

# Istruzioni di funzionamento

## Proline Promass K 10

Misuratore di portata Coriolis  
Modbus RS485





## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>Messa in servizio</b>	<b>56</b>
	Scopo della documentazione	6		Verifiche finali dell'installazione e delle	
	Documentazione integrativa	6		connessioni	56
	Simboli	7		Sicurezza IT	56
	Marchi registrati	9		Funzioni informatiche di sicurezza	
				specifiche del dispositivo	56
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza</b>	<b>12</b>		Accensione dello strumento	57
	Requisiti per il personale specializzato	12		Messa in servizio del dispositivo	58
	Requisiti per il personale operativo	12	<b>9</b>	<b>Interfaccia utente</b>	<b>62</b>
	Accettazione alla consegna e trasporto	12		Lettura dello stato di blocco del dispositivo	62
	Etichette adesive, tag e incisioni	12		Regolazione dello zero	62
	Ambiente e processo	12		Gestione dei dati HistoROM	63
	Sicurezza sul lavoro	12	<b>10</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti</b>	<b>66</b>
	Installazione	12		Ricerca guasti generale	66
	Collegamento elettrico	12		Informazioni diagnostiche mediante LED	67
	Temperatura della superficie	13		Informazioni diagnostiche sul display locale	69
	Messa in servizio	13		Informazioni diagnostiche in FieldCare o	
	Modifiche al dispositivo	13		DeviceCare	70
<b>3</b>	<b>Informazioni sul prodotto</b>	<b>16</b>		Modifica delle informazioni diagnostiche	71
	Principio di misura	16		Panoramica delle informazioni diagnostiche	71
	Uso previsto	16		Eventi diagnostici in corso	75
	Controllo alla consegna	16		Elenco diagnostica	75
	Identificazione del prodotto	17		Registro degli eventi	75
	Trasporto	19		Reset del dispositivo	77
	Controllo delle condizioni di		<b>11</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>80</b>
	immagazzinamento	21		Operazioni di manutenzione	80
	Riciclo dei materiali di imballaggio	21		Servizi	80
	Design del prodotto	22	<b>12</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>82</b>
	Cronologia firmware	23		Smontaggio del dispositivo	82
	Revisioni e compatibilità del dispositivo	23		Smaltimento del dispositivo	82
<b>4</b>	<b>Installazione</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>84</b>
	Condizioni di installazione	26		Ingresso	84
	Installazione del dispositivo	30		Uscita	86
	Verifica finale dell'installazione	32		Alimentazione	89
<b>5</b>	<b>Collegamento elettrico</b>	<b>34</b>		Specifiche del cavo	90
	Condizioni delle connessioni elettriche	34		Caratteristiche di funzionamento	91
	Connessione del trasmettitore	35		Ambiente	95
	Rimozione di un cavo	38		Processo	97
	Garantire l'equalizzazione del potenziale	38		Costruzione meccanica	102
	Impostazioni hardware	39		Display locale	105
	Verifica finale delle connessioni	40		Certificati e approvazioni	106
<b>6</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>42</b>		Pacchetti applicativi	108
	Descrizione delle opzioni operative	42	<b>14</b>	<b>Dimensioni in unità ingegneristiche SI</b>	<b>112</b>
	Operatività locale	42		Versione compatta	112
	App SmartBlue	47		Flangia fissa	115
<b>7</b>	<b>Integrazione di sistema</b>	<b>50</b>		Connessioni clamp	119
	File descrittivi del dispositivo	50		Raccordi	120
	Informazioni su Modbus RS485	50		Accessori	122

---

<b>15</b>	<b>Dimensioni in unità ingegneristiche US</b>	<b>124</b>
	Versione compatta	124
	Flangia fissa	127
	Connessioni clamp	128
	Raccordi	128
	Accessori	129
<b>16</b>	<b>Accessori</b>	<b>132</b>
	Accessori specifici del dispositivo	132
	Accessori specifici per la comunicazione	133
	Accessorio specifico di service	133
	Componenti di sistema	134
<b>17</b>	<b>Appendice</b>	<b>136</b>
	Esempi per morsetti elettrici	136
<b>Indice</b>	<b>analitico</b>	

# 1 Informazioni su questo documento

---

Scopo della documentazione	6
Documentazione integrativa	6
Simboli	7
Marchi registrati	9

## Scopo della documentazione

Queste Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste nelle diverse fasi del ciclo di vita del dispositivo:

- Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto
- Immagazzinamento e trasporto
- Installazione e connessione
- Messa in servizio e funzionamento
- Diagnostica e ricerca guasti
- Manutenzione e smaltimento

## Documentazione integrativa

Informazioni tecniche	Descrizione del dispositivo con i principali dati tecnici.
Istruzioni di funzionamento	Tutte le informazioni richieste nelle diverse fasi del ciclo operativo del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e immagazzinamento, a montaggio, connessione, operatività e messa in servizio, fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento, compresi i dati tecnici e le dimensioni.
Istruzioni di funzionamento brevi del sensore	Accettazione alla consegna, trasporto, immagazzinamento e montaggio del dispositivo.
Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore	Collegamento elettrico e messa in servizio del dispositivo.
Descrizione dei parametri	Spiegazioni dettagliate dei menu e dei parametri.
Istruzioni di sicurezza	Documentazioni per l'uso del dispositivo in aree pericolose.
Documentazione speciale	Documentazioni con informazioni più dettagliate su argomenti specifici.
Istruzioni di installazione	Installazione di parti di ricambio e accessori.

La relativa documentazione è disponibile online:

W@M Device Viewer	Sul sito <a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a> , inserire il numero di serie del dispositivo: targhetta → <i>Identificazione del prodotto</i> , ☰ 17
Operations App di Endress+Hauser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Scansionare il codice matrice dei dati: targhetta → <i>Identificazione del prodotto</i>, ☰ 17</li> <li>▶ Inserire il numero di serie del dispositivo: targhetta → <i>Identificazione del prodotto</i>, ☰ 17</li> </ul>

## Simboli

### Avvisi

#### PERICOLO

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa immediata. Se non evitata, causerà infortuni gravi o mortali.

#### AVVERTENZA

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni gravi, anche fatali.

#### ATTENZIONE

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni di lieve o media entità.

#### AVVISO

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa. Se non evitata, può causare danni all'impianto o a quanto presente in prossimità dell'impianto.

## Elettronica

-  Corrente continua
-  Corrente alternata
-  Corrente continua e corrente alternata
-  Connessione terminale per equipotenziale

## Comunicazione del dispositivo

-  La comunicazione Bluetooth è abilitata.
-  Il LED è spento.
-  Il LED lampeggia.
-  Il LED è acceso.

## Utensili

-  Cacciavite a testa piatta
-  Chiave esagonale
-  Chiave

## Tipi di informazioni

-  Procedure, processi o azioni consigliati
-  Procedure, processi o azioni consentiti
-  Procedure, processi o azioni vietati
-  Informazioni aggiuntive
-  Riferimento a documentazione
-  Riferimento a pagina
-  Riferimento a grafico
-  Misura o singola azione da rispettare
-  1., 2.,... Serie di passaggi

-  Risultato di un passaggio
-  Guida in caso di problemi
-  Ispezione visiva
-  Parametro protetto da scrittura

### Protezione dal rischio di esplosione

-  Area pericolosa
-  Area sicura

## Marchi registrati

### **Modbus®**

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### **Bluetooth®**

Il marchio denominativo Bluetooth e i loghi Bluetooth sono marchi registrati di Bluetooth SIG. Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è autorizzato con licenza. Altri marchi registrati e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

### **Apple®**

Apple, logo Apple, iPhone, e iPod touch sono marchi di Apple Inc., registrati in U.S. e altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

### **Android®**

Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.



## 2 Istruzioni di sicurezza

---

Requisiti per il personale specializzato	12
Requisiti per il personale operativo	12
Accettazione alla consegna e trasporto	12
Etichette adesive, tag e incisioni	12
Ambiente e processo	12
Sicurezza sul lavoro	12
Installazione	12
Collegamento elettrico	12
Temperatura della superficie	13
Messa in servizio	13
Modifiche al dispositivo	13

## Requisiti per il personale specializzato

- ▶ Installazione, collegamento elettrico, messa in servizio, diagnostica e manutenzione del dispositivo devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato, qualificato e autorizzato dal responsabile dell'impianto.
- ▶ Prima di iniziare l'intervento, il personale tecnico specializzato deve leggere, approfondire e rispettare attentamente le indicazioni riportate nelle Istruzioni di funzionamento, nella documentazione addizionale e nei certificati.
- ▶ Rispettare le norme nazionali.

## Requisiti per il personale operativo

- ▶ Il personale operativo deve essere autorizzato dal responsabile dell'impianto e deve essere istruito in base ai requisiti dei compiti assegnati.
- ▶ Prima di iniziare l'intervento, il personale operativo deve leggere, approfondire e rispettare attentamente le indicazioni riportate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione addizionale..

## Accettazione alla consegna e trasporto

- ▶ Trasportare il dispositivo in modo corretto e adeguato.

## Etichette adesive, tag e incisioni

- ▶ Valutare con attenzione tutte le istruzioni di sicurezza e i simboli presenti sul dispositivo.

## Ambiente e processo

- ▶ Utilizzare il dispositivo esclusivamente per la misura di fluidi adatti.
- ▶ Rispettare i campi di pressione e temperatura specifici del dispositivo.
- ▶ Proteggere il dispositivo dalla corrosione e dagli effetti dei fattori ambientali.

## Sicurezza sul lavoro

- ▶ Indossare le attrezzature di sicurezza richieste in base alle norme nazionali.
- ▶ La saldatrice non deve essere messa a terra mediante il dispositivo.
- ▶ Indossare dei guanti di protezione, se si interviene sul dispositivo con le mani bagnate.

## Installazione

- ▶ Togliere le coperture o i coperchi di protezione dalle connessioni al processo solo poco prima di installare il sensore.
- ▶ Non danneggiare o rimuovere il rivestimento sulla flangia.
- ▶ Rispettare le coppie di serraggio.

## Collegamento elettrico

- ▶ Rispettare le norme e le direttive locali per l'installazione.
- ▶ Rispettare le specifiche del cavo e del dispositivo.
- ▶ Controllare che il cavo non sia danneggiato.

- ▶ Se si impiega il dispositivo in area pericolosa, attenersi alla documentazione "Istruzioni di sicurezza".
- ▶ Prevedere (stabilire) l'equalizzazione del potenziale.
- ▶ Prevedere (stabilire) la messa a terra.

## Temperatura della superficie

I fluidi ad elevata temperatura possono causare il surriscaldamento delle superfici del dispositivo. Di conseguenza, prendere nota di quanto segue:

- ▶ Montare una protezione adatta per evitare il contatto.
- ▶ Indossare guanti di protezione adatti.

## Messa in servizio

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ Mettere in funzione il dispositivo solo al termine delle verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.

## Modifiche al dispositivo

Modifiche o riparazioni non sono consentite e possono costituire un pericolo. Di conseguenza, prendere nota di quanto segue:

- ▶ Eseguire modifiche o riparazioni solo dopo aver consultato l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser,.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali di Endress+Hauser.
- ▶ Installare le parti di ricambio e gli accessori originali in base alle Istruzioni di installazione.



## 3 Informazioni sul prodotto

---

Principio di misura	16
Uso previsto	16
Controllo alla consegna	16
Identificazione del prodotto	17
Trasporto	19
Controllo delle condizioni di immagazzinamento	21
Riciclo dei materiali di imballaggio	21
Design del prodotto	22
Cronologia firmware	23
Revisioni e compatibilità del dispositivo	23

## Principio di misura

Misura di portata massica secondo il principio di Coriolis.

## Uso previsto

Il dispositivo può essere impiegato esclusivamente per la misura di portata di liquidi e gas.

In base alla versione ordinata, il dispositivo misura fluidi potenzialmente esplosivi, infiammabili, velenosi e ossidanti.

I dispositivi per uso in area pericolosa, in applicazioni igieniche o applicazioni che presentano rischi aggiuntivi dovuti alla pressione di processo, riportano sulla targhetta il relativo contrassegno.

Un uso improprio può compromettere la sicurezza. Il produttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o diverso da quello previsto.

## Controllo alla consegna

Con il dispositivo, è stata fornita la documentazione tecnica?	<input type="checkbox"/>
La fornitura corrisponde alle specifiche indicate sui documenti di consegna?	<input type="checkbox"/>
Il codice d'ordine sui documenti di consegna corrisponde a quello sulla targhetta?	<input type="checkbox"/>
Sul dispositivo sono visibili dei danni dovuti al trasporto?	<input type="checkbox"/>
È stato ordinato o consegnato un dispositivo non corretto o il dispositivo è stato danneggiato nel trasporto? Reclami o resi: <a href="http://www.services.endress.com/return-material">www.services.endress.com/return-material</a>	<input type="checkbox"/>

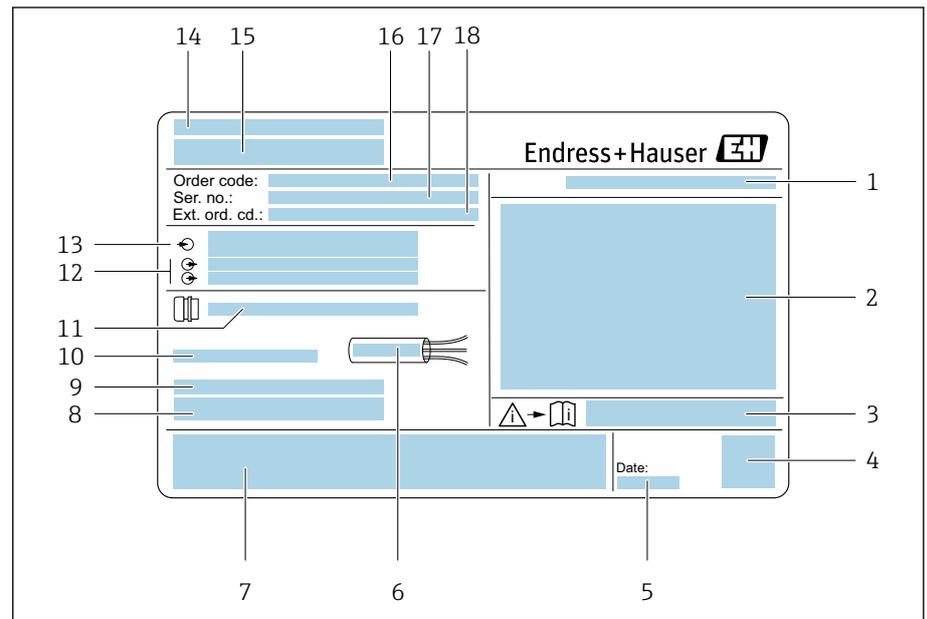
## Identificazione del prodotto

### Nome del dispositivo

Il dispositivo comprende le seguenti parti:

- trasmettitore Proline 10
- sensore Promass K

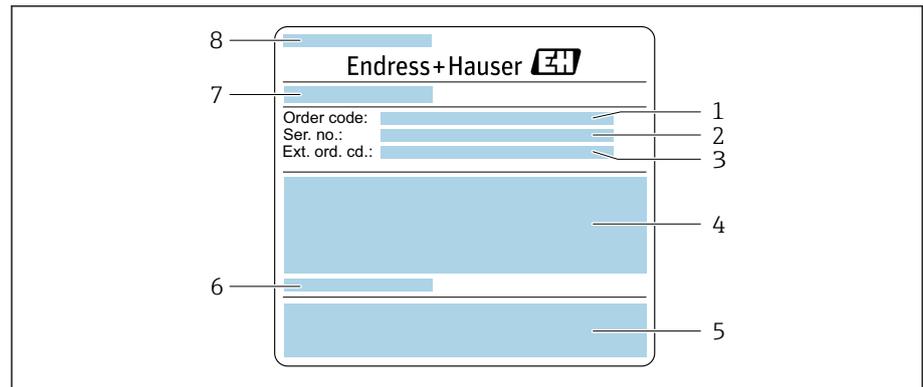
### Targhetta del trasmettitore



1 Esempio di targhetta del trasmettitore

- 1 Classe di protezione
- 2 Approvazioni per area pericolosa, dati del collegamento elettrico
- 3 Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza
- 4 Dati del codice matrice
- 5 Data di produzione: anno-mese
- 6 Campo di temperatura consentito per il cavo
- 7 Marchio CE e altri marchi di approvazioni
- 8 Versione firmware (FW) e revisione del dispositivo (Dev.Rev.) definite in fabbrica
- 9 Informazioni aggiuntive nel caso di prodotti speciali
- 10 Temperatura ambiente consentita ( $T_a$ )
- 11 Informazioni sull'ingresso cavo
- 12 Ingressi e uscite disponibili: tensione di alimentazione
- 13 Dati del collegamento elettrico: tensione di alimentazione e corrente di alimentazione
- 14 Luogo di produzione
- 15 Nome del trasmettitore
- 16 Codice d'ordine
- 17 Numero di serie
- 18 Codice d'ordine esteso

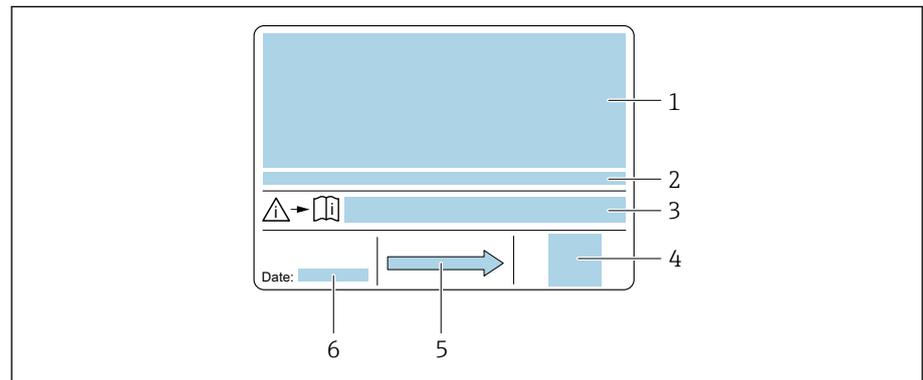
## Targhetta del sensore



A0044152

2 Esempio di targhetta del sensore, parte 1

- 1 Codice d'ordine
- 2 Numero di serie (ser. no.)
- 3 Codice d'ordine esteso (ext. ord. cd.)
- 4 Diametro nominale del sensore; diametro nominale della flangia/pressione nominale; pressione di prova del sensore; campo temperatura del fluido; materiale di tubo di misura e manifold
- 5 Marchio CE, C-Tick
- 6 Informazioni specifiche del sensore
- 7 Luogo di produzione
- 8 Nome del sensore



A0044143

3 Esempio di targhetta del sensore, parte 2

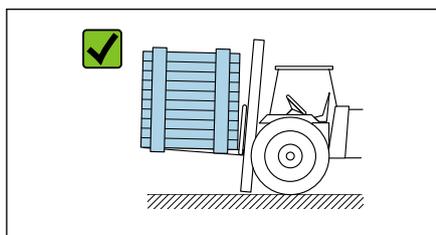
- 1 Informazioni sull'approvazione per la protezione dal rischio di esplosione, sulla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) e sulla classe di protezione
- 2 Temperatura ambiente consentita ( $T_a$ )
- 3 Codice della documentazione supplementare sulla sicurezza
- 4 Codice matrice bidimensionale
- 5 Direzione del flusso
- 6 Data di produzione: anno-mese

## Trasporto

### Imballaggio di protezione

Le coperture o i coperchi di protezione sono montati sulle connessioni al processo per evitare danni e sporco.

### Trasporto nell'imballaggio originale



A0036921

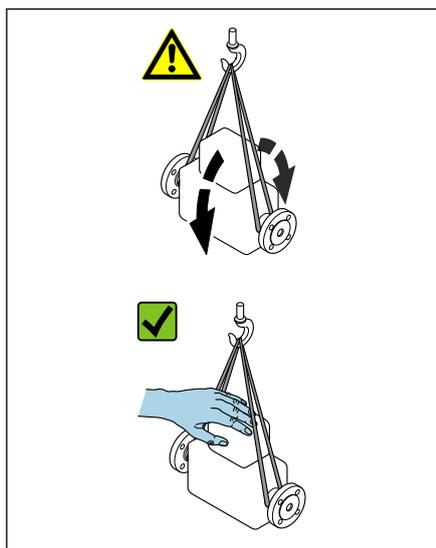
#### AVVISO

#### Manca l'imballaggio originale!

Danneggiamento del dispositivo.

- Sollevare e trasportare il dispositivo solo nell'imballaggio originale.

### Trasporto senza ganci di sollevamento



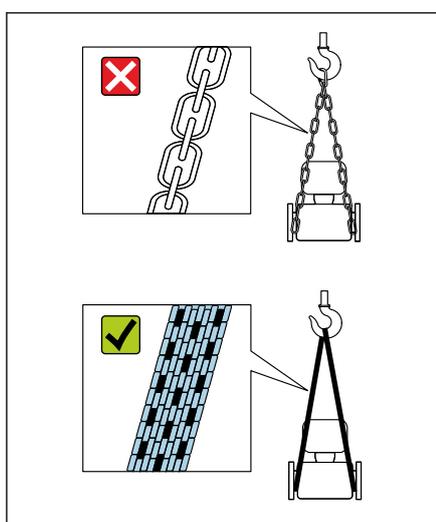
A0043054

#### PERICOLO

#### Pericolo potenzialmente letale dovuto ai carichi sospesi!

Il dispositivo potrebbe cadere.

- Assicurare il dispositivo per evitare scivolamento e rotazione.
- Non spostare dei carichi sospesi sopra le persone.
- Non spostare dei carichi sospesi sopra aree non protette.



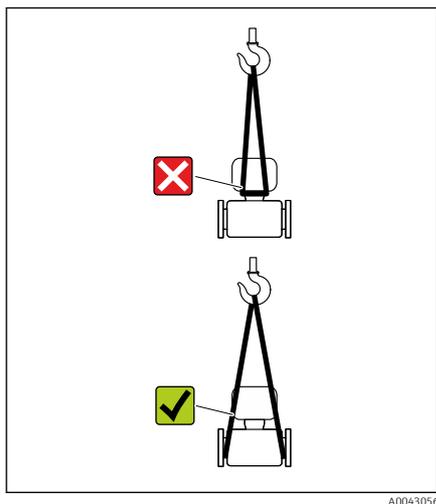
A0043055

#### AVVISO

#### Un'attrezzatura di sollevamento non corretta può danneggiare il dispositivo!

L'uso di catene o imbracature può danneggiare il dispositivo.

- Utilizzare imbracature in tessuto.

**AWISO****Attrezzatura di sollevamento fissata non correttamente!**

L'attrezzatura di sollevamento, se fissata in punti non adatti, può danneggiare il dispositivo.

- Fissare l'attrezzatura di sollevamento ad ambedue le connessioni al processo del dispositivo.

## Controllo delle condizioni di immagazzinamento

Le coperture e i coperchi di protezione sono tutti montati sulle connessioni al processo?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo è nell'imballaggio originale?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo è protetto dalla luce solare?	<input type="checkbox"/>
È stato verificato che il dispositivo non sia immagazzinato all'esterno?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo è conservato in un luogo asciutto e privo di polvere?	<input type="checkbox"/>
La temperatura di immagazzinamento corrisponde alla temperatura ambiente specificata sulla targhetta?	<input type="checkbox"/>

## Riciclo dei materiali di imballaggio

Tutti i materiali e gli ausili di imballaggio devono essere riciclati come definito dalle norme nazionali.

- Film plastico: polimero secondo la Direttiva EU 2002/95/EC (RoHS)
- Cassa di imballaggio: legno secondo lo standard ISPM 15, confermato dal logo IPPC
- Scatola di cartone: secondo la Direttiva europea sugli imballaggi 94/62/EC, confermato dal logo Resy
- Pallet monouso: plastica o legno
- Cinghie di imballaggio: plastica
- Nastri adesivi: plastica
- Imbottitura: carta



## Cronologia firmware

Elenco delle versioni firmware e modifiche dalla versione precedente

Firmware versione 01.00.zz		
Data di rilascio	2021-07-01	Firmware originale
Versione delle Istruzioni di funzionamento	01.21	
Codice d'ordine per "Versione firmware"	Opzione 77	

## Revisioni e compatibilità del dispositivo

Elenco dei modelli del dispositivo e modifiche rispetto al modello precedente

Modello del dispositivo A1		
Revisione	2021-07-01	-
Versione delle Istruzioni di funzionamento	01.21	
Compatibilità con modelli precedenti	-	



## 4 Installazione

---

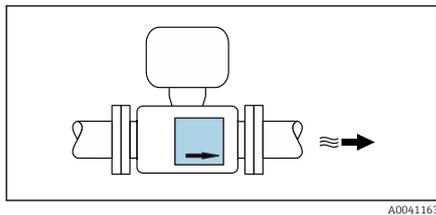
Condizioni di installazione	26
Installazione del dispositivo	30
Verifica finale dell'installazione	32

## Condizioni di installazione

### Direzione del flusso

Installare il dispositivo nella direzione del flusso.

 Osservare la direzione della freccia sulla targhetta.

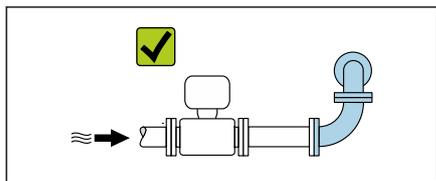


A0041163

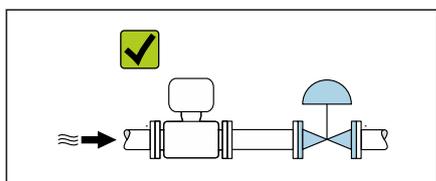
### Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Se non si registrano effetti di cavitazione, durante l'installazione non occorre prendere in considerazione le prescrizioni relative ai tratti rettilinei in entrata e in uscita.

Per evitare la pressione negativa, installare il sensore a monte dai complessivi che generano turbolenza, ad es. valvole, sezioni a T e a valle delle pompe .



A0029323

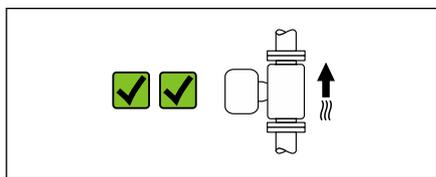


A0029322

### Orientamenti

#### Orientamento verticale, flusso ascendente

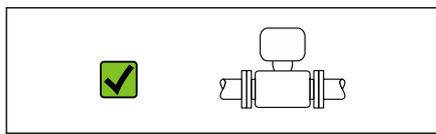
Per tutte le applicazioni ad es. applicazioni autosvuotanti



A0041159

#### Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto

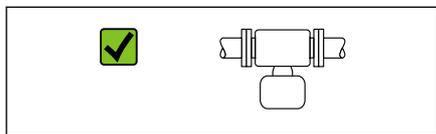
- Per applicazioni con basse temperature di processo per mantenere la temperatura ambiente minima per il trasmettitore.
- Per i fluidi degasanti al fine di evitare l'accumulo di gas.



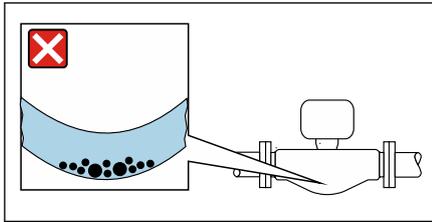
A0041160

#### Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso

- Per applicazioni con basse temperature di processo per mantenere la temperatura ambiente massima per il trasmettitore.
- Per i fluidi con solidi sospesi al fine di evitare l'accumulo di solidi.

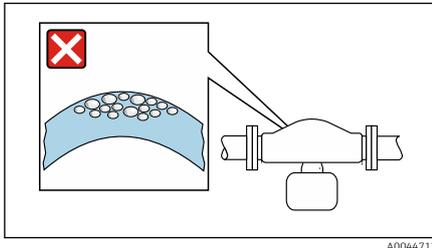


A0041161



### Orientamento orizzontale, trasmettitore con tubo di misura curvato verso il basso

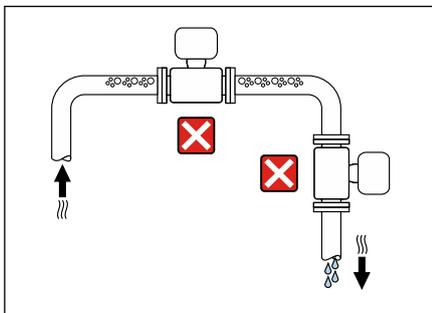
Far corrispondere la posizione del sensore alle proprietà del fluido.  
Non adatto a fluidi con solidi sospesi: i solidi possono accumularsi.



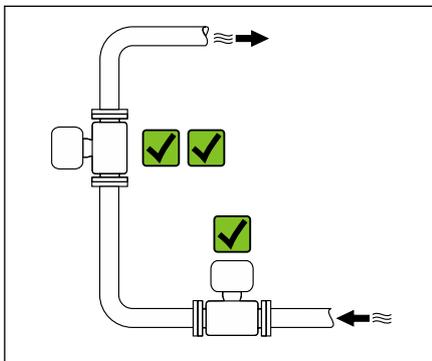
### Orientamento orizzontale, trasmettitore con tubo di misura curvato verso l'alto

Far corrispondere la posizione del sensore alle proprietà del fluido.  
Non adatto a fluidi degasanti: il gas può accumularsi.

## Posizioni di montaggio

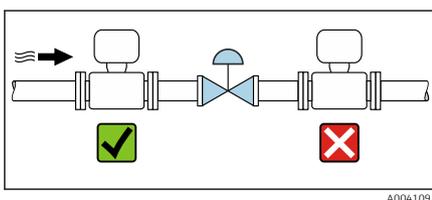


- Non installare il dispositivo nel punto più alto del tubo.
- Non installare il dispositivo a monte di una bocca di scarico in un tubo a scarico libero.



Il dispositivo preferibilmente deve essere installato sul tratto ascendente di un tubo.

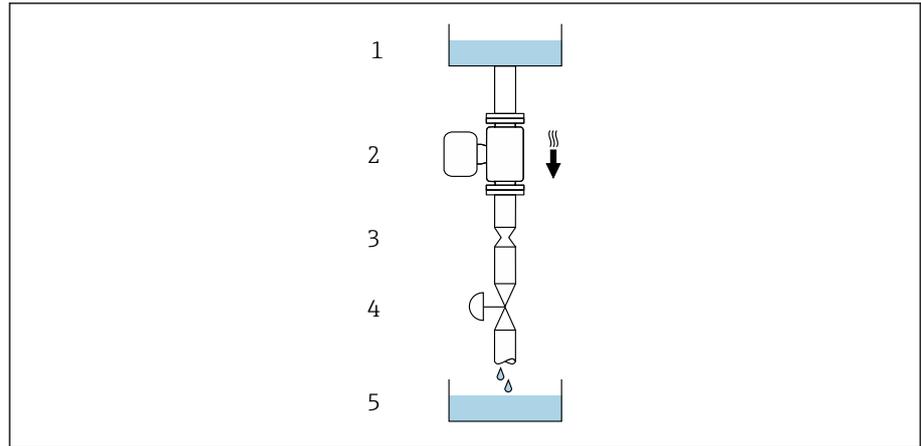
## Installazione vicino a valvole di regolazione



Installare il dispositivo nella direzione del flusso a monte della valvola di regolazione.

## Installazione in un tubo a scarico libero

Suggerimento per l'installazione in un tubo aperto a scarico libero, ad es. nelle applicazioni di imbottigliamento. Una restrizione nel tubo o l'impiego di un orifizio con sezione inferiore al diametro nominale evita il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione delle misure.



A0028773

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

DN		Ø orifizio, restrizione tubo	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

### Disco di rottura

Informazioni importanti per il processo → *Disco di rottura*, 📄 101.

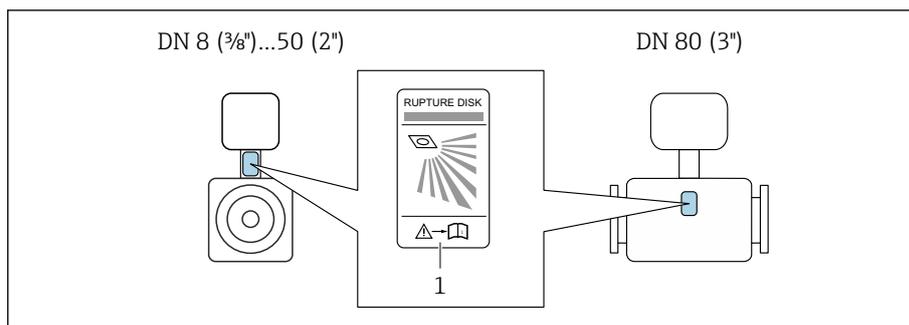
#### **⚠ AVVERTENZA**

**Un disco di rottura mancante o danneggiato può rappresentare un rischio per il personale.**

Perdite di fluido in pressione possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Fare in modo che l'attivazione del disco di rottura non comporti pericoli per le persone o danni materiali.
- ▶ Rispettare le indicazioni riportate sull'etichetta del disco di rottura.
- ▶ Verificare che il funzionamento e il controllo del disco di rottura non siano ostacolati durante l'installazione del dispositivo.
- ▶ Non usare una camicia riscaldante.
- ▶ Non smontare o danneggiare il disco di rottura.
  
- ▶ Se si attiva il disco di rottura, il dispositivo non deve essere più utilizzato.

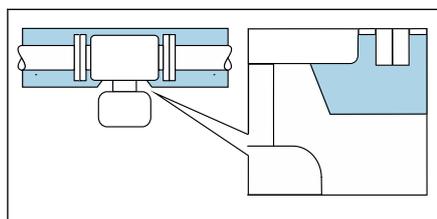
La posizione del disco di rottura è indicata da un'etichetta incollata sul dispositivo. Non appena si attiva il disco di rottura, l'etichetta adesiva si rompe. In questo modo il disco può essere controllato visivamente.



A0029956

1 Etichetta adesiva sul disco di rottura

## Coibentazione del sensore



A0044122

### AVVISO

**Il surriscaldamento dell'elettronica del misuratore può danneggiare il dispositivo.**

- ▶ Mantenere il supporto della custodia completamente libero (dissipazione del calore).
- ▶ Provvedere alla coibentazione ma verificare che non superi il bordo superiore dei due semigusci del sensore.

## Riscaldamento

### AVVISO

**La temperatura ambiente è troppo elevata!**

Se l'elettronica si surriscalda, si può danneggiare la custodia del trasmettitore.

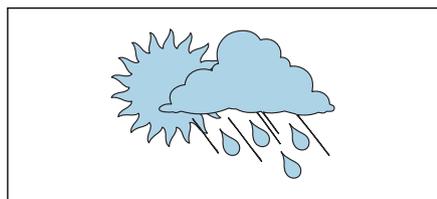
- ▶ Non superare il campo di temperatura ambiente consentito.
- ▶ Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie.
- ▶ Montare il dispositivo in modo corretto.

### Opzioni di riscaldamento

- Riscaldamento elettrico, ad esempio con riscaldatori a fascia elettrici <sup>1)</sup>
- Mediante tubi che trasportano acqua calda o vapore
- Mediante camice riscaldanti

**i** Le camicie riscaldanti dei sensori possono essere ordinate come accessori a Endress+Hauser: .

## Uso all'esterno



A0023989

- Evitare l'esposizione alla luce solare diretta.
- Installare in una posizione protetta dalla luce solare.
- Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.
- Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie  
→ *Trasmettitore*, ☰ 132.

1) In genere si consiglia l'uso di riscaldatori a fascia elettrici paralleli (flusso di elettricità bidirezionale). Occorre effettuare particolari osservazioni se è necessario usare un cavo di riscaldamento monofilo. Ulteriori informazioni sono fornite nel documento EA01339D "Istruzioni di installazione per sistemi di riscaldamento elettrici superficiali" → *Documentazione integrativa*, ☰ 6

## Installazione del dispositivo

### Preparazione del dispositivo

1. Togliere tutto l'imballaggio usato per il trasporto.
2. Togliere le coperture o i coperchi di protezione presenti sul dispositivo.

### Installazione delle guarnizioni

#### **⚠ AVVERTENZA**

**Una tenuta di processo inadeguata può mettere a rischio il personale!**

- ▶ Controllare se le guarnizioni sono pulite e non danneggiate.

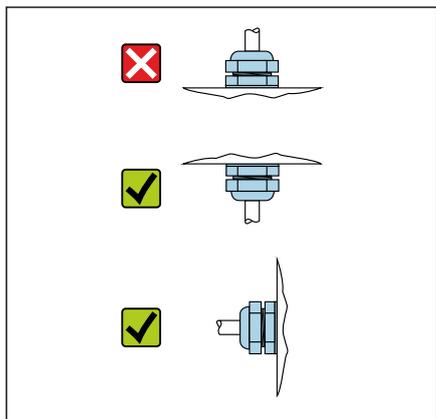
#### **AWISO**

**Un'installazione non corretta può causare risultati di misura non corretti!**

- ▶ Il diametro interno della guarnizione deve essere maggiore o uguale a quello della connessione al processo e del tubo.
- ▶ Montare guarnizioni e tubo di misura in posizione centrale.
- ▶ Verificare che le guarnizioni non sporgano all'interno della sezione del tubo.

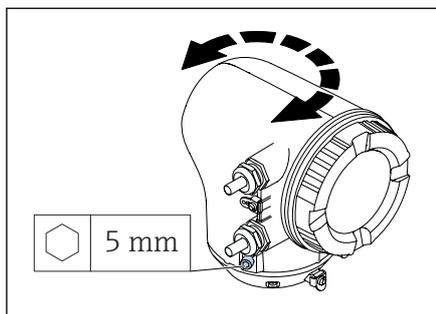
### Installazione del sensore

1. Verificare che la direzione indicata dalla freccia sul sensore corrisponda alla direzione del flusso del fluido.
2. Installare e ruotare il dispositivo o la custodia del trasmettitore in modo che gli ingressi cavi siano rivolti verso il basso o lateralmente.

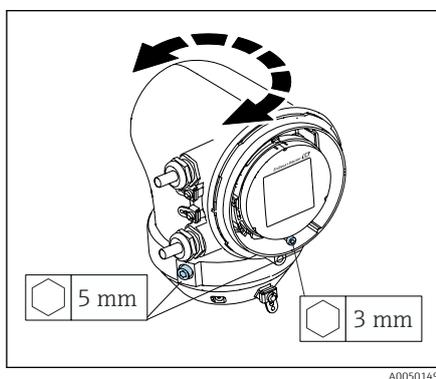


## Rotazione della custodia del trasmettitore

Codice d'ordine per "Custodia", opzione "Alluminio"



Codice d'ordine per "Custodia", opzione "Policarbonato"



1. Aprire le viti di fissaggio su ambedue i lati della custodia del trasmettitore.

2. **AVVISO**

### Rotazione eccessiva della custodia del trasmettitore!

I cavi interni sono danneggiati.

- ▶ Ruotare la custodia del trasmettitore di 180° massimo in ogni direzione.

Ruotare la custodia del trasmettitore fino alla posizione richiesta.

3. Serrare le viti nella sequenza opposta.

1. Allentare la vite sul coperchio della custodia.

2. Aprire il coperchio della custodia.

3. Allentare la vite di messa a terra (sotto il display).

4. Aprire le viti di fissaggio su ambedue i lati della custodia del trasmettitore.

5. **AVVISO**

### Rotazione eccessiva della custodia del trasmettitore!

I cavi interni sono danneggiati.

- ▶ Ruotare la custodia del trasmettitore di 180° massimo in ogni direzione.

Ruotare la custodia del trasmettitore fino alla posizione richiesta.

6. Serrare le viti nella sequenza opposta.

## Verifica finale dell'installazione

Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura? A titolo di esempio: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Temperatura di processo</li><li>■ Pressione di processo</li><li>■ Temperatura ambiente</li><li>■ Campo di misura</li></ul>	<input type="checkbox"/>
L'orientamento selezionato per il dispositivo è corretto?	<input type="checkbox"/>
La direzione indicata dalla freccia sul dispositivo corrisponde alla direzione del flusso di fluido?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo è protetto dalle precipitazioni e dalla luce solare?	<input type="checkbox"/>

## 5 Collegamento elettrico

---

Condizioni delle connessioni elettriche	34
Connessione del trasmettitore	35
Rimozione di un cavo	38
Garantire l'equalizzazione del potenziale	38
Impostazioni hardware	39
Verifica finale delle connessioni	40

## Condizioni delle connessioni elettriche

### Note sul collegamento elettrico

#### **AVVERTENZA**

#### **I componenti conducono tensione!**

Gli interventi eseguiti non correttamente sui collegamenti elettrici possono causare scosse elettriche.

- ▶ Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da tecnici specializzati.
- ▶ Rispettare le norme e i codici di installazione nazionali/locali applicabili.
- ▶ Rispettare le norme locali e nazionali relative alla sicurezza sul lavoro.
- ▶ Stabilire le connessioni nella sequenza corretta: eseguire innanzi tutto il collegamento del conduttore di terra (PE) con il morsetto di terra interno.
- ▶ Per impieghi in aree pericolose, rispettare la documentazione "Istruzioni di sicurezza".
- ▶ Eseguire con attenzione la messa a terra del dispositivo e realizzare l'equalizzazione del potenziale.
- ▶ Collegare la messa a terra di protezione a tutti i morsetti di terra esterni.

### Misure di protezione aggiuntive

Sono richieste le seguenti misure di protezione:

- Prevedere un dispositivo di disinserimento (interruttore di potenza automatico o interruttore di protezione) per scollegare facilmente il misuratore dalla tensione di alimentazione.
- Oltre al fusibile del dispositivo, prevedere nell'installazione dell'impianto anche un'unità di protezione da sovracorrente, con max. 10 A.
- I tappi di tenuta in plastica agiscono da protezione durante il trasporto e devono essere sostituiti da materiale adatto per l'installazione e approvato separatamente.
- Esempi di connessione: → *Esempi per morsetti elettrici*,  136

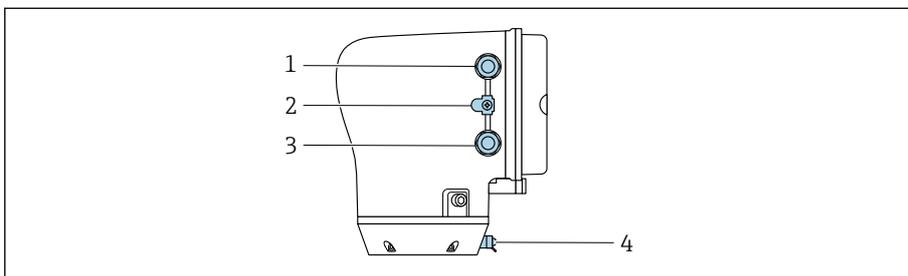
### Connessione della schermatura del cavo

 Per evitare correnti di equalizzazione dovute alla frequenza di alimentazione (rete) lungo la schermatura del cavo, garantire il collegamento equipotenziale del sistema. Se l'equalizzazione del potenziale (collegamento equipotenziale) non può essere eseguita, collegare la schermatura del cavo al sistema solo su un lato. In questo caso, la schermatura contro le interferenze elettromagnetiche è garantita solo parzialmente.

1. Le schermature intrecciate e spellate del cavo per il morsetto di terra interno devono essere mantenute le più corte possibile.
2. Schermare completamente i cavi.
3. Collegare la schermatura del cavo all'equalizzazione del potenziale del sistema su ambedue i lati.

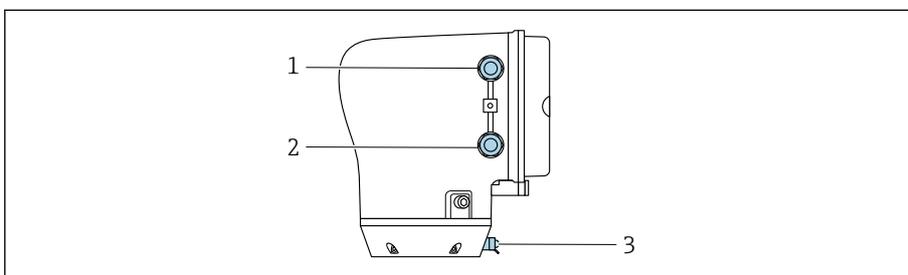
## Connessione del trasmettitore

### Connessioni dei morsetti del trasmettitore



A0043283

- 1 Ingresso per cavo di alimentazione: tensione di alimentazione
- 2 Morsetto di terra esterno: su trasmettitori in policarbonato con adattatore per tubo metallico
- 3 Ingresso cavo per cavo segnali
- 4 Morsetto di terra esterno



A0045438

- 1 Ingresso per cavo di alimentazione: tensione di alimentazione
- 2 Ingresso cavo per cavo segnali
- 3 Morsetto di terra esterno

### Assegnazione dei morsetti

**i** L'assegnazione dei morsetti è riportata su un'etichetta adesiva.

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

*Modbus RS485 e uscita in corrente 4-20 mA (attiva)*

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Uscita in corrente 4-20 mA (attiva)		-		Modbus RS485	

*Modbus RS485 e uscita in corrente 4-20 mA (passiva)*

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Uscita in corrente 4-20 mA (passiva)		Modbus RS485	

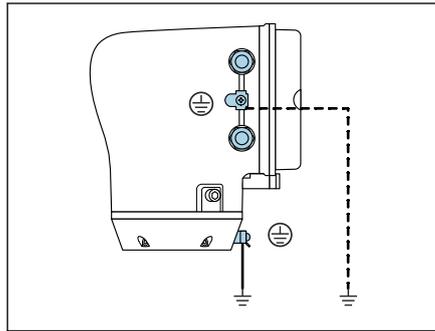
## Cablaggio del trasmettitore

- i** ■ Impiegare un pressacavo adatto al cavo di alimentazione e al cavo segnali.
- Considerare con attenzione i requisiti per il cavo di alimentazione e il cavo segnali → *Requisiti del cavo di collegamento*, 90.
- Utilizzare cavi schermati per la comunicazione digitale.

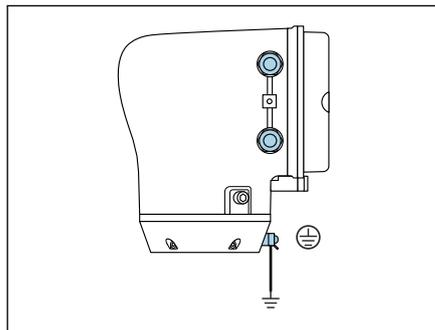
### AVVISO

**Se il pressacavo non è adatto, è compromessa la tenuta della custodia!**  
Danneggiamento del dispositivo.

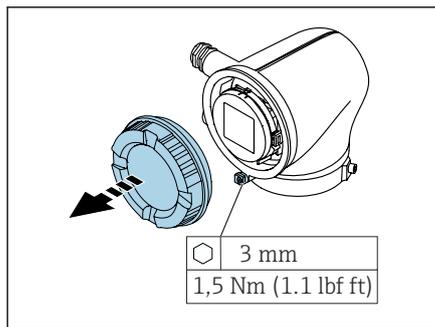
- ▶ Utilizzare pressacavi adatti, corrispondenti alla classe di protezione.



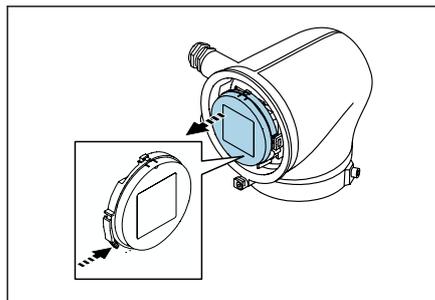
A0044720



A0045442



A0041094

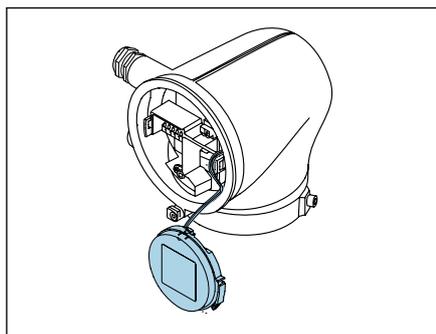


A0041330

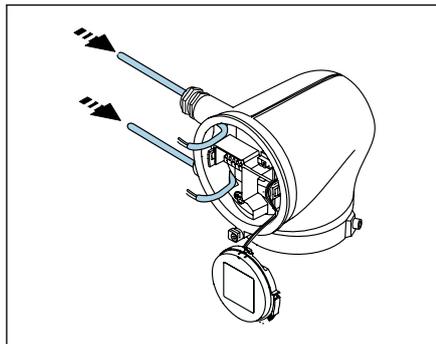
1. Eseguire con attenzione la messa a terra del dispositivo e realizzare l'equalizzazione del potenziale.
2. Collegare la messa a terra di protezione ai morsetti di terra esterni.

3. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
4. Aprire in senso antiorario il coperchio della custodia.

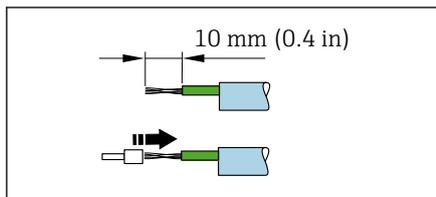
5. Premere la linguetta del supporto del modulo display.
6. Togliere il modulo display dal relativo supporto.



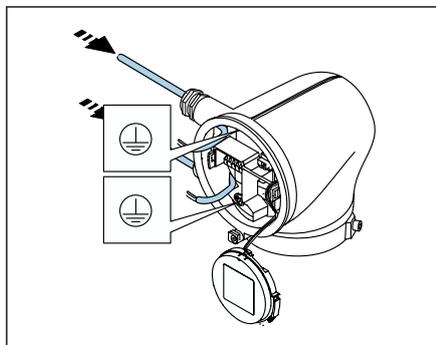
A0041354



A0041356



A0041357



A0041358

**i** Il cavo deve trovarsi nella linguetta per evitare tensionamenti.

7. Lasciare che il modulo display penzoli verso il basso.

8. Se presente, rimuovere il tappo cieco.

#### AWISO

**Se manca l'anello di tenuta, la custodia non è a tenuta stagna!**

Danneggiamento del dispositivo.

► Non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.

9. Guidare il cavo di alimentazione e quello di segnale degli elettrodi attraverso i relativi ingressi cavo.

10. Spelare il cavo e le relative estremità.

11. Posizionare le ferrule sopra i fili e premere per fissarle in sede.

**i** L'assegnazione dei morsetti è riportata su un'etichetta adesiva.

12. Collegare il conduttore di terra (PE) al morsetto di terra interno.

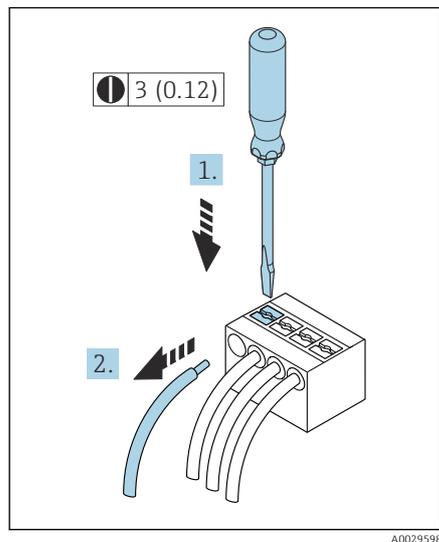
13. Collegare il cavo di alimentazione e quello di segnale in base all'assegnazione dei morsetti.

14. Collegare le schermature dei cavi al morsetto di terra interno.

15. Serrare i pressacavi.

16. Seguire la sequenza inversa per rimontare.

## Rimozione di un cavo



5 Unità ingegneristica mm (in)

1. Utilizzare un cacciavite a lama piatta per tenere schiacciata la fessura tra due fori del morsetto.
2. Togliere l'estremità cavo dal morsetto.

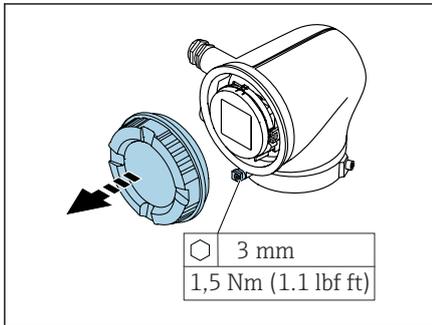
## Garantire l'equalizzazione del potenziale

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

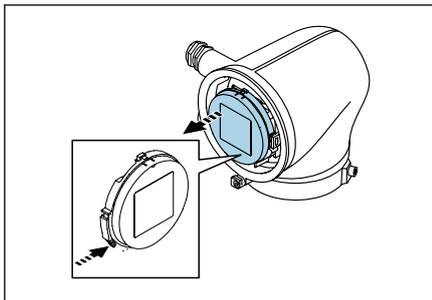
-  Per dispositivi destinati all'uso in aree pericolose, osservare le istruzioni nella documentazione Ex (XA).

## Impostazioni hardware

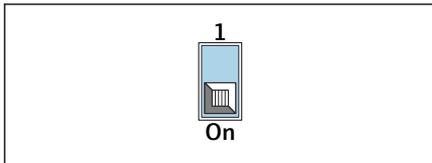
### Abilitazione della protezione scrittura



A0041094



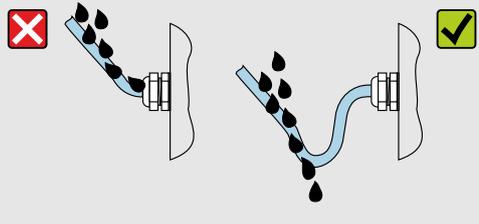
A0041330



A0044412

1. Aprire la chiave a brugola del fermo di sicurezza.
2. Aprire in senso antiorario il coperchio della custodia.
3. Premere la linguetta del supporto del modulo display.
4. Togliere il modulo display dal relativo supporto.
5. Impostare l'interruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display in posizione **On**.
  - ↳ Si abilita la protezione scrittura.
6. Seguire la sequenza inversa per rimontare.

## Verifica finale delle connessioni

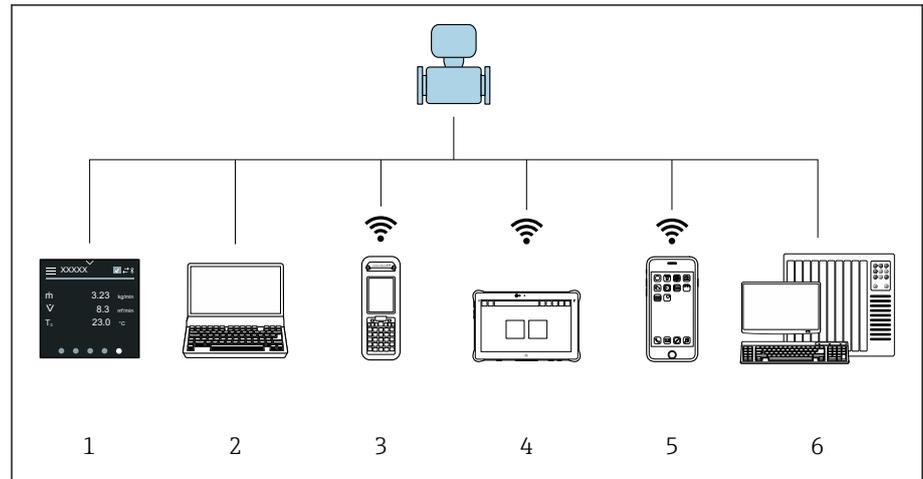
La messa a terra di protezione è stata realizzata correttamente?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo e il cavo sono integri (ispezione visiva)?	<input type="checkbox"/>
I cavi rispettano i requisiti?	<input type="checkbox"/>
L'assegnazione dei morsetti è corretta?	<input type="checkbox"/>
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna?	<input type="checkbox"/>
I tappi ciechi sono inseriti negli ingressi cavo non utilizzati?	<input type="checkbox"/>
I tappi usati per il trasporto sono stati sostituiti da tappi ciechi?	<input type="checkbox"/>
Le viti e il coperchio della custodia sono serrati?	<input type="checkbox"/>
Il cavo forma un'ansa verso il basso prima del pressacavo ("trappola per l'acqua")?	<input type="checkbox"/>
	
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta del trasmettitore ?	<input type="checkbox"/>

## 6 Funzionamento

---

Descrizione delle opzioni operative	42
Operatività locale	42
App SmartBlue	47

## Descrizione delle opzioni operative

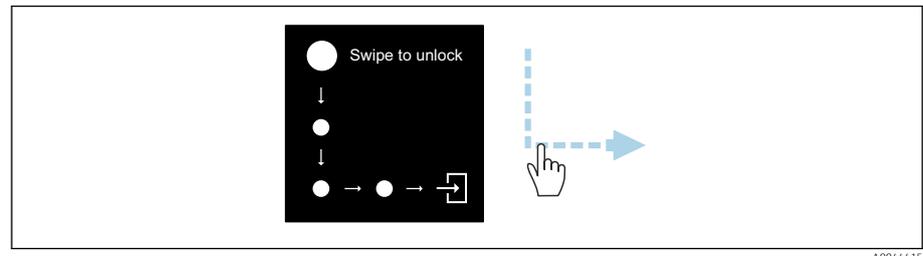


- 1 Operatività locale mediante touch screen
- 2 Computer con tool operativo, ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370 mediante Bluetooth, ad es. app SmartBlue
- 4 Field Xpert SMT70 mediante Bluetooth, ad es. app SmartBlue
- 5 Tablet o smartphone mediante Bluetooth, ad es. app SmartBlue
- 6 Sistema di automazione, ad es. PLC

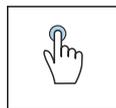
## Operatività locale

### Sblocco dell'operatività locale

Per controllare il dispositivo mediante touch screen, si deve prima sbloccare l'operatività locale. Per sbloccare, tracciare una "L" sul touch screen.

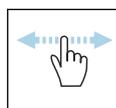


## Navigazione



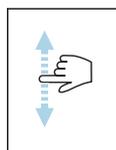
### Toccare

- Aprire i menu.
- Selezionare le voci in un elenco.
- Pulsanti di conferma.
- Inserire i caratteri.



### Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.



### Scorrere con un dito verticalmente

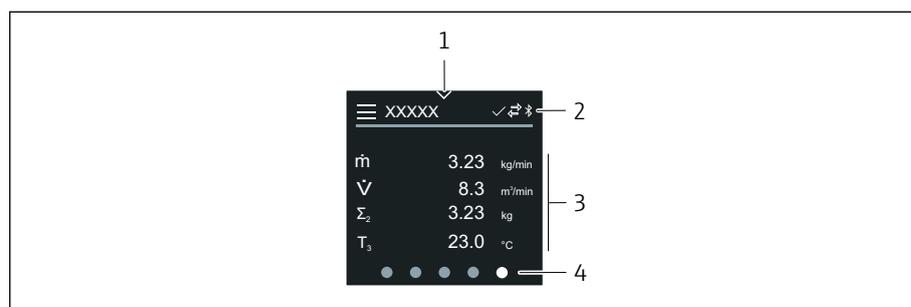
Visualizzare punti aggiuntivi in un elenco.

## Schermata operativa

Durante il funzionamento di routine, il display locale visualizza la schermata operativa. È formata da diverse finestre, che l'operatore può visualizzare in alternanza.

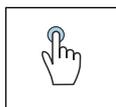
**i** La schermata operativa può essere personalizzata: v. descrizione dei parametri → *Menu principale*, 44.

## Schermata operativa e navigazione



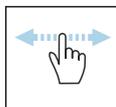
A0042992

- 1 Accesso rapido
- 2 Simboli di stato, di comunicazione e altri simboli diagnostici
- 3 Valori misurati
- 4 Rotazione della visualizzazione pagine



### Toccare

- Aprire il menu principale.
- Aprire l'accesso rapido.



### Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.

## Simboli

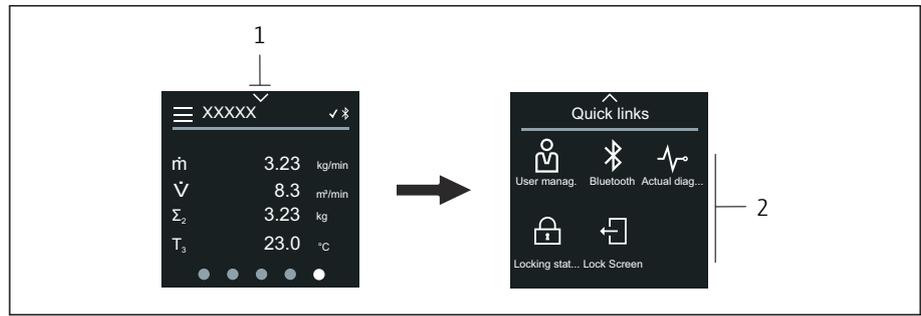
- ☰ Aprire il menu principale.
- ∨ Accesso rapido
- 🔒 Stato di blocco
- 📶 La comunicazione Bluetooth è attiva.
- ↔ La comunicazione del dispositivo è abilitata.
- ▽ Segnale di stato: controllo funzionale
- ⬢ Segnale di stato: manutenzione necessaria
- ⚠ Segnale di stato: fuori specifica
- ⊗ Segnale di stato: guasto
- ☑ Segnale di stato: diagnostica attiva.

## Accesso rapido

Il menu di accesso rapido offre una selezione di funzioni specifiche del dispositivo.

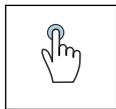
**i** L'accesso rapido è indicato da un triangolo, in alto al centro del display locale.

### Accesso rapido e navigazione



A0044208

- 1 Accesso rapido
- 2 Accesso rapido con funzioni specifiche del dispositivo



#### Toccare

- Ritornare alla schermata operativa.
- Aprire le funzioni specifiche del dispositivo.

#### Simboli

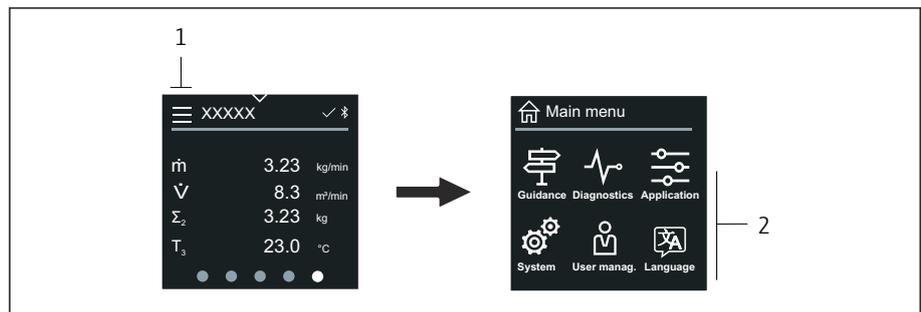
Se si tocca un simbolo, il display locale visualizza il menu con le relative funzioni specifiche del dispositivo.

- ⌘ Attivare o disattivare il Bluetooth.
- 🔑 Inserire codice di accesso.
- 🔒 Si abilita la protezione scrittura.
- ✕ Ritornare alla schermata operativa.

### Menu principale

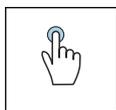
Il menu principale comprende tutti i menu richiesti per messa in servizio, configurazione e funzionamento del dispositivo.

#### Menu principale e navigazione



A0044213

- 1 Aprire il menu principale.
- 2 Aprire i menu per le funzioni specifiche del dispositivo.



#### Toccare

- Ritornare alla schermata operativa.
- Aprire i menu.

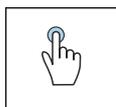
## Simboli

-  Ritornare alla schermata operativa.
-  Menu **Guida**  
Configurazione del dispositivo
-  menu **Diagnostica**  
Ricerca guasti e controllo del comportamento del dispositivo
-  Menu **Applicazione**  
Regolazioni specifiche dell'applicazione
-  Menu **Sistema**  
Gestione del dispositivo e amministrazione utenti
-  Impostare la lingua del display.

## Sottomenu e navigazione

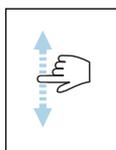


A0044219



### Toccare

- Aprire il menu principale.
- Aprire i sottomenu o i parametri.
- Selezionare le opzioni.
- Saltare delle voci nell'elenco.



### Scorrere con un dito verticalmente

Selezionare passo per passo le voci in un elenco.

## Simboli

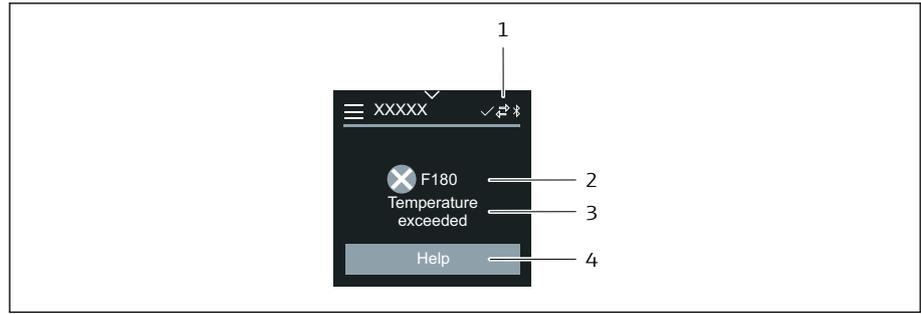
- < Ritornare al menu precedente.
- ⏏ Passare direttamente alla fine dell'elenco.
- ⏏ Passare direttamente all'inizio dell'elenco.

## Informazioni diagnostiche

Le informazioni diagnostiche visualizzano istruzioni aggiuntive o informazioni sul contesto degli eventi diagnostici.

### Apertura del messaggio diagnostico

-  Il comportamento diagnostico è indicato in alto, a destra sul display locale mediante un simbolo di diagnostica. Toccare il simbolo o il pulsante "Guida" per aprire il messaggio diagnostico.



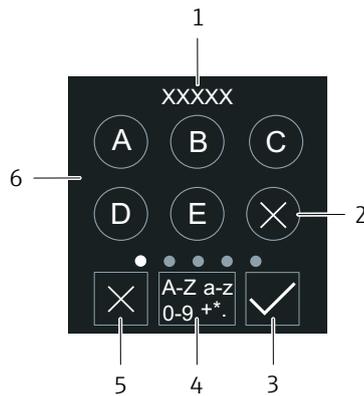
A0043008

- 1 Stato del dispositivo
- 2 Comportamento diagnostico con relativo codice
- 3 Testo breve
- 4 Aprire le procedure di ricerca guasti.

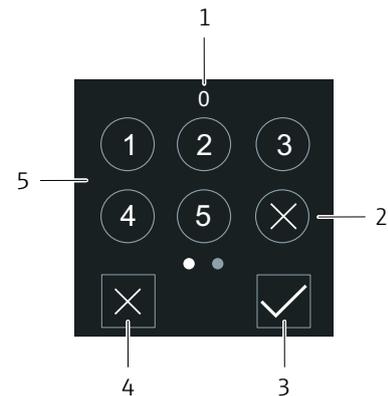
## Modificare la visualizzazione

### Editor e navigazione

L'editor di testo serve per inserire i caratteri.



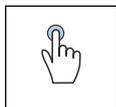
A0043020



A0043023

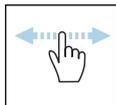
- 1 Area di visualizzazione dei valori immessi
- 2 Annullare un carattere.
- 3 Confermare l'inserimento.
- 4 Commutare il campo di inserimento.
- 5 Cancellare l'editor.
- 6 Campo di inserimento

- 1 Area di visualizzazione dei valori immessi
- 2 Annullare un carattere.
- 3 Confermare l'inserimento.
- 4 Cancellare l'editor.
- 5 Campo di inserimento



#### Toccare

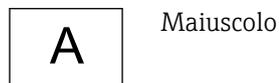
- Inserire i caratteri.
- Selezionare il set di caratteri successivo.



#### Scorrere con un dito orizzontalmente

Visualizzare la pagina successiva o precedente.

#### Campo di inserimento



Maiuscolo



Minuscolo

1

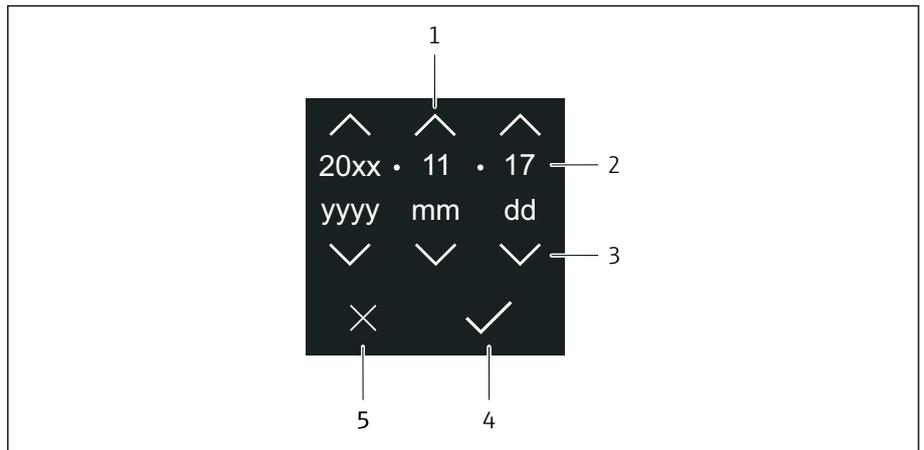
Numeri

+\*(

Caratteri speciali

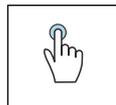
## Data

Il dispositivo ha un orologio in tempo reale per tutte le funzioni di registrazione. Qui si può configurare l'orologio.



A0043043

- 1 Aumentare la data di 1.
- 2 Valore attuale
- 3 Diminuire la data di 1.
- 4 Confermare le impostazioni.
- 5 Cancellare l'editor.



## Toccare

- Eseguire le impostazioni.
- Confermare le impostazioni.
- Cancellare l'editor.

## App SmartBlue

Il dispositivo è dotato di interfaccia Bluetooth e può essere controllato e configurato utilizzando la app SmartBlue. A tal fine occorre scaricare l'App SmartBlue su un terminale. È possibile usare qualsiasi terminale.

- Il campo alle condizioni di riferimento è 20 m (65,6 ft).
- La comunicazione criptata e la password di protezione evitano interventi non corretti da parte di persone non autorizzate.
- Il Bluetooth può essere disabilitato.

Download	Endress+Hauser App SmartBlue: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Google Playstore (Android)</li> <li>▪ iTunes Apple Shop (dispositivi iOS)</li> </ul>   
Funzioni supportate	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurazione del dispositivo</li> <li>▪ Accesso a valori misurati, stato del dispositivo e informazioni diagnostiche</li> </ul>

Scaricare l'app SmartBlue:

1. Installare e avviare l'app SmartBlue.
    - ↳ Una Live List mostra tutti i dispositivi disponibili. L'elenco contiene i dispositivi con la descrizione tag configurata. L'impostazione predefinita del tag del dispositivo è **EH\_\*\*BB\_XXYYZZ** (XXYYZZ = i primi 6 caratteri del numero di serie del dispositivo).
  2. Per i dispositivi Android, attivare il posizionamento GPS (non necessario per dispositivi con IOS)
  3. Selezionare il dispositivo dalla Live List.
    - ↳ Viene aperta la finestra di dialogo Login.
- i** Per ragioni di risparmio energetico, se il dispositivo non è alimentato da un alimentatore, è visibile nella live list solo per 10 secondi al minuto.
- Il dispositivo è visualizzato subito nella live list, se si tocca il display locale per 5 secondi.
  - Il dispositivo con la massima potenza del segnale è indicato in cima alla live list.

Per eseguire il login:

4. Inserire il nome utente: **admin**
  5. Inserire la password iniziale: numero di serie del dispositivo.
    - ↳ Al primo accesso è visualizzato un messaggio, che suggerisce di modificare la password.
  6. Confermare l'inserimento.
    - ↳ Viene aperto il menu principale.
  7. Opzionale: modifica della password Bluetooth®: System → Connectivity → Bluetooth configuration → Change Bluetooth password
- i** Password dimenticata: contattare l'Organizzazione di assistenza Endress +Hauser.

### Esecuzione di un aggiornamento firmware tramite l'app SmartBlue

Il file di aggiornamento deve essere prima caricato sul terminale desiderato (ed es. smartphone).

1. Nell'app SmartBlue: aprire il sistema.
2. Aprire la configurazione del software.
3. Aprire l'aggiornamento firmware.
  - ↳ La procedura guidata guida ora nell'aggiornamento del firmware.

## 7 Integrazione di sistema

---

File descrittivi del dispositivo	50
Informazioni su Modbus RS485	50

## File descrittivi del dispositivo

### Dati versione

Versione firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sul frontespizio delle Istruzioni di funzionamento</li> <li>▪ Sulla targhetta del trasmettitore → <i>Targhetta del trasmettitore</i>,  17</li> <li>▪ Sistema → Informazioni → Dispositivo → Versione Firmware</li> </ul>
Data di rilascio della versione firmware	04.2021	-

### Tool operativi

Il file descrittivo del dispositivo, adatto ad ogni singolo tool operativo, è elencato nella successiva tabella con l'informazione su dove ottenerlo.

Tool operativi mediante interfaccia service (CDI) o interfaccia Modbus	Dove reperire le descrizioni del dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Downloads</li> <li>▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contattare Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Downloads</li> <li>▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contattare Endress+Hauser)</li> </ul>

## Informazioni su Modbus RS485

 Dati tecnici → *Dati specifici del protocollo*,  87

### Codici funzione

Il codice funzione determina quali azioni di lettura o scrittura devono essere eseguite tramite protocollo Modbus.

Codice	Nome	Descrizione	Applicazione
03	Read holding register	<p>Il master Modbus legge 1 registro Modbus dal dispositivo. Con 1 telegramma è possibile leggere un massimo di 125 registri Modbus consecutivi: 1 registro Modbus = 2 byte</p> <p> I codici funzione 03 e 04 producono lo stesso risultato.</p>	<p>Leggere i parametri con accesso in lettura e accesso in scrittura</p> <p>Esempio: Letture portata massica</p>
04	Read input register	<p>Il master Modbus legge 1 registro Modbus dal dispositivo. Con 1 telegramma è possibile leggere un massimo di 125 registri Modbus consecutivi: 1 registro Modbus = 2 byte</p> <p> I codici funzione 03 e 04 producono lo stesso risultato.</p>	<p>Leggere i parametri con accesso in lettura</p> <p>Esempio: lettura del valore del totalizzatore</p>
06	Write single registers	<p>Il master Modbus scrive 1 nuovo valore su 1 registro Modbus del dispositivo.</p> <p> Il codice funzione 16 può essere utilizzato per scrivere più registri con 1 telegramma.</p>	<p>Scrivere 1 solo parametro</p> <p>Esempio: azzerare il totalizzatore</p>
08	Diagnostica	<p>Il master Modbus controlla la comunicazione con il dispositivo.</p> <p>Sono supportati i seguenti "Codici di diagnostica":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sotto funzione 00 = restituisce i dati della query (test loopback)</li> <li>▪ Sotto funzione 02 = restituisce un registro diagnostico</li> </ul>	

Codice	Nome	Descrizione	Applicazione
16	Write multiple registers	<p>Il master Modbus scrive 1 nuovo valore su più registri Modbus del dispositivo.                      Con 1 telegramma è possibile scrivere un massimo di 120 registri Modbus consecutivi.</p> <p> Se i parametri del dispositivo richiesti non sono disponibili come gruppo ma devono essere gestiti con un unico telegramma, utilizzare la mappa dati Modbus.</p>	<p>Scrivere più parametri</p> <p>Esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ unità portata massica</li> <li>▪ unità massica</li> </ul>
23	Read/Write multiple registers	<p>Con 1 telegramma, il master Modbus legge e scrive contemporaneamente un massimo di 118 registri del dispositivo. L'accesso scrittura viene eseguito prima dell'accesso lettura.</p>	<p>Leggere e scrivere più parametri</p> <p>Esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lettura portata massica</li> <li>▪ Azzeramento del totalizzatore</li> </ul>

 I messaggi di trasmissione sono consentiti con i codici funzione 06, 16 e 23.

### Informazioni sul registro Modbus

 Panoramica dei parametri con le informazioni del registro Modbus: descrizione dei parametri →  6.

### Tempo di risposta

Il tempo di risposta del dispositivo al telegramma del master Modbus: tipicamente 3 ... 5 ms.

### Tipi di dati

<b>FLOAT</b>	<b>Byte 3</b>	<b>Byte 2</b>	<b>Byte 1</b>	<b>Byte 0</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Numeri a virgola mobile secondo IEEE 754</li> <li>▪ Lunghezza dei dati = 4 byte (2 registri)</li> </ul>	SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	
	S = segno E = esponente, M = mantissa				
<b>INTERO</b>	<b>Byte 1</b>		<b>Byte 0</b>		
Lunghezza dei dati = 2 byte (1 registro)	Byte più significativo (MSB)		Byte meno significativo (LSB)		
<b>STRING</b>	<b>Byte 17</b>	<b>Byte 16</b>	...	<b>Byte 1</b>	<b>Byte 0</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lunghezza dati = dipende dal parametro</li> <li>▪ Esempio di un parametro con lunghezza dati = 18 byte (9 registri)</li> </ul>	Byte più significativo (MSB)		...		Byte meno significativo (LSB)

### Sequenza byte

L'indirizzamento dei byte (la sequenza dei byte) non è specificato nelle specifiche Modbus. Durante la messa in servizio occorre configurare l'indirizzamento tra master e slave con **parametro "Ordine byte"**.

I byte vengono trasmessi in base alla selezione in **parametro "Ordine byte"**.

FLOAT	Selezione	Sequenza byte			
		1.	2.	3.	4.
	1 - 0 - 3 - 2 *	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
	0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
	2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)
	3 - 2 - 1 - 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)

\* = impostazioni di fabbrica, S = segno, E = esponente, M = mantissa

INTERO	Selezione	Sequenza byte	
		1.	2.
	1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
	0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)

\* = impostazioni di fabbrica, MSB = byte più significativo, LSB = byte meno significativo

STRING	Selezione	Sequenza byte				
		1.	2.	...	17.	18.
Esempio di un parametro con lunghezza dati = 18 byte (9 registri)	1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 17 (MSB)	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0 (LSB)
	0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 16	Byte 17 (MSB)	...	Byte 0 (LSB)	Byte 1

\* = impostazioni di fabbrica, MSB = byte più significativo, LSB = byte meno significativo

## Mapa dati Modbus

### Funzione della mapa dati Modbus

Il dispositivo dispone di una speciale area di memoria, la mapa dati Modbus (per un massimo di 16 parametri), così che il richiamo dei parametri tramite Modbus RS485 non è più limitato a singoli parametri o a un gruppo di parametri consecutivi.

I parametri possono essere raggruppati in modo flessibile. Il master Modbus può leggere e scrivere nell'intero blocco di dati con un unico telegramma.

### Struttura della mapa dati Modbus

La mapa dati Modbus comprende due serie di dati:

- Elenco di scansione: Area di configurazione  
I parametri da raggruppare sono definiti in un elenco di scansione inserendovi i rispettivi indirizzi di registro Modbus.
- Area dati  
Il dispositivo legge ciclicamente gli indirizzi dei registri Modbus inseriti nell'elenco di scansione e scrive i valori associati per i parametri nell'area dati.



Panoramica dei parametri con le informazioni del registro Modbus: descrizione dei parametri → 6.

### Configurazione dell'elenco di scansione

Per la configurazione, gli indirizzi di registro Modbus dei parametri da raggruppare devono essere inseriti nell'elenco di scansione. Considerare i seguenti requisiti di base per l'elenco di scansione:

<b>Inserimenti max.</b>	16 parametri
<b>Parametri supportati</b>	Sono supportati solo i parametri con le seguenti caratteristiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo di accesso: accesso in lettura o accesso in scrittura</li> <li>▪ Tipo di dati: numeri interi o a virgola mobile</li> </ul>

### Configurazione dell'elenco di scansione mediante il display locale o la app SmartBlue

L'elenco di scansione viene configurato con FieldCare o DeviceCare attraverso la parametro **Scansione lista registri 0 ... 15**.

#### Navigazione

Applicazione → Comunicazione → Mappa dati Modbus → Scansione lista registri 0 ... 15

N.	Registro di configurazione
0	Registro elenco di scansione 0
...	...
15	Registro elenco di scansione 15

### Configurazione dell'elenco di scansione mediante Modbus RS485

L'elenco di scansione è configurato tramite gli indirizzi di registro Modbus da 5001 a 5016

N.	Indirizzo di registro Modbus	Tipo di dati	Registro di configurazione
0	5001	Intero	Registro elenco di scansione 0
...	...	Intero	...
15	5016	Intero	Registro elenco di scansione 15

### Lettura dei dati mediante Modbus RS485

- I valori dei parametri sono stati definiti nell'elenco di scansione.
- Per leggere i valori, il master Modbus accede all'area dati della mappa dati Modbus.
- Il master Modbus accede all'area dati tramite gli indirizzi di registro Modbus da 5051 a 5081.

Area dati	Indirizzi dei registri Modbus		Tipo di dati <sup>1)</sup>	Accesso <sup>2)</sup>
	Avvia registro	Termina registro (solo mobile)		
Valore elenco di scansione registro 0	5051	5052	Numero intero/a virgola mobile	Lettura/ scrittura
Valore elenco di scansione registro 1	5053	5054	Numero intero/a virgola mobile	Lettura/ scrittura

Area dati				
Valore del parametro	Indirizzi dei registri Modbus		Tipo di dati <sup>1)</sup>	Accesso <sup>2)</sup>
	Avvia registro	Termina registro (solo mobile)		
Valore elenco di scansione registro ...	...	...	...	...
Valore elenco di scansione registro 15	5081	5082	Numero intero/a virgola mobile	Lettura/ scrittura

1) Il tipo di dati dipende dal parametro inserito nell'elenco di scansione.

2) L'accesso ai dati dipende dal parametro inserito nell'elenco di scansione. Se il parametro inserito supporta l'accesso in lettura e l'accesso in scrittura, è possibile accedere al parametro tramite l'area dati.

## 8 Messa in servizio

---

Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni	56
Sicurezza IT	56
Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo	56
Accensione dello strumento	57
Messa in servizio del dispositivo	58

## Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni

Prima della messa in servizio del dispositivo, controllare che siano stato eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni:

- Verifica finale dell'installazione → *Verifica finale dell'installazione*,  32
- Verifica finale delle connessioni → *Verifica finale delle connessioni*,  40

## Sicurezza IT

La garanzia è fornita solo se il dispositivo è installato e utilizzato come descritto nelle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di meccanismi di sicurezza per proteggere le sue impostazioni da qualsiasi modifica accidentale.

Le misure di sicurezza IT sono in linea con gli standard di sicurezza degli operatori e sono state sviluppate per fornire una protezione aggiuntiva al dispositivo; il trasferimento dei dati del dispositivo deve essere implementato direttamente dagli operatori.

## Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

### Accesso mediante Bluetooth

La trasmissione sicura del segnale mediante Bluetooth utilizza un metodo di crittografia testato da Fraunhofer Institute.

- Senza l'app SmartBlue, il dispositivo non è visibile tramite la tecnologia Bluetooth.
- Tra dispositivo e tablet o smartphone è stabilita solo una connessione punto a punto.

### Accesso mediante l'app SmartBlue

Il dispositivo prevede due livelli di accesso (ruoli utente): il ruolo utente **Operatore** e il ruolo utente **Manutenzione**. Il ruolo utente **Manutenzione** è configurato in fabbrica prima della spedizione del dispositivo.

Se non viene definito un codice di accesso specifico per l'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), resta valida l'impostazione predefinita **0000** e il ruolo utente **Manutenzione** viene automaticamente abilitato. I dati di configurazione del dispositivo non sono protetti da scrittura e sono modificabili in qualsiasi momento.

Se è stato definito un codice di accesso specifico per l'utente (nel parametro Inserire codice di accesso), tutti i parametri sono protetti da scrittura. Al dispositivo si accede con il ruolo utente **Operatore**. Al secondo inserimento del codice di accesso specifico per l'utente, viene abilitato il ruolo utente **Manutenzione**. Tutti i parametri possono essere sovrascritti.



Per informazioni dettagliate, vedere il documento "Descrizione dei parametri del prodotto" relativo al dispositivo.

## Protezione dell'accesso mediante password

Esistono vari modi per proteggere contro l'accesso di scrittura ai parametri del dispositivo:

- Codice di accesso specifico dell'utente:  
Proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante tutte le interfacce.
- Chiave Bluetooth:  
La password protegge l'accesso e la connessione tra un'unità operativa, ad es. uno smartphone o un tablet, e il dispositivo mediante l'interfaccia Bluetooth.

### Note generali sull'uso delle password

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

## Microinterruttore protezione scrittura

Il menu operativo completo può essere bloccato mediante l'interruttore di protezione scrittura. Le impostazioni dei parametri non possono essere modificate. Il dispositivo è fornito con protezione scrittura disabilitata.

Autorizzazione di accesso con protezione scrittura:

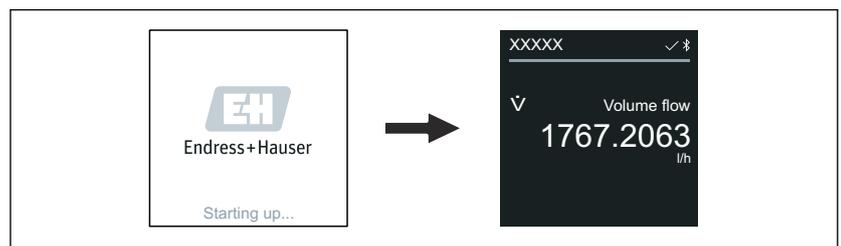
- Disabilitata: accesso in scrittura ai parametri
- Abilitata: accesso di sola lettura ai parametri

La protezione scrittura viene abilitata mediante l'interruttore di protezione scrittura sul retro del modulo display → *Impostazioni hardware*, 39.

**i** Il display locale indica che la protezione scrittura è attivata sulla parte superiore destra del display: .

## Accensione dello strumento

- ▶ Attivare la tensione di alimentazione per il dispositivo.
  - ↳ Il display locale commuta dalla schermata di avvio a quella operativa.



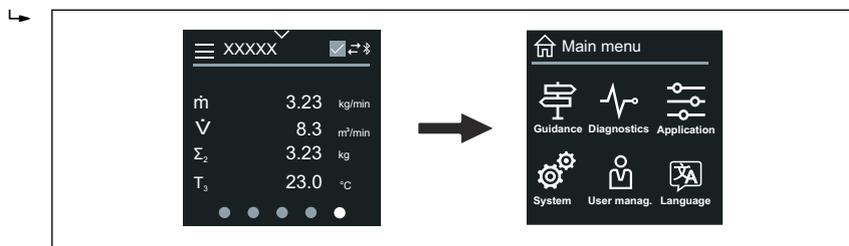
**i** Se l'avviamento del dispositivo non è stato completato, il dispositivo visualizza il relativo messaggio di errore → *Diagnostica e ricerca guasti*, 66.

## Messa in servizio del dispositivo

### Operatività locale

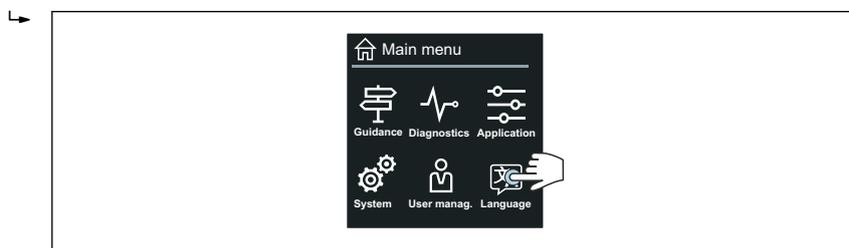
 Informazioni dettagliate sull'operatività locale: → *Funzionamento*,  42

1. Mediante il simbolo "Menu", aprire il menu principale.



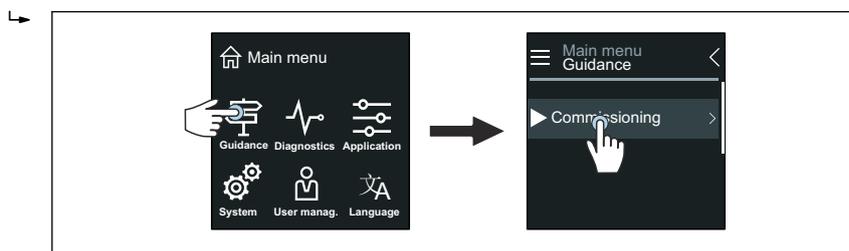
A0042939

2. Mediante il simbolo "Lingua", selezionare la lingua richiesta.



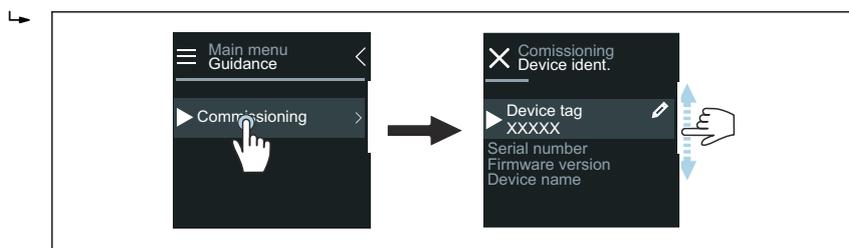
A0042940

3. Mediante il simbolo "Guida", aprire la procedura guidata **Messa in servizio**.



A0042941

4. Avviare la procedura guidata **Messa in servizio**.



A0043018

5. Seguire le istruzioni indicate sul display locale.
  - ↳ La procedura guidata **Messa in servizio** conduce attraverso tutti i parametri richiesti per mettere in funzione il dispositivo.

 Per maggiori informazioni, v. documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo" specifica del dispositivo.

### App SmartBlue

 Informazioni sull'app SmartBlue → *App SmartBlue*,  47.

### Collegamento dell'app SmartBlue al dispositivo

1. Abilitare la funzione Bluetooth su terminale portatile, tablet o smartphone.
2. Avviare l'app SmartBlue.
  - ↳ Una Live List mostra tutti i dispositivi disponibili.
3. Selezionare il dispositivo richiesto.
  - ↳ L'app SmartBlue visualizza l'accesso al dispositivo.
4. Per il nome utente, inserire **admin**.
5. Per la password, inserire il numero di serie del dispositivo. Numero di serie: → *Targhetta del trasmettitore*, 17.
6. Confermare gli inserimenti.
  - ↳ L'app SmartBlue si collega al dispositivo e visualizza il menu principale.

### Apertura della procedura guidata "Messa in servizio"

1. Mediante il menu **Guida**, aprire la procedura guidata **Messa in servizio**.
2. Seguire le istruzioni indicate sul display locale.
  - ↳ La procedura guidata **Messa in servizio** conduce attraverso tutti i parametri richiesti per mettere in funzione il dispositivo.



## 9 Interfaccia utente

---

Lettura dello stato di blocco del dispositivo	62
Regolazione dello zero	62
Gestione dei dati HistoROM	63

## Lettura dello stato di blocco del dispositivo

Indica la protezione di scrittura con la massima priorità attualmente attiva.

### Navigazione

Menu "Sistema" → Gestione dispositivo → Condizione di blocco

### Panoramica dei parametri con una breve descrizione

Parametro	Descrizione	Interfaccia utente
Condizione di blocco	Indica la protezione da scrittura con la massima priorità attualmente attiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Blocco scrittura hardware</li> <li>■ Temporaneamente bloccato</li> </ul>

## Regolazione dello zero

Tutti i dispositivi sono tarati in base alle più recenti tecnologie e alle condizioni di riferimento. La regolazione dello zero solitamente non è necessaria. La regolazione dello zero è consigliata solo in casi speciali:

- per ottenere l'accuratezza di misura massima anche con portate molto basse
- In caso di condizioni di processo o di condizioni operative estreme, ad esempio temperature molto alte o fluido con viscosità molto alta.

Per ottenere un punto di zero rappresentativo, accertarsi che:

- l'eventuale flusso nel dispositivo viene impedito durante la regolazione
- le condizioni di processo (es. pressione, temperatura) sono stabili e rappresentative

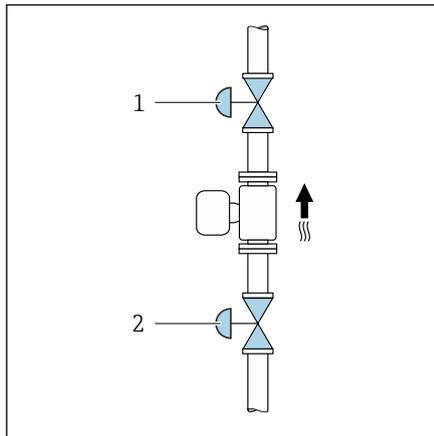
La verifica e la regolazione non possono essere eseguite in presenza delle seguenti condizioni di processo:

- Sacche di gas  
Accertarsi che il sistema sia stato sufficientemente lavato con il fluido. La ripetizione del lavaggio può favorire l'eliminazione delle sacche di gas
- Circolazione termica  
In caso di differenze di temperatura (ad esempio tra l'ingresso del tubo di misura e la sezione di uscita), può verificarsi un flusso indotto anche con le valvole chiuse a causa della circolazione termica nel dispositivo
- Perdite nelle valvole  
Se le valvole non sono ermetiche, il flusso non viene adeguatamente impedito durante la determinazione del punto di zero

Se non è possibile evitare queste condizioni, si consiglia di mantenere l'impostazione di fabbrica per il punto di zero.

### Prerequisito

- La regolazione dello zero può essere eseguita solo con fluidi che non contengono gas o solidi.
- La regolazione dello zero viene eseguita a pressione e temperatura di esercizio con tubi di misura completamente riempiti e con portata zero ( $v = 0$  m/s). A questo scopo, si possono prevedere delle valvole di intercettazione (a titolo di esempio) a monte o a valle del sensore oppure si possono utilizzare valvole a saracinesca e valvole già presenti.



- Funzionamento normale: valvole di intercettazione 1 e 2 aperte.
- Regolazione dello zero con pressione della pompa: valvola di intercettazione 1 chiusa, valvola di intercettazione 2 aperta.
- Regolazione dello zero senza pressione della pompa: valvola di intercettazione 1 aperta, valvola di intercettazione 2 chiusa.

### Esecuzione della regolazione dello zero

1. Lasciare il sistema in funzione fino al raggiungimento delle normali condizioni di processo e operative .
2. Interrompere il flusso.
3. Controllare la tenuta delle valvole di intercettazione (assenza di perdite).
4. Controllare la pressione operativa.
5. Mediante Applicazione → Sensore → Regolazione del sensore → Regolazione dello zero selezionare il parametro **Controllo regolazione dello zero**.
  - ↳ La regolazione dello zero si avvia. In parametro **Stato della regolazione del punto zero** è visualizzata l'opzione opzione **Occupato/a**. Al termine della regolazione dello zero, viene visualizzato l'opzione **Ok**.

### Gestione dei dati HistoROM

Il dispositivo dispone di una gestione dei dati HistoROM. I dati del dispositivo e di processo possono essere salvati, importati ed esportati con la funzione di gestione dati HistoROM, rendendo l'operatività e l'assistenza più affidabili, sicure ed efficienti.

### Backup dei dati

#### Automatico

I dati più importanti del dispositivo, ad es. del trasmettitore e del sensore, sono salvati automaticamente nella memoria S+T-DAT.

Quando si sostituisce il sensore, i dati del sensore specifici dell'operatore sono adottati nel dispositivo. Il dispositivo riprende a funzionare immediatamente, senza problemi.

#### Manuale

I dati del trasmettitore (impostazioni dell'utente) devono essere salvati manualmente.

## Soluzione di archiviazione

	Backup di HistoROM	S+T-DAT
<b>Dati disponibili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro degli eventi, ad es. eventi diagnostici</li> <li>▪ Backup del record con i dati dei parametri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dati del sensore, ad es. diametro nominale</li> <li>▪ Numero di serie</li> <li>▪ Dati di taratura</li> <li>▪ Configurazione del dispositivo, ad es. opzioni software</li> </ul>
<b>Posizione dell'unità di archiviazione</b>	Sul modulo dell'elettronica del sensore (ISEM)	Nel connettore del sensore all'interno del collo del sensore

## Trasferimento dei dati

La configurazione di un parametro può essere trasferita ad un altro dispositivo mediante la funzione di esportazione del tool operativo. La configurazione dei parametri può essere duplicata e salvata in un archivio.

## 10 Diagnostica e ricerca guasti

---

Ricerca guasti generale	66
Informazioni diagnostiche mediante LED	67
Informazioni diagnostiche sul display locale	69
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare	70
Modifica delle informazioni diagnostiche	71
Panoramica delle informazioni diagnostiche	71
Eventi diagnostici in corso	75
Elenco diagnostica	75
Registro degli eventi	75
Reset del dispositivo	77

## Ricerca guasti generale

### Display locale

Errore	Possibili cause	Rimedio
Display locale oscurato, nessun segnale di uscita	<p>La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.</p> <p>La polarità della tensione di alimentazione non è corretta.</p> <p>Nessun contatto tra cavi e morsetti.</p> <p>I morsetti non sono innestati correttamente nel modulo dell'elettronica.</p> <p>Il modulo dell'elettronica è difettoso.</p>	<p>Applicare la tensione di alimentazione corretta.</p> <p>Correggere la polarità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Controllare i contatti dei cavi.</li> <li>■ Collegare di nuovo i cavi ai morsetti.</li> <li>■ Controllare i morsetti.</li> <li>■ Innestare di nuovo i morsetti nel modulo dell'elettronica.</li> </ul> <p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display locale è oscurato, ma il segnale in uscita è nel campo consentito.	<p>Impostazione non corretta del contrasto del display locale.</p> <p>Il connettore del cavo per il display locale non è inserito correttamente.</p> <p>Il display locale è difettoso.</p>	<p>Regolare il contrasto del display locale in base alle condizioni ambiente.</p> <p>Innestare il connettore del cavo in modo corretto.</p> <p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display alterna tra un messaggio di errore e la schermata operativa	<p>Si è verificato un evento diagnostico.</p>	<p>Eseguire le procedure di ricerca guasti appropriate.</p>
Il display locale visualizza il testo in una lingua straniera, non comprensibile.	<p>È impostata una lingua straniera.</p>	<p>Impostare la lingua del display locale.</p>

### Segnale di uscita

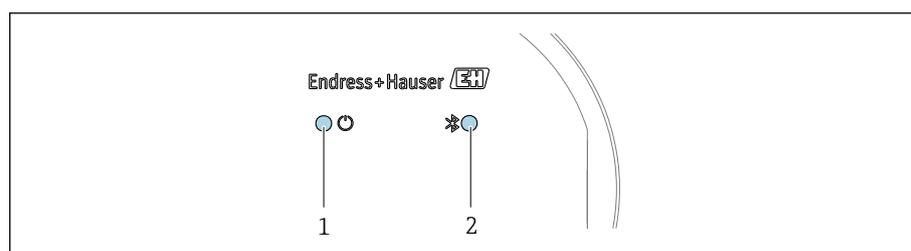
Errore	Possibili cause	Rimedio
Il segnale in uscita non rispetta il campo di corrente valido (< 3,5 mA o > 23 mA).	<p>Il modulo dell'elettronica è difettoso.</p>	<p>Ordinare la parte di ricambio adatta.</p>
Il display locale indica il valore corretto, ma il segnale in uscita non è corretto anche se nel campo valido.	<p>Errore di configurazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Controllare la configurazione del parametro.</li> <li>■ Correggere la configurazione del parametro.</li> </ul>
Il dispositivo non misura correttamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Errore di configurazione</li> <li>■ Il dispositivo è applicato fuori dal campo di misura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Controllare la configurazione del parametro.</li> <li>■ Correggere la configurazione del parametro.</li> <li>■ Rispettare i valori soglia indicati.</li> </ul>
Nessun segnale all'uscita in frequenza	<p>Il dispositivo utilizza l'uscita in frequenza passiva.</p>	<p>Cablare correttamente il dispositivo, come descritto nelle Istruzioni di funzionamento .</p>

## Accesso e comunicazione

Errore	Possibili cause	Rimedio
Impossibile accedere in scrittura al parametro.	Si abilita la protezione scrittura.	Impostare l'interruttore di protezione scrittura sul display locale in posizione <b>Off</b> .
	Il ruolo utente attuale ha un'autorizzazione di accesso limitata.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare il ruolo utente.</li> <li>2. Inserire il codice di accesso personale corretto.</li> </ol>
La comunicazione Modbus non è possibile.	Il cavo del bus Modbus RS485 non è collegato correttamente.	Verificare l'assegnazione dei morsetti.
	Il cavo Modbus RS485 non è terminato correttamente.	Controllare il resistore di terminazione.
La comunicazione del dispositivo non è possibile.	Le impostazioni per l'interfaccia di comunicazione non sono corrette. È attivo il trasferimento dei dati.	Verificare la configurazione Modbus RS485. Attendere che sia terminato il trasferimento dei dati o l'azione in corso.
L'app SmartBlue non visualizza il dispositivo nella live list.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La funzione Bluetooth è disabilitata sul dispositivo.</li> <li>▪ La funzione Bluetooth è disabilitata sullo smartphone o sul tablet..</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se il simbolo Bluetooth appare sul display locale.</li> <li>2. Abilitare la funzione Bluetooth sul dispositivo.</li> <li>3. Abilitare la funzione Bluetooth sullo smartphone o sul tablet.</li> </ol>
Il dispositivo non può essere controllato mediante l'app SmartBlue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La connessione Bluetooth non è disponibile.</li> <li>▪ Il dispositivo è già collegato a un altro smartphone o tablet.</li> <li>▪ La password inserita non è corretta.</li> <li>▪ Password dimenticata.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare se degli altri dispositivi sono collegati all'app SmartBlue.</li> <li>2. Scollegare tutti i dispositivi collegati all'app SmartBlue.</li> <li>1. Inserire la password corretta.</li> <li>2. Contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.</li> </ol>
L'accesso con i dati dell'utente non è possibile mediante l'app SmartBlue.	Il dispositivo è in funzione per la prima volta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inserire la password iniziale (numero di serie del dispositivo).</li> <li>2. Cambiare la password iniziale.</li> </ol>

## Informazioni diagnostiche mediante LED

Solo per dispositivi con codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione H



- 1 Stato del dispositivo  
2 Bluetooth

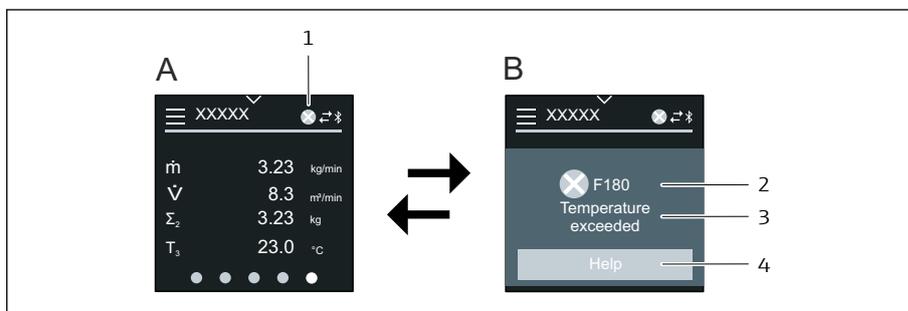
A0044231

LED	Stato	Significato
1 Stato del dispositivo (funzionamento normale)	Off	Mancanza di alimentazione
	Verde fisso	Stato del dispositivo ok. Nessun avviso/ guasto/ allarme
	Rosso lampeggiante	L'avviso è attivo.
	Rosso fisso	L'allarme è attivo.
2 Bluetooth	Off	La funzione Bluetooth è disabilitata.
	Blu fisso	La comunicazione Bluetooth è abilitata.
	Blu lampeggiante	trasferimento dei dati in corso.

## Informazioni diagnostiche sul display locale

### Messaggio diagnostico

Il display locale alterna tra la visualizzazione dei guasti mediante messaggio diagnostico e la schermata operativa.



- A Schermata operativa in condizione di allarme  
 B Messaggio diagnostico  
 1 Comportamento diagnostico  
 2 Segnale di stato  
 3 Comportamento diagnostico con relativo codice  
 4 Testo breve  
 5 Aprire le informazioni sui rimedi.

Se si presentano contemporaneamente due o più eventi di diagnostica, il display locale visualizza solo il messaggio diagnostico, che ha la massima priorità.

- i** Gli altri eventi diagnostici che si sono verificati possono essere aperti nel menu **Diagnostica** come segue:
- Mediante i parametri
  - Mediante i sottomenu

### Segnali di stato

I segnali di stato forniscono indicazioni sullo stato e l'affidabilità del dispositivo classificando le varie cause dell'informazione diagnostica (evento di diagnostica).

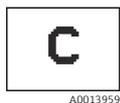
- i** I segnali di stato sono classificati secondo le raccomandazioni NAMUR NE 107: F = guasto, C = controllo funzionale, S = fuori specifica, M = manutenzione necessaria, N = nessun effetto



A0013956

#### Guasto

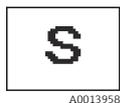
- Si è verificato un errore del dispositivo.
- Il valore misurato non è più valido.



A0013959

#### Controllo funzionale

Il dispositivo è in modalità di service, ad es. durante una simulazione.



A0013958

#### Fuori specifica

Il dispositivo è utilizzato non rispettando le soglie delle specifiche tecniche, ad es. fuori dal campo della temperatura di processo.



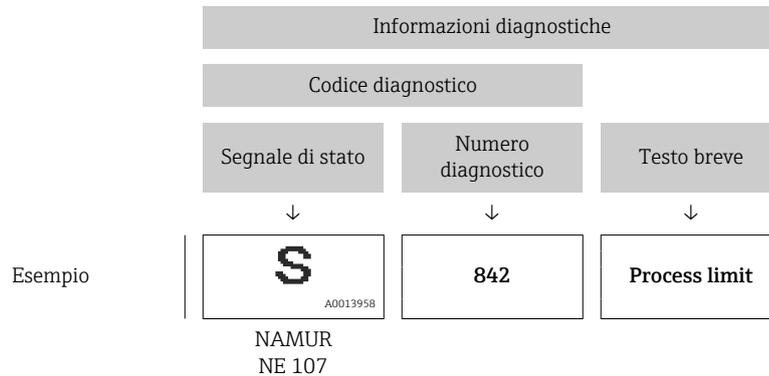
A0013957

#### Manutenzione necessaria

- È richiesto un intervento di manutenzione.
- Il valore misurato è ancora valido.

### Informazioni diagnostiche

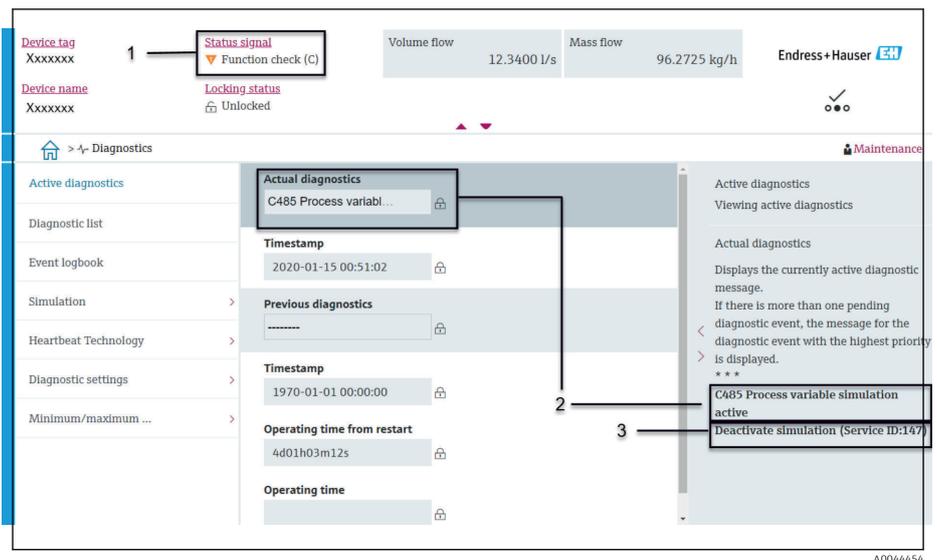
L'errore può essere identificato grazie alle informazioni diagnostiche. Il breve testo contiene un suggerimento per il guasto.



### Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare

#### Opzioni diagnostiche

Terminata la connessione, il dispositivo segnala i guasti sulla pagina principale.

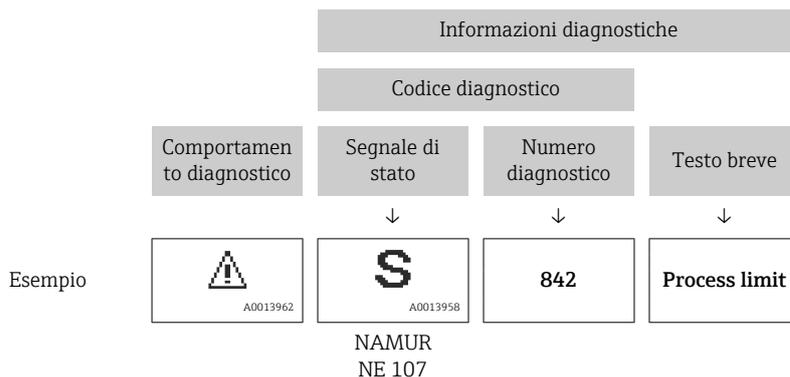


- 1 Area di stato con comportamento diagnostico e segnale di stato
- 2 Codice diagnostico e breve messaggio
- 3 Procedure di ricerca guasti con ID Service

-  Gli altri eventi diagnostici che si sono verificati possono essere richiamati nel menu **Diagnostica** come segue:
  - Mediante i parametri
  - Mediante i sottomenu

### Informazioni diagnostiche

L'errore può essere identificato grazie alle informazioni diagnostiche. Il breve testo contiene un suggerimento per il guasto. All'avviamento, è visualizzato il simbolo corrispondente al comportamento diagnostico.



## Modifica delle informazioni diagnostiche

### Adattamento del comportamento diagnostico

Ogni voce delle informazioni diagnostiche è assegnata in fabbrica a uno specifico comportamento diagnostico. L'utente può modificare l'assegnazione per specifiche informazioni diagnostiche nel sottomenu **Impostazioni diagnostiche**.

#### Percorso di navigazione

Diagnostica → Impostazioni diagnostiche

Le seguenti opzioni possono essere assegnate al codice diagnostico in base al comportamento diagnostico:

Opzioni	Descrizione
Allarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il dispositivo arresta la misura.</li> <li>Le uscite segnali e i totalizzatori assumono una condizione di allarme definita.</li> <li>È generato un messaggio diagnostico.</li> <li>La retroilluminazione vira al rosso.</li> <li>Il dispositivo arresta la misura.</li> <li>L'uscita del valore misurato mediante Modbus RS485 e i totalizzatori assumono una condizione di allarme definita.</li> <li>È generato un messaggio diagnostico.</li> </ul>
Avviso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il dispositivo continua a misurare.</li> <li>L'uscita del valore misurato mediante Modbus RS485 e i totalizzatori non sono influenzati.</li> <li>È generato un messaggio diagnostico.</li> </ul>
Solo registro di entrata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il dispositivo continua a misurare.</li> <li>Il dispositivo locale indica il messaggio diagnostico nel sottomenu <b>Registro degli eventi</b> (sottomenu <b>Elenco degli eventi</b>) e non lo alterna con la schermata operativa.</li> </ul>
Disattivo/a	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'evento diagnostico è ignorato.</li> <li>Non è generato o salvato un messaggio diagnostico.</li> </ul>

## Panoramica delle informazioni diagnostiche

**i** La quantità di informazioni diagnostiche e il numero di variabili misurate coinvolte aumenta, se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
<b>Diagnostica del sensore</b>				
022	Sensore temperatura difettoso	1. Controllare, sostituire modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Se possibile controllare collegamenti sensore e trasmettitore 3. Sostituire sensore	F	Alarm
046	Limite sensore superato	1. Controllo sensore 2. Controllo condizioni processo	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Connessione sensore guasta	1. Controllare, sostituire modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Se possibile controllare collegamenti sensore e trasmettitore 3. Sostituire sensore	F	Alarm
063	Corrente eccitatore difettosa	1. Controllare, sostituire modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Se possibile controllare collegamenti sensore e trasmettitore 3. Sostituire sensore	F	Alarm
082	Dati salvati inconsistenti	1. Controllare modulo connessioni 2. Contattare Service	F	Alarm
083	Contenuto memoria inconsistente	(‘Reset parametri strumento’) 1. Riaccendere lo strumento 2. Ricarica HistoROM S-DAT backup 3. Sostituire HistoROM S-DAT	F	Alarm
140	Segnale sensori asimmetrico	1. Controllare, sostituire modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Se possibile controllare collegamenti sensore e trasmettitore 3. Sostituire sensore	S	Alarm <sup>1)</sup>
144	Errore di misura troppo elevato	1. Controllare o sostituire il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnostica dell'elettronica</b>				
201	Elettronica guasta	1. Restart dispositivo 2. Sostituire elettronica	F	Alarm
222	Rilevamento di deriva della tensione	Sostituire il modulo elettronico (ISEM) del sensore	F	Alarm
230	Data/Ora non corrette	1. Sostituire batteria tampone RTC 2. Configurare data e ora	M	Warning <sup>1)</sup>

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
231	Data/ora non disponibile	1. Sostituire il modulo display o il suo cavo 2. configurare data e ora	M	Warning <sup>1)</sup>
242	Firmware incompatibile	1. Verificare la versione del firmware 2. Flash o sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
252	Modulo incompatibile	1. Controllare schede elettroniche 2. Controllare se le schede necessarie sono disponibili (p.e. versione Ex) 3. Sostituire le schede elettroniche	F	Alarm
270	Modulo elettronico difettoso	Sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
278	Modulo display difettoso	Sostituire il modulo display	F	Alarm
283	Contenuto memoria inconsistente	1. Reset lo strumento 2. Contattare Service	F	Alarm
302	Verifica strumento attiva	Verifica strumento in corso, prego attendere	C	Warning <sup>1)</sup>
311	Elettronica sensore (ISEM) difettosa	1. Non resettare lo strumento 2. Contattare Service	M	Warning
331	Aggiorn. firmware modulo 1 ... n non riuscito	1. Aggiornamento firmware dello strumento 2. Riaccensione dello strumento	F	Warning
372	Elettronica sensore (ISEM) difettosa	1. Riaccendere lo strumento 2. Controllare se il guasto si ripresenta 3. Sostituire il modulo elettronico sensore (ISEM)	F	Alarm
373	Elettronica sensore (ISEM) difettosa	Contattare il service	F	Alarm
374	Guasto scheda madre	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	S	Warning <sup>1)</sup>
378	Difetto tensione aliment. modulo elettr.	1. Riaccendere il misuratore 2. Controllare se il guasto si ripresenta 3. Sostituire il modulo elettronico	F	Alarm
383	Contenuto della memoria elettronica	1. Riaccendere lo strumento 2. Cancellare T-DAT dal parametro 'Reset strumento' 3. Sostituire T-DAT	F	Alarm

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
387	HistoROM dati guasta	Contattare assistenza tecnica	F	Alarm
<b>Diagnostica della configurazione</b>				
410	Trasferimento dati fallito	1. Controllare connessione 2. Riprovare trasferimento dati	F	Alarm
412	Download in corso	Download attivo, attendere prego	C	Warning
431	Trim 1 richiesto	Funzione trimming uscita	C	Warning
437	Configurazione incompatibile	1. Riavviare dispositivo 2. contattare Endress Hauser	F	Alarm
438	Set dati differente	1. Controllare file dei dati impostati 2. Controllare la configurazione dello strumento 3. Fare l'upload e il download della nuova configurazione	M	Warning
441	Uscita in corrente difettosa	1. Controllare il processo 2. Controllare le impostazioni della corrente in uscita	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Portata in stand-by attiva	Disattivare portata in stand-by	C	Warning
484	Failure simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Alarm
485	Simulazione variabile di processo attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
491	Current output 1 simulation active	Disattivare la simulazione	C	Warning
495	Evento diagnostico simulazione attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
<b>Diagnostica del processo</b>				
832	Temp. sensore elettronico troppo alta	Abbassare la temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Temp sens elettronico troppo bassa	Aumentare la temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Temperatura processo troppo alta	Abbassare la temperatura di processo	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura processo troppo bassa	Aumentare la temperatura di processo	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Valori di processo oltre il limite	Taglio bassa portata attivo! 1. Controllare configurazione taglio basso portata	S	Warning <sup>1)</sup>

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
862	Rilevamento tubo parzialmente pieno	1. Controllare presenza gas nel processo 2. Regolare limiti rilevazione	S	Warning <sup>1)</sup>
910	Tubi non oscillanti	1. Controllare il modulo elettronico sensore (ISEM) 2. Controllare sensore	F	Alarm
912	Fluido disomogeneo	1. Controllare le condizioni di processo 2. Aumentare la pressione del sistema	S	Warning <sup>1)</sup>
913	Fluido non idoneo	1. Controllare le condizioni di processo 2. Controllare scheda elettronica o sensore	S	Warning <sup>1)</sup>
944	Monitoraggio: Fallito	Controllare le condizioni di processo per il monitoraggio Heartbeat	S	Warning <sup>1)</sup>
948	Smorzamento oscillazione troppo elevato	1. Controllare le condizioni di processo	S	Warning <sup>1)</sup>

1) Il comportamento diagnostico può essere modificato.

## Eventi diagnostici in corso

Il sottomenu **Diagnostica Attiva** visualizza l'evento diagnostico attuale e l'ultimo evento diagnostico che si è verificato.

Diagnostica → Diagnostica Attiva

 Il sottomenu **Elenco di diagnostica** visualizza altri eventi diagnostici in attesa.

## Elenco diagnostica

Il sottomenu **Elenco di diagnostica** visualizza fino a 5 eventi diagnostici attualmente in attesa con le relative informazioni. Se sono in attesa più di 5 eventi diagnostici, il display locale indica le informazioni diagnostiche che hanno la massima priorità.

### Percorso di navigazione

Diagnostica → Elenco di diagnostica

## Registro degli eventi

### Letture del registro eventi

 Il registro degli eventi è disponibile solo mediante FieldCare oppure l'app SmartBlue (Bluetooth).

Il sottomenu **Registro degli eventi** visualizza la cronologia dei messaggi di evento, che si sono presentati.

### Percorso di navigazione

Menu **Diagnostica** → sottomenu **Registro degli eventi**

Visualizzazione cronologica di max. 20 messaggi di evento.

La cronologia degli eventi comprende i seguenti inserimenti:

- Evento diagnostico → *Panoramica delle informazioni diagnostiche*, 71
- Evento di informazione → *Panoramica degli eventi di informazione*, 76

A ogni evento, oltre all'indicazione dell'ora in cui si è verificato, è assegnato anche un simbolo che indica se l'evento è in corso o è terminato:

- Evento diagnostico
  - ☹: occorrenza dell'evento
  - ☺: termine dell'evento
- Evento di informazione
  - ☹: occorrenza dell'evento



Filtrare i messaggi di evento:

### Filtri per il registro degli eventi

Il sottomenu **Registro degli eventi** visualizza la categoria dei messaggi di evento, che sono stati configurati nel parametro **Opzioni filtro**.

### Percorso di navigazione

Diagnostica → Registro degli eventi → Opzioni filtro

### Categorie di filtro

- Tutti
- Guasto (F)
- Controllo funzione (C)
- Fuori valori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)
- Informazioni (I)

### Panoramica degli eventi di informazione

L'evento di informazione è solo visualizzato nel registro degli eventi.

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1000	----- (Dispositivo ok)
I1079	Il sensore è stato sostituito
I1089	Accensione
I1090	Reset configurazione
I1091	Configurazione cambiata
I11036	Impostazione data/ora corretta
I1111	Errore taratura di densità
I11167	Data/ora risincronizzata
I1137	Modulo display sostituito
I1151	Reset della cronologia
I1155	Reset temperatura sensore elettronico
I1157	Lista errori in memoria
I1209	Taratura di densità corretta
I1221	Errore di regolazione dello zero
I1222	Regolazione dello zero corretta

Numero dell'evento di diagnostica	Descrizione dell'evento
I1256	Display: cambio stato accesso
I1335	Cambiato firmware
I1351	Regolazione rilevazione tubo vuoto KO
I1353	Regolazione rilevazione tubo vuoto OK
I1397	Fieldbus: cambio stato accesso
I1398	CDI: cambio stato accesso
I1444	Verifica strumento: Positiva
I1445	Verifica strumento: fallita
I1448	Dati riferimento applicazione salvati
I1449	Salvatag.DatiRiferim.ApplicazioneFallito
I1459	Verifica modulo I/O: Fallita
I1461	Verifica sensore: Fallita
I1462	Verifica mod. elettron. sensore: Fallita
I1512	Download ultimato
I1513	Download ultimato
I1514	Upload iniziato
I1515	Upload ultimato
I1622	Taratura cambiata
I1624	Reset di tutti i totalizzatori
I1625	Protezione scrittura attivata
I1626	Protezione scrittura disattivata
I1629	Login CDI eseguita
I1632	Registrazione da display fallita
I1633	Login CDI fallita
I1634	Reset parametri di fabbrica
I1635	Reset parametri della spedizione
I1649	Protezione HW scrittura dati attivata
I1650	Protezione HW scrittura dati disattivata
I1712	Nuovo file flash ricevuto
I1725	SostituitoModuloElettronicoSensore(ISEM)

## Reset del dispositivo

Qui si può ripristinare la configurazione completa o una parte della configurazione a uno stato definito.

### Percorso di navigazione

Sistema → Gestione dispositivo → Reset del dispositivo

Opzioni	Descrizione
Reset alle impostazioni di fabbrica	Ogni parametro per il quale è stata ordinata un'impostazione personalizzata è reimpostato al valore specifico del cliente. Tutti gli altri parametri sono reimpostati alle impostazioni di fabbrica.
Reset a impostazioni utente	La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

Opzioni	Descrizione
Riavvio dispositivo	Il riavvio ripristina ogni parametro con i dati memorizzati nella memoria volatile (RAM) all'impostazione di fabbrica (p.e. dati del valore misurato). La configurazione del dispositivo rimane invariata.
Ricarica dati S-DAT di back up	<p>Ricarica i dati salvati su S-DAT. Il record di dati viene ripristinato dalla memoria dell'elettronica all'S-DAT. La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p> <p> In condizione di allarme, il display locale visualizza solo questa opzione.</p>

# 11 Manutenzione

---

Operazioni di manutenzione	80
Servizi	80

## Operazioni di manutenzione

Il dispositivo non richiede manutenzione. Modifiche o riparazioni possono essere eseguite solo dopo aver consultato l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser. Si consiglia di verificare periodicamente che il dispositivo non presenti segni di corrosione, usura meccanica e danni.

### Pulizia esterna

Pulire il dispositivo come segue:

- Utilizzare un panno che non lasci residui di lanugine, asciutto o leggermente umido.
- Non impiegare oggetti affilati o detergenti aggressivi.
- Non utilizzare vapore ad alta pressione.

### Pulizia interna

Considerare quanto segue per la pulizia e la sterilizzazione in loco (CIP/SIP):

- Utilizzare solo detergenti ai quali sono resistenti i materiali delle parti bagnate dal processo.
- Rispettare la temperatura del fluido massima consentita →  97.

## Servizi

Endress+Hauser offre un'ampia gamma di servizi per la manutenzione del dispositivo, ad es. ritaratura, interventi di manutenzione o prove del dispositivo.

L'organizzazione commerciale Endress+Hauser può fornire informazioni sui servizi disponibili.

## 12 Smaltimento

---

Smontaggio del dispositivo	82
Smaltimento del dispositivo	82

## Smontaggio del dispositivo

1. Scollegare il dispositivo dalla tensione di alimentazione.
2. Togliere tutti i cavi di collegamento.

### **⚠️ AVVERTENZA**

**Le condizioni di processo possono essere rischiose per il personale!**

- ▶ Indossare attrezzature di protezione adatte.
- ▶ Attendere che dispositivo e tubo si siano raffreddati.
- ▶ Svuotare dispositivo e tubo in modo che non siano in pressione.
- ▶ Risciacquare dispositivo e tubo, se necessario.

3. Smontare il dispositivo in modo corretto.

## Smaltimento del dispositivo

### **⚠️ AVVERTENZA**

**I fluidi pericolosi possono mettere a rischio il personale tecnico e l'ambiente!**

- ▶ Garantire che il dispositivo e le sue cavità non contengano residui del fluido pericolosi per la salute o l'ambiente, ad es. sostanza permeate in fessure o diffuse attraverso materiali plastici.



A0042336

Come richiesto dalla direttiva 2012/19/EU del Parlamento europeo e del Consiglio europeo del 4 luglio 2012 sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE), il dispositivo è contrassegnato con il simbolo raffigurato per limitare lo smaltimento di unità WEEE come rifiuti civili indifferenziati.

- I dispositivi che riportano questo simbolo non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, a Endress+Hauser per lo smaltimento alle condizioni applicabili.
- Rispettare le norme locali/nazionali.
- Garantire una separazione e un riutilizzo corretti dei componenti del dispositivo.
- Panoramica dei materiali installati: → *Materiali*, 📄 103

## 13 Dati tecnici

---

Ingresso	84
Uscita	86
Alimentazione	89
Specifiche del cavo	90
Caratteristiche di funzionamento	91
Ambiente	95
Processo	97
Costruzione meccanica	102
Display locale	105
Certificati e approvazioni	106
Pacchetti applicativi	108

## Ingresso

### Variabile misurata

<b>Variabili misurate dirette</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densità*</li> </ul> <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>
<b>Variabili misurate calcolate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> </ul>

### Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1

Le portate che superano questo valore fondoscala non sovraccaricano l'elettronica. La portata volumetrica totalizzata è misurata correttamente.

### Campo di misura

#### Campo di misura per liquidi

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

#### Campo di misura per gas

Il valore fondoscala dipende dalla densità e dalla velocità del suono del gas impiegato e può essere calcolato con la seguente formula:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \min(\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x; m = \rho_{O_G} \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot n \cdot 3600)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valore fondoscala massimo per gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valore fondoscala massimo per liquidi [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ non può mai essere maggiore di $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Densità del gas in [kg/m <sup>3</sup> ] alle condizioni operative
x	Costante di limitazione per portata gas max [kg/m <sup>3</sup> ]
m	Massa [kg/s]
$\rho_{O_G}$	Densità durante il funzionamento [kg/m <sup>3</sup> ]
$c_G$	Velocità del suono (gas) [m/s]
$d_i$	Diametro interno del tubo di misura [m]
$\pi$	Pi
n	Numero di tubi

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

 Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service*,  133

#### Esempio di calcolo per gas

- Sensore: Promass K, DN 50
- Gas: aria con una densità di 60,3 kg/m<sup>3</sup> (a 20 °C e 50 bar)
- Campo di misura (liquido): 70 000 kg/h
- x = 125 kg/m<sup>3</sup> (per Promass K, DN 50)

Valore fondoscala massimo possibile:

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

## Uscita

### Segnale di uscita

#### Versioni dell'uscita

Codice d'ordine per 020: uscita; ingresso	Versione dell'uscita
Opzione M	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus RS485</li> <li>■ Uscita in corrente 4 ... 20 mA</li> </ul>
Opzione U	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus RS485 Ex i</li> <li>■ Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i</li> </ul>

#### Modbus RS485

Interfaccia fisica	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
--------------------	---------------------------------------

#### Uscita in corrente 4 ... 20 mA

Modalità del segnale	Selezionare mediante l'assegnazione dei morsetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attiva</li> <li>■ Passiva</li> </ul>
Campo di corrente	Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 ... 20 mA US</li> <li>■ 4 ... 20 mA</li> <li>■ Corrente fissa</li> </ul>
Corrente di uscita max.	21,5 mA
Tensione circuito aperto	c.c. < 28,8 V (attiva)
Tensione di ingresso max	c.c. 30 V (passiva)
Carico max	400 Ω
Risoluzione	1 μA
Attenuazione	Configurabile: 0 ... 999,9 s
Variabili misurate assegnabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densità*</li> <li>■ Indice fluido disomogeneo</li> <li>■ Corrente eccitazione</li> <li>■ Frequenza di oscillazione</li> <li>■ Ampiezza oscillazione*</li> <li>■ Frequenza fluttuazione*</li> <li>■ Smorzamento oscillazione</li> <li>■ Fluttuazione smorzamento oscillazione*</li> <li>■ Segnale asimmetrico</li> <li>■ HBSI*</li> <li>■ Temperatura dell'elettronica</li> </ul> <p>* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento</p>

## Segnale di allarme

Comportamento dell'uscita in caso di allarme del dispositivo (modalità di guasto)

### Modbus RS485

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

### Uscita in corrente 4-20 mA

<b>4 ... 20 mA</b>	Impostabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valore min.: 3,59 mA</li> <li>▪ Valore max.: 21,5 mA</li> <li>▪ Valore liberamente impostabile tra 3,59 ... 21,5 mA</li> <li>▪ Valore attuale</li> <li>▪ Ultimo valore valido</li> </ul>
--------------------	--

## Taglio bassa portata

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

## Dati della connessione Ex

Leggere con attenzione la documentazione sui valori di connessione Ex.



Valori correlati alla sicurezza e valori a sicurezza intrinseca: Istruzioni di sicurezza (XA)

## Isolamento galvanico

Le uscite sono isolate galvanicamente tra loro e dalla terra.

## Dati specifici del protocollo

<b>Interfaccia fisica</b>	RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
<b>Resistore di terminazione</b>	Non integrato
<b>Protocollo</b>	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
<b>Tempi di risposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accesso diretto ai dati: tipicamente 25 ... 50 ms</li> <li>▪ Buffer a scansione automatica (campo dati): tipicamente 3 ... 5 ms</li> </ul>
<b>Tipo di dispositivo</b>	Slave
<b>Range di indirizzi per lo slave</b>	1 ... 247
<b>Range di indirizzi per la trasmissione</b>	0
<b>Codici delle funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: lettura del registro hold</li> <li>▪ 04: lettura del registro degli inserimenti</li> <li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li> <li>▪ 08: diagnostica</li> <li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li> </ul>

<b>Messaggi di trasmissione</b>	Sono supportati dai seguenti codici: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li><li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li><li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li></ul>
<b>Velocità di trasmissione supportata</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1 200 BAUD</li><li>▪ 2 400 BAUD</li><li>▪ 4 800 BAUD</li><li>▪ 9 600 BAUD</li><li>▪ 19 200 BAUD</li><li>▪ 38 400 BAUD</li><li>▪ 57 600 BAUD</li><li>▪ 115 200 BAUD</li></ul>
<b>Modalità di trasferimento dei dati</b>	RTU
<b>Accesso ai dati</b>	Tutti i parametri sono accessibili mediante Modbus RS485.  Per informazioni sul registro Modbus
<b>Integrazione di sistema</b>	Informazioni sull'integrazione nel sistema . <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Informazioni su Modbus RS485</li><li>▪ Codici delle funzioni</li><li>▪ Informazioni sul registro</li><li>▪ Tempo di risposta</li><li>▪ Mappa dati Modbus</li></ul>

## Alimentazione

### Assegnazione dei morsetti

 L'assegnazione dei morsetti è riportata su un'etichetta adesiva.

È disponibile la seguente assegnazione dei morsetti:

*Modbus RS485 e uscita in corrente 4-20 mA (attiva)*

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Uscita in corrente 4-20 mA (attiva)		-		Modbus RS485	

*Modbus RS485 e uscita in corrente 4-20 mA (passiva)*

Tensione di alimentazione		Uscita 1				Uscita 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Uscita in corrente 4-20 mA (passiva)		Modbus RS485	

### Tensione di alimentazione

Codice d'ordine per "Alimentazione"	Tensione del morsetto		Campo di frequenza
Opzione D	24 V c.c.	-20 ... +30 %	-
Opzione E	100 ... 240 V c.a.	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opzione I	24 V c.c.	-20 ... +30 %	-
	100 ... 240 V c.a.	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Opzione M area sicura	24 V c.c.	-20 ... +30 %	-
	100 ... 240 V c.a.	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

### Potenza assorbita

- Trasmettitore: max. 10 W (potenza attiva)
- Corrente di spunto: max. 36 A (< 5 ms) secondo raccomandazioni NAMUR NE 21

### Consumo di corrente

- 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.
- La configurazione del dispositivo rimane invariata.
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

## Morsetti

Morsetti a molla

- Adatti per trefoli e trefoli con terminale.
- Sezione del conduttore 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

## Ingressi cavo

- Pressacavo : M20 × 1,5 per cavo Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
  - NPT ½"
  - G ½", G ½" Ex d
  - M20

## Protezione da sovratensione

Oscillazioni tensione di rete	→ <i>Tensione di alimentazione</i> , 89
Categoria sovratensioni	Categoria sovratensioni II
Sovratensioni a breve termine, momentanee	Tra cavo e conduttore di neutro fino a 1200 V per max. 5 s
Sovratensioni a lungo termine, momentanee	Fino a 500 V tra cavo e massa

## Specifiche del cavo

### Requisiti del cavo di collegamento

#### Sicurezza elettrica

In base alle norme nazionali applicabili.

#### Campo di temperatura consentito

- Rispettare le direttive per l'installazione, valide nel paese dell'installazione.
- I cavi devono essere adatti alle temperature massime e minime previste.

#### Cavo di alimentazione (incl. conduttore per il morsetto di terra interno)

- È sufficiente un cavo di installazione standard.
- Prevedere la messa a terra in base alle norme e ai codici nazionali applicabili.

#### Cavo segnali

- Modbus RS485:  
Si consiglia un cavo tipo A secondo lo standard EIA/TIA-485
- Uscita in corrente 4 ... 20 mA:  
Cavo di installazione standard

## Caratteristiche di funzionamento

### Condizioni operative di riferimento

- Limiti di errore secondo ISO 11631
- Acqua con +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) a 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Dati come da protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati secondo ISO 17025

**i** Per ottenere gli errori di misura, utilizzare il tool di dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service*,  133

### Errore di misura massimo

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

### Accuratezza di base

→ *Elementi fondamentali della struttura*,  94

<b>Portata massica e portata volumetrica (liquidi)</b>	±0,5 % v.i. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice d'ordine per "Flusso di taratura" opzione G: ±0,2 %</li> <li>▪ Codice d'ordine per "Flusso di taratura" opzione O: ±0,15 %</li> </ul>
<b>Portata massica (gas)</b>	±0,75 % v.i.
<b>Densità (liquidi)</b>	Solo dispositivi con codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EF <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nelle condizioni operative di riferimento: ±0,0005 g/cm<sup>3</sup></li> <li>▪ Taratura di densità standard: ±0,003 g/cm<sup>3</sup></li> </ul> Valida sull'intero campo di temperatura e densità
<b>Temperatura</b>	±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

### Stabilità punto di zero

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

### Valori di portata

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

Unità ingegneristiche SI	DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
	8	2 000	200	100	40	20	4
	15	6 500	650	325	130	65	13
	25	18 000	1 800	900	360	180	36
	40	45 000	4 500	2 250	900	450	90

Unità ingegneristiche SI	DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
	50	70000	7000	3500	1400	700	140
	80	180000	18000	9000	3600	1800	360

Unità ingegneristiche US	DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
	$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
	$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
	1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
	1½	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
	2	2573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
	3	6615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

### Accuratezza delle uscite

Uscita in corrente	$\pm 5 \mu\text{A}$
Uscita impulsi/frequenza	Max. $\pm 100$ ppm v.i. (su tutto il campo di temperatura ambiente)

### Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo; T = temperatura del fluido

→ *Elementi fondamentali della struttura*,  94

Portata massica (liquidi)	$\pm 0,1$ % v.i.
Portata massica (gas)	$\pm 0,5$ % v.i.
Densità (liquidi)	Solo dispositivi con codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EF $\pm 0,00025$ g/cm <sup>3</sup> (1 kg/l)
Temperatura	$\pm 0,25$ °C $\pm 0,0025 \cdot T$ °C ( $\pm 0,45$ °F $\pm 0,0015 \cdot (T-32)$ °F)

### Tempo di risposta

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

### Effetti della temperatura ambiente

Uscita in corrente	Coefficiente di temperatura max. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Uscita impulsi/frequenza	Nessun effetto addizionale. È compreso nell'accuratezza.

### Effetto della temperatura del fluido

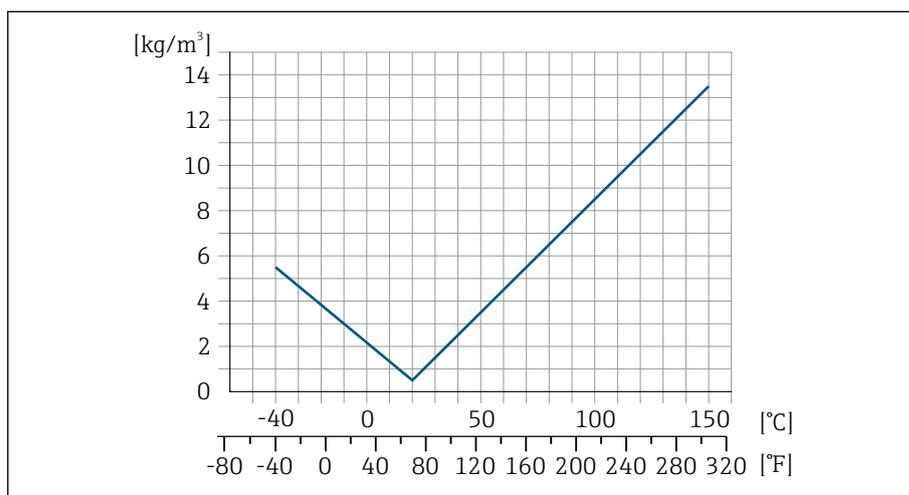
v.f.s. = del valore fondoscala

### Portata massica e portata volumetrica

- Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale del sensore è tipicamente  $\pm 0,0002\%$  v.f.s./°C ( $\pm 0,0001\%$  v. f.s./°F).
- L'effetto si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.

### Densità

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



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

### Temperatura

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

### Influenza della pressione del fluido

v.i. = valore istantaneo

La tabella seguente mostra l'effetto sull'accuratezza di una differenza tra la pressione di taratura e la pressione di processo con la portata massica.

- i** L'effetto può essere compensato:
  - Richiamando il valore di pressione misurato attualmente mediante l'ingresso in corrente.
  - Configurando un valore fisso per la pressione nei parametri del dispositivo.

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

### Elementi fondamentali della struttura

v.i. = valore istantaneo

BaseAccu = accuratezza di base in % v.i.

BaseRepeat = ripetibilità di base in % v.i.

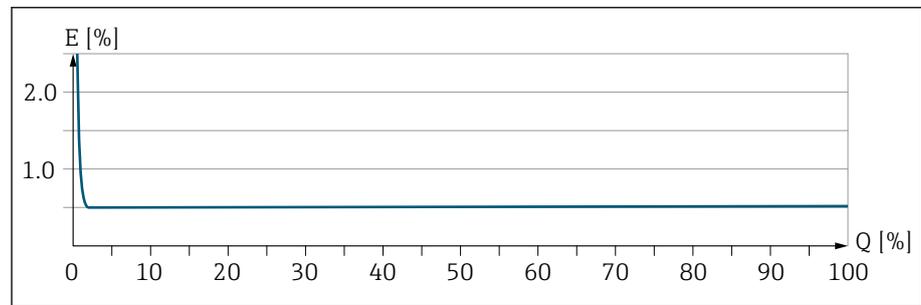
MeasValue = valore misurato

ZeroPoint = stabilità punto di zero

### Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata

Portata	$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$	$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$
Errore di misura massimo in % v.i.	$\pm \text{BaseAccu}$	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$

### Esempio per errore di misura massimo



A0044672

E Errore di misura massimo in % v.i. (esempio)

Q Portata in % del valore fondoscala massimo

### Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata

Portata	$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$	$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$
Errore di misura massimo in % v.i.	$\pm \text{BaseRepeat}$	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$

## Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

<b>Trasmittitore e sensore</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Display locale</b>	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito.
	<p> Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → <i>Campo di temperatura del fluido</i>, 97</p> <p> Se si impiega il dispositivo in area pericolosa, attenersi alla documentazione "Istruzioni di sicurezza".</p>

### Temperatura di immagazzinamento

La temperatura di immagazzinamento corrisponde al campo di temperatura ambiente del trasmettitore e del sensore.

### Atmosfera

Secondo IEC 60529: una custodia in plastica, se esposta costantemente ad alcune miscele di vapore e aria, può danneggiarsi.

 Maggiori informazioni: organizzazione commerciale Endress+Hauser.

### Classe climatica

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

### Grado di protezione

<b>Trasmittitore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4</li> <li>▪ Custodia aperta: Type 1, adatta per grado di inquinamento 2</li> </ul>
<b>Sensore</b>	IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4

### Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti

<b>Vibrazione, sinusoidale</b> ▪ Secondo IEC 60068-2-6 ▪ 20 cicli per asse	2 ... 8,4 Hz	Picco 3,5 mm
	8,4 ... 2 000 Hz	Picco 1 g
<b>Vibrazione, casuale a banda larga</b> ▪ Secondo IEC 60068-2-64 ▪ 120 min per asse	10 ... 200 Hz	0,003 g <sup>2</sup> /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g <sup>2</sup> /Hz (1,54 g rms)
<b>Urti, semisinusoidali</b> ▪ Secondo IEC 60068-2-27 ▪ 3 urti positivi e 3 negativi	6 ms 30 g	

#### Urti

Dovuti a forti sollecitazioni secondo IEC 60068-2-31.

### Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Secondo IEC/EN 61326 e raccomandazioni NAMUR NE 21.



Per maggiori informazioni: Dichiarazione di conformità

### Pulizia interna

Metodi disponibili per la pulizia interna:

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

## Processo

### Campo di temperatura del fluido

-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

### Densità

0 ... 5000 kg/m<sup>3</sup> (0 ... 312 lb/cf)

### Soglia di portata

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

**i** Per una panoramica dei valori fondoscala del campo di misura: → *Campo di misura*, ☰ 84

- Il valore fondoscala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore fondoscala massimo
- In molte applicazioni comuni, 20 ... 50 % del valore fondoscala massimo è considerato ideale
- Per i fluidi abrasivi (ad es. liquidi con solidi sospesi) è necessario selezionare un valore fondoscala basso: velocità di deflusso < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Per la misura di gas applicare le seguenti regole:
  - La velocità di deflusso nei tubi di misura non dovrebbe superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach).
  - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula → *Campo di misura per gas*, ☰ 84

**i** Per calcolare la soglia di portata inferiore, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service*, ☰ 133

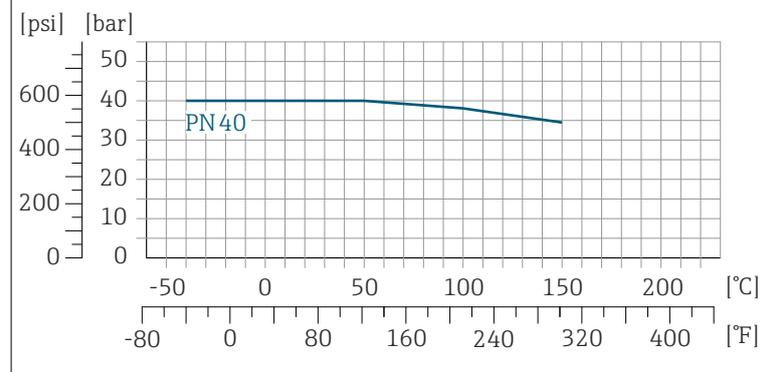
### Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

Pressione massima consentita del fluido in funzione della temperatura del fluido.

I dati si riferiscono a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione.

#### Flangia secondo EN 1092-1

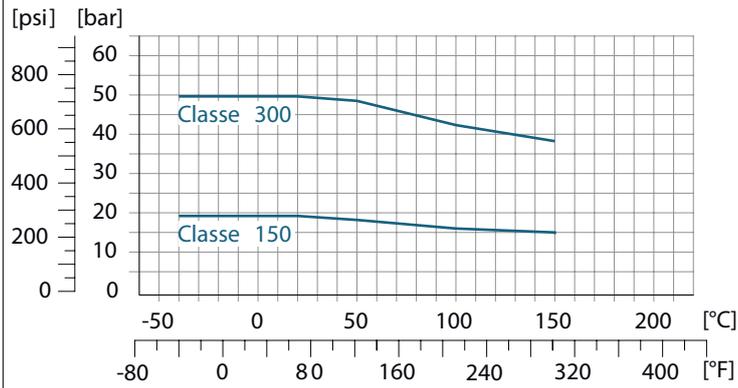
Materiale flangia 1.4404 (F316/  
F316L)



A0047032-IT

**Flangia secondo ASME B16.5**

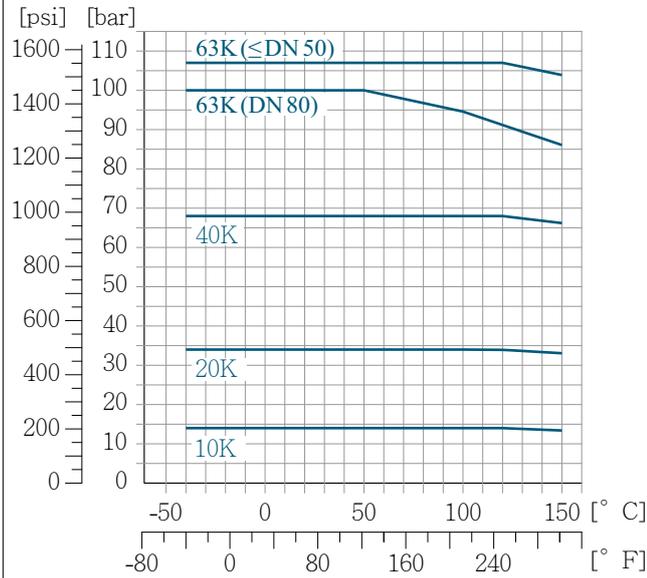
Materiale flangia 1.4404 (F316/  
F316L)



A0047033-IT

**Flangia fissa JIS B2220**

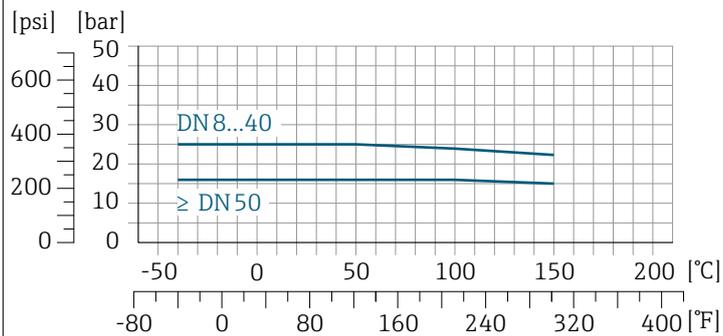
Materiale flangia 1.4404 (F316/  
F316L)



A0047034-IT

**Flangia DIN 11864-2 Form A**

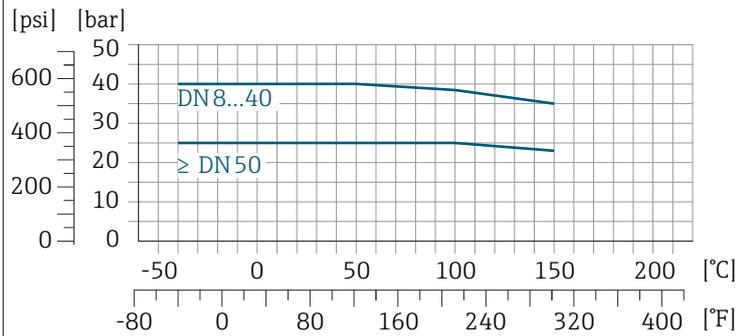
Materiale flangia 1.4404 (F316/  
F316L)



A0029839-IT

**Filettatura DIN 11864-1 Form A**

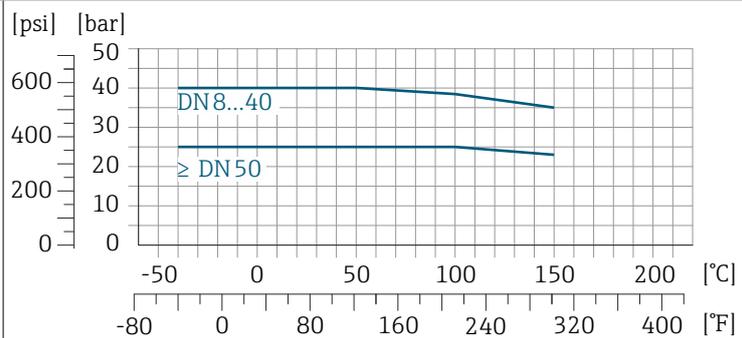
Materiale connessione 1.4404 (F316/  
F316L)



A0029848-IT

**Filettatura DIN 11851**

Materiale connessione 1.4404 (F316/  
F316L)

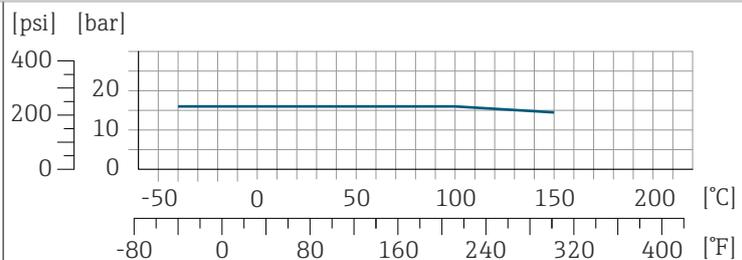


A0029848-IT

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

**Filettatura ISO 2853**

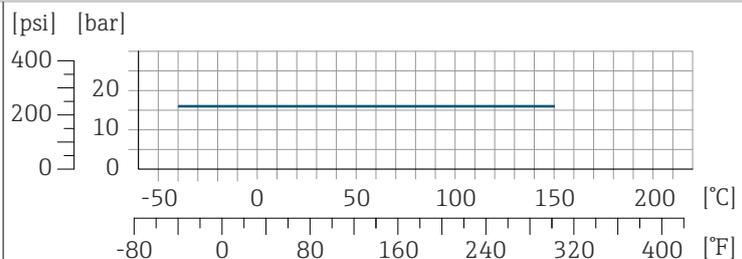
Materiale connessione 1.4404 (F316/  
F316L)



A0029853-IT

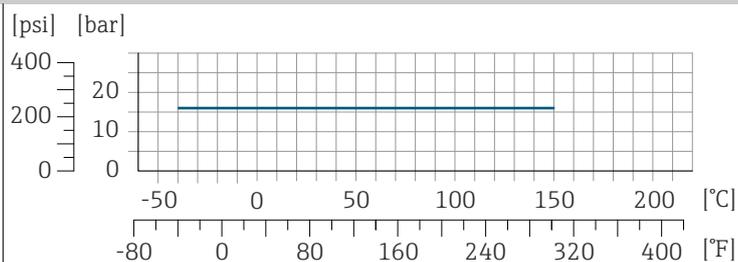
**Filettatura SMS 1145**

Materiale connessione 1.4404 (F316/  
F316L)



A0032218-IT

## Tri-Clamp



A0032218-IT

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

### Corpo del sensore

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

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

In caso di danneggiamento di un tubo di misura, il livello di pressione all'interno del corpo del sensore aumenta in base alla pressione operativa. Se l'operatore valuta che la pressione di rottura del sensore non garantisce un adeguato margine di sicurezza, il dispositivo deve essere dotato di un disco di rottura. Il disco di rottura evita la formazione di una pressione troppo elevata all'interno del corpo del sensore. Il disco di rottura è vivamente raccomandato nei seguenti casi:

- In presenza di gas ad alta pressione
- Quando la pressione di processo è superiore a 2/3 della pressione di rottura del corpo del sensore.

### Pressione di rottura del sensore

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

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

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

Per informazioni sulle dimensioni: consultare la sezione "Costruzione meccanica"  
→ *Costruzione meccanica* ,  102.

### Disco di rottura

- Codice d'ordine per "Opzione del sensore", opzione CA
- Pressione di attivazione: 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi)

L'uso di un disco di rottura non può essere combinato con una camicia riscaldante.

### Perdita di carico

 Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → *Accessorio specifico di service* ,  133

## Costruzione meccanica

### Peso

Tutti i valori si riferiscono a dispositivi con flange EN/DIN PN 40  
 Informazioni sul peso, compreso il trasmettitore, in base al codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito".

La diversità dei valori è dovuta alle diverse versioni del trasmettitore:  
 Versione del trasmettitore per area pericolosa: +1 kg (+2,2 lbs)  
 Versione del trasmettitore, codice d'ordine per "Custodia", opzione M  
 "Policarbonato: -1 kg (-2,2 lbs)

### Peso in unità ingegneristiche SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	6
15	6,5
25	8
40	12
50	17
80	33

### Peso in unità ingegneristiche US

DN [in]	Peso [lb]
3/8	13
1/2	14
1	18
1 1/2	26
2	37
3	73

## Materiali

### Custodia trasmettitore

Codice d'ordine per "Custodia"	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione A: alluminio, AlSi10Mg, rivestito</li> <li>▪ Opzione M: policarbonato</li> </ul>
Materiale della finestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione A: vetro</li> <li>▪ Codice d'ordine per "Custodia", opzione M: "Policarbonato"</li> </ul>

### Pressacavi e ingressi

Pressacavo M20×1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Area sicura: plastica</li> <li>▪ Area pericolosa: ottone</li> </ul>
Adattatore per ingresso cavo con filettatura femmina G ½" o NPT ½"	Ottone nichelato

### Corpo del sensore

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

### Tubi di misura

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

### Guarnizioni

Connessioni al processo saldate senza guarnizioni interne

### Connessioni al processo

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EN 1092-1 (DIN 2501)</li> <li>▪ ASME B16.5</li> <li>▪ JIS B2220</li> </ul>	Acciaio inox, 1.4404 (F316/F316L)
Altre connessioni al processo	Acciaio inox, 1.4404 (316/316L)

### Accessori

Coperchio di protezione	Acciaio inox, 1.4404 (316L)
-------------------------	-----------------------------

## Connessioni al processo

- Connessioni della flangia fisse:
  - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flangia ASME B16.5
  - Flangia JIS B2220
  - Flangia DIN 11864-2 Form A, DIN 11866 serie A, flangia di accoppiamento
- Connessioni clamp:
  - Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Filettatura:
  - Filettatura DIN 11851, DIN 11866 serie A
  - Filettatura SMS 1145
  - Filettatura ISO 2853, ISO 2037
  - Filettatura DIN 11864-1 Form A, DIN 11866 serie A

### Rugosità

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate. È possibile ordinare le seguenti rugosità:

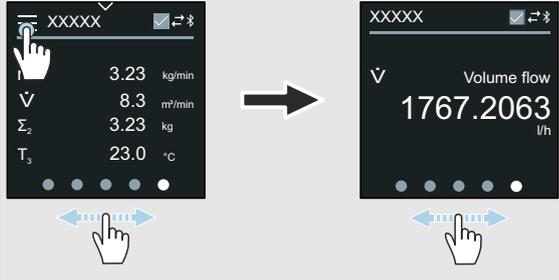
- Non lucidate
- $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ )

## Display locale

### Concetto operativo

Metodo operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operatività mediante display locale con touch screen.</li> <li>▪ Operatività mediante app SmartBlue.</li> </ul>
Struttura del menu	<p>Struttura del menu orientata all'operatore per compiti specifici dell'utente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostica</li> <li>▪ Applicazione</li> <li>▪ Sistema</li> <li>▪ Guida</li> <li>▪ Language</li> </ul>
Messa in servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messa in servizio mediante menu guidato (procedura guidata <b>Messa in servizio</b>).</li> <li>▪ Menu con istruzioni e funzione di guida interattiva per i singoli parametri.</li> </ul>
Funzionamento affidabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operatività nella lingua locale.</li> <li>▪ Filosofia operativa unificata per dispositivo ed app SmartBlue.</li> <li>▪ Protezione scrittura</li> <li>▪ Quando si sostituiscono i moduli dell'elettronica: le configurazioni sono trasferite utilizzando la memoria di backup T-DAT del dispositivo. La memoria del dispositivo contiene i dati di processo, i dati del dispositivo e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.</li> </ul>
Comportamento diagnostico	<p>Un comportamento diagnostico efficiente aumenta la disponibilità della misura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprire le misure di ricerca guasti mediante display locale e app SmartBlue.</li> <li>▪ Disponibili diverse opzioni di simulazione.</li> <li>▪ Disponibile un registro degli eventi incorsi.</li> </ul>

## Opzioni operative

<p>Display locale</p>	 <p>Elementi di visualizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Touch screen LCD</li> <li>▪ Dipende da orientamento e allineamento automatico del display locale.</li> <li>▪ Configurazione del formato di visualizzazione per variabili misurate e variabili di stato.</li> </ul> <p>Elementi operativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Touch screen</li> <li>▪ Il display locale è accessibile anche in area pericolosa.</li> </ul>
<p>App SmartBlue</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'app SmartBlue consente di mettere in servizio e controllare i dispositivi.</li> <li>▪ Si basa sulla tecnologia Bluetooth.</li> <li>▪ Non è richiesto un driver separato.</li> <li>▪ Disponibile per terminali portatili, tablet e smartphone.</li> <li>▪ Adatta per un accesso sicuro e comodo ai dispositivi in luoghi difficili da raggiungere o in aree pericolose.</li> <li>▪ Utilizzabile entro un raggio di 20 m (65,6 ft) dal dispositivo.</li> <li>▪ Trasmissione dei dati sicura e criptata.</li> <li>▪ Nessuna perdita di dati durante messa in servizio e manutenzione.</li> <li>▪ Informazioni diagnostiche e sul processo in tempo reale.</li> </ul>

## Tool operativi

Tool operativi	Unità operativa	Interfaccia	Informazioni aggiuntive
DeviceCare SFE100	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notebook</li> <li>▪ PC</li> <li>▪ Tablet con sistema Microsoft Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaccia service CDI</li> <li>▪ Protocollo del bus di campo</li> </ul>	Brochure di innovazione IN01047S
FieldCare SFE500	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notebook</li> <li>▪ PC</li> <li>▪ Tablet con sistema Microsoft Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interfaccia service CDI</li> <li>▪ Protocollo del bus di campo</li> </ul>	Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S
App SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dispositivi iOS: iOS9.0 o superiore</li> <li>▪ Dispositivi Android: Android 4.4 KitKat o superiore</li> </ul>	Bluetooth	Endress+HauserApp SmartBlue: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Google Playstore (Android)</li> <li>▪ iTunes Apple Shop (dispositivi iOS)</li> </ul>

## Certificati e approvazioni

### Approvazione Ex

- ATEX
- IECEx
- cCSAus
- EAC
- NEPSI
- INMETRO
- JPN

## Approvazione per aree sicure

- cSAus
- EAC
- UK
- KC

## Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

## Compatibilità sanitaria

- Approvazione 3A
  - Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP "3A" sono approvati 3-A.
  - L'Approvazione 3-A si riferisce al misuratore.
  - Durante l'installazione, garantire che non si possa accumulare del liquido all'esterno del misuratore. I trasmettitori remoti devono essere installati in conformità allo Standard 3-A.
  - Gli accessori (ad es. camicia riscaldante, tettuccio di protezione dalle intemperie) devono essere installati in base allo standard 3-A. Ciascun accessorio può essere pulito. In certi casi può essere necessario lo smontaggio.
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti (EC) 1935/2004  
Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme alle prescrizioni della norma (EC) 1935/2004 viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato, opzione J1 "Materiali a contatto con alimenti per UE (EC) 1935/2004.
- FDA  
Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme alle prescrizioni FDA viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato, opzione J2 "Materiali a contatto con alimenti per US FDA CFR 21".
- Normativa per i materiali a contatto con alimenti GB 4806  
Una dichiarazione per uno specifico numero di serie conforme alle prescrizioni della norma GB 4806 viene rilasciata soltanto per misuratori con codice d'ordine per "Collaudo, certificato, opzione J3 "Materiali a contatto con alimenti per CN GB 4806.

## Compatibilità farmaceutica

- FDA
- USP Classe VI)
- Certificato di Idoneità TSE/BSE
- cGMP  
Dispositivi con codice d'ordine per "Collaudo, certificato, opzione JG "Conformità con dispositivi derivati da cGMP, dichiarazione" conformi alle prescrizioni cGMP in relazione alle superfici di componenti a contatto con il fluido, design, conformità materiali a FDA 21 CFR, test USP Classe VI e conformità a TSE/BSE .  
Viene rilasciata una dichiarazione specifica per il numero di serie.

## Approvazione per apparecchiature radio

Il dispositivo non è approvato per apparecchiature radio.

## Altre norme e direttive

- IEC/EN 60529  
Gradi di protezione forniti dalle custodie (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale)
- IEC/EN 60068-2-31  
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- IEC/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) di attrezzature industriali e di laboratorio.
- NAMUR NE 32  
Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori.
- NAMUR NE 43  
Standardizzazione del livello del segnale per le informazioni di guasto dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53  
Software per dispositivi da campo e di elaborazione dei segnali con elettronica digitale.
- NAMUR NE 80  
Applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) alle unità di controllo del processo.
- 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,
- NAMUR NE 132  
Misuratore massico Coriolis
- ETSI EN 300 328  
Direttive per componenti a radiofrequenza di 2,4 GHz
- EN 301489  
Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM).

## Pacchetti applicativi

### Uso

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Questi pacchetti possono servire per indirizzare aspetti di 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 sono disponibili contattando l'organizzazione commerciale Endress+Hauser locale o nella pagina del prodotto sul sito Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

## Heartbeat Verification + Monitoring

### Heartbeat Verification

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

Rispetta i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2008, capitolo 7.6 a) "Controllo di apparecchiature per monitoraggio e misura":

- Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo.
- Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.
- Procedura di prova semplice con controllo locale o altre interfacce operative.
- Chiara valutazione del punto di misura (corretto/errato) con collaudo ad elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.
- Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione di rischio dell'operatore.

### Heartbeat Monitoring

La disponibilità dipende dalla codificazione del prodotto.

Heartbeat Monitoring fornisce ininterrottamente dei dati, caratteristici del principio di misura, a un sistema di monitoraggio esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:

- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'effetto delle caratteristiche di processo, ad es. corrosione, abrasione, formazione di depositi, sulla qualità delle misure nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o quella del prodotto, ad es. sacche di gas.

### Uscita di densità

Molte applicazioni utilizzano la densità come valore misurato fondamentale per monitorare la qualità o controllare i processi. Il dispositivo misura la densità del fluido e rende disponibile questo valore per il sistema di controllo.

Con questo pacchetto applicativo, si può assegnare e visualizzare la densità come variabile di processo.



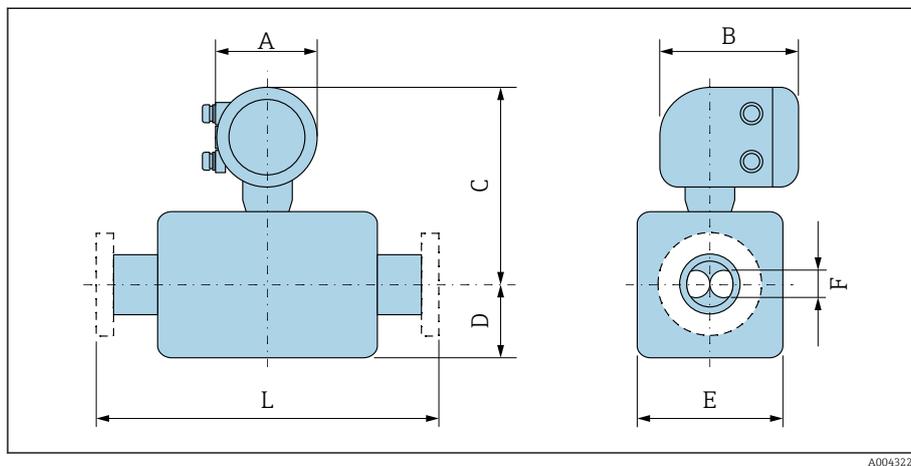
## 14 Dimensioni in unità ingegneristiche SI

---

<b>Versione compatta</b>	<b>112</b>
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"	112
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Zona 1	113
Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Policarbonato"	114
<b>Flangia fissa</b>	<b>115</b>
Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40	115
Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150	116
Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300	116
Flangia JIS B2220: 20K	117
Flangia JIS B2220: 40K	117
Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con incavo	118
<b>Connessioni clamp</b>	<b>119</b>
Tri-Clamp	119
<b>Raccordi</b>	<b>120</b>
Filettatura secondo DIN 11851	120
Filettatura secondo DIN 11864-1, Form A	120
Filettatura secondo SMS 1145	121
Filettatura secondo ISO 2853	121
<b>Accessori</b>	<b>122</b>
Coperchio di protezione	122

## Versione compatta

### Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"



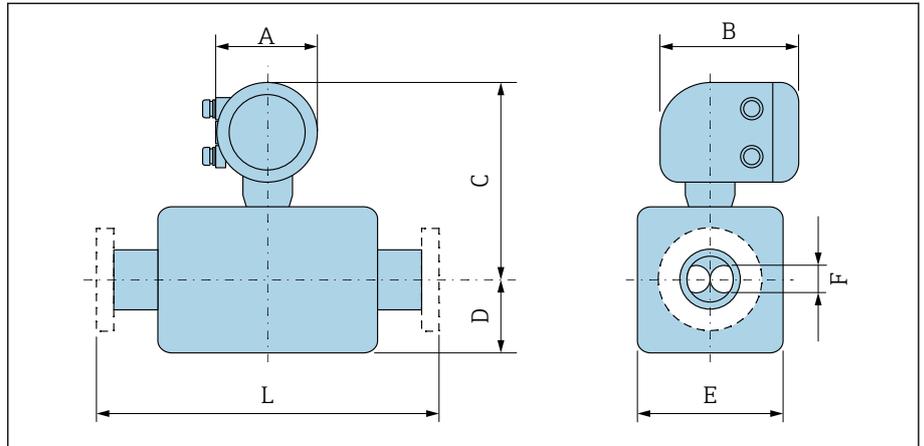
A0043228

La dimensione L dipende dalla specifica connessione al processo:

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	139	178	254	89	45	5,35
15	139	178	254	100	45	8,30
25	139	178	251	102	51	12,0
40	139	178	257	121	65	17,6
50	139	178	271	175,5	95	26,0
80	139	178	291	205	127	40,5

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a +30 mm

**Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito";  
Zona 1**



A0043228

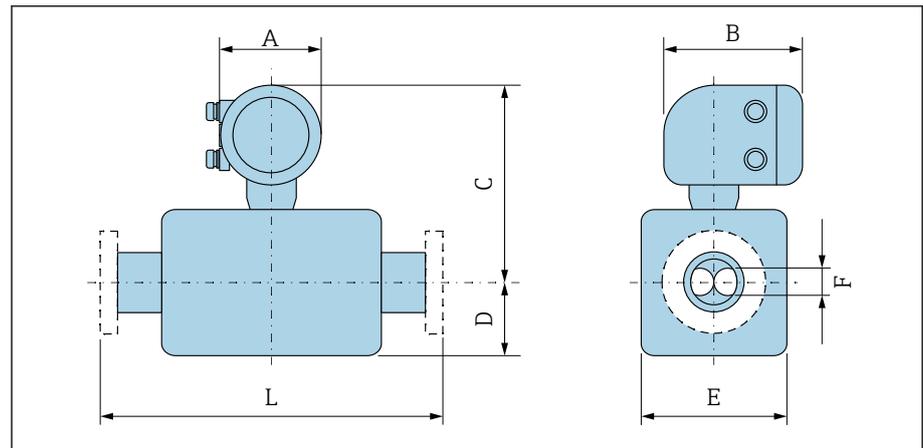
La dimensione L dipende dalla specifica connessione al processo:

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B <sup>2)</sup> [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	139	206	246	89	45	5,35
15	139	206	246	100	45	8,30
25	139	206	243	102	51	12,0
40	139	206	249	121	65	17,6
50	139	206	263	175,5	95	26,0
80	139	206	282	205	127	40,5

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a +30 mm

2) Per Ex de: valori +10 mm

## Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Policarbonato"



A0043228

La dimensione L dipende dalla specifica connessione al processo:

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	132	172	251	89	45	5,35
15	132	172	251	100	45	8,30
25	132	172	248	102	51	12,0
40	132	172	254	121	65	17,6
50	132	172	268	175,5	95	26,0
80	132	172	287	205	127	40,5

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a +30 mm

## Flangia fissa

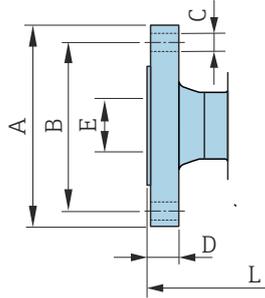
### Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2S

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

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



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	65	4 × Ø14	16	17,3	232
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	279
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	445
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	556
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	611

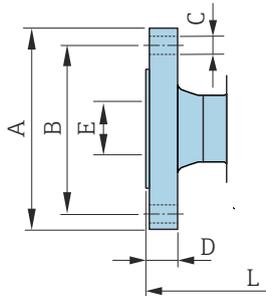
### Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	232
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	279
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	329
40	125	98,4	4 × Ø15,7	17,5	40,9	445
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	556
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	611

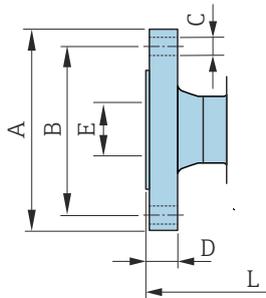
### Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	232
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	279
25	125	88,9	4 × Ø19,0	17,5	26,7	329
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	445
50	165	127	8 × Ø19,0	22,3	52,6	556
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	611

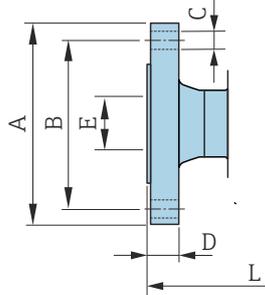
**Flangia JIS B2220: 20K**

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	70	4 × Ø15	14	15	232
15	95	70	4 × Ø15	14	15	279
25	125	90	4 × Ø19	16	25	329
40	140	105	4 × Ø19	18	40	445
50	155	120	8 × Ø19	18	50	556
80	200	160	8 × Ø23	22	80	603

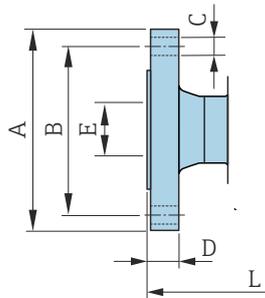
**Flangia JIS B2220: 40K**

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 con flange DN 15 versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	80	4 × Ø19	20	15	261
15	115	80	4 × Ø19	20	15	300
25	130	95	4 × Ø19	22	25	375
40	160	120	4 × Ø23	24	38	496
50	165	130	8 × Ø19	26	50	601
80	210	170	8 × Ø23	32	75	661

## Flangia DIN 11864-2 Form A, flangia con incavo

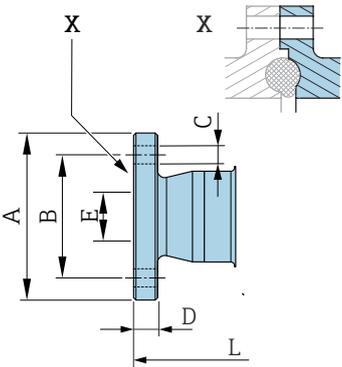
Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KCS

1.4404 (316/316L)

Adatta per tubo secondo DIN11866 serie A, flangia di accoppiamento

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine per "Misura materiale tubazioni, superficie bagnata", opzione BB ( $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ )

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



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

A0042819

## Connessioni clamp

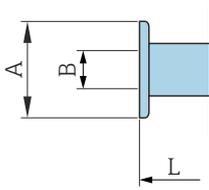
### Tri-Clamp

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

1.4404 (316/316L)

Adatta per tubo secondo DIN 11866 serie C

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine per "Misura materiale tubazioni, superficie bagnata", opzione BB ( $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ )



A0043179

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

## Raccordi

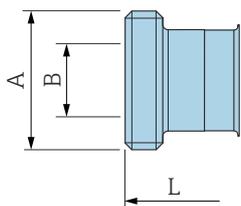
### Filettatura secondo DIN 11851

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

1.4404/316L

Adatta per tubo secondo DIN11866 serie A

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine per "Misura materiale tubazioni, superficie bagnata", opzione BB ( $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ )



A0043257

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd $34 \times \frac{1}{8}$	16	229
15	Rd $34 \times \frac{1}{8}$	16	273
25	Rd $52 \times \frac{1}{6}$	26	324
40	Rd $65 \times \frac{1}{6}$	38	456
50	Rd $78 \times \frac{1}{6}$	50	562
80	Rd $110 \times \frac{1}{4}$	81	671

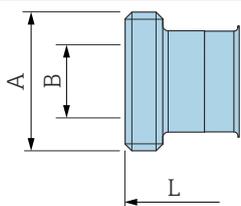
### Filettatura secondo DIN 11864-1, Form A

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

1.4404/316L

Adatta per tubo secondo DIN11866 serie A

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine per "Misura materiale tubazioni, superficie bagnata", opzione BB ( $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ )



A0043257

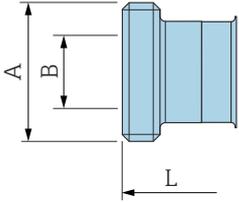
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd $28 \times \frac{1}{8}$	10	229
15	Rd $34 \times \frac{1}{8}$	16	273
25	Rd $52 \times \frac{1}{6}$	26	324
40	Rd $65 \times \frac{1}{6}$	38	456
50	Rd $78 \times \frac{1}{6}$	50	562
80	Rd $110 \times \frac{1}{4}$	81	671

### Filettatura secondo SMS 1145

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

1.4404 (316/316L)

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva",  
opzione LP in abbinamento al codice d'ordine per "Misura materiale tubazioni,  
superficie bagnata", opzione BB ( $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ )



DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	22,5	229
15	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	22,5	273
25	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	22,5	324
40	Rd $60 \times \frac{1}{6}$	35,5	456
50	Rd $70 \times \frac{1}{6}$	48,5	562
80	Rd $98 \times \frac{1}{6}$	72,9	671

A0043257

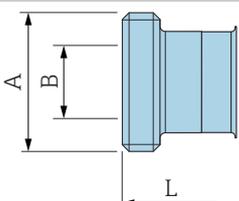
### Filettatura secondo ISO 2853

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

1.4404 (316/316L)

Diametro filettatura max. secondo ISO 2853 Allegato A

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione aggiuntiva",  
opzione LP in abbinamento al codice d'ordine per "Misura materiale tubazioni,  
superficie bagnata", opzione BB ( $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ )

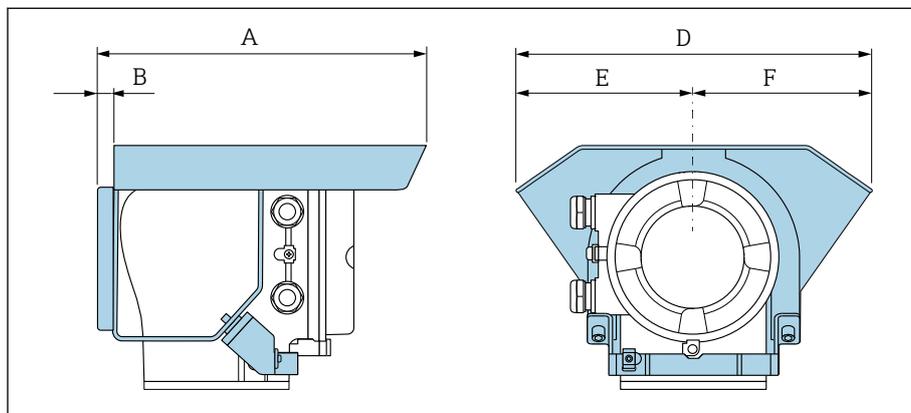


DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	229
15	37,13	22,6	273
25	37,13	22,6	324
40	50,68	35,6	456
50	64,16	48,6	562
80	91,19	72,9	671

A0043257

## Accessori

### Coperchio di protezione



A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

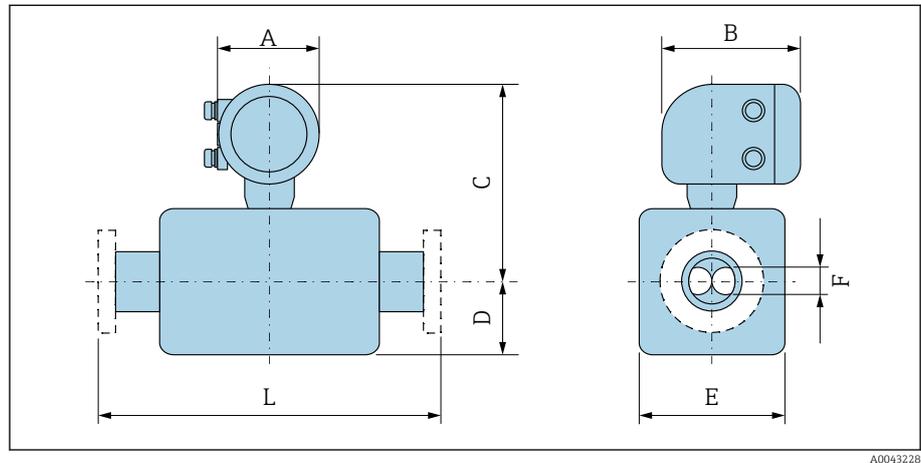
## 15 Dimensioni in unità ingegneristiche US

---

<b>Versione compatta</b>	<b>124</b>
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"	124
Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Zona 1	125
Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Policarbonato"	126
<b>Flangia fissa</b>	<b>127</b>
Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150	127
Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300	127
<b>Connessioni clamp</b>	<b>128</b>
Tri-Clamp	128
<b>Raccordi</b>	<b>128</b>
Filettatura secondo SMS 1145	128
<b>Accessori</b>	<b>129</b>
Coperchio di protezione	129

## Versione compatta

### Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"



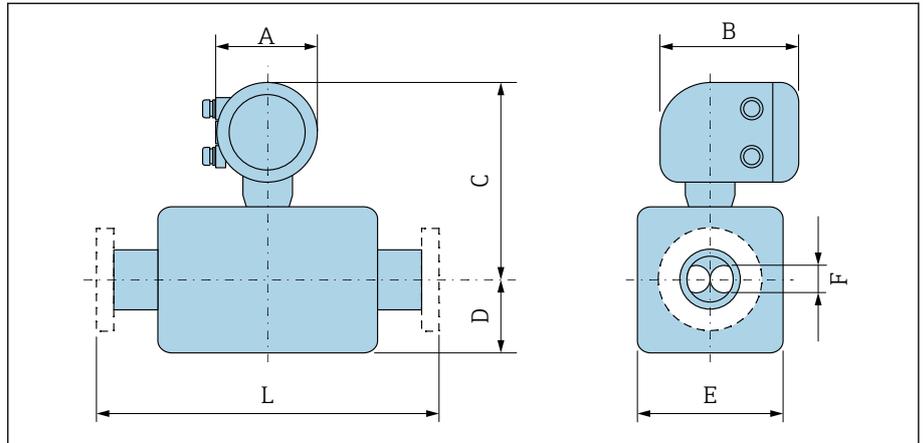
A0043228

La dimensione L dipende dalla specifica connessione al processo:

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
$\frac{3}{8}$	5,47	7,01	10	3,5	1,77	0,21
$\frac{1}{2}$	5,47	7,01	10	3,94	1,77	0,33
1	5,47	7,01	9,88	4,02	2,01	0,47
1½	5,47	7,01	10,12	4,76	2,56	0,69
2	5,47	7,01	10,67	6,91	3,74	1,02
3	5,47	7,01	11,46	8,07	5	1,59

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a 1,18 in

**Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito";  
Zona 1**



A0043228

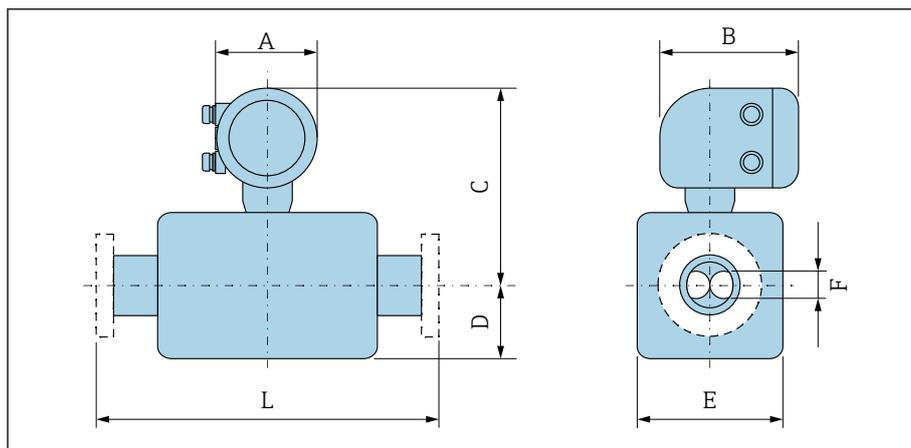
La dimensione L dipende dalla specifica connessione al processo:

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B <sup>2)</sup> [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
3/8	5,47	8,11	9,69	3,5	1,77	0,21
1/2	5,47	8,11	9,69	3,94	1,77	0,33
1	5,47	8,11	9,57	4,02	2,01	0,47
1 1/2	5,47	8,11	9,8	4,76	2,56	0,69
2	5,47	8,11	10,35	6,91	3,74	1,02
3	5,47	8,11	11,1	8,07	5	1,59

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a 1,18 in

2) Per Ex de: valori 0,39 in

## Codice d'ordine per "Custodia", opzione M "Policarbonato"



A0043228

La dimensione L dipende dalla specifica connessione al processo:

DN [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
$\frac{3}{8}$	5,2	6,77	9,88	3,5	1,77	0,21
$\frac{1}{2}$	5,2	6,77	9,88	3,94	1,77	0,33
1	5,2	6,77	9,76	4,02	2,01	0,47
1½	5,2	6,77	10	4,76	2,56	0,69
2	5,2	6,77	10,55	6,91	3,74	1,02
3	5,2	6,77	11,3	8,07	5	1,59

1) Dipende dal pressacavo utilizzato: valori fino a 1,18 in

## Flangia fissa

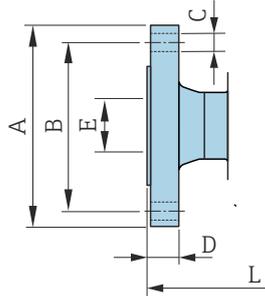
### Flangia secondo ASME B16.5: Classe 150

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 3/8" con flange DN 1/2" versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 12,5 ... 492 µin



A0042813

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	9,13
1/2	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	10,98
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	12,95
1 1/2	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,69	1,61	17,52
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,89
3	7,48	6	4 × Ø0,75	0,94	3,07	24,06

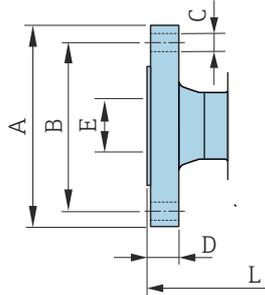
### Flangia secondo ASME B16.5: Classe 300

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

1.4404 (F316/F316L)

DN 3/8" con flange DN 1/2" versione standard

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 12,5 ... 492 µin



A0042813

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	9,13
1/2	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	10,98
1	4,92	3,5	4 × Ø0,75	0,69	1,05	12,95
1 1/2	6,1	4,5	4 × Ø0,88	0,81	1,61	17,52
2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,88	2,07	21,89
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	24,06

## Connessioni clamp

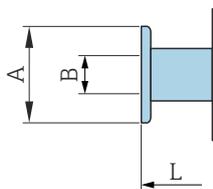
### Tri-Clamp

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

1.4404 (316/316L)

Adatta per tubo secondo DIN 11866 serie C

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine per "Misura materiale tubazioni, superficie bagnata", opzione BB ( $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$ )



A0043179

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	1	1,98	0,87	9,02
$\frac{1}{2}$	1	1,98	0,87	10,75
1	1	1,98	0,87	12,76
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1,98	1,37	17,95
2	2	2,52	1,87	22,13
3	3	3,58	2,87	26,42

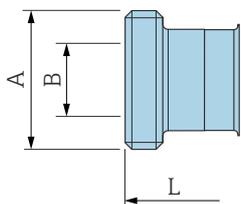
### Raccordi

#### Filettatura secondo SMS 1145

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

1.4404 (316/316L)

Versione 3-A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in abbinamento al codice d'ordine per "Misura materiale tubazioni, superficie bagnata", opzione BB ( $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$ )

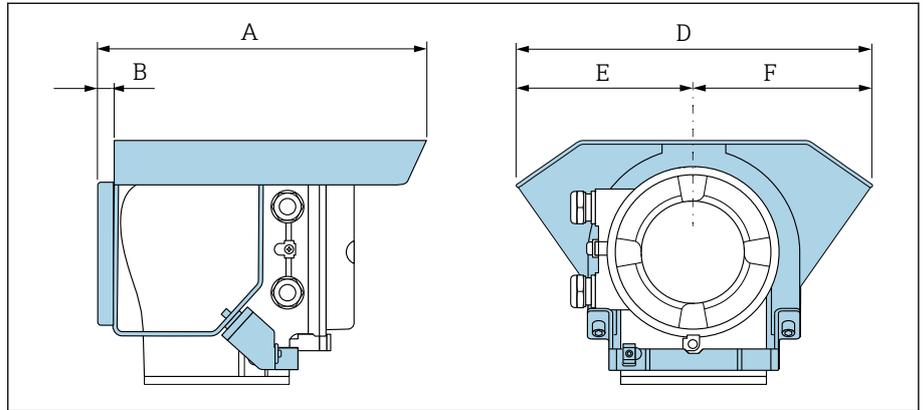


A0043257

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	0,89	9,02
$\frac{1}{2}$	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	0,89	10,75
1	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	0,89	12,76
$1\frac{1}{2}$	Rd $60 \times \frac{1}{6}$	1,4	17,95
2	Rd $70 \times \frac{1}{6}$	1,91	22,13
3	Rd $98 \times \frac{1}{6}$	2,87	26,42

## Accessori

### Coperchio di protezione



A0042332

A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51



## 16 Accessori

---

Accessori specifici del dispositivo	132
Accessori specifici per la comunicazione	133
Accessorio specifico di service	133
Componenti di sistema	134

## Accessori specifici del dispositivo

### Trasmittitore

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Trasmittitore Proline 10	 Istruzioni d'installazione EA01350D	8XBBXX-*...*
Tettuccio di protezione dalle intemperie	Protegge il dispositivo dagli agenti atmosferici:  Istruzioni d'installazione EA01351D	71502730

### Sensore

Accessori	Descrizione
Camicia riscaldante	<p>La camicia riscaldante viene usata per stabilizzare la temperatura del fluido nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi.</p> <p> Se si utilizza un fluido riscaldante, consultare l'assistenza Endress+Hauser.</p> <p>Le camicie riscaldanti non possono essere utilizzate con sensori dotati di disco di rottura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se ordinata con il dispositivo: codice d'ordine per "accessorio incluso" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione RB "camicia riscaldante, filettatura femmina G 1/2"</li> <li>▪ Opzione RC "camicia riscaldante, filettatura femmina G 3/4"</li> <li>▪ Opzione RD "camicia riscaldante, filettatura femmina NPT 1/2"</li> <li>▪ Opzione RE "camicia riscaldante, filettatura femmina NPT 3/4"</li> </ul> </li> <li>▪ Se ordinata in una fase successiva: utilizzare il codice d'ordine con la radice prodotto DK8003.</li> </ul> <p>Documentazione speciale SD02695D</p>

## Accessori specifici per la comunicazione

Accessori	Descrizione
Commubox FXA291	Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con interfaccia CDI Service (= Endress+Hauser Common Data Interface) all'interfaccia USB di un PC o laptop.  Informazioni tecniche TI405C/07
Fieldgate FXA42	Trasmissione di valori misurati dai dispositivi digitali e analogici 4 ... 20 mA collegati.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI01297S</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S</li> <li>▪ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul>
Field Xpert SMT70	Tablet PC per la configurazione del dispositivo. Consente una gestione delle risorse mobile, per i dispositivi con interfaccia di comunicazione digitale. Adatto per Zona 2.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI01342S</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA01709S</li> <li>▪ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>
Field Xpert SMT77	Tablet PC per la configurazione del dispositivo. Consente una gestione delle risorse mobile, per i dispositivi con interfaccia di comunicazione digitale. Adatto per Zona 1.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI01418S</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA01923S</li> <li>▪ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>

## Accessorio specifico di service

Accessori	Descrizione	Numero d'ordine
Applicator	Software per selezionare e dimensionare i dispositivi Endress+Hauser.	<a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>
W@M Life Cycle Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Piattaforma di informazioni con applicazioni software e servizi</li> <li>▪ Supporta il ciclo completo di vita operativa dell'impianto.</li> </ul>	<a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a>
FieldCare	Software Endress+Hauser per la gestione delle risorse su base FDT. Gestione e configurazione dei dispositivi Endress+Hauser.  Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Driver del dispositivo: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → area Download</li> <li>▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contattare Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	Software per collegare e configurare i dispositivi Endress+Hauser.  Brochure sull'innovazione IN01047S	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Driver del dispositivo: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → area Download</li> <li>▪ CD-ROM (contattare Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (contattare Endress+Hauser)</li> </ul>

## Componenti di sistema

Accessori	Descrizione
Memograph M	Registratore videografico: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registrazione dei valori misurati</li> <li>▪ Monitoraggio dei valori soglia</li> <li>▪ Analisi dei punti di misura</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI00133R</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA00247R</li> </ul>
iTEMP	Trasmettitore di temperatura: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapori e liquidi</li> <li>▪ Lettura della temperatura del fluido</li> </ul>  Documento "Fields of Activity" FA00006T
Cerabar M	Trasmettitore di pressione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapori e liquidi</li> <li>▪ Lettura del valore di pressione operativa</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI00426P e TI00436P</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA00200P e BA00382P</li> </ul>
CerabarS	Trasmettitore di pressione: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapori e liquidi</li> <li>▪ Lettura del valore di pressione operativa</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI00383P</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA00271P</li> </ul>

## 17 Appendice

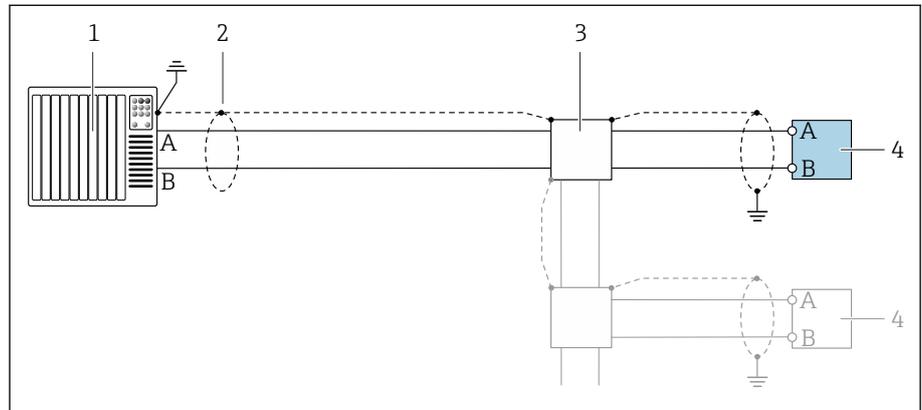
---

Esempi per morsetti elettrici

136

## Esempi per morsetti elettrici

### Modbus RS485

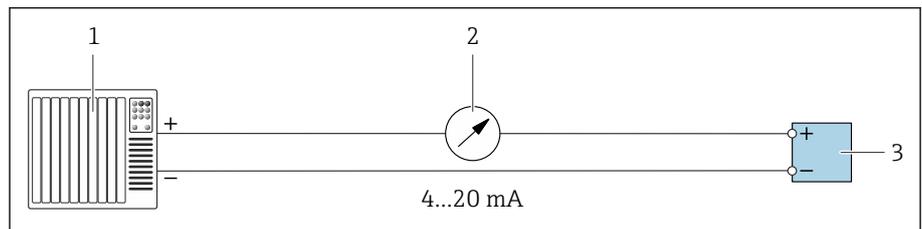


A0028765

7 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
- 3 Scatola di distribuzione
- 4 Trasmettitore

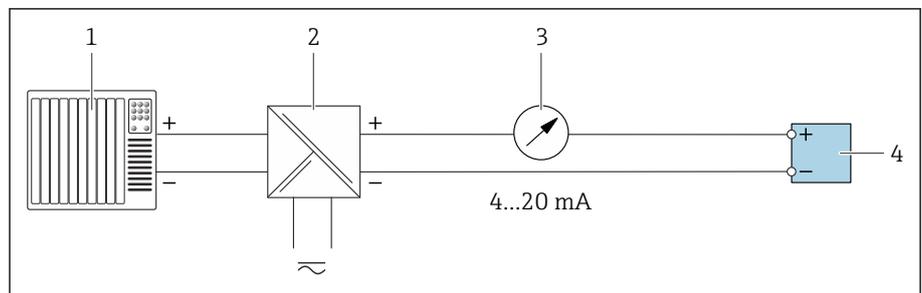
### Uscita in corrente 4-20 mA (attiva)



A0028758

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

### Uscita in corrente 4-20 mA (passiva)



A0028759

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

## Indice analitico

### A

Accensione dello strumento . . . . .	57
Accettazione alla consegna (checklist) . . . . .	16
Adattamento del comportamento diagnostico . . . . .	71
Ambiente	
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti . . . . .	95
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	95
App SmartBlue . . . . .	58
Opzioni operative . . . . .	47
Applicator . . . . .	84
Approvazione Ex . . . . .	106
Approvazione per apparecchiature radio . . . . .	107
Approvazione per aree sicure . . . . .	107
Approvazioni . . . . .	106

### B

Blocco del dispositivo, stato . . . . .	62
Buffer di auto-scansione ved Mappa dati Modbus RS485	

### C

Campo di misura	
Esempio di calcolo per gas . . . . .	85
Liquidi . . . . .	84
Per gas . . . . .	84
Campo di portata consentito . . . . .	84
Campo di temperatura	
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	21
Campo di temperatura ambiente . . . . .	95
Campo di temperatura del fluido . . . . .	97
Campo di temperatura di immagazzinamento . . . . .	95
Caratteristiche di funzionamento . . . . .	91
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura . . . . .	97
Certificati . . . . .	106
Certificati e approvazioni . . . . .	106
Checklist	
Verifica finale dell'installazione . . . . .	32
Verifica finale delle connessioni . . . . .	40
Classe climatica . . . . .	95
Codice d'ordine . . . . .	17, 18
Codice d'ordine esteso	
Sensore . . . . .	18
Trasmettitore . . . . .	17
Codici funzione . . . . .	50
Compatibilità . . . . .	23
Compatibilità elettromagnetica . . . . .	96
Compatibilità farmaceutica . . . . .	107
Componenti del dispositivo . . . . .	22
Condizioni ambiente	
Temperatura ambiente . . . . .	95
Condizioni di immagazzinamento . . . . .	21
Condizioni di installazione	
Disco di rottura . . . . .	28
Condizioni di processo	
Caratteristiche nominali di pressione-temperatura . . . . .	97
Soglia di portata . . . . .	97

Temperatura del fluido . . . . .	97
Condizioni operative di riferimento . . . . .	91
Connessioni al processo . . . . .	103
Controllo	
Connessione . . . . .	40
Installazione . . . . .	32
Merci ricevute . . . . .	16
Controllo delle condizioni di immagazzinamento (checklist) . . . . .	21
Corpo del sensore . . . . .	100
Cronologia firmware . . . . .	23

### D

Data di produzione . . . . .	17, 18
Densità . . . . .	97
Design	
Dispositivo . . . . .	22
Design del prodotto . . . . .	22
Diagnostica	
Simboli . . . . .	69
Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) . . . . .	107
Disco di rottura	
Istruzioni di sicurezza . . . . .	28
Pressione di attivazione . . . . .	101
Display	
Evento diagnostico attuale . . . . .	75
Evento diagnostico precedente . . . . .	75
Display locale	
ved In condizione di allarme	
ved Messaggio diagnostico	
Dispositivo	
Design . . . . .	22
Smaltimento . . . . .	82
Smontaggio . . . . .	82

### E

Effetti	
Temperatura ambiente . . . . .	92
Effetti della temperatura ambiente . . . . .	92
Elementi fondamentali della struttura	
Errore di misura . . . . .	94
Ripetibilità . . . . .	94
Elenco degli eventi . . . . .	75
Elenco diagnostica . . . . .	75
Errore di misura massimo . . . . .	91
Eventi diagnostici in corso . . . . .	75

### F

File descrittivi del dispositivo . . . . .	50
Filtri per il registro degli eventi . . . . .	76
Funzionamento . . . . .	41

### G

Grado di protezione . . . . .	95
-------------------------------	----

### I

Identificare il dispositivo . . . . .	17
---------------------------------------	----

Identificazione del prodotto . . . . .	17
Immagazzinamento . . . . .	21
Influenza	
Pressione del fluido . . . . .	93
Temperatura del fluido . . . . .	92
Informazioni diagnostiche	
DeviceCare . . . . .	70
Diodi a emissione di luce	
LED . . . . .	67
Display locale . . . . .	69
FieldCare . . . . .	70
Panoramica . . . . .	71
Rimedi . . . . .	71
Struttura, descrizione . . . . .	70
Informazioni diagnostiche in FieldCare o DeviceCare . . . . .	70
Informazioni diagnostiche mediante LED . . . . .	67
Ingresso . . . . .	84
Integrazione di sistema . . . . .	49
Interfaccia utente . . . . .	61
Isolamento galvanico . . . . .	87
Istruzioni di sicurezza . . . . .	11

**L**

Lettura del registro eventi . . . . .	75
Lettura dello stato di blocco del dispositivo . . . . .	62

**M**

Marchi registrati . . . . .	9
Messa in servizio . . . . .	55, 56
Accensione dello strumento . . . . .	57
ved Mediante app SmartBlue	
ved Mediante controllo locale	
ved Procedura guidata per la messa in servizio	
Messa in servizio del dispositivo . . . . .	58
Messaggi di errore	
ved Messaggi di diagnostica	
Messaggio diagnostico . . . . .	69
Misuratore	
Integrazione mediante protocollo di comunicazione . . . . .	49
Modbus RS485	
Accesso in lettura . . . . .	50
Accesso in scrittura . . . . .	50
Codici funzione . . . . .	50
Elenco di scansione . . . . .	53
Indirizzi dei registri . . . . .	51
Informazioni sul registro . . . . .	51
Lettura dei dati . . . . .	53
Mappa dati Modbus . . . . .	52
Tempo di risposta . . . . .	51
Modulo dell'elettronica . . . . .	22
Modulo elettronica principale . . . . .	22

**N**

Nome del dispositivo	
Sensore . . . . .	18
Trasmettitore . . . . .	17
Norme e direttive . . . . .	108
Numero di serie . . . . .	17, 18

**O**

Operatività locale . . . . .	58
Operazioni di manutenzione . . . . .	80

**P**

Panoramica delle informazioni diagnostiche . . . . .	71
Perdita di carico . . . . .	101
Peso	
Trasporto (note) . . . . .	19
Unità ingegneristiche SI . . . . .	102
Unità ingegneristiche US . . . . .	102
Pressione del fluido	
Influenza . . . . .	93
Principio di misura . . . . .	16
Pulizia esterna . . . . .	80
Pulizia . . . . .	80
Pulizia in linea (CIP) . . . . .	96
Pulizia interna . . . . .	80, 96
Pulizia . . . . .	80

**R**

Registro degli eventi . . . . .	75
Regolazione dello zero . . . . .	62
Requisiti di montaggio	
Riscaldamento del sensore . . . . .	29
Tubo a scarico libero . . . . .	27
Reset del dispositivo	
Impostazioni . . . . .	77
Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti . . . . .	95
Revisioni del dispositivo . . . . .	23
Ricerca guasti	
Generale . . . . .	66
Ricerca guasti generale . . . . .	66
Riciclo dei materiali di imballaggio . . . . .	21
Ripetibilità	
Ripetibilità di base . . . . .	92
Riscaldamento del sensore . . . . .	29
Rugosità . . . . .	104

**S**

Segnale di allarme . . . . .	87
Segnale di uscita . . . . .	86
Segnali di stato . . . . .	69
Servizi . . . . .	80
Servizi Endress+Hauser	
Manutenzione . . . . .	80
Smaltimento . . . . .	81
Smaltimento del dispositivo . . . . .	82
Smaltimento dell'imballaggio . . . . .	21
Smontaggio del dispositivo . . . . .	82
Soglia di portata . . . . .	97
Sottomenu	
Elenco degli eventi . . . . .	75
Gestione dispositivo . . . . .	62
Sterilizzazione in loco (SIP) . . . . .	96
Struttura del sistema	
ved Struttura del dispositivo	

**T**

Taglio bassa portata . . . . .	87
Targhetta	
Sensore . . . . .	18
Trasmettitore . . . . .	17
Targhetta del sensore . . . . .	18
Targhetta del trasmettitore . . . . .	17
Temperatura ambiente	
Effetti . . . . .	92
Temperatura del fluido	
Influenza . . . . .	92
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	21, 95
Tempo di risposta . . . . .	92
Trasporto	
Trasporto del dispositivo . . . . .	19
Tubo a scarico libero . . . . .	27

**U**

Uso previsto . . . . .	16
Utensile	
Trasporto . . . . .	19
Utilizzo del dispositivo	
ved Uso previsto	

**V**

Valori misurati	
ved Variabili di processo	
Valori visualizzati	
Per lo stato di blocco . . . . .	62
Variabili di uscita . . . . .	86
Verifica finale dell'installazione (checklist) . . . . .	32
Verifica finale dell'installazione . . . . .	56
Verifica finale delle connessioni . . . . .	56
Verifica finale delle connessioni (checklist) . . . . .	40
Verifiche finali dell'installazione e delle connessioni . . . . .	56

**W**

W@M Device Viewer . . . . .	17
-----------------------------	----



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

---