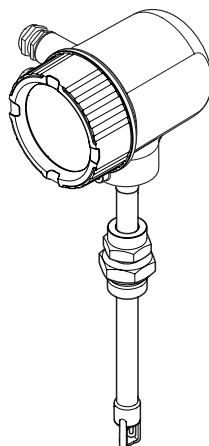




Istruzioni brevi di funzionamento

## Proline t-mass B 150

Sistema di misura della portata massica a dispersione termica



Queste istruzioni brevi non sostituiscono le Istruzioni di funzionamento incluse nella fornitura.

Informazioni dettagliate sono reperibili nelle le Istruzioni di funzionamento e nella documentazione supplementare presente sul CD-ROM fornito; in alternativa visitare "[www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)".





# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sul documento</b>	<b>3</b>
1.1	Convenzioni usate nella documentazione	3
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza generali</b>	<b>5</b>
2.1	Requisiti per il personale	5
2.2	Destinazione d'uso	5
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro	6
2.4	Sicurezza operativa	6
2.5	Sicurezza del prodotto	6
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>7</b>
3.1	Design del prodotto	7
<b>4</b>	<b>Controlli alla consegna e identificazione del prodotto</b>	<b>8</b>
4.1	Controllo alla consegna	8
4.2	Identificazione del prodotto	9
<b>5</b>	<b>Stoccaggio e trasporto</b>	<b>10</b>
5.1	Condizioni di immagazzinamento	10
5.2	Trasporto del prodotto	10
5.3	Smaltimento degli imballaggi	10
<b>6</b>	<b>Installazione</b>	<b>11</b>
6.1	Condizioni di installazione	11
6.2	Montaggio del misuratore	16
6.3	Verifica finale del montaggio	18
<b>7</b>	<b>Collegamento elettrico</b>	<b>20</b>
7.1	Condizioni di connessione elettrica	20
7.2	Connessione del misuratore	21
7.3	Garantire il grado di protezione	22
7.4	Verifica finale delle connessioni	23
<b>8</b>	<b>Opzioni operative</b>	<b>24</b>
8.1	Struttura e funzione del menu operativo	24
8.2	Accesso al menu operativo tramite display locale	26
8.3	Accesso al menu operativo tramite software operativo	32
<b>9</b>	<b>Messa in servizio</b>	<b>33</b>
9.1	Controllo funzione	33
9.2	Accensione del misuratore	33
9.3	Impostazione della lingua operativa	34
9.4	Configurazione del misuratore	34
9.5	Definizione del nome del tag	36
9.6	Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati	36
<b>10</b>	<b>Informazioni diagnostiche e soluzioni</b>	<b>37</b>






# 1 Informazioni sul documento

## 1.1 Convenzioni usate nella documentazione





### 1.1.1 Simboli di sicurezza

Simbolo	Significato
 A0011189-IT	<b>PERICOLO!</b> Questo simbolo avverte di una situazione pericolosa che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.
 A0011190-IT	<b>AVVISO!</b> Questo simbolo avverte di una situazione pericolosa che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.
 A0011191-IT	<b>ATTENZIONE!</b> Questo simbolo avverte di una situazione pericolosa che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata.
 A0011192-IT	<b>NOTA!</b> Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non provocano lesioni personali.










### 1.1.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
 A0011197	<b>Corrente continua</b> Morsetto a cui viene applicata tensione CC o attraverso il quale scorre corrente continua.
 A0011198	<b>Corrente alternata</b> Morsetto a cui viene applicata tensione alternata (sinusoide) o attraverso il quale scorre corrente alternata.
 A0011200	<b>Messa a terra</b> Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
 A0011199	<b>Messa a terra protettiva</b> Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.
 A0011201	<b>Collegamento equipotenziale</b> Collegamento che dev'essere collegato al sistema di messa a terra dell'impianto. Può essere una linea di equalizzazione del potenziale o un sistema di messa a terra a stella, a seconda dei codici di pratica nazionali o aziendali.





### 1.1.3 Simboli degli utensili

 A0011219	 A0011220	 A0011221	 A0011222
Cacciavite a testa a croce	Cacciavite a testa piatta	Chiave a brugola	Chiave esagonale

### 1.1.4 Simboli per alcuni tipi di informazione

Simbolo	Significato
 A0011182	<b>Consentito</b> Indica procedure, processi o azioni consentite.
 A0011183	<b>Preferito</b> Indica procedure, processi o azioni consigliate.
 A0011184	<b>Vietato</b> Indica procedure, processi o azioni vietate.
 A0011193	<b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive.
 A0011194	<b>Riferimento a documentazione</b> Fa riferimento alla documentazione del dispositivo corrispondente.
 A0011195	<b>Riferimento a pagina</b> Fa riferimento al numero di pagina corrispondente.
 A0011196	<b>Riferimento al grafico</b> Fa riferimento al numero di grafico e pagina corrispondenti.
	<b>Serie di passaggi</b>
	<b>Risultato di una sequenza di azioni</b>

### 1.1.5 Simboli nei grafici

Simbolo	Significato
1, 2, 3,...	Numeri elementi
	Serie di passaggi
A, B, C, ...	Viste
A-A, B-B, C-C, ...	Sezioni
 A0013441	Direzione del flusso
 A0011187	<b>Area pericolosa</b> Indica un'area pericolosa.
 A0011188	<b>Area sicura (area non pericolosa)</b> Indica un'area non pericolosa.

## 2 Istruzioni di sicurezza generali

### 2.1 Requisiti per il personale

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

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici
- ▶ Sono autorizzati dal proprietario/operatore dell'impianto
- ▶ Conoscono la normativa federale/nazionale
- ▶ Prima di iniziare a lavorare, lo staff specializzato deve aver letto e compreso le istruzioni nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione supplementare oltre che nei certificati (a seconda dell'applicazione)
- ▶ Si attengono alle istruzioni e delle condizioni di base

### 2.2 Destinazione d'uso

#### Applicazione e fluidi

Il misuratore descritto in queste istruzioni è destinato esclusivamente alla misura di portata gas.

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

- ▶ Impiegare il misuratore solo nel completo rispetto dei dati riportati sulla targhetta e delle condizioni generali, elencate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione aggiuntiva.
- ▶ Verificare sulla targhetta se il dispositivo ordinato può essere utilizzato in area pericolosa (ad es. protezione antideflagrante, sicurezza del recipiente in pressione).
- ▶ Impiegare il dispositivo solo per i fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate offrono adeguata resistenza.

#### Uso non corretto

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

#### **AVVERTENZA**

**Rischio di lesione se la connessione al processo e il raccordo del sensore sono aperti in pressione.**

- ▶ La connessione al processo e il raccordo del sensore devono essere aperti solo in stato non pressurizzato.

#### **AVVISO**

**Polvere e umidità possono penetrare nel trasmettitore quando la custodia del trasmettitore è aperta.**

- ▶ Aprire solo brevemente la custodia del trasmettitore, verificando che né polvere né umidità entrino nella custodia.

#### **AVVISO**

**Pericolo di rottura del sensore a causa di fluidi corrosivi o abrasivi!**

- ▶ Verificare la compatibilità del fluido di processo con il materiale del sensore.
- ▶ Verificare la resistenza nel processo di tutti i materiali delle parti bagnate.
- ▶ Rispettare la pressione di processo massima specificata.

Verifica per casi limite:

- ▶ Per fluidi speciali e detergenti, Endress+Hauser è disponibile per verificare le proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità.

### **Rischi residui**

La temperatura superficiale esterna della custodia può aumentare al massimo di 15 K per via del consumo di elettricità dei componenti elettronici. I fluidi di processo caldi, che attraversano il misuratore, incrementano ulteriormente la temperatura superficiale della custodia. Soprattutto la superficie del sensore può raggiungere temperature prossime a quella del fluido.

Rischio di bruciature a causa delle temperature del fluido!

- ▶ In caso di elevate temperature del fluido, prevedere delle protezioni per evitare il contatto ed evitare le bruciature.

## **2.3 Sicurezza sul posto di lavoro**

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive personali richieste, in base alle normative federali/nazionali.

In caso di saldatura sulle tubazioni:

- ▶ Non mettere a terra la saldatrice tramite il misuratore.

## **2.4 Sicurezza operativa**

Rischio di lesioni.

- ▶ Utilizzare il dispositivo in corrette condizioni tecniche e solo in condizioni di sicurezza.
- ▶ L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze del dispositivo.

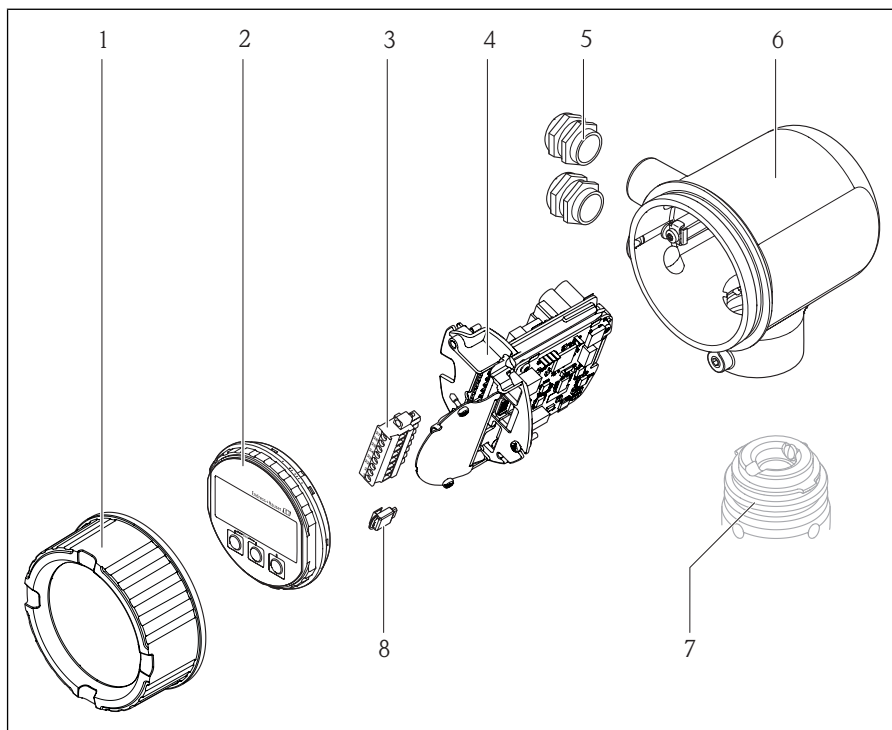
## **2.5 Sicurezza del prodotto**

Il misuratore è progettato secondo procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato lo stabilimento in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Inoltre, è conforme alle direttive EC elencate nella dichiarazione di conformità EC specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

### 3 Descrizione del prodotto

#### 3.1 Design del prodotto



A0017196

- 1 Coperchio del vano dell'elettronica
- 2 Modulo display
- 3 Morsettiera
- 4 Modulo dell'elettronica
- 5 Pressacavo
- 6 Custodia del trasmettitore
- 7 Sensore
- 8 S-DAT

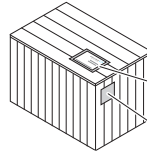
# 4 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto

## 4.1 Controllo alla consegna



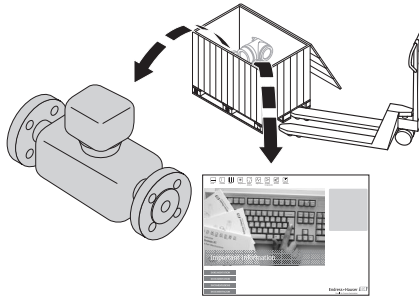
A0015502

1  
+  
2



1  
+  
2

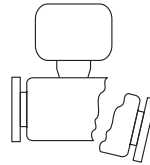
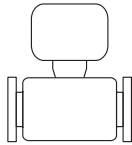
A0013843



A0013695



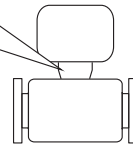
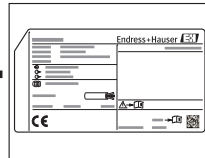
A0015502



A0013698

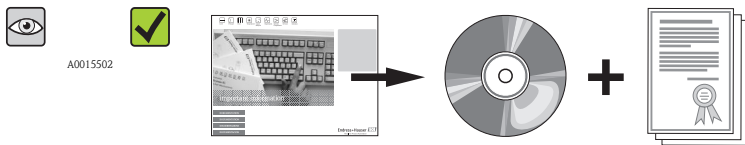


A0015502



A0013699





A0013697

**i** In caso di non conformità di una delle condizioni di cui sopra, contattare il proprio distributore Endress+Hauser.

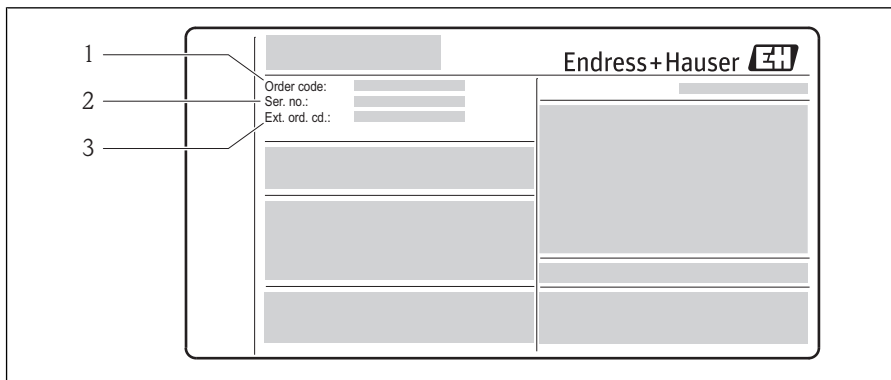
## 4.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il misuratore sono disponibili le seguenti opzioni:

- Specifiche sulla targhetta
- Codice d'ordine con le caratteristiche del dispositivo sui documenti di consegna
- Inserire i numeri di serie riportati sulle targhette in *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) per visualizzare tutte le informazioni sul misuratore.

Per una panoramica dell'ambito di applicazione delle Informazioni tecniche fornite, fare riferimento a:

*W@M Device Viewer*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))



A0014053

**i** 1 Esempio di targhetta


- 1 Codice d'ordine
- 2 Numero di serie (Ser. no.)
- 3 Codice d'ordine esteso (Ext. ord. cd.)

**i** Per informazioni dettagliate sull'interpretazione delle specifiche riportate sulla targhetta, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo sul CD-ROM fornito

## 5 Stoccaggio e trasporto

### 5.1 Condizioni di immagazzinamento

Per l'immagazzinamento, osservare le seguenti note:

- Conservare nella confezione originale.
- Non rimuovere il coperchio di protezione montato sul trasduttore.
- Proteggere dalla luce diretta del sole.
- Scegliere un luogo di immagazzinamento in cui l'umidità non possa accumularsi nel misuratore.
- Conservare in luogo asciutto e privo di polvere.
- Non conservare all'esterno.
- Temperatura di immagazzinamento(→  15)

### 5.2 Trasporto del prodotto

Durante il trasporto rispettare le seguenti note:

- Trasportare il misuratore fino al punto di misura nell'imballaggio originale.
- Non rimuovere il coperchio di protezione montato sul trasduttore. Impedisce danni meccanici e contaminazione.

### 5.3 Smaltimento degli imballaggi



Per informazioni dettagliate sullo smaltimento del materiale di imballaggio, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo sul CD-ROM fornito

## 6 Installazione

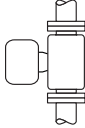
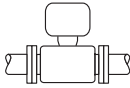
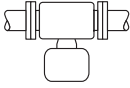
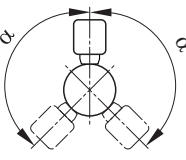
### 6.1 Condizioni di installazione

Per ragioni meccaniche e per proteggere il tubo, con i sensori più pesanti è consigliato l'uso di un supporto (ad esempio quando si installa un'armatura retrattile "hot tap").

#### 6.1.1 Posizione di montaggio

##### Orientamento

La direzione della freccia sulla targhetta del sensore semplifica l'installazione del sensore in base alla direzione del flusso.

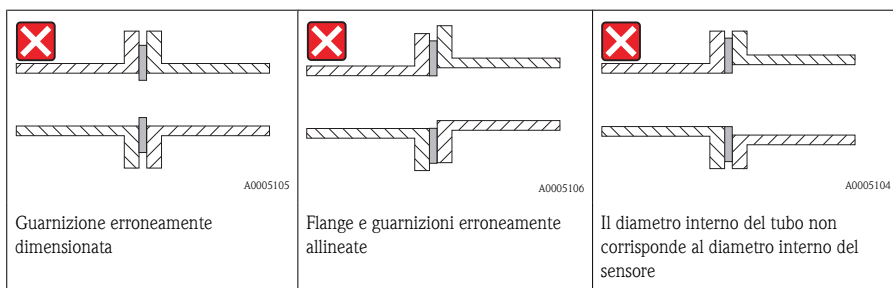
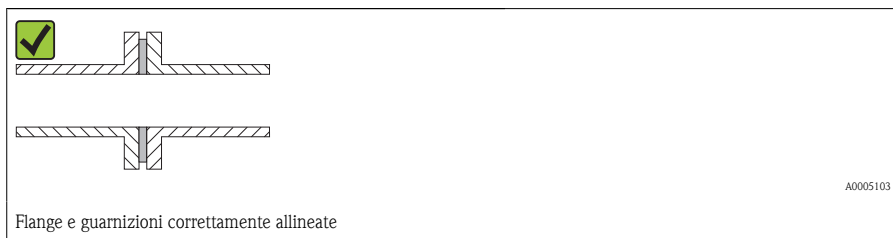
	Orientamento	Raccomandazione
Orientamento verticale	 A0017337	<input checked="" type="checkbox"/> 1) 2)
Orientamento orizzontale, trasmettitore posto sopra la tubazione	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Orientamento orizzontale, trasmettitore posto sotto la tubazione	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 3)
Posizione di montaggio inclinata, trasmettitore posto sotto la tubazione	 A0015773	<input checked="" type="checkbox"/> 4)

- 1) In caso di gas saturi o sporchi, nelle sezioni con tubazione verticale è preferibile un flusso ascendente così da ridurre al minimo la condensa/contaminazione.
- 2) Non consigliato in caso di vibrazioni estreme o installazioni instabili.
- 3) Adatto solo per gas puliti/secchi. Se sono sempre presenti depositi o condense: montare il sensore in posizione inclinata.
- 4) Selezionare la posizione di montaggio inclinata ( $\alpha = \text{circa } 135^\circ$ ) se il gas è molto umido o saturo d'acqua.

##### Requisiti della tubazione

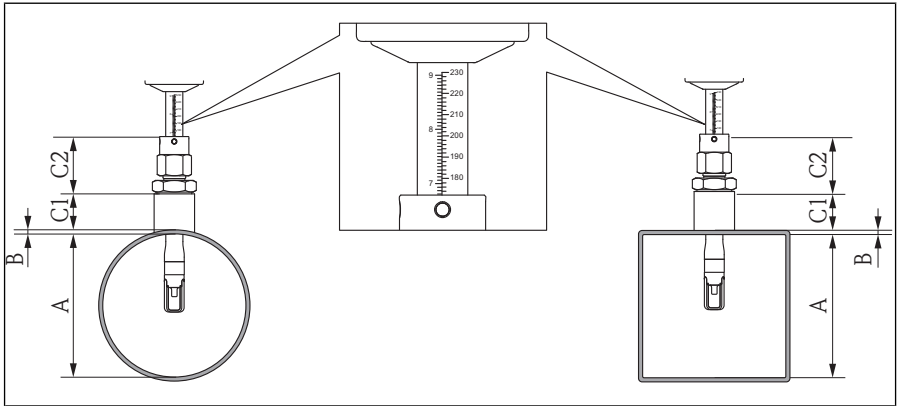
Il misuratore deve essere installato da un professionista e devono essere osservati i seguenti punti:

Ulteriori informazioni → standard ISO 14511



### Scelta della lunghezza del sensore

- Determinazione delle dimensioni A, B, C1 e C2



A0015768

- A* Diametro interno tubo DN (tubo circolare) o dimensione interna (condotto rettangolare)  
*B* Spessore della parete del tubo o della parete del condotto  
*C1* Lunghezza del set di montaggio  
*C2* Lunghezza dell'adattatore a pressione del sensore

#### *Determinazione di C1 e C2 (solo componenti Endress+Hauser originali)*

DK6MB-BXA manicotto di montaggio G1A	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
DK6MB-DXA manicotto di montaggio G3/4A	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
DK6MB-AXA manicotto di montaggio 1" NPT	C1 + C2 = 107 mm (4,21 in)
DK6MB-CXA manicotto di montaggio 3/4" NPT	C1 + C2 = 102 mm (4,02 in)

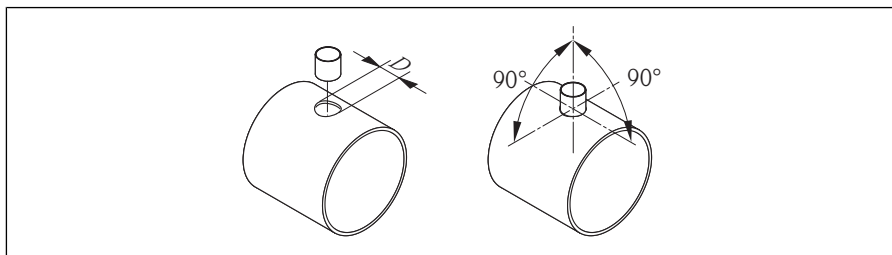
#### *Determinazione di C1 e C2 (non limitato a componenti originali Endress+Hauser)*

C1	Lunghezza dell'attacco tubo usato
C2 (adattatore a pressione con filettatura G1A)	39 mm (1,54 in)
C2 (adattatore a pressione con filettatura G3/4A)	39 mm (1,54 in)
C2 (adattatore a pressione con filettatura 1" NPT)	47 mm (1,85 in)
C2 (adattatore a pressione con filettatura 3/4" NPT)	42 mm (1,65 in)

#### ► Calcolo della profondità d'inserzione

$$(0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

## Condizioni di montaggio del manicotto di montaggio

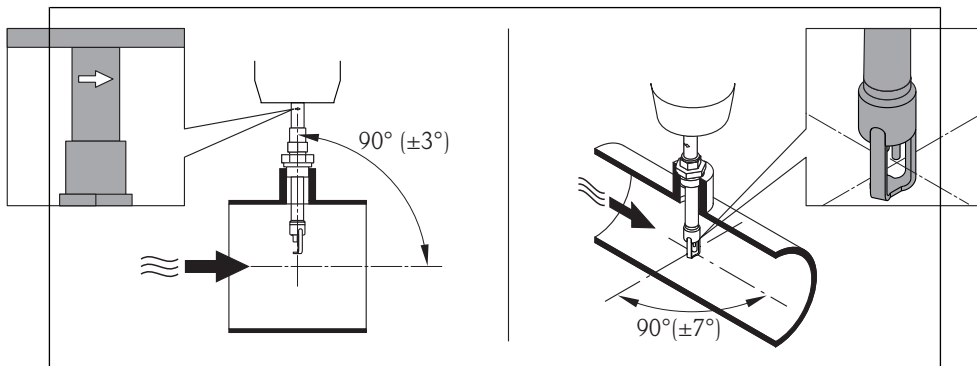


A0011843

$D = 31,0 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm} (1,22 \text{ in} \pm 0,02 \text{ in})$

- ▶ In caso di installazione in condotti rettangolari con pareti sottili:
  - ✓ Usare le staffe di supporto adeguate.

### Allineare la versione a inserzione con la direzione del flusso.



A0015746

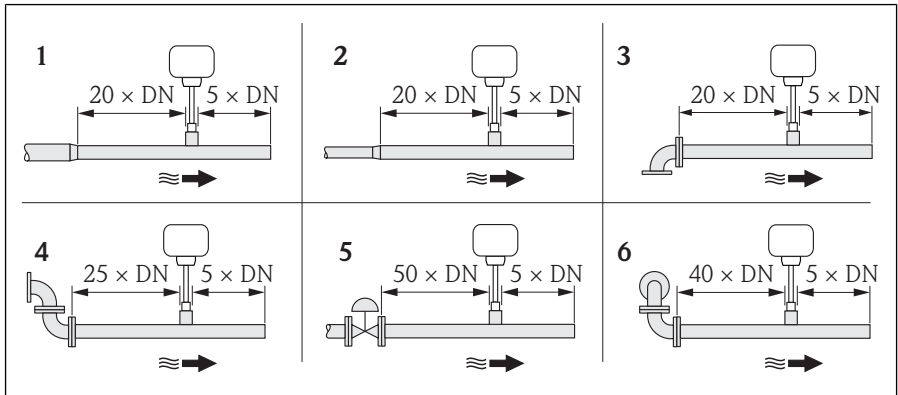
Controllare che il sensore sul tubo/condotto sia allineato in verticale, con un angolo di  $90^\circ$  rispetto alla direzione del flusso. Ruotare il sensore in modo che la freccia contrassegnata sul corpo del sensore corrisponda alla direzione del flusso. La tacca sul corpo usata per regolare la profondità d'inserzione dev'essere allineata con la direzione del flusso.

### Tratti rettilinei in entrata e in uscita



Per le dimensioni e le lunghezze d'installazione del dispositivo, consultare la documentazione "Informazioni tecniche", paragrafo "Costruzione meccanica"

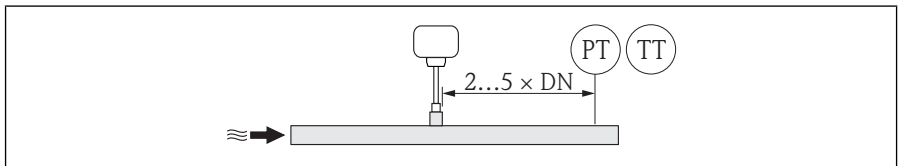
*Tratti rettilinei in entrata e in uscita consigliati*



A0016943

- 1 Riduzione
- 2 Espansione
- 3 Gomito a 90 o giunzione a T
- 4 2 x gomiti a 90°
- 5 Valvola di controllo
- 6 2 x gomiti a 90° (tridimensionali)

*Tratto rettilineo in uscita per il trasmettitore di pressione o temperatura*



A0015603

- MP Misuratore di pressione  
 TT Misuratore di temperatura

## 6.1.2 Requisiti per ambiente e processo

### Campo di temperatura ambiente

Misuratore	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Display locale	-20...+60 °C (-4...+140 °F); la leggibilità del display può essere compromessa dalle temperature fuori dal campo consentito.

- In caso di funzionamento all'esterno:

Evitare la radiazione solare diretta, soprattutto nelle regioni a clima caldo

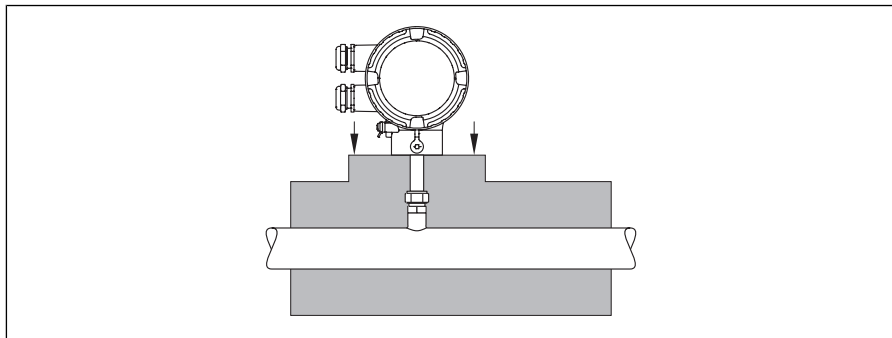
## Pressione del sistema

### Sensore

A seconda della versione, prendere nota dei dettagli sulla targhetta.

Max. 20 bar g (290 psi g)

### Isolamento termico



A0015763

## 6.2 Montaggio del misuratore

### 6.2.1 Utensili richiesti

#### Per il trasmettitore

Per ruotare la custodia del trasmettitore (in incrementi di 90°): vite a brugola 4 mm (0,15 in)

#### Per il sensore

Per il raccordo del sensore: utensili di montaggio corrispondenti

### 6.2.2 Preparazione del misuratore

1. Rimuovere tutto l'imballaggio per il trasporto rimasto.
2. Rimuovere il coperchio di protezione dal sensore.
3. Rimuovere l'etichetta adesiva del vano dell'elettronica.

### 6.2.3 Montaggio del misuratore

#### **AVVERTENZA**

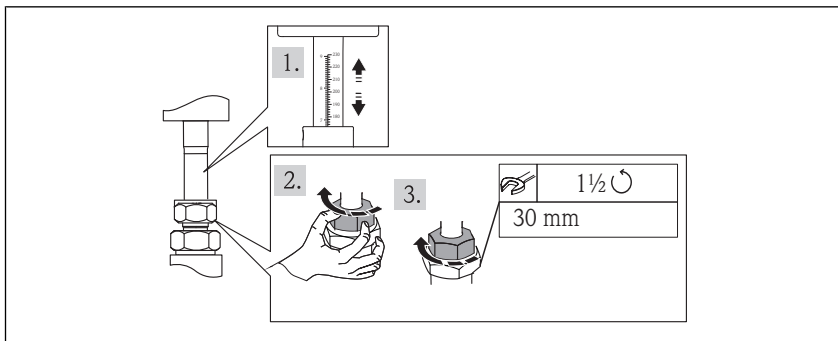
#### **Pericolo dovuto a tenuta di processo non adeguata!**

- ▶ Verificare che le guarnizioni siano pulite e integre (G 1 A, G ¾ A).
- ▶ Accertarsi che sia stato usato il materiale delle guarnizioni corretto (es. nastro di Teflon per NPT 1", NPT ¾").
- ▶ Installare le guarnizioni in modo corretto.



1. Garantire che la direzione indicata dalla freccia sul sensore corrisponda alla direzione di flusso del fluido.

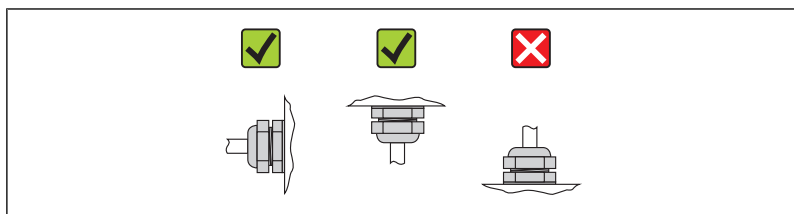
- 2.



A0017331

Verificare che la profondità d'inserzione e l'allineamento siano corretti. Girella filettata: al primo montaggio, serrare saldamente con le dita + 1 ½ giri. Per tutti gli altri tipi di montaggio, serrare saldamente con le dita e aggiungere 1 giro.

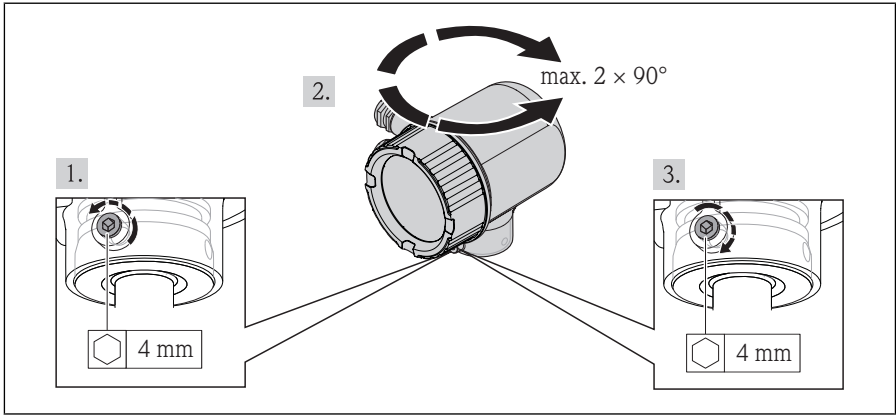
3. Installare il misuratore o ruotare la custodia del trasmettitore in modo che gli ingressi cavo non siano orientati verso l'alto.



A0013964

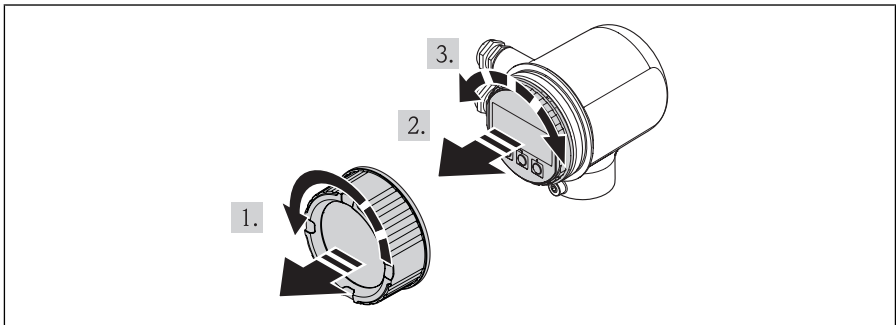
### 6.2.4 Rotazione della custodia del trasmettitore

Per garantire un accesso più semplice al vano connessioni o al modulo display, la custodia del trasmettitore può essere ruotata in senso orario o antiorario su 4 posizioni indicizzate per un massimo di 2 x 90°:



A0017227



### 6.2.5 Rotazione del modulo display



A0017228

### 6.3 Verifica finale del montaggio

Il dispositivo è danneggiato (ispezione visiva)?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura? Ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura di processo</li> <li>■ Pressione di processo (fare riferimento al capitolo "Curve di carico materiali" del documento "Informazioni tecniche" sul CD-ROM fornito)</li> <li>■ Campo di temperatura ambiente(→ 15)</li> <li>■ Campo di misura</li> </ul>	<input type="checkbox"/>

L'orientamento scelto per il sensore è corretto (→  11)?	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In base al tipo di sensore</li> <li>■ In base alle proprietà del fluido</li> <li>■ In base alla temperatura del fluido</li> <li>■ In base alla pressione di processo</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
La direzione indicata dalla freccia sul sensore corrisponde a quella del fluido, che scorre attraverso la tubazione (→  11)?	<input type="checkbox"/>
Sono stati previsti sufficienti tratti rettilinei in entrata e in uscita a monte e a valle del punto di misura?	<input type="checkbox"/>
L'allineamento è nella direzione del flusso?	<input type="checkbox"/>
La profondità di immersione del sensore è corretta?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è protetto sufficientemente dalle precipitazioni e dalla radiazione solare diretta?	<input type="checkbox"/>
Il misuratore è protetto da eventuale surriscaldamento?	<input type="checkbox"/>
Il dispositivo è protetto da forti vibrazioni?	<input type="checkbox"/>
Controllare le proprietà del gas (ad es. purezza, secchezza, pulizia).	<input type="checkbox"/>
L'identificazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>

## 7 Collegamento elettrico

### 7.1 Condizioni di connessione elettrica

#### 7.1.1 Utensili richiesti

- Per gli ingressi cavi: usare gli utensili corrispondenti
- Spellafilii
- Quando si usano cavi intrecciati: Pinza a crimpare per capocorda
- Cacciavite a testa piatta  $\leq 3$  mm (0,12 in)

#### 7.1.2 Requisiti del cavo di collegamento:

I cavi di collegamento forniti dal cliente devono soddisfare i seguenti requisiti.

#### Sicurezza elettrica

In conformità con le normative federali/nazionali applicabili.

#### Specifiche del cavo

Campo di temperatura consentito:

- $-40$  °C ( $-40$  °F)... $\geq 80$  °C (176 °F)
- Requisito minimo per il campo di temperatura del cavo: temperatura ambiente  $+20$  K

Uscita in corrente

Per 4-20 mA HART: si consiglia l'uso di un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

Uscita impulsi/frequenza/in commutazione

Il cavo di installazione standard è sufficiente

Diametro del cavo

- Pressacavi inclusi: M20  $\times$  1,5 con cavo  $\varnothing$  6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Sezione del conduttore 0,5...1,5 mm<sup>2</sup> (21...16 AWG)

#### 7.1.3 Requisiti dell'alimentatore

#### Tensione di alimentazione del dispositivo

CC 24 V (18...30 V)

Il circuito di alimentazione deve essere conforme ai requisiti ELV (BS 7671).

#### Tensione di alimentazione impulsi/frequenza/stato

È richiesta un'alimentazione esterna per ogni uscita.

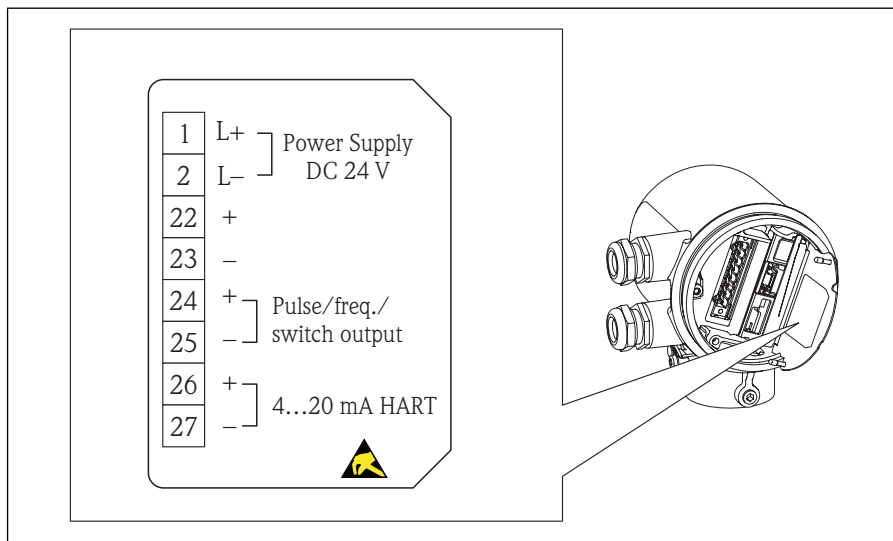
Caratteristica d'ordine per "Uscita"	Tensione ai morsetti massima
Opzione B, K	CC 30 V

#### Carico

0...750  $\Omega$ , in base alla tensione di alimentazione esterna dell'alimentatore

### 7.1.4 Assegnazione dei morsetti

L'assegnazione dei morsetti per il collegamento elettrico è reperibile sulla targhetta del modulo dell'elettronica.



A0017222

### 7.1.5 Preparazione del misuratore

1. Se presente, rimuovere il tappo cieco.
2. **AVVISO!** Tenuta insufficiente della custodia. L'affidabilità operativa del misuratore potrebbe essere compromessa. Utilizzare pressacavi adatti corrispondenti al grado di protezione.  
Se il misuratore è fornito senza pressacavi:  
Procurarsi il pressacavo adatto per il cavo di collegamento corrispondente. (→ 20)
3. Se il misuratore è fornito con i pressacavi:  
Rispettare le specifiche del cavo (→ 20).

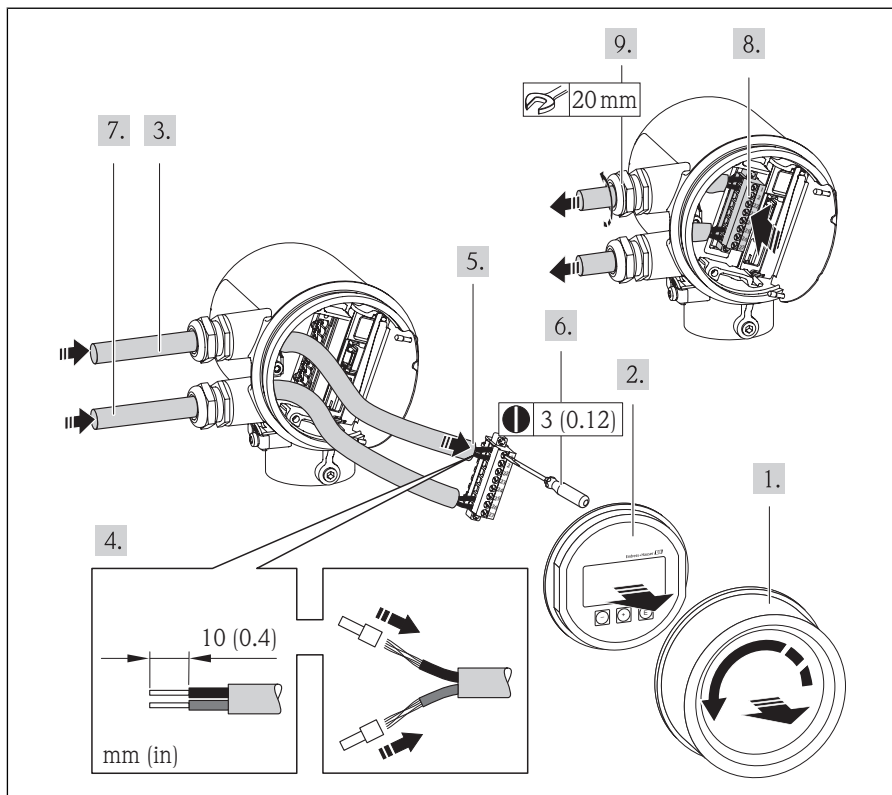
## 7.2 Connessione del misuratore

### AVVISO

#### Limitazione della sicurezza elettrica dovuta a errato collegamento!

- ▶ Alimentazione 24 V CC (18...30 V) conforme a SELV/PELV.
- ▶ 4...20 mA HART attiva
- ▶ Valori di uscita massimi: CC 24 V, 22 mA, carico 0...750 Ω

## 7.2.1 Collegamento dei cavi



A0017250

► **AVVISO!** Grado di protezione della custodia compromesso a causa di insufficiente tenuta della custodia. Evitare di usare lubrificanti. Le filettature sul coperchio sono rivestite di lubrificante a secco.

Per rimontare il trasmettitore, ripetere la procedura di rimozione in ordine inverso.

**i** In caso di comunicazione HART: rispettare i criteri di messa a terra dell'impianto per la connessione della schermatura del cavo al morsetto di terra.

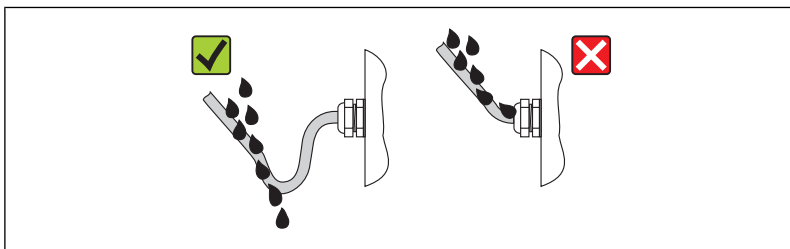
## 7.3 Garantire il grado di protezione

Il misuratore è conforme a tutti i requisiti dei gradi di protezione IP66 e IP67 (custodia tipo 4X).

Terminato il collegamento elettrico, per garantire i gradi di protezione IP66 e IP67 (custodia tipo 4X), eseguire la seguente procedura:

1. Controllare che le guarnizioni di tenuta della custodia del vano connessioni e dell'elettronica siano pulite e inserite correttamente. Se necessario, asciugare, pulire o sostituire le guarnizioni.

2. Serrare tutte le viti della custodia e avvitare i coperchi.
3. Serrare saldamente i pressacavi.
4. Per evitare che l'umidità penetri nell'ingresso cavo, stendere il cavo in modo che formi un'ansa verso il basso prima dell'ingresso cavo ("trappola per l'acqua").



A0013960

5. Inserire dei tappi ciechi negli ingressi cavi non utilizzati.

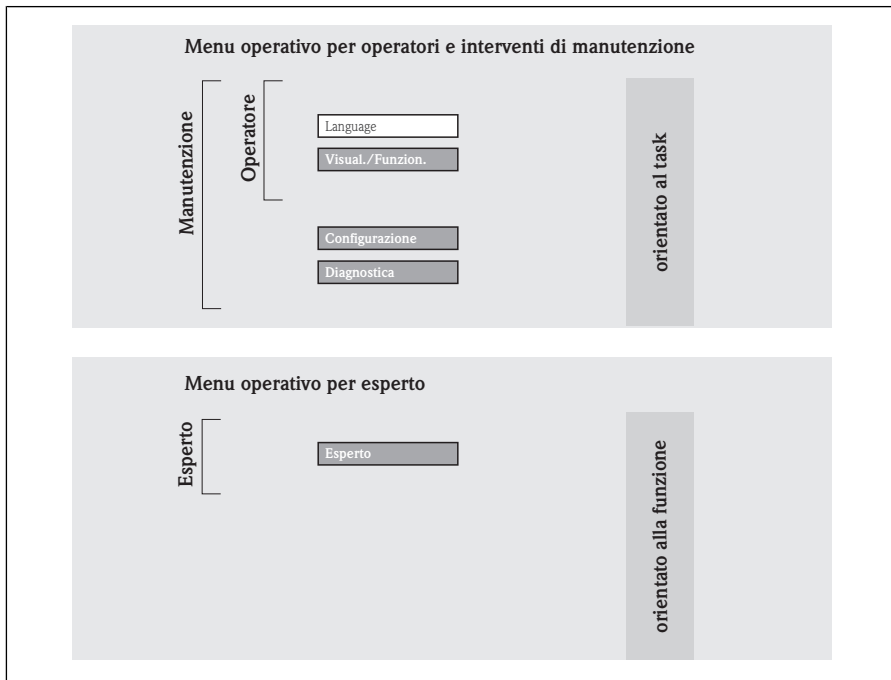
## 7.4 Verifica finale delle connessioni

Il misuratore o i cavi sono esenti da danni (controllo visivo)?	<input type="checkbox"/>
L'alimentazione ed i cavi di segnale sono collegati correttamente?	<input type="checkbox"/>
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche nello schema di connessione?	<input type="checkbox"/>
I cavi corrispondono ai requisiti (→ 20)?	<input type="checkbox"/>
I cavi sono ancorati in maniera adeguata? Sono installati in modo sicuro?	<input type="checkbox"/>
Il percorso dei cavi è completamente isolato? Senza anse e sovrapposizioni?	<input type="checkbox"/>
I morsetti a vite sono stretti saldamente?	<input type="checkbox"/>
Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna? Il cavo forma una "trappola per l'acqua" (→ 20)?	<input type="checkbox"/>
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta del trasmettitore (→ 20)?	<input type="checkbox"/>
L'assegnazione dei morsetti è corretta (→ 20)?	<input type="checkbox"/>
In presenza della tensione di alimentazione, il dispositivo è pronto a entrare in funzione e il modulo display visualizza dei valori?	<input type="checkbox"/>
I coperchi della custodia sono tutti installati e serrati saldamente?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opzioni operative

### 8.1 Struttura e funzione del menu operativo

#### 8.1.1 Struttura del menu operativo



A0014058-IT



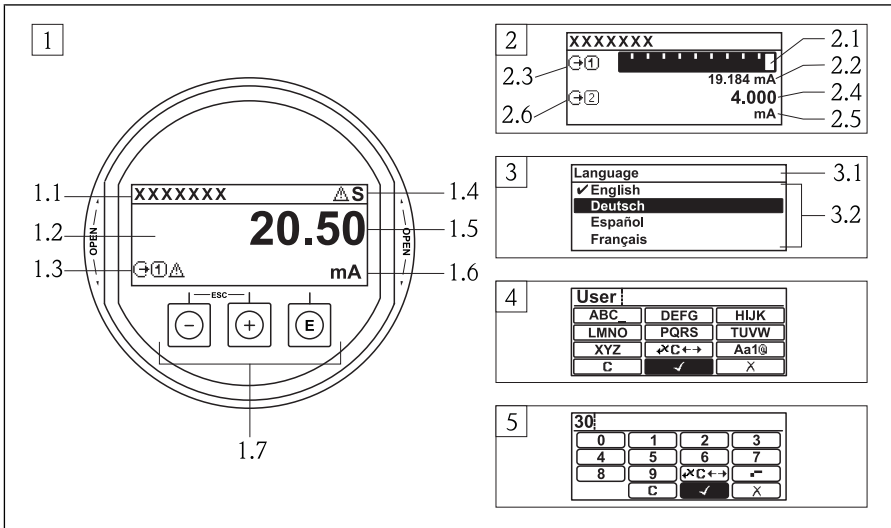
### **8.1.2 Filosofia operativa**

I singoli elementi del menu operativo sono assegnati a determinati ruoli utente. Ogni ruolo utente contiene operazioni tipiche all'interno del ciclo di vita del dispositivo.



Per informazioni dettagliate sulla filosofia operativa dello strumento, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo sul CD-ROM fornito

## 8.2 Accesso al menu operativo tramite display locale







A0014013

- 1 Visualizzazione operativa con il valore misurato indicato come "1 val.Car.Gran." (esempio)
  - 1.1 Tag del dispositivo
  - 1.2 Area di visualizzazione per i valori misurati (a 4 righe)
  - 1.3 Simboli esplicativi per il valore misurato: tipo di valore misurato, numero del canale di misura, simbolo per il comportamento di evento
  - 1.4 Area di stato
  - 1.5 Valore misurato
  - 1.6 Unità per il valore misurato
  - 1.7 Elementi operativi
- 2 Visualizzazione operativa con valore misurato indicato come "1 bargraph + 1 valore" (esempio)
  - 2.1 Visualizzazione del bargraph per il valore misurato 1
  - 2.2 Valore misurato 1 con unità ingegneristica
  - 2.3 Simboli esplicativi per il valore misurato 1: tipo di valore misurato, numero del canale di misura
  - 2.4 Valore misurato 2
  - 2.5 Unità per il valore misurato 2
  - 2.6 Simboli esplicativi per il valore misurato 2: tipo di valore misurato, numero del canale di misura
- 3 Visualizzazione della navigazione: picklist per un parametro
  - 3.1 Percorso di navigazione e area di stato
  - 3.2 Area di visualizzazione per la navigazione: ✓ identifica il valore del parametro attuale
- 4 Visualizzazione di modifica: editor di testo con maschera di immissione
- 5 Visualizzazione di modifica: editor numerico con maschera di immissione






## 8.2.1 Display operativo

### Area di stato

Segnali di stato			
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>M</b> <small>A0013957</small>
Guasto	Controllo funzione	Fuori specifica	Richiesta manutenzione
Comportamento diagnostico		Blocco	Comunicazione
 <small>A0013961</small>	 <small>A0013962</small>	 <small>A0013963</small>	 <small>A0013965</small>
Allarme	Avviso	Dispositivo bloccato	Funzionamento a distanza attivato

### Area di visualizzazione

#### Variabili misurate


Simbolo	Significato
 <small>A0013711</small>	Portata volumetrica compensata, FAD
 <small>A0013710</small>	Portata massica
 <small>A0013947</small>	Temperatura
 <small>A0013943</small>	Totalizzatore
 <small>A0013945</small>	Uscita in corrente

#### Simboli per i numeri dei canali di misura

 <small>A0016325</small>	Canale di misura da 1 a 4
--	---------------------------

Il numero del canale di misura è visualizzato solo se è presente più di un canale per lo stesso tipo di variabile misurata.

#### Simboli per il comportamento diagnostico

Il comportamento diagnostico si riferisce a un evento diagnostico, importante per la variabile misurata visualizzata. Per maggiori informazioni sui simboli, consultare il paragrafo "Area di stato" (→  27).









## 8.2.2 Visualizzazione della navigazione

### Area di stato

Quanto segue è visualizzato nell'area di stato della finestra di navigazione, nell'angolo in alto a destra:

















- Del sottomenu
  - Il codice per l'accesso diretto al parametro che si vuole esplorare (ad es. 0022-1)
  - Se è presente un evento di diagnostica, il comportamento diagnostico e il segnale di stato
- Nella procedura guidata
  - Se è presente un evento di diagnostica, il comportamento diagnostico e il segnale di stato

## Area di visualizzazione




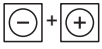
Icone dei menu			
 A0013973	 A0013974	 A0013975	 A0013966
Visual./Funzion.	Configurazione	Diagnostica	Esperto
Icone per sottomenu, procedure guidate e parametri			Simboli di blocco
 A0013967	 A0013968	 A0013972	 A0013963
Sottomenu	Procedura guidata	Parametri all'interno di una procedura guidata	Parametro bloccato








### 8.2.3 Visualizzazione modifica

#### Maschera di immissione

Simboli operativi nell'editor numerico			
 A0013985	 A0016621	 A0013986	
Conferma la selezione.	Sposta la posizione di immissione di una posizione verso sinistra.	Esce dall'inserimento senza applicare le modifiche.	
 A0016619	 A0016620	 A0014040	
Inserisce il separatore decimale nella posizione di immissione.	Inserisce il segno negativo nella posizione di immissione.	Annulla tutti i caratteri inseriti.	
Simboli operativi nell'editor di testo			
 A0013985	 A0013987	 A0013986	
Conferma la selezione.	Commuta alla selezione degli strumenti di correzione.	Esce dall'inserimento senza applicare le modifiche.	
 A0014040	 A0013981		
Annulla tutti i caratteri inseriti.	Commutazione <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tra lettere maiuscole e minuscole</li> <li>■ Per l'immissione di numeri</li> <li>■ Per l'immissione di caratteri speciali</li> </ul>		
Simboli di correzione in 			
 A0013989	 A0013990	 A0013991	 A0013988
Annulla tutti i caratteri inseriti.	Sposta la posizione di immissione di una posizione verso sinistra.	Sposta la posizione di immissione di una posizione verso destra.	Cancella il primo carattere a sinistra della posizione di immissione.

## 8.2.4 Elementi operativi

Tasto	Significato
 A001.3969	<p><b>Tasto meno</b></p> <p><i>In un menu, sottomenu</i> Sposta verso l'alto la barra di selezione all'interno di un elenco di opzioni.</p> <p><i>Con procedura guidata</i> Conferma il valore del parametro e ritorna al parametro precedente.</p> <p><i>Con editor di testo e numerico</i> Nella maschera di immissione, sposta la barra di selezione a sinistra (indietro).</p>
 A001.3970	<p><b>Tasto più</b></p> <p><i>In un menu, sottomenu</i> Sposta verso il basso la barra di selezione all'interno di un elenco di opzioni.</p> <p><i>Con procedura guidata</i> Conferma il valore del parametro e accede al parametro successivo.</p> <p><i>Con editor di testo e numerico</i> Sposta la barra di selezione a destra (in avanti) in una finestra di immissione.</p>
 A001.3952	<p><b>Tasto Enter</b></p> <p><i>Per la visualizzazione operativa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Premendo brevemente il tasto si apre il menu operativo.</li> <li>■ Premendo il tasto per 2 s si apre il menu di scelta rapida.</li> </ul> <p><i>In un menu, sottomenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Premendo brevemente il tasto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Apre il menu, il sottomenu o il parametro selezionato.</li> <li>– Avvia la procedura guidata.</li> <li>– Se è aperto, si chiude il testo di istruzioni del parametro.</li> </ul> </li> <li>■ Premere il tasto per 2 s per un parametro: Se presente, apre il testo di istruzioni per la funzione del parametro:</li> </ul> <p><i>Con procedura guidata</i> Apre la visualizzazione per la modifica del parametro.</p> <p><i>Con editor di testo e numerico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Premendo brevemente il tasto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Apre il gruppo selezionato.</li> <li>– Esegue l'azione selezionata.</li> </ul> </li> <li>■ Premendo il tasto per 2 s conferma il valore del parametro modificato.</li> </ul>
 A001.3971	<p><b>Combinazione di tasti Escape (premere i tasti contemporaneamente)</b></p> <p><i>In un menu, sottomenu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Premendo brevemente il tasto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Esce dal livello attuale e accede al successivo livello superiore del menu.</li> <li>– Se è aperto, si chiude il testo di istruzioni del parametro.</li> </ul> </li> <li>■ Premendo il tasto per 2 s, si ritorna alla visualizzazione operativa ("posizione HOME").</li> </ul> <p><i>Con procedura guidata</i> Esce dalla procedura guidata e accede al successivo livello superiore del menu.</p> <p><i>Con editor di testo e numerico</i> Chiude l'editor di testo o numerico senza applicare le modifiche.</p>

Tasto	Significato
 +  A0013953	<b>Combinazione dei tasti meno/Enter (premere i tasti contemporaneamente)</b> Riduce il contrasto (impostazione più luminosa).
 +  A0013954	<b>Combinazione dei tasti più/Enter (premere i tasti contemporaneamente)</b> Aumenta il contrasto (impostazione più scura).
 +  +  A0013955	<b>Combinazione dei tasti meno/più/Enter (premere i tasti contemporaneamente)</b> <i>Per la visualizzazione operativa</i> Abilita o disabilita il blocco della tastiera.

### 8.2.5 Apertura del menu contestuale

Usando il menu contestuale, l'utente può richiamare rapidamente i seguenti tre menu, direttamente dalla visualizzazione del valore misurato:

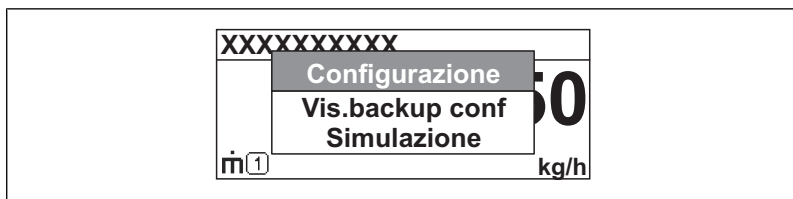
- Configurazione
- Vis.backup conf.
- Simulazione

#### Richiamo e chiusura del menu contestuale

L'utente si trova nella visualizzazione del valore misurato.

1. 2 s Premere  per

✓ Si apre il menu contestuale.





A0014003-TT

2. Premere contemporaneamente  + .

✓ Il menu contestuale viene chiuso e compare la visualizzazione del valore misurato.

#### Richiamo del menu dal menu contestuale

1. Aprire il menu contestuale.
2. Premere  per andare al menu desiderato.
3. Premere  per confermare la selezione.




✓ Si apre il menu selezionato.

### 8.2.6 Richiamo del testo di istruzioni


Il testo di istruzioni è disponibile per alcuni parametri e può essere richiamato dalla visualizzazione di navigazione. Il testo di istruzioni contiene una breve spiegazione della funzione del parametro e quindi supporta una messa in servizio rapida e sicura.

## Richiamo e chiusura del testo di istruzioni

L'utente è nella visualizzazione della navigazione e la barra di selezione è su un parametro.

1. 2 s Premere  per
  - ✓ Il testo di istruzioni per il parametro selezionato si apre.
2. Premere contemporaneamente  + .
  - ✓ Il testo di istruzioni viene chiuso.

### 8.2.7 Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate

I due ruoli utente "Operatore" e "Manutenzione" hanno diverso accesso in scrittura ai parametri se il cliente definisce un codice di accesso specifico dell'utilizzatore. Questo protegge la configurazione del dispositivo tramite il display locale dall'accesso non autorizzato (→  36).


*Autorizzazione di accesso ai parametri*

Ruolo utente	Accesso in lettura		Accesso in scrittura	
	Senza codice di accesso (dalla fabbrica)	Con codice di accesso	Senza codice di accesso (dalla fabbrica)	Con codice di accesso
Operatore	✓	✓	✓	— <sup>1)</sup>
Manutenzione	✓	✓	✓	✓



- 1) Nonostante il codice di accesso definito, alcuni parametri possono essere sempre modificati e dunque sono esclusi dalla protezione scrittura, poiché non incidono sulla misura (es. "Formato del display").

Per informazioni dettagliate sui parametri che possono essere sempre modificati, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo sul CD-ROM



Se viene inserito un codice di accesso errato, l'utente ottiene i diritti di accesso del ruolo "Operatore".

 Il ruolo con cui l'utente ha eseguito l'accesso è indicato dal parametro **Modalità operativa a display**. Percorso di navigazione: Visual./Funzion. → Modalità operativa a display

### 8.2.8 Disattivazione della protezione scrittura tramite codice di accesso

Se è visualizzato il simbolo  sul display locale davanti a un parametro, quel parametro è protetto da scrittura da un codice di accesso specifico dell'utilizzatore e il suo valore non può essere modificato usando il display locale (→  36).

Il blocco dell'accesso in scrittura locale può essere disattivato inserendo il codice di accesso definito dal cliente tramite la relativa opzione di accesso.

1. Dopo aver premuto , è visualizzata la richiesta di inserimento del codice di accesso.
2. Inserire il codice di accesso.
  - ✓ Il simbolo  davanti ai parametri non è più visualizzato; tutti i parametri precedentemente protetti da scrittura vengono riattivati.

### 8.2.9 Abilitazione e disabilitazione del blocco tastiera

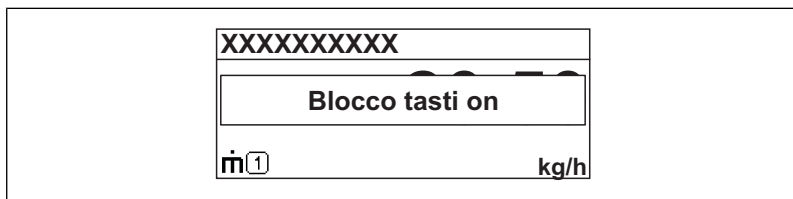
Il blocco della tastiera consente di bloccare l'accesso all'intero menu operativo mediante controllo locale. Di conseguenza, la navigazione del menu operativo o la modifica dei valori di singoli parametri non è più consentita. Gli utenti possono solo leggere i valori misurati nella visualizzazione operativa.

Il blocco tastiera si abilita e disabilita nel medesimo modo:

L'utente si trova nella visualizzazione operativa.


► Premendo contemporaneamente i tasti  $\square$  +  $\oplus$  +  $\text{E}$ .

✓ Dopo l'abilitazione del blocco tastiera:



A0014000-IT

## 8.3 Accesso al menu operativo tramite software operativo

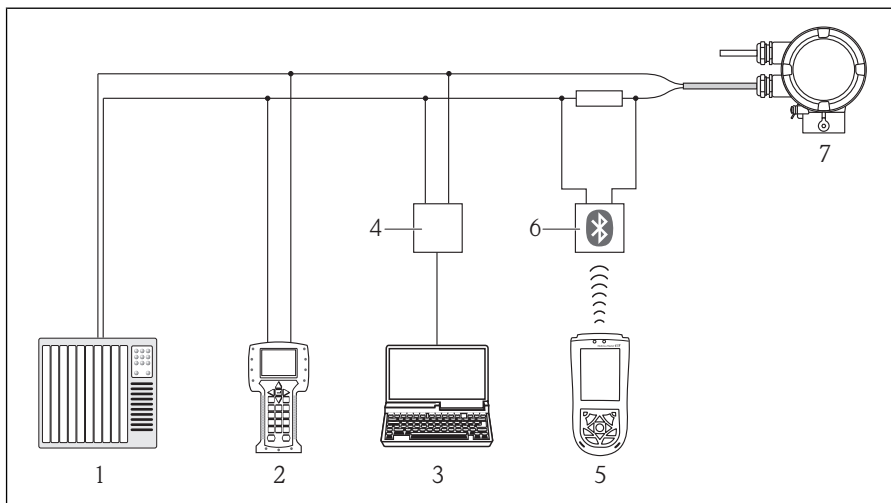
 Per informazioni dettagliate sull'accesso al menu operativo mediante software operativo, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo sul CD-ROM fornito

### 8.3.1 Mediante protocollo HART

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

- Caratteristica d'ordine per "Uscita", opzione **A**: 4-20 mA HART
- Caratteristica d'ordine per "Uscita", opzione **B**: 4-20 mA HART, uscita a impulsi/frequenza/ in commutazione





A0017373



## 2 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante protocollo HART

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer con software operativo (ad es. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX100
- 6 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 7 Trasmettitore

## 9 Messa in servizio

### 9.1 Controllo funzione


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

- Checklist "Verifica finale del montaggio" (→  18)
- Checklist "Verifica finale delle connessioni" (→  23)

### 9.2 Accensione del misuratore

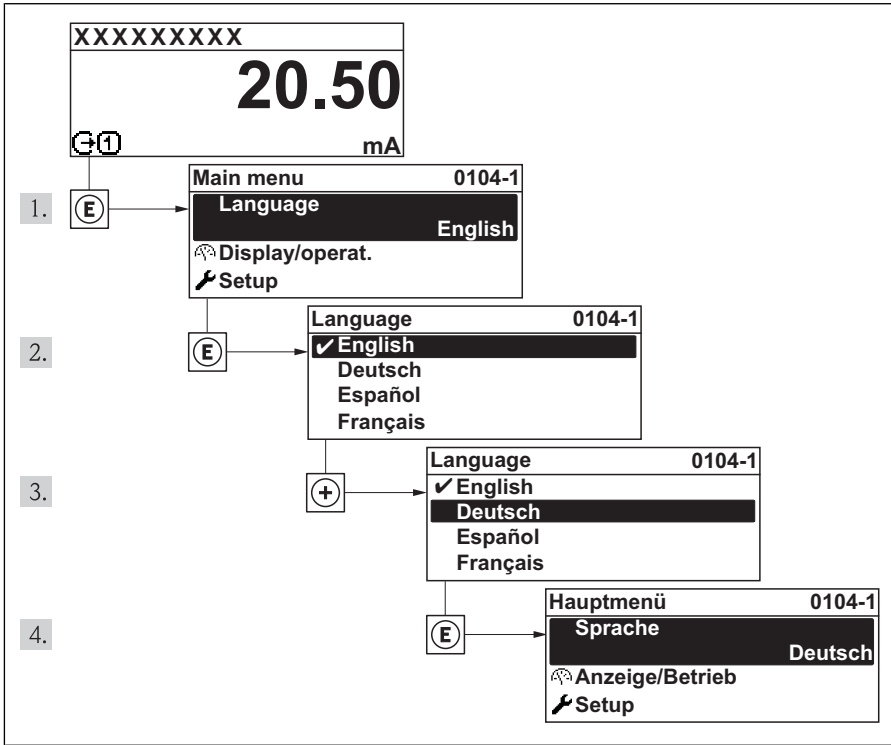
Se il controllo funzionale è stato eseguito con successo, attivare il misuratore.

Se l'avviamento è stato eseguito correttamente, il display locale commuta automaticamente dalla visualizzazione di avviamento a quella del valore misurato.

 Se il display locale non visualizza nulla o appare un messaggio di diagnostica, consultare le Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM fornito con il dispositivo.

### 9.3 Impostazione della lingua operativa

Impostazione di fabbrica: inglese o lingua locale ordinata

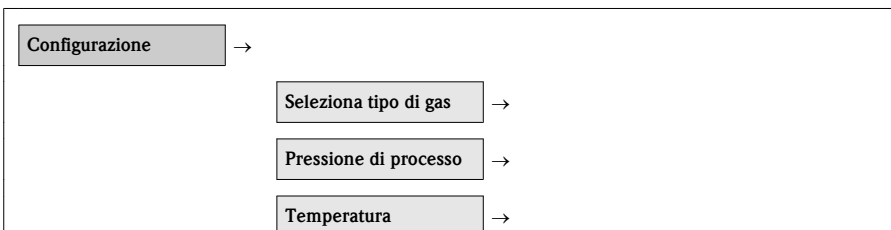


A0013996

### 9.4 Configurazione del misuratore

Il menu **Configurazione** e le relative procedure guidate consentono una veloce messa in servizio del dispositivo. La procedura guidata indica sistematicamente tutti i parametri da configurare, come i parametri delle misure, delle uscite e del display locale.

*Panoramica del menu "Configurazione"*



<b>Forma del tubo</b>	→	
<b>Diametro interno tubazione</b>	→	
<b>Altezza interna tubazione</b>	→	
<b>Larghezza interna tubazione</b>	→	
<b>Fattore di installazione</b>	→	
<b>Assegna uscita in corrente</b>	→	
<b>Valore 4 mA</b>	→	
<b>Valore 20 mA</b>	→	
<b>Misura desiderata</b>	→	
		<b>Impulso</b>
		<b>Frequenza</b>
		<b>Uscita in commutazione</b>

<b>Opzioni</b>	<b>Significato</b>
Selezione tipo di gas	Consente di definire il tipo di gas
Pressione di processo	Consente di definire la pressione di processo
Temperatura	Visualizza la temperatura corrente
Forma del tubo	Consente di definire se il tubo è circolare o rettangolare
Diametro interno tubazione	Se il tubo è circolare, inserire il diametro interno
Altezza interna tubazione	Se il tubo è rettangolare, inserire l'altezza
Larghezza interna tubazione	Se il tubo è rettangolare, inserire la larghezza
Fattore di installazione	Fattore per la correzione della portata massica
Uscita in corrente	Consente di selezionare l'assegnazione dell'uscita in corrente
Valore 4 mA	Consente di definire una variabile misurata per il valore 4 mA
Valore 20 mA	Consente di definire una variabile misurata per il valore 20 mA
Misura desiderata	Consente di selezionare l'uscita impulsi/frequenza/in commutazione

## 9.5 Definizione del nome del tag

Per consentire la prima identificazione del punto di misura all'interno del sistema, è possibile specificare una designazione univoca usando il parametro **Tag dispositivo** e cambiare così l'impostazione di fabbrica.

### Percorso di navigazione

Configurazione → Configur.avanz. → Tag dispositivo




### Testo utente

Max. 32 caratteri, come lettere, numeri o caratteri speciali (es. @, %, /)

Nella configurazione di fabbrica, il nome del tag è indicato in alto a sinistra nell'intestazione.

## 9.6 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati


Per proteggere la configurazione del misuratore da modifiche involontarie dopo la messa in servizio, sono disponibili le seguenti opzioni:

- Protezione scrittura mediante codice di accesso(→  36)
- Protezione scrittura mediante interruttore di blocco(→  36)
- Protezione scrittura mediante blocco della tastiera(→  29)



### 9.6.1 Protezione scrittura mediante codice di accesso

Utilizzando il codice di accesso specifico del cliente, i parametri per la configurazione del misuratore sono protetti da scrittura e il loro valori non possono più essere modificati localmente.

#### Definire codice di accesso

1. Andare al parametro "Definire codice di accesso": Configurazione → Configur.avanz. → Def.codice acces
2. Definire un codice numerico di 4 caratteri max. come codice di accesso.
  - ✓ Il simbolo  è visualizzato davanti a tutti i parametri protetti da scrittura.

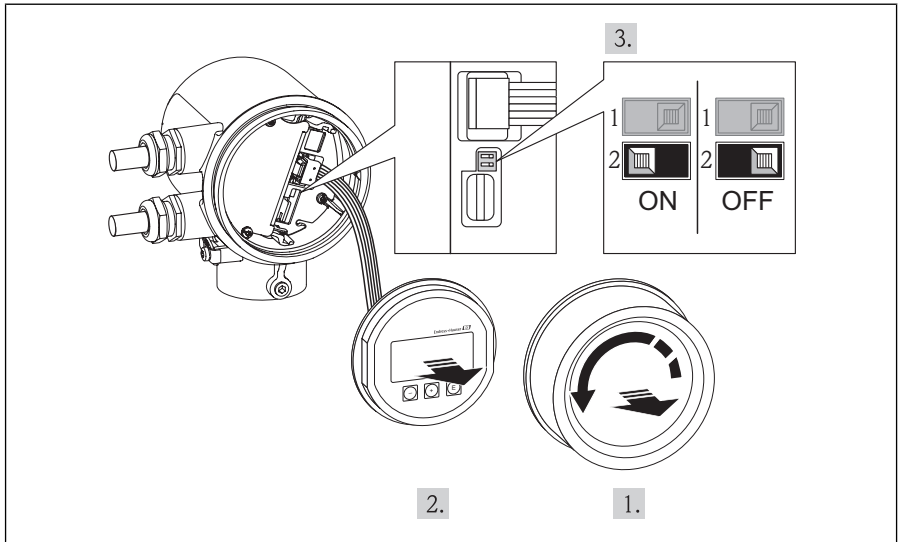
Il dispositivo blocca nuovamente e automaticamente i parametri protetti da scrittura se non viene premuto alcun tasto per 10 minuti nella visualizzazione di navigazione e modifica. Il dispositivo blocca automaticamente i parametri protetti da scrittura dopo 60 s se l'utente torna alla modalità di visualizzazione del valore misurato dalla visualizzazione di navigazione e modifica.

 Se l'accesso in scrittura è attivato tramite codice di accesso, può anche essere disattivato solo con il codice di accesso (→  31).


### 9.6.2 Protezione scrittura mediante interruttore di blocco

Diversamente dalla protezione scrittura mediante codice di accesso specifico dell'utente, questo metodo consente di bloccare l'accesso in scrittura a tutto il menu operativo, con esclusione del parametro **Contrasto del display**.

I valori dei parametri sono sempre visualizzati, ma non possono più essere modificati (escluso **Contrasto del display**) mediante display locale, interfaccia di servizio CDI o protocollo HART.

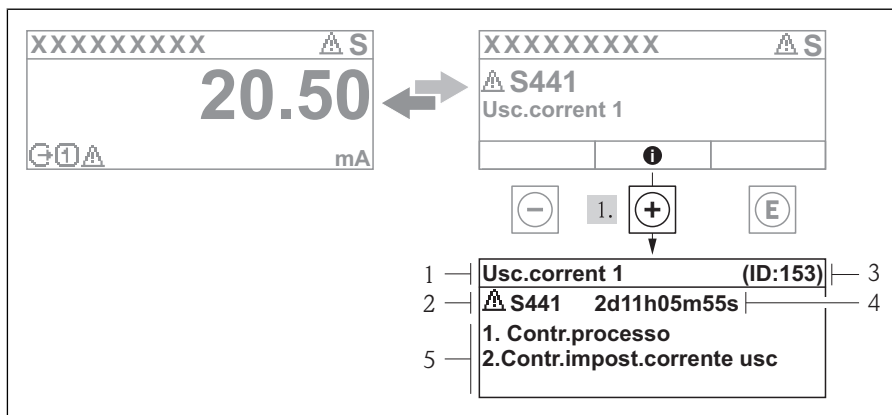


A0017255

1. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica.
2. Estrarre il modulo display con un delicato movimento di rotazione.
3. Per semplificare l'accesso all'interruttore di blocco, fissare il modulo display al bordo del vano dell'elettronica.
4. Impostando l'interruttore di blocco (WP) sul modulo dell'elettronica sulla posizione ON, si attiva la protezione scrittura hardware.
  - ✓ Il simbolo  appare di fianco ai parametri nell'intestazione della visualizzazione del valore misurato e nella visualizzazione della navigazione.
5. Guidare il cavo piatto nel vano tra la custodia e il modulo dell'elettronica principale, inserire e bloccare il modulo display nel vano dell'elettronica in base alla direzione desiderata.
6. Avvitare il coperchio del vano dell'elettronica

## 10 Informazioni diagnostiche e soluzioni

Gli errori rilevati dal sistema di automonitoraggio del misuratore sono visualizzati in un messaggio di diagnostica, che si alterna alla visualizzazione operativa. Il messaggio con i rimedi può essere richiamato dal messaggio di diagnostica e fornisce importanti informazioni sul guasto.



A0013940-IT

### 3 Messaggi per le soluzioni

- 1 Testo breve
- 2 Comportamento diagnostico con codice di diagnostica
- 3 ID assistenza
- 4 Ore di funzionamento al momento dell'evento
- 5 Soluzioni

L'utente visualizza il messaggio di diagnostica.

1. Premere **+** (simbolo **i**).
  - ✓ È visualizzato il messaggio con le soluzioni per l'evento diagnostico.
2. Premere contemporaneamente **- +**.
  - ✓ Il messaggio con le soluzioni si chiude.



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

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

---