

# Istruzioni di funzionamento

## RN22

Barriera attiva, 1/2 canali/SD per 4 ... 20 mA, HART® trasparente con 24 V<sub>c.c.</sub> oltre a ingresso e uscita attivi/passivi, disponibile su richiesta con SIL ed Ex



# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento ..</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>Riparazione .....</b>	<b>15</b>
1.1	Simboli .....	3	11.1	Informazioni generali .....	15
1.2	Documentazione .....	4	11.2	Parti di ricambio .....	15
1.3	Marchi registrati .....	4	11.3	Restituzione .....	15
			11.4	Smaltimento .....	16
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza principali .....</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>16</b>
2.1	Requisiti per il personale .....	5	12.1	Funzionamento e struttura del sistema .....	16
2.2	Uso previsto .....	5	12.2	Ingresso .....	17
2.3	Sicurezza sul lavoro .....	5	12.3	Uscita .....	17
2.4	Sicurezza operativa .....	5	12.4	Alimentazione .....	18
2.5	Sicurezza del prodotto .....	6	12.5	Caratteristiche operative .....	20
2.6	Istruzioni di installazione .....	6	12.6	Montaggio .....	20
<b>3</b>	<b>Descrizioni dei prodotti .....</b>	<b>6</b>	12.7	Ambiente .....	21
3.1	Descrizione di prodotto RN22 .....	6	12.8	Costruzione meccanica .....	22
<b>4</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto .....</b>	<b>7</b>	12.9	Display ed elementi operativi .....	23
4.1	Controllo alla consegna .....	7	12.10	Certificati e approvazioni .....	23
4.2	Identificazione del prodotto .....	7	12.11	Informazioni per l'ordine .....	23
4.3	Immagazzinamento e trasporto .....	8	12.12	Accessori .....	24
<b>5</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>8</b>	12.13	Documentazione supplementare .....	24
5.1	Requisiti di montaggio .....	8	<b>13</b>	<b>Appendice: descrizione generale del sistema della Serie RN .....</b>	<b>25</b>
5.2	Installazione del connettore bus su guida DIN .....	9	13.1	Alimentazione della Serie RN .....	25
5.3	Installazione di un dispositivo per guida DIN ...	9	13.2	Applicazioni dei dispositivi della Serie RN ....	31
5.4	Smontaggio del dispositivo per guida DIN ....	10			
<b>6</b>	<b>Connessione elettrica .....</b>	<b>10</b>			
6.1	Requisiti di connessione .....	10			
6.2	Guida rapida al cablaggio .....	11			
6.3	Connessione della tensione di alimentazione .	12			
6.4	Verifica finale delle connessioni .....	12			
<b>7</b>	<b>Opzioni operative .....</b>	<b>13</b>			
7.1	Display ed elementi operativi .....	13			
<b>8</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>14</b>			
8.1	Verifica finale dell'installazione .....	14			
8.2	Accensione dello strumento .....	14			
<b>9</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti .....</b>	<b>14</b>			
9.1	Ricerca guasti generale .....	14			
<b>10</b>	<b>Manutenzione e pulizia .....</b>	<b>15</b>			
10.1	Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido .....	15			

# 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Simboli

### 1.1.1 Simboli di sicurezza

#### **PERICOLO**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.

#### **AVVERTENZA**

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.

#### **ATTENZIONE**

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa, che può causare lesioni di lieve o media entità se non evitata.

#### **AVVISO**

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa, che può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze se non evitata.

### 1.1.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	<b>Ammessi</b> Procedure, processi o interventi consentiti.
	<b>Preferenziali</b> Procedure, processi o interventi preferenziali.
	<b>Vietato</b> Procedure, processi o interventi vietati.
	<b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento alla documentazione
	Riferimento alla pagina
	Riferimento al grafico
	Avviso o singolo passaggio da rispettare
	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Aiuto in caso di problema
	Ispezione visiva

### 1.1.3 Simboli elettrici

	Corrente continua		Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata		<b>Messa a terra</b> Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.

### 1.1.4 Simboli nei grafici

1, 2, 3,...	Riferimenti	A, B, C, ...	Viste
-------------	-------------	--------------	-------

### 1.1.5 Simboli sul dispositivo

	<b>Avviso</b> Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento
---	---

## 1.2 Documentazione

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
  - *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress +Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)), in base alla versione del dispositivo:

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	<b>Supporto alla pianificazione del dispositivo</b> Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	<b>Guida per una rapida messa in servizio</b> Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Istruzioni di funzionamento (BA)	<b>È il documento di riferimento dell'operatore</b> Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	<b>Riferimento per i parametri</b> Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.  La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si riferiscono al dispositivo.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.

## 1.3 Marchi registrati

**HART®**

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

## 2 Istruzioni di sicurezza principali

### 2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- ▶ Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

### 2.2 Uso previsto

La barriera attiva viene usata per isolare in sicurezza i circuiti dei segnali standard 0/4 ... 20 mA. Su richiesta è disponibile una versione a sicurezza intrinseca per l'uso nella Zona 2. Il dispositivo è disponibile per l'installazione su guide DIN in conformità a IEC 60715.

**Responsabilità sul prodotto:** il costruttore non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti dall'uso non previsto e dall'inosservanza delle istruzioni del presente manuale.

### 2.3 Sicurezza sul lavoro

Quando si interviene sul dispositivo o si lavora con il dispositivo:

- ▶ indossare dispositivi di protezione personale adeguati come da normativa nazionale.

### 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni.

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze del dispositivo.

#### Modifiche al dispositivo

Modifiche non autorizzate del dispositivo non sono consentite e possono provocare pericoli imprevisti:

- ▶ Se, in ogni caso, fossero richieste delle modifiche, consultare il produttore.

#### Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

- ▶ Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.
- ▶ Attenersi alle norme locali/nazionali relative alla riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare solo parti di ricambio e accessori originali del produttore.

### **Aree pericolose**

Per escludere qualsiasi pericolo per le persone o per l'impianto, qualora lo strumento venga utilizzato in un'area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione):

- ▶ controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per il suo scopo d'uso nell'area pericolosa.
- ▶ Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di queste istruzioni.

## **2.5 Sicurezza del prodotto**

Questo dispositivo è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

## **2.6 Istruzioni di installazione**

- Il grado di protezione IP20 del dispositivo si riferisce ad un ambiente pulito e asciutto.
- Non esporre il dispositivo a sollecitazioni meccaniche e/o termiche che superino i limiti prescritti.
- Il dispositivo è destinato all'installazione in un armadio o alloggiamento simile. Il dispositivo può essere azionato soltanto come dispositivo installato.
- Per la protezione da danni meccanici o elettrici, il dispositivo deve essere installato in un alloggiamento appropriato con un grado di protezione idoneo in conformità alla norma IEC/EN 60529.
- Il dispositivo soddisfa le normative EMC previste per il settore industriale.
- NE 21: la compatibilità elettromagnetica (EMC) delle apparecchiature di processo industriale e di controllo di laboratorio è garantita nella seguente condizione: cadute di alimentazione fino ad un massimo di 20 ms necessitano di ponte di collegamento con un'alimentazione idonea.

# **3 Descrizioni dei prodotti**

## **3.1 Descrizione di prodotto RN22**

### **3.1.1 Design del prodotto**

#### **Barriera attiva, 1 canale**

- La barriera attiva viene utilizzata per la trasmissione e l'isolamento galvanico di segnali 0/4 ... 20 mA. Il dispositivo ha un ingresso in corrente attivo/passivo al quale è possibile collegare direttamente un trasmettitore a 2 o 4 fili. L'uscita del dispositivo può essere gestita in modo attivo o passivo. Il segnale in corrente è quindi disponibile per il PLC / controllore o altra strumentazione su morsetti a innesto o opzionalmente a pressione.
- I segnali di comunicazione HART vengono trasmessi dal dispositivo in modo bidirezionale. I punti di connessione per il collegamento dei comunicatori HART sono integrati nella parte anteriore del dispositivo.
- Il dispositivo è disponibile opzionalmente come "apparecchio associato", questo consente ai dispositivi di essere collegati in area Ex 0/20 [ia] e gestiti in area Ex 2 [ec]. I trasmettitori bifilari sono alimentati e trasmettono valori misurati analogici 0/4 ... 20 mA dall'area pericolosa all'area non pericolosa. Questi dispositivi sono accompagnati da una documentazione Ex separata che è parte integrante del presente manuale. La conformità con le istruzioni di installazione e i dati di connessione di questa documentazione è obbligatoria!

### Barriera attiva, 2 canali

Con l'opzione "2 canali", il dispositivo ha un secondo canale, isolato galvanicamente dal canale 1, pur mantenendo la stessa larghezza. Per il resto, la funzione corrisponde al dispositivo a 1 canale.

### Barriera attiva come duplicatore di segnale

Con l'opzione duplicatore di segnale, la barriera attiva viene utilizzata per l'isolamento galvanico del segnale 0/4 ... 20 mA, trasmesso a due uscite isolate galvanicamente.

- L'uscita 1 è trasparente al protocollo HART. I segnali di comunicazione HART vengono trasmessi in modo bidirezionale tra l'ingresso e l'uscita 1.
- Poiché l'uscita 2 contiene un filtro HART, viene trasmesso solo il segnale analogico 4 ... 20 mA isolato galvanicamente.

## 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
  - ↳ Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati.  
Non installare componenti danneggiati.
2. Verificare la fornitura con la bolla di consegna.
3. Confrontare i dati riportati sulla targhetta con le specifiche d'ordine riportate nel documento di consegna.
4. Controllare la presenza di tutta la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari, ad es. certificati.

 Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare il costruttore.

### 4.2 Identificazione del prodotto

Il dispositivo può essere identificato come segue:

- Specifiche della targhetta
- Inserire il numero di serie della targhetta in *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica fornita con il dispositivo.
- Inserire il numero di serie prendendolo dalla targhetta nell'app *Endress+Hauser Operations* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) posto sulla targhetta con l'app *Endress+Hauser Operations*: verranno visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e alla documentazione tecnica pertinente.

#### 4.2.1 Targhetta

**Il dispositivo è quello corretto?**

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore, designazione del dispositivo
- Codice ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie

- Descrizione tag (TAG) (opzionale)
  - Valori tecnici, ad es. tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
  - Grado di protezione
  - Approvazioni con simboli
  - Riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA) (opzionali)
- Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

#### 4.2.2 Nome e indirizzo del produttore

Nome del produttore:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Indirizzo del produttore:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o <a href="http://www.it.endress.com">www.it.endress.com</a>

### 4.3 Immagazzinamento e trasporto

Temperatura di immagazzinamento: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Umidità relativa massima: < 95%

 Imballare il dispositivo per l'immagazzinamento e il trasporto in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali forniscono la protezione migliore.

Durante l'immagazzinamento evitare l'esposizione ai seguenti effetti ambientali:

- Luce solare diretta
- vicinanza ad oggetti molto caldi
- vibrazioni meccaniche
- Fluidi aggressivi

## 5 Montaggio

### 5.1 Requisiti di montaggio

#### 5.1.1 Dimensioni

 Per informazioni sulle dimensioni del dispositivo, vedere la sezione "Dati tecnici".

#### 5.1.2 Posizione di montaggio

Il dispositivo è disponibile per l'installazione su guide DIN 35 mm (1,38 in) in conformità a IEC 60715 (TH35).

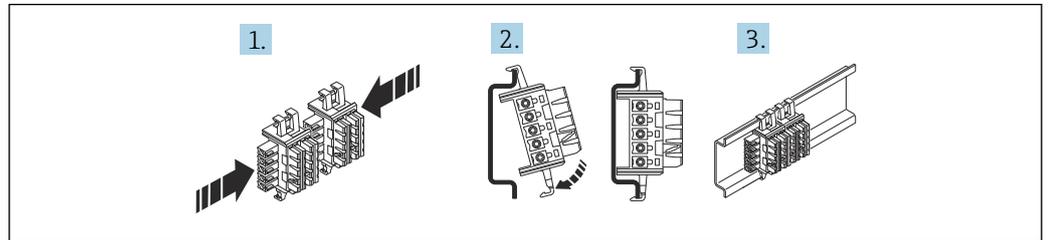
#### AVVISO

► Quando impiegato in aree pericolose, rispettare i valori soglia indicati nei certificati e nelle approvazioni.

 Per informazioni sulle condizioni ambientali, consultare la sezione "Dati tecnici".

## 5.2 Installazione del connettore bus su guida DIN

- i** Se per l'alimentazione si utilizza il connettore bus su guida DIN, agganciarlo alla guida DIN PRIMA di montare il dispositivo. In tale occasione, prestare attenzione all'orientamento del modulo e del connettore bus su guida DIN: il fermo a scatto deve essere sulla parte inferiore e il connettore a sinistra!



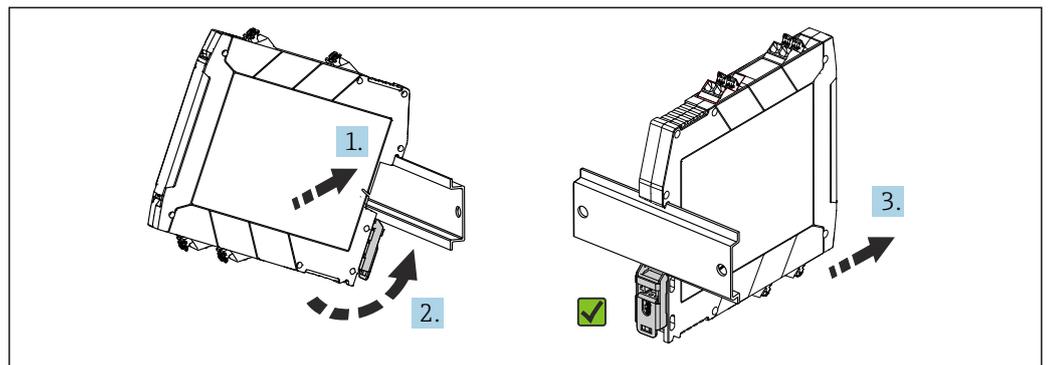
**1** Installazione del connettore bus su guida DIN 12,5 mm (0,5 in)

1. Collegare tra loro due o più connettori bus su guida DIN.
2. Fissare i connettori bus su guida DIN alla parte superiore della guida DIN e lasciare che scattino in posizione sul lato inferiore della guida DIN.
3. I dispositivi per guida DIN possono ora essere installati.

## 5.3 Installazione di un dispositivo per guida DIN

Il dispositivo può essere installato in qualsiasi posizione (orizzontale o verticale) sulla guida DIN senza alcuno spazio dai dispositivi adiacenti. Per l'installazione non è necessario alcun attrezzo. Per il fissaggio del dispositivo è consigliabile l'uso di staffe terminali (tipo "WEW 35/1" o simile) sulla guida DIN.

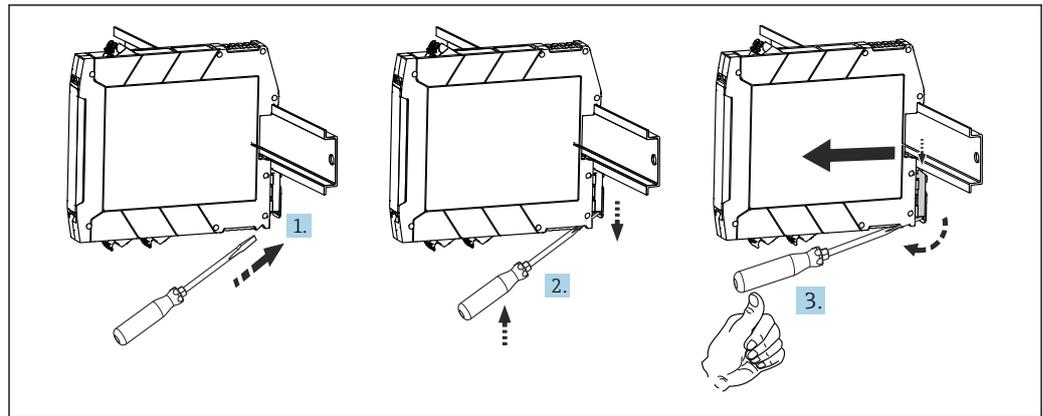
- i** All'installazione affiancata di diversi dispositivi, è importante garantire che non venga superata la temperatura massima di 80 °C (176 °F) della parete laterale dei dispositivi individuali. Se non è possibile garantirla, distanziare adeguatamente i dispositivi per consentirne un sufficiente raffreddamento.



**2** Installazione su guida DIN

1. Posizionare la scanalatura superiore per guida DIN sulla parte alta della guida DIN.
2. Tenendo la parte anteriore del dispositivo in posizione orizzontale, abbassarlo fino ad avvertire lo scatto in posizione sulla guida DIN del fermo di bloccaggio del dispositivo.
3. Tirare delicatamente il dispositivo per verificare che sia montato correttamente sulla guida DIN.

## 5.4 Smontaggio del dispositivo per guida DIN



A0039696

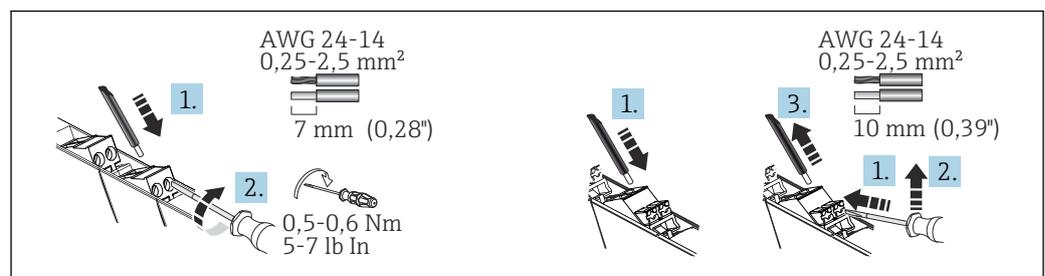
3 Smontaggio del dispositivo per guida DIN

1. Inserire un cacciavite nella placchetta del fermaglio per guida DIN.
2. Usando il cacciavite, abbassare il fermaglio per guida DIN come mostrato nella figura.
3. Tenere abbassato il cacciavite per staccare il dispositivo dalla guida DIN.

## 6 Connessione elettrica

### 6.1 Requisiti di connessione

Per stabilire una connessione elettrica con morsetti a vite o a pressione occorre un cacciavite a lama piatta.



A0040201

4 Connessione elettrica mediante morsetti a vite (sinistra) e morsetti a pressione (destra)

### **ATTENZIONE**

#### **Distruzione dei componenti dei dispositivi elettronici**

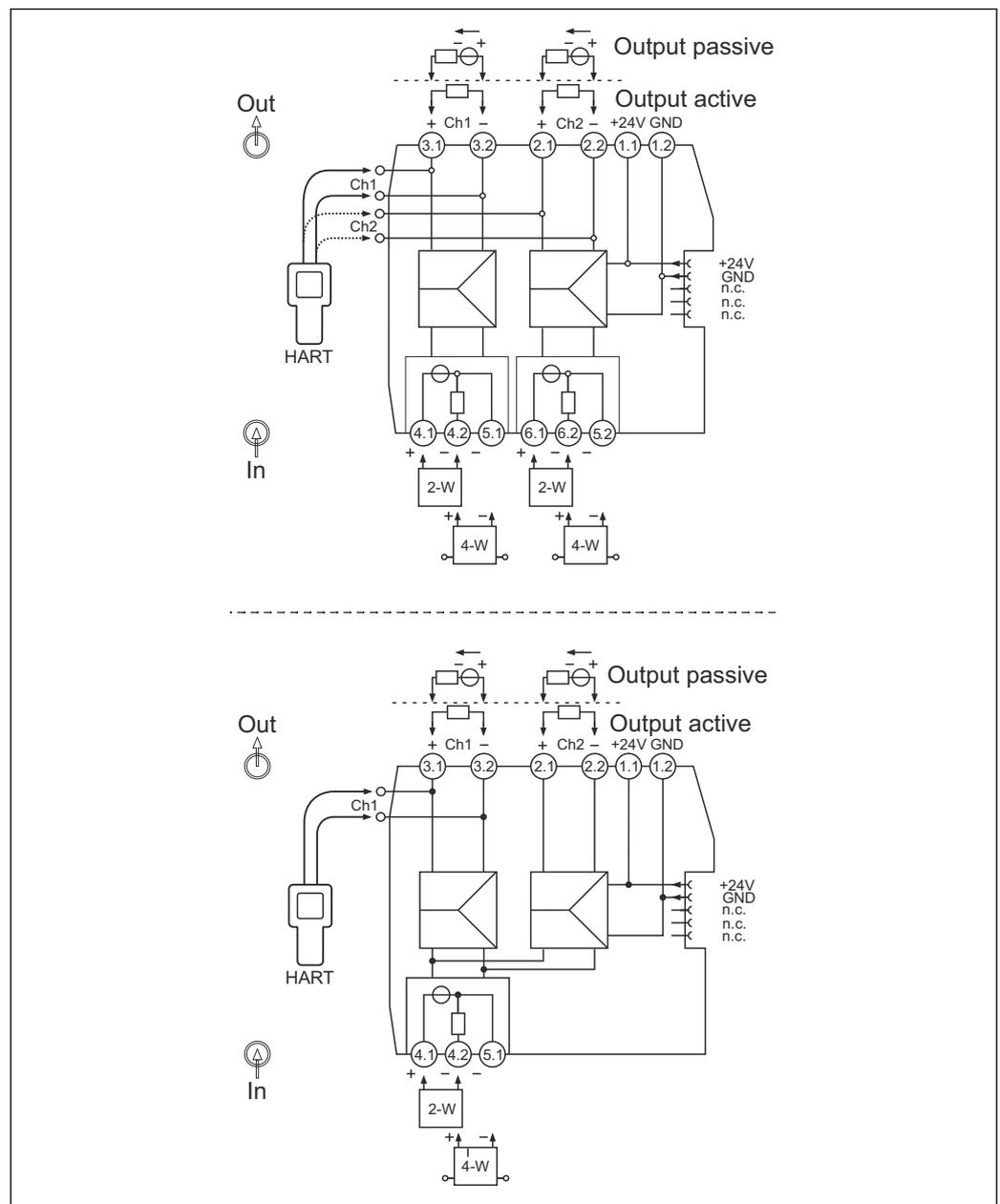
- Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo.

**AVVISO****Distruzione o malfunzionamento dei componenti elettronici**

- ▶  ESD - scarica elettrostatica. Proteggere i morsetti e i capicorda HART dalle scariche elettrostatiche.
- ▶ Per le comunicazioni HART si consiglia un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

 Per informazioni sui dati di collegamento, consultare la sezione "Dati tecnici".

 Come cavo di collegamento, utilizzare esclusivamente cavi in rame con temperatura nominale minima di 75 °C (167 °F).

**6.2 Guida rapida al cablaggio**

 5 Assegnazione dei morsetti: versione a 1 e 2 canali (superiore), duplicatore di segnale (inferiore)

Connessione per funzionamento con uscita attiva:

1. Collegare + a 3.2/2.2.
2. Collegare - a 3.1/2.1.
  - ↳ La modalità operativa è commutata automaticamente.

Connessione per funzionamento con uscita passiva:

1. Collegare + a 3.1/2.1.
2. Collegare - a 3.2/2.2.
  - ↳ La modalità operativa è commutata automaticamente.

**i** I comunicatori HART possono essere collegati ai punti di connessione HART. Assicurare un'adeguata resistenza esterna ( $\geq 230 \Omega$ ) nel circuito di uscita.

## 6.3 Connessione della tensione di alimentazione

L'alimentazione può essere fornita tramite i morsetti 1.1 e 1.2 o tramite il connettore bus su guida DIN.

**i** Il dispositivo deve essere alimentato solo da un alimentatore con un circuito elettrico a energia limitata secondo UL/EN/IEC 61010-1, paragrafo 9.4 e i requisiti della tabella 18.

### 6.3.1 Uso del modulo di alimentazione e di messaggi di errore per l'alimentazione

Si consiglia di utilizzare il modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22 per fornire la tensione di alimentazione al connettore bus su guida DIN. Questa opzione consente una corrente complessiva di 3,75 A.

### 6.3.2 Alimentazione al connettore bus su guida DIN tramite i morsetti

I dispositivi installati affiancati possono essere alimentati tramite i morsetti del dispositivo fino ad un consumo di corrente complessivo di 400 mA. Il collegamento avviene tramite il connettore bus su guida DIN. È consigliata l'installazione di un fusibile da 630 mA (semiritardato o ritardato) a monte.

#### AVVISO

**Non è ammesso l'uso simultaneo di morsetti e connettori bus su guida DIN per l'alimentazione! Non è ammesso lo sfruttamento dell'energia del connettore bus su guida DIN per l'ulteriore distribuzione.**

- ▶ La tensione di alimentazione non deve mai essere collegata direttamente al connettore bus su guida DIN!

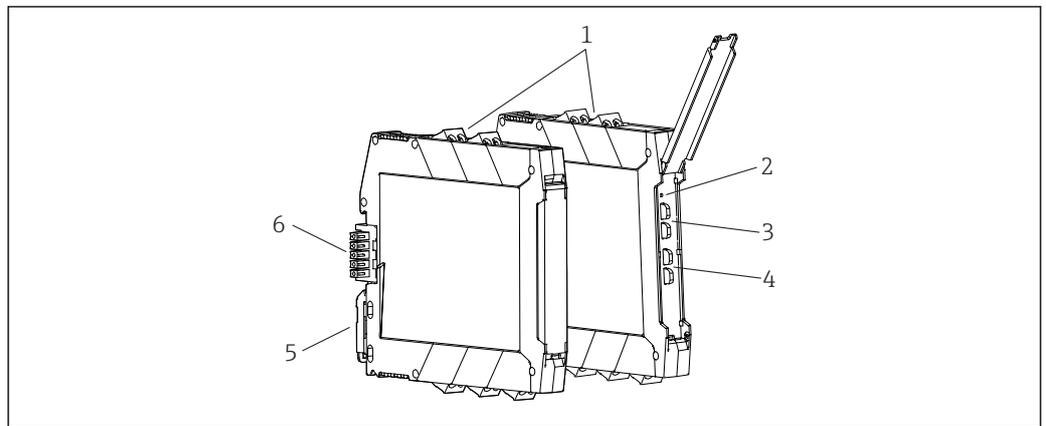
## 6.4 Verifica finale delle connessioni

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo e i cavi sono integri (controllo visivo)?	--
Le condizioni ambiente rispettano le specifiche del dispositivo (ad es. temperatura ambiente, campo di misura, ecc.)?	Consultare "Dati tecnici"
Collegamento elettrico	Note

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
La tensione di alimentazione corrisponde a quanto indicato sulla targhetta?	Barriera attiva: $U = \text{es. } 19,2 \dots 30 \text{ V}_{\text{DC}}$  Il dispositivo può essere alimentato soltanto da un alimentatore dotato di circuito ad energia limitata.
L'alimentazione e i cavi di segnale sono collegati correttamente?	--
I morsetti a vite sono tutti serrati correttamente e le connessioni dei morsetti a innesto sono state controllate?	--

## 7 Opzioni operative

### 7.1 Display ed elementi operativi



A0040188

#### 6 Display ed elementi operativi

- 1 Vite a innesto o morsetto a pressione
- 2 LED verde "On", alimentazione
- 3 Capicorda di connessione per comunicazione HART (canale 1)
- 4 Capicorda di connessione per comunicazione HART (canale 2, opzione)
- 5 Clip per guida DIN per montaggio guida DIN
- 6 Connettore bus per guida DIN (opzionale)

#### 7.1.1 Operatività locale

##### Impostazioni hardware/configurazione

Per la messa in servizio non occorrono impostazioni manuali dell'hardware in corrispondenza del dispositivo.

Quando si connettono i trasmettitori 2/4 fili occorre prestare attenzione all'assegnazione dei morsetti. Al lato uscita, il sistema connesso viene rilevato e avviene la commutazione automatica tra modo attivo e passivo.

## 8 Messa in servizio

### 8.1 Verifica finale dell'installazione

Prima della messa in servizio del dispositivo, accertarsi che siano state effettuate tutte le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.

#### AVVISO

- Prima della messa in servizio del dispositivo, accertarsi che la tensione di alimentazione sia conforme alle specifiche indicate sulla targhetta. La mancata esecuzione delle verifiche può causare il danneggiamento del dispositivo dovuto all'errata tensione di alimentazione.

### 8.2 Accensione dello strumento

Applicare la tensione di alimentazione. L'illuminazione del LED verde sul lato anteriore del dispositivo indica che questo è in funzione.

- i** Per evitare collegamenti errati, occorre verificare la corrente di uscita alla simulazione di un allarme di massima all'ingresso.

## 9 Diagnostica e ricerca guasti

### 9.1 Ricerca guasti generale

Se si incontrano problemi dopo l'avviamento o durante il funzionamento, iniziare sempre la ricerca guasti con le checklist riportate di seguito. Le checklist permettono di individuare rapidamente (mediante varie domande) la causa del problema e i relativi rimedi.

- i** Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato. È comunque possibile inviare il dispositivo per un controllo. Fare riferimento alla sezione "Restituzione".

#### Guasti generali

Guasto	Causa possibile	Intervento correttivo
Il dispositivo non risponde.	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella riportata sulla targhetta.	Controllare direttamente la tensione con un voltmetro e correggerla.
	I cavi di collegamento non sono a contatto con i morsetti.	Garantire il contatto elettrico tra cavo e morsetto.
	Il modulo dell'elettronica è difettoso.	Sostituire il dispositivo.
La comunicazione HART non funziona.	Resistore di comunicazione assente o installata in modo errato.	Installare correttamente il resistore di comunicazione (230 Ω).
	Il modem HART non è collegato correttamente.	Collegare correttamente il modem HART.
	Il modem HART non è impostato su "HART".	Impostare il selettore del modem HART su "HART".
Il LED di alimentazione sul dispositivo per guida DIN non è acceso (in verde).	Caduta di alimentazione o tensione di alimentazione insufficiente.	Controllare la tensione di alimentazione e assicurarsi che il cablaggio sia corretto.

Guasto	Causa possibile	Intervento correttivo
L'allarme di massima all'ingresso non può essere riprodotto all'uscita.	Il carico in uscita è troppo alto (carico in uscita max attivo / passivo: vedere Dati tecnici)	Ridurre il carico in uscita.
	Modalità passiva: la tensione esterna sull'uscita non è collegata correttamente.	Collegare correttamente la tensione esterna all'uscita.

## 10 Manutenzione e pulizia

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

### 10.1 Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

- Raccomandazione: utilizzare un panno privo di lanugine asciutto o leggermente inumidito con acqua.
- Non usare oggetti appuntiti o detersivi aggressivi che corrodono le superfici (display, custodia, ad esempio) e le guarnizioni.
- Non utilizzare vapore ad alta pressione.
- Controllare il grado di protezione del dispositivo.

 Il detergente utilizzato deve essere compatibile con i materiali della configurazione del dispositivo. Non utilizzare detersivi con acidi minerali concentrati, basi o solventi organici.

## 11 Riparazione

### 11.1 Informazioni generali

Il dispositivo, per le sue caratteristiche esecutive e costruttive, non può essere riparato.

### 11.2 Parti di ricambio



Per le parti di ricambio attualmente disponibili per il prodotto, vedere il sito: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Inserire il numero di serie)

### 11.3 Restituzione

I requisiti per rendere il dispositivo in modo sicuro dipendono dal tipo di dispositivo e dalla legislazione nazionale.

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web: <https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selezionare la regione.
2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.

## 11.4 Smaltimento



Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Occorre invece restituirli al costruttore per lo smaltimento a norma di legge.

## 12 Dati tecnici

### 12.1 Funzionamento e struttura del sistema

Descrizione di prodotto  
RN22

#### Design del prodotto

##### *Barriera attiva, 1 canale*

- La barriera attiva viene utilizzata per la trasmissione e l'isolamento galvanico di segnali 0/4 ... 20 mA. Il dispositivo ha un ingresso in corrente attivo/passivo al quale è possibile collegare direttamente un trasmettitore a 2 o 4 fili. L'uscita del dispositivo può essere gestita in modo attivo o passivo. Il segnale in corrente è quindi disponibile per il PLC / controllore o altra strumentazione su morsetti a innesto o opzionalmente a pressione.
- I segnali di comunicazione HART vengono trasmessi dal dispositivo in modo bidirezionale. I punti di connessione per il collegamento dei comunicatori HART sono integrati nella parte anteriore del dispositivo.
- Il dispositivo è disponibile opzionalmente come "apparecchio associato", questo consente ai dispositivi di essere collegati in area Ex 0/20 [ia] e gestiti in area Ex 2 [ec]. I trasmettitori bifilari sono alimentati e trasmettono valori misurati analogici 0/4 ... 20 mA dall'area pericolosa all'area non pericolosa. Questi dispositivi sono accompagnati da una documentazione Ex separata che è parte integrante del presente manuale. La conformità con le istruzioni di installazione e i dati di connessione di questa documentazione è obbligatoria!

##### *Barriera attiva, 2 canali*

Con l'opzione "2 canali", il dispositivo ha un secondo canale, isolato galvanicamente dal canale 1, pur mantenendo la stessa larghezza. Per il resto, la funzione corrisponde al dispositivo a 1 canale.

##### *Barriera attiva come duplicatore di segnale*

Con l'opzione duplicatore di segnale, la barriera attiva viene utilizzata per l'isolamento galvanico del segnale 0/4 ... 20 mA, trasmesso a due uscite isolate galvanicamente.

- L'uscita 1 è trasparente al protocollo HART. I segnali di comunicazione HART vengono trasmessi in modo bidirezionale tra l'ingresso e l'uscita 1.
- Poiché l'uscita 2 contiene un filtro HART, viene trasmesso solo il segnale analogico 4 ... 20 mA isolato galvanicamente.

Affidabilità

La garanzia viene fornita solo se il dispositivo è installato e impiegato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento.

## 12.2 Ingresso

### Versioni

Sono disponibili le versioni seguenti:

- a 1 canale
- a 2 canali
- Duplicatore di segnale

### Dati in ingresso, campo di misura

Campo del segnale di ingresso (valore sotto campo / valore extracampo)	0 ... 22 mA
Campo funzione, segnale di ingresso	0/4 ... 20 mA
Segnale caduta tensione di ingresso per connessione quadrifilare	< 7 V a 20 mA
Tensione di alimentazione del trasmettitore	17,5 V ± 1 V a 20 mA Tensione circuito aperto: 24,5 V ± 5 %

## 12.3 Uscita

### Dati in uscita

Campo del segnale di uscita (valore sotto campo / valore extracampo)	0 ... 22 mA
Campo funzione, segnale di uscita	0/4 ... 20 mA
Comportamento in trasmissione	1:1 al segnale di ingresso
NAMUR NE 43	Una corrente all'ingresso valida a norma NAMUR NE 43 viene trasmessa all'uscita (nel campo di misura di incertezza specificato)
Carico massimo, modo attivo	20 mA: ≤ 610 Ω 22 mA: ≤ 550 Ω
Tensione circuito aperto, modo attivo	17,5 V (± 5%)
Carico massimo, modo passivo	$R_{max} = (U_{ext} - 4 V) / 0,022 A$
Tensione esterna, modo passivo	$U_{ext} = 12 \dots 30 V$
Protocolli di comunicazione trasmissibili	HART

### Segnale in caso di allarme

Interruzione linea in ingresso	Ingresso 0 mA / uscita 0 mA
Cortocircuito linea in ingresso	Ingresso > 22 mA / uscita > 22 mA

### Dati della connessione Ex

Vedere le istruzioni di sicurezza (XA) associate

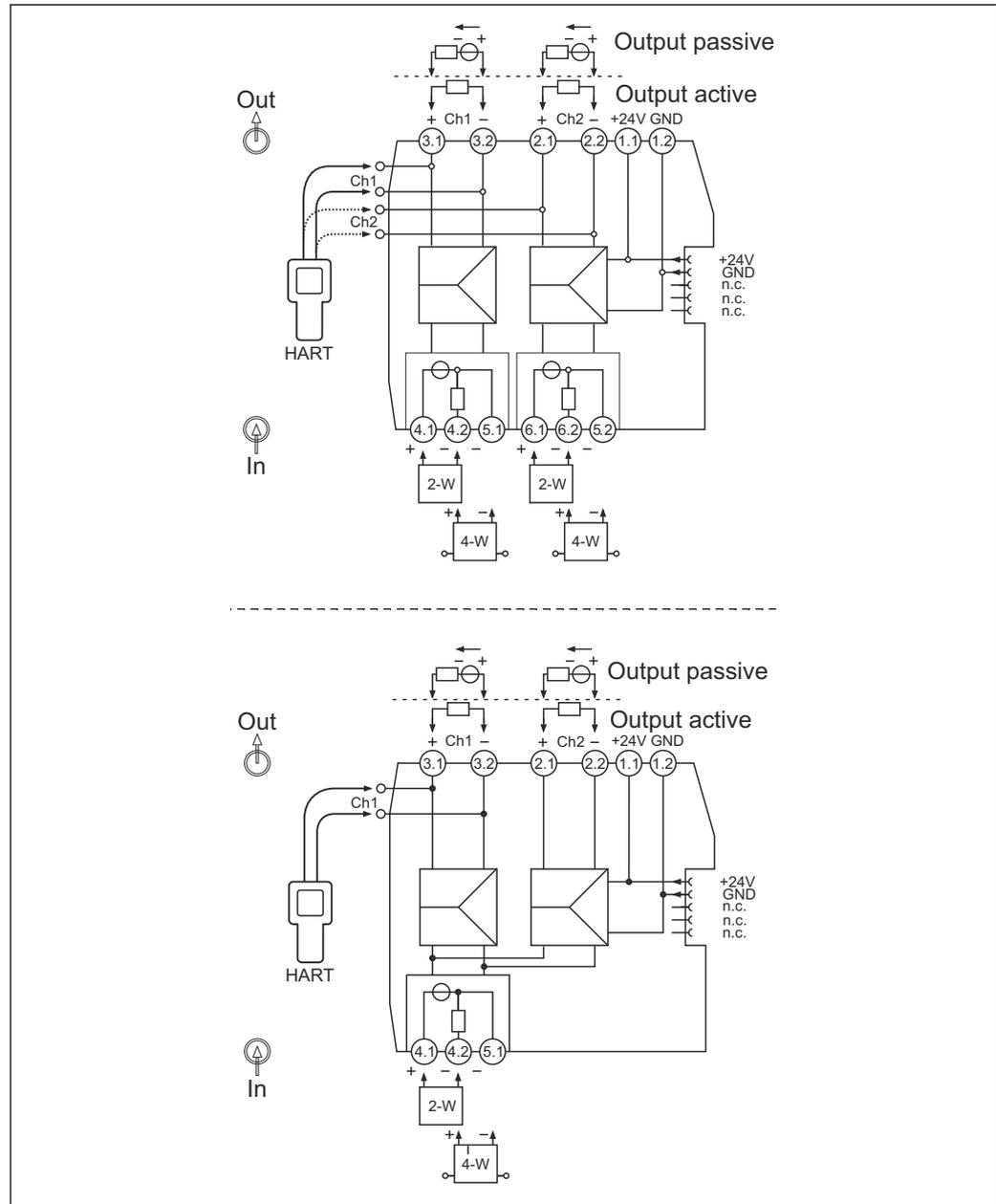
### Isolamento galvanico

Alimentazione / ingresso; alimentazione / uscita Ingresso / uscita; uscita / uscita	Tensione di prova: 1500 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 1 min
Ingresso / ingresso	Tensione di prova: 500 V <sub>AC</sub> 50 Hz, 1 min

## 12.4 Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

Guida rapida al cablaggio



A0051062

7 Assegnazione dei morsetti: versione a 1 e 2 canali (superiore), duplicatore di segnale (inferiore)

Connessione per funzionamento con uscita attiva:

1. Collegare + a 3.2/2.2.
2. Collegare - a 3.1/2.1.
  - ↳ La modalità operativa è commutata automaticamente.

Connessione per funzionamento con uscita passiva:

1. Collegare + a 3.1/2.1.

**2.** Collegare - a 3.2/2.2.

↳ La modalità operativa è commutata automaticamente.



I comunicatori HART possono essere collegati ai punti di connessione HART. Assicurare un'adeguata resistenza esterna ( $\geq 230 \Omega$ ) nel circuito di uscita.

Connessione della tensione di alimentazione

L'alimentazione può essere fornita tramite i morsetti 1.1 e 1.2 o tramite il connettore bus su guida DIN.



Il dispositivo deve essere alimentato solo da un alimentatore con un circuito elettrico a energia limitata secondo UL/EN/IEC 61010-1, paragrafo 9.4 e i requisiti della tabella 18.

**Uso del modulo di alimentazione e di messaggi di errore per l'alimentazione**

Si consiglia di utilizzare il modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22 per fornire la tensione di alimentazione al connettore bus su guida DIN. Questa opzione consente una corrente complessiva di 3,75 A.

**Alimentazione al connettore bus su guida DIN tramite i morsetti**

I dispositivi installati affiancati possono essere alimentati tramite i morsetti del dispositivo fino ad un consumo di corrente complessivo di 400 mA. Il collegamento avviene tramite il connettore bus su guida DIN. È consigliata l'installazione di un fusibile da 630 mA (semiritardato o ritardato) a monte.

**AVVISO**

**Non è ammesso l'uso simultaneo di morsetti e connettori bus su guida DIN per l'alimentazione! Non è ammesso lo sfruttamento dell'energia del connettore bus su guida DIN per l'ulteriore distribuzione.**

► La tensione di alimentazione non deve mai essere collegata direttamente al connettore bus su guida DIN!

Caratteristiche operative

*Alimentazione*<sup>1)</sup>

Tensione di alimentazione	24 V <sub>DC</sub> (-20% / +25%)
Corrente di alimentazione al connettore bus su guida DIN	max. 400 mA
Potenza assorbita su 24 V <sub>DC</sub>	1 canale: $\leq 1,5 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 1,6 \text{ W}$ (22 mA) 2 canali: $\leq 3 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 3,2 \text{ W}$ (22 mA) Duplicatore di segnale: $\leq 2,4 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 2,5 \text{ W}$ (22 mA)
Consumo di corrente su 24 V <sub>DC</sub>	1 canale: $\leq 0,07 \text{ A}$ (20 mA) / $\leq 0,07 \text{ A}$ (22 mA) 2 canali: $\leq 0,13 \text{ A}$ (20 mA) / $\leq 0,14 \text{ A}$ (22 mA) Duplicatore di segnale: $\leq 0,1 \text{ A}$ (20 mA) / $\leq 0,11 \text{ A}$ (22 mA)
Perdita di potenza su 24 V <sub>DC</sub>	1 canale: $\leq 1,2 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 1,3 \text{ W}$ (22 mA) 2 canali: $\leq 2,4 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 2,5 \text{ W}$ (22 mA) Duplicatore di segnale: $\leq 2,1 \text{ W}$ (20 mA) / $\leq 2,2 \text{ W}$ (22 mA)

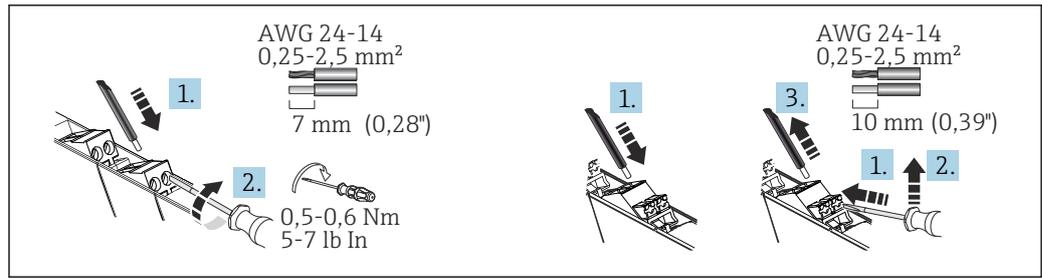
1) I dati valgono per il seguente scenario operativo: ingresso attivo / uscita attiva / carico di uscita 0  $\Omega$ . Quando all'uscita vengono collegate delle tensioni esterne, la perdita di potenza nel dispositivo può aumentare. La perdita di potenza nel dispositivo si può limitare mediante connessione di un carico di uscita esterno.

Mancanza dell'alimentazione

Per soddisfare i requisiti SIL e NE21, le interruzioni di tensione fino a 20 ms devono essere compensate con idonea alimentazione.

Morsetti

Per stabilire il collegamento elettrico con morsetti a vite o push-in è necessario un cacciavite a punta piatta.



8 Collegamento elettrico con morsetti a vite (a sinistra) e morsetti push-in (a destra)

Struttura morsetti	Struttura cavi	Sezione del cavo
<b>Morsetti a vite</b> Coppia di serraggio: minima 0,5 Nm/massima 0,6 Nm	Rigido o flessibile (Lunghezza di spellatura = 7 mm (0,28 in))	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	Flessibile con ferrule ai capicorda (con o senza ferrule in plastica)	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
<b>Morsetti elastici push-in</b>	Rigido o flessibile (Lunghezza di spellatura = 10 mm (0,39 in))	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
	Flessibile con ferrule ai capicorda (con o senza ferrule in plastica)	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)

Specifiche del cavo

Per le comunicazioni HART si consiglia un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

## 12.5 Caratteristiche operative

Tempo di risposta	Risposta a gradino (10 ... 90 %)	≤ 1 ms
	Risposta allo scalino (10 ... 90 %) filtro HART uscita 2 del duplicatore di segnale	≤ 40 ms

Condizioni di riferimento

- Temperatura di taratura: +25 °C ±3 K (77 °F ±5,4 °F)
- Tensione di alimentazione: 24 V<sub>DC</sub>
- Carico di uscita: 225 Ω
- Tensione di uscita esterna (uscita passiva): 20 V<sub>DC</sub>
- Riscaldamento: > 1 h

Errore di misura massimo

*Livelli di precisione*

Errore di trasmissione	< 0,1 % / del valore di fondo scala (<20 μA)
Coefficiente di temperatura	< 0,01 % /K

Deriva a lungo termine

Max. ±0,1 %/anno (del valore di fondo scala)

## 12.6 Montaggio

Posizione di montaggio

Il dispositivo è disponibile per l'installazione su guide DIN 35 mm (1,38 in) in conformità a IEC 60715 (TH35).

**AVVISO**

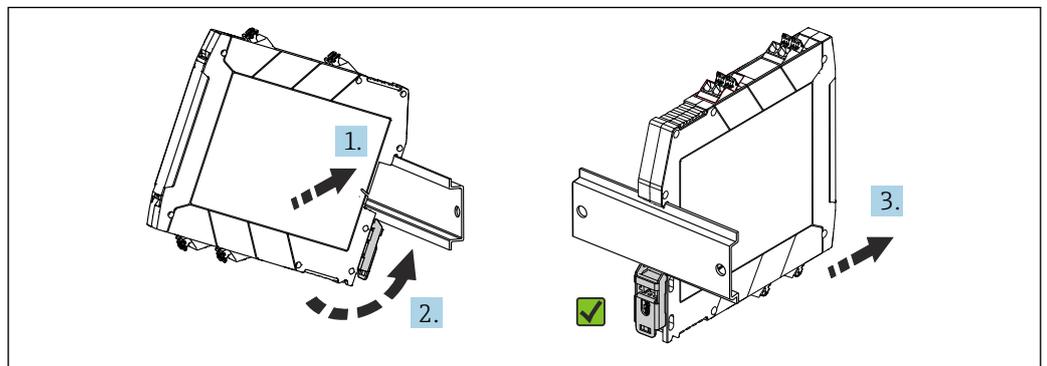
- ▶ Quando impiegato in aree pericolose, rispettare i valori soglia indicati nei certificati e nelle approvazioni.

**i** Per informazioni sulle condizioni ambientali, consultare la sezione "Dati tecnici".

### Installazione di un dispositivo per guida DIN

Il dispositivo può essere installato in qualsiasi posizione (orizzontale o verticale) sulla guida DIN senza alcuno spazio dai dispositivi adiacenti. Per l'installazione non è necessario alcun attrezzo. Per il fissaggio del dispositivo è consigliabile l'uso di staffe terminali (tipo "WEW 35/1" o simile) sulla guida DIN.

**i** All'installazione affiancata di diversi dispositivi, è importante garantire che non venga superata la temperatura massima di 80 °C (176 °F) della parete laterale dei dispositivi individuali. Se non è possibile garantirla, distanziare adeguatamente i dispositivi per consentirne un sufficiente raffreddamento.



**9** Installazione su guida DIN

1. Posizionare la scanalatura superiore per guida DIN sulla parte alta della guida DIN.
2. Tenendo la parte anteriore del dispositivo in posizione orizzontale, abbassarlo fino ad avvertire lo scatto in posizione sulla guida DIN del fermo di bloccaggio del dispositivo.
3. Tirare delicatamente il dispositivo per verificare che sia montato correttamente sulla guida DIN.

## 12.7 Ambiente

Condizioni ambiente rilevanti	Intervallo della temperatura ambiente	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	Temperatura di immagazzinamento	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
	Grado di protezione	IP 20	Categoria sovratensioni	II
	Grado inquinamento	2	Umidità	5 ... 95 %
	Altitudine	≤ 2 000 m (6 562 ft)	Classe di isolamento	Classe III

Velocità di variazione massima della temperatura: 0,5 °C/min, condensa non ammessa

Resistenza agli urti e alle vibrazioni: Vibrazioni sinusoidali, secondo IEC 60068-2-6

- 5 ... 13,2 Hz: 1 mm di picco
- 13,2 ... 100 Hz: 0,7g di picco

Compatibilità  
elettromagnetica (EMC)**Conformità CE**

Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili secondo la serie IEC/EN 61326 e la raccomandazione EMC NAMUR (NE21). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.

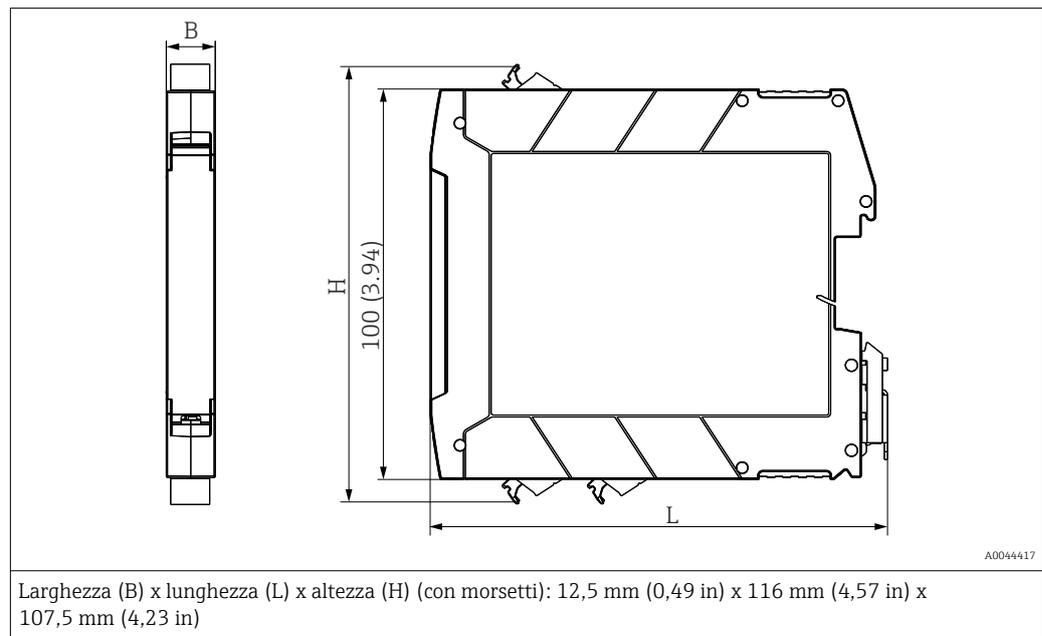
- Errore di misura massimo < 1% del valore di fondo scala
- Forti interferenze EMC del tipo a impulsi possono causare deviazioni transitorie (< 1 s) nel segnale di uscita ( $\geq \pm 1\%$ )
- Immunità alle interferenze secondo la serie di norme IEC/EN 61326, requisiti industriali
- Emissione di interferenza conforme alla serie IEC/EN 61326 (CISPR 11) Gruppo 1 Classe A

**i** Quest'unità non è destinata all'uso in ambienti residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.

**12.8 Costruzione meccanica**

## Struttura, dimensioni

Dimensioni in mm (in)

*Custodia della morsettiera per montaggio su guida DIN*

## Peso

Dispositivo con morsetti (valori arrotondati):

A 1 canale: circa 105 g (3,7 oz); a 2 canali: circa 125 g (4,4 oz); duplicatore di segnale: circa 120 g (4,23 oz)

## Colore

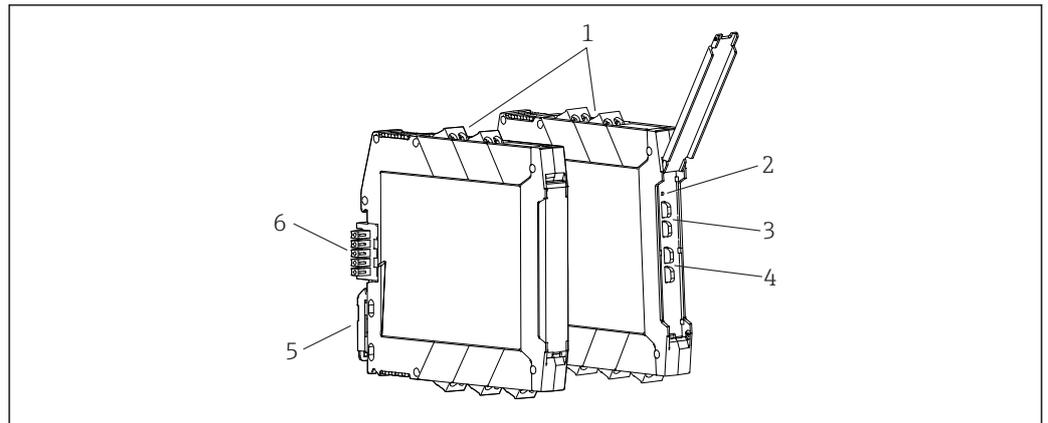
Grigio chiaro

## Materiali

Tutti i materiali utilizzati sono conformi RoHS.

Custodia: policarbonato (PC); classe di infiammabilità secondo UL94: V-0

## 12.9 Display ed elementi operativi



A0040188

 10 Display ed elementi operativi

- 1 Vite a innesto o morsetto a pressione
- 2 LED verde "On", alimentazione
- 3 Capicorda di connessione per comunicazione HART (canale 1)
- 4 Capicorda di connessione per comunicazione HART (canale 2, opzione)
- 5 Clip per guida DIN per montaggio guida DIN
- 6 Connettore bus per guida DIN (opzionale)

### Operatività locale

#### Impostazioni hardware/configurazione

Per la messa in servizio non occorrono impostazioni manuali dell'hardware in corrispondenza del dispositivo.

Quando si connettono i trasmettitori 2/4 fili occorre prestare attenzione all'assegnazione dei morsetti. Al lato uscita, il sistema connesso viene rilevato e avviene la commutazione automatica tra modo attivo e passivo.

## 12.10 Certificati e approvazioni

-  Per i certificati e le approvazioni del dispositivo: vedere i dati sulla targhetta
-  Dati e documenti relativi alle approvazioni: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (inserire il numero di serie)

### Sicurezza funzionale

Su richiesta è disponibile una versione SIL del dispositivo. Può essere usata in apparecchiature di sicurezza in conformità alla norma IEC 61508 fino a SIL 2 (SC 3).

-  Fare riferimento al Manuale di sicurezza FY01034K per l'uso del dispositivo nei sistemi di sicurezza strumentati in conformità alla norma IEC 61508.

## 12.11 Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.

### 3. Selezionare **Configuration**.

#### **i** Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

## 12.12 Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

Accessori specifici del dispositivo

Tipo	Codice d'ordine
Connettore bus su guida DIN 12,5 mm (x 1)	71505349
Alimentazione sistema	RNB22
Modulo di alimentazione e di messaggi di errore	RNF22

Accessori specifici per l'assistenza

#### **Configuratore**

Configuratore di prodotto - tool per la configurazione dei singoli prodotti

- Dati di configurazione aggiornati
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura, come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e relativi dettagli in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser

Il Configuratore è disponibile nella [www.endress.com](http://www.endress.com) relativa pagina del prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.

## 12.13 Documentazione supplementare

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	<b>Supporto alla pianificazione del dispositivo</b> Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	<b>Guida per una rapida messa in servizio</b> Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Istruzioni di funzionamento (BA)	<b>È il documento di riferimento dell'operatore</b> Queste Istruzioni di funzionamento contengono tutte le informazioni richieste in varie fasi della durata utile del dispositivo: da identificazione del prodotto, controllo alla consegna e immagazzinamento a montaggio, collegamento, funzionamento e messa in servizio fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	<b>Riferimento per i parametri</b> Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.  Le informazioni sulle Istruzioni di sicurezza (XA) riguardanti il dispositivo sono riportate sulla targhetta.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del dispositivo.

## 13 Appendice: descrizione generale del sistema della Serie RN

### 13.1 Alimentazione della Serie RN

#### 13.1.1 Informazioni generali sull'alimentazione degli amplificatori d'isolamento Endress+Hauser

 Leggere il foglietto informativo inserito nella confezione dei singoli prodotti.

##### AVVISO

##### Pericolo di cortocircuito; rischio di sovratensione

Possibile danneggiamento del materiale

- La tensione di alimentazione non deve mai essere collegata direttamente al connettore bus su guida DIN

##### AVVISO

##### Pericolo di cortocircuito; rischio di sovratensione

Possibile danneggiamento del materiale

- Se si utilizza un connettore bus su guida DIN, ai morsetti di alimentazione dei dispositivi è possibile collegare soltanto un circuito SELV o PELV

Gli amplificatori d'isolamento Endress+Hauser della Serie RN(x)22 possono essere alimentati tramite connettori a innesto sulla parte inferiore del dispositivo o, se i dispositivi sono cablati singolarmente, tramite i morsetti a vite o push-in. Il cablaggio individuale di ciascun dispositivo può richiedere molto tempo, soprattutto se si utilizzano molti dispositivi. Per questo motivo, Endress+Hauser offre ai suoi clienti la possibilità di alimentare una completa guida DIN standard, dotata di amplificatori d'isolamento, mediante un unico morsetto di alimentazione - il "connettore bus su guida DIN". Questo evita il dispendioso cablaggio individuale, che può indurre ad errori.

L'alimentazione al connettore bus su guida DIN può essere attuata come segue:

- Alimentazione c.c. diretta su ciascun singolo dispositivo del gruppo
- Alimentazione c.c. attraverso moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22
- Alimentazione attraverso l'alimentazione del sistema RNB22 con ampia gamma di tensione in ingresso  $100 \dots 240 V_{AC} / 100 \dots 250 V_{DC}$

### 13.1.2 Opzioni di alimentazione della Serie RN ( $24 V_{DC}$ )

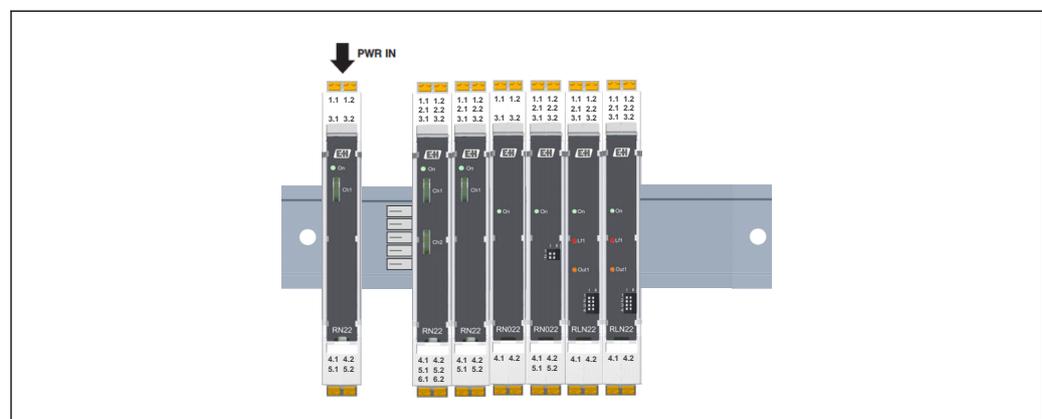
I dispositivi Rx22 della Serie RN, compatibili con un connettore bus su guida DIN, necessitano di un'alimentazione a  $24 V_{DC}$ . Sono inoltre disponibili anche barriere attive RN42 e amplificatori d'isolamento NAMUR RLN42 con una più ampia gamma di tensione di alimentazione di  $24 \dots 230 V_{c.a./c.c.}$ . Questi dispositivi sono però alimentati singolarmente ed esclusivamente attraverso i morsetti del dispositivo e **non** sono adatti per l'alimentazione mediante il connettore bus su guida DIN.

Oltre all'alimentazione dei singoli dispositivi direttamente tramite i morsetti, è possibile alimentare più dispositivi RNx22 mediante il connettore bus su guida DIN. Questo connettore è alimentato con  $24 V_{DC}$  e alimenta tutti gli amplificatori d'isolamento collegati. Questo elimina la necessità di singoli cablaggi complessi e che richiedono molto tempo.

Un metodo disponibile per l'alimentazione di diversi dispositivi è rappresentato dai moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22, che offrono anche il rilevamento di cortocircuiti e di interruzioni. Questi moduli consentono anche l'alimentazione ridondante, se necessario.

### 13.1.3 Alimentazione a $24 V_{c.c.}$ diretta su ciascun singolo dispositivo del gruppo

Questo tipo di alimentazione è particolarmente utile se occorre alimentare soltanto pochi (circa 2-8) amplificatori d'isolamento e se il controllo degli errori non è necessario.



11 Alimentazione diretta su ciascun dispositivo del gruppo

#### In breve

- Soluzioni per piccoli impianti con pochi dispositivi (consumo complessivo di corrente  $I_{max} < 400 \text{ mA}$ )
- Alimentazione a  $24 V_{DC}$  disponibile nell'armadio
- Ridondanza non necessaria
- Nessuna valutazione degli errori del gruppo o monitoraggio dei cortocircuiti (riguardante solo amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22)

In caso di alimentazione diretta, tutti i dispositivi collegati al connettore bus su guida DIN sono alimentati mediante l'alimentazione ad un amplificatore d'isolamento. In questa configurazione, si osservi che non è possibile superare il consumo complessivo massimo di corrente di  $I_{max} = 400 \text{ mA}$  per cui il numero massimo di dispositivi è limitato. Per informazioni sul consumo di corrente dei singoli amplificatori d'isolamento, fare

riferimento alle Istruzioni di funzionamento brevi (KA) o alle Informazioni tecniche (TI). Il numero massimo di dispositivi si calcola con la seguente formula:

$$n_{\text{moduli}} = I_{\text{max}}/I_{\text{N}} = (400 \text{ mA})/I_{\text{N}}$$

$$I_{\text{N}} = n_1 \cdot I_{\text{modulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{modulo2}} + \text{ecc.}$$

Occorre collegare un fusibile da 500 mA in serie a valle. Si deve inoltre verificare che l'alimentazione 24 V<sub>DC</sub> impiegata garantisca l'intervento del fusibile in caso di errore.

#### Esempio: alimentazione diretta mediante un dispositivo

Se si vuole alimentare quattro barriere attive RN22 e tre amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 con una tensione d'esercizio di 24 V<sub>DC</sub>. Consultare dapprima le Istruzioni di funzionamento brevi per stabilire il consumo di corrente dei dispositivi. Questo è di 70 mA per ciascun dispositivo per la barriera attiva RN22 (a 1 canale) e di 35 mA per ciascun dispositivo in caso di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 (a 2 canali). Il consumo complessivo di corrente deve essere determinato con la seguente formula:

$$I_{\text{N}} = n_1 \cdot I_{\text{modulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{modulo2}} + \text{ecc.}$$

$$I_{\text{N}} = 4 \cdot 70 \text{ mA} + 3 \cdot 35 \text{ mA} = 385 \text{ mA} < 400 \text{ mA}$$

#### Alimentazione diretta 24 V<sub>DC</sub> a ciascun singolo dispositivo

$$I_{\text{max}} < 400 \text{ mA}$$

$$\text{Formula: } I_{\text{N}} < I_{\text{max}} < 400 \text{ mA; } I_{\text{N}} = n_1 \cdot I_{\text{modulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{modulo2}} + \text{ecc.}$$

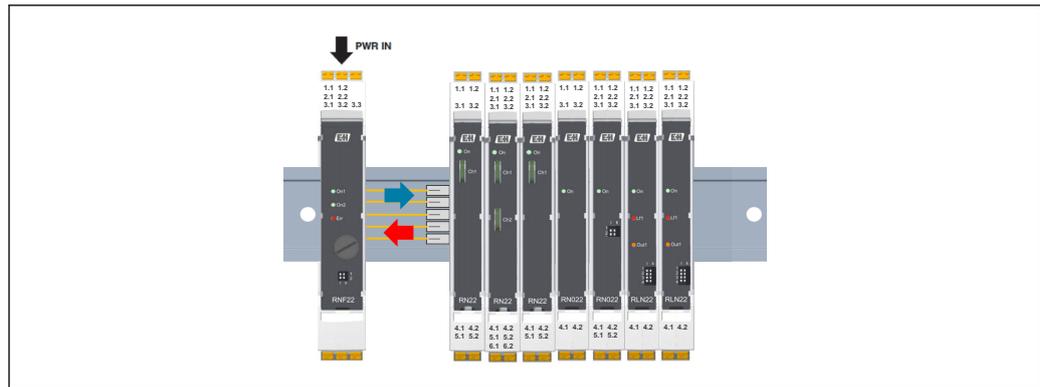
Dispositivo (24 V <sub>DC</sub> )	Consumo di corrente per dispositivo (mA)	Numero di dispositivi	Consumo complessivo di corrente (mA)
RN22 a 1 canale	70	4	280
RN22 a 2 canali	130	0	0
Duplicatore di segnale RN22	100	0	0
RLN22 a 1 canale	21	0	0
RLN22 a 2 canali	35	3	105
RNO22 a 1 canale	45	0	0
RNO22 a 2 canali	85	0	0
	I <sub>max</sub> : 400 mA	7	385

Il consumo complessivo di corrente di 385 mA è inferiore alla corrente massima ammessa di 400 mA. Il fusibile da collegare in serie a monte dell'amplificatore d'isolamento di alimentazione deve avere una corrente nominale massima di 500 mA. Per assicurare che, in caso di cortocircuito, il fusibile intervenga, in questo esempio, l'alimentazione 24 V<sub>DC</sub> è fornita da un'alimentazione RNB22 di 24 V<sub>DC</sub> 2,5 A.

Con questo tipo di alimentazione, occorre osservare che il numero massimo di dispositivi installabili è molto limitato e che non è possibile garantire il rilevamento di cortocircuiti ed interruzioni. Il rilevamento di cortocircuiti ed interruzioni è assicurato dalla soluzione di alimentazione descritto nella sezione seguente.

### 13.1.4 Alimentazione tramite moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22

Questa versione è particolarmente adatta per un numero più elevato di amplificatori d'isolamento montati affiancati, ad esempio in nuovi impianti. Inoltre, con questa soluzione è possibile implementare il monitoraggio di errori.



A0045543

12 Alimentazione tramite moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22

**In breve**

- Alimentazione a 24 V<sub>DC</sub> disponibile nell'armadio
- Consumo massimo di corrente dei dispositivi RN collegati (consumo complessivo di corrente I<sub>max</sub> < 3,75 A)
- Possibilità di alimentazione ridondante mediante due alimentazioni
- Monitoraggio dei messaggi di errore del gruppo, interruzioni o cortocircuiti di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 affiancati

I moduli di alimentazione RNF22 sono particolarmente adatti per l'alimentazione di dispositivi RNx22. Qui, è possibile raggiungere una corrente complessiva di 3,75 A. Questi moduli offrono anche il vantaggio aggiuntivo della valutazione integrata degli errori. Un'anomalia all'alimentazione o l'intervento di un fusibile sono segnalati dal contatto di un relè e indicati da un LED lampeggiante. Se necessario, l'alimentazione può essere ridondante. I diodi integrati nel dispositivo assicurano la separazione delle alimentazioni utilizzate in ingresso. È inoltre possibile anche la ridondanza meccanica con l'uso di due morsetti di alimentazione. I morsetti di alimentazione sono entrambi protetti da un fusibile da 5 A integrato.

Indipendentemente dall'uso di uno o due moduli di alimentazione RNF22, è possibile calcolare il numero massimo di dispositivi utilizzando la seguente formula e le informazioni delle Istruzioni di funzionamento brevi:

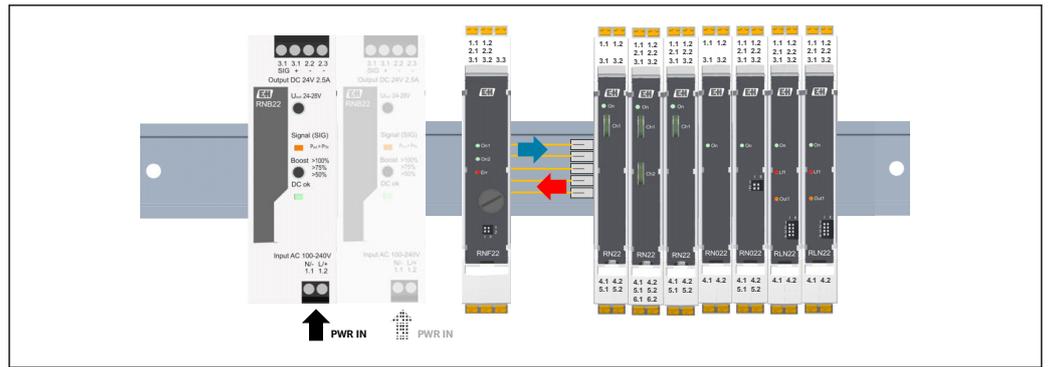
$$n_{\text{moduli}} = I_{\text{max}} / I_N = (3,75 \text{ A}) / I_N$$

$$I_N = n_1 \cdot I_{\text{modulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{modulo2}} + \text{ecc.}$$

L'alimentazione, se ottenuta mediante moduli RNF22, può essere fornita da un unico alimentatore RNB22. In alternativa, è anche possibile l'alimentazione con due diversi alimentatori.

**13.1.5 Alimentazione attraverso l'alimentazione del sistema RNB22 e il modulo di alimentazione RNF22 (ridondante)**

Il vantaggio di questa versione con alimentazione al connettore bus su guida DIN è che non è necessario che l'alimentazione 24 V<sub>DC</sub> sia disponibile sull'armadio. Questo tipo di alimentazione è la soluzione ottimale in particolare per applicazioni decentrate nelle quali sia disponibile soltanto 230 V<sub>AC</sub>.



A0045544

13 Alimentazione attraverso alimentazione del sistema RNB22 "opzionale ridondante" e modulo di alimentazione RNF22

### In breve

- Alimentazione singola o ridondante tramite due alimentazioni RNB22 (2,5 A) e un modulo di alimentazione RNF22
- Ridondanza con un carico totale massimo di 2,5 A (a temperatura ambiente di 60 °C)
- Carico massimo 3,75 A tramite modulo di alimentazione RNF22
- Può essere usata se l'alimentazione 24 V<sub>DC</sub> non è disponibile sull'armadio
- Monitoraggio dei messaggi di errore del gruppo, interruzioni o cortocircuiti di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 affiancati

L'alimentazione tramite i moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22 può avvenire tramite singola alimentazione del sistema RNB22 o doppia alimentazione del sistema RNB22 (configurazione ridondante). In questo caso è importante che entrambi i circuiti di alimentazione di RNB22 siano protetti da fusibili separati. Con questo tipo di alimentazione, è possibile erogare un massimo di 3,75 A al connettore bus su guida DIN.

### Esempio: alimentazione tramite alimentazione ridondante del sistema RNB22 e un modulo di alimentazione RNF22

Si vogliono alimentare 15 barriere attive RN22 (a 1 canale), 5 barriere attive RN22 (a 2 canali), 3 duplicatori di segnale RN22, 12 amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 (a 1 canale) e 5 amplificatori d'isolamento d'uscita RNO22 (a 1 canale) con una tensione d'esercizio di 24 V<sub>DC</sub>.

Consultare dapprima le Istruzioni di funzionamento brevi per stabilire il consumo di corrente dei dispositivi. Per le barriere attive RN22 a sicurezza intrinseca questo è di 70 mA (a 1 canale), 130 mA (a 2 canali) e 100 mA (duplicatore di segnale) per dispositivo, e 21 mA in caso di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 (a 1 canale). Ciascun amplificatore d'isolamento d'uscita RNO22 (a 1 canale) richiede 45 mA.

Il consumo complessivo di corrente deve essere determinato con la seguente formula:

$$I_N = n_1 \cdot I_{\text{modulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{modulo2}} + \text{ecc.}$$

### Alimentazione tramite modulo di alimentazione RNF22 con ridondanza

RNB22: 2,5 A ( $I_N$ ) su  $T_a \leq 60$  °C

Formula:  $I_N < I_{\text{max}} < 2,5$  A;  $I_N = n_1 \cdot I_{\text{modulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{modulo2}} + \text{ecc.}$

Dispositivo (24 V <sub>DC</sub> )	Consumo di corrente per dispositivo (mA)	Numero di dispositivi	Consumo complessivo di corrente (mA)
RN22 a 1 canale	70	15	1050
RN22 a 2 canali	130	5	650
Duplicatore di segnale RN22	100	3	300
RLN22 a 1 canale	21	12	252
RLN22 a 2 canali	35	0	0

Dispositivo (24 V <sub>DC</sub> )	Consumo di corrente per dispositivo (mA)	Numero di dispositivi	Consumo complessivo di corrente (mA)
RNO22 a 1 canale	45	5	225
RNO22 a 2 canali	85	0	0
	Imax: 2 500 mA	<b>40</b>	<b>2477</b>

Il consumo complessivo di corrente di 2 477 mA è inferiore alla corrente nominale ( $I_N=2,5$  A) di RNB22 alla temperatura ambiente di 60 °C ed inferiore alla corrente massima ammessa del modulo di alimentazione RNF22 (max. 3 750 mA). Per assicurare un'alimentazione ridondante e garantire l'intervento del fusibile integrato nel modulo RNF22 in caso di cortocircuito, l'alimentazione 24 V<sub>DC</sub>, nell'esempio seguente, è fornita da due alimentazioni RNB22 2,5 A / 24 V<sub>DC</sub>, ciascuna delle quali fornisce una corrente di cortocircuito di 5,6 A.

Attenzione: con questa disposizione, l'alimentazione a tutti gli amplificatori d'isolamento si interrompe in caso di anomalia dei moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22.

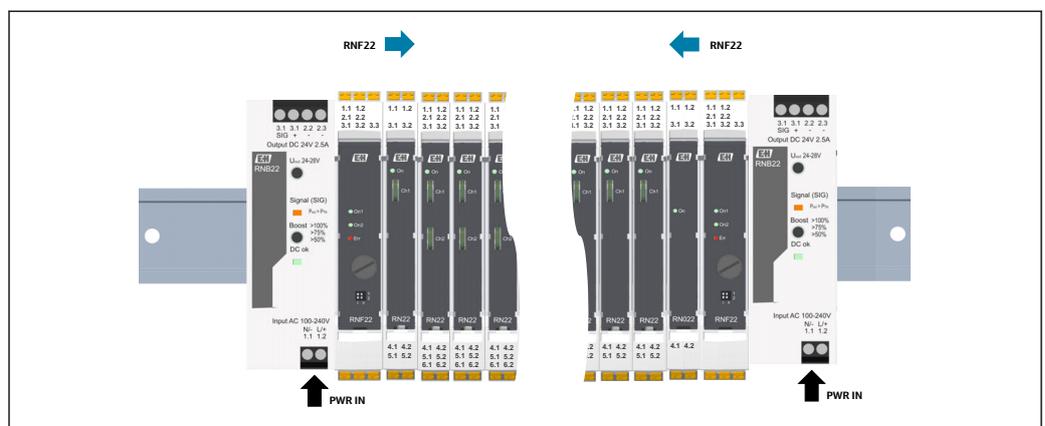
### 13.1.6 Esempio: alimentazione tramite due moduli di alimentazione RNF22 (ridondanti)

Se occorre un'alimentazione ridondante tramite due moduli di alimentazione RNF22, ciascun dispositivo deve essere alimentato da un'alimentazione separata. Queste alimentazioni devono essere disposte all'esterno della guida DIN al fine di limitare la corrente di cortocircuito massima in caso di errore.

In assenza di ridondanza e con le alimentazioni in funzione in modalità di sovralimentazione statica, non è possibile superare la corrente massima di 3,15 A per ciascun lato di alimentazione con questa soluzione. Per aumentare il numero massimo di amplificatori d'isolamento montati affiancati, è possibile erogare una corrente massima di 6 A al connettore bus su guida DIN mediante due morsetti di alimentazione.

#### In breve

- "Piena" ridondanza con alimentazione tramite due moduli RNB22 e due RNF22 e carico massimo di 2,5 A alla temperatura ambiente di 60 °C
- Se la ridondanza non è necessaria, è possibile raggiungere un carico massimo del sistema di 6 A (2 · sovralimentazione statica di 3,15 A)
- Monitoraggio dei messaggi di errore del gruppo, interruzioni o cortocircuiti di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22



14 Esempio: alimentazione tramite due moduli di alimentazione RNF22

Attenzione: con un carico massimo di 2,5 A, l'alimentazione è ridondante con temperatura ambiente massima di 60 °C.

**Esempio: alimentazione tramite due moduli di alimentazione RNF22**

Si vuole utilizzare il sistema al carico massimo ammesso senza ridondanza e alimentando 20 barriere attive RN22 (a 1 canale), 10 barriere attive RN22 (a 2 canali), 5 duplicatori di segnale RN22, 20 amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 (a 1 canale), 20 RLN22 (a 2 canali), 15 amplificatori d'isolamento d'uscita RNO22 (a 1 canale) e 10 RNO22 (a 2 canali) alla tensione di esercizio di 24 V<sub>DC</sub>.

Consultare dapprima le Istruzioni di funzionamento brevi per stabilire il consumo di corrente dei dispositivi. Per le barriere attive RN22 a sicurezza intrinseca questo è di 70 mA (a 1 canale) e 130 mA (a 2 canali) per dispositivo, 100 mA per duplicatore di segnale RN22, 21 mA per l'amplificatore d'isolamento NAMUR RN22 (a 1 canale), e 45 mA nel caso dell'RLN22 (a 2 canali). Supponiamo che il consumo di corrente di ciascun amplificatore d'isolamento d'uscita RNO22 (a 1 canale) sia di 45 mA e che quello di ciascun RNO22 (2 canali) sia di 85 mA.

Il consumo complessivo di corrente deve essere determinato con la seguente formula:

$$I_N = n_1 \cdot I_{\text{modulo1}} + n_2 \cdot I_{\text{modulo2}} + \text{ecc.}$$

**Alimentazione tramite due moduli di alimentazione e di errore RNF22**

2 · RNB22 + 2 · RNF22: 2 · 3,15 A (sovralimentazione statica) -> 6 A (su Ta = 40 °C)

Formula:  $I_N = n_1 \cdot I_{\text{modulo}} + n_2 \cdot I_{\text{modulo}} + \text{ec.}$

Dispositivo (24 V <sub>DC</sub> )	Consumo di corrente per dispositivo (mA)	Numero di dispositivi	Consumo complessivo di corrente (mA)
RN22 a 1 canale	70	20	1400
RN22 a 2 canali	130	10	1300
Duplicatore di segnale RN22	100	5	500
RLN22 a 1 canale	21	20	420
RLN22 a 2 canali	35	20	700
RNO22 a 1 canale	45	15	675
RNO22 a 2 canali	85	10	850
	I <sub>max</sub> : 6 000 mA	<b>100</b>	<b>5845</b>

Il consumo complessivo di corrente di 5845 mA è inferiore alla corrente massima ammessa con due alimentazioni (max. 6 A) nella modalità di sovralimentazione statica. Per garantire l'intervento del fusibile integrato nei moduli di alimentazione RNF22 in caso di cortocircuito, l'alimentazione 24 V<sub>DC</sub>, nell'esempio seguente, è fornita da due alimentazioni RNB22, che forniscono una corrente di cortocircuito di 2 · 5,6 A = 11,2 A.

## 13.2 Applicazioni dei dispositivi della Serie RN

Questa sezione descrive le applicazioni tipiche dei dispositivi della Serie RN.

Questi dispositivi eseguono varie funzioni durante il condizionamento dei segnali:

- Amplificazione
- Normalizzazione
- Filtraggio
- Isolamento galvanico
- Alimentazione di corrente elettrica ai sensori collegati
- Monitoraggio circuiti

I dispositivi per queste funzioni sono collettivamente noti come amplificatori d'isolamento o isolatori di segnale e sono disponibili con diverse funzioni nella Serie RN di Endress+Hauser. In questo contesto vengono condizionati diversi tipi di segnali.

### 13.2.1 Tipi di segnali

I segnali sono definiti come **analogici** se acquisiscono costantemente un valore compreso tra quelli minimo e massimo (es. 0/4-20 mA) e sono pertanto noti anche come segnali "a valore costante". La gamma di valori in questo intervallo è enorme ed è praticamente infinita in termini di precisione di misurazione.

I segnali analogici elettrici vengono generati con l'ausilio, ad esempio, di un sensore, che registra gli stati o le variazioni dello stato, di variabili fisiche e li converte tutte in un segnale elettrico.

Le seguenti variabili sono tipicamente misurate nell'ingegneria di sistema e di processo utilizzando misuratori Endress+Hauser:

- Temperatura
- Pressione
- Livello
- Portata
- Valori di analisi (ad es. torbidità, conduttività, pH ecc.)

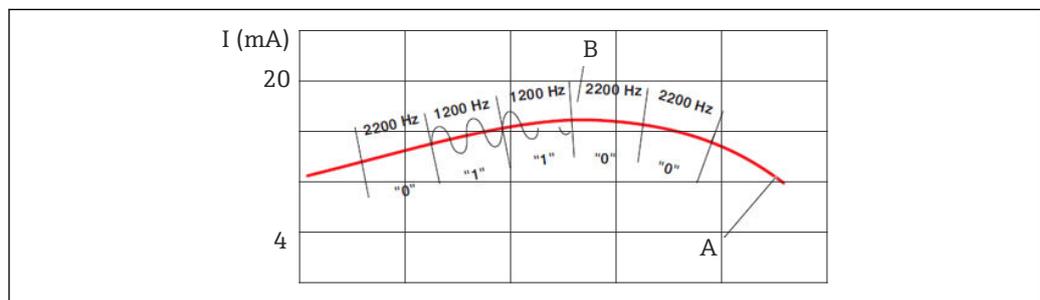
Questi segnali analogici vengono valutati nel controllore (PLC) e possono essere utilizzati in un "dispositivo finale": ad esempio per

- dispositivi di visualizzazione, ad esempio indicazione di livello tramite RIA15
- Unità di controllo, ad esempio per il controllo del livello
- Attuatori, ad esempio per il riempimento di un serbatoio

È anche possibile collegare un trasmettitore a valle del sensore. Questo trasmettitore converte il segnale analogico rilevato in un segnale standard e consente quindi l'ulteriore elaborazione del segnale con moduli elettrici aggiuntivi standardizzati. Il trasmettitore può anche essere integrato nel corpo del sensore.

**I segnali binari** acquisiscono soltanto due valori e segnalano gli stati "on" oppure "off" / "1" oppure "0" con questi valori. I segnali binari sono spesso equiparati a quelli "digitali", perché questi ultimi sono in genere a codifica binaria.

**I segnali HART** (Highway Addressable Remote Transducer) sono sostanzialmente caratterizzati dal fatto che vengono attivati e impiegati come complemento ai classici segnali analogici standard, a differenza degli altri sistemi con bus di campo digitali. HART non sostituisce quindi il cablaggio da punto a punto, ma consente invece l'integrazione di dispositivi da campo intelligenti. I segnali digitali sono modulati su un segnale di corrente analogico standard 4 ... 20 mA utilizzando la modulazione HART per trasmettere dati digitali in aggiunta a quelli analogici dei valori del processo.



15 Segnale HART modulato

- A Segnale analogico
- B Segnale digitale

I sensori **NAMUR** vengono azionati con una corrente trasmessa e prevedono quattro stati in modo da consentire anche il rilevamento di errori dei sensori per mezzo di un unità di elaborazione dati analogica. Questa talvolta è denominato "principio di corrente a circuito chiuso".

I sensori NAMUR possono assumere quattro stati all'uscita:

- Corrente 0 mA: cavo spezzato; interruzione circuito
- Corrente <1,2 mA: sensore pronto, non attenuato
- Corrente >2,1 mA: sensore pronto, attenuato
- Valore massimo corrente >6 mA: cortocircuito, corrente massima

**Il portafoglio della Serie RN offre i seguenti moduli funzionali:**

- RN22, barriera attiva RN42
- Duplicatore di segnale RN22
- RLN22, amplificatore d'isolamento NAMUR RLN42
- Amplificatore d'isolamento d'uscita RNO22

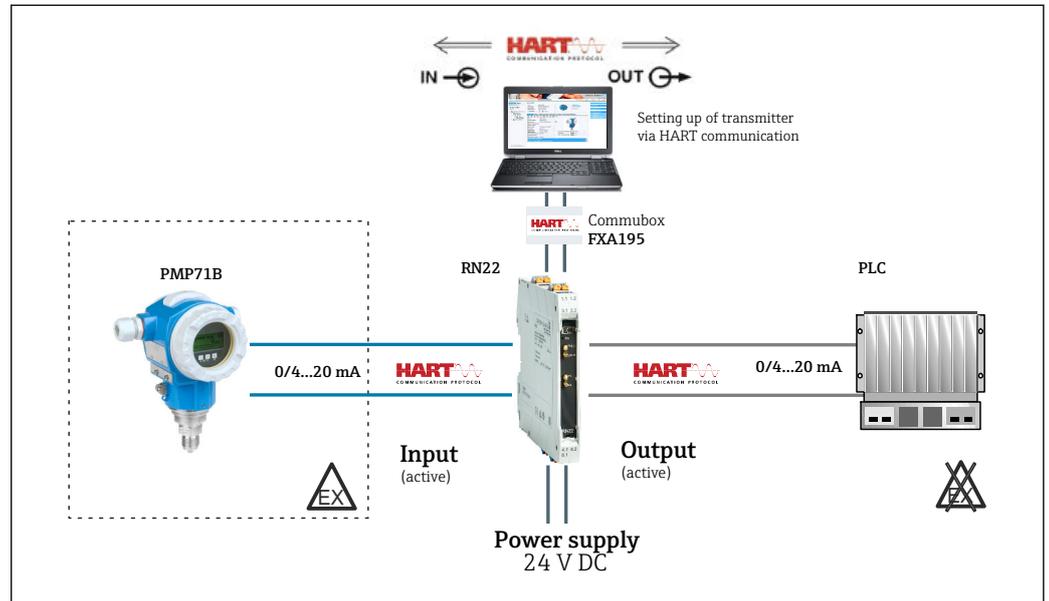
### 13.2.2 Barriera attiva RN22

Le barriere attive svolgono diverse funzioni. In aggiunta all'isolamento galvanico dei segnali e alla trasmissione proporzionale di segnali analogici 0/4-20 mA, possono anche provvedere all'alimentazione dei sensori collegati. I dispositivi RN22 sono HART trasparenti, ossia trasmettono anche le informazioni HART fornite dal PMP71B. Tramite le connessioni HART anteriori, è possibile misurare i segnali HART o configurare facilmente i sensori "SMART" collegati.

Di seguito sono riportati esempi di tipiche applicazioni della barriera attiva RN22. Ciascuna applicazione è illustrata brevemente e descritta in uno schema elettrico.

**Esempio: misurazione della pressione in un'area pericolosa**

- Il sensore PMP71B passivo a 2 fili alimenta un segnale in corrente, proporzionale alla pressione, all'ingresso attivo della barriera attiva RN22
- La barriera attiva RN22 alimenta un segnale di uscita in corrente attivo, proporzionale al segnale in ingresso, ad un ingresso passivo dell'unità di elaborazione dati

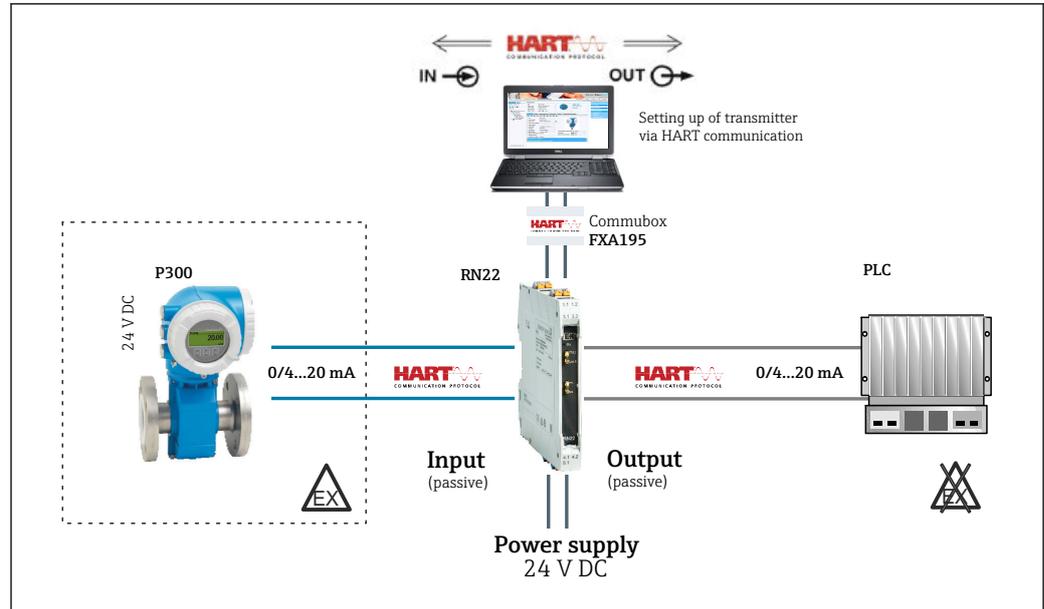


16 Misurazione della pressione in un'area pericolosa con una barriera attiva RN22

Attenzione: i dispositivi presentano un ingresso di corrente attivo e passivo al quale è possibile collegare direttamente un trasmettitore a 2 o 4 fili. L'uscita del dispositivo può essere gestita in modo attivo o passivo. Il segnale in corrente è quindi disponibile per il PLC / controllore o per altra strumentazione.

**Esempio: misurazione della portata in un'area pericolosa**

- Il sensore Promag P300 attivo a 4 fili alimenta un segnale in corrente, proporzionale alla portata, all'ingresso passivo dell'amplificatore d'isolamento
- La barriera attiva RN22 alimenta un segnale di uscita in corrente passivo, proporzionale al segnale in ingresso, ad un ingresso attivo dell'unità di elaborazione dati

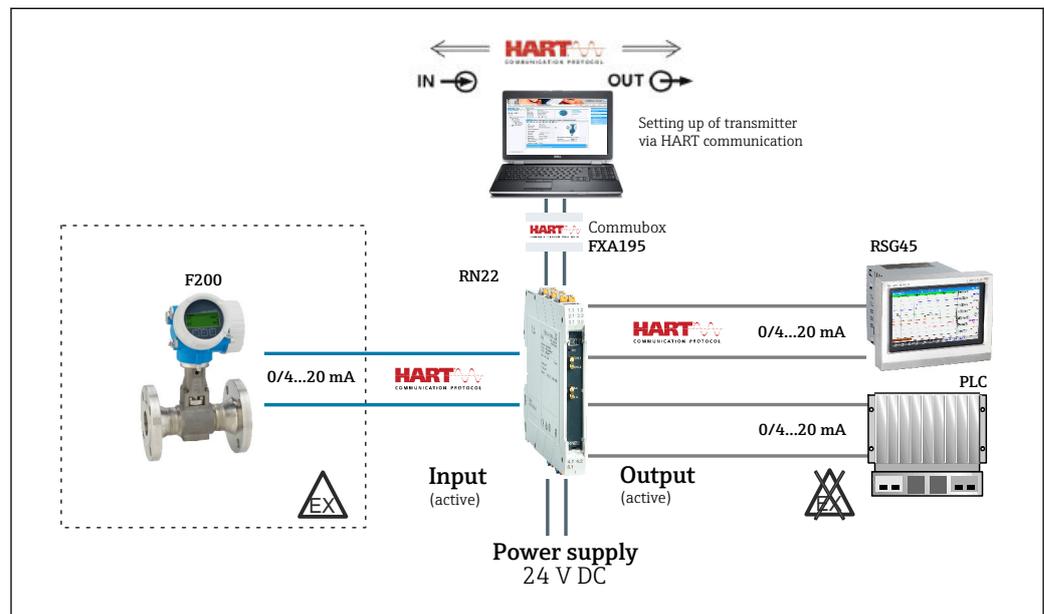


A0045580

17 Misurazione della portata in un'area pericolosa con una barriera attiva RN22

**Esempio: misurazione della portata in un'area pericolosa – duplicazione del segnale**

- Il sensore Prowirl F200 passivo a 2 fili alimenta un segnale in corrente, proporzionale alla portata, all'ingresso attivo dell'amplificatore d'isolamento
- Il duplicatore di segnale RN22 alimenta un segnale HART e un segnale di uscita in corrente attivo, proporzionale al segnale in ingresso, ad un ingresso passivo dell'unità di gestione dati RSG45
- Il duplicatore di segnale RN22 alimenta un segnale di uscita in corrente attivo, proporzionale al segnale in ingresso, ad un ingresso passivo del controllore HART (segnale HART filtrato)



A0045581

18 Misurazione della portata in un'area pericolosa con un duplicatore di segnale RN22

Attenzione: le uscite possono essere usate come uscite attive o passive indipendentemente fra loro.

### 13.2.3 Amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22

Gli amplificatori d'isolamento NAMUR isolano e convertono il segnale analogico NAMUR degli interruttori di prossimità o di soglia collegati in stati di uscita a relè binari.

L'acronimo "NAMUR" deriva dall'ex nome dell'associazione "Normen Arbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie (Associazione di standardizzazione per la misura e il controllo in industrie chimiche)". Sebbene il nome dell'associazione NAMUR, sia poi cambiato, l'acronimo è stato conservato. I sensori NAMUR sono sensori di prossimità o contatti di soglia ampiamente usati nell'automazione di processo. Endress+Hauser offre sensori capacitivi, conduttivi e vibronici per le varie applicazioni. Le caratteristiche elettriche dei sensori in conformità allo standard NAMUR e le loro caratteristiche di misurazione sono standardizzate. Dipendono quindi dal fornitore e la sostituzione non è limitata al prodotto di uno specifico fornitore. I sensori NAMUR sono protetti da cortocircuiti. L'unità di elaborazione dati RLN22 è in grado di rilevare un cortocircuito e un'interruzione nel circuito del sensore. Un sensore NAMUR non necessita di un'alimentazione separata: la sua alimentazione è fornita dal circuito di misurazione.

La tensione di esercizio del loop di campo nel "circuito di misurazione NAMUR" deve essere di  $8 \pm 1$  Volt, il carico sul cortocircuito deve rientrare nell'intervallo 100 ... 360  $\Omega$ .

I sensori **NAMUR** vengono azionati con una corrente trasmessa e prevedono quattro stati in modo da consentire anche il rilevamento di errori dei sensori per mezzo di un'unità di elaborazione dati analogica. Questa talvolta è denominato "principio di corrente a circuito chiuso".

I sensori NAMUR possono assumere quattro stati all'uscita:

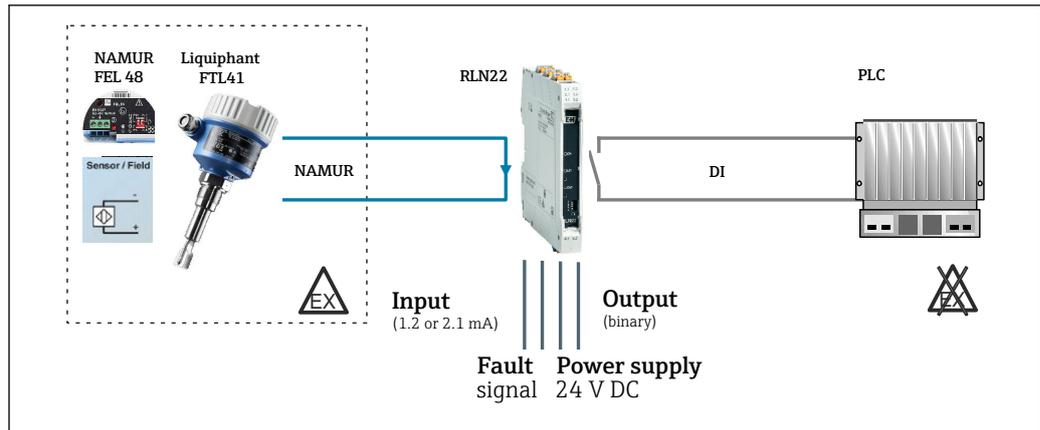
- Corrente 0 mA: cavo spezzato; interruzione circuito
- Corrente <1,2 mA: sensore pronto, non attenuato
- Corrente >2,1 mA: sensore pronto, attenuato
- Valore massimo corrente >6 mA: cortocircuito, corrente massima

Una comune applicazione dei sensori NAMUR è il monitoraggio dei valori limite nell'automazione di processo. Per questo, segnali analogici vengono spesso elaborati in modo binario per un controllore, ad esempio se l'applicazione prevede il controllo del livello in un serbatoio o il controllo di una temperatura, nel quale deve essere attivata una contromisura in caso di superamento del limite. Qui, ad esempio, la temperatura correntemente rilevata può essere utilizzata soltanto se è superiore o inferiore al valore limite.

Di seguito sono riportati esempi di tipiche applicazioni dell'amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22. Ciascuna applicazione è illustrata brevemente e descritta in uno schema elettrico.

#### **Esempio: amplificazione d'isolamento digitale di segnali dei sensori NAMUR da un'area pericolosa**

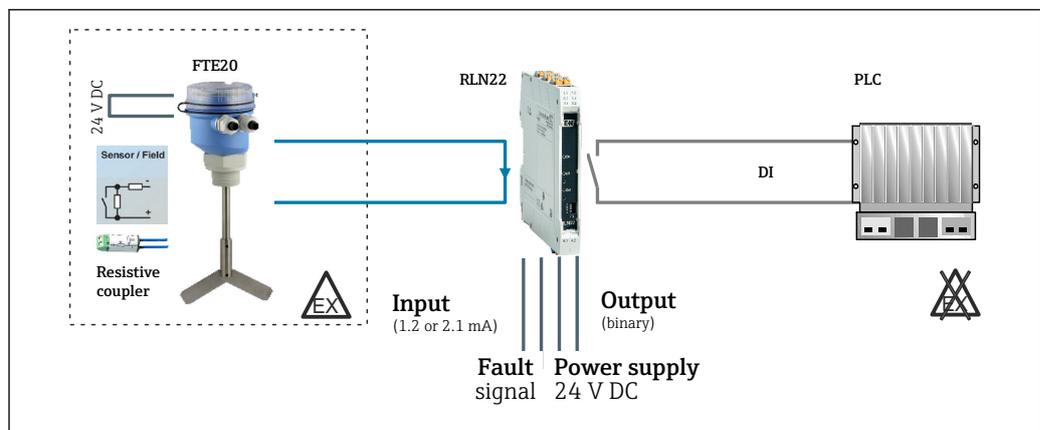
- Il sensore Liquiphant FTL41 passivo con l'unità di elaborazione dati FEL48 alimenta un valore di segnale NAMUR di 1,2 mA o 2,1 mA all'ingresso attivo dell'amplificatore d'isolamento
- L'amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22 alimenta un segnale di uscita binario (contatto relè), che dipende dal segnale di ingresso, ad un ingresso digitale del controllore
- Interruzioni o cortocircuiti delle linee dei sensori a 2 fili sono indicati da LED sull'RLN22, e - se si utilizza il connettore bus su guida DIN - vengono segnalati come messaggio di errore del gruppo al modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22



19 rilevamento di soglia NAMUR, Liquiphant FTL41 con elaborazione NAMUR FEL48 nell'area pericolosa

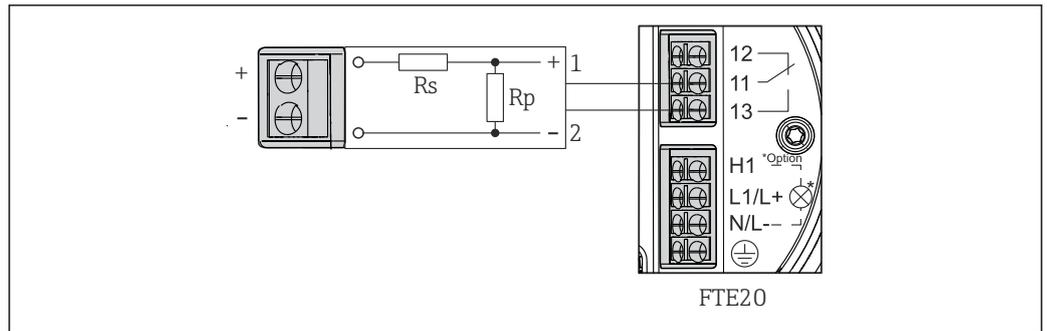
**Esempio: amplificazione dell'isolamento digitale dei sensori con contatti meccanici da un'area pericolosa**

- L'interruttore a paletta rotante FTE20 segnala lo stato tramite un contatto a commutazione meccanica
- Il sensore e i cavi di collegamento vengono controllati per rilevare eventuali interruzioni e cortocircuiti tramite il giunto resistivo, disponibile come accessorio per l'RLN22
- L'amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22 alimenta un segnale di uscita binario, che dipende dal segnale di ingresso, ad un ingresso digitale del controllore
- Interruzioni o cortocircuiti delle linee dei sensori a 2 fili sono indicati da LED sull'RLN22, e - se si utilizza il connettore bus su guida DIN - vengono segnalati come messaggio di errore del gruppo al modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22. Al tempo stesso, il relè di uscita si disattiva passando allo stato privo di corrente.



20 Rilevamento di soglia NAMUR con interruttore a paletta rotante FTE20 con monitoraggio dei circuiti nell'area pericolosa

Il monitoraggio di interruzioni e cortocircuiti può essere implementato con il giunto resistivo (ordinabile su richiesta per l'amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22), che è collegato al vano connessioni di FTE20 sul lato sensore. Questa funzione di monitoraggio è descritta più in dettaglio nelle Raccomandazioni NE21 (Associazione di utenti per la tecnologia di automazione nelle industrie di processo (NAMUR)).



A0045584

21 Circuito di resistenza per monitoraggio circuiti (cortocircuito e interruzione)

$R_s$ : 1 k $\Omega$

$R_p$ : 10 k $\Omega$

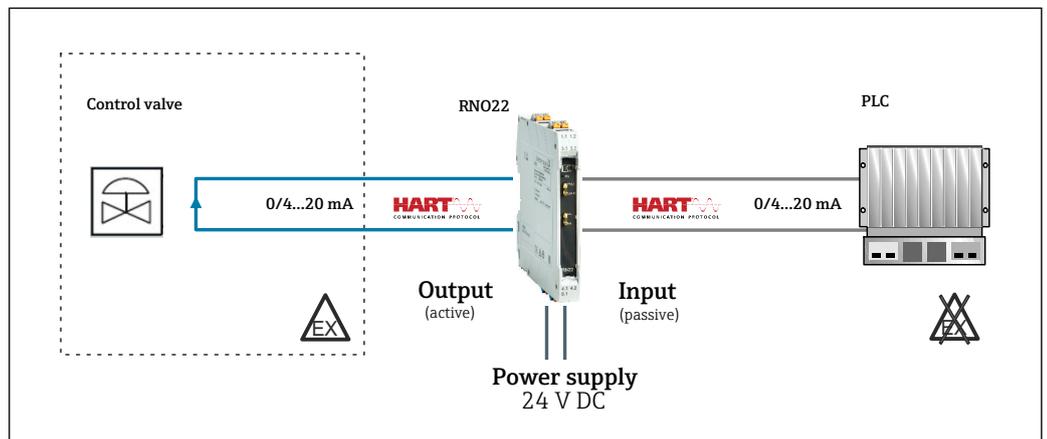
### 13.2.4 Amplificatore d'isolamento d'uscita RNO22

Amplificatori d'isolamento di uscita vengono usati per il controllo dei trasduttori I/P, valvole di comando e indicatori. Il dispositivo separa e trasmette segnali 0/4-20 mA. Per il funzionamento degli attuatori SMART, il valore di misura analogico può essere sovrapposto da segnali di comunicazione HART digitali e trasmesso bidirezionalmente in un modo isolato elettricamente. Il dispositivo consente il controllo di eventuali interruzioni e cortocircuiti.

L'esempio seguente mostra una tipica applicazione dell'amplificatore d'isolamento di uscita RNO22. L'applicazione è illustrata brevemente e descritta in uno schema elettrico.

#### Esempio: attivazione della valvola di comando nell'area pericolosa

- L'uscita attiva dell'unità di controllo alimenta un segnale in corrente analogico all'ingresso passivo dell'amplificatore d'isolamento di uscita RNO22
- L'RNO22 alimenta un segnale di uscita in corrente attivo da 0/4-20 mA, proporzionale al segnale di ingresso, e il segnale HART alla valvola di comando, che è comandata dal segnale



A0045585

22 Attivazione della valvola di comando nell'area pericolosa con un amplificatore d'isolamento di uscita RNO22







71690468

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---