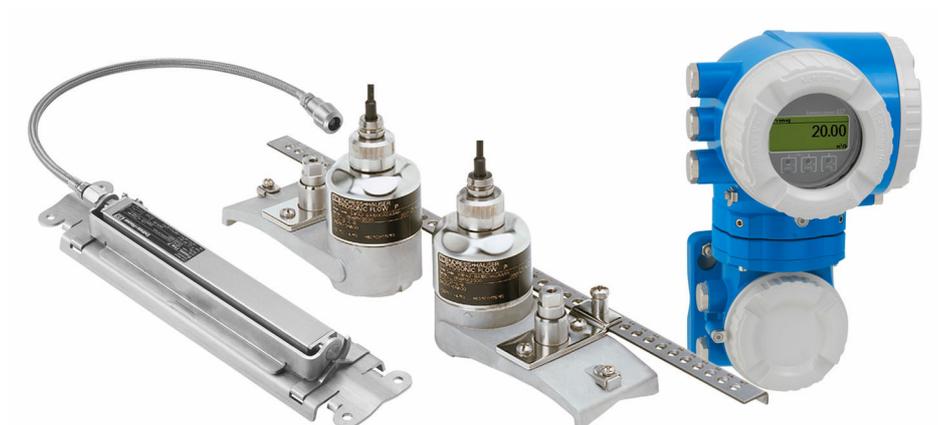


Informazioni tecniche

Proline Prosonic Flow P 500

Misuratore di portata a ultrasuoni



Misuratore di portata clamp-on per spazi limitati nelle industrie di processo con fino a 3 I/O

Applicazione

- Il principio di misura non è invasivo e non dipende da pressione, densità e conducibilità
- Misura bidirezionale di vari fluidi, tra cui idrocarburi liquidi e sostanze chimiche

Caratteristiche del dispositivo

- Montaggio senza interruzione del processo
- Ampio campo di diametri nominali: DN 15 ... 4000 (½ ... 160")
- Temperatura del fluido: -40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F)
- Versione separata con fino a 3 I/O
- Display retroilluminato con Touch Control e accesso WLAN
- Cavo standard tra sensore e trasmettitore

Vantaggi

- Precisione costante anche quando il tratto in entrata è corto, grazie alla funzione FlowDC (Flow Disturbance Compensation)
- Elevati standard di sicurezza - Sicurezza funzionale SIL integrata nella progettazione, approvazioni internazionali per aree pericolose
- Segnale stabile a lungo termine - Montaggio permanente dall'esterno senza manutenzione con piastre di accoppiamento
- Misura affidabile su tubi di vari materiali - È disponibile un sensore per tubi in GRP e plastica

[Continua dalla pagina del titolo]

- Accesso completo alle informazioni diagnostiche e di processo – numerosi ingressi ed uscite, liberamente combinabili
- Riduzione di complessità e varietà - funzionalità I/O liberamente configurabili
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

Indice

Informazioni su questa documentazione	4	Resistenza a vibrazioni ed urti	55
Simboli	4	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	55
Funzionamento e struttura del sistema	5	Processo	55
Principio di misura	5	Campo di temperatura del fluido	55
Sistema di misura	6	Campo di velocità del suono	55
Dati costruttivi	13	Campo di pressione del fluido	55
Sicurezza	13	Perdita di carico	55
Ingresso	16	Costruzione meccanica	56
Variabile misurata	16	Dimensioni in unità ingegneristiche SI	56
Campo di misura	16	Dimensioni in unità ingegneristiche US	60
Campo di portata consentito	16	Peso	63
Segnale in ingresso	16	Materiali	63
Uscita	18	Interfaccia operatore	65
Varianti di uscita e ingresso	18	Concetto operativo	65
Segnale di uscita	20	Lingue	66
Segnale di allarme	24	Funzionalità in loco	66
Carico	26	Funzionalità a distanza	66
Dati della connessione Ex	26	Interfaccia service	68
Taglio bassa portata	27	Tool operativi supportati	69
Isolamento galvanico	27	HistoROM gestione dati	71
Dati specifici del protocollo	27	 	
 		Certificati ed approvazioni	72
Alimentazione	28	Marchio CE	72
Assegnazione dei morsetti	28	Simbolo RCM-tick	72
Connettori del dispositivo disponibili	28	Approvazione Ex	72
Assegnazione dei pin e connettore del dispositivo	29	Sicurezza funzionale	73
Tensione di alimentazione	29	Certificazione HART	73
Potenza assorbita	29	Approvazione per apparecchiature radio	73
Consumo di corrente	29	Certificazioni aggiuntive	73
Mancanza rete	29	Altre norme e direttive	74
Collegamento elettrico	29	 	
Equalizzazione di potenziale	36	Informazioni per l'ordine	74
Morsetti	36	Pacchetti applicativi	74
Ingressi cavo	36	Funzioni di diagnostica	75
Specifiche del cavo	36	Heartbeat Technology	75
Caratteristiche operative	38	Accessori	75
Condizioni operative di riferimento	38	Accessori specifici del dispositivo	76
Errore di misura massimo	38	Accessori specifici per la comunicazione	77
Ripetibilità	39	Accessori specifici per l'assistenza	78
Influenza della temperatura ambiente	39	Componenti di sistema	79
Installazione	40	Documentazione supplementare	79
Luogo di montaggio	40	Documentazione standard	79
Orientamento	40	Documentazione aggiuntiva in base al dispositivo	79
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	40	 	
Montaggio del sensore	41	Marchi registrati	80
Montaggio della custodia del trasmettitore	53		
Istruzioni di montaggio speciali	54		
Ambiente	54		
Campo temperatura ambiente	54		
Temperatura di stoccaggio	54		
Classe di protezione	55		

Informazioni su questa documentazione

Simboli

Simboli elettrici

Simbolo	Significato
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata
	Messa a terra Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
	Messa a terra protettiva (PE) 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"> ▪ Morsetto di terra interno: collega la messa a terra protettiva all'alimentazione di rete. ▪ Morsetto di terra esterno: collega il dispositivo al sistema di messa a terra dell'impianto.

Simboli di comunicazione

Simbolo	Significato
	WLAN (Wireless Local Area Network) Comunicazione tramite una rete locale wireless.
	LED Il LED è spento.
	LED Il LED è acceso.
	LED Il LED lampeggia.

Simboli per alcuni tipi di informazioni

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

Simboli nei grafici

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

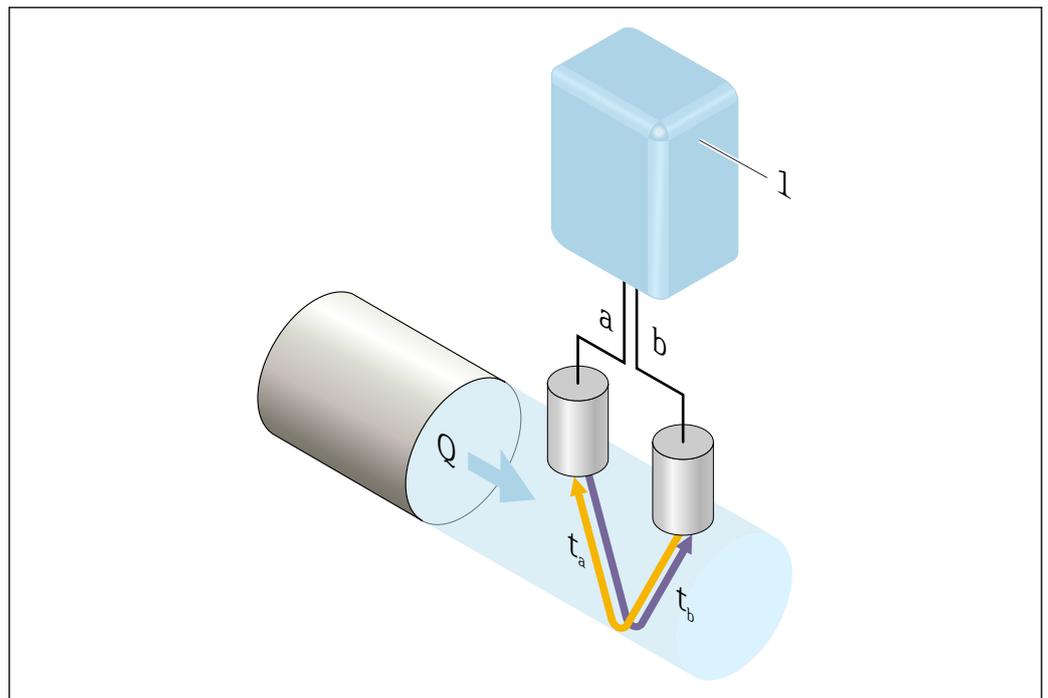
Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Il sistema di misura utilizza un metodo basato sulla differenza del tempo di transito. Con questo metodo di misura, tra due sensori vengono trasmessi dei segnali acustici (ultrasuoni). La trasmissione del segnale è bidirezionale ovvero il sensore funziona sia come trasmettitore che come ricevitore dei suoni.

Dato che la velocità di propagazione delle onde sonore è più lenta quando in opposizione alla direzione del flusso piuttosto che nella direzione del flusso, ciò si traduce in una differenza del tempo di transito. Questa differenza del tempo di transito è direttamente proporzionale alla velocità di deflusso.

Il sistema di misura calcola la portata volumetrica del fluido in base alla differenza del tempo di transito misurata e alla sezione del tubo. La velocità del suono nel fluido viene misurata simultaneamente insieme alla differenza del tempo di transito. Con l'aggiunta di questa variabile misurata, è possibile distinguere tra diversi fluidi o monitorare la qualità del fluido.



- 1 Trasmettitore
a Sensore
b Sensore
Q Portata volumetrica
 Δt Differenza del tempo di transito $\Delta t = t_a - t_b$; velocità di deflusso $v \sim \Delta t$

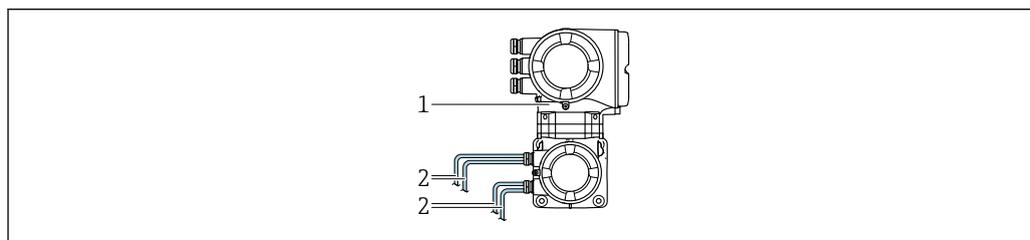
Sistema di misura

Il sistema di misura è composto da un trasmettitore e uno o due set di sensori. Il trasmettitore e i set di sensori sono montati in luoghi fisicamente separati. Sono connessi tra loro mediante i cavi dei sensori.

I sensori agiscono da generatori e ricevitori acustici. In funzione dell'applicazione e della versione, i sensori possono essere predisposti per la misura mediante 1, 2, 3 o 4 traverse → [7](#).

Il trasmettitore serve per controllare i set di sensori, per preparare, elaborare e valutare i segnali di misura e per convertire i segnali nella variabile di uscita richiesta.

Trasmettitore



- 1 Trasmettitore con elettronica ISEM integrata
2 Cavo del sensore

- Elettronica e ISEM (Intelligent Sensor Electronics Module) nella custodia del trasmettitore.
- Trasmissione del segnale: analogica
- Codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione **B**: trasmettitore

Cavi del sensore

I cavi del sensore sono disponibili in diverse lunghezze → [76](#)

- Lunghezza: max. 30 m (90 ft)
- Cavo con schermo comune e schermatura individuale dei conduttori

Zona Ex

Da utilizzare in: Zona Ex 1 e 2; Classe 1, Divisione 2 e Classe 1, Divisione 1

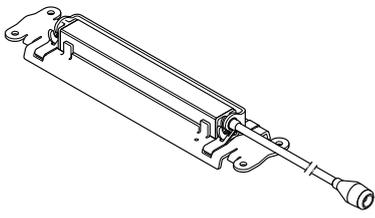
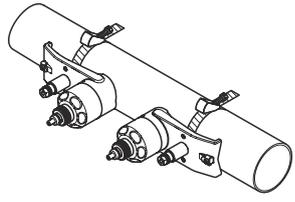
Versioni della custodia e materiali

- Custodia del trasmettitore
 - Alluminio, rivestito: alluminio, AlSi10Mg, rivestito
 - Acciaio inox, pressofuso: acciaio inox pressofuso, 1.4409 (CF3M) corrisponde alle proprietà di 316L
- Materiale della finestra: vetro

Configurazione

- Controllo esterno mediante display locale con Touch Control, a quattro righe, retroilluminato e menu guidati (procedure guidate "Make-it-run") per la messa in servizio in base all'applicazione.
- Tramite interfaccia service o connessione WLAN:
 - Tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare)
 - Web server (accesso mediante web server)

Sensore

<p>Prosonic Flow P DN 15 ... 65 (½ ... 2½")</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0011484</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Misura di: <ul style="list-style-type: none"> ■ Liquidi puliti o leggermente sporchi ■ Industria chimica ■ Solventi ■ Idrocarburi liquidi ■ Acidi ■ Alkali ■ Diametro nominale: DN 15...4000 (½...160") ■ Materiali: <ul style="list-style-type: none"> ■ Portasensore: Acciaio inox 1.4301 (304), 1.4404 (316L) ■ Corpo del sensore: Acciaio inox 1.4301 (304), 1.4404 (316L) ■ Cinghietta/staffa: Acciaio inox 1.4301 (304), 1.4404 (316L) ■ Superficie di contatto del sensore: Plastica chimicamente stabile
<p>DN 50 ... 4000 (2 ... 160")</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013475</p> <p>☑ 1 <i>Esempio: 1 set di sensori con 2 traverse</i></p>	

Accessori per il montaggio

Per i sensori devono essere determinate le necessarie distanze di installazione. Per determinare questi valori è necessario conoscere il fluido, il materiale del tubo utilizzato e le dimensioni esatte del tubo. Nel trasmettitore sono salvati i valori della velocità del suono per i fluidi, i materiali dei tubi e i materiali di rivestimento che seguono:

Fluido	Materiale tubo	Rivestimento
<ul style="list-style-type: none"> ■ Acqua ■ Acqua di mare ■ Acqua distillata ■ Ammoniaca NH3 ■ Benzene ■ Etanolo ■ Glicole ■ Cherosene ■ Latte ■ Metanolo ■ Liquido specifico utente 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acciaio al carbonio ■ Ghisa a grafite ■ Acciaio inox ■ 1.4301 (UNS S30400) ■ 1.4401 (UNS S31600) ■ 1.4550 (UNS S34700) ■ Hastelloy C ■ PVC ■ PE ■ LDPE ■ HDPE ■ GFR ■ PVDF ■ PA ■ PP ■ PTFE ■ Vetro pirex ■ Cemento amianto ■ Rame ■ Materiale tubo sconosciuto 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nessuno ■ Cemento ■ Gomma ■ Resina epossidica ■ Materiale del rivestimento sconosciuto

Selezione e posizione del set di sensori

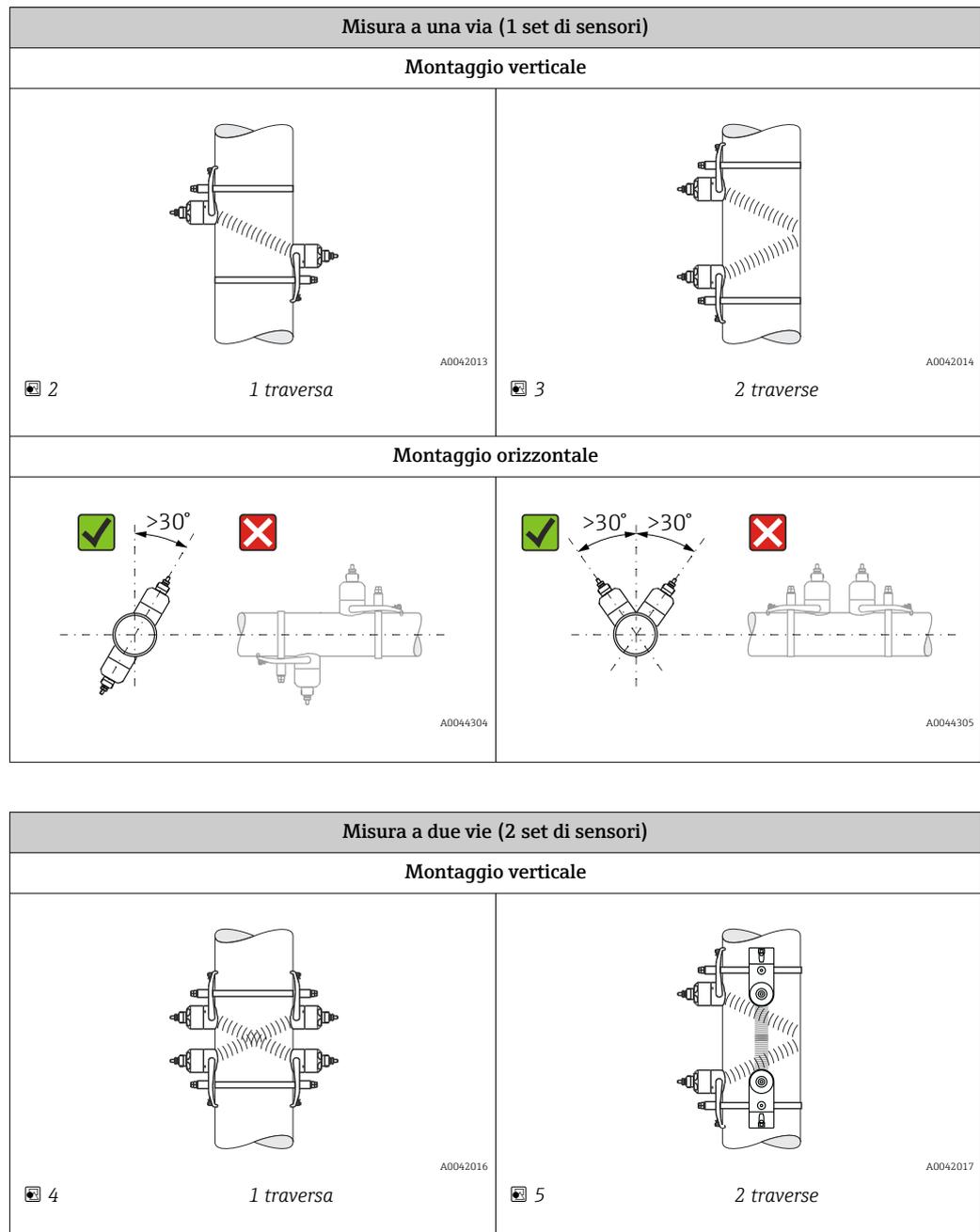
 Quando si monta orizzontalmente, montare sempre il set di sensori in modo che sia sfalsato di un angolo di +30° rispetto alla parte superiore del tubo di misura, così da evitare errori di misura causati dalla spazio vuoto nella parte superiore del tubo.

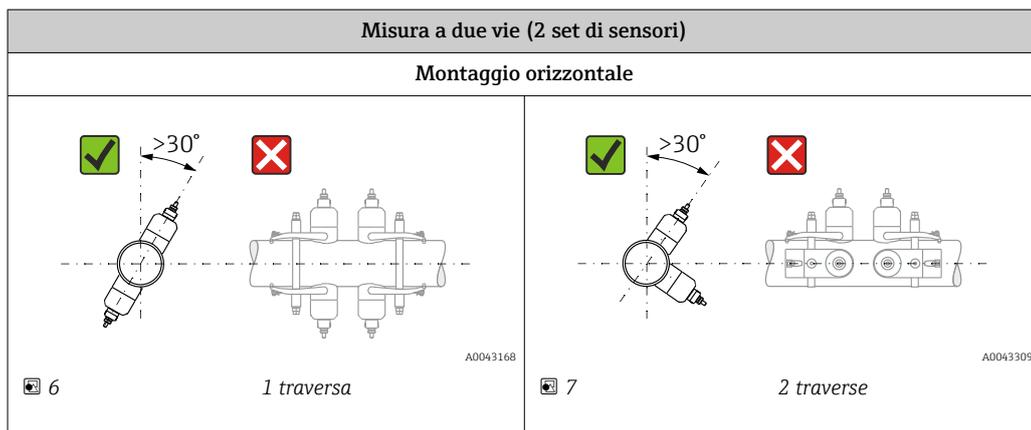
I sensori possono essere posizionati in modi diversi:

- posizione di montaggio per misura con 1 set di sensori (1 via di misura):
 - i sensori sono sistemati ai lati opposti del tubo (sfalsati di 180°): misura con 1 o 3 traverse
 - i sensori sono sistemati sullo stesso lato del tubo: misura con 2 o 4 traverse
 - posizione di montaggio per misura con 2 set di sensori (2 vie di misura):
 - 1 sensore di ogni set di sensori è sistemato al lato opposto del tubo (sfalsato di 180°): misura con 1 o 3 traverse
 - i sensori sono sistemati sullo stesso lato del tubo: misura con 2 o 4 traverse
- i set di sensori sono posizionati sul tubo, sfalsati di 90°.

i Utilizzo dei sensori a 5 MHz

In questo caso, le guide dei due set di sensori sono sempre posizionate ad un angolo di 180° tra loro e collegate da cavi per tutte le misure con 1, 2, 3 o 4 traverse. Le funzioni dei sensori sono assegnate nelle due guide mediante l'unità elettronica del trasmettitore in base al numero di traverse selezionato. Non occorre scambiare i cavi del trasmettitore tra i canali.





Selezione della frequenza operativa

I sensori del misuratore sono disponibili con frequenze operative adattate. Queste frequenze sono ottimizzate per diverse proprietà dei tubi di misura (materiale, spessore del tubo) e fluidi (viscosità cinematica) per il comportamento alla risonanza dei tubi di misura. Se tali proprietà sono note, è possibile effettuare una selezione ottimale in base alle seguenti tabelle¹⁾. Se tali proprietà non sono (completamente) note, i sensori possono essere assegnati come segue:

- 5 MHz per DN 15...65 (½ ... 2½")
- 2 MHz per DN 50...300 (2 ...12")
- 1 MHz per DN 100...4000 (4...160")
- 0,5 MHz per DN 150...4000 (6...160")
- 0,3 MHz per DN 1000...4000 (40...160")

Materiale tubo di misura	Diametro nominale tubo di misura	Raccomandazione
Acciaio, ghisa	< DN 65 (2½")	C-500-A
	≥ DN 65 (2½")	Vedi tabella "Materiale tubo di misura: acciaio, ghisa" → 9
Plastica	< DN 50 (2")	C-500-A
	≥ DN 50 (2")	Vedi tabella "Materiale tubo di misura: plastica" → 10
Plastica rinforzata con fibra di vetro	< DN 50 (2")	C-500-A (con restrizioni)
	≥ DN 50 (2")	Vedi tabella "Materiale tubo di misura: plastica rinforzata con fibra di vetro" → 10

Materiale tubo di misura: acciaio, ghisa

Spessore del tubo [mm (in)]	Viscosità cinematica cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Frequenza del trasduttore (versione sensore / numero di traverse) ¹⁾		
1,0 ... 1,9 (0,04 ... 0,07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
1,9 ... 2,2 (0,07 ... 0,09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
2,2 ... 2,8 (0,09 ... 0,11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)
2,8 ... 3,4 (0,11 ... 0,13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
3,4 ... 4,2 (0,13 ... 0,17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
4,2 ... 5,9 (0,17 ... 0,23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 2)

1) Raccomandazione: design del prodotto e dimensionamento in Applicator → 78

Spessore del tubo [mm (in)]	Viscosità cinematica cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Frequenza del trasduttore (versione sensore / numero di traverse) ¹⁾		
5,9 ... 10,0 (0,23 ... 0,39)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
>10,0 (0,39)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)

1) La tabella mostra una selezione tipica. In situazioni critiche, il tipo di sensore ottimale potrebbe essere diverso da quello indicato in queste raccomandazioni.

Materiale tubo di misura: plastica

Diametro nominale [mm (")]	Viscosità cinematica cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Frequenza del trasduttore (versione sensore / numero di traverse) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
50 ... 80 (2 ... 3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
150 ... 200 (6 ... 8)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
200 ... 300 (8 ... 12)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)
300 ... 400 (12 ... 16)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)
400 ... 500 (16 ... 20)	1 MHz (C-100 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)
500 ... 1000 (20 ... 40)	0,5 MHz (C-050 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-
1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-

1) La tabella mostra una selezione tipica. In situazioni critiche, il tipo di sensore ottimale potrebbe essere diverso da quello indicato in queste raccomandazioni.

Materiale tubo di misura: plastica rinforzata con fibra di vetro

Diametro nominale [mm (")]	Viscosità cinematica cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Frequenza del trasduttore (versione sensore / numero di traverse) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
50 ... 80 (2 ... 3)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)
80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	0,5 MHz (C-050 / 1)
150 ... 200 (6 ... 8)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-
200 ... 300 (8 ... 12)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-
300 ... 400 (12 ... 16)	0,5 MHz (C-050 / 2)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-
400 ... 500 (16 ... 20)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-	-

Diametro nominale [mm (")]	Viscosità cinematica cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Frequenza del trasduttore (versione sensore / numero di traverse) ¹⁾		
500 ... 1000 (20 ... 40)	0,5 MHz (C-050 / 1)	-	-
1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-

1) La tabella mostra una selezione tipica. In situazioni critiche, il tipo di sensore ottimale potrebbe essere diverso da quello indicato in queste raccomandazioni.



- Se si utilizzano sensori clamp-on, si raccomanda un'installazione del tipo a 2 traverse. Questo è il tipo di installazione più facile e comodo, in particolare per misuratori con tubo accessibile solo da un lato.
- L'installazione a 1 traversa è raccomandata nelle condizioni seguenti:
 - alcuni tubi in plastica di spessore >4 mm (0,16 in)
 - tubi realizzati in materiali compositi (es. plastica rinforzata con fibra di vetro)
 - Tubi rivestiti
 - Applicazioni con fluidi con smorzamento acustico elevato

Modalità di misura

Misura a due vie con FlowDC ²⁾ (configurazione standard)

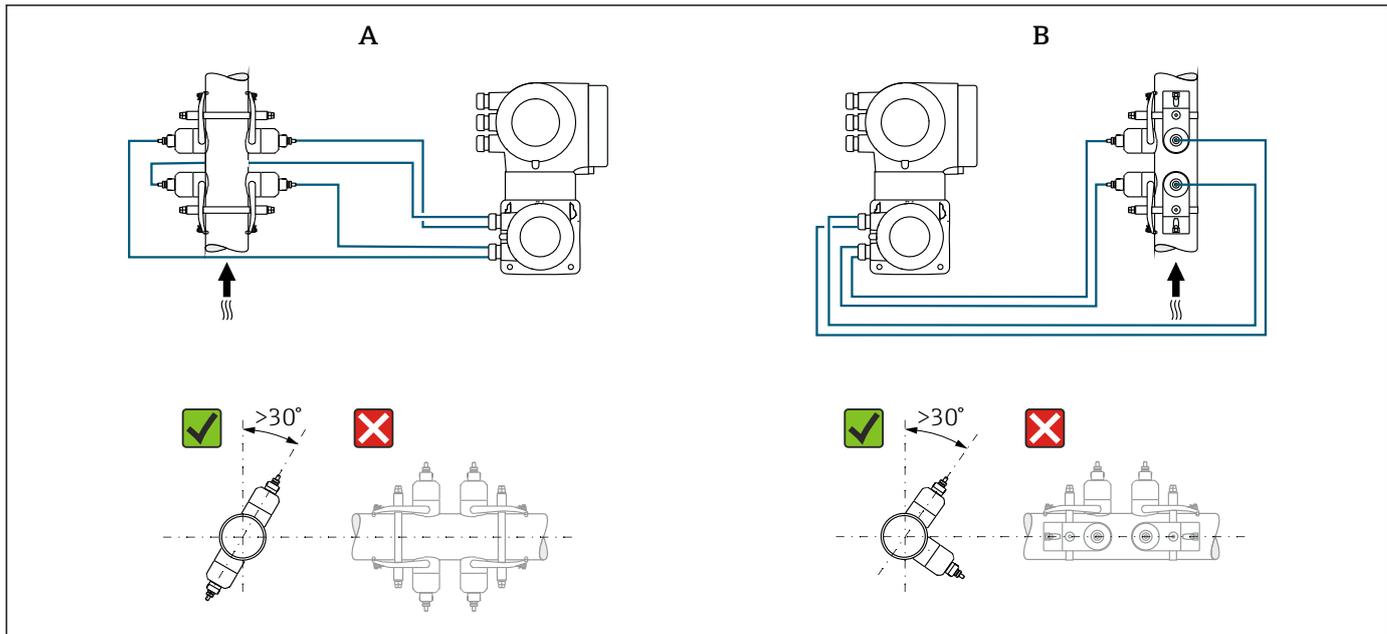
In caso di misura a due vie con FlowDC, la portata viene misurata mediante due misure al punto di misura.

A questo fine, i due set di sensori vengono installati sul tubo di misura, sfalsati tra loro di un angolo specifico (180° per 1 traversa, 90° per 2 traverse). Questo indipendentemente dalla posizione di rotazione dei due set di sensori sul tubo di misura.

Viene calcolata una media dei valori misurati dai due set di sensori. In base a questo valore di misura medio, il valore misurato viene compensato in base al tipo di disturbo e alla distanza del punto di misura dal punto di disturbo. Questo consente di conservare la precisione e ripetibilità della misura specificate in condizioni non ideali (es. pochi tratti rettilinei disponibili), con tratti in entrata fino a solo 2x DN prima e dopo il punto di misura.

La configurazione delle due vie di misura viene eseguita solo una volta e vale per entrambe le vie di misura.

2) Compensazione del disturbo di portata



A0041975

8 Misura a due vie: esempi di posizionamento orizzontale dei set di sensori al punto di misura

A Installazione dei set di sensori per misura tramite 1 traversa

B Installazione dei set di sensori per misura tramite 2 traverse

Misura a una via (configurazione alternativa)

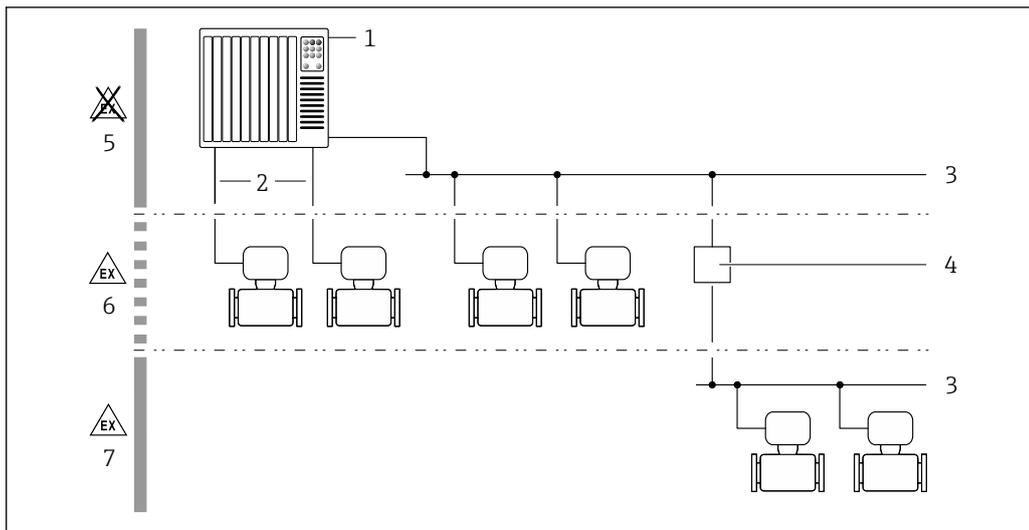
In caso di misura a una via, la portata viene misurata al punto di misura senza opzione di compensazione.

Per questo occorre rispettare rigorosamente i tratti rettilinei in entrata e in uscita specificati dopo i punti di disturbo (es. curve, estensioni, riduzioni) del tubo.

i Per garantire le prestazioni e la precisione di misura ottimali, si raccomanda la configurazione standard con due set di sensori ³⁾ con FlowDC.

3) Codice d'ordine per "Tipo di montaggio", opzione A2 "Clamp-on, 2 canali, 2 set di sensori"

Dati costruttivi



A0027512

9 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Cavo di collegamento (0/4 ... 20 mA HART ecc.)
- 3 Bus di campo
- 4 Accoppiatore
- 5 Area sicura
- 6 Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2
- 7 Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1

Sicurezza

Sicurezza IT

La garanzia è valida solo se il dispositivo è installato e impiegato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza, che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Delle misure di sicurezza IT, che forniscono una protezione aggiuntiva al dispositivo e al trasferimento dei dati associati, devono essere implementate dagli stessi operatori secondo i loro standard di sicurezza.

Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre varie funzioni specifiche per favorire la sicurezza dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa. Le funzioni più importanti sono illustrate nel capitolo seguente.

Funzione/interfaccia	Impostazione predefinita	Raccomandazione
Protezione scrittura mediante microinterruttore di protezione scrittura hardware → 14	Non abilitata.	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.
Codice di accesso (valido anche per accesso al web server o connessione FieldCare) → 14	Non abilitata (0000).	Assegnare un codice di accesso personalizzato durante la messa in servizio.
WLAN (opzione d'ordine nel modulo display)	Abilitata.	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.
Modalità di sicurezza WLAN	Abilitata (WPA2-PSK)	Non modificare.
Passphrase WLAN (Password) → 14	Numero di serie	Assegna una passphrase WLAN individuale durante la messa in servizio.
Modalità WLAN	Punto di accesso	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.

Funzione/interfaccia	Impostazione predefinita	Raccomandazione
Web server → ⓘ 14	Abilitata.	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.
Interfaccia service CDI-RJ45 → ⓘ 15	–	Su base individuale secondo la valutazione del rischio.

Protezione dell'accesso mediante protezione scrittura hardware

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere disabilitato tramite un selettore di protezione scrittura (DIP switch sulla scheda madre). Quando la protezione scrittura hardware è abilitata, l'accesso ai parametri è di sola lettura.

Il dispositivo viene spedito con la protezione scrittura hardware disabilitata.

Protezione dell'accesso mediante password

Sono disponibili varie password per proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo o l'accesso al dispositivo tramite l'interfaccia WLAN.

- **Codice di accesso specifico dell'utilizzatore**
Protezione dell'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite il display locale, web browser o tool operativo (es. FieldCare, DeviceCare). L'autorizzazione di accesso è regolamentata in modo univoco, utilizzando un codice di accesso specifico dell'utente.
- **Frase d'accesso WLAN**
La chiave di rete protegge una connessione tra un'unità operativa (ad es. computer portatile o tablet) e il dispositivo tramite l'interfaccia WLAN, ordinabile come opzione.
- **Modalità di infrastruttura**
Quando il dispositivo funziona in modalità di infrastruttura, la passphrase WLAN corrisponde alla passphrase WLAN configurata sul lato dell'operatore.

Codice di accesso specifico dell'utilizzatore

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere protetto tramite il codice di accesso specifico dell'utilizzatore, modificabile.

WLAN passphrase: funzionamento come punto di accesso WLAN

La chiave di rete protegge la connessione tra unità operativa (ad es. computer portatile o tablet) e dispositivo tramite l'interfaccia WLAN, che è disponibile in opzione. L'autenticazione WLAN della chiave di rete è conforme allo standard IEEE 802.11.

La chiave di rete, variabile a seconda del dispositivo, è predefinita alla consegna. La chiave può essere modificata tramite sottomenu **WLAN settings** in parametro **WLAN passphrase**.

Modalità di infrastruttura

SSID e passphrase sul lato del sistema proteggono la connessione tra dispositivo e punto di accesso WLAN. Per l'accesso, contattare il relativo amministratore di sistema.

Note generali sull'uso delle password

- Il codice di accesso e la chiave di rete forniti con il dispositivo devono essere cambiati durante la messa in servizio.
- Per la definizione e la gestione del codice di accesso o della chiave di rete, attenersi alle regole generali per la creazione di una password sicura.
- L'utente deve gestire con attenzione il codice di accesso e la chiave di rete, garantendone la sicurezza.

Accesso mediante web server

Il dispositivo può essere comandato e configurato mediante un web browser e il web server integrato. La connessione avviene tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45) o l'interfaccia WLAN.

Il dispositivo viene spedito con il web server abilitato. Se necessario, il web server può essere disabilitato (ad es. dopo la messa in servizio) tramite parametro **Funzionalità Web server**.

Le informazioni relative al dispositivo e allo stato possono essere nascoste dalla pagina di login per impedire accessi non autorizzati.



Per informazioni approfondite sui parametri del dispositivo, consultare:
la documentazione "Descrizione dei parametri dello strumento"

Accesso mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

Il dispositivo può essere collegato a una rete mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45). Delle funzioni specifiche del dispositivo garantiscono il suo funzionamento sicuro in rete.

Si raccomanda il rispetto degli standard e delle direttive industriali rilevanti, definiti dai comitati di sicurezza nazionali e internazionali, come secondo IEC/ISA62443 o IEEE. Comprendono misure di sicurezza organizzative, come l'assegnazione delle autorizzazioni di accesso e, anche, interventi tecnici, come la segmentazione della rete.



I trasmettitori con approvazione Ex de non possono essere collegati mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45)!

Codice d'ordine per "Approvazione trasmettitore + sensore", opzioni (Ex de): BB, C2, GB, MB, NB

Ingresso

Variabile misurata

Variabili misurate dirette

- Portata volumetrica
- Velocità di deflusso
- Velocità del suono

Variabili misurate calcolate

Portata massica

Campo di misura

$v = 0 \dots 15 \text{ m/s}$ (0 ... 50 ft/s)



Campo di misura a seconda della versione del sensore.



Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 78

Campo di portata consentito

Superiore a 150 : 1

Segnale in ingresso

Varianti di uscita e ingresso

→ 18

Valori misurati esterni

Il misuratore fornisce interfacce opzionali che consentono la trasmissione di variabili misurate esternamente (temperatura, densità) al misuratore:

- Ingressi analogici 4-20 mA
- Ingressi digitali (tramite ingresso HART o Modbus)



Endress+Hauser può fornire vari misuratori di temperatura: v. la sezione "Accessori" → 79

Protocollo HART

I valori misurati sono trasferiti dal sistema di automazione al misuratore mediante protocollo HART. Il trasmettitore di pressione deve supportare le seguenti funzioni specifiche del protocollo:

- Protocollo HART
- Modalità di burst

Ingresso in corrente

I valori misurati sono scritti dal sistema di automazione nel misuratore mediante l'ingresso in corrente → 16.

Comunicazione digitale

I valori misurati possono essere trasferiti dal sistema di automazione al misuratore mediante: Modbus RS485

Ingresso in corrente 0/...20 mA

Ingresso in corrente	0/4...20 mA (attivo/passivo)
Range di corrente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA (attivo) ▪ 0/4...20 mA (passivo)
Risoluzione	1 μA
Caduta di tensione	Tipicamente: 0,6 ... 2 V per 3,6 ... 22 mA (passiva)
Tensione di ingresso massima	$\leq 30 \text{ V}$ (passiva)
Tensione circuito aperto	$\leq 28,8 \text{ V}$ (attiva)
Variabili in ingresso consentite	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ▪ Densità

Ingresso di stato

Valori di ingresso massimi	<ul style="list-style-type: none">▪ DC -3 ... 30 V▪ Se l'ingresso di stato è attivo (ON): $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
Tempo di risposta	Configurabile: 5 ... 200 ms
Livello del segnale di ingresso	<ul style="list-style-type: none">▪ Segnale Low: -3 ... +5 V c.c.▪ Segnale High: 12 ... 30 V c.c.
Funzioni assegnabili	<ul style="list-style-type: none">▪ Off▪ Azzeri i singoli totalizzatori separatamente▪ Azzeramento di tutti i totalizzatori▪ Portata in stand-by

Uscita

Varianti di uscita e ingresso

A seconda dell'opzione selezionata per uscita/ingresso 1, sono disponibili diverse opzioni per le altre uscite e gli altri ingressi. È possibile selezionare una sola opzione per ogni uscita/ingresso ... 3. Le tabelle che seguono devono essere lette verticalmente (↓).

Esempio: se è stata selezionata l'opzione BA "4–20 mA HART" per uscita/ingresso 1, una delle opzioni A, B, D, E, F, H, I o J è disponibile per l'uscita 2 e una delle opzioni A, B, D, E, F, H, I o J è disponibile per le uscite 3.

Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 2

 Opzioni per uscita/ingresso 3 →  19

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" (020) →	Opzioni consentite			
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART	BA			
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i passiva	↓	CA		
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i attiva		↓	c.c.	
Modbus RS485				MA
Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" (021) →	↓	↓	↓	↓
Non assegnato	A	A	A	A
Uscita in corrente da 4 a 20 mA	B			B
Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva		C	C	
Ingresso/uscita configurabile dall'utente ¹⁾	D			D
Uscita impulsi/frequenza/contatto	E			E
Uscita impulsi, con sfasamento ²⁾	F			F
Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva		G	G	
Uscita a relè	H			H
Ingresso in corrente 0/...20 mA	I			I
Ingresso di stato	J			J

1) Un ingresso o un'uscita specifico/a può essere assegnato a un ingresso/uscita configurabile dall'utente →  24.

2) Se la "uscita impulsi, con sfasamento" (F) è selezionata per uscita/ingresso 2 (021), per uscita/ingresso 3 (022) è disponibile solo l'opzione di "uscita impulsi, con sfasamento" (F).

Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 3



Opzioni per uscita/ingresso 2 → 18

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" (020) →	Opzioni consentite			
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART	BA			
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i passiva	↓	CA		
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i attiva		↓	c.c.	
Modbus RS485				MA
Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 3" (022) → →	↓	↓	↓	↓
Non assegnato	A	A	A	A
Uscita in corrente da 4 a 20 mA	B			B
Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva		C	C	
Ingresso/uscita configurabile dall'utente	D			D
Uscita impulsi/frequenza/contatto	E			E
Uscita impulsi, con sfasamento	F			F
Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva		G	G	
Uscita a relè	H			H
Ingresso in corrente 0/...20 mA	I			I
Ingresso di stato	J			J

Segnale di uscita

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

Codice ordine	"Uscita; ingresso 1" (20): Opzione BA: uscita in corrente 4...20 mA HART
Modalità del segnale	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attiva ▪ Passiva
Campo corrente	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Corrente fissata
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Tensione di ingresso massima	30 V c.c. (passiva)
Carico	250 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 µA
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Velocità del suono ▪ Velocità di deflusso ▪ Temperatura dell'elettronica <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i

Codice ordine	"Uscita; ingresso 1" (20), scegliere tra: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione CA: uscita in corrente 4...20 mA HART Ex i passiva ▪ Opzione CC: uscita in corrente 4...20 mA HART Ex i attiva
Modalità del segnale	Dipende dalla versione d'ordine selezionata.
Campo corrente	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ▪ Corrente fissata
Tensione circuito aperto	21,8 V c.c. (attiva)
Tensione di ingresso massima	30 V c.c. (passiva)
Carico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 250 ... 400 Ω (attivo) ▪ 250 ... 700 Ω (passivo)
Risoluzione	0,38 µA
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Velocità del suono ▪ Velocità di deflusso ▪ Temperatura dell'elettronica <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

Modbus RS485

Interfaccia fisica	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
Resistore di terminazione	Integrato, può essere attivato tramite DIP switch

Uscita in corrente da 4 a 20 mA

Codice ordine	"Uscita; ingresso 2" (21) o "Uscita; ingresso 3" (022): Opzione B: uscita in corrente 4...20 mA
Modalità del segnale	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ■ Attiva ■ Passiva
Range di corrente	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (solo con modalità del segnale attiva) ■ Corrente fissata
Valori di uscita massimi	22,5 mA
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Tensione di ingresso massima	30 V c.c. (passiva)
Carico	0 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 μA
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ■ Portata volumetrica ■ Portata massica ■ Velocità del suono ■ Velocità di deflusso ■ Temperatura dell'elettronica <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva

Codice ordine	"Uscita; ingresso 2" (21), "Uscita; ingresso 3" (022): Opzione C: uscita in corrente 4...20 mA Ex i passiva
Modalità del segnale	Passiva
Range di corrente	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ Corrente fissata
Valori di uscita massimi	22,5 mA
Tensione di ingresso massima	DC 30 V
Carico	0 ... 700 Ω
Risoluzione	0,38 μA

Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Velocità del suono ▪ Velocità di deflusso ▪ Temperatura dell'elettronica <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Funzione	Può essere impostata come uscita impulsi uscita in frequenza o uscita contatto
Versione	Open collector Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attiva ▪ Passiva
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Caduta di tensione	Per 22,5 mA: ≤ 2 V c.c.
Uscita impulsi	
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Corrente di uscita massima	22,5 mA (attivo)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Larghezza impulso	Configurabile: 0,05 ... 2 000 ms
Frequenza di impulso massima	10 000 Impulse/s
Valore impulso	Regolabile
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica
Uscita in frequenza	
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Corrente di uscita massima	22,5 mA (attivo)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Frequenza in uscita	Regolabile: frequenza fondoscala 2 ... 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Velocità del suono ▪ Velocità di deflusso ▪ Temperatura dell'elettronica <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>
Uscita contatto	
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Comportamento di commutazione	Binario, conduce o non conduce
Ritardo di commutazione	Configurabile: 0 ... 100 s

Numero di cicli di commutazione	Illimitato
Funzioni assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportamento diagnostico ▪ Valore di soglia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Velocità di deflusso ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Velocità del suono ▪ Totalizzatore 1-3 ▪ Monitoraggio della direzione del flusso ▪ Stato <ul style="list-style-type: none"> Taglio bassa portata <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

Uscita impulsi, con sfasamento

Funzione	Uscita impulsi, con sfasamento
Versione	Open collector Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attiva ▪ Passiva ▪ Passiva NAMUR
Valori di ingresso massimi	30 V c.c., 250 mA (passiva)
Tensione circuito aperto	28,8 V c.c. (attiva)
Caduta di tensione	Per 22,5 mA: ≤ 2 Vc.c.
Frequenza in uscita	Configurabile: 0 ... 1 000 Hz
Smorzamento	Configurabile: 0 ... 999 s
Rapporto impulso/pausa	1:1
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

Uscita a relè

Funzione	Uscita contatto
Versione	Uscita a relè, isolata galvanicamente
Comportamento di commutazione	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NA (Normalmente aperto), impostazione di fabbrica ▪ NC (normalmente chiuso)

Capacità di commutazione massima (passiva)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V c.c., 0,1 A ▪ 30 V c.a., 0,5 A
Funzioni assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportamento diagnostico ▪ Valore di soglia <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portata volumetrica ▪ Portata massica ▪ Velocità di deflusso ▪ Temperatura dell'elettronica ▪ Velocità del suono ▪ Totalizzatore 1-3 ▪ Monitoraggio della direzione del flusso ▪ Stato <ul style="list-style-type: none"> Taglio bassa portata <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p>

Ingresso/uscita configurabile dall'utente

Durante la messa in servizio del dispositivo, è assegnato **un** ingresso o un'uscita specifica a un ingresso/uscita configurabile dall'utente (I/O configurabile).

Sono disponibili per l'assegnazione i seguenti ingressi e uscite:

- Selezione dell'uscita in corrente: 4...20 mA (attiva), 0/4...20 mA (passiva)
- Uscita impulsi/frequenza/contatto
- Selezione dell'ingresso in corrente: 4...20 mA (attivo), 0/4...20 mA (passivo)
- Ingresso di stato

I valori tecnici corrispondono a quelli di uscite e ingressi descritti in questo paragrafo.

Segnale di allarme

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

Uscita in corrente HART

Diagnostica del dispositivo	Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate mediante HART Command 48
------------------------------------	--

Modbus RS485

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

Uscita in corrente 0/4...20 mA

4...20 mA

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

0...20 mA

Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Allarme di massimo: 22 mA ▪ Valori liberamente definibili tra: 0 ... 20,5 mA
---------------------------	--

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Uscita impulsi	
Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore attuale ▪ Nessun impulso
Uscita in frequenza	
Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valore attuale ▪ 0 Hz ▪ Valore definito ($f_{max} 2 \dots 12\,500$ Hz)
Uscita contatto	
Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stato attuale ▪ Apertura ▪ Chiuso

Uscita a relè

Modalità di guasto	Selezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stato attuale ▪ Apertura ▪ Chiuso
--------------------	--

Display locale

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

 Segnale di stato secondo raccomandazione NAMUR NE 107

Interfaccia/protocollo

- Mediante comunicazione digitale:
 - Protocollo HART
 - Modbus RS485
- Mediante interfaccia service
 - Interfaccia service CDI-RJ45
 - Interfaccia WLAN

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
----------------------	---

 Informazioni aggiuntive sul funzionamento a distanza →  66

Web browser

Display alfanumerico	Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi
----------------------	---

Diodi a emissione di luce (LED)

Informazioni di stato	Lo stato è indicato da diversi LED Le seguenti informazioni sono visualizzate in base alla versione del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tensione di alimentazione attiva ▪ Trasmissione dati attiva ▪ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo.
-----------------------	--

Carico

Segnale di uscita → 20

Dati della connessione Ex

Valori correlati alla sicurezza

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza "Uscita; ingresso 1"	
		26 (+)	27 (-)
Opzione BA	Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opzione MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" "Uscita; ingresso 3"	Tipo di uscita	Valori correlati alla sicurezza			
		Uscita; ingresso 2		Uscita; ingresso 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Opzione B	Uscita in corrente 4 ... 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opzione D	Ingresso/uscita configurabile dall'utente	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opzione E	Uscita impulsi/frequenza/ contatto	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opzione F	Uscita impulsi, con sfasamento	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opzione H	Uscita a relè	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opzione I	Ingresso in corrente 4 ... 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opzione J	Ingresso di stato	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

Valori di sicurezza intrinseca

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1"	Tipo di uscita	Valori di sicurezza intrinseca "Uscita; ingresso 1"	
		26 (+)	27 (-)
Opzione CA	Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i passiva	$U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1,25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
Opzione CC	Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i attiva	Ex ia ¹⁾ $U_0 = 21,8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 4,1 mH (IIC)/15 mH$ (IIB) $C_0 = 160 nF (IIC)/$ $1 160 nF (IIB)$ $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0,3 W$ $L_i = 5 \mu H$ $C_i = 6 nF$	

1) Disponibile solo per Zona 1; versione Classe I, Divisione 1

Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" "Uscita; ingresso 3"	Tipo di uscita	Valori a sicurezza intrinseca o valori NIFW			
		Uscita; ingresso 2		Uscita; ingresso 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Opzione C	Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			
Opzione G	Uscita impulsi/frequenza/ contatto Ex i passiva	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1,25 \text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			

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

Isolamento galvanico Le uscite sono isolate galvanicamente tra loro e dalla terra (PE).
I sensori clamp-on possono essere montati anche su tubi con protezione catodica ⁴⁾.

Dati specifici del protocollo HART

ID produttore	0x11
ID tipo di dispositivo	0x5D (93)
Revisione del protocollo HART	7
File descrittivi del dispositivo (DTM, DD)	Informazioni e file disponibili all'indirizzo: www.endress.com
Carico HART	Min. 250 Ω
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  79. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variabili misurate mediante protocollo HART ▪ Funzionalità Burst Mode

Modbus RS485

Protocollo	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Tempi di risposta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accesso diretto ai dati: tipicamente 25 ... 50 ms ▪ Buffer a scansione automatica (campo dati): tipicamente 3 ... 5 ms
Device type	slave
Range di indirizzi per lo slave	1 ... 247
Range di indirizzi per la trasmissione	0
Codici operativi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: lettura del registro hold ▪ 04: lettura del registro degli inserimenti ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 08: diagnostica ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri
Messaggi di trasmissione	Sono supportati dai seguenti codici: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: scrittura di singoli registri ▪ 16: scrittura di diversi registri ▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri

4) Solo DN 50 ... 4000 (2 ... 160") e area sicura

Baud rate supportato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Modalità di trasferimento dati	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Accesso ai dati	Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485.  Per informazioni sul registro Modbus
Integrazione di sistema	Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni su Modbus RS485 ▪ Codici operativi ▪ Informazioni sul registro ▪ Tempo di risposta ▪ Mappa dati Modbus

Alimentazione

Assegnazione dei morsetti

Trasmettitore: tensione di alimentazione, ingressi/uscite

HART

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Assegnazione dei morsetti specifica per il dispositivo: etichetta adesiva nel vano morsetti.							

Modbus RS485

Tensione di alimentazione		Ingresso/uscita 1		Ingresso/uscita 2		Ingresso/uscita 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Assegnazione dei morsetti specifica per il dispositivo: etichetta adesiva nel vano morsetti.							

Vano collegamenti per trasmettitore e sensore: cavo di collegamento

Il sensore e il trasmettitore, che sono montati in posizioni separate, sono collegati tra loro per mezzo di un cavo di collegamento. Il cavo viene collegato attraverso il vano collegamenti del sensore e la custodia del trasmettitore.

Assegnazione dei morsetti e collegamento del cavo di collegamento:
 Proline 500 →  29

Connettori del dispositivo disponibili

 I connettori del dispositivo non possono essere utilizzati in area pericolosa!

Connettore del dispositivo per la connessione all'interfaccia service:

Codice d'ordine per "Accessorio installato"
 opzione **NB**, adattatore RJ45 M12 (interfaccia service) →  29

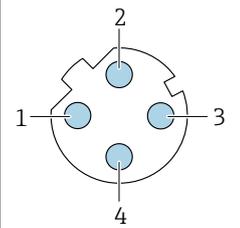
Codice d'ordine per "Accessorio installato", opzione NB: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

Codice d'ordine "Accessorio installato"	Ingresso cavo/manicotto → 30	
	Ingresso cavo 2	Ingresso cavo 3
NB	Connettore M12 × 1	-

Assegnazione dei pin e
connettore del dispositivo

Interfaccia service

Codice d'ordine per "Accessori installati", opzione NB: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

	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

Tensione di alimentazione

Codice d'ordine per "Alimentazione"	Tensione ai morsetti		Campo di frequenza
Opzione D	DC 24 V	±20%	-
Opzione E	100 ... 240 V c.a.	-15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz
Opzione I	DC 24 V	±20%	-
	100 ... 240 V c.a.	-15...+10%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 50/60 Hz ▪ 50/60 Hz, ±4 Hz

Potenza assorbita

Trasmittitore

Max. 10 W (alimentazione attiva)

massima	Max. 36 A (<5 ms) secondo raccomandazioni NAMUR NE 21
---------	---

Consumo di corrente

Trasmittitore

- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

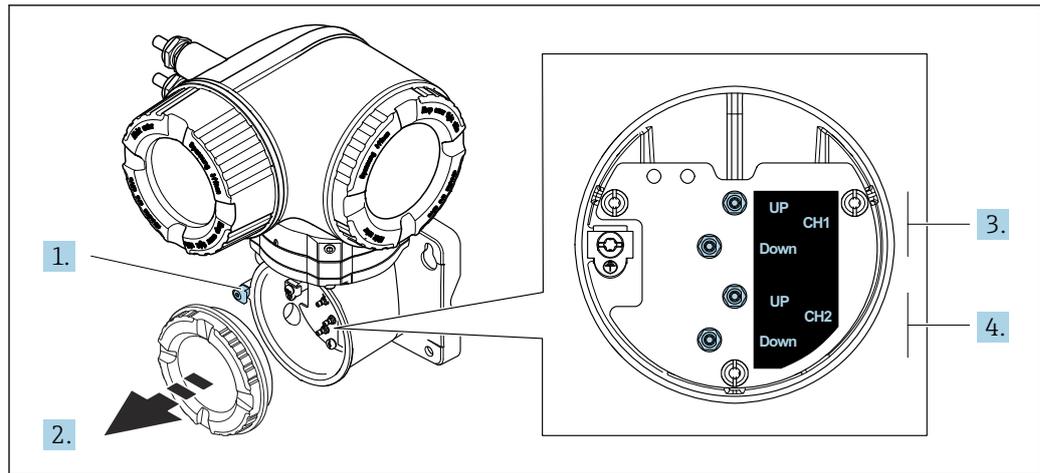
Mancanza rete

- 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).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

Collegamento elettrico

Connessione del cavo di collegamento: Proline 500

Il cavo di collegamento è collegato mediante morsetti.



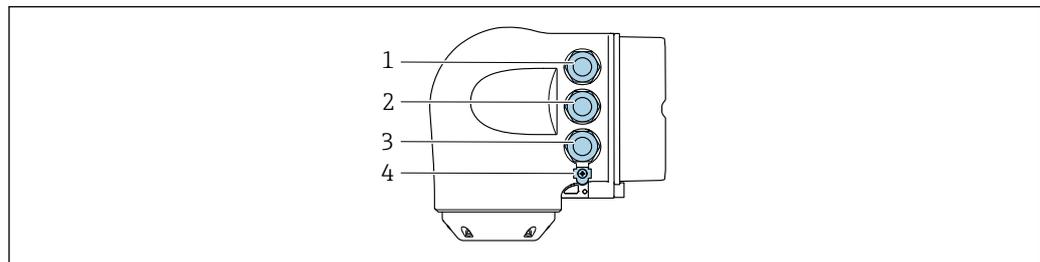
A0043219

- 1 Fermo di sicurezza
- 2 Coperchio del vano connessioni: connessione del cavo del sensore
- 3 Canale 1 sensore di monte / valle
- 4 Canale 2 sensore di monte / valle

Connessione del trasmettitore

- i** ■ Assegnazione dei morsetti → 28
- Assegnazione dei pin del connettore per dispositivo → 29

Connessione del trasmettitore Proline 500



A0026781

- 1 Connessione del morsetto per la tensione di alimentazione
- 2 Connessione del morsetto per trasmissione del segnale, ingresso/uscita
- 3 Connessione del morsetto per trasmissione del segnale, ingresso/uscita o morsetto per connessione di rete (client DHCP) mediante interfaccia service (CDI-RJ45; non Ex); in opzione: connessione mediante morsetto per antenna WLAN esterna
- 4 Messa a terra di protezione (PE)

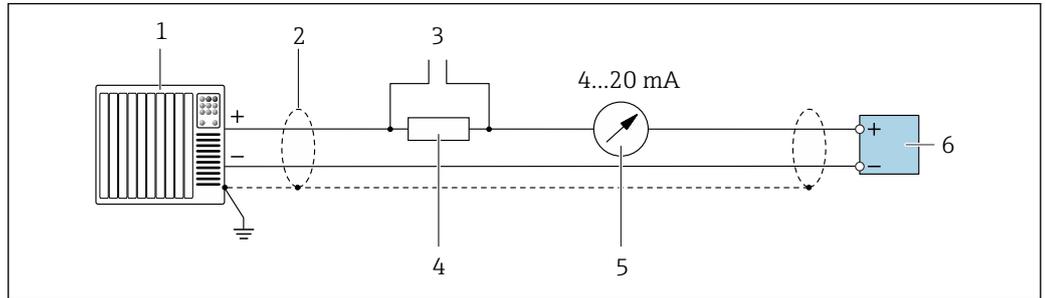
- i** In opzione è disponibile un adattatore per RJ45 e connettore M12:
Codice d'ordine per "Accessori", opzione **NB**: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

L'adattatore collega l'interfaccia service (CDI-RJ45; non Ex) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. Di conseguenza, la connessione all'interfaccia service può essere realizzata mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.

- i** Connessione di rete (client DHCP) mediante interfaccia service (CDI-RJ45) → 68

Esempi di connessione

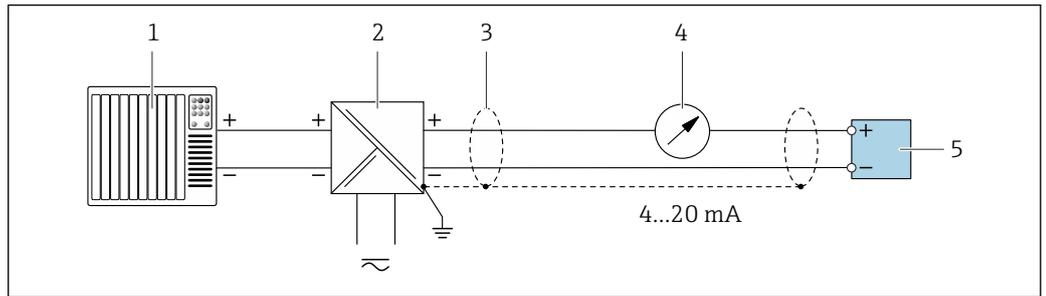
Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART



A0029055

10 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 presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 36
- 3 Collegamento per dispositivi HART → 66
- 4 Resistore per la comunicazione HART ($\geq 250 \Omega$): rispettare il carico massimo → 20
- 5 Display analogico: rispettare il carico massimo → 20
- 6 Trasmettitore

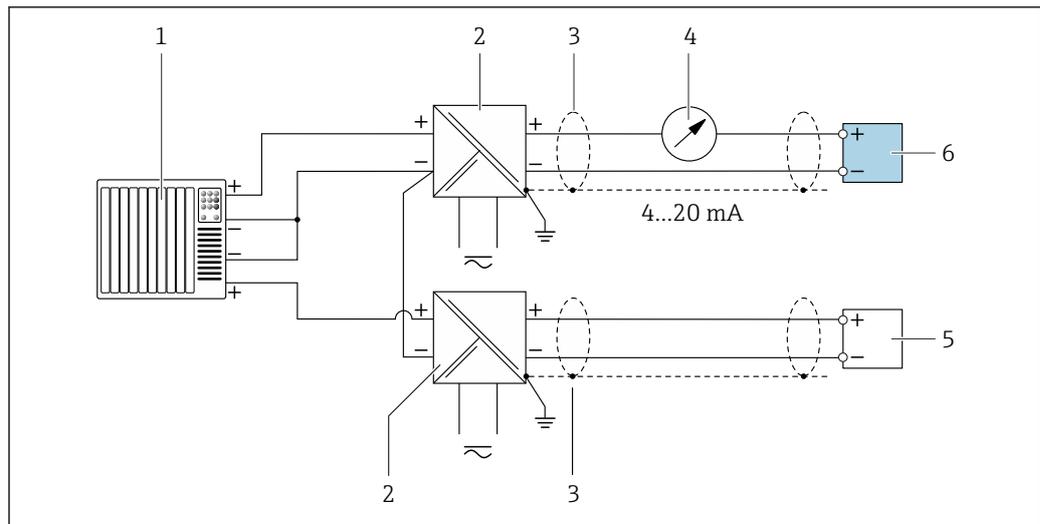


A0028762

11 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 presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo → 36
- 4 Display analogico: rispettare il carico massimo → 20
- 5 Trasmettitore

Ingresso HART

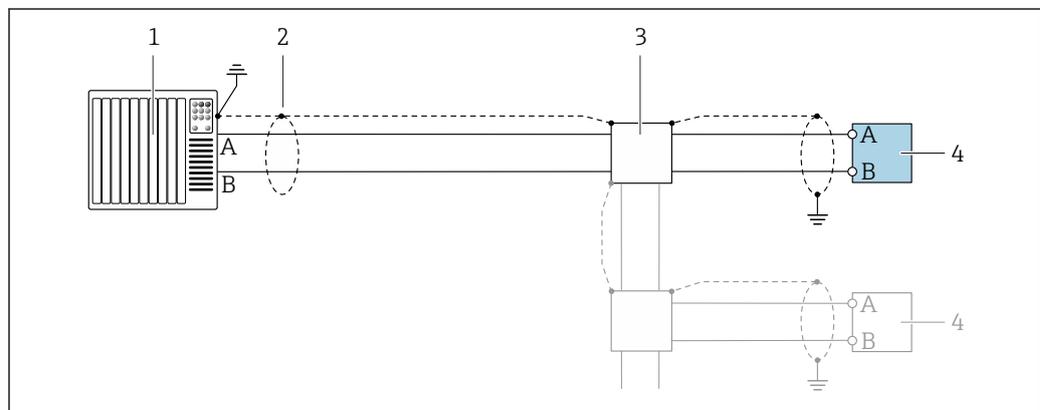


A0028763

12 Esempio di connessione per ingresso HART con negativo comune (passivo)

- 1 Sistema di automazione con uscita HART (ad es. PLC)
- 2 Barriera attiva per l'alimentazione (ad es. RN221N)
- 3 Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra da entrambe le estremità per la conformità ai requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo
- 4 Display analogico: rispettare il carico massimo → 20
- 5 Dispositivo di misura in pressione (ad es. Cerabar M, Cerabar S): v. requisiti
- 6 Trasmettitore

Modbus RS485

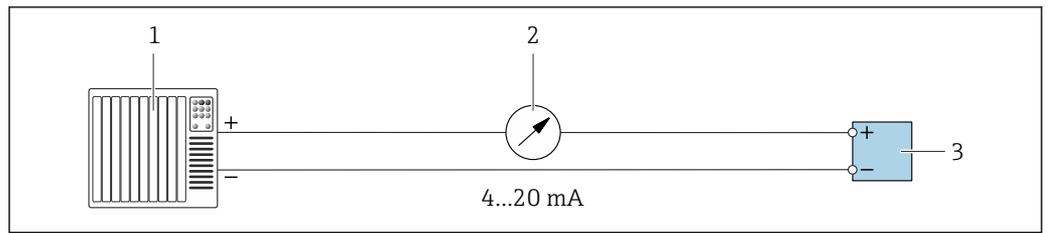


A0028765

13 Esempio di connessione per Modbus RS485, area sicura e Zona 2; Classe I, Divisione 2

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo presente a un'estremità. 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 Scatola di distribuzione
- 4 Trasmettitore

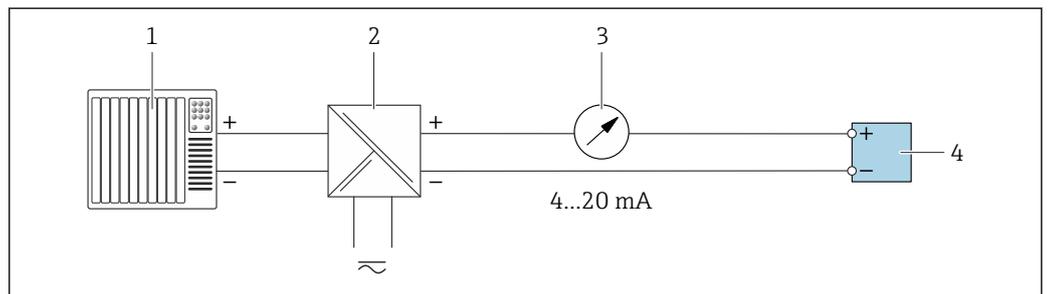
Uscita in corrente 4-20 mA



A0028758

14 Esempio di connessione per uscita in corrente 4-20 mA (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Display analogico: rispettare il carico massimo → 20
- 3 Trasmettitore

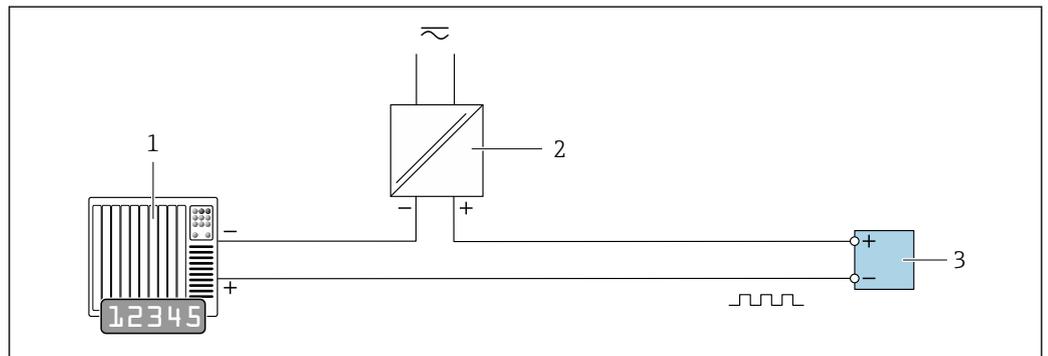


A0028759

15 Esempio di connessione per uscita in corrente 4-20 mA (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Barriera attiva per l'alimentazione (ad es. RN221N)
- 3 Display analogico: rispettare il carico massimo → 20
- 4 Trasmettitore

Impulsi/frequenza

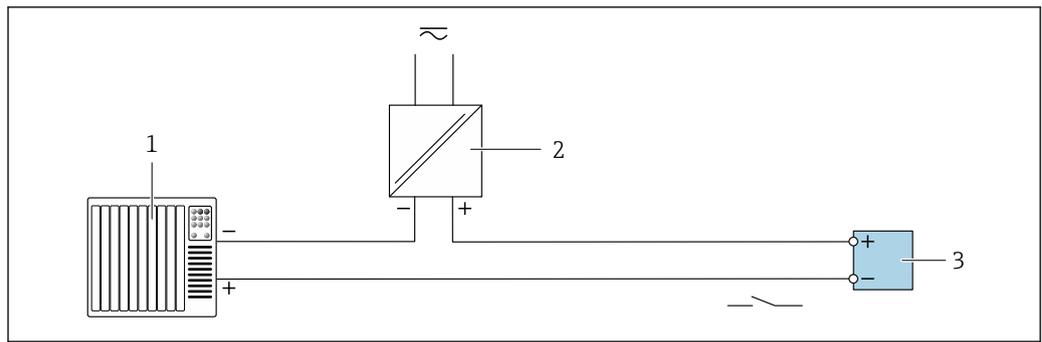


A0028761

16 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 → 22

Uscita contatto

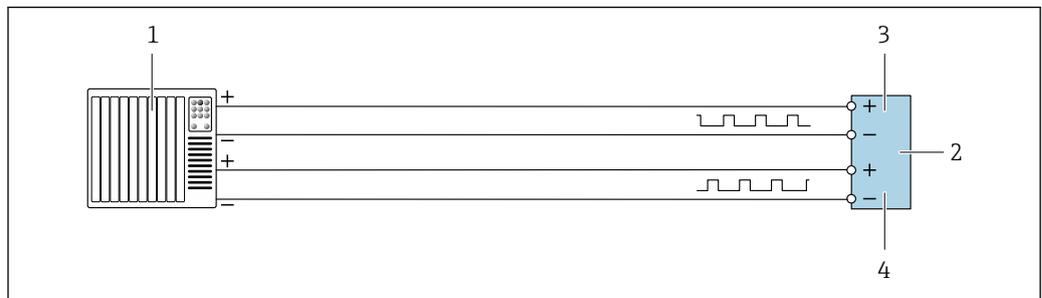


A0028760

17 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 → 22

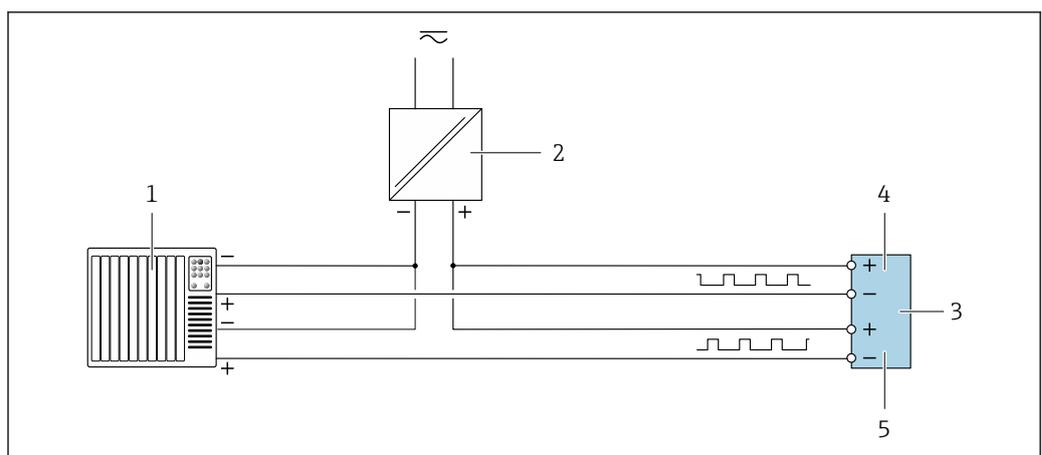
Uscita impulsi, con sfasamento



A0029280

18 Esempio di connessione per uscita impulsi, con sfasamento (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso impulsi, con sfasamento (ad es. PLC)
- 2 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso → 23
- 3 Uscita impulsi
- 4 Uscita impulsi (slave), con sfasamento

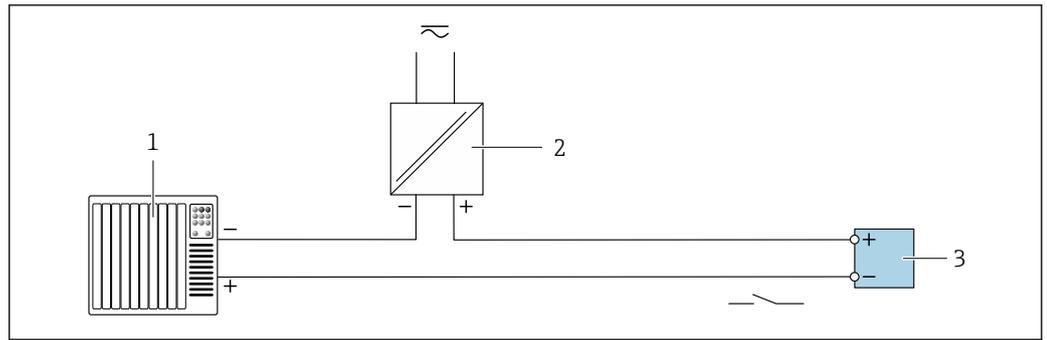


A0029279

19 Esempio di connessione per uscita impulsi, con sfasamento (passiva)

- 1 Sistema di automazione con uscita impulsi, con sfasamento (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso → 23
- 4 Uscita impulsi
- 5 Uscita impulsi (slave), con sfasamento

Uscita a relè

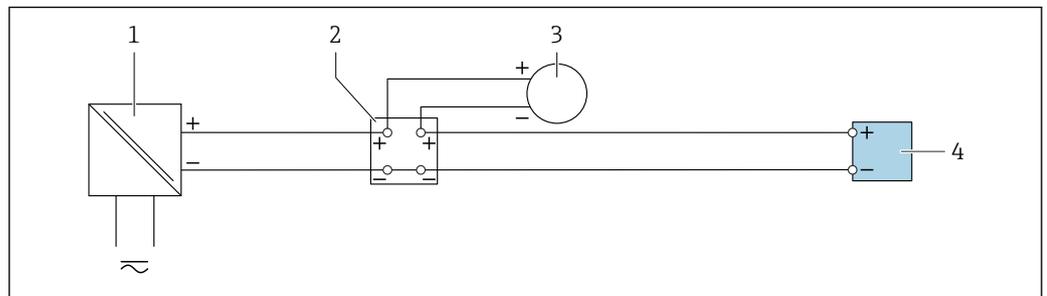


A0028760

20 Esempio di connessione per uscita a relè (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso a relè (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore: rispettare i valori di ingresso → 23

Ingresso in corrente

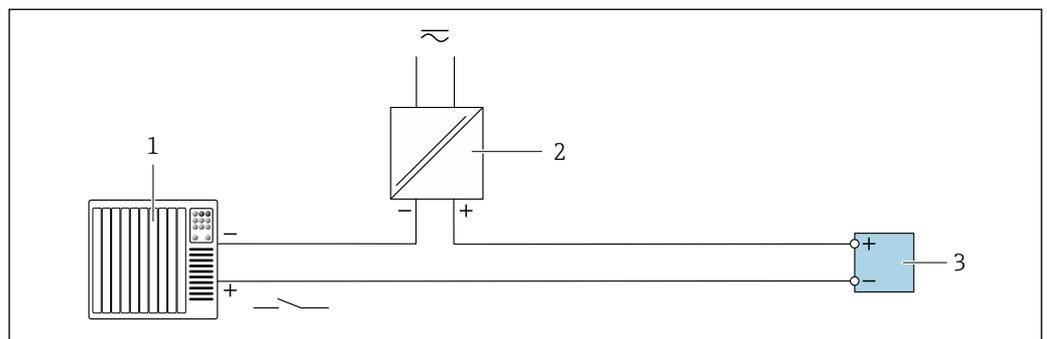


A0028915

21 Esempio di connessione per ingresso in corrente 4 ... 20 mA

- 1 Alimentazione
- 2 Custodia della morsettiera
- 3 Misuratore esterno (per la lettura di temperatura o pressione, a titolo di esempio)
- 4 Trasmettitore

Ingresso di stato



A0028764

22 Esempio di connessione per ingresso di stato

- 1 Sistema di automazione con uscita di stato (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore

Equalizzazione di potenziale**Requisiti**

Per l'equalizzazione del potenziale:

- Fare attenzione allo schema di messa a terra dell'impianto
- Considerare con attenzione le condizioni operative, ad es. materiale del tubo e messa a terra
- Collegare fluido, sensore e trasmettitore al medesimo potenziale elettrico
- Utilizzare un cavo di messa a terra con sezione minima di 6 mm² (0,0093 in²) per i collegamenti di equipotenzialità



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

Abbreviazioni usate

- PE: messa a terra protettiva
- P_{FL}: potenziale delle flange
- P_M: potenziale del fluido

Morsetti

Morsetti caricati a molla: adatti per trefoli e trefoli con terminale.
Sezione del conduttore 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Ingressi cavo

- Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Connettore del dispositivo per comunicazione digitale: M12
Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo → 28.

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 (incl. conduttore per il morsetto di terra interno)

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo di messa a terra di protezione per il morsetto di terra esterno

Sezione del conduttore ≤ 2,08 mm² (14 AWG)

L'impedenza di messa a terra deve essere inferiore a 2 Ω.

Cavo segnali

Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

È consigliato un cavo schermato. Attenersi allo 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.

Tipo di cavo	A
Impedenza caratteristica	135 ... 165 Ω a una frequenza di misura di 3 ... 20 MHz
Capacità del cavo	< 30 pF/m
Sezione del filo	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di loop	≤ 110 Ω/km

Smorzamento del segnale	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
Schermatura	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.

Uscita in corrente 0/4 ... 20 mA

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita impulsi, con sfasamento

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Uscita a relè

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

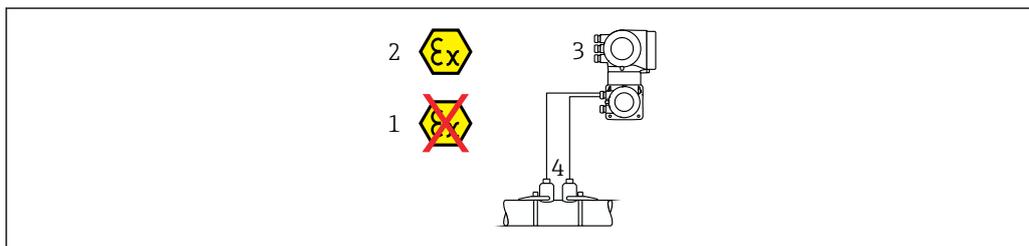
Ingresso in corrente 0/4 ... 20 mA

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Ingresso di stato

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Collegamento del cavo tra trasmettitore e sensore



- 1 Area sicura
- 2 Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1 o Zona 2; Classe I, Divisione 2
- 3 Trasmettitore Proline 500
- 4 Set di sensori con cavo tra sensore e trasmettitore 500 → 37
Trasmettitore e sensore installati in area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1 oppure Zona 2; Classe I, Divisione 2

Cavo del sensore per sensore - trasmettitore Proline 500

Cavo standard	<ul style="list-style-type: none"> ■ TPE: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ TPE con incamiciatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ TPE senza alogeni: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ PTFE: -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F) ■ PTFE con incamiciatura: -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F)
Lunghezza cavo (max.)	30 m (100 ft)
Lunghezze del cavo (disponibili per l'ordine)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 15 m (50 ft), 30 m (100 ft)
Temperatura operativa	Dipende dalla versione del dispositivo e da come è installato il cavo: Versione standard: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cavo - installazione fissa ¹⁾: min. -40 °C (-40 °F) o -50 °C (-58 °F) ■ Cavo - mobile: -25 °C (-13 °F)min

1) Confrontare i dettagli nella riga "Cavo standard"

Caratteristiche operative

Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore secondo ISO/DIS 11631
- Specifiche come da report di misura
- Le informazioni sull'accuratezza si basano su sistemi di taratura accreditati, tracciati secondo ISO 17025.

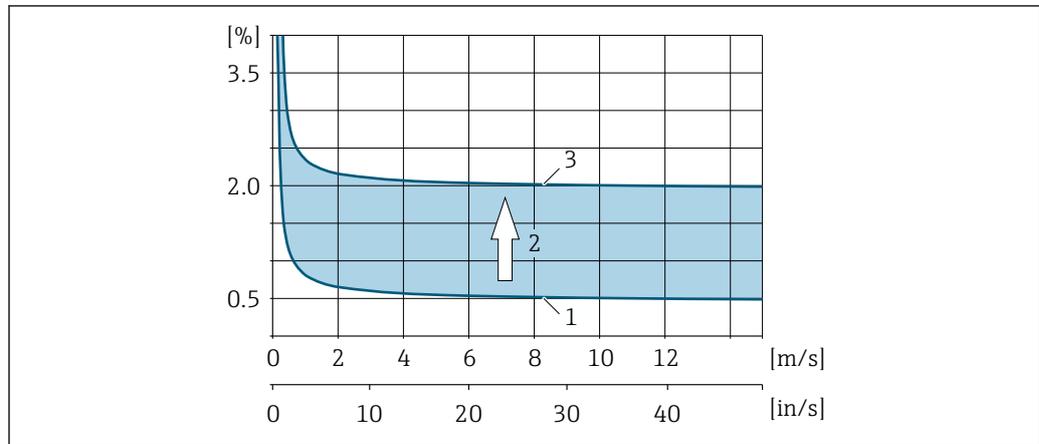
i Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi → 78

Errore di misura massimo

v.i. = valore istantaneo

L'errore di misura dipende da diversi fattori. Si distingue tra errori di misura del dispositivo (0,5% v.i.) e un ulteriore errore di misura specifico dell'installazione (tipicamente 1,5% v.i.) indipendente dal dispositivo.

L'errore di misura specifico dell'installazione dipende dalla condizioni di installazione in sito, come ad esempio diametro nominale, spessore del tubo, geometria reale del tubo o fluido. La somma dei due errori di misura è l'errore di misura al punto di misura.



23 Esempio di errore di misura in un tubo con diametro nominale DN > 200 (8")

- 1 Errore di misura del dispositivo: 0,5% v.i. ± 3 mm/s (0,12 in/s)
- 2 Errore di misura dovuto alle condizioni di installazione: tipicamente 1,5% v.i.
- 3 Errore di misura al punto di misura: 0,5% v.i. ± 3 mm/s (0,12 in/s) + 1,5% v.i. = 2% v.i. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

Errore di misura al punto di misura

L'errore di misura al punto di misura è costituito dall'errore di misura del dispositivo (0,5% v.i.) e dall'errore di misura risultante dalle condizioni di installazione in sito. Dati una velocità di deflusso di > 0,3 m/s (1 ft/s) e un numero di Reynolds > 10000 i limiti di errore tipici sono:

Diametro nominale	Limiti di errore del dispositivo	+	Limiti di errore specifici dell'installazione (tipici)	→	Limiti di errore al punto di misura (tipici)	Taratura sul campo ¹⁾
DN 15 (½")	±0,5 % v.i. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	+	±2,5 % v.i.	→	±3 % v.i. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	±0,5 % v.i. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
DN 25...200 (1...8")	±0,5 % v.i. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	+	±1,5 % v.i.	→	±2 % v.i. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	±0,5 % v.i. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)
> DN 200 (8")	±0,5 % v.i. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	+	±1,5 % v.i.	→	±2 % v.i. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	±0,5 % v.i. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

1) Regolazione rispetto ai valori di correzione riscritti sul trasmettitore

Certificato di misura

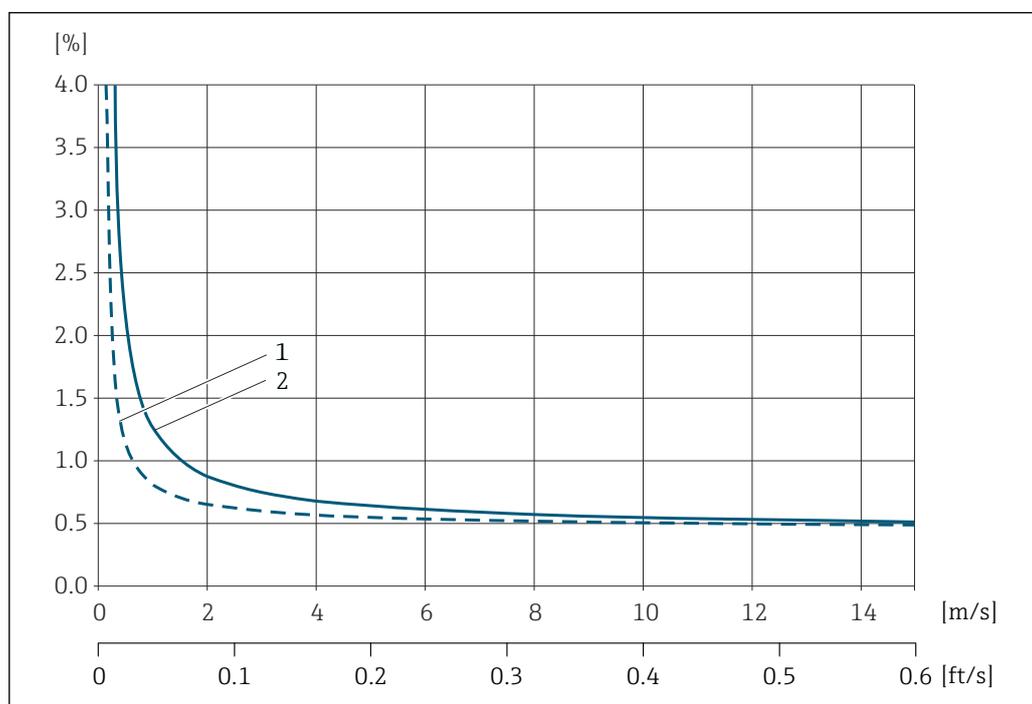
Se richiesto, il dispositivo può essere fornito con un certificato di misura di fabbrica. Viene eseguita una misura nelle condizioni di riferimento per verificare le prestazioni del dispositivo. I sensori vengono montati su un tubo di diametro nominale pari rispettivamente a DN 15 (1/2"), 25 (1"), 40 (1 1/2"), 50 (2") o 100 (4").

Il certificato di misura garantisce i limiti di errore seguenti ad una velocità di deflusso di > 0,3 m/s (1 ft/s) e numero di Reynolds > 10 000:

Diametro nominale	Limiti di errore del dispositivo
DN 15 (1/2"), 25 (1"), 40 (1 1/2"), 50 (2")	±0,5 % v.i. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
100 (4")	±0,5 % v.i. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)

i Le specifiche valgono per numeri di Reynolds $Re \geq 10\,000$. Per numeri di Reynolds $Re < 10\,000$ si possono verificare errori di misura maggiori.

Esempio di errore di misura max. (portata volumetrica)



24 Esempio di errore di misura max. (portata volumetrica) in % v.i.

- 1 Diametro del tubo < DN 100 (4")
- 2 Diametro del tubo = DN 100 (4")

Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo

±0,3% velocità di deflusso > 0,3 m/s (1 ft/s)

Influenza della temperatura ambiente

Uscita in corrente

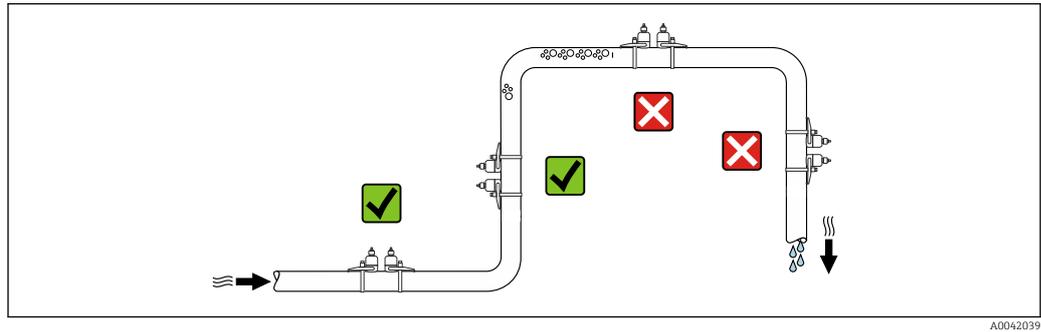
Coefficiente di temperatura	Max. 1 $\mu A/^{\circ}C$
-----------------------------	--------------------------

Uscita impulsi/frequenza

Coefficiente di temperatura	Nessun effetto addizionale. Incluso nell'accuratezza.
-----------------------------	---

Installazione

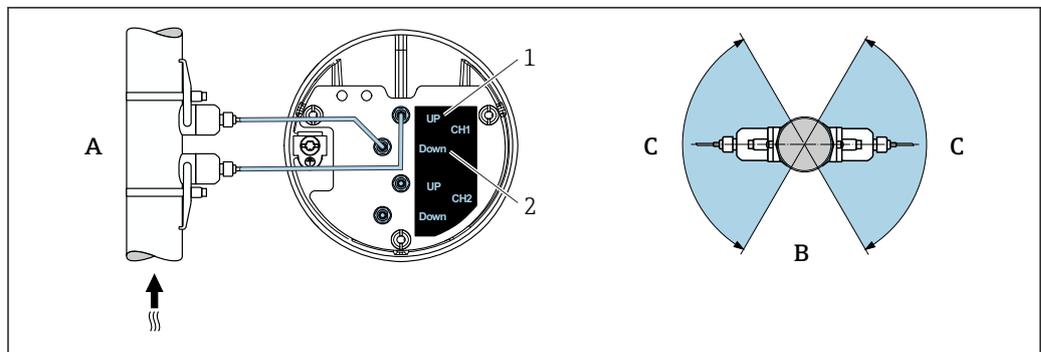
Luogo di montaggio



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.

Orientamento



25 Panoramiche di orientamento

- 1 Canale 1 sensore di monte
 - 2 Canale 1 sensore di valle
- A Orientamento raccomandato con flusso ascendente
 B Campo di installazione non consigliato con orientamento orizzontale (30°)
 C Campo di installazione consigliato max. 120°

Verticale

Orientamento raccomandato con flusso ascendente (Vista A). Con questo orientamento, i solidi trascinati affonderanno e i gas saliranno allontanandosi dall'area del sensore quando il fluido non scorre. Il tubo può inoltre essere completamente drenato e protetto dalla formazione di depositi.

Orizzontale

Nel campo di installazione consigliato con orientamento orizzontale (Vista B), gli accumuli di gas e aria nella parte superiore del tubo e le interferenze causate dai depositi sul fondo del tubo possono influenzare la misura in modo minore.

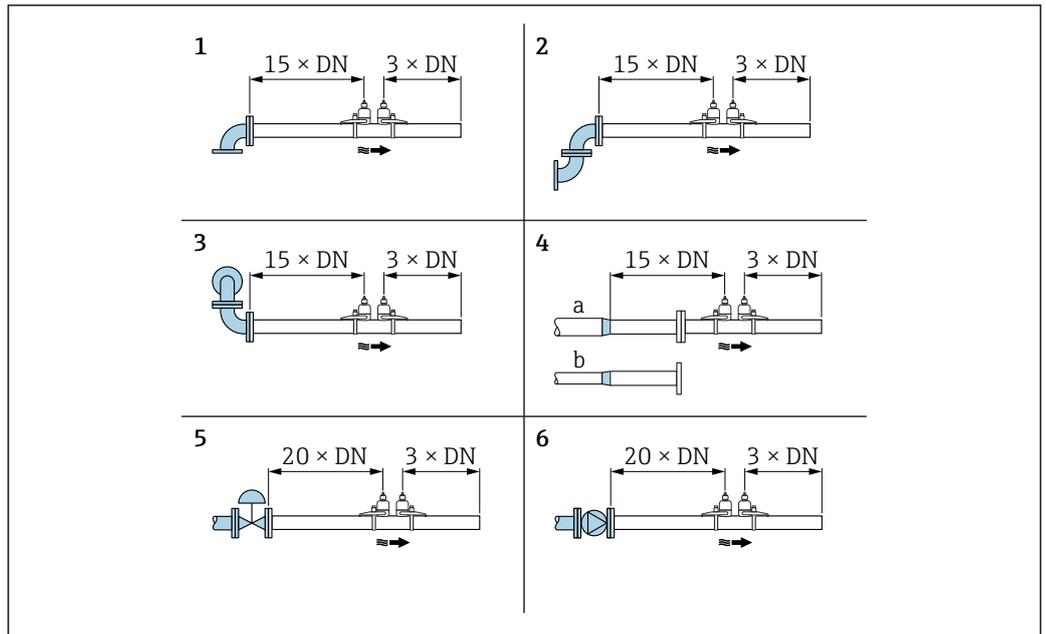
Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se possibile, installare il sensore a monte di valvole, giunti a T, pompe, ecc. Se questo non è possibile, i tratti rettilinei in entrata e in uscita sotto indicati sono da considerarsi i minimi possibili per raggiungere il livello di precisione specificato per il misuratore. Nel caso siano presenti più disturbi del flusso, rispettare il tratto in entrata più lungo specificato.

i Tratti rettilinei in entrata e in uscita più brevi sono possibili con le seguenti versioni di dispositivo:

- Misura a due vie con 2 set di sensori ⁵⁾ e FlowDC ²⁾ (per numeri da 1 a 4b):
 Fino a un minimo di 2 × DN per tratto in entrata, 2 × DN per tratto in uscita

5) Codice d'ordine per "Tipo di montaggio", opzione A2 "Clamp-on, 2 canali, 2 set di sensori"



A0042041

26 Tratti rettilinei in entrata e in uscita minimi in funzione dell'ostruzione della portata

- 1 Curva
- 2 Due curve (su un piano)
- 3 Due curve (su due piani)
- 4a Riduzione
- 4b Espansione
- 5 Valvola di regolazione (2/3 aperta)
- 6 Pompa

Montaggio del sensore

AVVERTENZA

Rischio di lesioni durante il montaggio di sensori e reggette!

► A causa del maggior rischio di tagli, si devono indossare guanti e occhiali di protezione.

Impostazioni del sensore e del prodotto

DN 15 ... 65 (½ ... 2½")	DN 50 ... 4000 (2 ... 160")			
	Reggetta		Bullone a saldare	
	1 traversa [mm (in)]	2 traverse [mm (in)]	1 traversa [mm (in)]	2 traverse [mm (in)]
Distanza sensore ¹⁾	Distanza sensore ¹⁾	Distanza sensore ¹⁾	Distanza sensore ¹⁾	Distanza sensore ¹⁾
-	Lunghezza filo → 49	Guida di misura ^{1) 2)}	Lunghezza filo	Guida di misura ^{1) 2)}

- 1) Dipende dalle condizioni al punto di misura (tubo di misura, fluido, ecc.). La dimensione può essere determinata tramite FieldCare o Applicator. Consultare anche parametro **Result. distanza sensore/ supporto misura** in sottomenu **Punti di misura**
- 2) Solo fino a DN 600 (24")

Tipi di montaggio

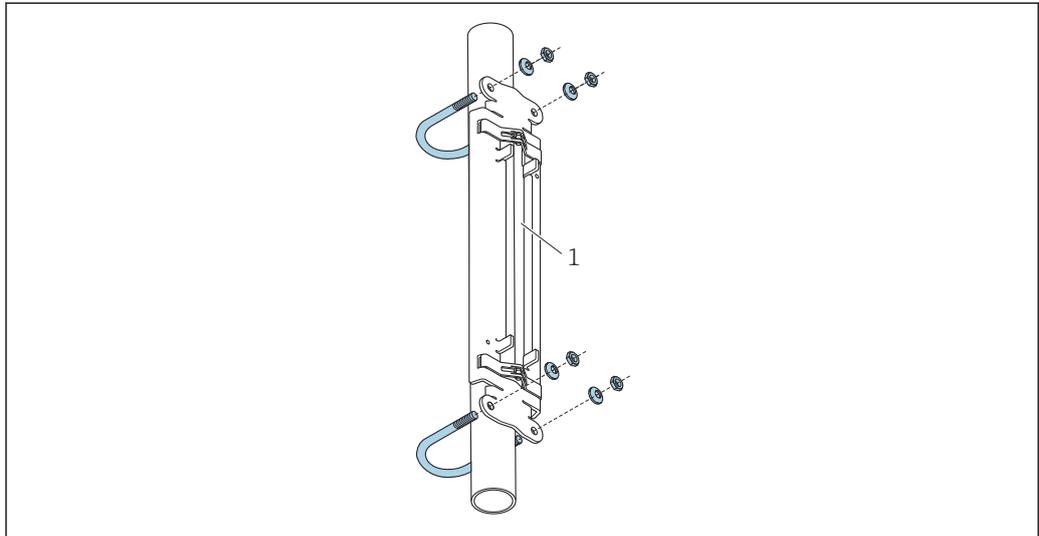
Portasensore con cavallotti a U

- i Può essere utilizzato per
 - Misuratori con campo di misura DN 15 ... 65 (½ ... 2½")
 - Montaggio su tubi DN 15 ... 32 (½ ... 1¼")

Procedura:

1. Scollegare il sensore dal portasensore.

2. Posizionare il portasensore sul tubo di misura.
3. Inserire i cavallotti a U attraverso il portasensore e lubrificare leggermente la filettatura.
4. Avvitare i dadi sui cavallotti a U.
5. Posizionare correttamente il portasensore e serrare i dadi in modo uniforme.



A0043369

 27 Supporto con cavallotti a U

1 Portasensore

⚠ ATTENZIONE

Rischio di danneggiare i tubi in plastica o vetro se i dadi sui cavallotti a U sono serrati in modo eccessivo!

- ▶ Per i tubi in plastica o vetro si raccomanda l'uso di semi-gusci in metallo (sul lato opposto del sensore).

i La superficie visibile del tubo di misura deve essere pulita (priva di vernice scrostata e/o ruggine) per garantire un buon contatto acustico.

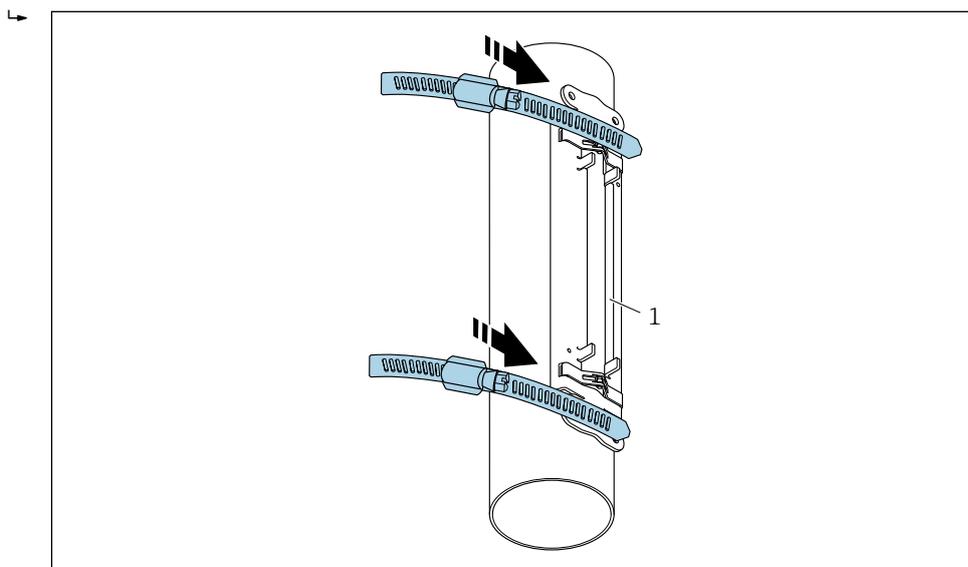
Portasensore con reggette (diametri nominali ridotti)

- i** Può essere utilizzato per
- Misuratori con campo di misura DN 15 ... 65 (½ ... 2½")
 - Montaggio su tubi DN > 32 (1¼")

Procedura:

1. Scollegare il sensore dal portasensore.
2. Posizionare il portasensore sul tubo di misura.

3. Avvolgere le reggette intorno al portasensore e al tubo di misura senza torcerle.

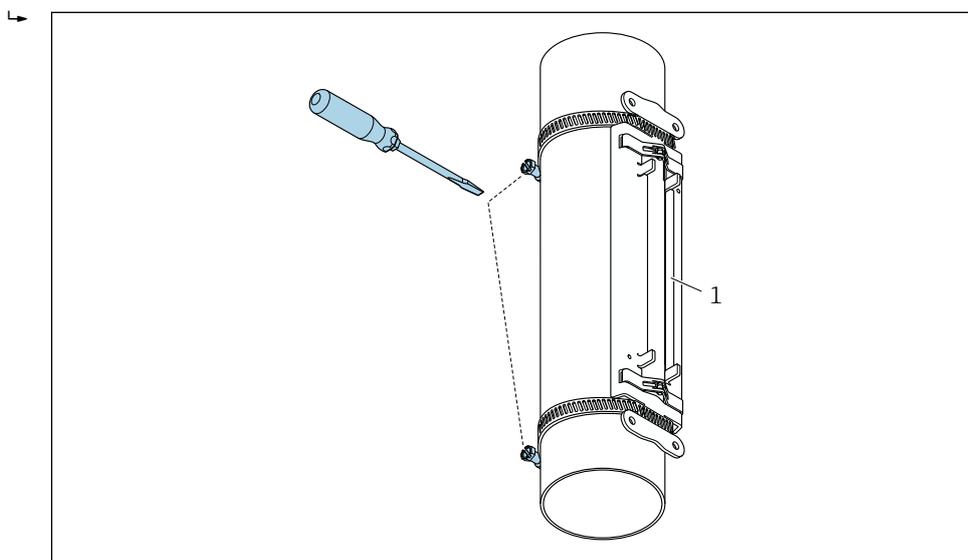


A0043371

28 Posizionamento del portasensore e montaggio delle reggette

1 Portasensore

4. Guidare le reggette attraverso gli appositi blocchi.
5. Serrare le reggette a mano per quanto possibile.
6. Mettere il portasensore nella posizione desiderata.
7. Premere la vite di tensionamento e serrare le reggette in modo che non possano scivolare via.



A0043372

29 Serrare le viti di tensionamento delle reggette

1 Portasensore

8. All'occorrenza, accorciare le reggette e rifilare i bordi di taglio.

AVVERTENZA

Rischio di infortuni.

- Per evitare i bordi affilati, rifilare i bordi di taglio dopo aver accorciato le reggette. Indossare guanti idonei e occhiali protettivi.

- i** La superficie visibile del tubo di misura deve essere pulita (priva di vernice scrostata e/o ruggine) per garantire un buon contatto acustico.

Portasensore con reggette (diametri nominali medi)

- i** Può essere utilizzato per
- Misuratori con campo di misura DN 50 ... 4000 (2 ... 160")
 - Montaggio su tubi DN > 600 (24")

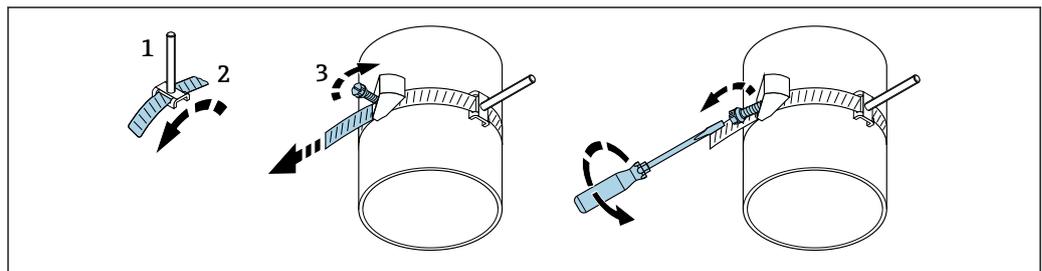
Procedura:

1. Inserire il tirante di montaggio sulla reggetta 1.
2. Posizionare la reggetta 1 quanto più perpendicolarmente possibile all'asse del tubo di misura senza torcerla.
3. Guidare l'estremità della reggetta 1 attraverso l'apposito blocco.
4. Serrare la reggetta 1 a mano per quanto possibile.
5. Sistemare la reggetta 1 nella posizione desiderata.
6. Premere la vite di tensionamento e serrare la reggetta 1 in modo che non possa scivolare via.
7. reggetta 2: procedere come per la reggetta 1 (fasi da 1 a 6).
8. Serrare solo leggermente la reggetta 2 per il montaggio finale. Deve essere possibile spostare la reggetta 2 per l'allineamento finale.
9. All'occorrenza, accorciare entrambe le reggette e rifilare i bordi di taglio.

⚠ AVVERTENZA

Rischio di infortuni.

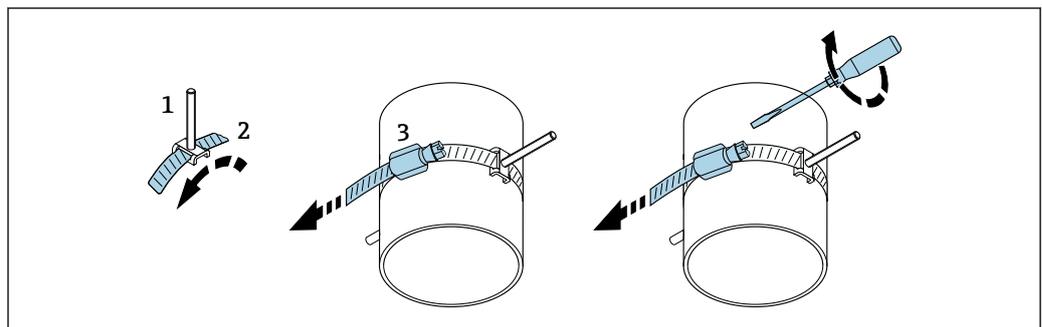
- Per evitare i bordi affilati, rifilare i bordi di taglio dopo aver accorciato le reggette. Indossare guanti idonei e occhiali protettivi.



A0043373

30 Portasensore con reggette (diametri nominali medi), con vite incernierata

- 1 Tiranti di montaggio
2 Reggetta
3 Vite di tensionamento



A0044350

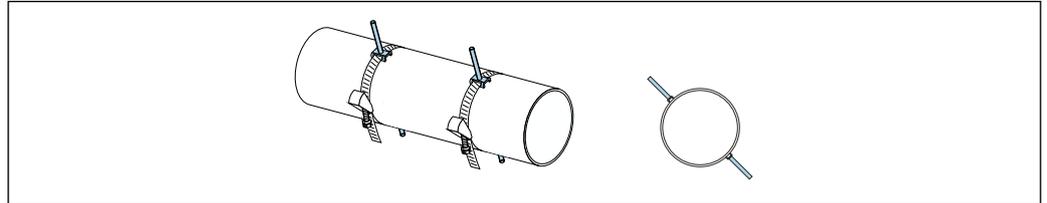
31 Portasensore con reggette (diametri nominali medi), senza vite incernierata

- 1 Tiranti di montaggio
2 Reggetta
3 Vite di tensionamento

Portasensore con reggette (diametri nominali grandi)

Può essere utilizzato per

- Misuratori con campo di misura DN 50 ... 4000 (2 ... 160")
- Montaggio su tubi DN > 600 (24")
- Montaggio con 1 traversa o montaggio con 2 traverse con posizionamento a 180°
- Montaggio a 2 traverse con misura a due vie e posizionamento a 90° (invece di 180°)



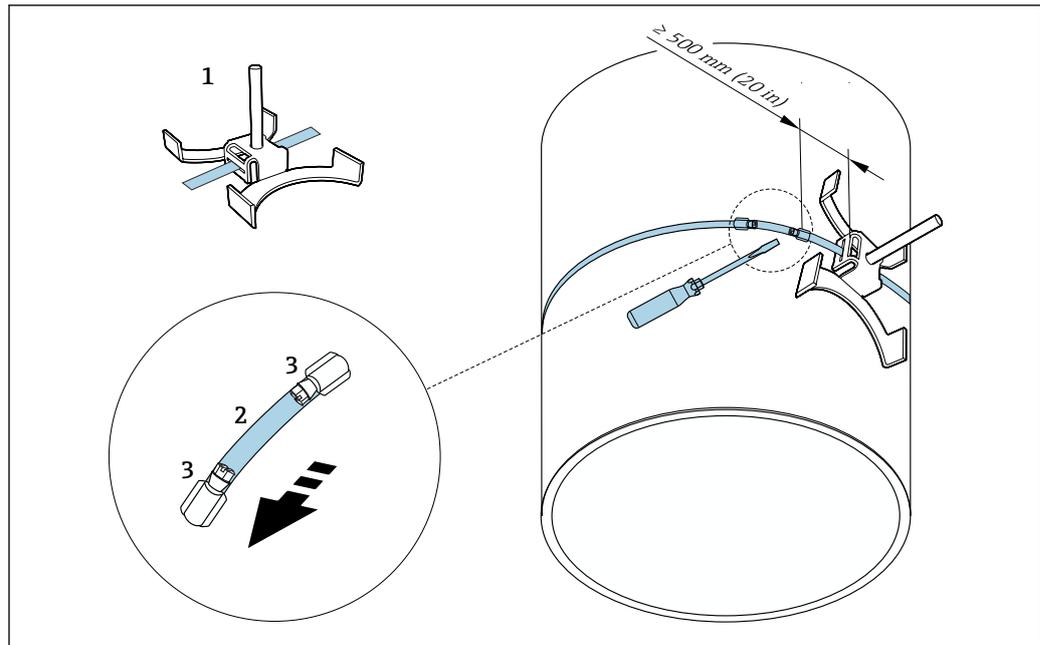
A0044648

Procedura:

1. Misura della circonferenza del tubo. Annotare la circonferenza intera/mezza o il quarto.
2. Accorciare le reggette alla lunghezza richiesta (= circonferenza del tubo) e rifilare i bordi di taglio.
3. Selezionare la posizione di montaggio dei sensori con la distanza dei sensori data e le condizioni ottimali di tratto in entrata accertandosi che niente impedisca il montaggio dei sensori su tutta la circonferenza del tubo di misura.
4. Montare due bulloni a staffa sulla reggetta 1 e guidare circa 50 mm (2 in) di una delle estremità della reggetta attraverso uno dei due blocchi per reggetta e nella fibbia. Quindi guidare la linguetta di protezione sull'estremità della reggetta e bloccare in posizione.
5. Posizionare la reggetta 1 quanto più perpendicolarmente possibile all'asse del tubo di misura senza torcerla.
6. Guidare la seconda estremità della reggetta attraverso il blocco per reggetta rimasto libero e procede come per la prima reggetta. Guidare la linguetta di protezione sulla seconda estremità della reggetta e bloccare in posizione.
7. Serrare la reggetta 1 a mano per quanto possibile.
8. Mettere la reggetta 1 nella posizione desiderata, accertandosi che sia quanto più perpendicolare possibile all'asse del tubo di misura.
9. Posizionare i due bulloni a staffa sulla reggetta 1 sistemandoli a metà circonferenza l'uno rispetto all'altro (posizione 180°, es. ore 10 e ore 4) o a un quarto di circonferenza (posizione 90°, es. ore 10 e ore 7).
10. Serrare la reggetta 1 in modo che non possa scivolare via.
11. Reggetta 2: procedere come per la reggetta 1 (fasi da 4 a 8).
12. Serrare solo leggermente la reggetta 2 per il montaggio finale in modo che possa essere ancora regolata. La distanza/offset dal centro della reggetta 2 al centro della reggetta 1 è indicata dalla distanza dal sensore del dispositivo.
13. Allineare la reggetta 2 in modo che sia perpendicolare all'asse del tubo di misura e parallela alla reggetta 1.
14. Posizionare i due bulloni a staffa della cinghia di tensionamento 2 sul tubo di misura in modo che siano paralleli tra loro e sfalsati alla stessa altezza/posizione dell'orologio (es. ore 10 e ore 4) rispetto ai due bulloni a staffa della cinghia di tensionamento 1. A questo fine potrebbe essere utile tracciare sulla parete del tubo di misura una riga parallela all'asse del tubo di misura. Adesso stabilire la distanza tra il centro dei bulloni a staffa allo stesso livello, in modo che sia perfettamente pari alla distanza del sensore. Un metodo alternativo consiste nell'utilizzare la lunghezza del filo → 49.
15. Serrare la reggetta 2 in modo che non possa scivolare via.

AVVERTENZA**Rischio di infortuni.**

- Per evitare i bordi affilati, rifilare i bordi di taglio dopo aver accorciato le reggette. Indossare guanti idonei e occhiali protettivi.



A0043374

32 Portasensore con reggette (diametri nominali grandi)

- 1 Bullone a staffa con guida*
 2 Reggetta*
 3 Vite di tensionamento

*La distanza tra bullone a staffa e blocco della reggetta deve essere pari ad almeno 500 mm (20 in).

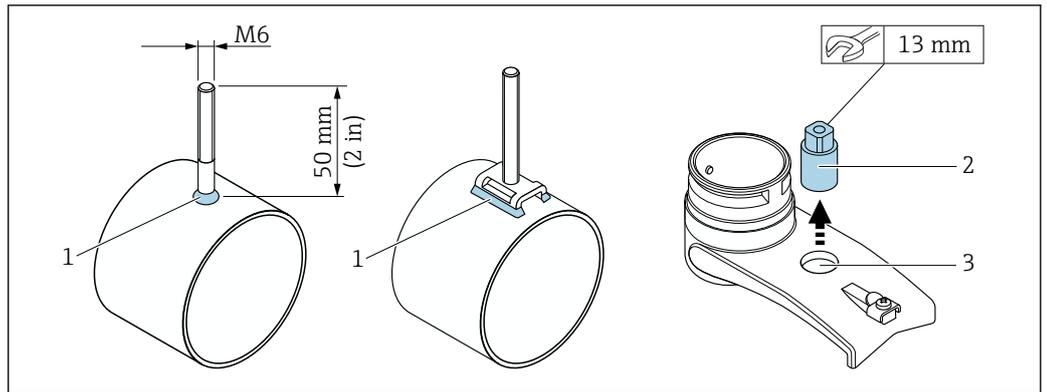
- i** Per il montaggio con 1 traversa a 180° (opposto) → 8 (misura a una via, A0044304),
 → 6, 9 (misura a due vie, A0043168)
- Per il montaggio con 2 traverse → 8 (misura a una via, A0044305), → 7, 9 (misura a due vie, A0043309)
- Collegamento elettrico → 8, 12

Portasensore con bulloni a saldare

- i** Può essere utilizzato per
 - Misuratori con campo di misura DN 50 ... 4000 (2 ... 160")
 - Montaggio su tubi DN 50 ... 4000 (2 ... 160")

Procedura:

- I bulloni a saldare devono essere fissati alle stesse distanze di installazione dei tiranti di montaggio con reggette. Le sezioni seguenti spiegano in che modo allineare i tiranti di montaggio a seconda del metodo di montaggio e del metodo di misura:
 - Installazione per misura con 1 traversa → 49
 - Installazione per misura con 2 traverse → 51
- Il portasensore viene di norma fissato con un controdado con filettatura metrica M6 ISO. Se ai fini del fissaggio dovesse esser utilizzata un'altra filettatura, occorrerà utilizzare un portasensore con controdado removibile.



33 Portasensore con bulloni a saldare

- 1 Giunto di saldatura
- 2 Controdado
- 3 Diametro foro max. 8,7 mm (0,34 in)

Installazione del sensore - diametri nominali ridotti DN 15...65 (1/2...2 1/2")

Requisiti

- La distanza di installazione è nota → 41
- Il portasensore è premontato

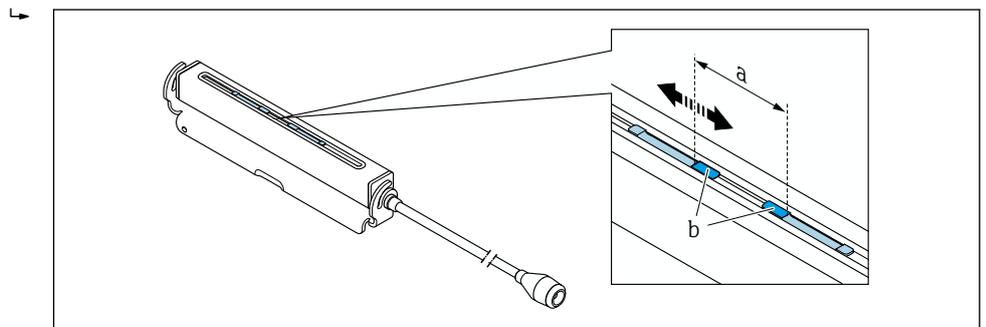
Materiale

Per il montaggio occorre il seguente materiale:

- Sensore cavo adattatore incluso
- Cavo sensore per collegamento al trasmettitore
- Fluido di accoppiamento (cuscinetto di accoppiamento o gel di accoppiamento) per il collegamento acustico tra sensore e tubo

Procedura:

1. Impostare la distanza tra i sensori al valore definito per la distanza tra i sensori. Premere leggermente il sensore a valle per spostarlo.

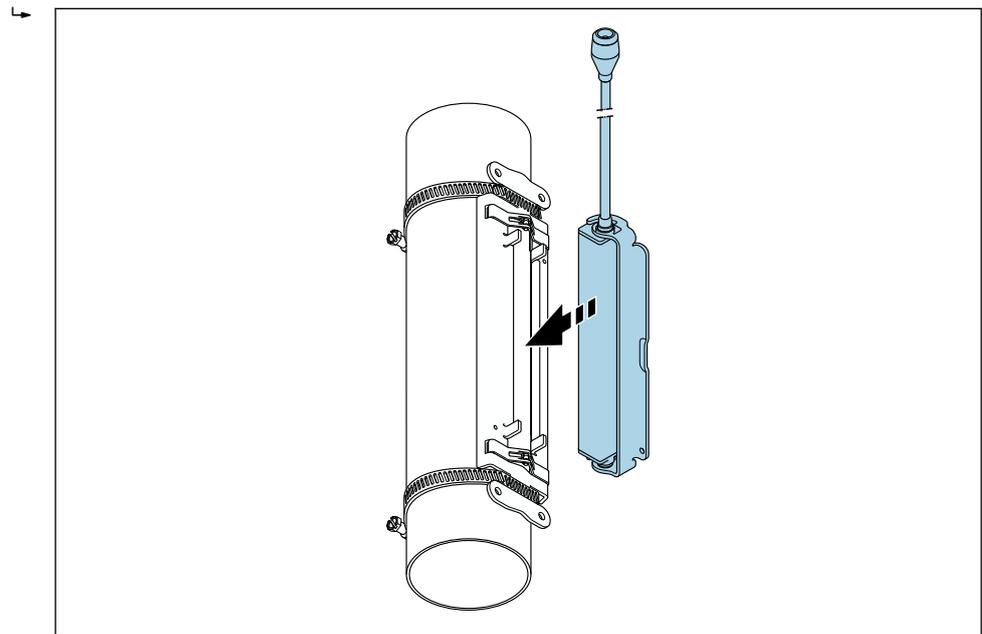


34 Distanza tra sensori come da distanza di installazione → 41

- a Distanza dal sensore (la parte posteriore del sensore deve toccare la superficie)
- b Superfici di contatto del sensore

2. Attaccare il cuscinetto di accoppiamento sotto il sensore al tubo di misura o rivestire le superfici di contatto del sensore (b) con uno strato uniforme di gel di accoppiamento (circa 0,5 ... 1 mm (0,02 ... 0,04 in)).

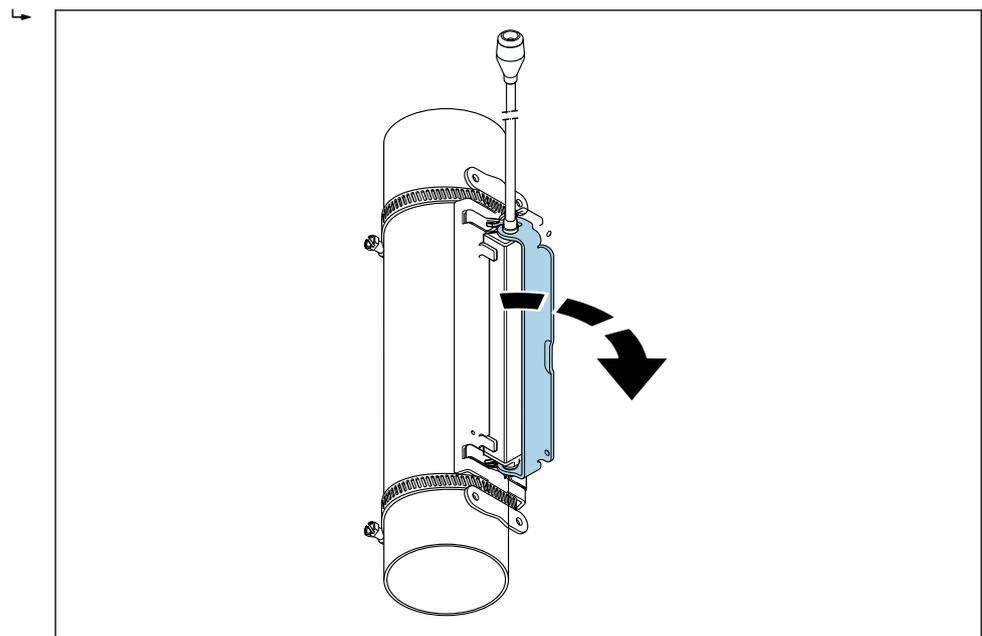
3. Mettere il corpo del sensore sul portasensore.



A0043377

35 Montaggio del corpo del sensore

4. Bloccare la staffa per fissare il corpo del sensore sul portasensore.



A0043378

36 Fissaggio del corpo del sensore

5. Collegare il cavo del sensore al cavo dell'adattatore.

↳ Questo completa la procedura di montaggio. Il sensore può ora essere collegato al trasmettitore mediante i cavi di collegamento.

- i** La superficie visibile del tubo di misura deve essere pulita (priva di vernice scrostata e/o ruggine) per garantire un buon contatto acustico.
- All'occorrenza, portasensore e corpo sensore possono essere fissati con una vite/dado o una tenuta in piombo (non fornita).
- La staffa può essere rilasciata solo servendosi di un attrezzo ausiliario (es. cacciavite).

Installazione del sensore - diametri nominali medi/grandi DN 50...4000 (2...160")

Installazione per misura con 1 traversa

Requisiti

- Distanza di installazione e lunghezza del filo sono note → 41
- Le reggette sono premontate

Materiale

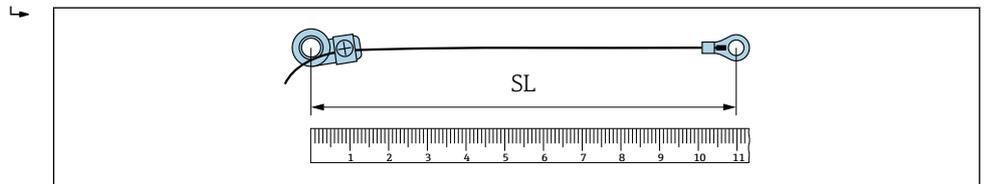
Per il montaggio occorre il seguente materiale:

- Due reggette, compresi tiranti di montaggio e, all'occorrenza, piastre di centratura (già premontate → 44, → 45)
- Due fili di misura, ognuno con un capocorda e un dispositivo di fissaggio per fissare le reggette
- Due portasensori
- Fluido di accoppiamento (cuscinetto di accoppiamento o gel di accoppiamento) per il collegamento acustico tra sensore e tubo
- Due sensori, cavi di collegamento inclusi

i L'installazione non crea problemi fino a DN 400 (16"), da DN 400 (16") controllare la distanza e angolare (180°) diagonalmente rispetto alla lunghezza del filo.

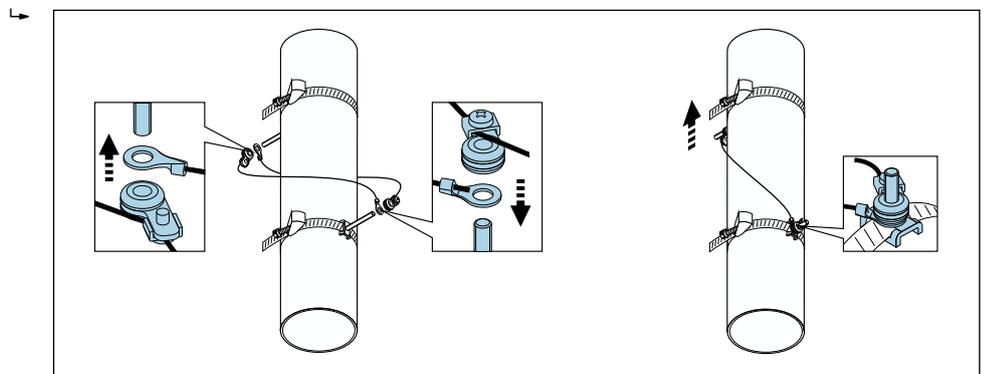
Procedura:

1. Preparare i due fili di misura: sistemare i capocorda e il dispositivo di fissaggio in modo che la distanza tra loro corrisponda alla lunghezza del filo (SL). Avvitare il dispositivo di fissaggio sul filo di misura.



37 Dispositivo di fissaggio e capocorda ad una distanza corrispondente alla lunghezza del filo (SL)

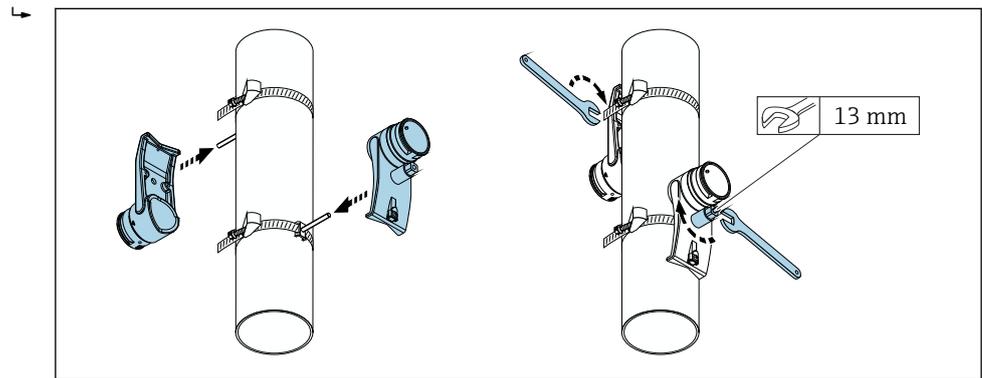
2. Con filo di misura 1: mettere il dispositivo di fissaggio sopra il tirante di montaggio della reggetta 1 che è già saldamente fissata. Far scorrere il filo di misura 1 in senso orario intorno al tubo di misura. Inserire il capocorda sopra il tirante di montaggio della reggetta 2 che può ancora essere spostata.
3. Con filo di misura 2: mettere il capocorda sopra il tirante di montaggio della reggetta 1 che è già saldamente fissata. Far scorrere il filo di misura 2 in senso antiorario intorno al tubo di misura. Inserire il dispositivo di fissaggio sopra il tirante di montaggio della reggetta 2 che può ancora essere spostata.
4. Prendere la reggetta 2 che può ancora essere spostata, tirante di montaggio compreso, e muoverla finché entrambi i fili di misura non sono tesi in modo uniforme, quindi serrarla in modo che non possa scivolare via. Quindi controllare la distanza del sensore dal centro delle reggette. Se la distanza è troppo poca, rilasciare il nuovo la reggetta 2 e posizionarla meglio. Le due reggette devono essere quanto più possibile perpendicolari rispetto all'asse del tubo di misura e parallele tra loro.



38 Posizionamento delle reggette (fasi da 2 a 4)

5. Allentare le viti dei dispositivi di fissaggio sui fili di misura e rimuovere i fili di misura dal tirante di montaggio.

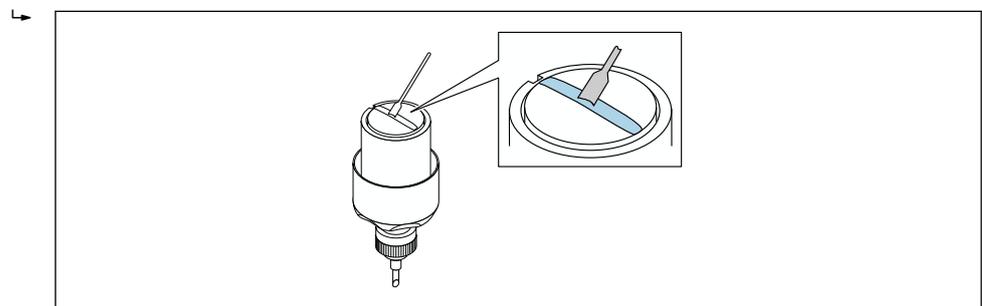
6. Sistemare i portasensori sui singoli tiranti di montaggio e serrare saldamente con il controdato.



A0043381

49 Montaggio dei portasensori

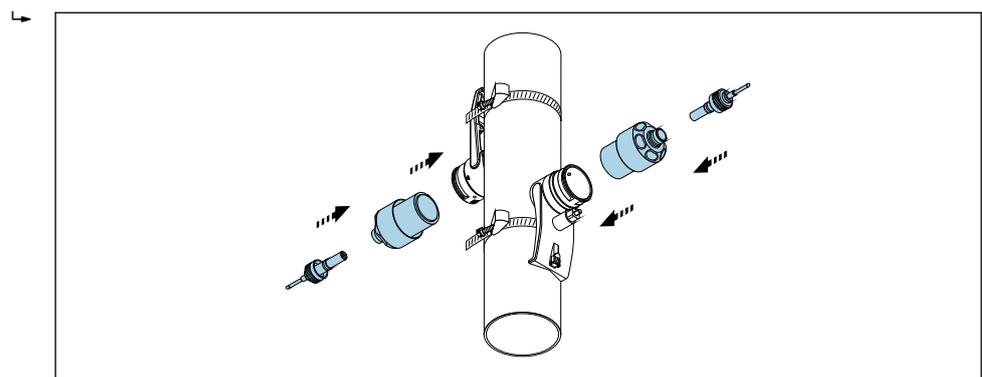
7. Fissare il cuscinetto di accoppiamento con il lato adesivo a faccia in giù sui sensori (→ 80). In alternativa, rivestire le superfici di contatto con uno strato uniforme di gel di accoppiamento (circa 1 mm (0,04 in)), dalla ghiera attraverso il centro fino al bordo opposto.



A0043382

40 Rivestimento delle superfici di contatto del sensore con gel di accoppiamento (in assenza del cuscinetto di accoppiamento)

8. Inserire il sensore nel portasensore.
 9. Sistemare il coperchio del sensore sul portasensore e ruotare finché il coperchio del sensore non si innesta con un clic e le frecce (▲ / ▼ "chiudi") puntano una verso l'altra.
 10. Inserire il cavo del sensore nel sensore fino all'arresto.



A0043383

41 Montaggio del sensore e collegamento del cavo del sensore

È ora possibile connettere i sensori al trasmettitore mediante i cavi del sensore e controllare il messaggio di errore nella funzione di prova del sensore. Questo completa la procedura di montaggio.

- i** La superficie visibile del tubo di misura deve essere pulita (priva di vernice scrostata e/o ruggine) per garantire un buon contatto acustico.
- Se si estrae il sensore dal tubo di misura, occorre pulirlo e applicare del nuovo gel di accoppiamento (in assenza del cuscinetto di accoppiamento).
- Su superfici del tubo di misura ruvide, se il cuscinetto di accoppiamento non è sufficiente, gli spazi nella superficie ruvida devono essere riempiti con una quantità sufficiente di gel di accoppiamento (controllo qualità installazione).

*Installazione per misura con 2 traverse***Requisiti**

- La distanza di installazione è nota → 41
- Le reggette sono premontate

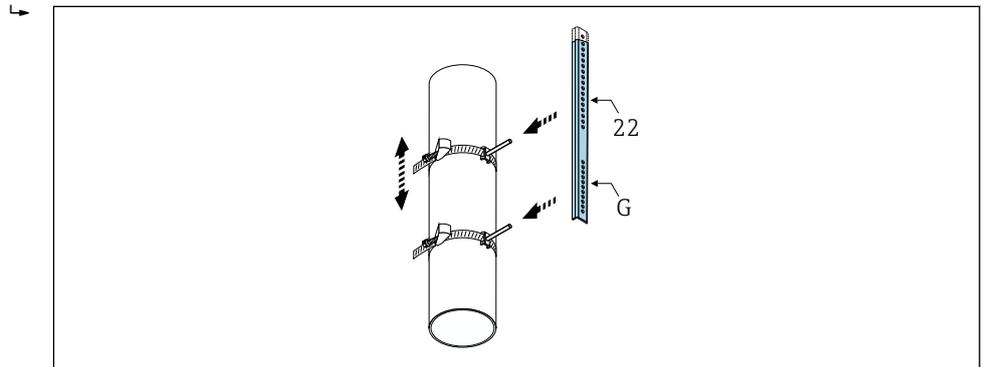
Materiale

Per il montaggio occorre il seguente materiale:

- Due reggette, compresi tiranti di montaggio e, all'occorrenza, piastre di centratura (già premontate → 44, → 45)
- Una guida di posizionamento per posizionare le reggette:
 - Guida corta fino a DN 200 (8")
 - Guida lunga fino a DN 600 (24")
 - Nessuna guida > DN 600 (24"), come distanza misurata dalla distanza del sensore tra i tiranti di montaggio
- Due supporti per guida di posizionamento
- Due portasensori
- Fluido di accoppiamento (cuscinetto di accoppiamento o gel di accoppiamento) per il collegamento acustico tra sensore e tubo
- Due sensori, cavi di collegamento inclusi
- Chiave fissa (sensore 13mm)
- Cacciavite

Procedura:

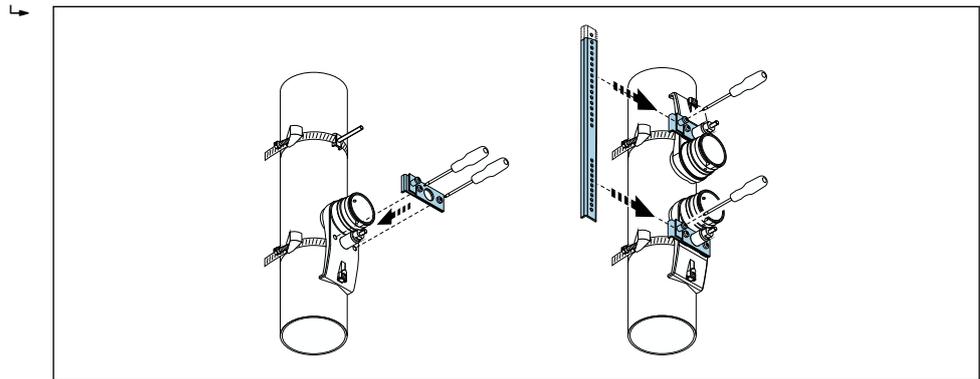
1. Posizionare le reggette servendosi della guida di posizionamento [solo DN50...600 (2 ... 24"), per i diametri nominali più grandi, misurare direttamente la distanza tra il centro dei bulloni a staffai]: sistemare la guida di posizionamento con il foro identificato dalla lettera (da parametro **Risult. distanza sensore/supporto misura**) sopra il tirante di montaggio della reggetta 1 fissata in posizione. Posizionare la reggetta 2 regolabile e sistemare la guida di posizionamento con il foro identificato con il valore numerico sul tirante di montaggio.



42 Determinazione della distanza in base alla guida di posizionamento (es. G22)

2. Serrare la reggetta 2 in modo che non possa scivolare via.
3. Rimuovere la guida di posizionamento dal tirante di montaggio.
4. Sistemare i portasensori sui singoli tiranti di montaggio e serrare saldamente con il controdatto.
5. Avvitare i supporti della guida di posizionamento sul portasensore.

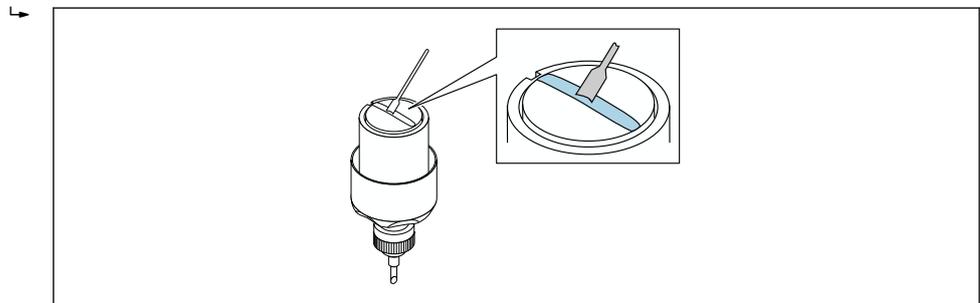
6. Avvitare la guida di posizionamento sui portasensori.



A0043385

43 Montaggio dei portasensori e della guida di posizionamento

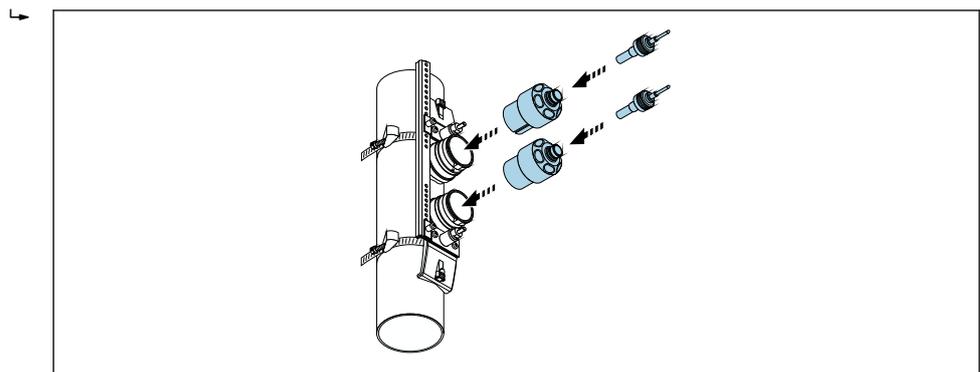
7. Fissare il cuscinetto di accoppiamento con il lato adesivo a faccia in giù sui sensori (→ 80). In alternativa, rivestire le superfici di contatto con uno strato uniforme di gel di accoppiamento (circa 1 mm (0,04 in)), dalla ghiera attraverso il centro fino al bordo opposto.



A0043382

44 Rivestimento delle superfici di contatto del sensore con gel di accoppiamento (in assenza del cuscinetto di accoppiamento)

8. Inserire il sensore nel portasensore.
 9. Sistemare il coperchio del sensore sul portasensore e ruotare finché il coperchio del sensore non si innesta con un clic e le frecce (▲ / ▼ "chiudi") puntano una verso l'altra.
 10. Inserire il cavo del sensore nel sensore fino all'arresto.



A0043386

45 Montaggio del sensore e collegamento del cavo del sensore

È ora possibile connettere i sensori al trasmettitore mediante i cavi del sensore e controllare il messaggio di errore nella funzione di prova del sensore. Questo completa la procedura di montaggio.

- i**
- La superficie visibile del tubo di misura deve essere pulita (priva di vernice scrostata e/o ruggine) per garantire un buon contatto acustico.
 - Se si estrae il sensore dal tubo di misura, occorre pulirlo e applicare del nuovo gel di accoppiamento (in assenza del cuscinetto di accoppiamento).
 - Su superfici del tubo di misura ruvide, se il cuscinetto di accoppiamento non è sufficiente, gli spazi nella superficie ruvida devono essere riempiti con una quantità sufficiente di gel di accoppiamento (controllo qualità installazione).

Montaggio della custodia del trasmettitore

Trasmettitore Proline 500

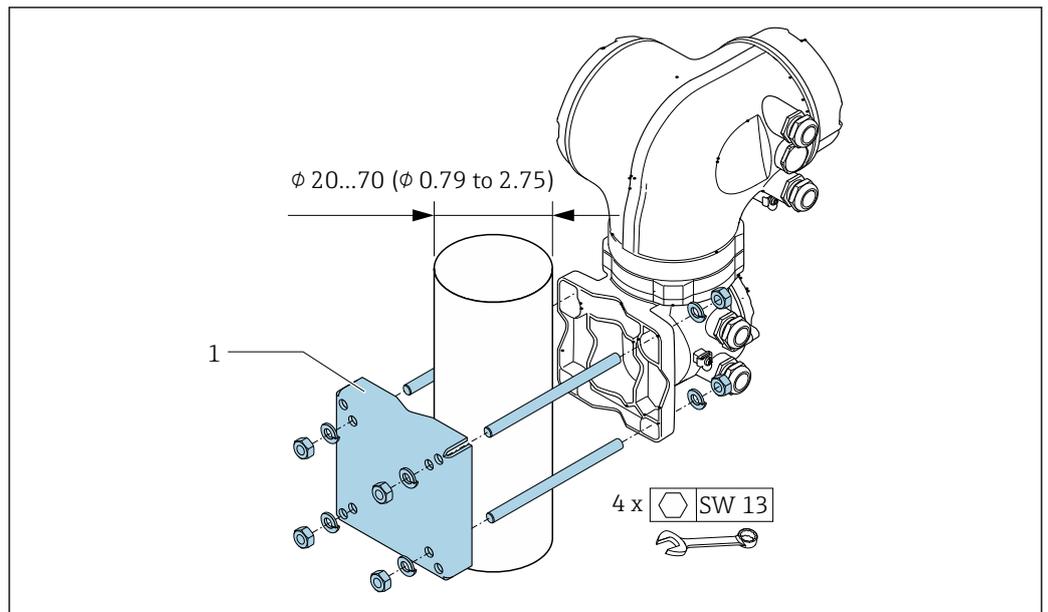
Installazione su palina

AVVERTENZA

Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore", opzione L "Pressofusa, inox": i trasmettitori pressofusi sono molto pesanti.

Se non vengono montati su una palina fissa, ben assicurata, possono essere instabili.

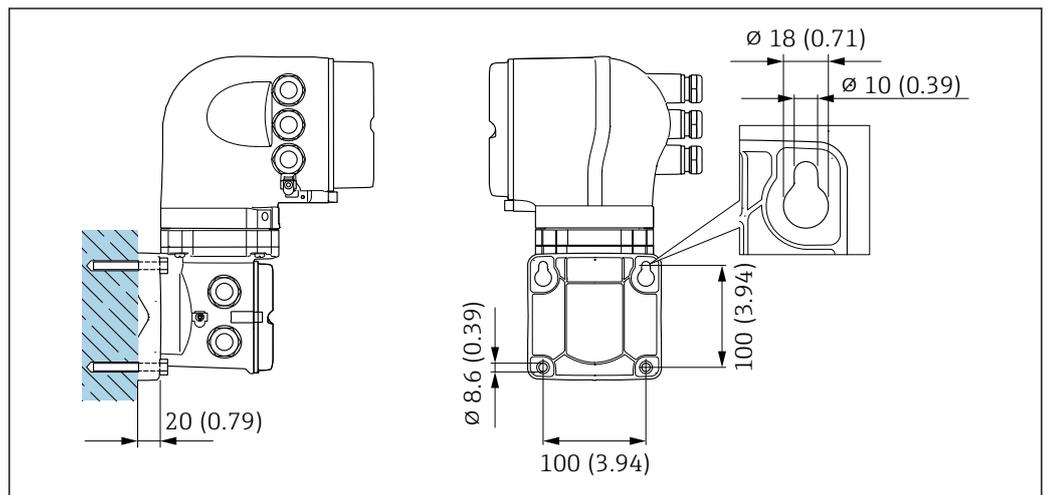
- Il trasmettitore deve essere montato esclusivamente su una palina fissa ben assicurata su una superficie stabile.



A0029057

46 Unità ingegneristica, mm (in)

Montaggio a parete

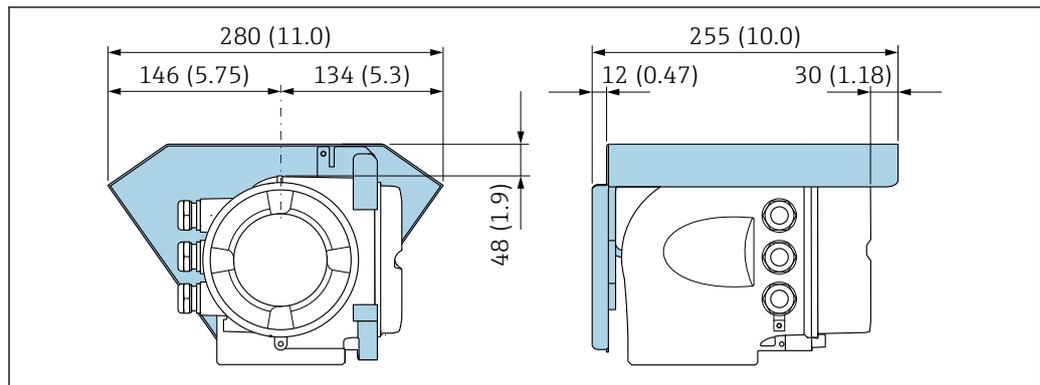


A0029068

47 Unità ingegneristica mm (in)

Istruzioni di montaggio speciali

Coperchio di protezione



A0029553

48 Copertura protettiva per Proline 500; unità ingegneristica mm (in)

Ambiente

Campo temperatura ambiente

Trasmittitore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ▪ Codice d'ordine opzionale per "Collaudo, certificato", opzione JN: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
Leggibilità del display locale	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.
Sensori	DN 15...65 (½...2½") -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) DN 50...4000 (2...160") <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ▪ In opzione: 0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)
Cavo sensore (connessione tra trasmettitore e sensore)	DN 15...65 (½...2½") Standard (Versione con incamiciatura TPE ¹⁾): -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) DN 50...4000 (2...160") <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard (TPE senza alogeni): -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ▪ In opzione (PTFE ¹⁾): -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F)

1) disponibile per l'ordinazione

i Di norma è consentito isolare i sensori montati sul tubo. In caso di sensori isolati, accertarsi che la temperatura di processo non superi o non scenda al di sotto della temperatura del cavo specificata.

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

i Endress+Hauser può fornire un tettuccio di protezione dalle intemperie. → 76.

Temperatura di stoccaggio

La temperatura di stoccaggio di tutti i componenti (esclusi i moduli display) corrisponde al campo di temperatura ambiente → 54.

Moduli display

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Classe di protezione

Trasmittitore

- Di serie: IP66/67, custodia Type 4X
- Se la custodia è aperta: IP20, custodia Type 1
- Modulo display: IP20, custodia Type 1

Sensore

IP68, custodia Type 6P

Antenna WLAN esterna

IP67

Resistenza a vibrazioni ed urti

Vibrazioni sinusoidali, secondo IEC 60068-2-6

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm picco
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g picco

Vibrazione causale a banda larga, secondo IEC 60068-2-64

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Totale: 1,54 g rms

Urto semisinusoidale, secondo IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Urti dovuti ad applicazioni pesanti secondo IEC 60068-2-31

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazione NAMUR 21 (NE 21) e 43 (NE43)



I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità.

Processo

Campo di temperatura del fluido

Versione del sensore	Frequenza	Temperature
C-030-A	0,3 MHz	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
C-050-A	0,5 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-100-A	1 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-200-A	2 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-500-A	5 MHz	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
C-100-B	1 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-200-B	2 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-100-C	1 MHz	0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)
C-200-C	2 MHz	0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)

Campo di velocità del suono

600 ... 2 100 m/s (1 969 ... 6 890 ft/s)

Campo di pressione del fluido

Nessuna limitazione di pressione. Tuttavia, per una misura corretta, la pressione statica del fluido deve essere superiore alla pressione del vapore.

Perdita di carico

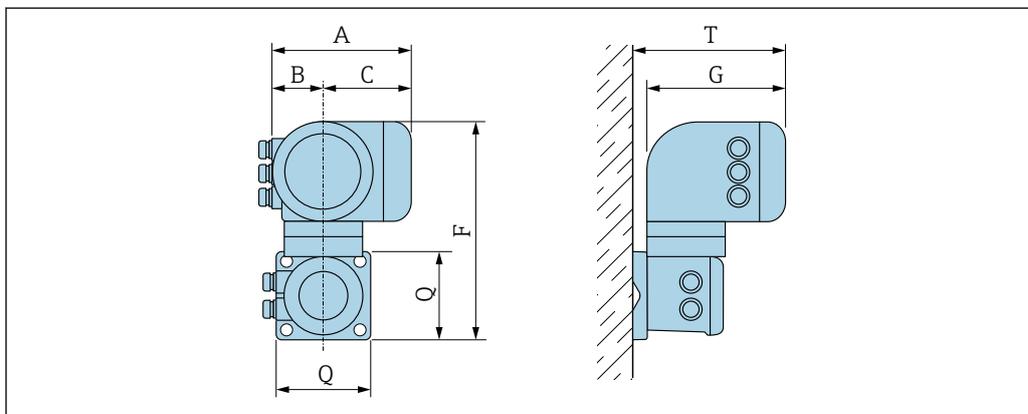
Nessuna perdita di carico.

Costruzione meccanica

Dimensioni in
unità ingegneristiche SI

Custodia del trasmettitore Proline 500

Area sicura o area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2 o Zona 1; Classe I, Divisione 1



A0033788

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A "Alluminio, rivestito" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione B "Trasmettitore"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F ¹⁾ [mm]	G ²⁾ [mm]	Q [mm]	T ²⁾ [mm]
188	85	103	318	217	130	239

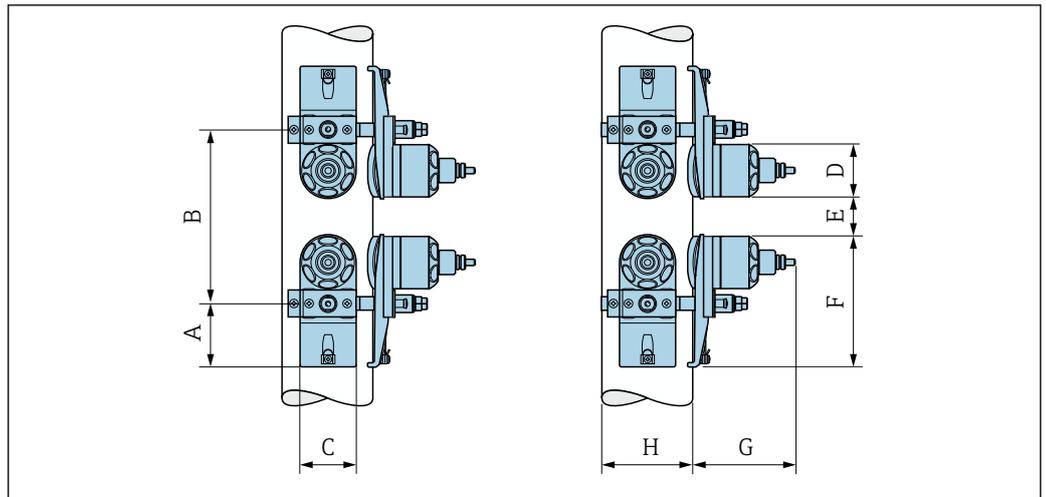
1) Area sicura: valori - 38 mm

2) Area sicura: valori - 10 mm

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione L "Inox, fuso" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione B "Trasmettitore"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	G [mm]	Q [mm]	T [mm]
188	85	103	295	217	130	239

Sensore in versione separata

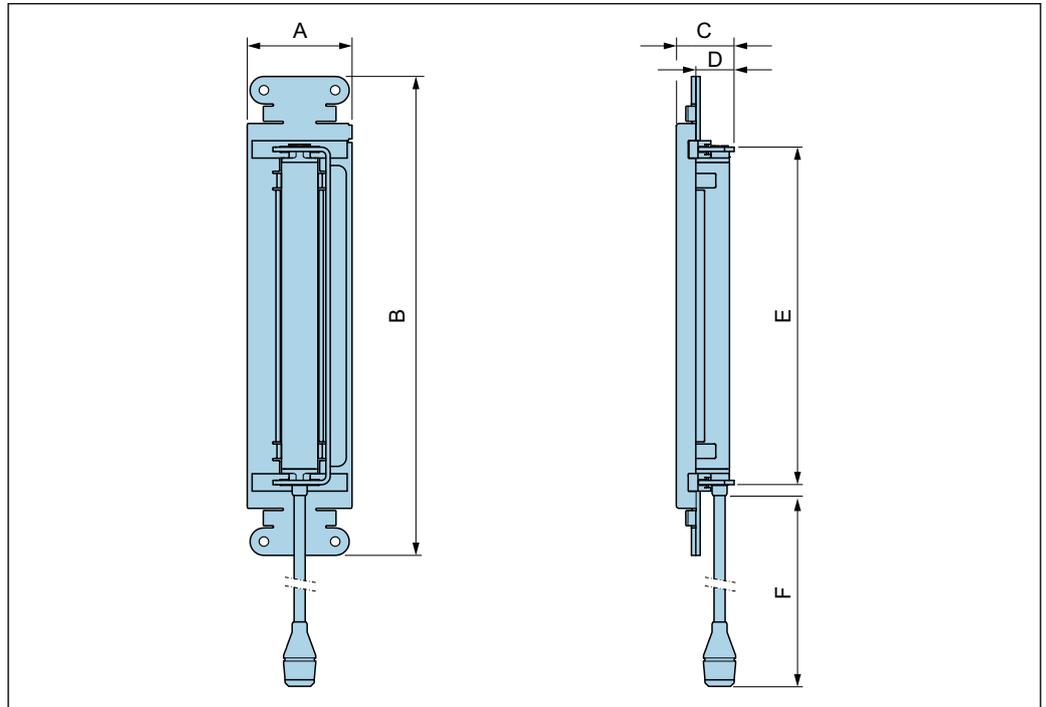


A0041969

49 DN 50 ... 4000: misura con 2 set di sensori

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E _{min} [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
56	* 1)	62	∅ 58	0,5	145	111	Diametro esterno del tubo di misura

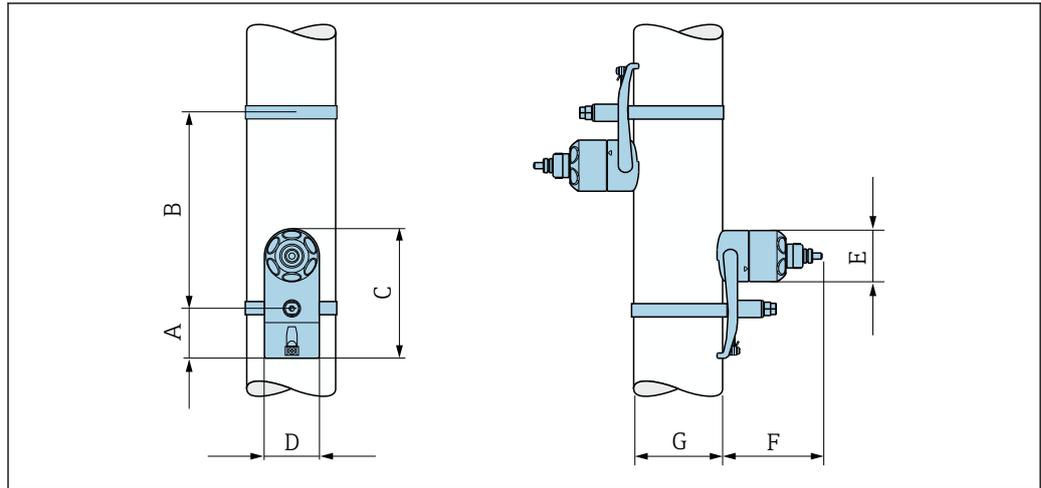
- 1) Dipende dalle condizioni nel punto di misura (tubo di misura, fluido, ecc.). La dimensione può essere determinata tramite FieldCare o Applicator.



A0041968

50 DN 15 ... 65

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
72	331	39	28	233	450



A0041967

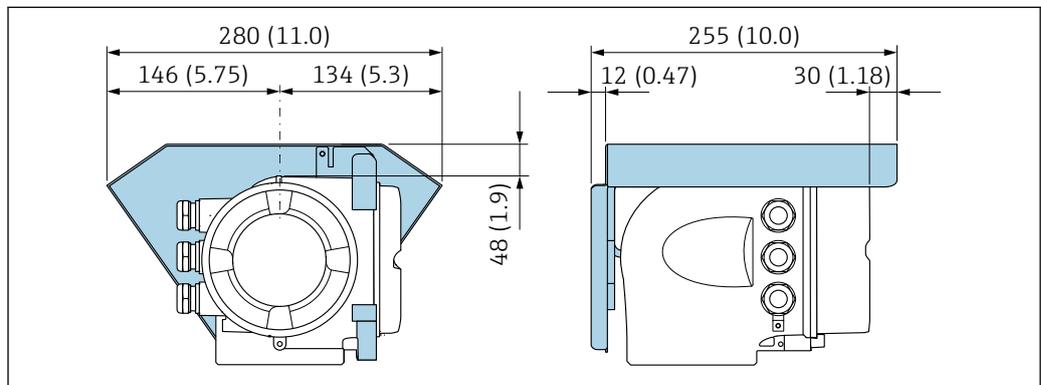
51 DN 50 ... 4000: misura con 1 set di sensori

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
56	* 1)	145	62	∅ 58	111	Diametro esterno del tubo di misura

- 1) Dipende dalle condizioni nel punto di misura (tubo di misura, fluido, ecc.). La dimensione può essere determinata tramite FieldCare o Applicator.

Accessori

Coperchio di protezione



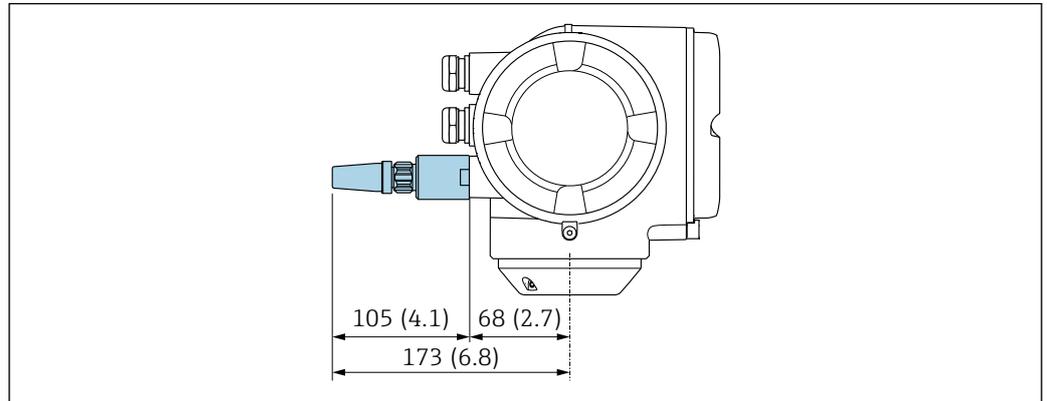
A0029553

52 Copertura protettiva per Proline 500; unità ingegneristica mm (in)

Antenna WLAN esterna

Proline 500

Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo

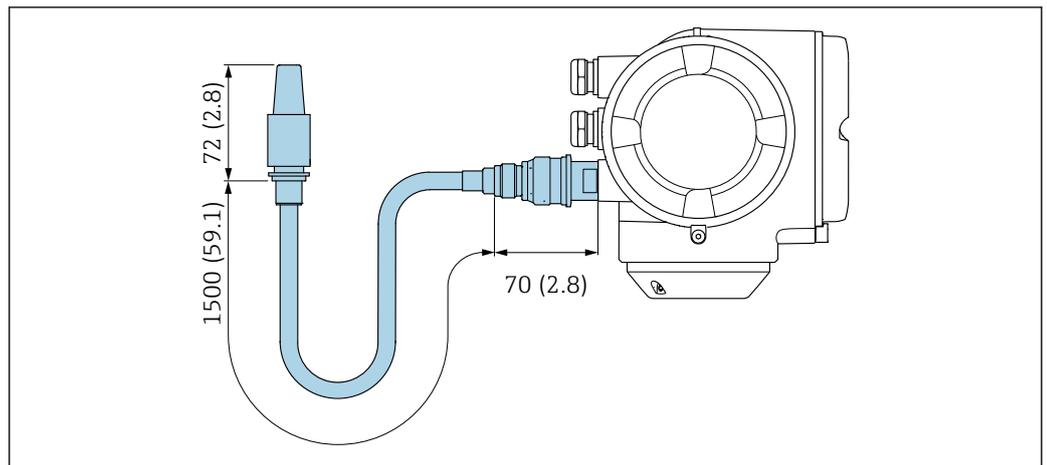


A0028923

53 Unità ingegneristica mm (in)

Antenna WLAN esterna montata con cavo

L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



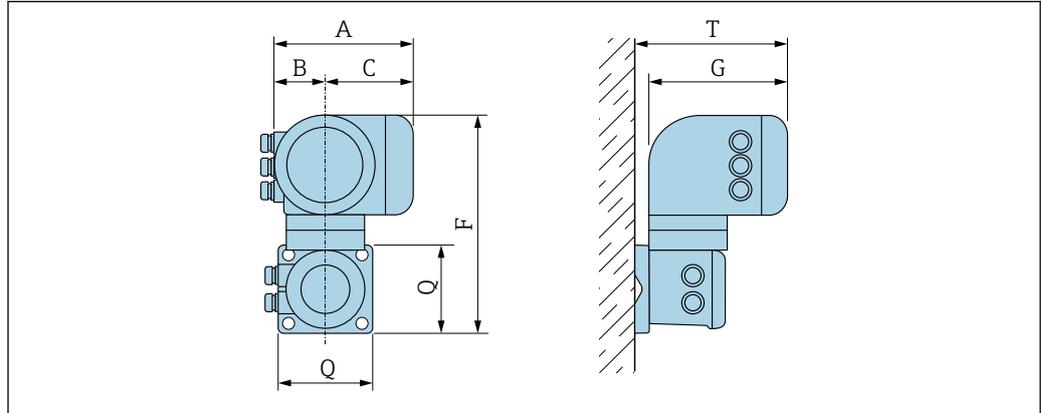
A0033597

54 Unità ingegneristica mm (in)

Dimensioni in
unità ingegneristiche US

Custodia del trasmettitore Proline 500

Area sicura o area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2 o Zona 1; Classe I, Divisione 1



A0033788

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione A "Alluminio, rivestito" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione B "Trasmettitore"

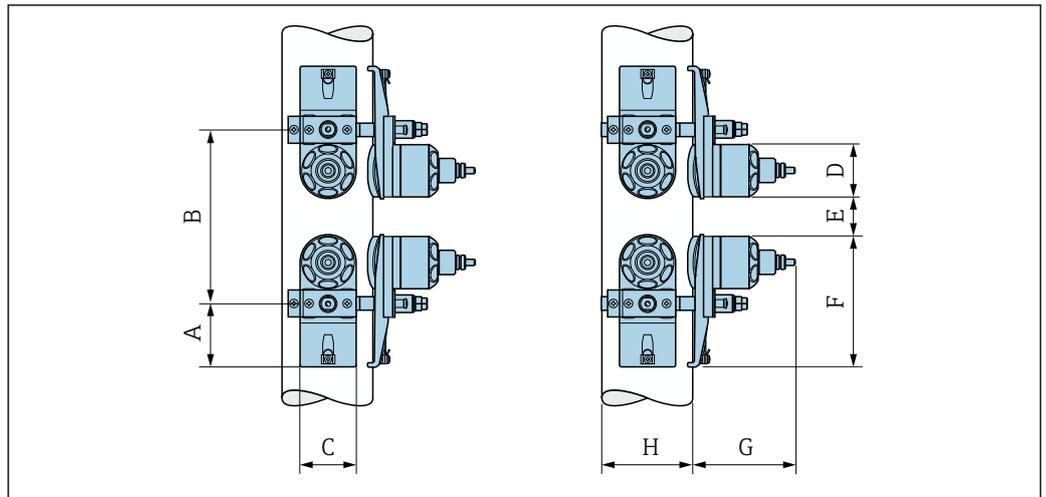
A [in]	B [in]	C [in]	F ¹⁾ [in]	G ²⁾ [in]	Q [in]	T ²⁾ [in]
7,40	3,35	4,06	12,5	8,54	5,12	9,41

- 1) Area sicura: valori - 1.5 in
2) Area sicura: valori - 0.39 in

Codice d'ordine per "Custodia trasmettitore", opzione L "Inox, fuso" e codice d'ordine per "Elettronica ISEM integrata", opzione B "Trasmettitore"

A [in]	B [in]	C [in]	F [in]	G [in]	Q [in]	T [in]
7,40	3,35	4,06	11,6	8,54	5,12	9,41

Sensore in versione separata

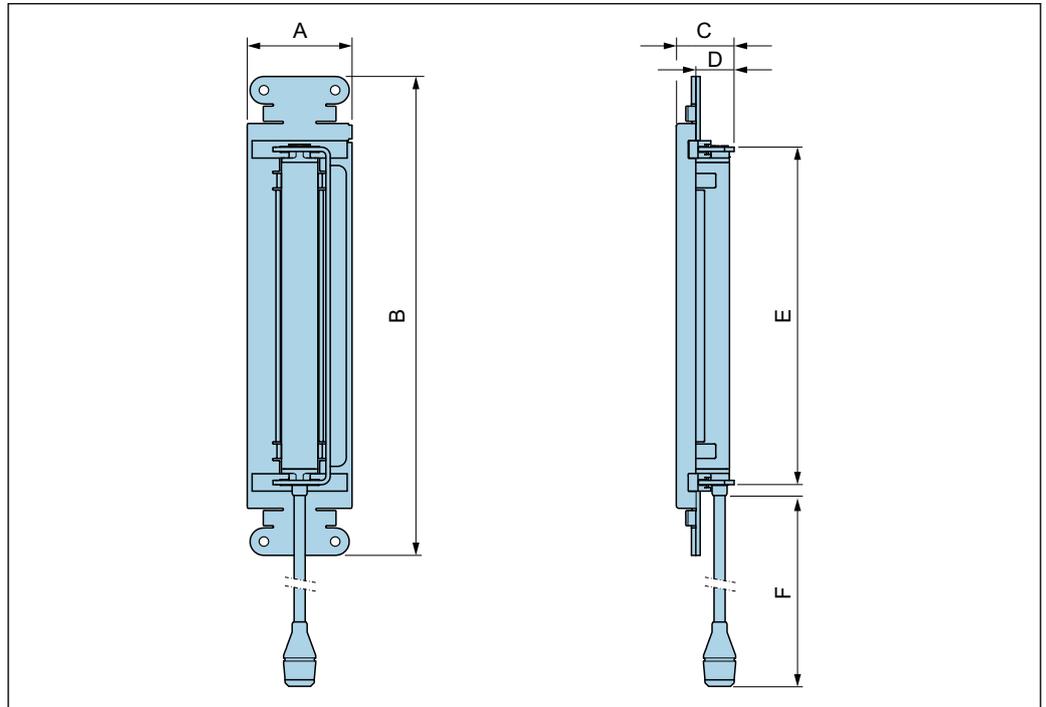


A0041969

55 DN 2 ... 160": misura con 2 set di sensori

A	B	C	D	E _{min}	F	G	H
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2,20	* 1)	2,44	∅ 2,28	0,20	5,71	4,37	Diametro esterno del tubo di misura

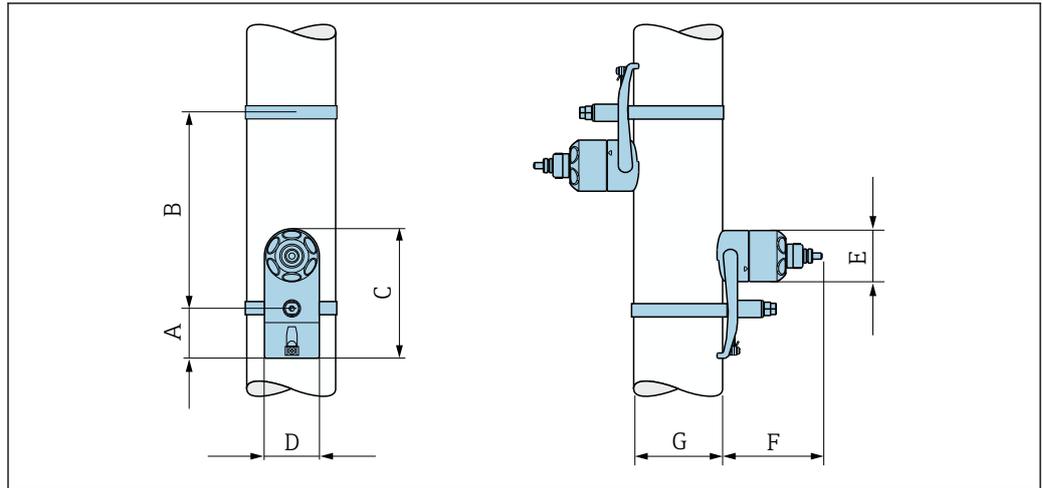
- 1) Dipende dalle condizioni nel punto di misura (tubo di misura, fluido, ecc.). La dimensione può essere determinata tramite FieldCare o Applicator.



A0041968

56 DN ½ ... 2½"

A	B	C	D	E	F
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2,83	13,0	1,54	1,10	9,17	17,7



A0041967

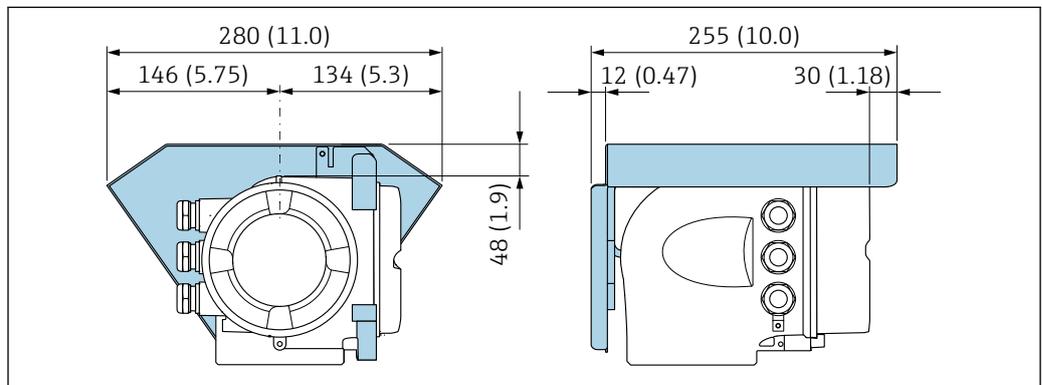
57 DN 2 ... 160: misura con 1 set di sensori

A	B	C	D	E	F	G
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2,20	* 1)	5,71	2,44	∅ 2,28	4,37	Diametro esterno del tubo di misura

- 1) Dipende dalle condizioni nel punto di misura (tubo di misura, fluido, ecc.). La dimensione può essere determinata tramite FieldCare o Applicator.

Accessori

Coperchio di protezione



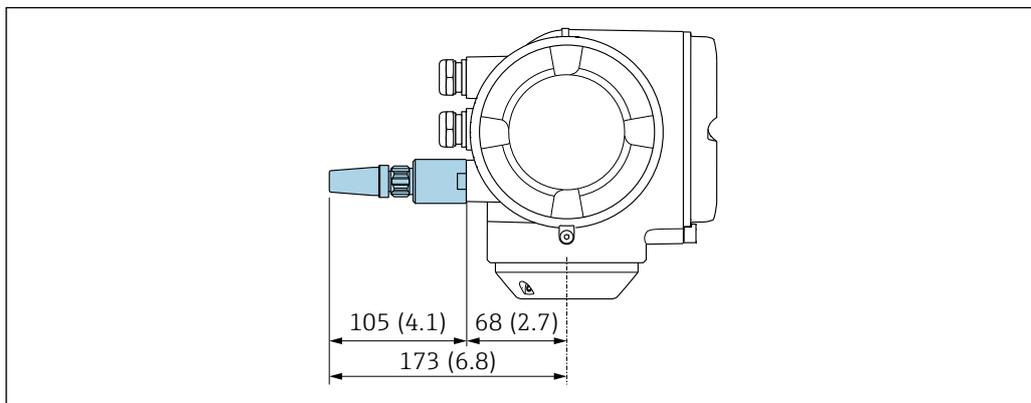
A0029553

58 Copertura protettiva per Proline 500; unità ingegneristica mm (in)

Antenna WLAN esterna

Proline 500

Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo

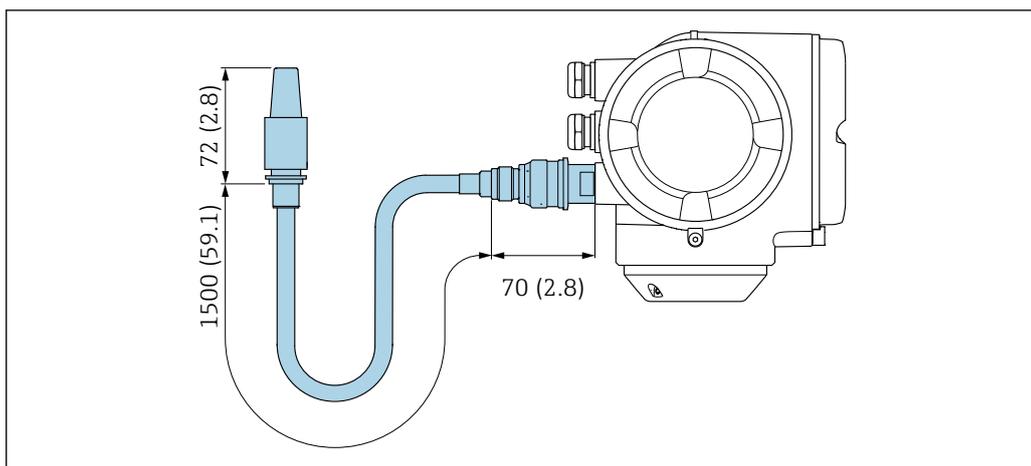


A0028923

59 Unità ingegneristica mm (in)

Antenna WLAN esterna montata con cavo

L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



A0033597

60 Unità ingegneristica mm (in)

Peso

Specifiche di peso escluso l'imballaggio.

Trasmettitore

- Proline 500 alluminio: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 pressofuso, inox: 15,6 kg (34,4 lbs)

Sensore

Incluso materiale di montaggio

- DN 15 ... 65 (½ ... 2½"): 1,2 kg (2,65 lb)
- DN 50 ... 4000 (2 ... 160"): 2,8 kg (6,17 lb)

Materiali

Custodia del trasmettitore

Custodia del trasmettitore Proline 500

Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore":

- Opzione **A** "Alluminio rivestito": alluminio, AlSi10Mg, rivestito
- Opzione **L** "Pressofuso, inox": pressofuso, acciaio inox, 1.4409 (CF3M) corrisponde alle proprietà di 316L

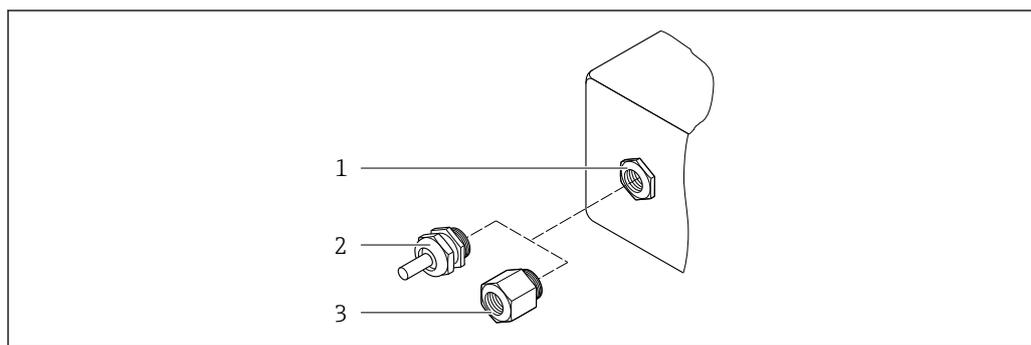
Materiale della finestra

Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore":

- Opzione **A** "Alluminio, rivestito": vetro
- Opzione **L** "Pressofuso, inox": vetro

Componenti di fissaggio per montaggio su palina

- Viti, bulloni filettati, rondelle, dadi: acciaio inox A2 (acciaio al cromo-nichel)
- Piastre di metallo: acciaio inox, 1.4301 (304)

Ingressi cavo/pressacavi

A0020640

 **61** Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

1 Filettatura femmina M20 × 1,5

2 Pressacavo M20 × 1,5

3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" o NPT ½"

Ingressi cavo e adattatori	Materiale
Pressacavo del cavo del sensore	Ottone o acciaio inox 1.4404
Pressacavo dell'alimentazione	Plastica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" ▪ Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½"  Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo: Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore": Opzione A "Alluminio, rivestito"	Ottone nichelato
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" ▪ Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina NPT ½"  Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo: Codice d'ordine per "Custodia del trasmettitore": Opzione L "Pressofuso, inox"	Acciaio inox, 1.4404 (316L)

Cavo del sensore
 I raggi UV possono danneggiare la guaina esterna del cavo. Proteggere il più possibile il cavo dall'esposizione ai raggi solari.
Cavo del sensore per sensore - trasmettitore Proline 500

DN 15...65 (½...2½"):

Cavo del sensore: TPE ⁶⁾

- Guaina del cavo: TPE
- Connettore del cavo: acciaio inox 1.4301 (304), 1.4404 (316L), ottone nichelato

6) Disponibile anche in versione armata opzionale (316L)

DN 50...4000 (2...160"):

- Cavo del sensore, TPE privo di alogeni
 - Guaina del cavo, TPE privo di alogeni
 - Connettore cavo: ottone nichelato
- Cavo del sensore in PTFE⁶⁾
 - Guaina del cavo: PTFE
 - Connettore del cavo: acciaio inox 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

trasduttore a ultrasuoni

- Supporto: acciaio inox: 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Custodia: acciaio inox, 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Reggette/staffa: acciaio inox: 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Superfici di contatto: plastica chimicamente stabile

Accessori

Custodia protettiva

Acciaio inox, 1.4404 (316L)

Antenna WLAN esterna

- Antenna: plastica ASA (acrilonitrile stirene estere acrilico) e ottone nichelato
- Adattatore: acciaio inox e ottone nichelato
- Cavo: polietilene
- Connettore: ottone nichelato
- Staffa ad angolo: acciaio inox

Interfaccia operatore

Concetto operativo

Struttura del menu finalizzata e specifica per l'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

Messa in servizio veloce e sicura

- Menu guidati (procedura guidata "Make-it-run") per le applicazioni
- Guida ai menu con brevi descrizioni delle singole funzioni dei parametri
- Accesso al dispositivo mediante web server
- Accesso WLAN al dispositivo mediante terminale portatile, tablet o smartphone

Funzionamento affidabile

- Operatività in lingua locale
- Filosofia operativa unificata per dispositivo e tool operativi
- Se si sostituiscono i moduli elettronici, trasferire la configurazione del dispositivo mediante la memoria integrata (backup HistoROM) che contiene i dati di processo e del misuratore e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.

Una diagnostica efficace migliora la disponibilità delle misure

- Le operazioni per la ricerca guasti possono essere richiamate mediante il dispositivo e nei tool operativi
- Diverse opzioni di simulazione, registro degli eventi incorsi e funzioni opzionali di registratore a traccia continua

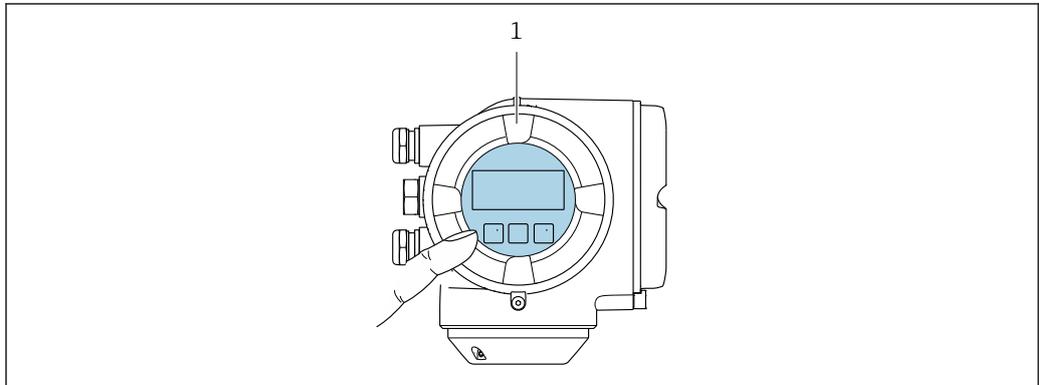
Qualità dell'installazione

Per ottimizzare le posizioni di montaggio dei sensori, visualizzazione in tempo reale di:

- Stato dell'installazione (buono, insoddisfacente, accettabile)
- Intensità del segnale
- Rapporto segnale/rumore
- Velocità del suono

Lingue	<p>Operatività nelle seguenti lingue:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante controllo locale Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese, Giapponese, Coreano, Bahasa (Indonesiano), Vietnamita, Ceco, Svedese ▪ Mediante web browser Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese, Giapponese, Coreano, Bahasa (Indonesiano), Vietnamita, Ceco, Svedese ▪ Mediante tool operativo "FieldCare", "DeviceCare": Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese
---------------	--

Funzionalità in loco	<p>Mediante modulo display</p> <p>Accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione F "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control" ▪ Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN" <p> Informazioni sull'interfaccia WLAN →  68</p>
-----------------------------	--



 62 Funzionamento con Touch Control

1 Proline 500

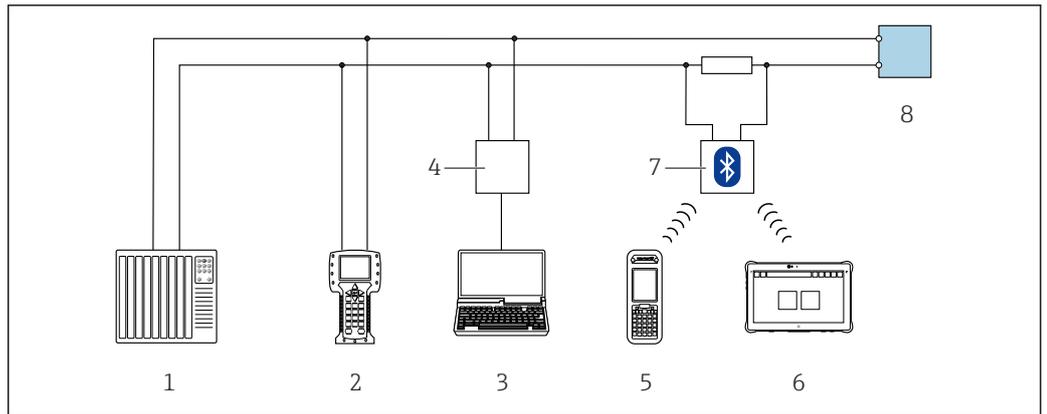
Elementi del display

- Display grafico a 4 righe, illuminato
- 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: $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$)
La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.

Elementi operativi

- Controllo esterno mediante Touch Control (3 tasti ottici) senza aprire la custodia: 
- Gli elementi operativi sono accessibili anche nelle varie zone dell'area pericolosa

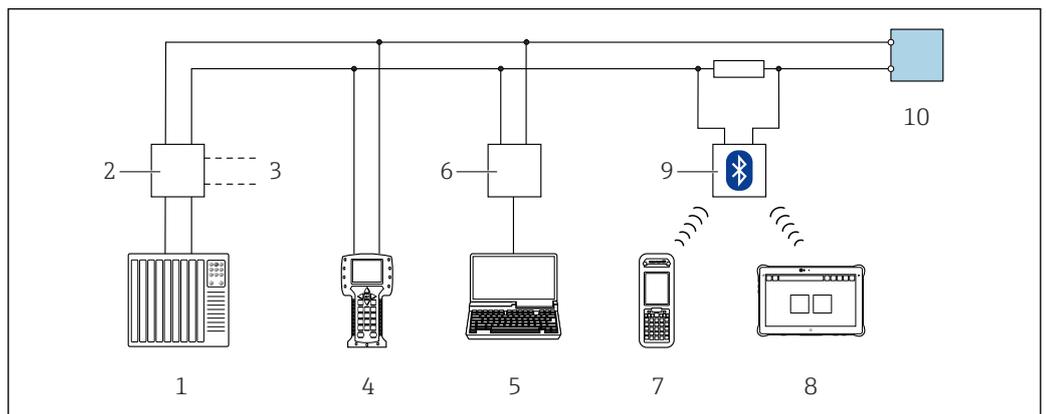
Funzionalità a distanza	<p>Mediante protocollo HART</p> <p>Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita HART.</p>
--------------------------------	---



A0028747

63 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (attivo)

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o al computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) e con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 8 Trasmettitore



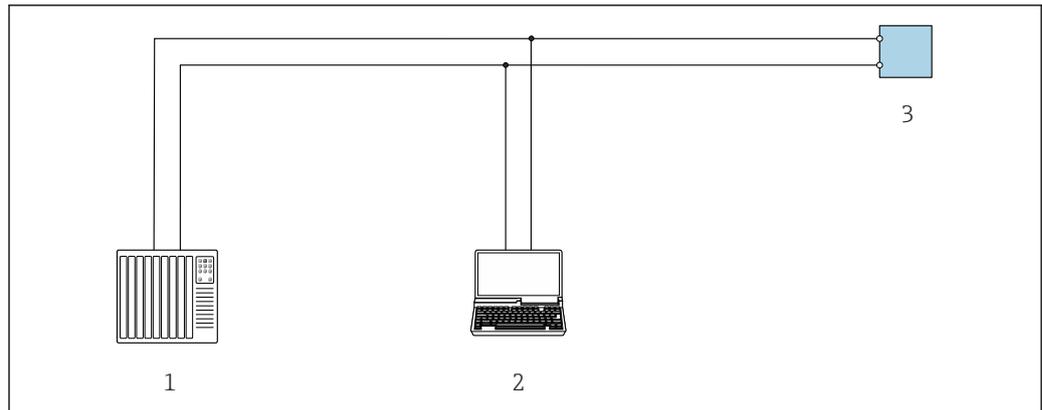
A0028746

64 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (passivo)

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Alimentatore del trasmettitore, ad es. RN221N (con resistore di comunicazione)
- 3 Connessione per Commubox FXA195 e Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) per accedere al web server integrato nel dispositivo o al computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) e con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 10 Trasmettitore

Mediante protocollo Modbus RS485

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita Modbus RS485.



A0029437

65 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo Modbus RS485 (attivo)

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 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) e COM DTM "CDI Communication TCP/IP" o Modbus DTM
- 3 Trasmettitore

Interfaccia service

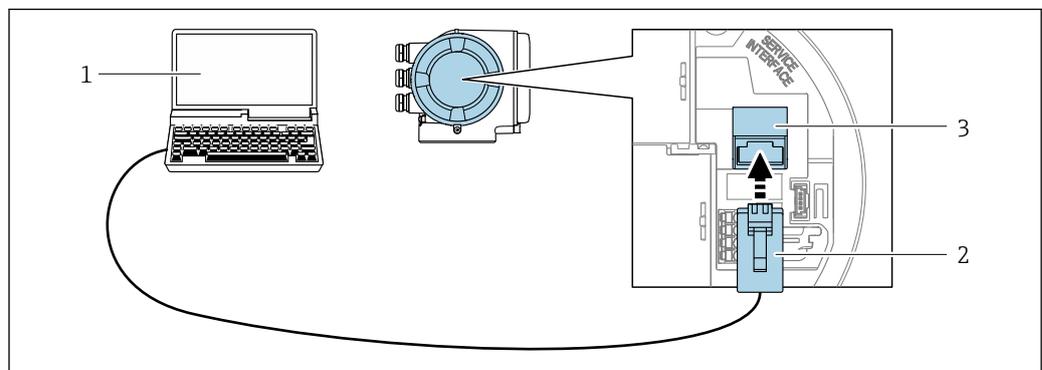
Mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

È possibile stabilire una connessione punto-punto per configurare il dispositivo sul posto. Con la custodia aperta, la connessione viene stabilita direttamente tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45) del dispositivo.

i In opzione è disponibile un adattatore per RJ45 e connettore M12:
Codice d'ordine per "Accessori", opzione **NB**: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

L'adattatore collega l'interfaccia service (CDI-RJ45) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. Di conseguenza, la connessione all'interfaccia service può essere realizzata mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.

Trasmettitore Proline 500



A0027563

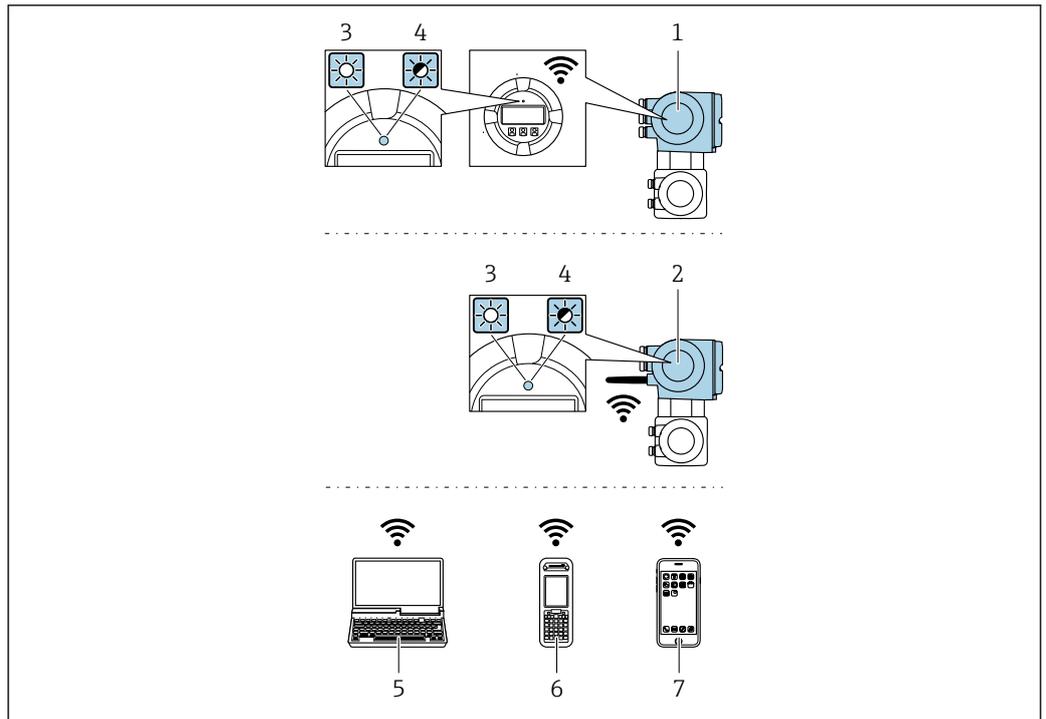
66 Connessione mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

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

Mediante interfaccia WLAN

L'interfaccia WLAN opzionale è disponibile sulla seguente versione del dispositivo:

Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "A 4 righe, illum.; Touch Control +WLAN"



A0041325

- 1 Trasmittitore con antenna WLAN integrata
- 2 Trasmittitore con antenna WLAN esterna
- 3 LED sempre acceso: ricezione WLAN abilitata sul misuratore
- 4 LED lampeggiante: connessione WLAN realizzata tra unità di controllo e misuratore
- 5 Computer con interfaccia WLAN e web browser (ad es. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) per accedere al web server integrato del dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminale portatile con interfaccia WLAN e web browser (ad es. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) per accedere al web server integrato del dispositivo o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone o tablet (ad es. Field Xpert SMT70)

Funzionamento	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Access point con server DHCP (impostazione predefinita) ▪ Network (Rete)
Criptatura	WPA2-PSK AES-128 (secondo IEEE 802.11i)
Canali WLAN configurabili	1...11
Grado di protezione	IP67
Antenne disponibili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antenna interna ▪ Antenna esterna (opzionale) <p>In caso di condizioni di trasmissione/ricezione insoddisfacenti nel luogo di installazione. Disponibile come accessorio .</p> <p>i In ogni caso, può essere attiva una sola antenna.</p>
Range	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antenna interna: tipicamente 10 m (32 ft) ▪ Antenna esterna: tipicamente 50 m (164 ft)
Materiali (antenna esterna)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Antenna: plastica ASA (acrilonitrile stirene estere acrilico) e ottone nichelato ▪ Adattatore: Acciaio inox e ottone nichelato ▪ Cavo: polietilene ▪ Connettore: Ottone nichelato ▪ Staffa ad angolo: acciaio inox

Tool operativi supportati

Per l'accesso locale o a distanza al misuratore, possono essere utilizzati diversi tool operativi. In base al tool operativo utilizzato, l'accesso è possibile con diverse unità di controllo e un'ampia gamma di interfacce.

Tool operativi supportati	Unità di controllo	Interfase	Informazioni aggiuntive
Web browser	Notebook, PC o tablet con web browser	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaccia service CDI-RJ45 ■ Interfaccia WLAN 	Documentazione speciale per il dispositivo
DeviceCare SFE100	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaccia service CDI-RJ45 ■ Interfaccia WLAN ■ Protocollo del bus di campo 	→  78
FieldCare SFE500	Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaccia service CDI-RJ45 ■ Interfaccia WLAN ■ Protocollo del bus di campo 	→  78
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocolli dei bus di campo HART	Istruzioni di funzionamento BA01202S File descrittivi del dispositivo: Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile

 Per il controllo del dispositivo possono essere utilizzati altri tool operativi basati su tecnologia FDT con un driver del dispositivo come DTM/iDTM o DD/EDD. Questi tool operativi sono reperibili dai singoli produttori. È supportata l'integrazione a titolo di esempio nei seguenti tool operativi:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) di Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) di Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) di Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 di Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) di Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate di Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Sono disponibili i file con le descrizioni dei dispositivi: www.endress.com → Downloads

Web server

Grazie al web server integrato, il dispositivo può essere controllato e configurato mediante web browser e interfaccia service (CDI-RJ45) o mediante interfaccia WLAN. La struttura del menu operativo corrisponde a quella del display locale. Oltre ai valori misurati, sono visualizzate anche le informazioni di stato, che consentono all'utente di monitorare lo stato del dispositivo. Inoltre, si possono gestire i dati del dispositivo e configurare i parametri della rete.

Per la connessione WLAN, è richiesto un dispositivo con interfaccia WLAN (disponibile in opzione): codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "A 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN". Il dispositivo serve da Punto di accesso e consente la comunicazione tra computer o terminale portatile.

Funzioni supportate

Scambio dati tra unità di controllo (ad. es. notebook) e misuratore:

- Caricare la configurazione dal misuratore (formato XML, backup della configurazione)
- Salvare la configurazione nel misuratore (formato XML, ripristinare la configurazione)
- Esportare l'elenco degli eventi (file .csv)
- Esportare le impostazioni dei parametri (file .csv o PDF, documentare la configurazione dei punti di misura)
- Esportare il registro di verifica Heartbeat (file PDF, disponibile solo con il pacchetto applicativo "Heartbeat Verification")
- Versione flash firmware per l'aggiornamento del firmware del dispositivo, a titolo di esempio
- Download del driver per l'integrazione del sistema
- Visualizzazione di 1000 valori di misura salvati (disponibile solo con il pacchetto applicativo **HistoROM estesa** →  75)

 Documentazione speciale del web server →  80

HistoROM gestione dati

Il misuratore offre la funzione di gestione dati della memoria HistoROM. La gestione dati della memoria HistoROM comprende sia l'archiviazione, sia l'importazione/esportazione dei dati importanti per dispositivo e processo, aggiungendo affidabilità, sicurezza ed efficienza al funzionamento.



Alla consegna del dispositivo, le impostazioni di fabbrica dei dati configurativi sono salvate come backup nella memoria del dispositivo. Questa memoria può essere sovrascritta con un record di dati aggiornato, ad es. al termine della messa in servizio.

Informazioni aggiuntive sul concetto di archiviazione dati

Sono presenti tre tipi diversi di unità di archiviazione dati, nelle quali sono salvati i dati utilizzati dal dispositivo:

	Backup sulla HistoROM	T-DAT	S-DAT
Dati disponibili	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Logbook eventi, ad es. eventi diagnostici ▪ Backup del record con i dati dei parametri ▪ Pacchetto firmware del dispositivo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memorizzazione dei valori misurati (opzione d'ordine "HistoROM estesa") ▪ Record dei dati dei parametri correnti (usato dal firmware in esecuzione) ▪ Indicatore ritenuta di picco (valori min/max) ▪ Valori del totalizzatore 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dati sensore: configurazione del punto di misura ecc. ▪ Numero di serie ▪ Configurazione del dispositivo (ad es. opzioni SW, I/O fissa o I/O multi)
Posizione dell'unità di archiviazione	Fissata sulla scheda dell'interfaccia utente nel vano connessioni	Fissabile sulla scheda dell'interfaccia utente nel vano connessioni	Nel connettore del sensore, nella parte del collo del trasmettitore

Backup dei dati

Automatica

- I dati più importanti del dispositivo (sensore e trasmettitore) sono salvati automaticamente nei moduli DAT
- Se si sostituisce il trasmettitore o il misuratore: non appena si sostituisce la memoria T-DAT con i dati precedenti del dispositivo, il nuovo misuratore è pronto a riprendere subito il funzionamento e senza errori
- Se si sostituisce il sensore: non appena si sostituisce il sensore, i dati del nuovo sensore sono trasferiti dalla memoria S-DAT al misuratore e il misuratore è pronto a riprendere subito il funzionamento e senza errori
- Se si sostituisce il modulo dell'elettronica (ad es. il modulo dell'elettronica I/O): una volta sostituito il modulo dell'elettronica, il software del modulo viene confrontato con il firmware del dispositivo attuale. Se necessario, il software del modulo viene aggiornato o declassato. Il modulo dell'elettronica può essere utilizzato subito dopo, senza problemi di compatibilità.

Manuale

Record aggiuntivo con i dati dei parametri (impostazioni dei parametri complete) nella memoria integrata nel dispositivo HistoROM Backup per:

- Funzione di backup dati
Backup e successivo ripristino di una configurazione del dispositivo nella memoria del dispositivo HistoROM Backup
- Funzione di confronto dati
Confronto della configurazione corrente del dispositivo con quella salvata nella memoria del dispositivo HistoROM Backup

Data transfer

Manuale

Trasferimento di una configurazione del dispositivo a un altro dispositivo utilizzando la funzione di esportazione dello specifico tool operativo, ad es. con FieldCare, DeviceCare o web server: per duplicare la configurazione o per salvarla in un archivio (ad es. a scopo di backup)

Elenco degli eventi

Automatic

- Visualizzazione cronologica di fino a 20 messaggi di evento nell'elenco degli eventi
- Se è abilitato il pacchetto applicativo **HistoROM estesa** (opzione d'ordine): sono visualizzati fino a 100 messaggi di evento nell'elenco degli eventi con marcatura oraria, descrizioni in chiaro e rimedi
- L'elenco degli eventi può essere esportato e visualizzato mediante diverse interfacce e tool operativi, ad es. DeviceCare, FieldCare o web server

Data logging**manuale**

Se è abilitato il pacchetto applicativo **Extended HistoROM** (opzione d'ordine):

- Registrazione di fino a 1 000 valori misurati mediante 1...4 canali
- Intervallo di registrazione configurabile dall'utente
- Registrazione di fino a 250 valori misurati ognuno dei 4 canali di memoria
- Esportazione del registro dei valori misurati mediante diverse interfacce e tool operativi, ad es. FieldCare, DeviceCare o web server

Certificati ed approvazioni

 I certificati e le approvazioni attualmente disponibili possono essere reperiti tramite il configuratore di prodotto.

Marchio CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE 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.

Simbolo RCM-tick

Il sistema di misura è conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica della ACMA (Australian Communications and Media Authority).

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.

Proline 500*ATEX/IECEX*

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

Ex db ia

Trasmittitore		Sensori	
Categoria	Tipo di protezione	Categoria	Tipo di protezione
-	-	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb
II3G	Ex ec nC IIC T5...T4 Gc	II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

Ex ec

Trasmittitore		Sensori	
Categoria	Tipo di protezione	Categoria	Tipo di protezione
-	-	II3G	Ex ec ic IIC
II3G	Ex ec nC IIC T5...T4 Gc	II3G	Ex ec ic IIC

Ex tb

Trasmittitore		Sensori	
Categoria	Tipo di protezione	Categoria	Tipo di protezione
-	-	II2D	Ex ia tb IIIC T** °C Db

cCSA_{US}

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

IS

Trasmittitore	Sensori
Classe I Divisione 2 Gruppi A - D	Classe I, II, III Divisione 1 Gruppi A-G

NI

Trasmittitore	Sensori
Classe I Divisione 2 Gruppi A - D	Classe I Divisione 2 Gruppi A - D

Ex i

Trasmittitore	Sensori
Classe I Zona 2, AEx/Ex nA nC IIC T5...T4 Gc	Classe I Zona 1, AEx/Ex d ia IIC T6...T1 Gb

Ex nA

Trasmittitore	Sensori
Classe I Zona 2, AEx/Ex nA nC IIC T5...T4 Gc	Classe I Zona 2, AEx/Ex nA ic IIC T6...T1 Gc

Ex tb

Trasmittitore	Sensori
-	Zona 21, AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db

Sicurezza funzionale

Il misuratore può essere impiegato per sistemi di monitoraggio della portata (min., max., campo) fino a SIL 2 (architettura a un canale; codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LA) e SIL 3 (architettura multicanale con ridondanza omogenea) ed è valutato indipendentemente e certificato da TÜV secondo IEC 61508.

Sono possibili i seguenti tipi di monitoraggio in apparecchiature di sicurezza:
Portata volumetrica



Manuale di sicurezza funzionale con informazioni sul dispositivo SIL

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)

Approvazione per apparecchiature radio

Il misuratore dispone dell'approvazione per le apparecchiature radio.



Per informazioni dettagliate sull'approvazione per le apparecchiature radio, v. la Documentazione speciale → 79

Certificazioni aggiuntive**Prove e certificati**

- Certificato materiali EN10204-3.1, parti e sensore a contatto del fluido
- Temperatura ambiente -50 °C (-58 °F) (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JN)
- Conferma di conformità con l'ordine secondo EN10204-2.1 e rapporto di collaudo secondo EN10204-2.2

Altre norme e direttive

- EN 60529
Classe di protezione garantita dalle custodie (codice IP)
- EN 61010-1
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali
- IEC/EN 61326
Emissioni secondo i requisiti Classe A. Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC).
- NAMUR NE 21
Compatibilità elettromagnetica (EMC) dei processi industriali e delle attrezzature di controllo da laboratorio
- NAMUR NE 32
Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori
- NAMUR NE 43
Livello del segnale unificato per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53
Software dei dispositivi da campo e dispositivi per l'elaborazione del segnale con elettronica digitale
- NAMUR NE 105
Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo
- NAMUR NE 107
Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo
- NAMUR NE 131
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard

Informazioni per l'ordine

Informazioni per l'ordine dettagliate sono reperibili:

- Nel Configuratore di prodotto sul sito Endress+Hauser: www.it.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.
- Contattando l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale: www.it.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.



Maggiori informazioni sui pacchetti applicativi:
Documentazione speciale del dispositivo → 80

Funzioni di diagnostica	
Pacchetto	Descrizione
HistoROM estesa	<p>Comprende funzioni estese per il registro eventi e l'attivazione della memoria del valore misurato.</p> <p>Registro eventi: La capacità di memoria è estesa da 20 (versione standard) fino a 100 inserimenti di messaggi.</p> <p>Memorizzazione dei dati (registratore a traccia continua):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La capacità di memoria è abilitata fino a 1000 valori misurati. ▪ Possono essere trasmessi fino a 250 valori misurati mediante ognuno dei 4 canali di memoria. L'intervallo di registrazione può essere definito e configurato dall'operatore. ▪ Le registrazioni del valore misurato sono accessibili mediante display locale o tool operativo ad es. FieldCare, DeviceCare o web server.

Heartbeat Technology	
Pacchetto	Descrizione
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Verification 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"> ▪ Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo. ▪ Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso. ▪ Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative. ▪ Chiara valutazione del punto di misura (positiva/negativa) con collaudo ad elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore. ▪ Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione di rischio dell'operatore. <p>Heartbeat Monitoring Fornisce continuamente dati, caratteristici del principio di misura, a un sistema di monitoraggio delle condizioni esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che esercita l'applicazione sulla qualità delle misure nel tempo. ▪ Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione. ▪ Monitorare la qualità del processo o del prodotto, ad es. sacche di gas.

Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati 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.it.endress.com.

Accessori specifici del dispositivo

Per il trasmettitore

Accessori	Descrizione
Trasmettitore Proline 500	<p>Trasmettitore di sostituzione o di scorta. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Approvazioni ▪ Uscita ▪ Ingresso ▪ Display/funzionamento ▪ Custodia ▪ Software <p> Trasmettitore Proline 500: Numero d'ordine: 9X5BXX-*****B</p> <p> Trasmettitore Proline 500 per sostituzione: è essenziale specificare il numero di serie del trasmettitore corrente al momento dell'ordine. Sulla base del numero di serie, i dati specifici del dispositivo sostitutivo possono essere utilizzati per il nuovo trasmettitore.</p> <p> Trasmettitore Proline 500: Istruzioni di installazione EA01152D</p>
Antenna WLAN esterna	<p>Antenna WLAN esterna con cavo di collegamento 1,5 m (59,1 in) e due staffe ad angolo. Codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8 "Antenna wireless wide area".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche. ▪ Maggiori informazioni sull'interfaccia WLAN →  68. </p> <p> Codice d'ordine: 71351317</p> <p> Istruzioni d'installazione EA01238D</p>
Set per montaggio su palina	<p>Set per montaggio su palina del trasmettitore.</p> <p> Istruzioni d'installazione EA01195D</p> <p> Trasmettitore Proline 500 Codice d'ordine: 71346428</p>

<p>Tettuccio di protezione Trasmettitore Proline 500</p>	<p>Serve per proteggere il misuratore dalle intemperie: ad es. pioggia, eccessivo riscaldamento dovuto alla luce solare diretta.</p> <ul style="list-style-type: none">  Trasmettitore Proline 500 Codice d'ordine: 71343505  Istruzioni d'installazione EA01191D
<p>Cavo del sensore Proline 500 Sensore - Trasmettitore</p>	<p>Il cavo del sensore può essere ordinato direttamente con il misuratore (codice d'ordine per "Cavo") o come accessorio (codice d'ordine DK9012).</p> <p>I cavi sono disponibili nelle seguenti lunghezze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione AA: 5 m (15 ft) ▪ Opzione AB: 10 m (30 ft) ▪ Opzione AC: 15 m (45 ft) ▪ Opzione AD: 30 m (90 ft) ▪ Temperatura: -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione BA: 5 m (15 ft) ▪ Opzione BB: 10 m (30 ft) ▪ Opzione BC: 15 m (45 ft) ▪ Opzione BD: 30 m (90 ft) ▪ Armato; temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione CA: 5 m (15 ft) ▪ Opzione CB: 10 m (30 ft) ▪ Opzione CC: 15 m (45 ft) ▪ Opzione CD: 30 m (90 ft) ▪ Armato; temperatura: -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opzione DA: 5 m (15 ft) ▪ Opzione DB: 10 m (30 ft) ▪ Opzione DC: 15 m (45 ft) ▪ Opzione DD: 30 m (90 ft) <p> Lunghezza consentita per un cavo del sensore Proline 500: max. 30 m (100 ft)</p>

Per il sensore

Accessori	Descrizione
Set di sensori (DK9013)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Set di sensori 0,3 MHz (C-030) ▪ Set di sensori 0,5 MHz (C-050) ▪ Set di sensori 1 MHz (C -100) ▪ Set di sensori 2 MHz (C -200) ▪ Set di sensori 5 MHz (C -500)
Set portasensori (DK9014)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Set portasensori 0,3 ... 2 MHz ▪ Set portasensori 5 MHz
Set di montaggio (DK9015)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Set di montaggio, DN15-DN32, 1/2-1 1/4" ▪ Set di montaggio, DN32-DN65, 1 1/2-2 1/2" ▪ Set di montaggio, DN50-DN150, 2-6" ▪ Set di montaggio, DN150-DN200, 6-8" ▪ Set di montaggio, DN200-DN600, 8-24" ▪ Set di montaggio, DN600-DN2000, 24-80" ▪ Set di montaggio, DN2000-DN4000, 80-160"
Set adattatori conduit (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Senza adattatore conduit + pressacavo cavo sensore ▪ Adattatore conduit M20x1,5 + pressacavo cavo sensore ▪ Adattatore conduit NPT1/2" + pressacavo cavo sensore ▪ Adattatore conduit G1/2" + pressacavo cavo sensore
Fluido di accoppiamento (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuscinetto di accoppiamento permanente ▪ Gel di accoppiamento

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> Informazioni tecniche TI00404F</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> <ul style="list-style-type: none">  ■ Informazioni tecniche TI00429F ■ Istruzioni di funzionamento BA00371F
Fieldgate FXA42	<p>È utilizzato per trasmettere i valori misurati dei misuratori analogici 4-20 mA collegati e, anche, dei misuratori digitali</p> <ul style="list-style-type: none">  ■ Informazioni tecniche TI01297S ■ Istruzioni di funzionamento BA01778S ■ Pagina prodotti: www.it.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	<p>Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree pericolose e sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso.</p> <p>Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.</p> <ul style="list-style-type: none">  ■ Informazioni tecniche TI01342S ■ Istruzioni di funzionamento BA01709S ■ Pagina prodotti: www.it.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>Il tablet PC Field Xpert SMT77 per la configurazione dei dispositivi consente la gestione mobile delle risorse d'impianto in aree classificate Ex Zona 1.</p> <ul style="list-style-type: none">  ■ Informazioni tecniche TI01418S ■ Istruzioni di funzionamento BA01923S ■ Pagina prodotti: www.it.endress.com/smt77

Accessori specifici per l'assistenza

Accessori	Descrizione
Applicator	<p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selezione di misuratori per requisiti industriali ■ 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. ■ Illustrazione grafica dei risultati del calcolo ■ 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. <p>Applicator è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mediante Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ■ Come DVD scaricabile per l'installazione su PC locale.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Combinato con adatti servizi, W@M Life Cycle Management supporta la produttività in ogni fase. Per ulteriori informazioni, consultare: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>Tool Endress+Hauser per la gestione delle risorse su base FDT.</p> <p>Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Grazie alle informazioni di stato, è anche uno strumento semplice, ma efficace per verificarne stato e condizioni.</p> <ul style="list-style-type: none">  Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
DeviceCare	<p>Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none">  Brochure sull'innovazione IN01047S

Componenti di sistema	Accessori	Descrizione
	Registratore videografico Memograph M	Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili misurate. Registra correttamente i valori misurati, sorveglia i valori di soglia e analizza i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni tecniche TI00133R ▪ 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.  Documento "Fields of Activity" FA00006T

Documentazione supplementare

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

Documentazione standard Istruzioni di funzionamento brevi

Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

Misuratore	Codice della documentazione
Proline Prosonic Flow P	KA01474D

Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore

Misuratore	Codice della documentazione	
	HART	Modbus RS485
Proline 500	KA01475D	KA01476D

Istruzioni di funzionamento

Misuratore	Codice della documentazione	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow P 500	BA02025D	BA02026D

Descrizione dei parametri del dispositivo

Misuratore	Codice della documentazione	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow P 500	GP01147D	GP01148D

Documentazione aggiuntiva in base al dispositivo

Istruzioni di sicurezza

Istruzioni di sicurezza per dispositivi elettrici in aree con pericolo d'esplosione.

Indice	Codice della documentazione
ATEX/IECEX Ex ia	XA02091D
ATEX/IECEX Ex ec	XA02092D

Indice	Codice della documentazione
cCSAus Ex ia	XA02093D
cCSAus Ex ec	XA02094D
cCSAus XP	XA02095D

Manuale di sicurezza funzionale

Indice	Codice della documentazione
Proline Prosonic Flow P 500	FY02647D

Documentazione speciale

Indice	Codice della documentazione	
	HART	Modbus RS485
Approvazioni radio per interfaccia WLAN del modulo display A309/A310	SD01793D	
FlowDC	SD02660D	SD02674D
Heartbeat Technology	SD02593D	SD02594D
Web server	SD02603D	SD02604D

Istruzioni di installazione

Indice	Commento
Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori	Codice documentazione: specifico per ogni accessorio → 76.

Marchi registrati

HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, USA

Modbus®

Marchio registrato dai SCHNEIDER AUTOMATION, INC.







www.addresses.endress.com
