarlo per identificare l'isola e fornire un indirizzo IP al modulo NIM all'accensione.

## P

### PDM

*Power Distribution Module*: modulo che distribuisce alimentazione di campo a un gruppo di moduli di ingresso e uscita installati direttamente alla sua destra sul bus dell'isola. Per il multiplexer HART, è possibile utilizzare il NIM standard STB PDT 3100 o il NIM di base STB PDT 3105.

### PDM di base

Modulo PDM STB a basso costo, che alimenta i sensori e gli attuatori attraverso un singolo bus di alimentazione di campo dell'isola. Il bus fornisce un massimo di 4 A di corrente totale. Un PDM di base richiede un fusibile da 5 A per la protezione del modulo di I/O.

### PDM standard

Modulo STB che distribuisce l'alimentazione dei sensori ai moduli di ingresso e l'alimentazione degli attuatori ai moduli di uscita lungo due bus di alimentazione separati dell'isola. Il bus fornisce un massimo di 4 A ai moduli di ingresso e di 8 A ai moduli di uscita. Un PDM standard richiede un fusibile da 5 A per la protezione dei moduli di ingresso e un fusibile di 8 A per la protezione delle uscite. Il multiplexer HART supporta l'uso del PDM standard STB PDT 3100.

### PE

*Protective Ground* (messa a terra di protezione): conduttore di messa a terra per dispositivi che mantiene le superfici conduttrive esposte dell'apparecchiatura al potenziale di terra. Un conduttore di messa a terra di protezione non migliora né facilita l'uso dell'apparecchiatura. Il suo scopo è quello di proteggere l'operatore dal rischio di scosse elettriche. Opposto: *functional ground (FE)* (messa a terra funzionale)

### PLC

*Programmable Logic Controller*: il PLC è un computer digitale utilizzato per l'automazione dei processi elettromeccanici, quali il controllo dei macchinari. I PLC sono utilizzati in vari settori e in vari macchinari. Il PLC è progettato per:

- comunicare attraverso più ingressi e uscite
- funzionare in una gamma estesa di temperature
- funzionare in condizioni che possono includere polvere, acqua, disturbi elettrici, vibrazioni e urti

I programmi per il controllo del funzionamento delle macchine in genere sono archiviati in una memoria non volatile. Un PLC è progettato per fornire prestazioni altamente deterministiche entro limiti di tempo prevedibili.

## R

### RFI

*Radio Frequency Interference:* Vedere *EMI*.

## S

### segmento

Gruppo di I/O interconnessi e moduli di alimentazione su un bus dell'isola. Un'isola è costituita da almeno 1 segmento e, a seconda del tipo di NIM utilizzato, può avere fino a 7 segmenti. Il primo modulo (più a sinistra) in un segmento deve fornire l'alimentazione logica e il sistema di comunicazione del bus dell'isola ai moduli di I/O posizionati alla sua immediata destra. In un segmento primario, questa funzione è svolta da un modulo NIM. In un segmento di estensione, questa funzione è svolta da un modulo BOS.

### SELV

*Safety Extra Low Voltage:* circuito secondario progettato in modo tale che la tensione tra due eventuali parti accessibili (o tra una parte accessibile e il morsetto della terra di protezione (PE), per apparecchiature in Classe 1) non superi un determinato valore in condizioni normali o in condizioni di un singolo punto di errore. La serie di alimentatori Phaseo ABL8 di Schneider Electric include prodotti conformi allo standard SELV della normativa IEC/EN 60364-4-41.

### SIM

*Subscriber Identification Module.* Nel modulo STB, i dati di configurazione creati o modificati con il software di configurazione Advantys possono essere memorizzati su una SIM (denominata "scheda di memoria rimovibile"), quindi scritti nella memoria flash del NIM.

### slave HART

Dispositivo di campo intelligente compatibile con HART, che risponde tramite il protocollo HART solo quando riceve un comando da un master HART.

**software di gestione delle risorse**

Applicazione software che consente di configurare, monitorare e gestire i dispositivi utilizzati come parte di un sistema di automazione industriale.

**sostituzione a caldo**

Sostituzione di un componente con uno simile mentre il sistema è in attività. Il nuovo componente inizia a funzionare automaticamente non appena installato.

**standard FSK Bell 202**

Standard che definisce l'utilizzo del *Frequency Shift Keying*: uno schema di modulazione di frequenza che trasmette informazioni digitali mediante modifiche di frequenza separate in un'onda portante.

**stato di posizionamento di sicurezza**

Stato conosciuto al quale un modulo di I/O STB può ritornare quando perde la comunicazione con il PLC.

**T**

**TCP**

*Transmission Control Protocol*: protocollo del livello di trasporto connessioni che fornisce una trasmissione dati full-duplex affidabile. Un protocollo del livello di trasporto connessioni che fornisce la trasmissione dati full-duplex. TCP fa parte della serie di protocolli TCP/IP.

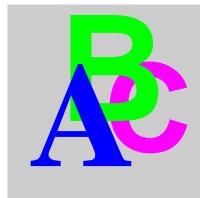
**U**

**uscita analogica**

Modulo che contiene circuiti di trasmissione di un segnale analogico, proporzionale a un valore di ingresso digitale, inviato dal processore al modulo. Implicitamente queste uscite analogiche sono di solito dirette. Ciò significa che il valore di una tabella dati controlla direttamente il valore del segnale analogico.

---

## Indice analitico



### 0-9

- 140 ACI 030 00
  - cablaggio, 152
- 140 ACO 020 00
  - cablaggio, 153

### A

- Alimentatori
  - capacità di corrente del bus logico, 62
- Alimentatori esterni
  - consigliati, 67
  - selezione, 66
- Alimentazione di ingresso, 60
- Alimentazione di uscita, 60
- Alimentazione logica, 58
- Assente, 122
- Azioni riflesse, 122

### B

- BMX AMI 0410
  - cablaggio, 162
- BMX AMO 0210
  - cablaggio, 163
- Bus dell'isola
  - creazione, 74
  - estensione, 46
  - terminazione, 78

### C

- Cablaggio
  - 140 ACI 030 00, 152
  - 140 ACO 020 00, 153
  - BMX AMI 0410, 162
  - BMX AMO 0210, 163
  - modulo di I/O M340, 160
  - modulo di I/O Premium, 155
  - modulo di I/O Quantum, 150
  - modulo di I/O STB, 145
  - STB ACI 8320, 146
  - STB ACO 0220, 148
  - TSX AEY 810, 157
  - TSX ASY 420, 158
- Cablaggio del modulo di I/O M340, 160
- Cablaggio del modulo di I/O Premium, 155
- Cablaggio del modulo di I/O Quantum, 150
- Cablaggio del modulo di I/O STB, 145
- Compatibilità tra moduli EOS/BOS
  - installazione di segmenti di estensione, 84
- Configurazione
  - personalizzata, 111
  - predefinita, 108
- Configurazione automatica, 108
- Configurazione iniziale, 131
- Configurazione personalizzata, 130, 132
- Connettore di alimentazione a vite STB XTS 1120, 84
- Connettore per il cablaggio di campo di tipo a molla STB XTS 2120, 84
- Considerazioni di rete, 131

consumo di corrente

EOS, 63

Consumo di corrente

I/O analogico, 63

modulo di interfaccia HART, 63

Installazione di segmenti di estensione

compatibilità tra moduli EOS/BOS, 84

Isolamento SELV

nella sorgente di alimentazione da 24

VCC, 88

## D

Dissipazione in watt

in un cabinet di sistema, 52

## E

Elftima Software, 166

Estensione del bus dell'isola, 46

## F

FE, 92

File DDL (Device Description Language), 29

## G

Guida DIN

installazione, 70

## H

Half-duplex, 29

## I

I/O analogico

consumo di corrente, 63

Indirizzo del nodo del bus dell'isola, 103

Indirizzo IP

impostazione, 103

indirizzo MAC, 106

predefinito, 106

Indirizzo IP

impostazione, 103

Indirizzo IP predefinito, 106

Indirizzo MAC, 106

Inserimento del multiplexer in un cabinet, 48

Installazione di HART server, 179

## M

Memoria flash, 109

sovrascrittura, 130

Memorizzazione dei dati di configurazione

in una scheda di memoria rimovibile, 132

Messa a terra di protezione, 90, 90

Messa a terra funzionale, 92

Moduli di distribuzione dell'alimentazione, 53

Moduli di I/O analogici

conformità CE per, 93

Moduli STB

installazione, 80

Modulo EOS

consumo di corrente, 63

Modulo obbligatorio, 122

Modulo STB AHI 8321

aggiunta di elementi dei dati, 123

configurazione, 112

consumo di corrente, 63

immagine di IO, 119

impostazioni dei canali, 113

mappatura degli elementi dei dati, 116

obbligatorio, 121

Multiplexer

componenti, 30

componenti dell'isola, 40

dimensioni massime, 31

flussi di dati HART, 35

funzioni, 32, 33

inserimento in un cabinet, 48

posizionamento del modulo di I/O, 37

## N

NIM

installazione, 71

**O**

Operazioni preliminari, 11

**P**

Protocollo HART, 28

**R**

Raffreddamento del cabinet, 52

Requisiti di isolamento, 88

Resistenza

anello di corrente, 142

Resistenza dell'anello di corrente  
calcolo, 142

RFI/EMI

soppressione con kit EMC, 93

**S**

Scheda di memoria rimovibile, 132, 134

Scheda di memoria rimovibile

STB XMP 4440

installazione, 133

rimozione, 134

Schema di cablaggio

alimentazione del sensore, 136

alimentazione dell'attuatore, 136

alimentazione logica, 136

Schema di installazione, 74

Segmenti di estensione

installazione, 83

Segnaposto virtuali, 122

Selettori a rotazione, 103

Serial to Ethernet Connector, 166

Server BootP, 103

Server DHCP, 103

Sezionatori di tensione

relè per, 89

vantaggi, 89

Software AMS

aggiunta del file DD Schneider Electric,

192

creazione di una rete, 196

rilevamento della rete, 201

Software FieldCare

aggiunta del multiplexer, 173

creazione di una rete, 188

installazione di HART, 179

modifica del file INI, 171

STB ACI 8320

cablaggio, 146

STB ACO 0220

cablaggio, 148

STB PDT 310x

capacità di alimentazione, 64

**T**

Tasto RST, 109

Tempi di salita e di discesa

uscite analogiche, 143

TSX AEY 810

cablaggio, 157

TSX ASY 420

cablaggio, 158

