

# Informazioni tecniche

## Proline Promass E 100

Misuratore di portata Coriolis



Il misuratore di portata con costi totali di gestione minimi e un trasmettitore ultracompatto

### Applicazione

- Il principio di misura non dipende dalle caratteristiche fisiche del fluido, come viscosità o densità
- Misura accurata di liquidi e gas in una vasta gamma di applicazioni standard

### Caratteristiche del dispositivo

- Sensore compatto a doppio tubo
- Temperatura del fluido fino a +150 °C (+302 °F)
- Pressione di processo: fino a 100 bar (1450 psi)
- Custodia del trasmettitore robusta e ultracompatta
- Massimo grado di protezione: IP69
- Display locale disponibile

### Vantaggi

- Dispositivo multiuso conveniente; un'alternativa ai tradizionali misuratori di portata volumetrici
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Installazione non ingombrante - senza tratti in entrata/uscita
- Trasmittitore compatto - funzionalità complete con il minimo ingombro
- Controllo locale efficiente, senza software e hardware addizionali - web server integrato
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

# Indice

<b>Informazioni sulla presente documentazione</b> . . . . .	<b>4</b>	Resistenza agli urti . . . . .	48
Simboli usati . . . . .	4	Resistenza di impatto . . . . .	48
<b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .	<b>5</b>	Pulizia interna . . . . .	49
Principio di misura . . . . .	5	Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .	49
Sistema di misura . . . . .	5	<b>Processo</b> . . . . .	<b>49</b>
Dati costruttivi . . . . .	7	Campo di temperatura del fluido . . . . .	49
Sicurezza . . . . .	7	Densità . . . . .	49
<b>Ingresso</b> . . . . .	<b>8</b>	Caratteristiche nominali di pressione-temperatura . . . . .	50
Variabile misurata . . . . .	8	Corpo del sensore . . . . .	53
Campo di misura . . . . .	8	Disco di rottura . . . . .	53
Campo di portata consentito . . . . .	9	Soglia di portata . . . . .	54
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>9</b>	Perdita di carico . . . . .	54
Segnale di uscita . . . . .	9	Pressione di sistema . . . . .	54
Segnale di allarme . . . . .	11	Coibentazione . . . . .	54
Dati della connessione Ex . . . . .	12	Riscaldamento . . . . .	54
Taglio bassa portata . . . . .	13	Vibrazioni . . . . .	55
Dati specifici del protocollo . . . . .	13	<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>56</b>
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>23</b>	Dimensioni in unità ingegneristiche SI . . . . .	56
Assegnazione dei morsetti . . . . .	23	Dimensioni in unità ingegneristiche US . . . . .	69
Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo . . . . .	30	Peso . . . . .	77
Tensione di alimentazione . . . . .	32	Materiali . . . . .	77
Potenza assorbita . . . . .	33	Connessioni al processo . . . . .	79
Consumo di corrente . . . . .	33	Rugosità . . . . .	79
Mancanza rete . . . . .	33	<b>Operatività</b> . . . . .	<b>79</b>
Collegamento elettrico . . . . .	34	Concetto operativo . . . . .	79
Equalizzazione di potenziale . . . . .	39	Display locale . . . . .	80
Morsetti . . . . .	39	Funzionalità a distanza . . . . .	80
Ingressi cavo . . . . .	39	Interfaccia service . . . . .	82
Specifiche del cavo . . . . .	39	<b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .	<b>84</b>
<b>Caratteristiche operative</b> . . . . .	<b>41</b>	Marchio CE . . . . .	84
Condizioni operative di riferimento . . . . .	41	Marchio C-Tick . . . . .	84
Errore di misura massimo . . . . .	41	Approvazione Ex . . . . .	85
Ripetibilità . . . . .	43	Compatibilità sanitaria . . . . .	85
Tempo di risposta . . . . .	43	Certificazione HART . . . . .	85
Influenza della temperatura ambiente . . . . .	43	Certificazione PROFIBUS . . . . .	85
Effetto della temperatura del fluido . . . . .	43	Certificazione PROFINET . . . . .	86
Influenza della pressione del fluido . . . . .	44	Certificazione EtherNet/IP . . . . .	86
Elementi fondamentali della struttura . . . . .	44	Certificazione Modbus RS485 . . . . .	86
<b>Installazione</b> . . . . .	<b>45</b>	Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) . . . . .	86
Posizione di montaggio . . . . .	45	Altre norme e direttive . . . . .	86
Orientamento . . . . .	46	<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>87</b>
Tratti rettilinei in entrata e in uscita . . . . .	47	<b>Pacchetti applicativi</b> . . . . .	<b>87</b>
Istruzioni di montaggio speciali . . . . .	47	Heartbeat Technology . . . . .	87
Montaggio della Barriera di sicurezza Promass 100 . . . . .	48	Concentrazione . . . . .	88
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>48</b>	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>88</b>
Campo di temperatura ambiente . . . . .	48	Accessori specifici del dispositivo . . . . .	88
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	48	Accessori specifici per la comunicazione . . . . .	88
Classe climatica . . . . .	48	Accessori specifici per l'assistenza . . . . .	89
Grado di protezione . . . . .	48	Componenti di sistema . . . . .	90
Resistenza alle vibrazioni . . . . .	48		

<b>Documentazione supplementare . . . . .</b>	<b>90</b>
Documentazione standard . . . . .	90
Documentazione supplementare in base al tipo di dispositivo . . . . .	91
 <b>Marchi registrati . . . . .</b>	 <b>91</b>

## Informazioni sulla presente documentazione

### Simboli usati

### Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	<b>Messa a terra</b> Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
	<b>Messa a terra protettiva (PE)</b> Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.  I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morsetto di terra interno: collega la messa a terra protettiva all'alimentazione di rete.</li> <li>▪ Morsetto di terra esterno: collega il dispositivo al sistema di messa a terra dell'impianto.</li> </ul>

### Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	<b>Consentito</b> Procedure, processi o interventi consentiti.
	<b>Preferito</b> Procedure, processi o interventi preferenziali.
	<b>Vietato</b> Procedure, processi o interventi vietati.
	<b>Suggerimento</b> Indica informazioni addizionali.
	Riferimento che rimanda alla documentazione.
	Riferimento alla pagina.
	Riferimento alla figura.
	Ispezione visiva.

### Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3, ...	Numeri degli elementi
	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
	Area pericolosa
	Area sicura (area non pericolosa)
	Direzione del flusso

## Funzionamento e struttura del sistema

### Principio di misura

Il principio di misura è basato sulla generazione controllata di forze di Coriolis. In un sistema, queste forze sono sempre presenti quando sono sovrapposti movimenti di traslazione e rotazione.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

$F_c$  = Forza di Coriolis

$\Delta m$  = massa in movimento

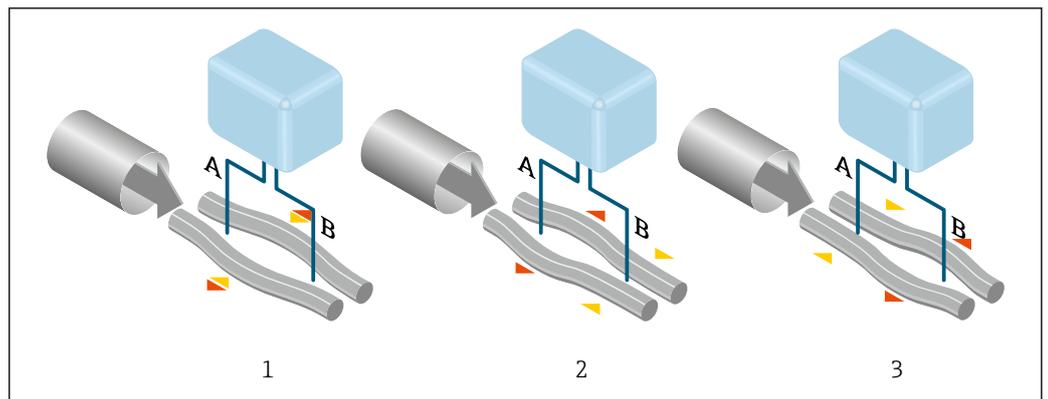
$\omega$  = velocità di rotazione

$v$  = velocità radiale in un sistema rotante o oscillante

L'ampiezza delle forze di Coriolis dipende dalla massa in movimento  $\Delta m$ , dalla sua velocità  $v$  nel sistema e, quindi, dalla portata massica. Invece di una velocità di rotazione costante  $\omega$ , il sensore utilizza l'oscillazione.

Il sensore contiene due tubi di misura paralleli in cui scorre il liquido. Tali tubi oscillano in controfase, comportandosi come un diapason. Le forze di Coriolis prodotte nei tubi di misura provocano uno sfasamento nelle oscillazioni dei tubi (vedere illustrazione):

- Quando si registra una portata pari a zero (ossia quando il liquido è fermo), i due tubi oscillano in fase (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2), e un'accelerazione in uscita (3).



La differenza di fase (A-B) aumenta con l'aumento della portata massica. Sensori elettrodinamici registrano le oscillazioni del tubo in ingresso e in uscita. L'equilibrio del sistema è garantito dall'oscillazione in controfase dei due tubi di misura. Il principio di misura opera indipendentemente da temperatura, pressione, viscosità, conducibilità e profilo di portata.

### Misura della densità

Il misuratore oscilla continuamente alla sua frequenza di risonanza. Quando si verifica una variazione della massa e, conseguentemente, della densità del sistema oscillante (comprendente il misuratore e il fluido) si determina una corrispondente regolazione della frequenza di risonanza, effettuata in automatico. La frequenza di risonanza è quindi funzione della densità del fluido. Il microprocessore utilizza questa relazione per ottenere un segnale di densità.

### Misura del volume

Insieme alla portata massica misurata, questo segnale viene utilizzato per calcolare la portata volumetrica.

### Misura della temperatura

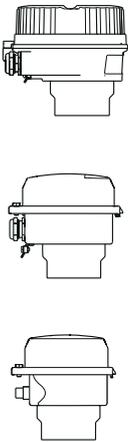
La temperatura del misuratore è misurata al fine di calcolare il fattore di compensazione dovuto a effetti termici. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come segnale di uscita.

### Sistema di misura

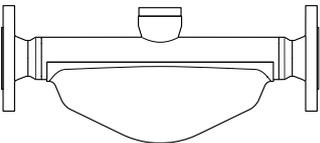
Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore. Se si ordina un dispositivo con Modbus RS485 a sicurezza intrinseca, la Barriera di sicurezza Promass 100 è inclusa nella fornitura e deve essere installata per il funzionamento del dispositivo.

Il dispositivo è disponibile in versione compatta:  
il trasmettitore e il sensore formano un'unica unità meccanica.

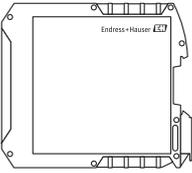
### Trasmettitore

<p><b>Promass 100</b></p>  <p>A0016693</p> <p>A0016694</p> <p>A0016695</p>	<p>Versioni del dispositivo e materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compatta, in alluminio, rivestito: Rivestimento in alluminio AlSi10Mg</li> <li>▪ Compatta, igienica, acciaio inox: Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)</li> <li>▪ Ultracompatta, igienica, acciaio inox: Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)</li> </ul> <p>Configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Inoltre, per versione dispositivo con display locale: Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft)</li> <li>▪ Anche per versione del dispositivo 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto: Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft)</li> <li>▪ Anche per la versione del dispositivo con uscita EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft)</li> <li>▪ mediante Profilo Add-on di livello 3 per sistema di automazione Rockwell Automation</li> <li>▪ Mediante scheda elettronica (EDS)</li> </ul> </li> <li>▪ Anche per versione del dispositivo con uscita PROFINET: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mediante web browser (ad es. Internet Explorer di Microsoft)</li> <li>▪ Mediante Device Master File (GSD)</li> </ul> </li> </ul>
---	---

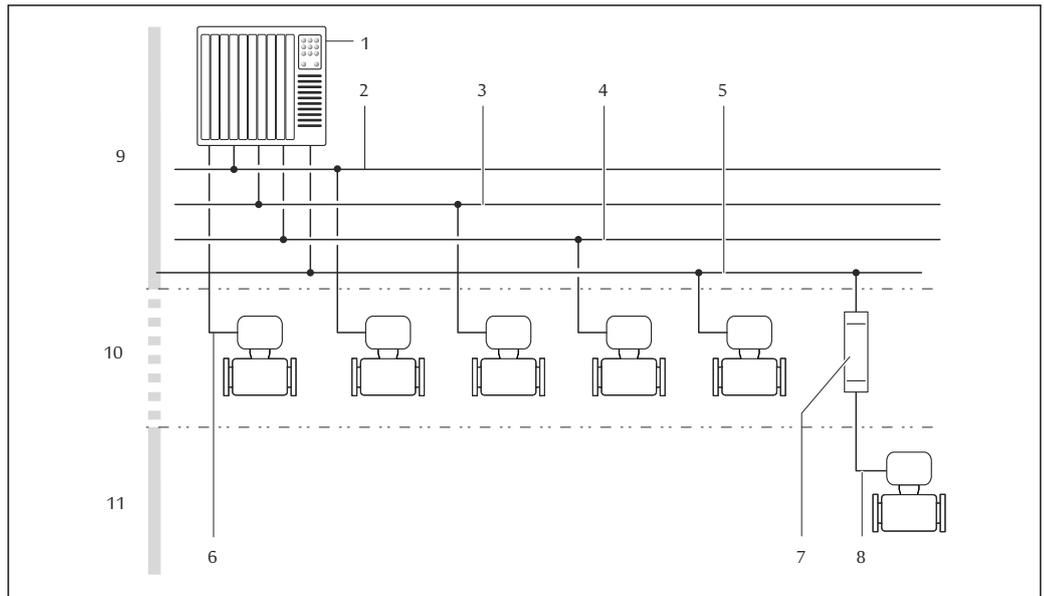
### Sensore

<p><b>Promass E</b></p>  <p>A0030940</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Per applicazioni standard in cui sono richieste misure stabili e affidabili</li> <li>▪ Misura simultanea di portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile)</li> <li>▪ Immunità alle influenze del processo</li> <li>▪ Diametro nominale: DN 8 ... 80 (3/8 ... 3")</li> <li>▪ Materiali: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensore: acciaio inox, 1.4301 (304)</li> <li>▪ Tubi di misura: acciaio inox, 1.4539 (904L)</li> <li>▪ Connessione al processo: acciaio inox, 1.4404 (316/316L)</li> </ul> </li> </ul>
---	---

### Barriera di sicurezza Promass 100

 <p>A0016763</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Barriera di sicurezza a doppio canale per installazione in posizioni non a rischio o zona 2/div. 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Canale 1: alimentazione 24 V CC</li> <li>▪ Canale 2: Modbus RS485</li> </ul> </li> <li>▪ Oltre alla limitazione di corrente, tensione e potenza, offre l'isolamento galvanico dei circuiti per la protezione dal rischio di esplosione.</li> <li>▪ Semplice montaggio su barra DIN (DIN 35 mm) per l'installazione negli armadi di controllo</li> </ul>
---	---

## Dati costruttivi



A0016779

1 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 PROFINET
- 5 Modbus RS485
- 6 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto
- 7 Barriera di sicurezza Promass 100
- 8 Modbus RS485 a sicurezza intrinseca
- 9 Area sicura
- 10 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 11 Area pericolosa e Zona 1/Div. 1

## Sicurezza

## Sicurezza informatica

Noi forniamo una garanzia unicamente nel caso in cui il dispositivo sia installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni per l'uso. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza per proteggerlo da eventuali modifiche accidentali alle sue impostazioni.

Gli operatori stessi sono tenuti ad applicare misure di sicurezza informatica in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore progettate per fornire una protezione aggiuntiva per il dispositivo e il trasferimento dei dati del dispositivo.

## Ingresso

### Variabile misurata

#### Variabili misurate dirette

- Portata massica
- Densità
- Temperatura

#### Variabili misurate calcolate

- Portata volumetrica
- Portata volumetrica compensata
- Densità di riferimento

### Campo di misura

#### Campi di misura per liquidi

DN		Campo di misura, valori fondoscala $\dot{m}_{\min(F)} \dots$ $\dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

#### Campi di misura per gas

I valori fondoscala dipendono dalla densità del gas e possono essere calcolati con la seguente formula:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valore fondoscala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valore fondoscala massimo per liquidi [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ non può mai essere maggiore di $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Densità del gas in [kg/m <sup>3</sup> ] alle condizioni operative
x	Costante che dipende dal diametro nominale

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m <sup>3</sup> ]
8	$\frac{3}{8}$	85
15	$\frac{1}{2}$	110
25	1	125
40	$1\frac{1}{2}$	125
50	2	125
80	3	155



Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator*  
→ 89

**Esempio di calcolo per gas**

- Sensore: Promass E, DN 50
- Gas: aria con una densità di  $60,3 \text{ kg/m}^3$  (a  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  e  $50 \text{ bar}$ )
- Campo di misura (liquido):  $70\,000 \text{ kg/h}$
- $x = 125 \text{ kg/m}^3$  (per Promass E, DN 50)

Valore fondoscala massimo possibile:

$$\dot{m}_{\max(\text{G})} = \dot{m}_{\max(\text{F})} \cdot \rho_{\text{G}} : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$$

**Campo di misura consigliato**

Paragrafo "Soglia di portata" → 54

**Campo di portata consentito** Superiore a  $1000 : 1$ .

Quantità di portata superiori al valore fondoscala preimpostato non escludono l'unità dell'elettronica con il risultato, che i valori del totalizzatore sono registrati correttamente.

## Uscita

**Segnale di uscita**

**Uscita in corrente HART**

<b>Uscita in corrente</b>	4-20 mA HART (attiva)
<b>Valori di uscita massimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 24 V c.c. (senza flusso)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul>
<b>Carico</b>	0 ... 700 $\Omega$
<b>Risoluzione</b>	0,38 $\mu\text{A}$
<b>Smorzamento</b>	Regolabile: 0,07 ... 999 s
<b>Variabili misurate assegnabili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Temperature</li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

**Uscita impulsi/frequenza/contatto**

<b>Funzione</b>	Può essere impostata come uscita impulsi uscita in frequenza o uscita contatto
<b>Versione</b>	Passiva, open collector
<b>Valori di ingresso massimi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 V c.c.</li> <li>▪ 25 mA</li> </ul>
<b>Caduta di tensione</b>	Per 25 mA: $\leq 2 \text{ V c.c.}$
<b>Uscita impulsi</b>	
<b>Larghezza impulso</b>	Regolabile: 0,05 ... 2000 ms
<b>Frequenza di impulso massima</b>	10000 Impulse/s
<b>Valore impulso</b>	Flangia regolabile/
<b>Variabili misurate assegnabili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> </ul>
<b>Uscita in frequenza</b>	
<b>Frequenza in uscita</b>	Regolabile: 0 ... 10000 Hz

<b>Smorzamento</b>	Regolabile: 0 ... 999 s
<b>Rapporto impulso/pausa</b>	1:1
<b>Variabili misurate assegnabili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Temperature</li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>
<b>Uscita contatto</b>	
<b>Comportamento di commutazione</b>	Binario, conduce o non conduce
<b>Ritardo di commutazione</b>	Regolabile: 0 ... 100 s
<b>Numero di cicli di commutazione</b>	Illimitato
<b>Funzioni assegnabili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spento</li> <li>▪ Attivato</li> <li>▪ Comportamento diagnostico</li> <li>▪ Valore di soglia <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Temperature</li> </ul> </li> <li>▪ Totalizzatore 1-3</li> <li>▪ Monitoraggio della direzione del flusso</li> <li>▪ Stato <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rilevamento tubo parzialmente pieno</li> <li>▪ Taglio basse p.</li> </ul> </li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

**PROFIBUS DP**

<b>Codifica del segnale</b>	Codice NRZ
<b>Trasferimento dati</b>	9,6 kBaud...12 MBaud

**Modbus RS485**

<b>Interfaccia fisica</b>	Secondo lo standard EIA/TIA-485-A
<b>Resistore di terminazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Per la versione del dispositivo utilizzata in aree sicure o Zona 2/Div. 2: è integrato e può essere attivato mediante i DIP switch presenti sul modulo dell'elettronica del trasmettitore</li> <li>▪ Per la versione del dispositivo utilizzata in aree a sicurezza intrinseca: è integrato e può essere attivato mediante i DIP switch presenti sulla Barriera di sicurezza Promass 100</li> </ul>

**EtherNet/IP**

<b>Standard</b>	Secondo IEEE 802.3
-----------------	--------------------

**PROFINET**

<b>Standard</b>	Secondo IEEE 802.3
-----------------	--------------------

**Segnale di allarme**

A seconda dell'interfaccia, le informazioni sul guasto sono visualizzate come segue:

**Uscita in corrente 4...20 mA**

4...20 mA

<b>Modalità di guasto</b>	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 ... 20 mA secondo raccomandazioni NAMUR NE 43</li> <li>▪ 4 ... 20 mA secondo US</li> <li>▪ Valore min.: 3,59 mA</li> <li>▪ Valore max.: 22,5 mA</li> <li>▪ Valori liberamente definibili tra: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>▪ Valore attuale</li> <li>▪ Ultimo valore valido</li> </ul>
---------------------------	---

**Uscita impulsi/frequenza/contatto**

<b>Uscita impulsi</b>	
<b>Modalità di guasto</b>	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valore attuale</li> <li>▪ Nessun impulso</li> </ul>
<b>Uscita in frequenza</b>	
<b>Modalità di guasto</b>	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valore attuale</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valore definito: 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
<b>Uscita contatto</b>	
<b>Modalità di guasto</b>	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stato attuale</li> <li>▪ Apertura</li> <li>▪ Chiuso</li> </ul>

**PROFIBUS DP**

<b>Messaggi di stato e di allarme</b>	Diagnostica in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA
---------------------------------------	---

**Modbus RS485**

<b>Modalità di guasto</b>	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valore NaN anziché valore di corrente</li> <li>▪ Ultimo valore valido</li> </ul>
---------------------------	--

**EtherNet/IP**

<b>Diagnostica del dispositivo</b>	Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate in Input Assembly
------------------------------------	---

**PROFINET**

<b>Diagnostica del dispositivo</b>	Secondo "Application Layer protocol for decentralized periphery", Versione 2.3
------------------------------------	--

**Display locale**

<b>Display alfanumerico</b>	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
<b>Retroilluminazione</b>	La retroilluminazione rossa segnala un errore del dispositivo.



Segnale di stato secondo raccomandazione NAMUR NE 107

**Interfaccia/protocollo**

- Mediante comunicazione digitale:
  - Protocollo HART
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
- Mediante interfaccia service  
Interfaccia service CDI-RJ45

<b>Display alfanumerico</b>	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
-----------------------------	---



Informazioni addizionali sul funzionamento a distanza → 80

**Web server**

<b>Display alfanumerico</b>	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
-----------------------------	---

**Diodi a emissione di luce (LED)**

<b>Informazioni di stato</b>	<p>Lo stato è indicato da diversi LED</p> <p>Le seguenti informazioni sono visualizzate in base alla versione del dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensione di alimentazione attiva</li> <li>▪ Trasmissione dati attiva</li> <li>▪ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo.</li> <li>▪ Rete EtherNet/IP disponibile</li> <li>▪ Connessione EtherNet/IP stabilita</li> <li>▪ Rete PROFINET disponibile</li> <li>▪ Connessione PROFINET stabilita</li> <li>▪ Funzione lampeggiante PROFINET</li> </ul>
------------------------------	---

**Dati della connessione Ex**

Questi valori valgono solo per la seguente versione del dispositivo:  
Codice d'ordine per "Uscita", opzione M "Modbus RS485", per uso in aree a sicurezza intrinseca

**Barriera di sicurezza Promass 100**

Valori correlati alla sicurezza

Numeri dei morsetti			
Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
2 (L-)	1 (L+)	26 (A)	27 (B)
$U_{nom} = 24 \text{ V c.c.}$ $U_{max} = 260 \text{ V c.a.}$		$U_{nom} = 5 \text{ V c.c.}$ $U_{max} = 260 \text{ V c.a.}$	

Valori di sicurezza intrinseca

Numeri dei morsetti			
Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
20 (L-)	10 (L+)	62 (A)	72 (B)
$U_o = 16,24 \text{ V}$ $I_o = 623 \text{ mA}$ $P_o = 2,45 \text{ W}$ Con IIC <sup>1)</sup> : $L_o = 92,8 \mu\text{H}$ , $C_o = 0,433 \mu\text{F}$ , $L_o/R_o = 14,6 \mu\text{H}/\Omega$ Con IIB: $L_o = 372 \mu\text{H}$ , $C_o = 2,57 \mu\text{F}$ , $L_o/R_o = 58,3 \mu\text{H}/\Omega$			
 Per una panoramica e per informazioni sulle interdipendenze tra gruppo di gas - sensore - diametro nominale, consultare la documentazione "Istruzioni di sicurezza" (XA) del misuratore			

1) Il gruppo di gas dipende dal sensore e dal diametro nominale sgg.

Trasmettitore

Valori di sicurezza intrinseca

Codice d'ordine per "Approvazione"	Numeri dei morsetti			
	Tensione di alimentazione		Trasmissione del segnale	
	20 (L-)	10 (L+)	62 (A)	72 (B)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione <b>BM</b>: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia, II2D Ex tb</li> <li>▪ Opzione <b>BO</b>: ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia, II2D</li> <li>▪ Opzione <b>BQ</b>: ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia</li> <li>▪ Opzione <b>BU</b>: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia</li> <li>▪ Opzione <b>C2</b>: CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1</li> <li>▪ Opzione <b>85</b>: ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia + CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1</li> </ul>	$U_i = 16,24 \text{ V}$ $I_i = 623 \text{ mA}$ $P_i = 2,45 \text{ W}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$			
 Per una panoramica e per informazioni sulle interdipendenze tra gruppo di gas - sensore - diametro nominale, consultare la documentazione "Istruzioni di sicurezza" (XA) del misuratore				

Taglio bassa portata

I punti di commutazione per il taglio bassa portata sono impostabili dall'utente.

Dati specifici del protocollo

HART

ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x4A
Revisione protocollo HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Carico HART	Min. 250 Ω

<b>Variabili dinamiche</b>	<p>Lettura delle variabili dinamiche: HART comando 3 Le variabili misurate possono essere liberamente assegnate alle variabili dinamiche.</p> <p><b>Variabili misurate per PV (variabile dinamica primaria)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Temperature</li> </ul> <p><b>Variabili misurate per SV, TV, QV (seconda, terza e quarta variabile dinamica)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Temperature</li> <li>▪ Totalizzatore 1</li> <li>▪ Totalizzatore 2</li> <li>▪ Totalizzatore 3</li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p> <p><b>Pacchetto applicativo Heartbeat Technology</b> Variabili misurate aggiuntive sono disponibili con il pacchetto applicativo Heartbeat Technology: Ampiezza di oscillazione 0</p>
<b>Variabili del dispositivo</b>	<p>Lettura delle variabili dinamiche del dispositivo: HART comando 9 Le variabili del dispositivo sono assegnate in modo permanente.</p> <p>Possono essere trasmesse massimo 8 variabili del dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = portata massica</li> <li>▪ 1 = portata volumetrica</li> <li>▪ 2 = portata volumetrica compensata</li> <li>▪ 3 = densità</li> <li>▪ 4 = densità di riferimento</li> <li>▪ 5 = temperatura</li> <li>▪ 6 = totalizzatore 1</li> <li>▪ 7 = totalizzatore 2</li> <li>▪ 8 = totalizzatore 3</li> <li>▪ 13 = portata massica trasportata</li> <li>▪ 14 = portata massica trasportante</li> <li>▪ 15 = concentrazione</li> </ul>

### PROFIBUS DP

<b>ID produttore</b>	0x11
<b>Numero ident</b>	0x1561
<b>Versione profilo</b>	3.02
<b>File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b>	<p>Informazioni e file disponibili all'indirizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>

<p><b>Valori in uscita</b> (dal misuratore al sistema di automazione)</p>	<p><b>Ingresso analogico 1...8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Portata massica trasportata</li> <li>▪ Portata massica trasportante</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Concentrazione</li> <li>▪ Temperature</li> <li>▪ Temperatura del tubo portante</li> <li>▪ Temperatura dell'elettronica</li> <li>▪ Frequenza di oscillazione</li> <li>▪ Ampiezza di oscillazione</li> <li>▪ Fluttuazione della frequenza</li> <li>▪ Smorzamento delle oscillazioni</li> <li>▪ Fluttuazione dello smorzamento del tubo</li> <li>▪ Asimmetria del segnale</li> <li>▪ Corrente eccitatore</li> </ul> <p><b>Ingresso digitale 1...2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rilevamento tubo parzialmente pieno</li> <li>▪ Taglio basse p.</li> </ul> <p><b>Totalizzatore 1...3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> </ul>
<p><b>Valori in ingresso</b> (dal sistema di automazione al misuratore)</p>	<p><b>Uscita analogica 1...3 (assegnazione fissa)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressione</li> <li>▪ Temperature</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> </ul> <p><b>Uscita digitale 1...3 (assegnazione fissa)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uscita digitale 1: attiva/disattiva ritorno a zero positivo</li> <li>▪ Uscita digitale 2: esecuzione della regolazione dello zero</li> <li>▪ Uscita digitale 3: attiva/disattiva uscita contatto</li> </ul> <p><b>Totalizzatore 1...3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalizza</li> <li>▪ Reset e blocca</li> <li>▪ Preimpostato e blocca</li> <li>▪ Arresto</li> <li>▪ Configurazione della modalità operativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flusso totale netto</li> <li>▪ Flusso totale avanti</li> <li>▪ Flusso totale indietro</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Funzioni supportate</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e manutenzione Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta</li> <li>▪ Upload/download PROFIBUS La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS</li> <li>▪ Informazioni di stato riassuntive Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici</li> </ul>
<p><b>Configurazione dell'indirizzo del dispositivo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O</li> <li>▪ Mediante tool operativi (es. FieldCare)</li> </ul>

**Modbus RS485**

<p><b>Protocollo</b></p>	<p>Modbus Applications Protocol Specification V1.1</p>
<p><b>Tipo di dispositivo</b></p>	<p>slave</p>
<p><b>Range di indirizzi per lo slave</b></p>	<p>1 ... 247</p>
<p><b>Range di indirizzi per la trasmissione</b></p>	<p>0</p>

<b>Codici operativi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: lettura del registro hold</li> <li>▪ 04: lettura del registro degli inserimenti</li> <li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li> <li>▪ 08: diagnostica</li> <li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li> </ul>
<b>Messaggi di trasmissione</b>	<p>Sono supportati dai seguenti codici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li> <li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li> </ul>
<b>Baud rate supportato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
<b>Modalità di trasferimento dati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
<b>Accesso ai dati</b>	<p>Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485.</p> <p> Per informazioni sul registro Modbus, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo"</p>

#### EtherNet/IP

<b>Protocollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol</li> <li>▪ CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP</li> </ul>
<b>Tipo di comunicazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10Base-T</li> <li>▪ 100Base-TX</li> </ul>
<b>Profilo del dispositivo</b>	Dispositivo generico (tipo di prodotto: 0x2B)
<b>ID produttore</b>	0x49E
<b>ID tipo di dispositivo</b>	0x104A
<b>Velocità di trasmissione</b>	Automatica $10^{100}$ Mbit con rilevamento bidirezionale simultaneo e non simultaneo
<b>Polarità</b>	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
<b>Connessioni CIP supportate</b>	Max. 3 connessioni
<b>Connessioni esplicite</b>	Max. 6 connessioni
<b>Connessioni I/O</b>	Max. 6 connessioni (scanner)
<b>Opzioni di configurazione per il misuratore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP</li> <li>▪ Software specifico del produttore (FieldCare)</li> <li>▪ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation</li> <li>▪ Web browser</li> <li>▪ Scheda tecnica elettronica (EDS) incorporata nel misuratore</li> </ul>
<b>Configurazione dell'interfaccia EtherNet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocità: 10 MBit, 100 MBit, auto (impostazione di fabbrica)</li> <li>▪ Duplex: half-duplex, full-duplex, auto (impostazione di fabbrica)</li> </ul>
<b>Configurazione dell'indirizzo del dispositivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP (ultimi otto caratteri)</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Software specifico del produttore (FieldCare)</li> <li>▪ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation</li> <li>▪ Web browser</li> <li>▪ Software EtherNet/IP, ad es. RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul>
<b>Device Level Ring (DLR)</b>	No

Input fisso			
RPI	5 ms...10 s (impostazione di fabbrica: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x68	398
	Configurazione O → T:	0x66	64
	Configurazione T → O:	0x64	44
Exclusive Owner Multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x69	-
	Configurazione O → T:	0x66	64
	Configurazione T → O:	0x64	44
Ingresso solo multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x68	398
	Configurazione O → T:	0xC7	-
	Configurazione T → O:	0x64	44
Ingresso solo multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x69	-
	Configurazione O → T:	0xC7	-
	Configurazione T → O:	0x64	44
Gruppo ingressi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostica del dispositivo corrente</li> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Temperature</li> <li>▪ Totalizzatore 1</li> <li>▪ Totalizzatore 2</li> <li>▪ Totalizzatore 3</li> </ul>		
Input configurabile			
RPI	5 ms...10 s (impostazione di fabbrica: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x68	398
	Configurazione O → T:	0x66	64
	Configurazione T → O:	0x65	88
Exclusive Owner Multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x69	-
	Configurazione O → T:	0x66	64
	Configurazione T → O:	0x65	88
Ingresso solo multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x68	398
	Configurazione O → T:	0xC7	-
	Configurazione T → O:	0x65	88
Ingresso solo multicast		Istanza	Dimensione [byte]
	Configurazione dell'istanza:	0x69	-
	Configurazione O → T:	0xC7	-
	Configurazione T → O:	0x65	88

<b>Gruppo ingressi configurabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostica del dispositivo corrente</li> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Temperature</li> <li>▪ Totalizzatore 1</li> <li>▪ Totalizzatore 2</li> <li>▪ Totalizzatore 3</li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>
<b>Output fisso</b>	
<b>Gruppo uscite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attivazione reset dei totalizzatori 1-3</li> <li>▪ Attivazione compensazione della pressione</li> <li>▪ Attivazione compensazione della densità di riferimento</li> <li>▪ Attivazione compensazione della temperatura</li> <li>▪ Reset totalizzatori 1-3</li> <li>▪ Valore di pressione esterna</li> <li>▪ Unità di pressione</li> <li>▪ Densità di riferimento esterna</li> <li>▪ Unità della densità di riferimento</li> <li>▪ Temperatura esterna</li> <li>▪ Unità temp.</li> </ul>
<b>Configurazione</b>	
<b>Gruppo di configurazione</b>	<p>Di seguito sono elencate solo le configurazioni più utilizzate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protezione scrittura software</li> <li>▪ Unità di portata massica</li> <li>▪ Unità di massa</li> <li>▪ Unità di portata volumetrica</li> <li>▪ Unità di volume</li> <li>▪ Unità di portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Unità di volume compensato</li> <li>▪ Unità di densità</li> <li>▪ Unità della densità di riferimento</li> <li>▪ Unità temp.</li> <li>▪ Unità di pressione</li> <li>▪ Lunghezza</li> <li>▪ Totalizzatore 1-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegnazione</li> <li>▪ Unità</li> <li>▪ Modo operativo</li> <li>▪ Modalità di sicurezza</li> </ul> </li> <li>▪ Ritardo allarme</li> </ul>

**PROFINET**

<b>Protocollo</b>	"Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", versione 2.3
<b>Classe di conformità</b>	B
<b>Tipo di comunicazione</b>	100 MBit/s
<b>Profilo del dispositivo</b>	Identificativo interfaccia applicazione 0xF600 Dispositivo generico
<b>ID produttore</b>	0x11
<b>ID tipo di dispositivo</b>	0x844A
<b>File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM)</b>	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>
<b>Velocità di trasmissione</b>	Automatica 100 Mbit/s con rilevamento full-duplex

<b>Tempi del ciclo</b>	Da 8 ms
<b>Polarità</b>	Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD
<b>Conessioni supportate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x AR (Application Relation)</li> <li>▪ 1 x ingresso CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x uscita CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x allarme CR (Communication Relation)</li> </ul>
<b>Opzioni di configurazione per il misuratore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte)</li> <li>▪ Software specifico del produttore (FieldCarem DeviceCare)</li> <li>▪ Web browser</li> <li>▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore</li> </ul>
<b>Configurazione del nome del dispositivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte)</li> <li>▪ Protocollo DCP</li> </ul>
<b>Valori in uscita</b> (dal misuratore al sistema di automazione)	<p><b>Modulo Ingresso analogico (slot 1...14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Portata massica trasportata</li> <li>▪ Portata massica trasportante</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Concentrazione</li> <li>▪ Temperature</li> <li>▪ Temperatura del tubo portante</li> <li>▪ Temperatura dell'elettronica</li> <li>▪ Frequenza di oscillazione</li> <li>▪ Ampiezza di oscillazione</li> <li>▪ Fluttuazione della frequenza</li> <li>▪ Smorzamento delle oscillazioni</li> <li>▪ Fluttuazione dello smorzamento del tubo</li> <li>▪ Asimmetria del segnale</li> <li>▪ Corrente eccitatore</li> </ul> <p><b>Modulo Ingresso discreto (slot 1...14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllo di tubo vuoto</li> <li>▪ Taglio basse p.</li> </ul> <p><b>Modulo Ingresso diagnostica (slot 1...14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ultima diagnostica</li> <li>▪ Diagnostica corrente</li> </ul> <p><b>Totalizzatore 1...3 (slot 15...17)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> </ul> <p><b>Modulo Heartbeat Verification (assegnazione fissa)</b> Stato verifica (slot 23)</p> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

<b>Valori in ingresso</b> (dal sistema di automazione al misuratore)	<b>Modulo Uscita analogica (assegnazione fissa)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressione esterna (slot 18)</li> <li>▪ Temperatura esterna (slot 19)</li> <li>▪ Densità di riferimento esterna (slot 20)</li> </ul> <b>Modulo Uscita discreta (assegnazione fissa)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attivazione/disattivazione ritorno a zero positivo (slot 21)</li> <li>▪ Esecuzione regolazione dello zero (slot 22)</li> </ul> <b>Totalizzatore 1...3 (slot 15...17)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totalizza</li> <li>▪ Reset e blocca</li> <li>▪ Preimpostato e blocca</li> <li>▪ Arresto</li> <li>▪ Configurazione della modalità operativa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flusso totale netto</li> <li>▪ Flusso totale avanti</li> <li>▪ Flusso totale indietro</li> </ul> </li> </ul> <b>Modulo Heartbeat Verification (assegnazione fissa)</b> Avvio verifica (slot 23)  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.
<b>Funzioni supportate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e manutenzione            Identificazione semplice del dispositivo tramite:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema di controllo</li> <li>▪ Targhetta</li> </ul> </li> <li>▪ Stato del valore misurato            Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato</li> <li>▪ Funzione lampeggiante tramite il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo</li> </ul>

#### Amministrazione delle opzioni software

Valore di uscita/ ingresso	Variabile di processo	Categoria	Slot
Valore di uscita	Portata massica Portata volumetrica Portata volumetrica compensata Densità Densità di riferimento Temperature Temperatura dell'elettronica Frequenza di oscillazione Fluttuazione della frequenza Smorzamento delle oscillazioni Frequenza di oscillazione Asimmetria del segnale Corrente eccitatore Controllo di tubo vuoto Taglio basse p. Diagnostica del dispositivo corrente Ultima diagnostica del dispositivo	Variabile di processo	1...14
Valore di uscita	Portata massica trasportata	Concentrazione <sup>1)</sup>	1...14

Valore di uscita/ ingresso	Variabile di processo	Categoria	Slot
	Portata massica trasportante		
	Concentrazione		
Valore di uscita	Smorzamento oscillazione 1	Heartbeat <sup>2)</sup>	1...14
	Frequenza di oscillazione 1		
	Ampiezza di oscillazione 0		
	Ampiezza di oscillazione 1		
	Fluttuazione frequenza 1		
	Fluttuazione smorzamento tubo 1		
	Corrente eccitatore 1		
Valore di ingresso	Densità esterna	Monitoraggio dei processi	18
	Temperatura esterna		19
	Densità di riferimento esterna		20
	Portata in stand-by		21
	Regolazione dello zero		22
	Verifica di stato	Heartbeat Verification	23

- 1) Disponibile solo con il pacchetto applicativo "Concentrazione".
- 2) Disponibile solo con il pacchetto applicativo "Heartbeat".

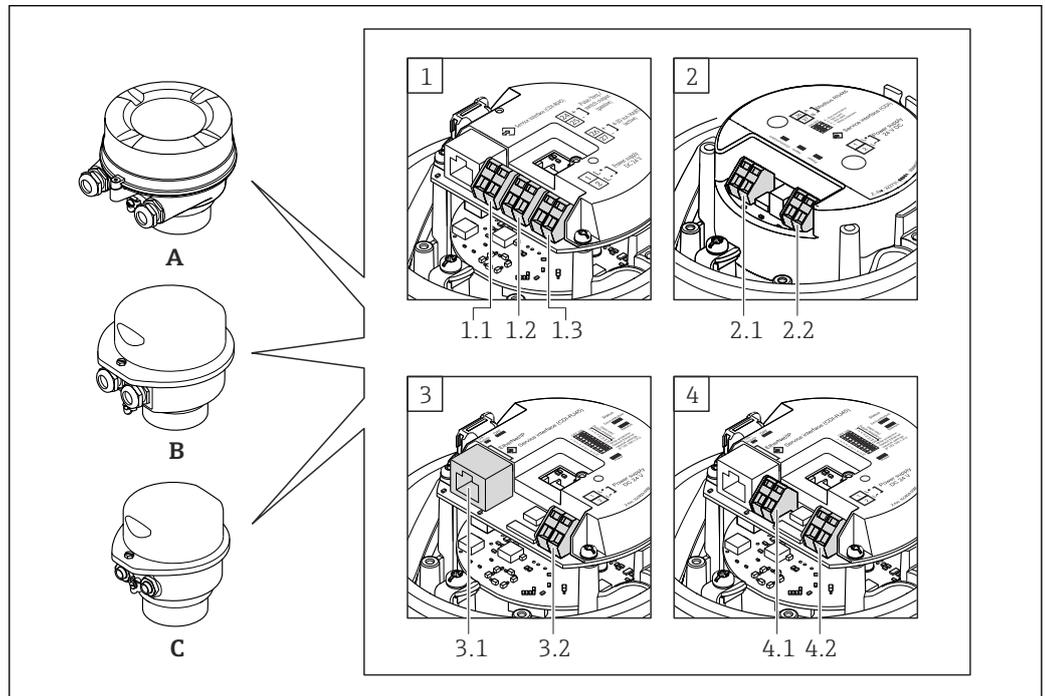
*Configurazione dell'avviamento*

Configurazione dell'avviamento (NSU)	<p>Se è abilitata la configurazione dell'avviamento, la configurazione dei parametri più importanti del dispositivo è fornita dal sistema di automazione e quindi utilizzata.</p> <p>La seguente configurazione è fornita dal sistema di automazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestione <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisione software</li> <li>▪ Protezione scrittura</li> </ul> </li> <li>▪ Unità di sistema <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Massa</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Volume</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Volume compensato</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Temperature</li> <li>▪ Pressione</li> </ul> </li> <li>▪ Pacchetto applicativo Concentrazione <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coefficienti A0...A4</li> <li>▪ Coefficienti B1...B3</li> </ul> </li> <li>▪ Regolazione del sensore</li> <li>▪ Parametri di processo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Smorzamento (portata, densità, temperatura)</li> <li>▪ Portata in stand-by</li> </ul> </li> <li>▪ Taglio basse p. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegna variabile di processo</li> <li>▪ Punto di attivazione/disattivazione</li> <li>▪ Soppressione shock di pressione</li> </ul> </li> <li>▪ Controllo di tubo vuoto <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assegna variabile di processo</li> <li>▪ Valori soglia</li> <li>▪ Tempo di risposta</li> <li>▪ Smorzamento max.</li> </ul> </li> <li>▪ Calcolo della portata volumetrica compensata <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densità di riferimento esterna</li> <li>▪ Densità di riferimento fissa</li> <li>▪ Temperatura di riferimento</li> <li>▪ Coefficiente di espansione lineare</li> <li>▪ Coefficiente di espansione quadratico</li> </ul> </li> <li>▪ Modalità di misura <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normale</li> <li>▪ Tipo gas</li> <li>▪ Velocità del suono di riferimento</li> <li>▪ Coefficiente di temperatura per velocità del suono</li> </ul> </li> <li>▪ Compensazione esterna <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compensazione della pressione</li> <li>▪ Valore di pressione</li> <li>▪ Pressione esterna</li> </ul> </li> <li>▪ Impostazioni diagnostiche</li> <li>▪ Comportamento diagnostico e relative informazioni</li> </ul>
--------------------------------------	--

## Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

Descrizione: versione della custodia e versioni della connessione



A0016770

- A *Versione della custodia: compatta, rivestita in alluminio*
- B *Versione della custodia: compatta, igienica, acciaio inox*
- C *Versione della custodia: ultracomatta, igienica, acciaio inox*
- 1 *Versione della connessione: 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto*
- 1.1 *Trasmissione del segnale: uscita impulsi/frequenza/contatto*
- 1.2 *Trasmissione del segnale: 4-20 mA HART*
- 1.3 *Tensione di alimentazione*
- 2 *Versione della connessione: Modbus RS485*
- 2.1 *Trasmissione del segnale*
- 2.2 *Tensione di alimentazione*
- 3 *Versioni connesse: EtherNet/IP e PROFINET*
- 3.1 *Trasmissione del segnale*
- 3.2 *Tensione di alimentazione*
- 4 *Versione della connessione: PROFIBUS DP*
- 4.1 *Trasmissione del segnale*
- 4.2 *Tensione di alimentazione*

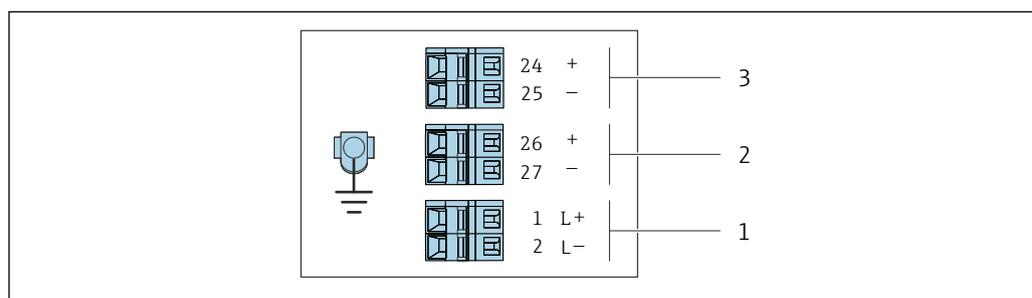
### Trasmettitore

*Versione della connessione 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto*

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **B**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscite	Alimentazione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione A: raccordo M20x1</li> <li>▪ Opzione B: filettatura M20x1</li> <li>▪ Opzione C: filettatura G ½"</li> <li>▪ Opzione D: filettatura NPT ½"</li> </ul>
Opzioni A, B	Connettori del dispositivo → 31	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione L: connettore M12x1 + filettatura NPT ½"</li> <li>▪ Opzione N: connettore M12x1 + raccordo M20</li> <li>▪ Opzione P: connettore M12x1 + filettatura G ½"</li> <li>▪ Opzione U: connettore M12x1 + filettatura M20</li> </ul>
Opzioni A, B, C	Connettori del dispositivo → 31	Connettori del dispositivo → 31	Opzione Q: 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione A: compatta, in alluminio rivestito</li> <li>▪ Opzione B: compatta, igienica, inox</li> <li>▪ Opzione C: ultracompatta, igienica, inox</li> </ul>			



A001688B

2 Assegnazione dei morsetti 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.  
 2 Uscita 1: 4-20 mA HART (attiva)  
 3 Uscita 2: uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)

Codice d'ordine "Uscita"	Numeri morsetti					
	Alimentazione		Uscita 1		Uscita 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Opzione B	24 V c.c.		4-20 mA HART (attiva)		Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)	
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione B: 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto						

Versione della connessione PROFIBUS DP

 Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2

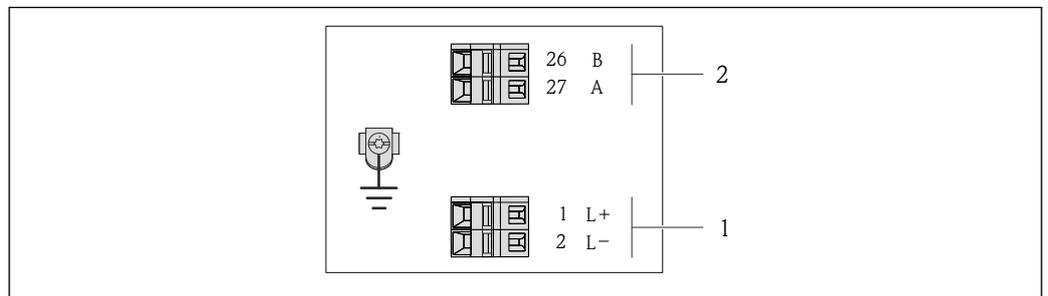
Codice d'ordine per "Custodia", opzione L

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni A, B	Morsetti	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opzione A: raccordo M20x1</li> <li>Opzione B: filettatura M20x1</li> <li>Opzione C: filettatura G 1/2"</li> <li>Opzione D: filettatura NPT 1/2"</li> </ul>
Opzioni A, B	Connettori del dispositivo →  31	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opzione L: connettore M12x1 + filettatura NPT 1/2"</li> <li>Opzione N: connettore M12x1 + raccordo M20</li> <li>Opzione P: connettore M12x1 + filettatura G 1/2"</li> <li>Opzione U: connettore M12x1 + filettatura M20</li> </ul>
Opzioni A, B, C	Connettori del dispositivo →  31	Connettori del dispositivo →  31	Opzione Q: 2 x connettore M12x1

Codice d'ordine per "Custodia":

- Opzione A: compatta, in alluminio rivestito
- Opzione B: compatta, igienica, acciaio inox
- Opzione C: ultra compatta, igienica, acciaio inox



A0022716

 3 Assegnazione dei morsetti PROFIBUS DP

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
- 2 PROFIBUS DP

Codice d'ordine "Uscita"	Numeri morsetti			
	Alimentazione		Uscita	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Opzione L	24 V c.c.		B	A

Codice d'ordine per "Uscita":  
Opzione L: PROFIBUS DP, per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2

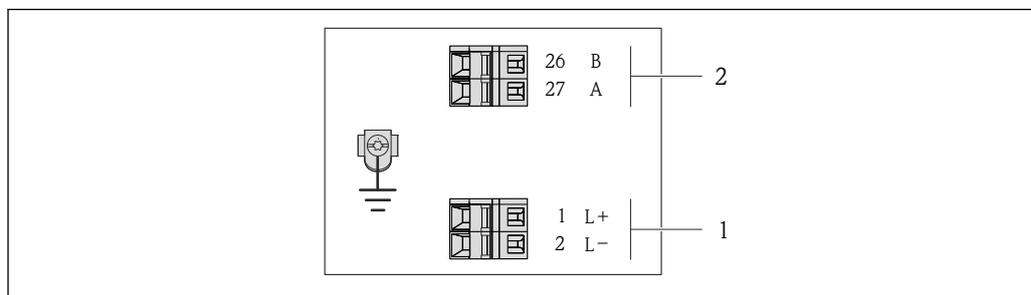
## Versione della connessione Modbus RS485

 Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **M**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni <b>A, B</b>	Morsetti	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione <b>A</b>: raccordo M20x1</li> <li>▪ Opzione <b>B</b>: filettatura M20x1</li> <li>▪ Opzione <b>C</b>: filettatura G ½"</li> <li>▪ Opzione <b>D</b>: filettatura NPT ½"</li> </ul>
Opzioni <b>A, B</b>	Connettori del dispositivo →  31	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione <b>L</b>: connettore M12x1 + filettatura NPT ½"</li> <li>▪ Opzione <b>N</b>: connettore M12x1 + raccordo M20</li> <li>▪ Opzione <b>P</b>: connettore M12x1 + filettatura G ½"</li> <li>▪ Opzione <b>U</b>: connettore M12x1 + filettatura M20</li> </ul>
Opzioni <b>A, B, C</b>	Connettori del dispositivo →  31	Connettori del dispositivo →  31	Opzione <b>Q</b> : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione <b>A</b>: compatta, in alluminio rivestito</li> <li>▪ Opzione <b>B</b>: compatta, igienica, acciaio inox</li> <li>▪ Opzione <b>C</b> ultra compatta, igienica, acciaio inox</li> </ul>			



A0019528

 4 Assegnazione dei morsetti Modbus RS485, versione della connessione per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2

1 Alimentazione: 24 V c.c.

2 Modbus RS485

Codice d'ordine "Uscita"	Numeri morsetti			
	Alimentazione		Uscita	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Opzione <b>M</b>	24 V c.c.		Modbus RS485	
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2 /Div. 2				

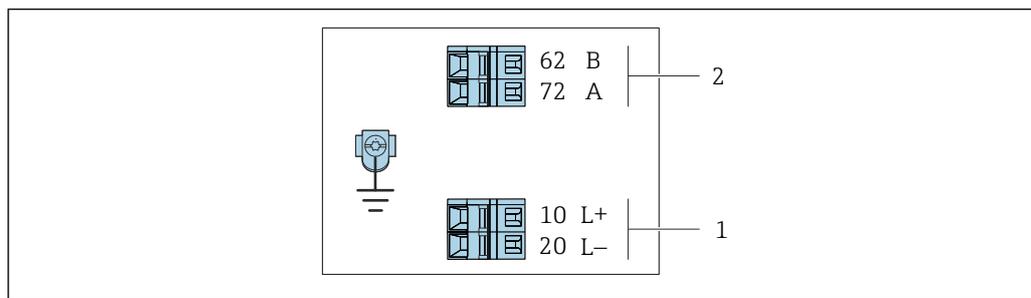
Versione della connessione Modbus RS485

 Per impiego in area a sicurezza intrinseca. Connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100.

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **M**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni <b>A, B</b>	Morsetti	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione <b>A</b>: raccordo M20x1</li> <li>▪ Opzione <b>B</b>: filettatura M20x1</li> <li>▪ Opzione <b>C</b>: filettatura G ½"</li> <li>▪ Opzione <b>D</b>: filettatura NPT ½"</li> </ul>
<b>A, B, C</b>	Connettori del dispositivo →  31		Opzione <b>I</b> : connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione <b>A</b>: compatta, in alluminio rivestito</li> <li>▪ Opzione <b>B</b>: compatta, igienica, inox</li> <li>▪ Opzione <b>C</b>: ultracompatta, igienica, inox</li> </ul>			



A0030219

 5 Assegnazione dei morsetti Modbus RS485, connessione in versione per uso in area a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100)

1 Alimentazione a sicurezza intrinseca

2 Modbus RS485

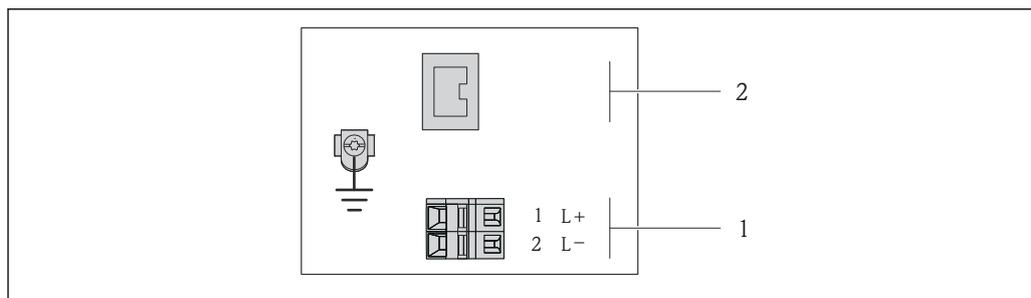
Codice d'ordine "Uscita"	10 (L+)	20 (L-)	62 (B)	72 (A)
Opzione <b>M</b>	Tensione di alimentazione a sicurezza intrinseca		Modbus RS485 a sicurezza intrinseca	
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in area a sicurezza intrinseca (connessione mediante Barriera di sicurezza Promass 100)				

## Versione della connessione EtherNet/IP

Codice d'ordine per "Custodia", opzione **N**

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni <b>A, B</b>	Connettori del dispositivo → 32	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione <b>L</b>: connettore M12x1 + filettatura NPT ½"</li> <li>▪ Opzione <b>N</b>: connettore M12x1 + raccordo M20</li> <li>▪ Opzione <b>P</b>: connettore M12x1 + filettatura G ½"</li> <li>▪ Opzione <b>U</b>: connettore M12x1 + filettatura M20</li> </ul>
Opzioni <b>A, B, C</b>	Connettori del dispositivo → 32	Connettori del dispositivo → 32	Opzione <b>Q</b> : 2 x connettore M12x1
Codice d'ordine per "Custodia": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione <b>A</b>: compatta, in alluminio rivestito</li> <li>▪ Opzione <b>B</b>: compatta, igienica, acciaio inox</li> <li>▪ Opzione <b>C</b>: ultra compatta, igienica, acciaio inox</li> </ul>			



A0017054

## 6 Assegnazione dei morsetti EtherNet/IP

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
- 2 EtherNet/IP

Codice d'ordine "Uscita"	Numeri morsetti		Uscita Connettore del dispositivo M12x1
	Alimentazione 2 (L-)	1 (L+)	
Opzione <b>N</b>	24 V c.c.		EtherNet/IP
Codice d'ordine per "Uscita": Opzione <b>N</b> : EtherNet/IP			

Versione della connessione PROFINET

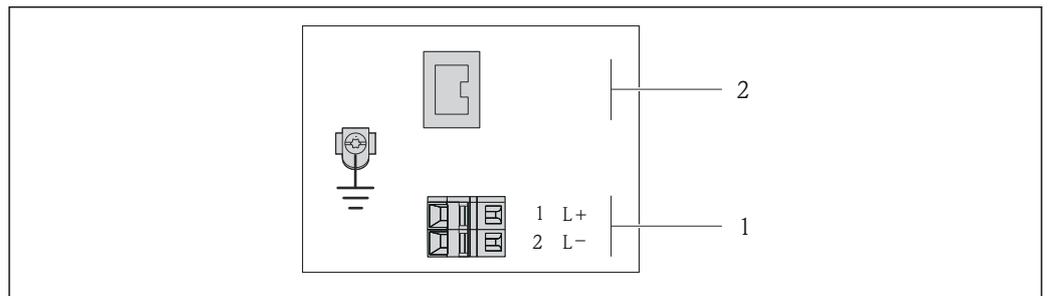
Codice d'ordine per "Uscita", opzione R

In base alla versione della custodia, i trasmettitori possono essere ordinati con morsetti o connettori del dispositivo.

Codice d'ordine per "Custodia"	Metodi di connessione disponibili		Opzioni consentite per il codice d'ordine "Collegamento elettrico"
	Uscita	Alimentazione	
Opzioni A, B	Connettori del dispositivo → 30	Morsetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione L: connettore M12x1 + filettatura NPT 1/2"</li> <li>▪ Opzione N: connettore M12x1 + raccordo M20</li> <li>▪ Opzione P: connettore M12x1 + filettatura G 1/2"</li> <li>▪ Opzione U: connettore M12x1 + filettatura M20</li> </ul>
Opzioni A, B, C	Connettori del dispositivo → 30	Connettori del dispositivo → 30	Opzione Q: 2 x connettore M12x1

Codice d'ordine per "Custodia":

- Opzione A: compatta, in alluminio rivestito
- Opzione B: compatta, igienica, acciaio inox
- Opzione C: ultra compatta, igienica, acciaio inox



A0017054

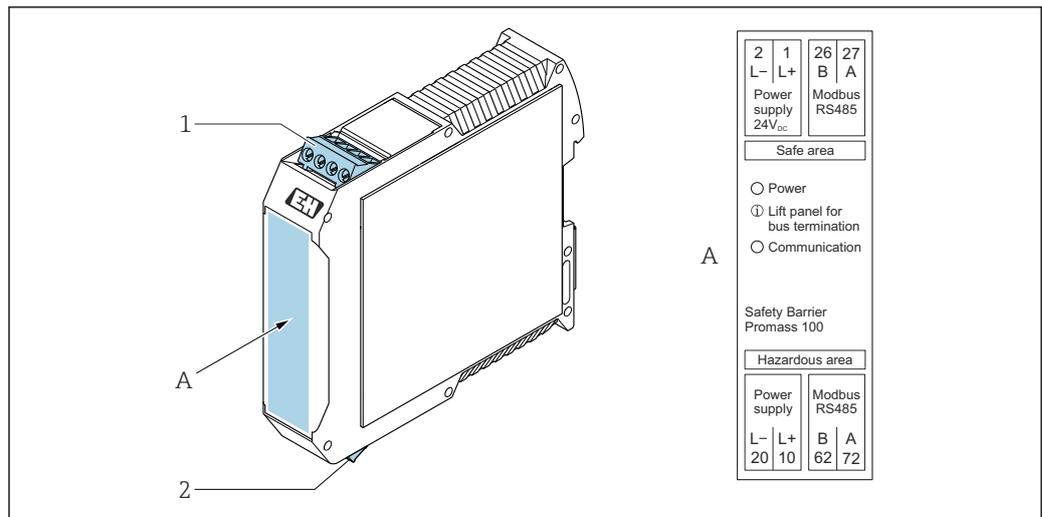
7 Assegnazione dei morsetti PROFINET

- 1 Alimentazione: 24 V c.c.
- 2 PROFINET

Codice d'ordine per "Uscita"	Numeri morsetti		Uscita Connettore del dispositivo M12x1
	Alimentazione 2 (L-)	1 (L+)	
Opzione R	24 V c.c.		PROFINET

Codice d'ordine per "Uscita":  
Opzione R: PROFINET

**Barriera di sicurezza Promass 100**



A0030220

8 Barriera di sicurezza Promass 100 con morsetti

- 1 Area sicura: Zona 2, Classe I Divisione 2
- 2 Area a sicurezza intrinseca

**Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo**

- i** Codici d'ordine per i connettori M12x1, v. colonna "Codice d'ordine per **connessione elettrica**":
  - 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto → 23
  - PROFIBUS DP → 25
  - Modbus RS485 → 26
  - EtherNet/IP → 28
  - PROFINET → 29

**Tensione di alimentazione**

Per tutte le versioni della connessione, eccetto per Modbus RS485 a sicurezza intrinseca (lato del dispositivo)

- i** Connettore del dispositivo per MODBUS RS485 a sicurezza intrinseca con tensione di alimentazione → 31

<p>A0016809</p>	Pin	Assegnazione	
	1	L+	c.c. 24 V
	2		Non assegnato
	3		Non assegnato
	4	L-	c.c. 24 V
	5		Messa a terra/schermatura
Codifica	Connettore/ingresso		
A	Connettore		

- i** Di seguito gli ingressi consigliati:
  - Binder, serie 763, n. parte 79 3440 35 05
  - In alternativa: Phoenix n. parte 1669767 SAC-5P-M12MS
    - Con il codice d'ordine per "Uscita", opzione **B**: 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto
    - Con il codice d'ordine per "Uscita", opzione **N**: EtherNet/IP
  - Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa: utilizzare un ingresso adatto e certificato.

### 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo)

<p>A0016810</p>	Pin	Assegnazione	
	1	+	4-20 mA HART (attiva)
	2	-	4-20 mA HART (attiva)
	3	+	Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)
	4	-	Uscita impulsi/frequenza/contatto (passiva)
	5		Messa a terra/schermatura
Codifica		Connettore/ingresso	
A		Ingresso	

- Connettore consigliato: Binder, serie 763, n. parte 79 3439 12 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

### PROFIBUS DP

Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2.

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo)

<p>A0016811</p>	Pin	Assegnazione	
	1		Non assegnato
	2	A	PROFIBUS DP
	3		Non assegnato
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Messa a terra/schermatura
Codifica		Connettore/ingresso	
B		Ingresso	

- Connettore consigliato: Binder, serie 763, n. parte 79 4449 20 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

### MODBUS RS485

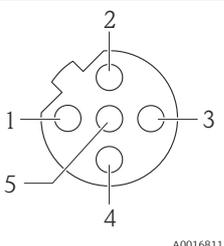
Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale con tensione di alimentazione (lato del dispositivo), MODBUS RS485 (a sicurezza intrinseca)

<p>A0016809</p>	Pin	Assegnazione	
	1	L+	Tensione di alimentazione, a sicurezza intrinseca
	2	A	Modbus RS485 a sicurezza intrinseca
	3	B	
	4	L-	Tensione di alimentazione, a sicurezza intrinseca
	5		Messa a terra/schermatura
Codifica		Connettore/ingresso	
A		Connettore	

- Ingresso consigliato: Binder, serie 763, n. parte 79 3439 12 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa: utilizzare un ingresso adatto e certificato.

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo), MODBUS RS485 (non a sicurezza intrinseca)

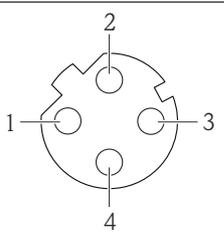
 Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2.

	Pin		Assegnazione
	1		Non assegnato
	2	A	Modbus RS485
	3		Non assegnato
	4	B	Modbus RS485
	5		Messa a terra/schermatura
Codifica		Connettore/ingresso	
B		Ingresso	

-  Connettore consigliato: Binder, serie 763, n. parte 79 4449 20 05
- Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

### EtherNet/IP

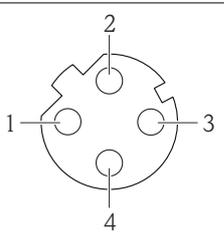
Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo)

	Pin		Assegnazione
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codifica		Connettore/ingresso
D		Ingresso	

-  Connettore consigliato:
- Binder, serie 763, n. parte 99 3729 810 04
  - Phoenix, n. parte 1543223 SACC-M12MSD-4Q
  - Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

### PROFINET

Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale (lato del dispositivo)

	Pin		Assegnazione
	1	+	TD +
	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	-	RD -
	Codifica		Connettore/ingresso
D		Ingresso	

-  Connettore consigliato:
- Binder, serie 763, n. parte 99 3729 810 04
  - Phoenix, n. parte 1543223 SACC-M12MSD-4Q
  - Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, utilizzare un connettore adatto e certificato.

### Tensione di alimentazione

L'alimentatore deve essere provato per garantire che rispetti i requisiti di sicurezza (ad es. PELV, SELV).

**Trasmettitore**

Per la versione del dispositivo con tipo di comunicazione:

- HART, PROFIBUS DP, EtherNet/IP: 20 ... 30 V c.c.
- Modbus RS485, versione del dispositivo:
  - Per uso in area sicura e Zona 2/Div. 2: 20 ... 30 V c.c.
  - Per uso in area a sicurezza intrinseca: alimentazione mediante Barriera di sicurezza Promass 100

**Barriera di sicurezza del Promass 100**

20 ... 30 V c.c.

**Potenza assorbita****Trasmettitore**

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Potenza assorbita
Opzione <b>B</b> : 4-20 mA HART con uscita impulsi/frequenza/contatto	3,5 W
Opzione <b>L</b> : PROFIBUS DP	3,5 W
Opzione <b>M</b> Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2	3,5 W
Opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	2,45 W
Opzione <b>N</b> : EtherNet/IP	3,5 W
Opzione <b>R</b> : PROFINET	3,5 W

*Barriera di sicurezza del Promass 100*

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Potenza assorbita
Opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	4,8 W

**Consumo di corrente****Trasmettitore**

Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Consumo di corrente	Max. massima
Opzione <b>B</b> : Uscita 4-20mA HART, impulsi/frequenza/contatto	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opzione <b>L</b> : PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opzione <b>M</b> Modbus RS485, per uso in aree sicure e Zona 2/Div. 2	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	145 mA	16 A (< 0,4 ms)
Opzione <b>N</b> : EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Opzione <b>R</b> : PROFINET	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

**Barriera di sicurezza del Promass 100**

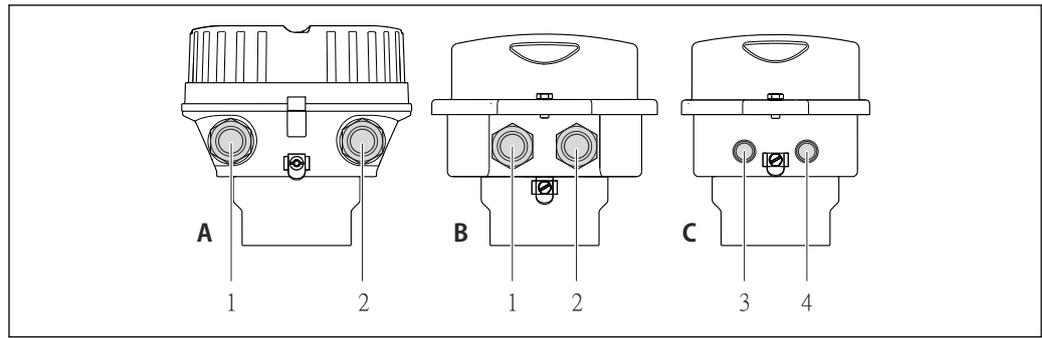
Codice d'ordine per "Uscita"	Max. Consumo di corrente	Max. massima
Opzione <b>M</b> : Modbus RS485, per uso in aree a sicurezza intrinseca	230 mA	10 A (< 0,8 ms)

**Mancanza rete**

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- In base alla versione del dispositivo, la configurazione è salvata nella memoria del dispositivo o in quella a innesto (HistoROM DAT).
- La configurazione è salvata nella memoria a innesto (HistoROM DAT).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

## Collegamento elettrico

## Connessione del trasmettitore



A0016924

- A Versione della custodia: compatta, rivestita in alluminio  
 B Versione della custodia: compatta, igienica, acciaio inox  
 1 Ingresso cavo o connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale  
 2 Ingresso cavo o connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione  
 C Versione della custodia: ultra compatta, igienica, acciaio inox, connettore del dispositivo M12  
 3 Connettore del dispositivo per la trasmissione del segnale  
 4 Connettore del dispositivo per la tensione di alimentazione



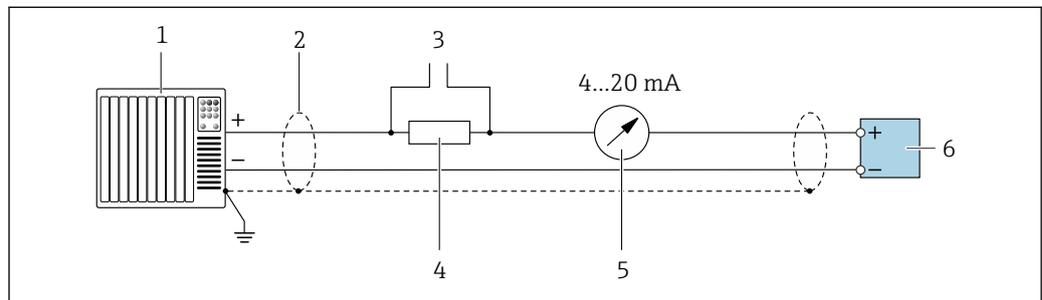
- Assegnazione morsetti → 23
- Assegnazione dei pin, connettore per dispositivo → 30



Nel caso di versioni del dispositivo dotate di connettore, non è necessario aprire la custodia del trasmettitore per collegare il cavo segnali o di alimentazione.

## Esempi di connessione

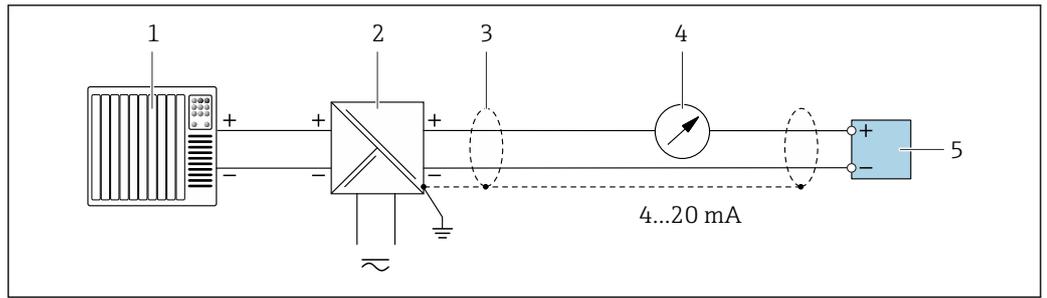
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART



A0029055

9 Esempio di connessione per uscita in corrente 4 ... 20 mA HART (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo: la schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 39
- 3 Collegamento per dispositivi HART → 80
- 4 Resistore per la comunicazione HART ( $\geq 250 \Omega$ ): rispettare il carico massimo
- 5 Display analogico: rispettare il carico massimo
- 6 Trasmettitore

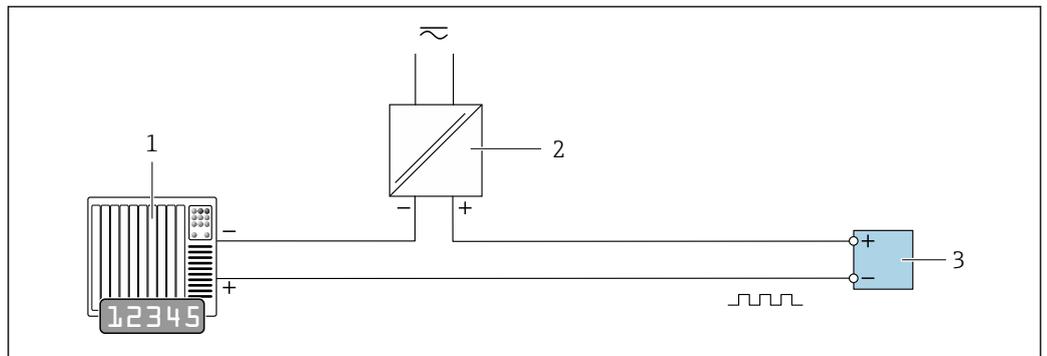


A0028762

10 Esempio di connessione per uscita in corrente 4 ... 20 mA HART (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Schermatura del cavo: la schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 39
- 4 Display analogico: rispettare il carico massimo
- 5 Trasmettitore

### Uscita impulsi/frequenza

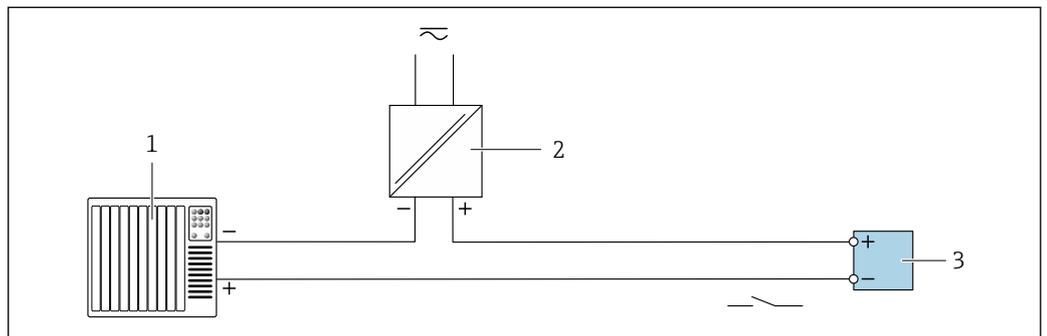


A0028761

11 Esempio di connessione per uscita impulsi/frequenza (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso impulsi/frequenza (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso

### Uscita contatto

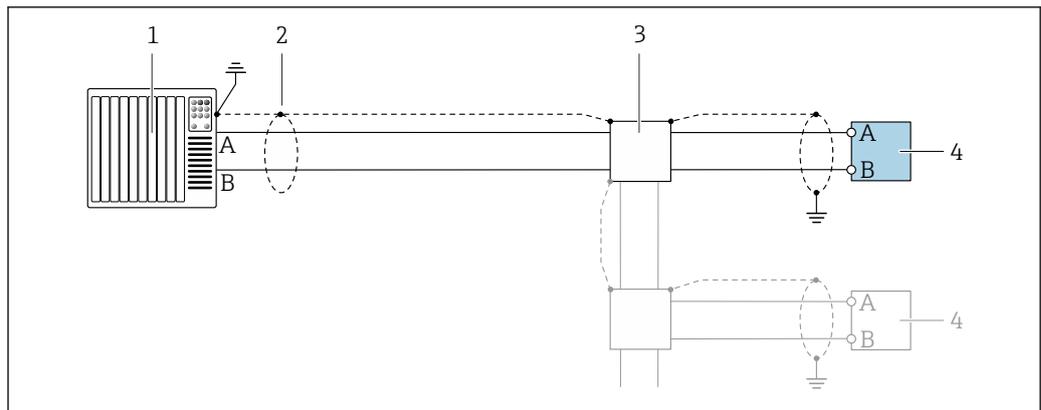


A0028760

12 Esempio di connessione per uscita contatto (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso a relè (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso

## PROFIBUS DP



A0028765

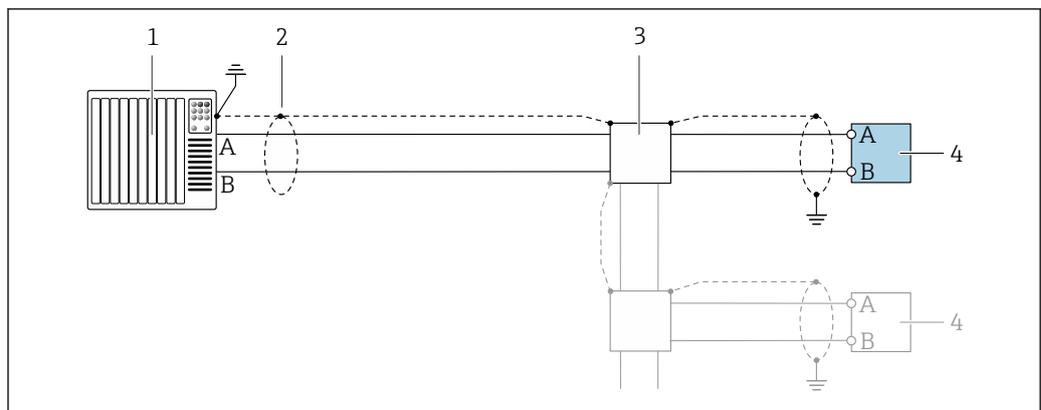
13 Esempio di connessione per PROFIBUS DP, area sicura e Zona 2/Div. 2

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo: la schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo
- 3 Trasmettitore

**i** Con velocità di trasmissione > 1,5 MBaud, si deve utilizzare un ingresso cavo EMC e la schermatura del cavo deve estendersi fino al morsetto, se possibile.

## Modbus RS485

## Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2

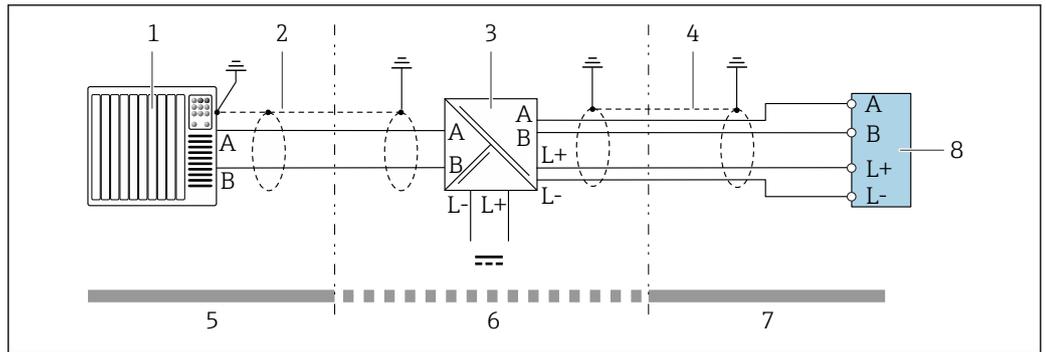


A0028765

14 Esempio di connessione per Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo: la schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 39
- 3 Scatola di distribuzione
- 4 Trasmettitore

Modbus RS485 a sicurezza intrinseca

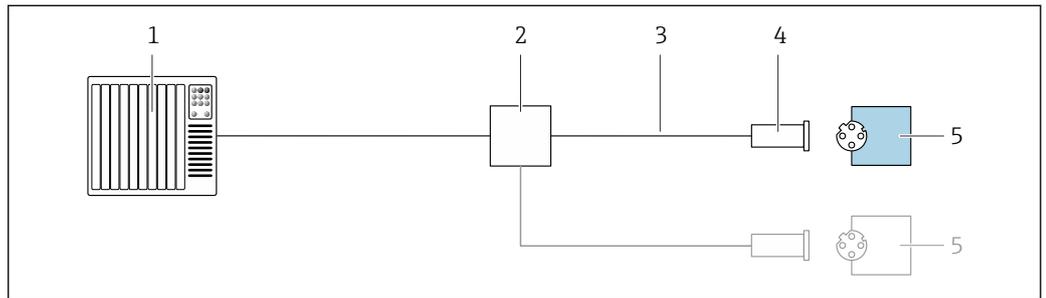


A0028766

15 Esempio di connessione per Modbus RS485 a sicurezza intrinseca

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 3 Barriera di sicurezza Promass 100
- 4 Rispettare le specifiche del cavo
- 5 Area sicura
- 6 Area sicura e Zona 2/Div. 2
- 7 Area a sicurezza intrinseca
- 8 Trasmettitore

EtherNet/IP

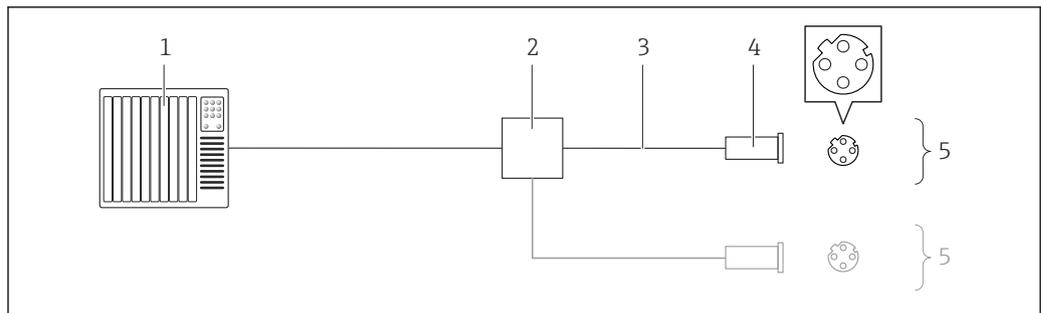


A0028767

16 Esempio di connessione per EtherNet/IP

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Contatto Ethernet
- 3 Rispettare le specifiche del cavo
- 4 Connettore del dispositivo
- 5 Trasmettitore

## PROFINET

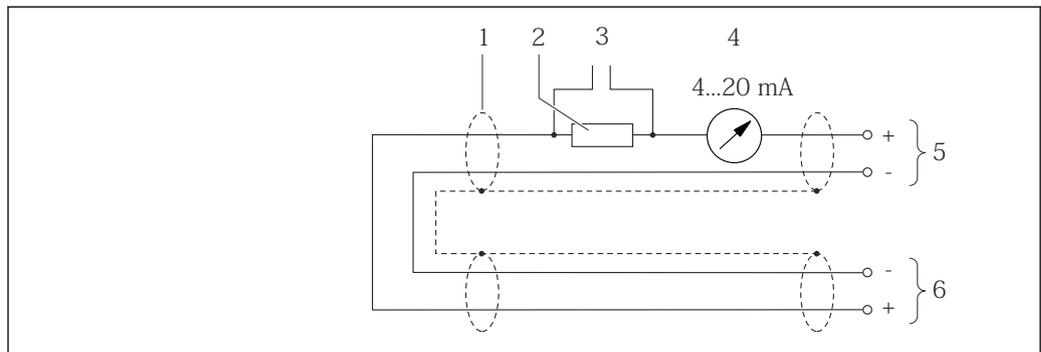


A0016805

17 Esempio di connessione per PROFINET

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Contatto Ethernet
- 3 Rispettare le specifiche del cavo
- 4 Connettore del dispositivo
- 5 Trasmettitore

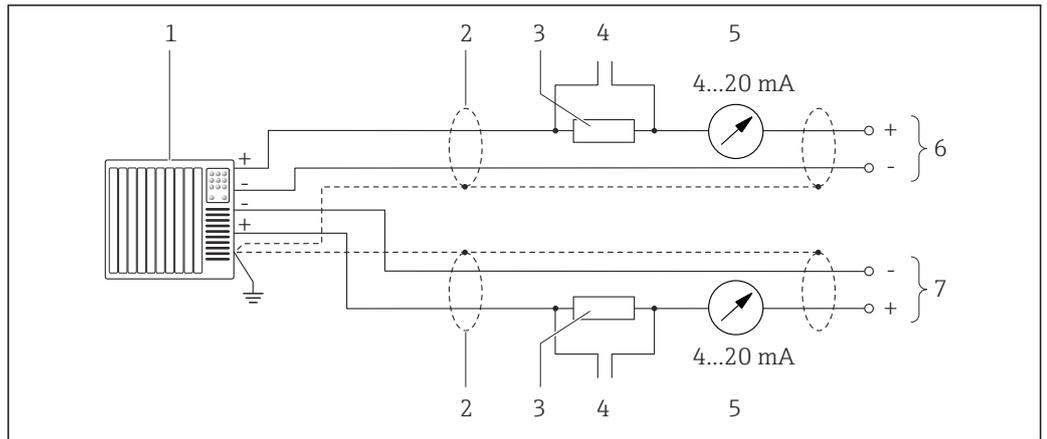
## Ingresso HART



A0019828

18 Esempio di connessione per l'ingresso HART (modalità di burst) mediante l'uscita in corrente (attiva)

- 1 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 2 Resistore per la comunicazione HART ( $\geq 250 \Omega$ ): rispettare il carico massimo
- 3 Collegamento per dispositivi HART
- 4 Display analogico
- 5 Trasmettitore
- 6 Sensore per la variabile misurata esterna



19 Esempio di connessione per l'ingresso HART (modalità di master) mediante l'uscita in corrente (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC).  
Prerequisito: sistema di automazione con HART versione 6, i comandi HART 113 e 114 possono essere elaborati.
- 2 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 3 Resistore per la comunicazione HART ( $\geq 250 \Omega$ ): rispettare il carico massimo
- 4 Collegamento per dispositivi HART
- 5 Display analogico
- 6 Trasmettitore
- 7 Sensore per la variabile misurata esterna

### Equalizzazione di potenziale

#### Requisiti

Non sono richieste misure speciali per l'equalizzazione di potenziale.

Per garantire misure corrette, considerare quanto segue:

- Stesso potenziale elettrico per fluido e sensore
- Direttive interne aziendali per lo schema di messa a terra

 Per i dispositivi adatti all'uso in aree pericolose, attenersi alle linee guida riportate nella relativa documentazione Ex (XA).

### Morsetti

#### Trasmettitore

Morsetti a molla per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

#### Barriera di sicurezza del Promass 100

Morsetti a vite, a innesto per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

### Ingressi cavo

- Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo  $\phi 6$  ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
  - M20
  - G 1/2"
  - NPT 1/2"

### Specifiche del cavo

#### Campo di temperatura consentito

- Devono essere rispettate le direttive di installazione vigenti nel paese dove è eseguita l'installazione.
- I cavi devono essere adatti alle temperature minime e massime previste.

#### Cavo di alimentazione

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

#### Cavo segnali

*Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART*

È consigliato un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

*Uscita impulsi/frequenza/contatto*

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

*PROFIBUS DP*

Lo standard IEC 61158 specifica due tipi di cavo (A e B) per la linea del bus, che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A.

<b>Tipo di cavo</b>	A
<b>Impedenza caratteristica</b>	135 ... 165 $\Omega$ a una frequenza di misura di 3 ... 20 MHz
<b>Capacità del cavo</b>	< 30 pF/m
<b>Sezione del filo</b>	> 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Tipo di cavo</b>	Coppie intrecciate
<b>Resistenza di loop</b>	$\leq$ 110 $\Omega$ /km
<b>Smorzamento del segnale</b>	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
<b>Schermatura</b>	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

*Modbus RS485*

Lo standard EIA/TIA-485 specifica due tipi di cavo (A e B) per la linea del bus, che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A.

<b>Tipo di cavo</b>	A
<b>Impedenza caratteristica</b>	135 ... 165 $\Omega$ a una frequenza di misura di 3 ... 20 MHz
<b>Capacità del cavo</b>	< 30 pF/m
<b>Sezione del filo</b>	> 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Tipo di cavo</b>	Coppie intrecciate
<b>Resistenza di loop</b>	$\leq$ 110 $\Omega$ /km
<b>Smorzamento del segnale</b>	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
<b>Schermatura</b>	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

*EtherNet/IP*

Lo standard ANSI/TIA/EIA-568 Allegato B.2 indica CAT 5 come categoria minima per un cavo utilizzato per EtherNet/IP. CAT 5e e CAT 6 sono le categorie consigliate.



Per maggiori informazioni su pianificazione e installazione di reti EtherNet/IP, consultare la documentazione "Media Planning and Installation Manual. EtherNet/IP" dell'organizzazione ODVA

*PROFINET*

Lo standard IEC 61156-6 specifica CAT 5 come categoria minima del cavo utilizzato per PROFINET. CAT 5e e CAT 6 sono le categorie consigliate.



Per maggiori informazioni su pianificazione e installazione di reti PROFINET, consultare: "PROFINET Cabling and Interconnection Technology", linea guida per PROFINET

## Cavo di collegamento tra Barriera di sicurezza Promass 100 e misuratore

<b>Tipo di cavo</b>	Cavo schermato a coppie intrecciate con 2x2 fili. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.
<b>Resistenza massima del cavo</b>	2,5 Ω, un lato

 Rispettare le specifiche di resistenza massima del cavo per garantire l'affidabilità operativa del misuratore.

La lunghezza massima del cavo per le singole sezioni del filo è specificata nella sottostante tabella. Rispettare la capacità e l'induttanza massime per unità di lunghezza del cavo e i valori di connessione per aree pericolose .

Sezione del filo		Lunghezza massima del cavo	
[mm <sup>2</sup> ]	[AWG]	[m]	[ft]
0,5	20	70	230
0,75	18	100	328
1,0	17	100	328
1,5	16	200	656
2,5	14	300	984

## Caratteristiche operative

## Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore secondo ISO 11631
- Acqua con +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) a2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Specifiche in base al protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati e tracciati secondo ISO 17025.

 Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi →  89

## Errore di misura massimo

v.i. = valore istantaneo; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = temperatura del fluido

## Accuratezza di base

 Elementi fondamentali della struttura →  44

*Portata massica e portata volumetrica (liquidi)*

- ±0,15 %v.i.  
±0,10 % v.i. (codice d'ordine per "Taratura portata", opzione A, B, C, per portata massica)
- ±0,25 %v.i..

*Portata massica (gas)*

±0,50 % v.i.

*Densità (liquidi)*

Alle condizioni di riferimento [g/cm <sup>3</sup> ]	Taratura di densità standard [g/cm <sup>3</sup> ]
±0,0005	±0,002

*Temperatura*

$$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} \pm 0,005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C} (\pm 0,9 \text{ } ^\circ\text{F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F})$$
**Stabilità punto di zero**

DN		Stabilità punto di zero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	$1\frac{1}{2}$	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

**Valori di portata**

Valori di portata come parametro di turndown in base al diametro nominale.

*Unità ingegneristiche SI*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

*Unità ingegneristiche US*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

**Accuratezza delle uscite**

 L'accuratezza dell'uscita deve essere considerata all'interno dell'errore di misura se sono utilizzate delle uscite analogiche, ma può essere tralasciata per le uscite con bus di campo (ad es. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Le uscite hanno le seguenti specifiche di base per l'accuratezza.

*Uscita in corrente*

<b>Accuratezza</b>	Max. $\pm 5 \mu\text{A}$
--------------------	--------------------------

*Uscita impulsi/frequenza*

v.i. = valore istantaneo

<b>Accuratezza</b>	Max. $\pm 50$ ppm v.i. (per tutto il campo di temperatura ambiente)
--------------------	---

**Ripetibilità**

v.i. = valore istantaneo;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = temperatura del fluido

**Ripetibilità di base**

 Elementi fondamentali della struttura →  44

*Portata massica e portata volumetrica (liquidi)*

$\pm 0,075$  %v.i.

$\pm 0,05$  % v.i. (opzione di taratura, per portata massica)

*Portata massica (gas)*

$\pm 0,35$  % v.i.

*Densità (liquidi)*

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

*Temperatura*

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

**Tempo di risposta**

Il tempo di risposta varia a seconda della configurazione (smorzamento).

**Influenza della temperatura ambiente**

**Uscita in corrente**

v.i. = valore istantaneo

<b>Coefficiente di temperatura</b>	Max. $\pm 0,005$ % v.i./ $^\circ\text{C}$
------------------------------------	---

**Uscita impulsi/frequenza**

<b>Coefficiente di temperatura</b>	Nessun effetto addizionale. Incluso nell'accuratezza.
------------------------------------	---

**Effetto della temperatura del fluido**

**Portata massica e portata volumetrica**

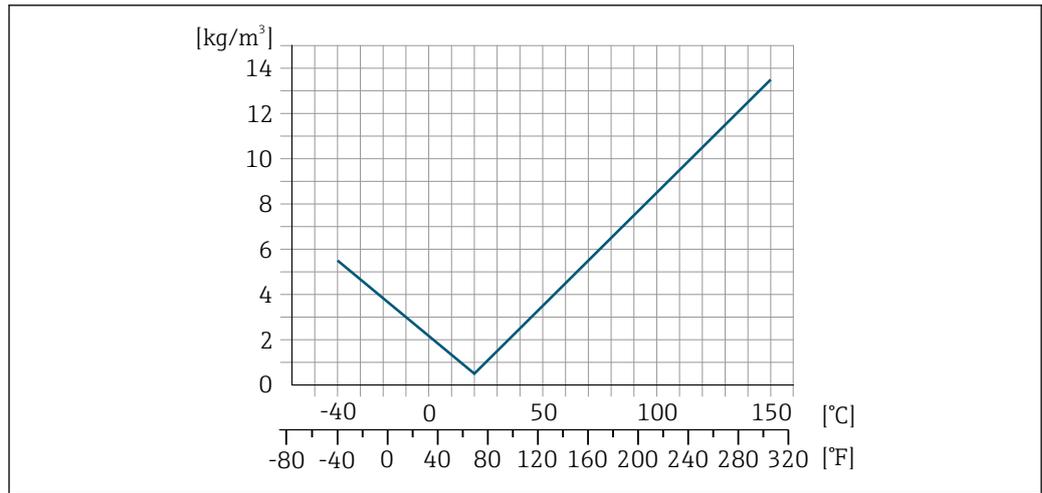
v.f.s. = del valore di fondo scala

Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale del sensore è tipicamente  $\pm 0,0002$  % v.f.s./ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,0001$  % v. f.s./ $^\circ\text{F}$ ).

L'effetto si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.

**Densità**

Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica del sensore è  $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$ ). Si può eseguire la taratura di densità in campo.



A0016609

20 Taratura di densità in campo, ad es. a +20 °C (+68 °F)

**Temperatura**

$\pm 0,005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F}$ )

**Influenza della pressione del fluido**

La tabella seguente mostra gli effetti dovuti a una differenza tra pressione di taratura e pressione di processo sulla precisione della portata massica.

v.i. = valore istantaneo



L'effetto può essere compensato:

- Richiamando il valore di pressione misurato attualmente mediante l'ingresso in corrente.
- Configurando un valore fisso per la pressione nei parametri del dispositivo.



Istruzioni di funzionamento.

DN		[% v.i./bar]	[% v.i./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Nessuna influenza	
15	1/2	Nessuna influenza	
25	1	Nessuna influenza	
40	1 1/2	Nessuna influenza	
50	2	-0,009	-0,0006
80	3	-0,020	-0,0014

**Elementi fondamentali della struttura**

v.i. = valore istantaneo, v.f.s. = valore fondoscala

BaseAccu = accuratezza di base in % v.i., BaseRepeat = ripetibilità di base in % v.i.

MeasValue = valore misurato; ZeroPoint = stabilità del punto di zero

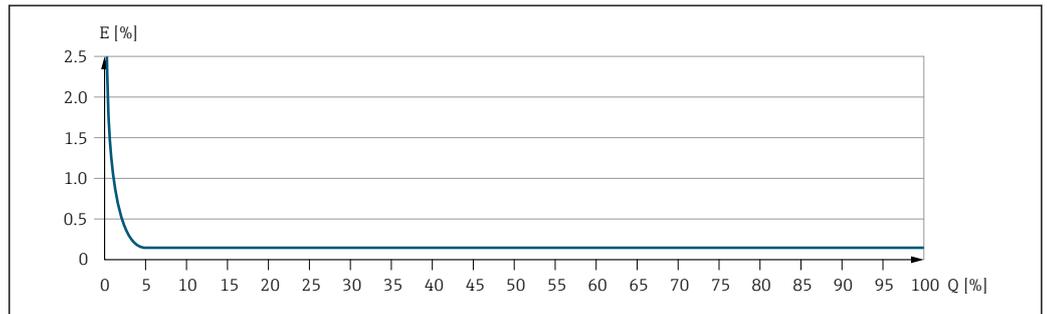
Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

Portata	Errore di misura massimo in % v.i.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Flow rate	Ripetibilità massima in % v.i.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Esempio per errore di misura massimo

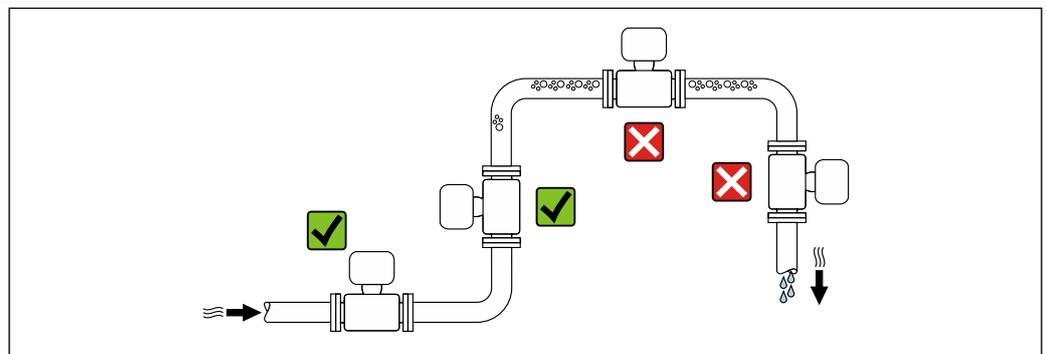


E Errore di misura massimo in % v.i. (esempio)  
 Q Portata in % del valore fondoscala massimo

Installazione

Non sono necessarie misure speciali come l'uso di supporti, ecc. Le forze esterne sono assorbite dalla costruzione del dispositivo.

Posizione di montaggio

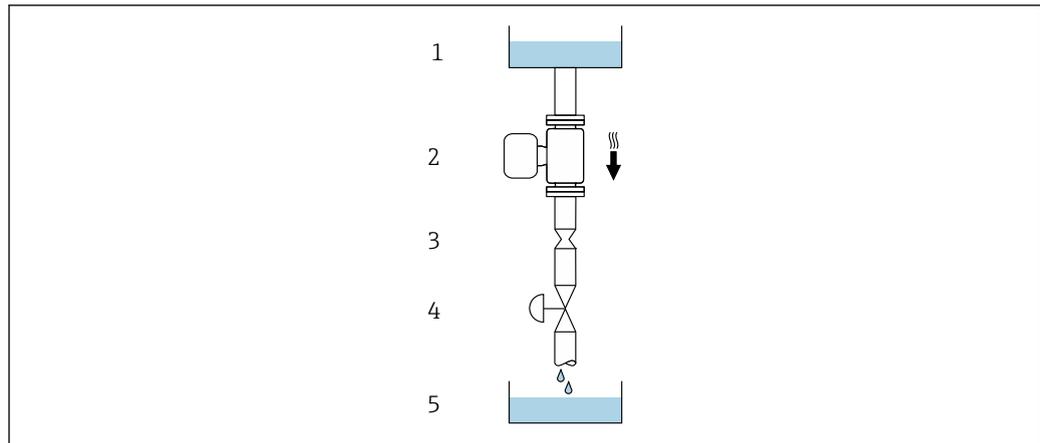


Per prevenire eventuali errori di misura dovuti all'accumulo di bolle d'aria nel tubo di misura, evitare le seguenti posizioni di montaggio nel tubo:

- Punto più alto della tubazione.
- Direttamente a monte dello scarico in un tubo a scarico libero.

Installazione in tubi a scarico libero

I seguenti accorgimenti, tuttavia, consentono l'installazione anche in tubazioni verticali aperte. Una restrizione del tubo o l'impiego di un orifizio con sezione inferiore al diametro nominale evita il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione delle misure.



A0028773

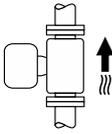
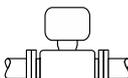
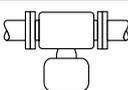
21 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

- 1 Serbatoio di alimentazione
- 2 Sensore
- 3 Orifizio, restrizione tubo
- 4 Valvola
- 5 Serbatoio di transito

DN		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

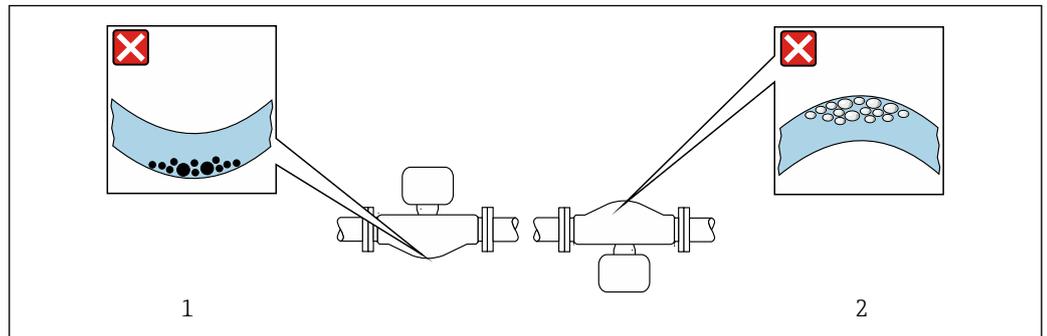
**Orientamento**

La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

Orientamento		Raccomandazione
<b>A</b>	Orientamento verticale	 A0015591
<b>B</b>	Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto	 A0015589
<b>C</b>	Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso	 A0015590
<b>D</b>	Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale	 A0015592

- 1) Le applicazioni con basse temperature di processo possono ridurre la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per mantenere la temperatura ambiente minima, tollerata dal trasmettitore.
- 2) Le applicazioni con alte temperature di processo possono incrementare la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per non superare la temperatura ambiente massima tollerata dal trasmettitore.

Se un sensore con tubo di misura curvo è installato in orizzontale, adattare la posizione del sensore alle caratteristiche del fluido.



22 Orientamento del sensore con tubo di misura curvo

- 1 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi con solidi sospesi: rischio di depositi.
- 2 Evitare questo orientamento nel caso di fluidi degasati: rischio di accumuli di gas.

### Tratti rettilinei in entrata e in uscita

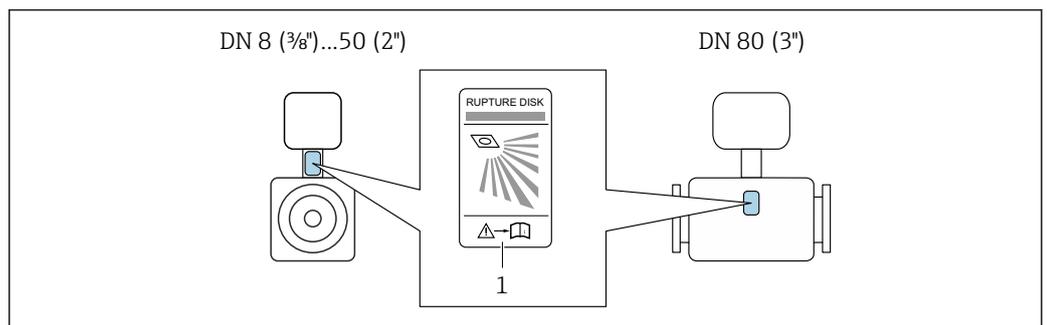
Non sono richiesti speciali accorgimenti per gli elementi che causano turbolenza, quali valvole, gomiti o giunzioni a T, a patto che non si verifichino cavitazioni → 54.

### Istruzioni di montaggio speciali

#### Disco di rottura

Informazioni importanti per il processo: (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true).

La posizione del disco di rottura è indicata da un'etichetta incollata sul disco. Non appena si attiva il disco di rottura, l'etichetta adesiva si rompe. In questo modo il disco può essere controllato visivamente.



1 Etichetta del disco di rottura

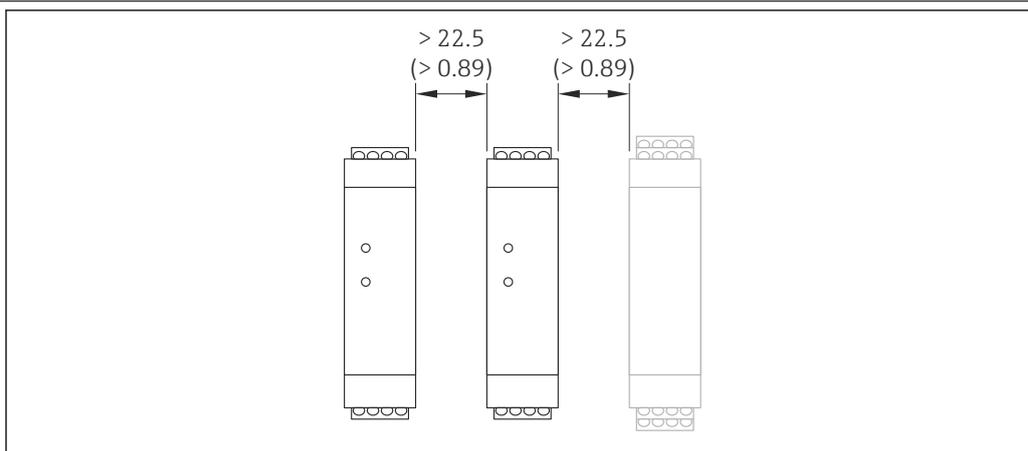
#### Regolazione dello zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura è eseguita alle condizioni di riferimento → 41. Di conseguenza, generalmente non è richiesta una regolazione dello zero in campo.

L'esperienza indica che la regolazione dello zero è consigliata solo in casi speciali:

- per ottenere l'accuratezza di misura massima anche con portate molto basse.
- In condizioni operative o di processo estreme (ad es. con temperature di processo molto elevate o fluidi molto viscosi).

### Montaggio della Barriera di sicurezza Promass 100



A0016894

23 Distanza minima tra la Barriera di sicurezza Promass 100 o altri moduli. Unità ingegneristica mm (in)

## Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

Misuratore	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>■ Codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione <b>JM</b>: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li> </ul>
Barriera di sicurezza Promass 100	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

- ▶ In caso di funzionamento all'esterno:  
Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto nelle regioni a clima caldo

### Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferibilmente a +20 °C (+68 °F)

### Classe climatica

DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)

### Grado di protezione

#### Trasmettitore e sensore

- Di serie: IP66/67, custodia Type 4X
- Con il codice d'ordine per "Opzioni del sensore", opzione **CM**: si può ordinare anche IP69
- Se la custodia è aperta: IP20, custodia Type 1
- Modulo display: IP20, custodia Type 1

#### Barriera di sicurezza Promass 100

IP20

### Resistenza alle vibrazioni

- Vibrazione, sinusoidale secondo IEC 60068-2-6
  - Picco 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm
  - Picco 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g
- Vibrazione causale a banda larga secondo IEC 60068-2-64
  - 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
  - 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz
  - Totale: 1,54 g rms

### Resistenza agli urti

Urto, semisinusoidale secondo IEC 60068-2-27  
6 ms 30 g

### Resistenza di impatto

Urti dovuti a forti sollecitazioni secondo IEC 60068-2-31

**Pulizia interna**

- Pulizia in linea (CIP)
- Sterilizzazione in loco (SIP)

**Opzioni**

Versione senza olio e grasso per parti bagnate, senza dichiarazione  
Codice d'ordine per "Servizio", opzione **HA**

**Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

- Dipende dal protocollo di comunicazione:
  - HART, PROFIBUS DP, EtherNet/IP:  
Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21)
  - Modbus RS485:  
Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21)
  - PROFINET: secondo IEC/EN 61326
- Conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 55011 (Classe A)
- Versione del dispositivo con PROFIBUS DP: è conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61784

 Quanto segue vale per PROFIBUS DP: se le velocità di trasmissione > 1,5 Mbaud, si deve utilizzare un ingresso cavo EMC e la schermatura del cavo deve estendersi il più possibile fino al morsetto.

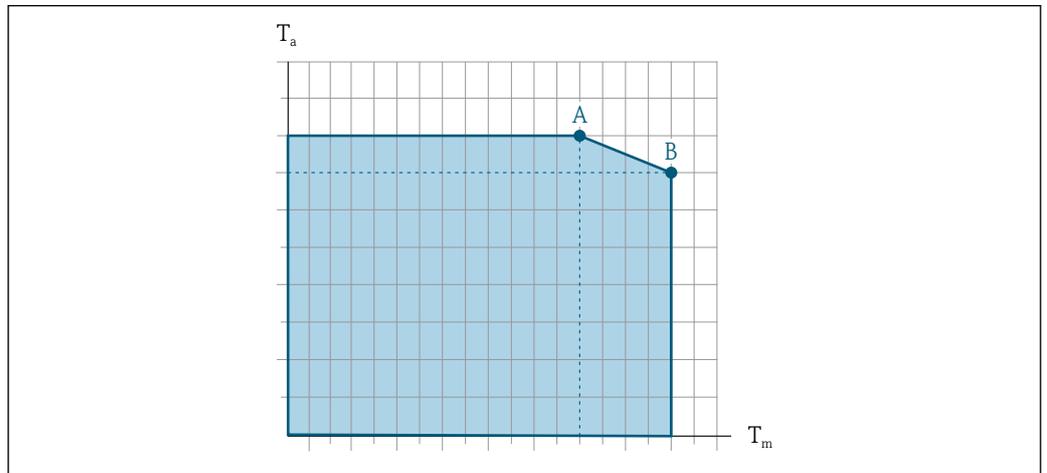
 I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.

## Processo

**Campo di temperatura del fluido**

-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

**Influenza della temperatura ambiente sulla temperatura del fluido**



 24 *Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.*

$T_a$  Campo di temperatura ambiente

$T_m$  Temperatura del fluido

A Temperatura del fluido massima consentita  $T_m$  con  $T_{a\ max} = 60\ ^\circ\text{C}$  (140 °F); temperature del fluido superiori  $T_m$  richiedono una temperatura ambiente ridotta  $T_a$

B Temperatura ambiente massima consentita  $T_a$  per la temperatura del fluido massima specificata  $T_m$  del sensore

 Valori per i dispositivi impiegati in area pericolosa:  
Documentazione Ex separata (XA) per il dispositivo .

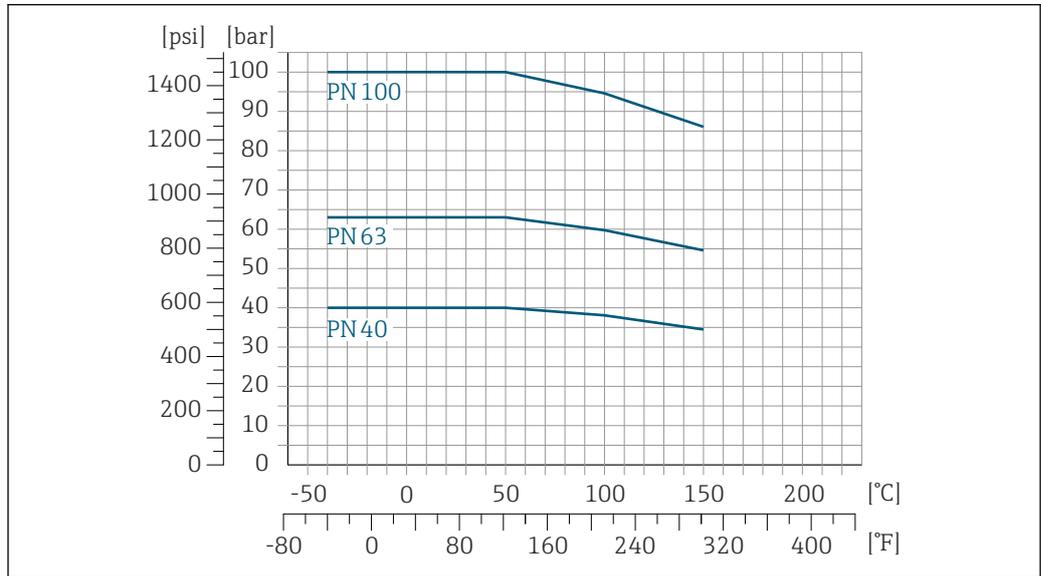
**Densità**

0 ... 5 000 kg/m<sup>3</sup> (0 ... 312 lb/cf)

**Caratteristiche nominali di pressione-temperatura**

I seguenti diagrammi pressione/temperatura si applicano a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione, non soltanto alla connessione al processo. I diagrammi mostrano la pressione massima ammissibile del fluido in base alla temperatura specifica del fluido.

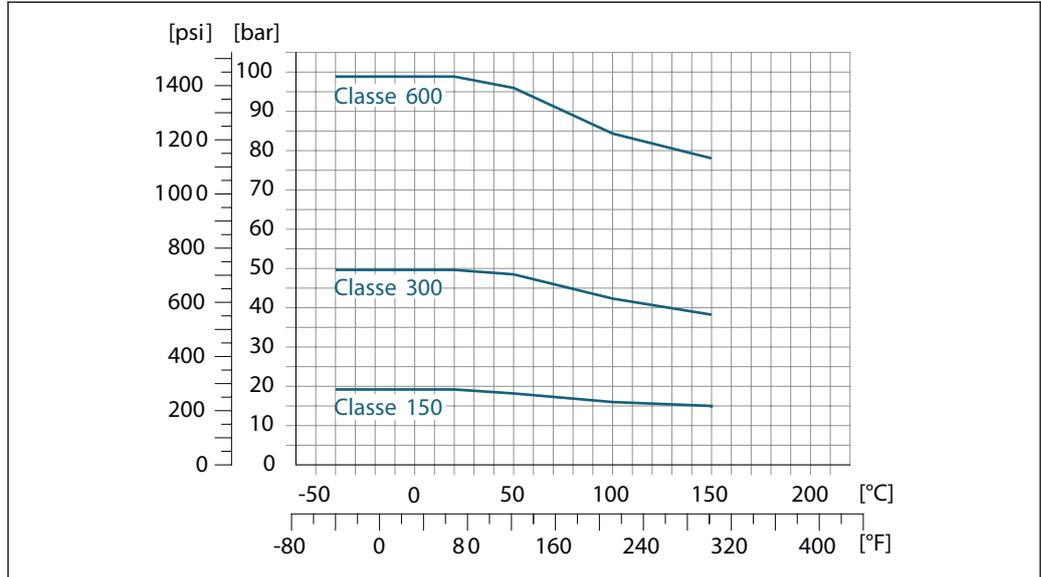
**Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501)**



A0029832-IT

25 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)

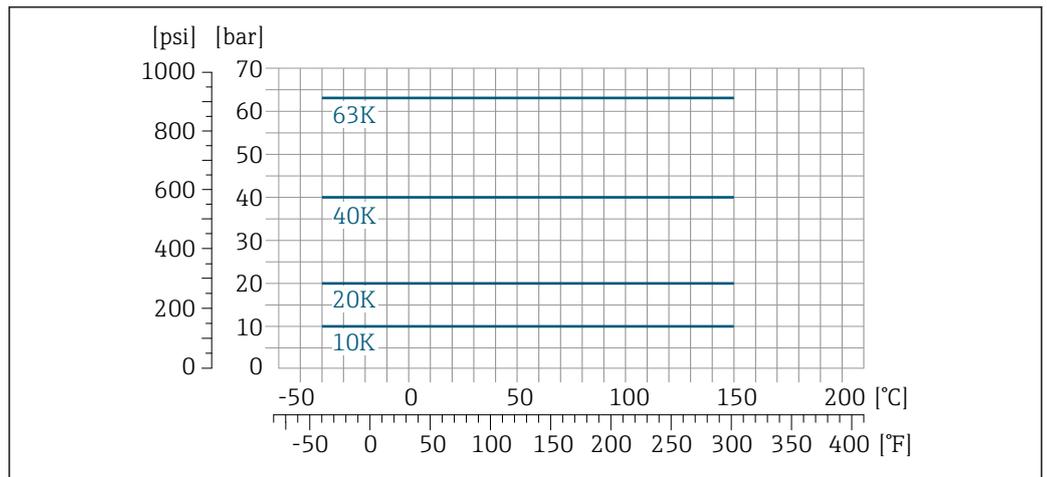
**Flangia secondo ASME B16.5**



A0029833-IT

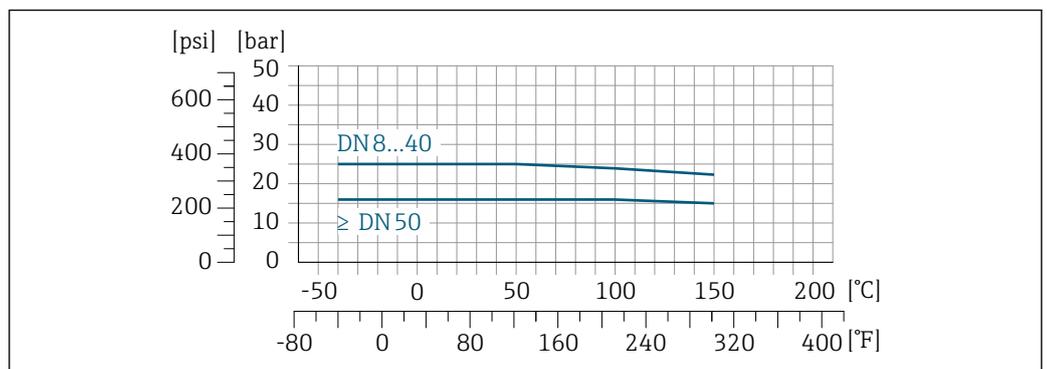
26 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)

**Flangia JIS B2220**



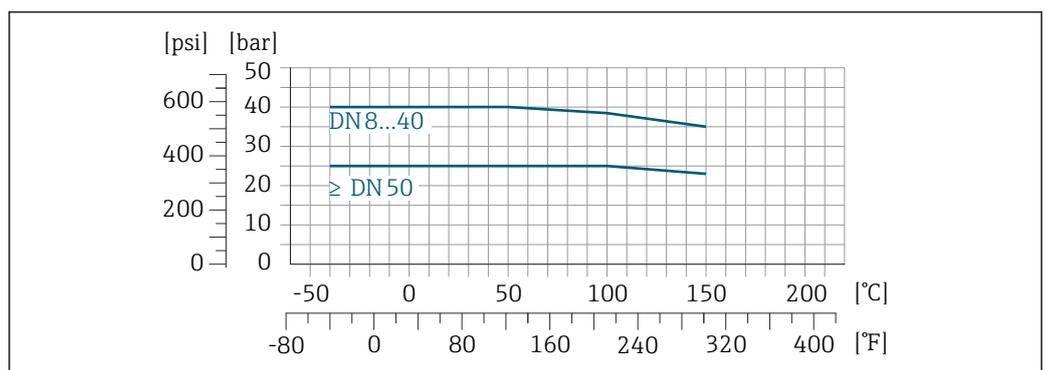
27 Con materiale flangia 1.4404 (F316/F316L)

**Flangia DIN 11864-2 Form A**



28 Con materiale flangia 1.4404 (316/316L)

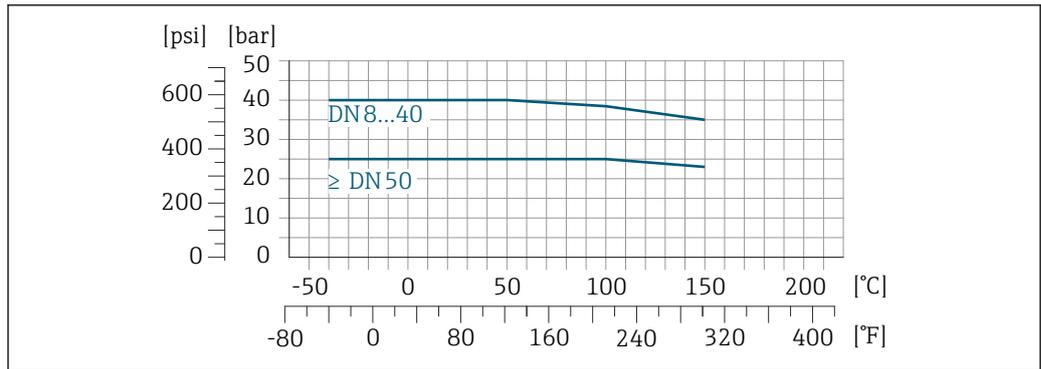
**Filettatura DIN 11851**



29 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

DIN 11851 consente applicazioni fino a +140 °C (+284 °F) se si utilizzano adeguati materiali delle guarnizioni. Occorre tenere in considerazione questa condizione quando si scelgono guarnizioni e parti correlate poiché questi componenti possono limitare il campo di pressione e temperatura.

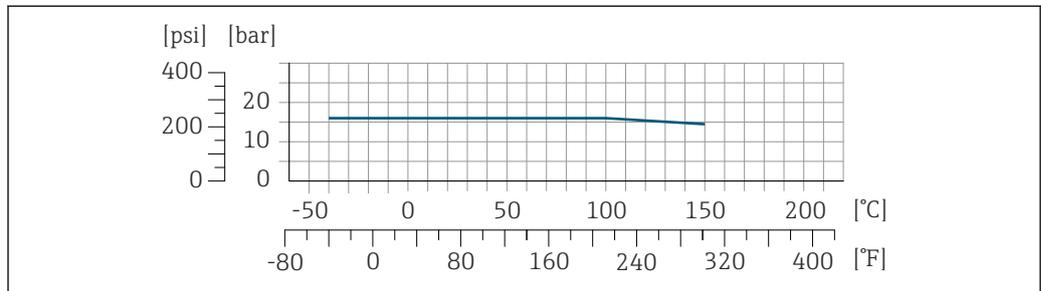
**Filettatura DIN 11864-1 Form A**



A0029848-IT

30 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

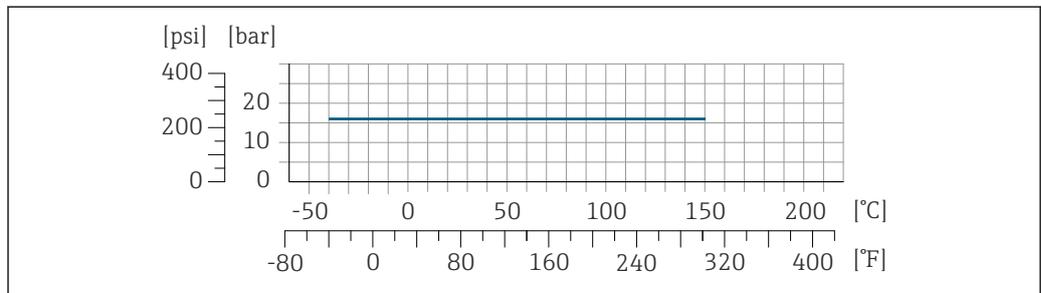
**Filettatura ISO 2853**



A0029853-IT

31 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

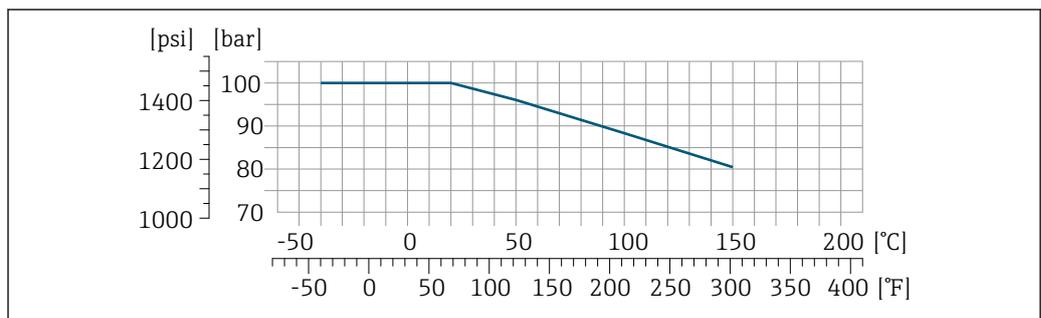
**Filettatura SMS 1145**



A0032218-IT

32 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

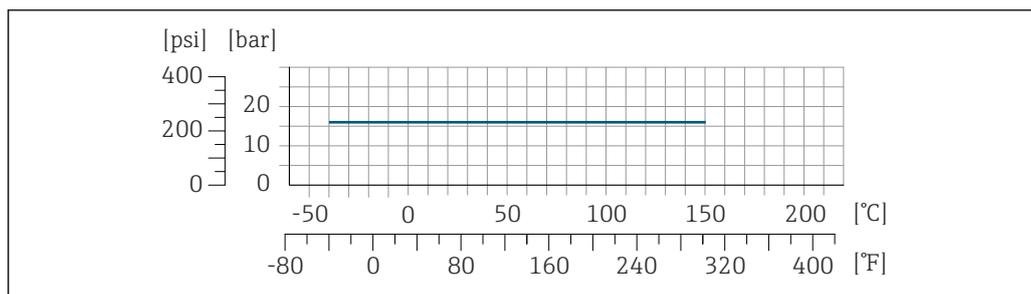
**VCO**



A0029863-IT

33 Con materiale connessione 1.4404 (316/316L)

### Tri-Clamp



A0032218-TT

Le connessioni clamp sono adatte per una pressione massima di 16 bar (232 psi). Rispettare i limiti operativi dei clamp e delle guarnizioni utilizzati in quanto possono essere superiori a 16 bar (232 psi). Clamp e guarnizione non fanno parte della fornitura.

### Corpo del sensore

Il sensore è riempito con gas di azoto secco e protegge l'elettronica e i meccanismi interni.

**i** Se si danneggia un tubo di misura (ad es. a causa di caratteristiche di processo come fluidi corrosivi o abrasivi), il fluido rimane inizialmente nel sensore.

Se si rompe un tubo di misura, la pressione all'interno della sensore aumenta in base alla pressione operativa del processo. Se l'operatore valuta che la pressione di rottura del sensore non garantisce un adeguato margine di sicurezza, il dispositivo deve essere dotato di un disco di rottura. Serve per evitare la formazione di una pressione troppo elevata all'interno del sensore. Di conseguenza, l'uso del disco di rottura è consigliato tassativamente nelle applicazioni con elevata pressione del gas, soprattutto in quelle con pressione di processo superiore a 2/3 della pressione di rottura del sensore.

### Pressione di rottura della custodia del sensore

Se il dispositivo è dotato di disco di rottura (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CA "Disco di rottura"), la pressione di attivazione del disco di rottura è decisiva.

La pressione di rottura del sensore si riferisce a una pressione interna tipica, che è raggiunta prima del guasto meccanico del sensore e che è stata determinata durante la prova del tipo. La relativa dichiarazione della prova del tipo può essere ordinata con il dispositivo (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LN "Pressione di rottura del sensore, prova del tipo").

DN		Pressione di rottura del sensore	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	3/8	250	3 620
15	1/2	250	3 620
25	1	250	3 620
40	1 1/2	200	2 900
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740

Per informazioni sulle dimensioni: v. paragrafo "Costruzione meccanica"

### Disco di rottura

Per aumentare il livello di sicurezza, si può utilizzare una versione del dispositivo dotata di disco di rottura con pressione di attivazione di 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CA "Disco di rottura").

L'uso dei dischi di rottura non può essere abbinato con la camicia riscaldante disponibile separatamente.

**Soglia di portata**

Selezionare il diametro nominale, ottimizzando il campo di portata richiesto e la perdita di carico ammessa.

**i** Per una panoramica dei valori fondoscala per il campo di misura, v. paragrafo "Campo di misura" → 8

- Il valore fondoscala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore fondoscala massimo
- In molte applicazioni, 20 ... 50 % del valore fondoscala massimo è considerato ideale
- Per i prodotti abrasivi (come liquidi con solidi sospesi), si deve selezionare un valore fondoscala basso: velocità di deflusso  $< 1 \text{ m/s}$  ( $< 3 \text{ ft/s}$ ).
- Per la misura di gas applicare le seguenti regole.
  - La velocità di deflusso nei tubi di misura non deve superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach).
  - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula → 8

**i** Per calcolare la soglia di portata inferiore, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 89

**Perdita di carico**

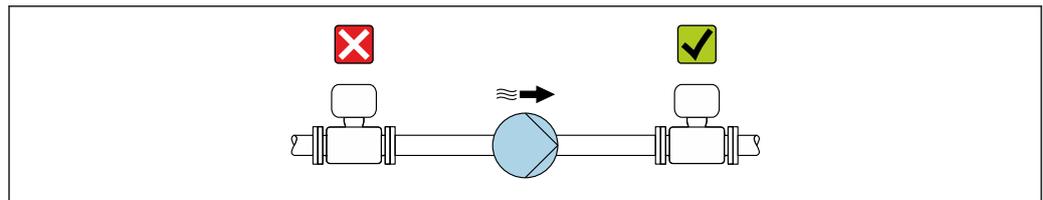
**i** Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 89

**Pressione di sistema**

È importante che non siano presenti fenomeni di cavitazione e che i liquidi non siano degasanti. Questi inconvenienti si possono evitare utilizzando una pressione del sistema sufficientemente alta.

A questo scopo sono consigliate le seguenti posizioni di montaggio:

- nel punto più basso di una tubazione verticale
- a valle di pompe (nessun pericolo di vuoto)



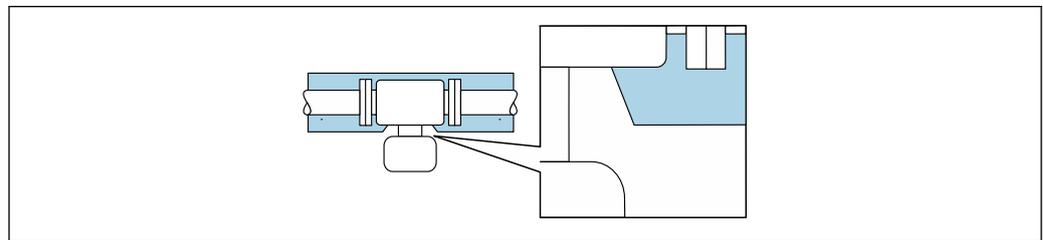
A0028777

**Coibentazione**

Con alcuni fluidi, è importante mantenere il calore irradiato dal sensore al trasmettitore a un livello minimo. Per garantire l'isolamento richiesto, è disponibile un'ampia gamma di materiali.

**AVVISO****Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!**

- ▶ Orientamento consigliato: orientamento orizzontale, custodia del trasmettitore verso il basso.
- ▶ Non si deve coibentare la custodia del trasmettitore.
- ▶ Temperatura massima consentita sul lato inferiore della custodia del trasmettitore:  $80 \text{ °C}$  ( $176 \text{ °F}$ )
- ▶ Coibentazione con collo di estensione libero: si consiglia di non coibentare il collo di estensione per garantire una migliore dissipazione termica.



A0034391

**34** Coibentazione con collo di estensione libero

**Riscaldamento**

Alcuni fluidi richiedono adatti accorgimenti per evitare perdite di calore in prossimità del sensore.

**Opzioni di riscaldamento**

- Riscaldamento elettrico, ad es. con riscaldatori a fascia elettrici
- Mediante tubi che trasportano acqua calda o vapore
- Mediante camice riscaldanti

**i** Le camice riscaldanti per i sensori possono essere ordinate fra gli accessori Endress +Hauser. → 88

**AVISO**

**Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento**

- ▶ Verificare che la temperatura sul lato inferiore della custodia del trasmettitore non superi 80 °C (176 °F).
- ▶ Garantire che vi sia sufficiente convezione sul collo del trasmettitore.
- ▶ Garantire che rimanga esposta una superficie sufficientemente ampia del collo del trasmettitore. La parte libera serve da radiatore e protegge l'elettronica dal surriscaldamento e dall'eccessivo raffreddamento.
- ▶ Se impiegato in atmosfera potenzialmente esplosiva, rispettare le informazioni riportate nella documentazione Ex specifica del dispositivo. Per maggiori informazioni sulle tabelle di temperatura, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) del dispositivo.

---

**Vibrazioni**

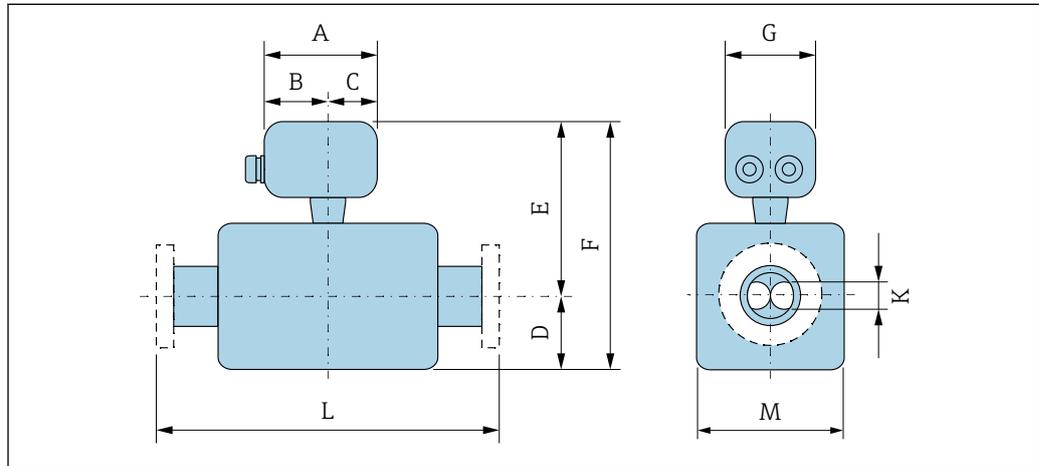
L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dello stabilimento.

## Costruzione meccanica

Dimensioni in unità  
ingegneristiche SI

Versione compatta

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta rivestita in alluminio"



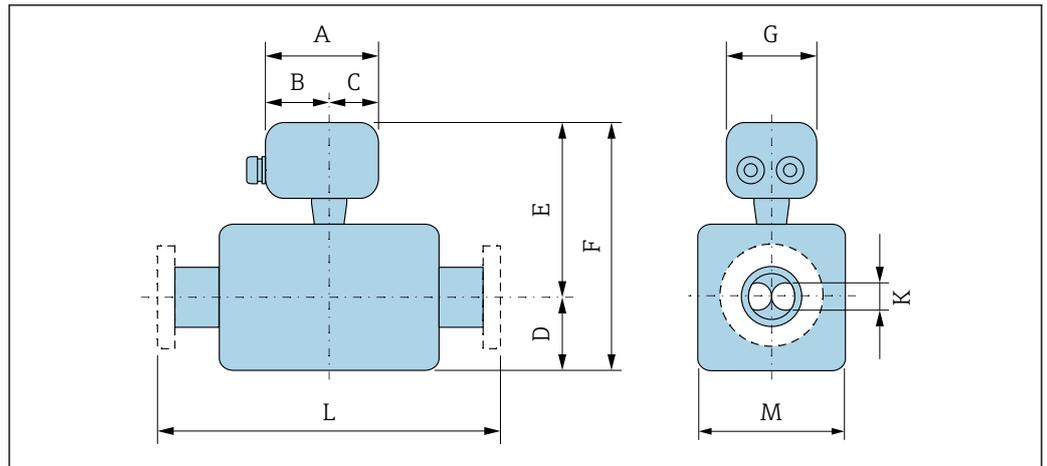
A0033787

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F <sup>1)</sup> [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	147,5	93,5	54	89,1	177,1	266,2	136	5,35	<sup>2)</sup>	44,9
15	147,5	93,5	54	100,1	177,1	277,2	136	8,3	<sup>2)</sup>	44,9
25	147,5	93,5	54	102,1	174,2	276,2	136	12	<sup>2)</sup>	51
40	147,5	93,5	54	120,7	180,2	300,8	136	17,6	<sup>2)</sup>	64,3
50	147,5	93,5	54	175,5	194,5	369,9	136	26	<sup>2)</sup>	91,1
80	147,5	93,5	54	205,3	210	415,3	136	40,5	<sup>2)</sup>	127

1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +28 mm

2) A seconda della rispettiva connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"

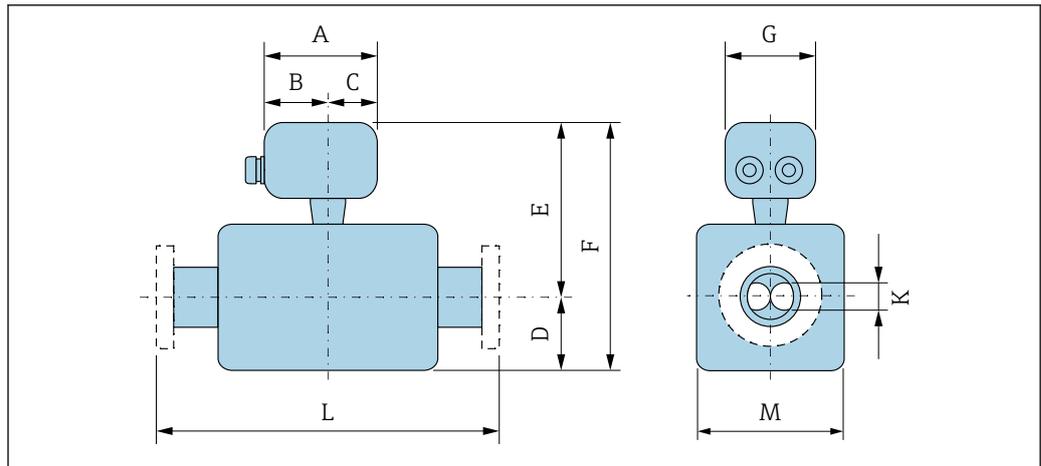


A0033787

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F <sup>1)</sup> [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	136,8	78	58,8	89,1	172,5	261,6	133,5	5,35	<sup>2)</sup>	44,9
15	136,8	78	58,8	100,1	172,5	272,6	133,5	8,30	<sup>2)</sup>	44,9
25	136,8	78	58,8	102,1	169,6	271,6	133,5	12,0	<sup>2)</sup>	51
40	136,8	78	58,8	120,7	175,6	296,2	133,5	17,6	<sup>2)</sup>	64,3
50	136,8	78	58,8	175,5	189,9	365,3	133,5	26,0	<sup>2)</sup>	91,1
80	136,8	78	58,8	205,3	205,4	410,8	133,5	40,5	<sup>2)</sup>	127

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +14 mm  
 2) A seconda della rispettiva connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione C "Ultra compatta, igienica, acciaio inox"



A0033787

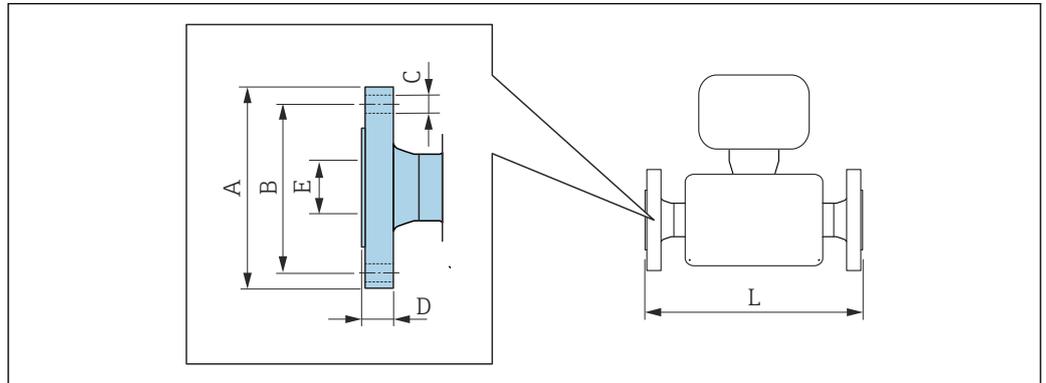
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F <sup>1)</sup> [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	123,6	67,7	55,9	89,1	172,3	261,4	111,4	5,35	<sup>2)</sup>	44,9
15	123,6	67,7	55,9	100,1	172,3	272,4	111,4	8,30	<sup>2)</sup>	44,9
25	123,6	67,7	55,9	102,1	169,4	271,4	111,4	12,0	<sup>2)</sup>	51
40	123,6	67,7	55,9	120,7	175,4	296	111,4	17,6	<sup>2)</sup>	64,3
50	123,6	67,7	55,9	175,5	189,6	365	111,4	26,0	<sup>2)</sup>	91,1
80	123,6	67,7	55,9	205,3	205,2	410,5	111,4	40,5	<sup>2)</sup>	127

1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +14 mm

2) A seconda della rispettiva connessione al processo

**Connessioni flangiate**

*Flangia fissa EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220*



A0015621

**i** Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5 / -2,0

<b>Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N), PN 40</b>						
<b>1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2S</b>						
<b>Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N), PN 40</b>						
<b>1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D6S</b>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	95	65	4 × Ø14	16	17,3	232/510 <sup>2)</sup>
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	279/510 <sup>2)</sup>
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329/600 <sup>2)</sup>
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	445
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	556/715 <sup>2)</sup>
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	611/915 <sup>2)</sup>

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) DN 8 con flange DN 15 versione standard
- 2) Lunghezza di installazione secondo raccomandazioni NAMUR NE 132 disponibile in opzione (codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2N o D6N (con incameratura))

<b>Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501), PN 40 (con flange DN 25)</b>						
<b>1.4404 (F316/F316L)</b>						
<i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione R2S</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	85	4 × Ø 14	18	28,5	329
15	115	85	4 × Ø 14	18	28,5	329

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B1 (DIN 2526 Form C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

<b>Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N), PN 63</b> 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3S						
<b>Flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N), PN 63</b> 1.4404 (F316/F316L): codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D7S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	565
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	646

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), Ra 0,8 ... 3,2 µm

<b>Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N), PN 100</b> 1.4404 (F316/F316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4S						
<b>Disponibile flangia con incameratura secondo EN 1092-1 Form D (DIN 2512N), PN 100</b> 1.4404 (F316/F316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D8S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	105	75	4 × Ø14	20	17,3	261
15	105	75	4 × Ø14	20	17,3	295
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	360
40	170	125	4 × Ø22	26	42,5	486
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	581
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	656

Rugosità delle flange (superficie di contatto): EN 1092-1 Form B2 (DIN 2526 Form E), Ra 0,8 ... 3,2 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

<b>Flangia secondo ASME B16.5, Classe 150</b> 1.4404 (F316/F316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	232
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	279
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	329
40	125	98,4	4 × Ø15,7	17,5	40,9	445
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	556
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	611

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

<b>Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300</b> 1.4404 (F316/F316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	232
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	279

**Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300****1.4404 (F316/F316L)**Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **ABS**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	88,9	4 × Ø19,0	17,5	26,7	329
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	445
50	165	127	8 × Ø19,0	22,3	52,6	556
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	611

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

**Flangia secondo ASME B16.5, Classe 600****1.4404 (F316/F316L)**Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **ACS**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	261
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	295
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23,9	24,3	380
40	155	114,3	4 × Ø22,4	28,7	38,1	496
50	165	127	8 × Ø19,1	31,8	49,2	583
80	210	168,3	8 × Ø22,4	38,2	73,7	671

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

**Flangia JIS B2220, 10K****1.4404 (F316/F316L)**Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **NDS**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	50	556
80	185	150	8 × Ø19	18	80	603

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

**Flangia JIS B2220, 20K****1.4404 (F316/F316L)**Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **NES**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	95	70	4 × Ø15	14	15	232
15	95	70	4 × Ø15	14	15	279
25	125	90	4 × Ø19	16	25	329
40	140	105	4 × Ø19	18	40	445
50	155	120	8 × Ø19	18	50	556

<b>Flangia JIS B2220, 20K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NES</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	200	160	8 × Ø23	22	80	603
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

- 1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

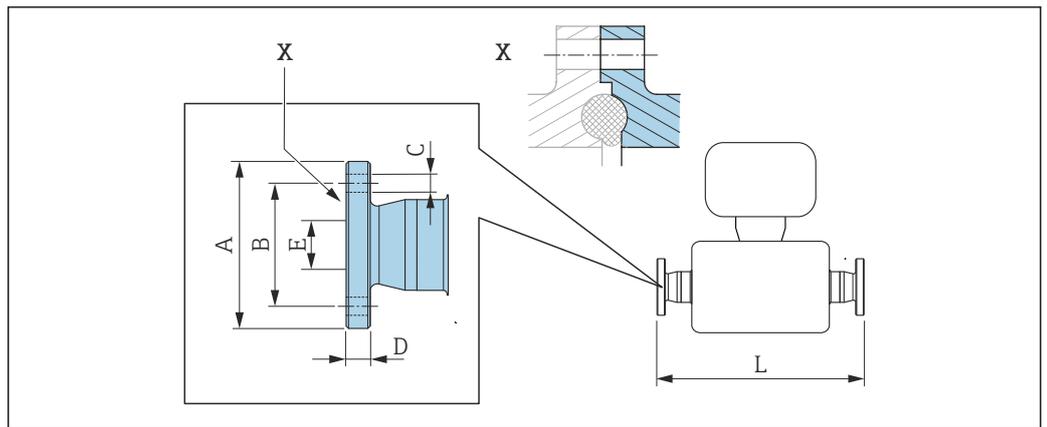
<b>Flangia JIS B2220, 40K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NGS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	115	80	4 × Ø19	20	15	261
15	115	80	4 × Ø19	20	15	300
25	130	95	4 × Ø19	22	25	375
40	160	120	4 × Ø23	24	38	496
50	165	130	8 × Ø19	26	50	601
80	210	170	8 × Ø23	32	75	661
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

- 1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

<b>Flangia JIS B2220, 63K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NHS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	120	85	4 × Ø19	23	12	282
15	120	85	4 × Ø19	23	12	315
25	140	100	4 × Ø23	27	22	383
40	175	130	4 × Ø25	32	35	515
50	185	145	4 × Ø23	34	48	616
80	230	185	4 × Ø25	40	73	686
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm						

- 1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

Flangia fissa DIN 11864-2



A0015627

35 Dettaglio X: connessione al processo asimmetrica; la parte illustrata in blu viene procurata dal fornitore.

**i** Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5 / -2,0

**Flangia DIN11864-2 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A, flangia con tacca**  
**1.4404 (316/316L)**

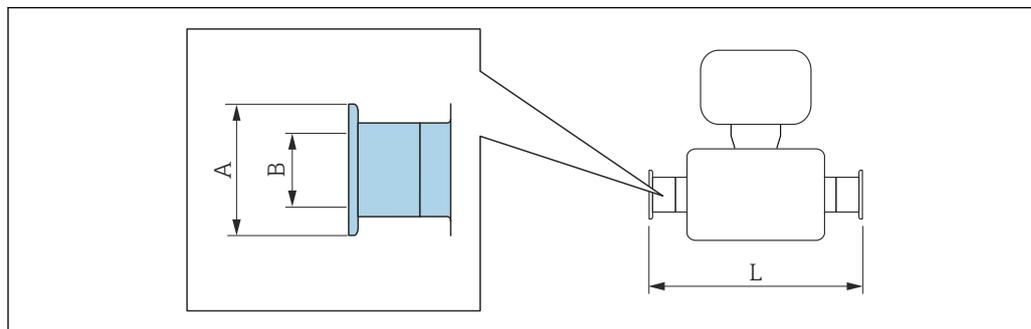
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KCS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	54	37	4 × Ø9	10	10	249
15	59	42	4 × Ø9	10	16	293
25	70	53	4 × Ø9	10	26	344
40	82	65	4 × Ø9	10	38	456
50	94	77	4 × Ø9	10	50	562
80	133	112	8 × Ø11	12	81	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con  
 $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

## Connessioni clamp

### Tri-Clamp



A0015625

**i** Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5 / -2,0

#### Tri-Clamp (½"), per tubo secondo DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FDW

DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	229
15	½	25,0	9,5	273

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva", opzione LP in congiunzione con  
 $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

#### Tri-Clamp ( $\geq 1"$ ), per tubo secondo DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L)

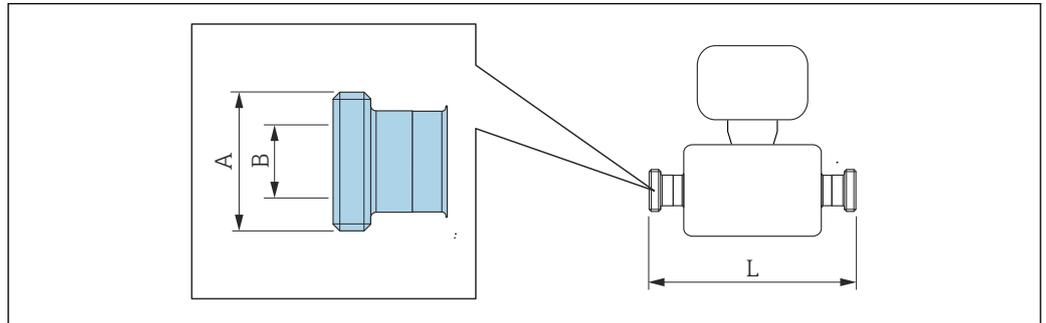
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTS

DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	229
15	1	50,4	22,1	273
25	1	50,4	22,1	324
40	1½	50,4	34,8	456
50	2	63,9	47,5	562
80	3	90,9	72,9	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva", opzione LP in congiunzione con  
 $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

**Raccordi filettati**

Filettatura DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



A0015628

**i** Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5 / -2,0

Filettatura DIN 11851, per tubo secondo DIN11866, serie A 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FMW			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
80	Rd 110 × 1/4	81	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con  
 Ra<sub>max</sub> = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 Ra<sub>max</sub> = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

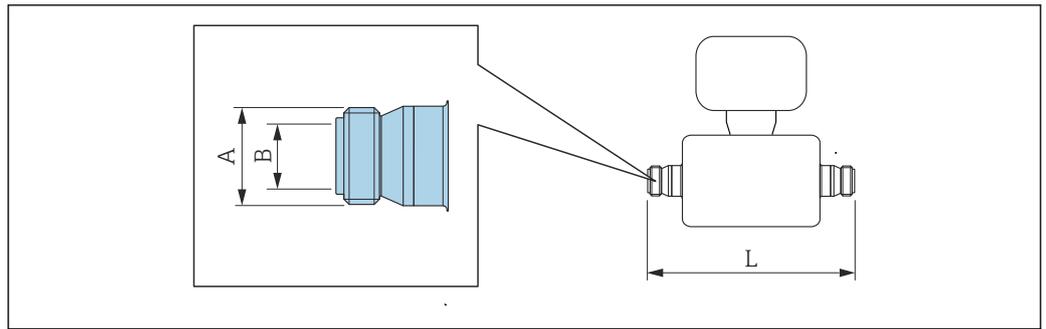
Filettatura DIN11864-1 Form A, per tubo secondo DIN11866, serie A 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FLW			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
80	Rd 110 × 1/4	81	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con  
 Ra<sub>max</sub> = 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 Ra<sub>max</sub> = 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

<b>Filettatura SMS 1145</b> <b>1.4404 (316/316L)</b> <i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SCS</i>			
<b>DN</b> <b>[mm]</b>	<b>A</b> <b>[in]</b>	<b>B</b> <b>[mm]</b>	<b>L</b> <b>[mm]</b>
8	Rd 40 × 1/6	22,5	229
15	Rd 40 × 1/6	22,5	273
25	Rd 40 × 1/6	22,5	324
40	Rd 60 × 1/6	35,5	456
50	Rd 70 × 1/6	48,5	562
80	Rd 98 × 1/6	72,9	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con  
 $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 $Ra_{max} = 0,38 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

Filettatura ISO 2853



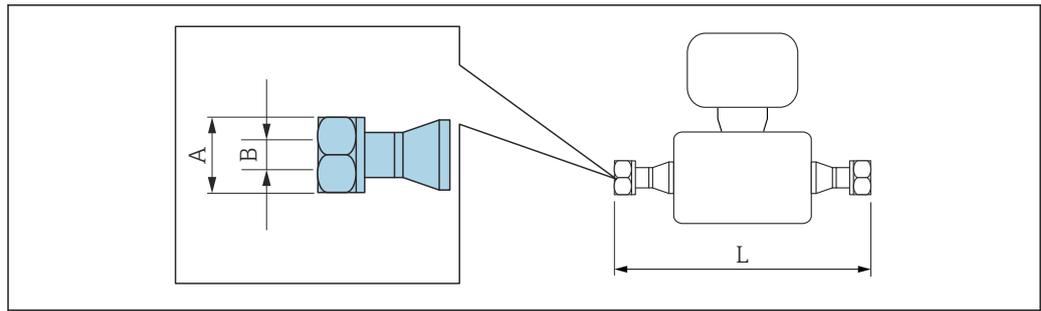
 Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5 / -2,0

Filettatura ISO 2853, per tubo secondo ISO 2037 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione JSF			
DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	229
15	37,13	22,6	273
25	37,13	22,6	324
40	50,68	35,6	456
50	64,16	48,6	562
80	91,19	72,9	671

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con  
 $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

1) Diametro filettatura max. secondo ISO 2853 allegato A

VCO



A0015624

**i** Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5 / -2,0

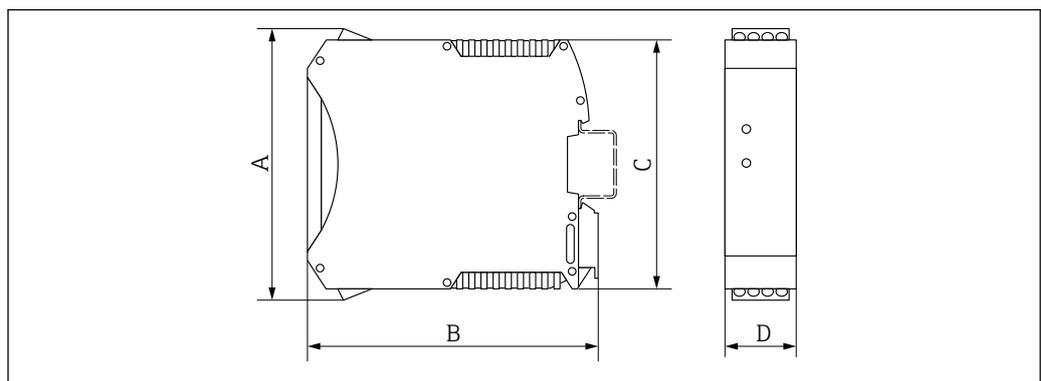
<b>8-VCO-4 (½")</b> <b>1.4404 (316/316L)</b> Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CVS			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	AF 1	10,2	252

<b>12-VCO-4 (¾")</b> <b>1.4404 (316/316L)</b> Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CWS			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
15	AF 1½	15,7	305

**Barriera di sicurezza Promass 100**

Rotaia EN 60715:

- TH 35 x 7,5
- TH 35 x 15



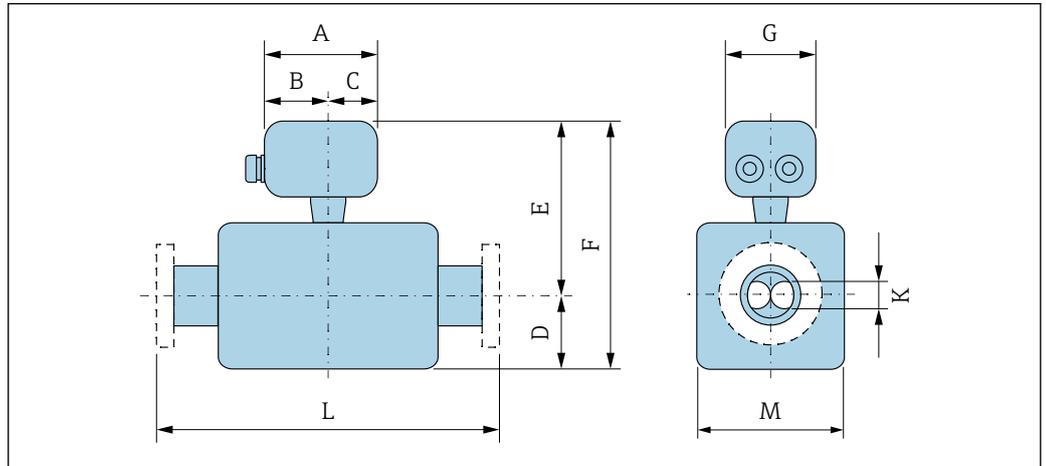
A0016777

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
108	114,5	99	22,5

**Dimensioni in unità ingegneristiche US**

**Versione compatta**

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta rivestita in alluminio"

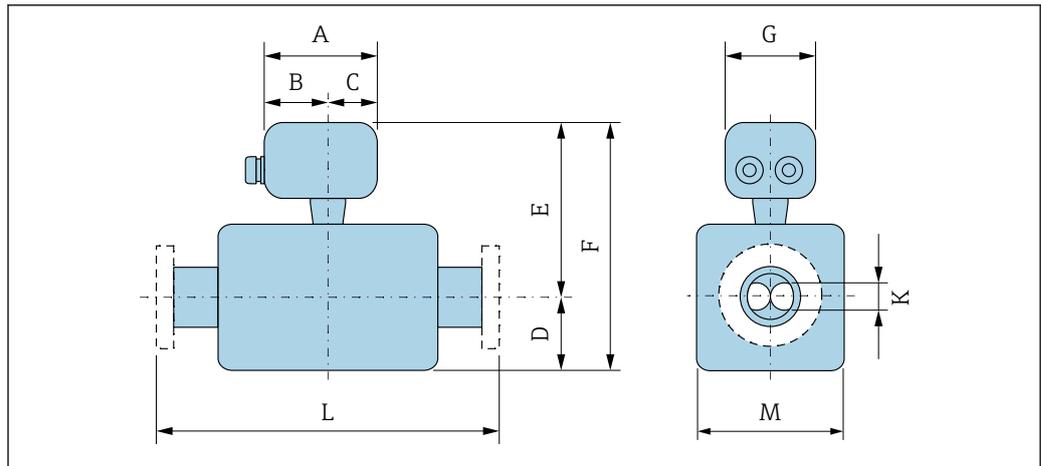


A0033787

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F <sup>1)</sup> [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
3/8	5,81	3,68	2,13	3,66	7,05	10,71	5,35	0,21	<sup>2)</sup>	1,77
1/2	5,81	3,68	2,13	4,13	7,13	11,26	5,35	0,33	<sup>2)</sup>	1,77
1	5,81	3,68	2,13	4,17	7,32	11,5	5,35	0,47	<sup>2)</sup>	2,01
1 1/2	5,81	3,68	2,13	4,76	7,56	12,32	5,35	0,69	<sup>2)</sup>	2,53
2	5,81	3,68	2,13	6,67	8,19	14,86	5,35	1,02	<sup>2)</sup>	3,59
3	5,81	3,68	2,13	8,07	8,41	16,48	5,35	1,59	<sup>2)</sup>	5

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +1.1 in
- 2) A seconda della rispettiva connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"

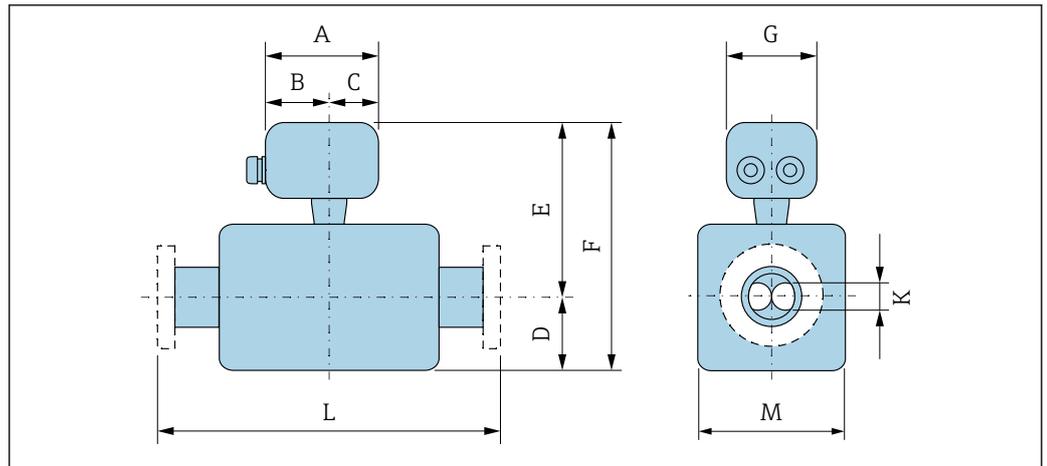


DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F <sup>1)</sup> [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
3/8	5,39	3,07	2,31	3,66	6,85	10,51	5,26	0,21	<sup>2)</sup>	1,77
1/2	5,39	3,07	2,31	4,13	6,93	11,06	5,26	0,33	<sup>2)</sup>	1,77
1	5,39	3,07	2,31	4,17	7,13	11,3	5,26	0,47	<sup>2)</sup>	2,01
1 1/2	5,39	3,07	2,31	4,76	7,36	12,13	5,26	0,69	<sup>2)</sup>	2,53
2	5,39	3,07	2,31	6,67	7,99	14,67	5,26	1,02	<sup>2)</sup>	3,59
3	5,39	3,07	2,31	8,07	8,21	16,28	5,26	1,59	<sup>2)</sup>	5

1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +0.55 in

2) A seconda della rispettiva connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione C "Ultra compatta, igienica, acciaio inox"



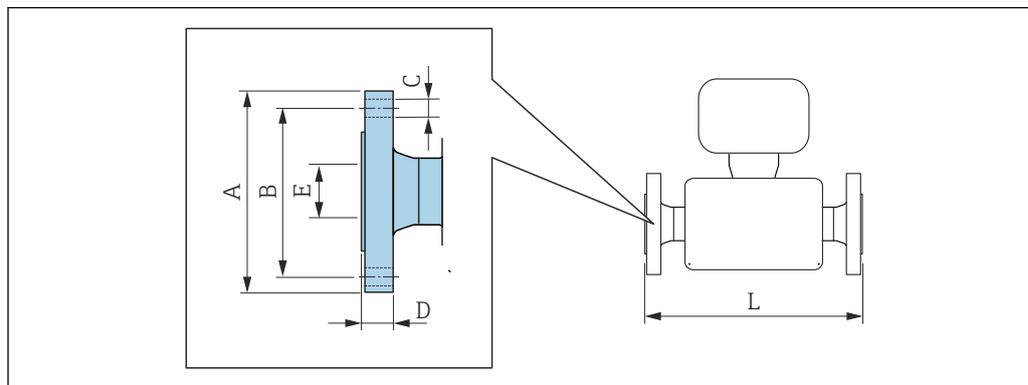
A0033787

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F <sup>1)</sup> [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
3/8	4,87	2,67	2,2	3,66	6,85	10,51	4,39	0,21	2)	1,77
1/2	4,87	2,67	2,2	4,13	6,93	11,06	4,39	0,33	2)	1,77
1	4,87	2,67	2,2	4,17	7,13	11,3	4,39	0,47	2)	2,01
1 1/2	4,87	2,67	2,2	4,76	7,36	12,13	4,39	0,69	2)	2,53
2	4,87	2,67	2,2	6,67	7,99	14,67	4,39	1,02	2)	3,59
3	4,87	2,67	2,2	8,07	8,21	16,28	4,39	1,59	2)	5

- 1) Se si utilizza un display, codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione B: valori +0.55 in
- 2) A seconda della rispettiva connessione al processo

## Connessioni flangiate

### Flangia fissa ASME B16.5



A0015621

**i** Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:  
+0,06 / -0,08

Flangia secondo ASME B16.5, CI 150 1.4404 (F316/F316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	9,13
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	10,98
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	12,95
1½	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,69	1,61	17,52
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,89
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	24,06

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin

1) DN  $\frac{3}{8}$ " con flange DN  $\frac{1}{2}$ " versione standard

Flangia secondo ASME B16.5, Classe 300 1.4404 (F316/F316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	9,13
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	10,98
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	12,95
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,81	1,61	17,52
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	21,89
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	24,06

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin

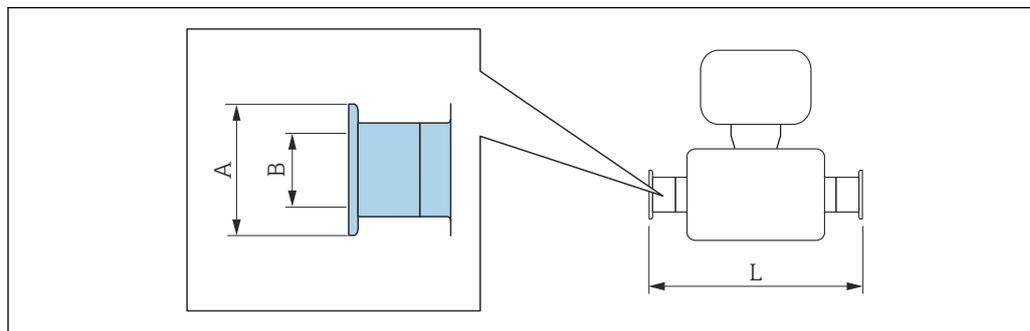
1) DN  $\frac{3}{8}$ " con flange DN  $\frac{1}{2}$ " versione standard

<b>Flangia secondo ASME B16.5, Classe 600</b>						
<b>1.4404 (F316/F316L)</b>						
<i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACS</i>						
<b>DN</b> <b>[in]</b>	<b>A</b> <b>[in]</b>	<b>B</b> <b>[in]</b>	<b>C</b> <b>[in]</b>	<b>D</b> <b>[in]</b>	<b>E</b> <b>[in]</b>	<b>L</b> <b>[in]</b>
$\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	10,28
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	11,61
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	14,96
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,13	1,50	19,53
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	22,95
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,50	2,9	26,42
Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin						

1) DN  $\frac{3}{8}$ " con flange DN  $\frac{1}{2}$ " versione standard

## Connessioni clamp

### Tri-Clamp



A0015625

**i** Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:  
+0,06 / -0,08

#### Tri-Clamp (½"), DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L)

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FDW

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	½	0,98	0,37	9,02
½	½	0,98	0,37	10,75

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva", opzione LP in congiunzione con  
 $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

#### Tri-Clamp ( $\geq 1"$ ), DIN 11866 serie C 1.4404 (316/316L)

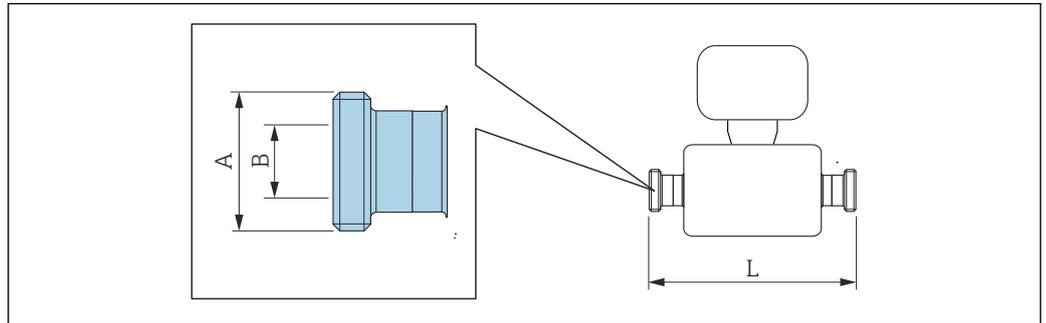
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTS

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	1	1,98	0,87	9,02
½	1	1,98	0,87	10,75
1	1	1,98	0,87	12,76
1½	1½	1,98	1,37	17,95
2	2	2,52	1,87	22,13
3	3	3,58	2,87	26,42

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva", opzione LP in congiunzione con  
 $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 $Ra_{max} = 15 \mu\text{in}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

**Raccordi filettati**

*Filettatura SMS 1145*



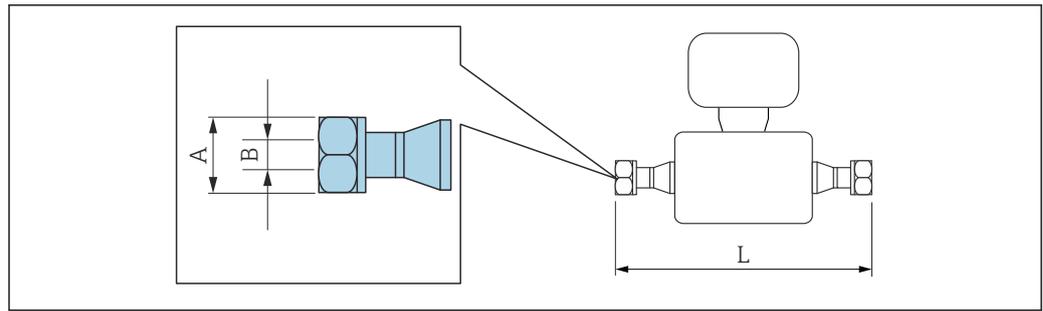
A0015628

**i** Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:  
+0,06 / -0,08

<b>Filettatura SMS 1145</b> <b>1.4404 (316/316L)</b> Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SCS			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,89	9,02
1/2	Rd 40 × 1/6	0,89	10,75
1	Rd 40 × 1/6	0,89	12,76
1 1/2	Rd 60 × 1/6	1,40	17,95
2	Rd 70 × 1/6	1,91	22,13
3	Rd 98 × 1/6	2,87	26,42

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con  
 Ra<sub>max</sub> = 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SB  
 Ra<sub>max</sub> = 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione SC

VCO



A0015624

**i** Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:  
+0,06 / -0,08

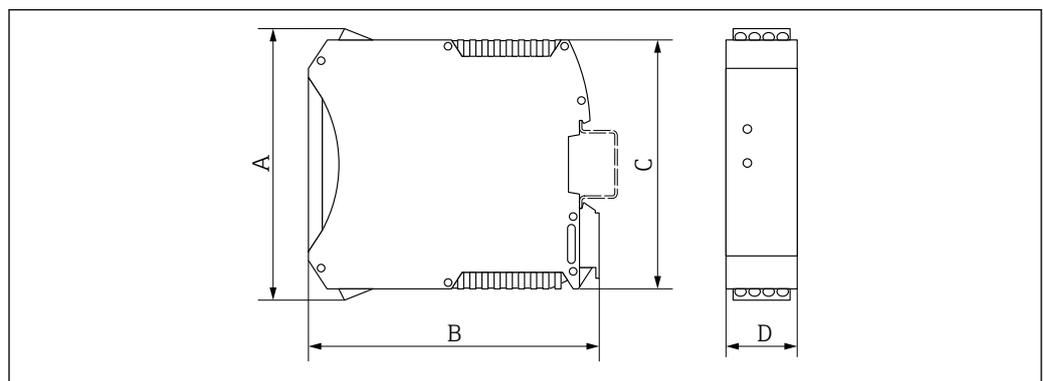
8-VCO-4 (1/2") 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CVS			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	AF 1	0,40	9,92

12-VCO-4 (3/4") 1.4404 (316/316L) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione CWS			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2	AF 1 1/2	0,62	12,01

**Barriera di sicurezza Promass 100**

Rotaia EN 60715:

- TH 35 x 7,5
- TH 35 x 15



A0016777

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
4,25	4,51	3,9	0,89

**Peso**

Tutti i valori (peso al netto del materiale d'imballaggio) si riferiscono a dispositivi con flange EN/DIN PN 40. Specifiche di peso con trasmettitore incluso: codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, alluminio rivestito".

La diversità dei valori è dovuta alle diverse versioni del trasmettitore:

**Peso in unità ingegneristiche SI**

DN [mm]	Peso [kg]
8	4,5
15	4,8
25	6,4
40	10,4
50	15,5
80	29

**Peso in unità ingegneristiche US**

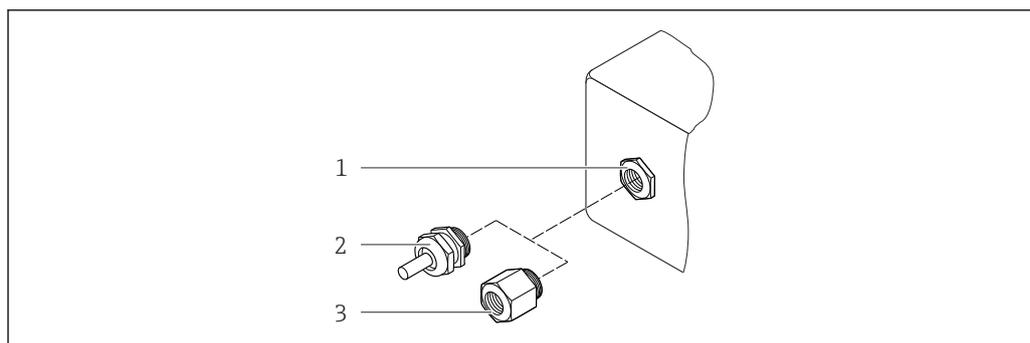
DN [in]	Peso [lb]
3/8	10
1/2	11
1	14
1 1/2	23
2	34
3	64

**Barriera di sicurezza Promass 100**

49 g (1,73 ounce)

**Materiali****Custodia del trasmettitore**

- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **A** "Compatta, rivestita in alluminio":  
Rivestimento in alluminio AlSi10Mg
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **B** "Compatta, igienica, acciaio inox":  
Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)
- Codice d'ordine per "Custodia", opzione **C** "Ultra compatta, igienica, acciaio inox":  
Versione igienica, acciaio inox 1.4301 (304)
- Materiale della finestra per display locale opzionale (→ ☰ 80):
  - Codice d'ordine per "Custodia", opzione **A**: vetro
  - Codice d'ordine per "Custodia", opzione **B** e **C**: plastica

**Ingressi cavo/pressacavi**

A0020640

■ 36 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

- 1 Filettatura femmina M20 × 1,5  
 2 Pressacavo M20 × 1,5  
 3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½" o NPT ½"

*Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Compatta, rivestita in alluminio"*

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Ottone nichelato
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"	
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT ½"	

*Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Compatta, igienica, acciaio inox"*

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

Ingresso cavo/pressacavo	Materiale
Pressacavo M20 × 1,5	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"	
Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT ½"	

**Connettore del dispositivo**

Collegamento elettrico	Materiale
Connettore M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingresso: acciaio inox, 1.4404 (316L)</li> <li>■ Custodia dei contatti: poliammide</li> <li>■ Contatti: ottone placcato oro</li> </ul>

**Corpo del sensore**

- Superficie esterna resistente ad acidi e alcali
- Acciaio inox 1.4301 (304)

**Tubi di misura**

Acciaio inox, 1.4539 (904L); manifold: acciaio inox, 1.4404 (316L)

### Conessioni al processo

- Flange secondo EN 1092-1 (DIN2501) / secondo ASME B 16.5 / secondo JIS B2220:  
Acciaio inox, 1.4404 (F316/F316L)
- Tutte le altre connessioni al processo:  
Acciaio inox, 1.4404 (316/316L)



Elenco di tutte le connessioni al processo disponibili → 79

### Guarnizioni

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

### Accessori

#### *Custodia protettiva*

Acciaio inox, 1.4404 (316L)

#### *Barriera di sicurezza Promass 100*

Custodia: poliammide

---

### Conessioni al processo

- Conessioni della flangia fisse:
  - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flangia EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Scartamento in conformità con NAMUR NE 132
  - Flangia ASME B16.5
  - Flangia JIS B2220
  - Flangia DIN 11864-2 Form A, DIN 11866 serie A, flangia di accoppiamento
- Conessioni clamp  
Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Filettatura:
  - Filettatura DIN 11851, DIN 11866 serie A
  - Filettatura SMS 1145
  - Filettatura ISO 2853, ISO 2037
  - Filettatura DIN 11864-1 Form A, DIN 11866 serie A
- Attacchi filettati VCO
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4



Per informazioni sui vari materiali utilizzati per le connessioni al processo → 77

---

### Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate. Può essere ordinata la seguente qualità di rugosità.

- Non lucidate
- $Ra_{max} = 0,76 \mu m$  (30  $\mu in$ )
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$  (15  $\mu in$ )

## Operatività

---

### Concetto operativo

#### Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

#### Messa in servizio sicura e rapida

- Menu specifici per le applicazioni
- Guida ai menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri

**Funzionamento affidabile**

- Operatività nelle seguenti lingue:
  - Mediante "FieldCare", tool operativo "DeviceCare":  
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese
  - Mediante web browser integrato (disponibile solo per versioni del dispositivo con HART, PROFIBUS DP, PROFINET ed EtherNet/IP):  
Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese, Giapponese, Bahasa (Indonesiano), Vietnamita, Ceco, Svedese, Coreano
- Filosofia operativa unificata per tool operativi e web browser
- Se si sostituisce il modulo dell'elettronica, trasferire la configurazione del dispositivo mediante la memoria a innesto (HistoROM DAT) che contiene i dati di processo e del misuratore e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.  
Per i dispositivi con Modbus RS485, la funzione di ripristino dei dati è implementata senza la memoria a innesto (HistoROM DAT).

**Una diagnostica efficace migliora la disponibilità delle misure**

- Le operazioni per la ricerca guasti possono essere richiamate mediante i tool operativi e il web browser
- Diverse opzioni di simulazione
- Lo stato è indicato da vari diodi a emissione di luce (LED) sul modulo dell'elettronica nel vano della custodia

**Display locale**

 Un display locale è disponibile solo per le versioni del dispositivo con i seguenti protocolli di comunicazione: HART, PROFIBUS-DP, PROFINET, EtherNet/IP

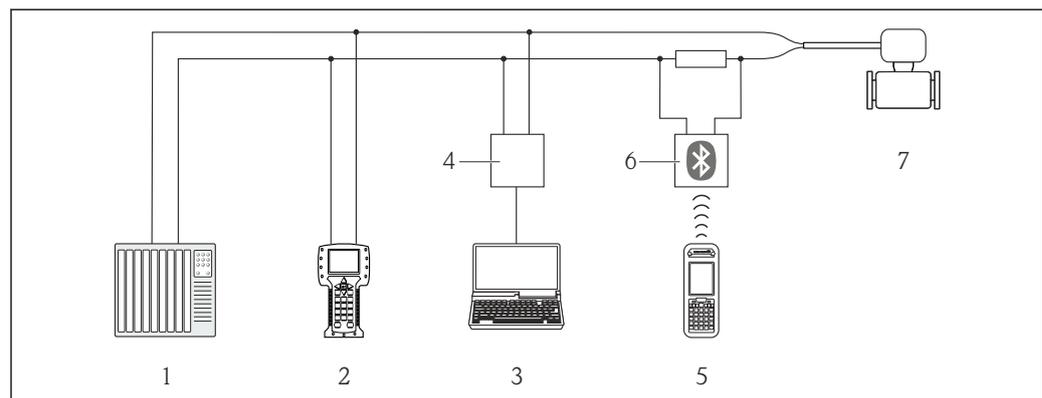
Il display locale è disponibile solo con il seguente codice d'ordine del dispositivo:  
Codice d'ordine per "Display; Funzionamento", opzione **B**: a 4 righe; retroilluminato, mediante comunicazione

**Elemento del display**

- Display a cristalli liquidi, a 4 righe ognuna di 16 caratteri.
- Retroilluminazione bianca; diventa rossa nel caso di errori del dispositivo.
- Il formato per visualizzare le variabili misurate e quelle di stato può essere configurato caso per caso.
- Temperatura ambiente consentita per il display: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F). La leggibilità del display può essere compromessa da temperature fuori dal campo consentito.

**Funzionalità a distanza****Mediante protocollo HART**

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita HART.

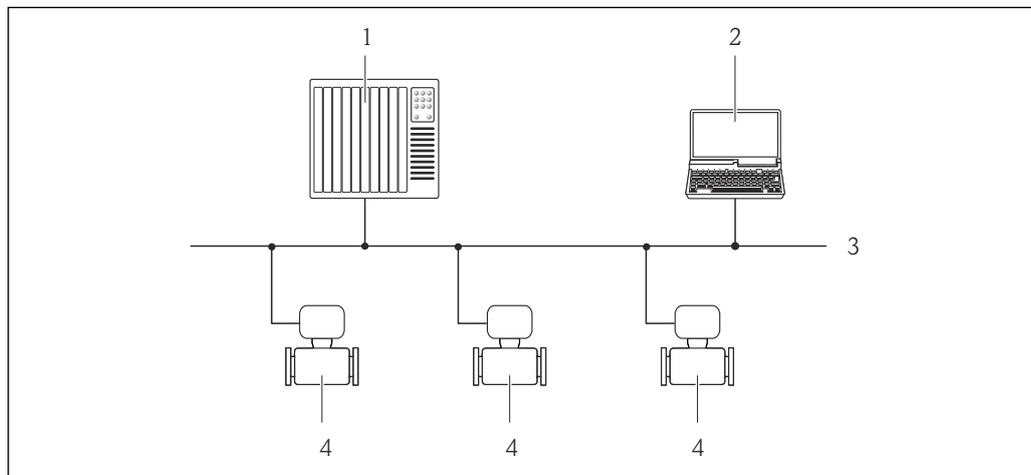


 37 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante protocollo HART

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer con tool operativo (ad es. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 7 Trasmettitore

### Mediante rete PROFIBUS DP

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFIBUS DP.



A0020903

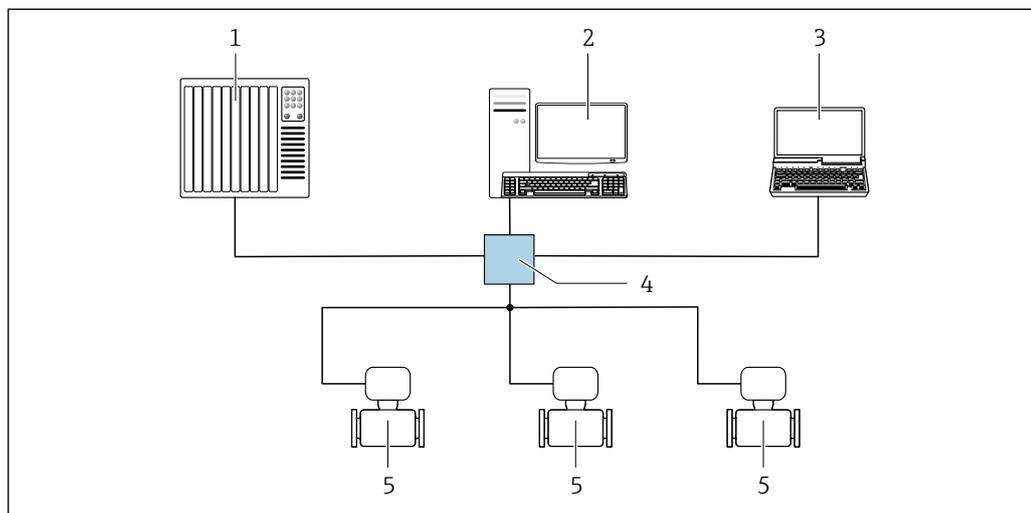
38 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS DP

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete PROFIBUS
- 3 Rete PROFIBUS DP
- 4 Misuratore

### Mediante rete EtherNet/IP

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con EtherNet/IP.

Topologia a stella



A0032078

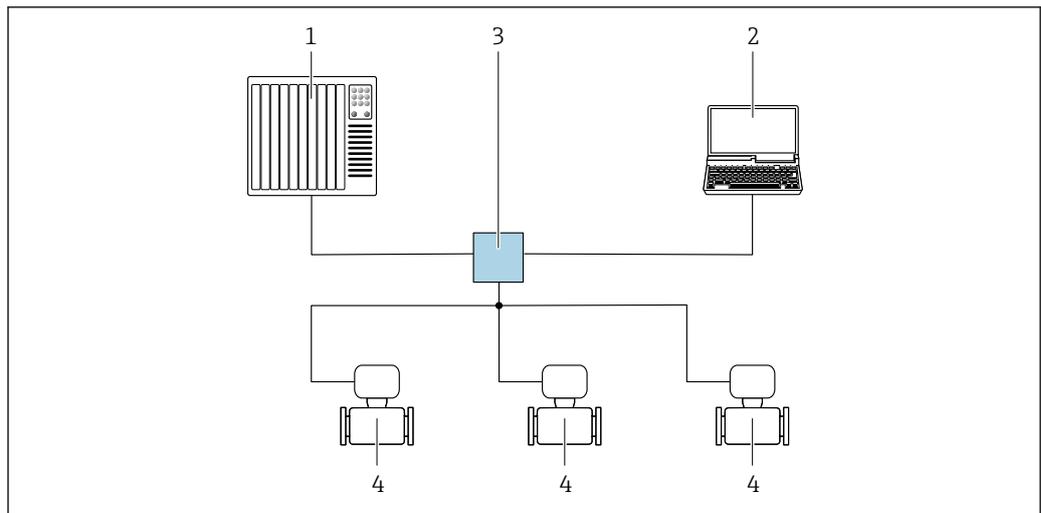
39 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Contatto Ethernet
- 5 Misuratore

### Mediante rete PROFINET

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFINET.

## Topologia a stella



A0026545

40 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Interruttore, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Misuratore

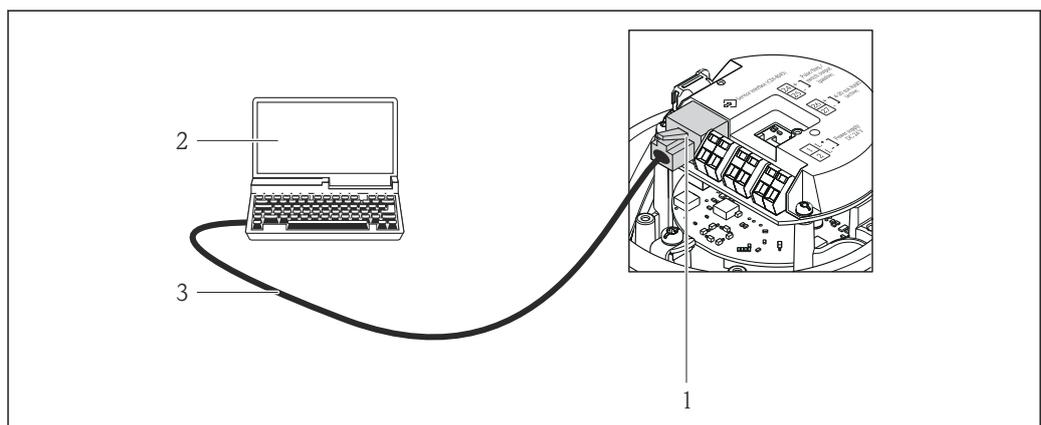
## Interfaccia service

## Mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

Questa interfaccia di comunicazione è presente nella seguente versione del dispositivo:

- Codice d'ordine per "Uscita", **B**: 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/contatto
- Codice d'ordine per "Uscita", opzione **L**: PROFIBUS DP
- Codice d'ordine per "Uscita", opzione **N**: EtherNet/IP
- Codice d'ordine per "Uscita", opzione **R**: PROFINET

## HART

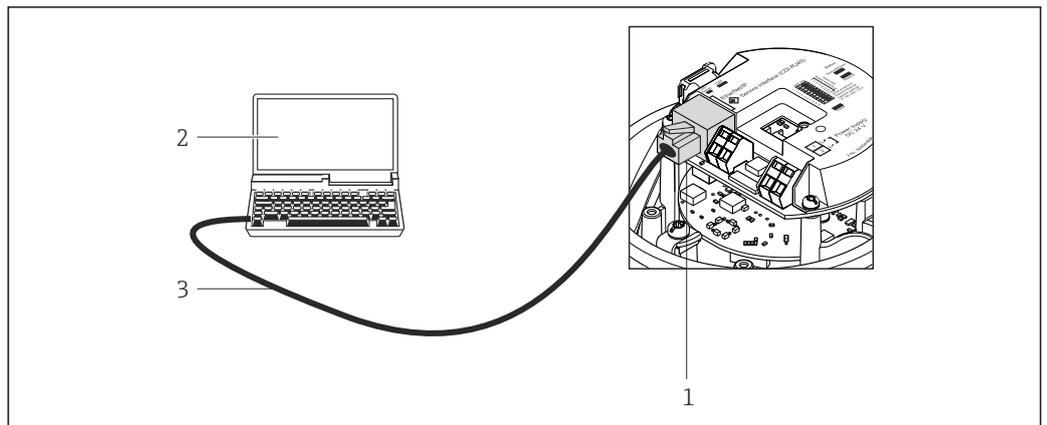


A0016926

41 Connessione per il codice d'ordine per "Uscita", opzione B: 4-20 mA HART, uscita impulsi/frequenza/stato

- 1 Interfaccia service (CDI-RJ45) del misuratore con accesso al web server integrato
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

PROFIBUS DP

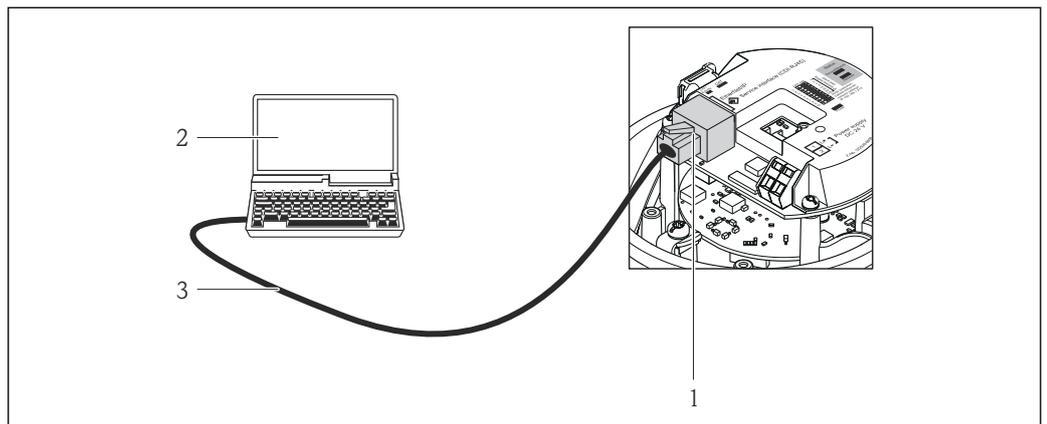


A0021270

42 Connessione per il codice d'ordine per "Uscita", opzione L: PROFIBUS DP

- 1 Interfaccia service (CDI-RJ45) del misuratore con accesso al web server integrato
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

EtherNet/IP

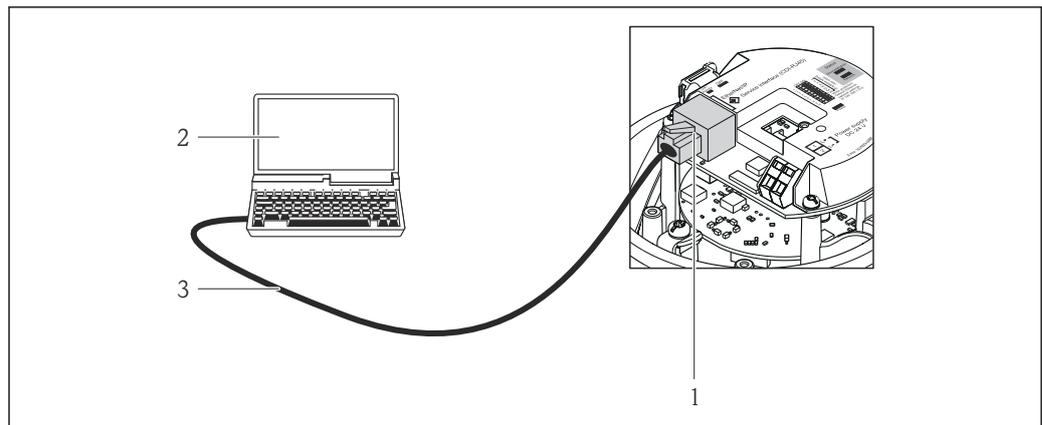


A0016940

43 Connessione per codice d'ordine per "Uscita", opzione N: EtherNet/IP

- 1 Interfaccia service (CDI-RJ45) e interfaccia EtherNet/IP del misuratore con accesso al web server integrato
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

## PROFINET



A0016940

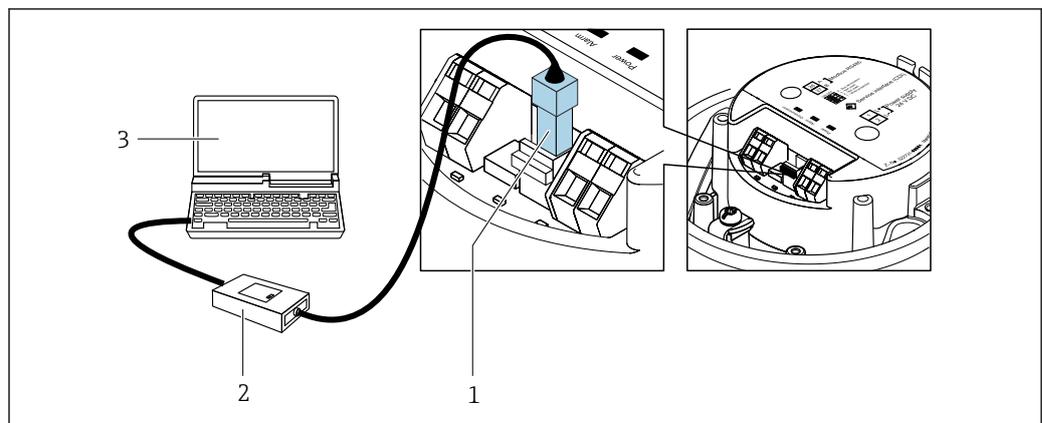
44 Connessione per codice d'ordine per "Uscita", opzione R: PROFINET

- 1 Interfaccia service (CDI-RJ45) e interfaccia PROFINET del misuratore con accesso al web server integrato
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45

### Mediante interfaccia service (CDI)

Questa interfaccia di comunicazione è presente nella seguente versione del dispositivo:  
Codice d'ordine per "Uscita", opzione **M**: Modbus RS485

#### Modbus RS485



A0030216

- 1 Interfaccia service (CDI) del misuratore
- 2 CommuboxFXA291
- 3 Computer con tool operativo "FieldCare" e COM DTM "CDI Communication FXA291"

## Certificati e approvazioni

### Marchio CE

Il sistema di misura è conforme alle Direttive EU applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EU.

Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio CE.

### Marchio C-Tick

Il sistema di misura soddisfa i requisiti EMC della "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

**Approvazione Ex**

I dispositivi sono certificati per l'uso in aree pericolose e le relative istruzioni di sicurezza sono contenute nel documento "Istruzioni di sicurezza" (XA). I riferimenti a questo documento sono contenuti nella targhetta.

 La documentazione Ex (XA) a parte, contenente tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante è disponibile presso la rappresentanza Endress+Hauser.

**ATEX/IECEx**

Per l'impiego in aree pericolose sono disponibili attualmente le seguenti versioni:

*Ex ia*

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb o Ex ia IIB T6...T1 Gb
II1/2G, II2D	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb o Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb Ex tb IIIC Txx °C Db
II2G, II2D	Ex ia IIC T6...T1 Gb o Ex ia IIB T6...T1 Gb Ex tb IIIC Txx °C Db

*Ex nA*

Categoria (ATEX)	Tipo di protezione
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc o Ex nA IIC T5-T1 Gc

**cCSA<sub>US</sub>**

Per l'impiego in aree pericolose sono disponibili attualmente le seguenti versioni:

*IS (Ex i)*

- Classe I Divisione 1 Gruppi ABCD
- Classe II Divisione 1 Gruppi EFG e Classe III

*NI (Ex nA)*

Classe I Divisione 2 Gruppi ABCD

**Compatibilità sanitaria**

- **Approvazione 3A**  
Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione **LP** "3A" hanno l'approvazione 3-A.
- **Testato EHEDG**  
Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione **LT** "EHEDG" sono stati collaudati e rispettano i requisiti EHEDG.  
Per rispettare i requisiti della certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere impiegato con connessioni al processo secondo EHEDG, documento di posizione intitolato "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (raccordi del tubo e connessioni al processo di facile pulizia) ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).

**Certificazione HART**

**Interfaccia HART**

Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificazione secondo HART 7
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)

**Certificazione PROFIBUS**

**Interfaccia PROFIBUS**

Il misuratore è certificato e registrato dalla PNO (PROFIBUS User Organization). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificato in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA
- Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)

<b>Certificazione PROFINET</b>	<b>Interfaccia PROFINET</b>
	<p>Il misuratore è certificato e registrato dalla PNO (PROFIBUS User Organization). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificato secondo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET</li> <li>■ Livello di sicurezza PROFINET 1 – Netload Class</li> </ul> </li> <li>■ Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)</li> </ul>
<b>Certificazione EtherNet/IP</b>	<p>Il misuratore è certificato e registrato da ODVA (Open Device Vendor Association). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificato secondo ODVA Conformance Test</li> <li>■ EtherNet/IP Performance Test</li> <li>■ Conformità EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)</li> </ul>
<b>Certificazione Modbus RS485</b>	<p>Il misuratore risponde a tutti i requisiti della prova di conformità MODBUS/TCP e possiede il "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". Il misuratore ha superato con successo tutte le prove eseguite.</p>
<b>Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)</b>	<p>I dispositivi possono essere forniti con o senza approvazione PED. Se è richiesto un dispositivo con approvazione PED, indicarlo esplicitamente nell'ordine. Per i dispositivi con diametri nominali inferiori o uguali a DN 25 (1"), l'opzione non è disponibile e nemmeno necessaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con l'identificazione PED/G1/x (x = categoria) riportata sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma il rispetto dei "Requisiti di sicurezza fondamentali" riportati nell'Appendice I della Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/EC.</li> <li>■ I dispositivi con questo contrassegno (PED) sono adatti ai seguenti tipi di fluido: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fluidi in Gruppo 1 e 2 con tensione di vapore maggiore, minore o uguale a 0,5 bar (7,3 psi)</li> <li>■ Gas instabili</li> </ul> </li> <li>■ I dispositivi senza questo contrassegno (PED) sono stati progettati e costruiti secondo le procedure di buona ingegneria. Rispettano i requisiti dell'Art. 4, Par. 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/EU. Il campo applicativo è indicato nelle tabelle 6...9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione 2014/68/EC.</li> </ul>
<b>Altre norme e direttive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-6 Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale).</li> <li>■ IEC/EN 60068-2-31 Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.</li> <li>■ EN 61010-1 Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali</li> <li>■ IEC/EN 61326 Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).</li> <li>■ NAMUR NE 21 Compatibilità elettromagnetica (EMC) dei processi industriali e delle attrezzature di controllo da laboratorio</li> <li>■ NAMUR NE 32 Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori</li> <li>■ NAMUR NE 43 Livello del segnale unificato per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Software dei dispositivi da campo e dispositivi per l'elaborazione del segnale con elettronica digitale</li> <li>■ NAMUR NE 80 Applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) alle unità di controllo del processo</li> <li>■ NAMUR NE 105 Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo</li> </ul>

- NAMUR NE 107  
Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo
- NAMUR NE 131  
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- NAMUR NE 132  
Misuratore massico Coriolis

## Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine sono disponibili:

- Nel Configuratore di prodotto sul sito Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il proprio paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto avvalendosi dei filtri e della casella di ricerca -> Aprire la pagina prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore.
- Presso l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com):



### 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

## Pacchetti applicativi

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Possono essere utili per gestire aspetti legati alla sicurezza o requisiti applicativi specifici.

I pacchetti applicativi possono essere ordinati a Endress+Hauser con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).



Maggiori informazioni sui pacchetti applicativi:  
Documentazione speciale del dispositivo → 91

### Heartbeat Technology

Pacchetto	Descrizione
Heartbeat Verification +Monitoring	<p><b>Heartbeat Verification</b> Possiede i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008 Capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature di monitoraggio e misura".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo.</li> <li>■ Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.</li> <li>■ Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative.</li> <li>■ Chiara valutazione del punto di misura (corretto/errato) con collaudo ad elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.</li> <li>■ Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione di rischio dell'operatore.</li> </ul> <p><b>Monitoraggio Heartbeat</b> Fornisce dati continui, caratteristici del principio di misura, a un sistema di Condition Monitoring esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tirare conclusioni, usando questi dati e altre informazioni, sull'impatto che caratteristiche di processo (come corrosione, abrasione, depositi, ecc.) hanno sulle prestazioni di misura nel tempo.</li> <li>■ Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.</li> <li>■ Monitorare la qualità del processo o del prodotto, ad es. sacche di gas.</li> </ul>

## Concentrazione

Pacchetto	Descrizione
Misura della concentrazione	<p><b>Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido</b></p> <p>Molte applicazioni utilizzano la densità come valore misurato fondamentale per monitorare la qualità o controllare i processi. Il dispositivo misura di serie la densità del fluido e rende disponibile questo valore per il sistema di controllo.</p> <p>La densità osservata è convertita nella concentrazione di una sostanza di una miscela binaria, mediante il pacchetto applicativo "Misura della Concentrazione":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selezione di fluidi predefiniti (ad es. diverse soluzioni zuccherine, acidi, alcali, sali, etanolo, ecc.)</li> <li>■ Unità ingegneristiche di uso comune o definite dall'utente (°Brix, °Plato, % massa, % volume, mol/l, ecc.) per applicazioni standard .</li> <li>■ Calcolo della concentrazione da tabelle definite dall'utente.</li> </ul> <p>I valori misurati sono trasmessi mediante le uscite digitali e analogiche del dispositivo.</p>

## Accessori

Per il dispositivo sono previsti vari accessori, che possono essere ordinati insieme al dispositivo o in seguito da Endress+Hauser. Informazioni dettagliate sul codice d'ordine in questione sono disponibili presso l'ufficio vendite Endress+Hauser locale o sulla pagina dei prodotti del sito Web Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

## Accessori specifici del dispositivo

## Per il sensore

Accessori	Descrizione
Camicia riscaldante	<p>È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore.</p> <p>I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi. Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare Endress+Hauser.</p> <p>Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura.</p>

## Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA195 HART	<p>Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB.</p> <p> Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00404F</p>
CommuboxFXA291	<p>Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e la porta USB di un computer o laptop.</p> <p> Per informazioni dettagliate, consultare la documentazione "Informazioni tecniche" TI405C/07</p>
Convertitore di loop HART HMX50	<p>Serve per valutare e convertire le variabili di processo dinamiche HART in segnali in corrente analogici o valori di soglia.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00429F e Istruzioni di funzionamento BA00371F</p>
Adattatore SWA70 wireless HART	<p>Utilizzato per le connessioni wireless dei dispositivi da campo.</p> <p>L'adattatore WirelessHART può essere facilmente integrato nei dispositivi da campo e nelle infrastrutture esistenti; garantisce la sicurezza dei dati e delle trasmissioni e può essere utilizzato in parallelo ad altre reti wireless con una complessità di cablaggio minima.</p> <p> Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Gateway per il monitoraggio a distanza dei misuratori 4-20 mA collegati mediante web browser.</p> <p> Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00053S</p>

Fieldgate FXA520	Gateway per configurazione e diagnostica a distanza dei misuratori HART collegati mediante web browser.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00025S e Istruzioni di funzionamento BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente operazioni efficaci di configurazione e diagnostica per dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus e può essere utilizzato in aree sicure.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente operazioni efficaci di configurazione e diagnostica per dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus e può essere utilizzato in aree sicure e pericolose.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S

### Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selezione di misuratori per requisiti industriali</li> <li>▪ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza.</li> <li>▪ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo</li> <li>▪ Determinazione del codice d'ordine parziale, amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e dei parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto.</li> </ul> Applicator è disponibile: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via Internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ Come DVD scaricabile per l'installazione su PC locale.</li> </ul>
W@M	W@M Life Cycle Management Migliore produttività con informazioni a portata di mano. I dati importanti per l'impianto e i relativi componenti sono generati fin dall'inizio della pianificazione e durante il ciclo di vita completo della risorsa. W@M Life Cycle Management è una piattaforma di informazioni aperta e flessibile, con tool online e in situ. L'accesso immediato a dati attuali e approfonditi da parte degli operatori riduce i tempi di progettazione dell'impianto, velocizza i processi di approvvigionamento ed estende i tempi di funzionamento dell'impianto. Combinato con adatti servizi, W@M Life Cycle Management supporta la produttività in ogni fase. Per maggiori informazioni, visitare <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a>
FieldCare	Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT. Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.  Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.  Per maggiori informazioni, consultare la documentazione Brochure Innovazione IN01047S
CommuboxFXA291	Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) e la porta USB di un computer o laptop.  Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00405C

## Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Registratore videografico Memograph M	Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili misurate, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori di soglia e analizzando i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.  Per maggiori informazioni, v. "Informazioni tecniche" TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R
iTEMP	I trasmettitori di temperatura possono essere utilizzati in tutte le applicazioni e sono adatti per la misura di gas, vapore e liquidi. Permettono di acquisire la temperatura del fluido.  Per maggiori informazioni, v. documentazione "Campi di attività", FA00006T

## Documentazione supplementare

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) presente sulla targhetta.

## Documentazione standard

## Istruzioni di funzionamento brevi

*Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore*

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass E	KA01260D

*Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore*

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass 100	KA01334D KA01333D KA01335D KA01332D KA01336D

## Informazioni tecniche

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass E 100	TI01351D

## Descrizione dei parametri del dispositivo

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Promass 100	GP01033D
Proline Promass 100	GP01034D
Proline Promass 100	GP01035D
Proline Promass 100	GP01036D
Proline Promass 100	GP01037D

**Documentazione  
supplementare in base al  
tipo di dispositivo****Istruzioni di sicurezza**

Contenuto	Codice della documentazione
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D

**Documentazione speciale**

Contenuto	Codice della documentazione
Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione PED	SD00142D
Modbus RS485 Register Information	SD00154D
Misura della concentrazione	SD01152D
Misura della concentrazione	SD01503D
Heartbeat Technology	SD01153D
Heartbeat Technology	SD01493D
Web server	SD01820D
Web server	SD01821D
Web server	SD01822D
Web server	SD01823D

**Istruzioni di installazione**

Indice	Commento
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Codice documentazione: specifico per ogni accessorio .

**Marchi registrati****HART®**

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

**PROFIBUS®**

Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

**Modbus®**

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**EtherNet/IP™**

Marchio registrato di ODVA, Inc.

**PROFINET®**

Marchio registrato di PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, Germania

**Microsoft®**

Marchio registrato di Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

**TRI-CLAMP®**

Marchio registrato di Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA



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

---