

# Istruzioni di funzionamento brevi Levelflex FMP56, FMP57 HART

Misuratore radar ad onde guidate



Queste sono Istruzioni di funzionamento brevi e non sostituiscono le Istruzioni di funzionamento specifiche del dispositivo.

Informazioni dettagliate sul dispositivo sono riportate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione addizionale:

Disponibile per tutte le versioni del dispositivo mediante:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphone/tablet: *Operations App di Endress+Hauser*

# 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Simboli

### 1.1.1 Simboli di sicurezza

#### **PERICOLO**

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

#### **AVVERTENZA**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare lesioni gravi o mortali.

#### **ATTENZIONE**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Qualora non si eviti tale situazione, si potrebbero verificare incidenti di media o minore entità.

#### **AVVISO**

Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri elementi che non provocano lesioni personali.

### 1.1.2 Simboli elettrici



#### **Punto a terra di protezione (PE)**

Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione.

I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo.

- Morsetto di terra interno; il punto a terra di protezione è collegato all'alimentazione di terra.
- Morsetto di terra esterno; il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

### 1.1.3 Simboli degli utensili



Cacciavite a testa piatta



Chiave a brugola



Cacciavite Torx



Chiave fissa

### 1.1.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafici

#### **Consentito**

Procedure, processi o interventi consentiti

#### **Vietato**

Procedure, processi o interventi vietati

** Suggerimento**

Indica informazioni aggiuntive



Riferimento che rimanda alla documentazione



Riferimento alla figura



Avviso o singolo passaggio da rispettare

**1., 2., 3.**

Serie di passaggi



Risultato di un passaggio



Ispezione visiva

**1, 2, 3, ...**

Numeri degli elementi

**A, B, C, ...**

Viste

**1.1.5 Simboli sul dispositivo**** →  Istruzioni di sicurezza**

Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento

**Resistenza termica dei cavi di collegamento**

Specifica il valore minimo della resistenza termica dei cavi di connessione

## 2 Istruzioni di sicurezza base

### 2.1 Requisiti per il personale

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

- ▶ Deve avere formazione e qualifica specifiche per le funzioni e gli interventi richiesti
- ▶ Devono essere autorizzati dal proprietario/operatore dell'impianto
- ▶ Devono conoscere la normativa federale/nazionale
- ▶ Deve leggere e approfondire le istruzioni riportate nel manuale e nella documentazione supplementare
- ▶ Deve seguire le istruzioni e rispettare le condizioni

## 2.2 Uso previsto

### Applicazione e fluidi

Il misuratore descritto in questo manuale è destinato esclusivamente alla misura di livello di solidi sfusi. In base alla versione ordinata, il dispositivo può misurare anche fluidi potenzialmente esplosivi, infiammabili, velenosi e ossidanti.

Se sono rispettati i valori soglia specificati nei "Dati tecnici" e le condizioni elencate nel manuale e nella documentazione addizionale, il misuratore può essere impiegato esclusivamente per le seguenti misure:

- ▶ Variabili di processo misurate: livello
- ▶ Variabili di processo calcolabili: volume o massa in serbatoi di qualunque forma (calcolati dal livello mediante la funzionalità di linearizzazione)

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

- ▶ Utilizzare il misuratore solo nei fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate dal processo offrono un'adeguata resistenza.
- ▶ Rispettare i valori soglia riportati nei "Dati tecnici".

### Uso non corretto

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

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

A causa del trasferimento di calore dal processo e della perdita di potenza nell'elettronica, la temperatura della custodia dell'elettronica e del relativo contenuto (ad es. modulo display, modulo dell'elettronica principale e modulo dell'elettronica I/O) può raggiungere 80 °C (176 °F). Quando in funzione, il sensore può raggiungere una temperatura simile a quella del fluido.

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!

- ▶ Nel caso di fluidi a elevata temperatura, prevedere delle protezioni per evitare il contatto e le bruciature.

## 2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Durante i lavori su e con il dispositivo:

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

## 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni.

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

## Modifiche al dispositivo

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

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

## Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

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

## Area pericolosa

Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, per evitare pericoli per il personale e l'installazione (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza dei contenitori in pressione):

- ▶ Controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per lo scopo previsto nell'area pericolosa.
- ▶ Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di questo manuale.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

Il misuratore è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza. Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali.

### AVISO

#### Perdita del grado di protezione aprendo il dispositivo in ambienti umidi

- ▶ Se si apre il dispositivo in un ambiente umido, il grado di protezione indicato sulla targhetta non è più valido. Questo può compromettere anche la sicurezza di funzionamento del dispositivo.

#### 2.5.1 Marchio CE

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida UE applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità UE corrispondente, unitamente alle normative applicate.

Il costruttore conferma il superamento di tutte le prove del dispositivo apponendo il marchio CE.

#### 2.5.2 Conformità EAC

Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EAC.

Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio EAC.

## 3 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 3.1 Controllo alla consegna

Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:

- I codici d'ordine sul documento di trasporto e sull'etichetta del prodotto sono identici?
- Le merci sono integre?
- I dati della targhetta corrispondono con le informazioni per l'ordine riportate sul documento di trasporto?
- Se richieste (v. targhetta): sono fornite le istruzioni di sicurezza (XA)?



Nel caso una di queste condizioni non sia rispettata, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

### 3.2 Identificazione del prodotto

Il dispositivo può essere identificato come segue:

- Specifiche della targhetta
  - Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- Inserire il numero di serie riportato sulle targhette in *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- ↳ Vengono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo di misura e sul contenuto della documentazione tecnica relativa al dispositivo.
- Inserire il numero di serie indicato sulla targhetta nella *app Operations di Endress+Hauser* oppure effettuare la scansione con la fotocamera del codice matrice 2-D presente sulla targhetta
- ↳ Vengono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo di misura e sul contenuto della documentazione tecnica relativa al dispositivo.

### 3.3 Immagazzinamento e trasporto

#### 3.3.1 Temperatura di immagazzinamento

- Temperatura di immagazzinamento ammessa: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Utilizzare l'imballaggio originale.

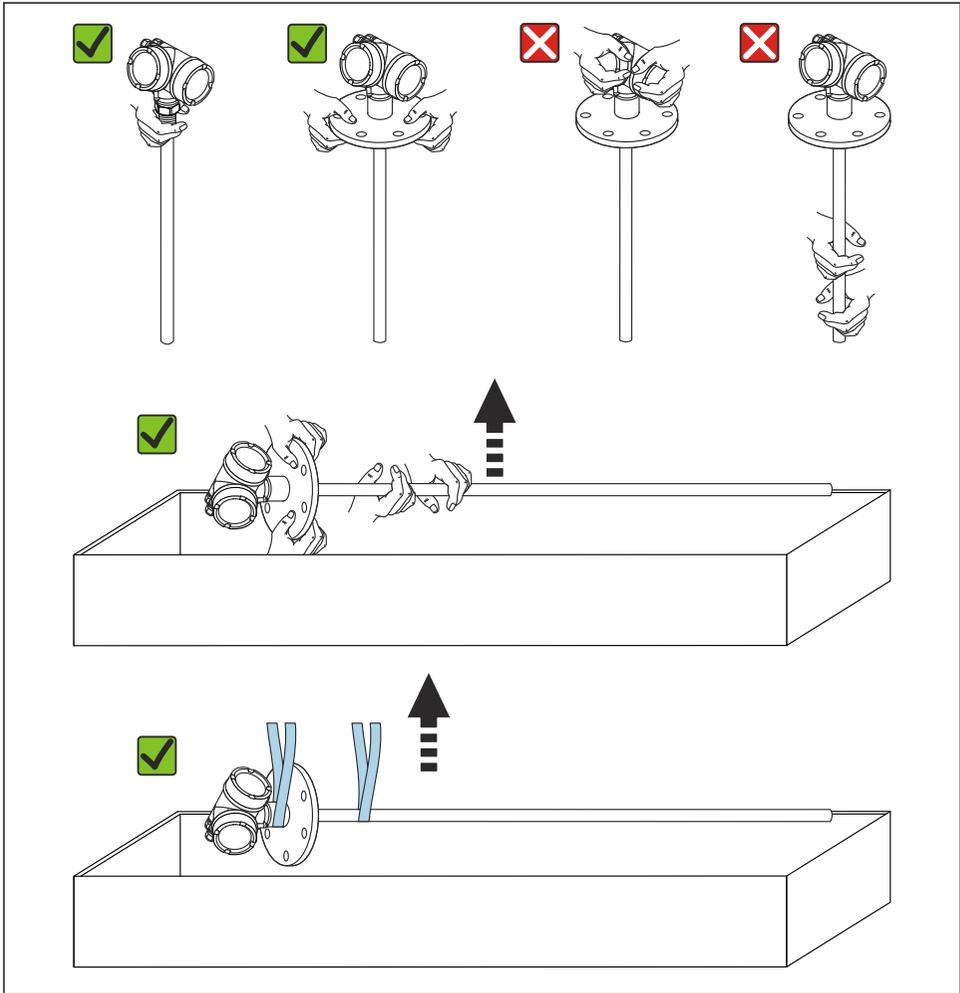
### 3.3.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura

#### AVVERTENZA

**La custodia o l'asta potrebbero venire danneggiate o staccarsi.**

Pericolo di lesioni!

- ▶ Trasportare il misuratore fino al punto di misura nell'imballaggio originale o sostenendolo dalla connessione al processo.
- ▶ Fissare sempre le attrezzature di sollevamento (cinghie, occhielli, ecc.) in corrispondenza della connessione al processo; non sollevare mai lo strumento per la custodia dell'elettronica o la sonda. Prestare attenzione al baricentro dello strumento, per evitare che si inclini o scivoli involontariamente.
- ▶ Rispettare le istruzioni di sicurezza e le indicazioni per il trasporto di dispositivi con peso superiore a 18 kg (39.6 lbs) (IEC 61010).

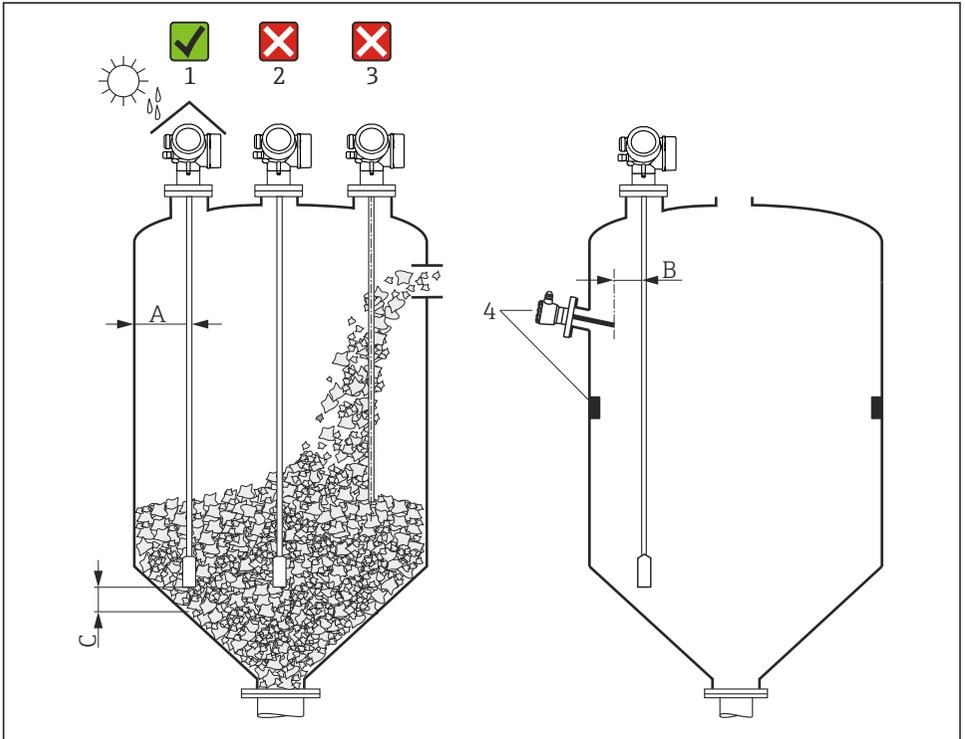


A0043233

## 4 Montaggio

### 4.1 Requisiti di montaggio

#### 4.1.1 Posizione di montaggio corretta



A0021468

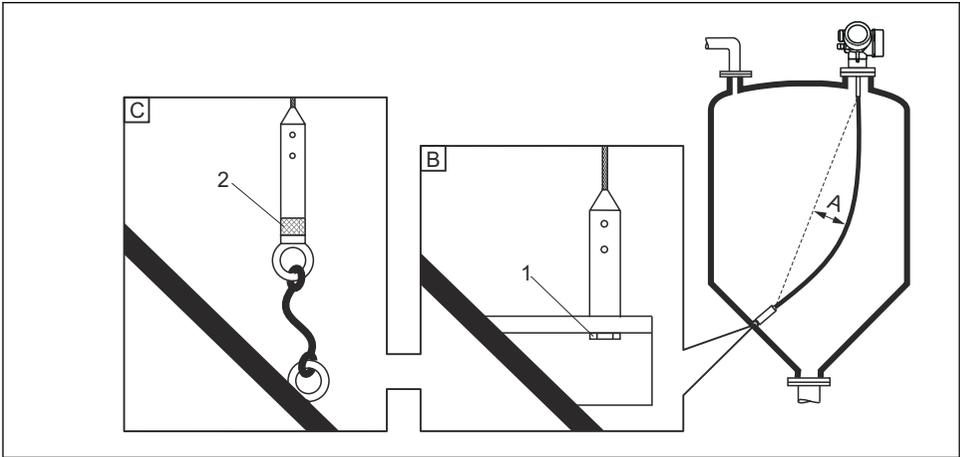
1 Condizioni di installazione per Levelflex

## Requisiti di spaziatura per il montaggio

- Distanza (A) tra parete del silo e sonde ad asta e a fune:
  - Per pareti metalliche lisce: > 50 mm (2 in)
  - Per pareti in plastica: > 300 mm (12 in) da parti metalliche esterne al silo
  - Per pareti in cemento: > 500 mm (20 in), altrimenti il campo di misura consentito potrebbe ridursi.
- Distanza (B) tra sonde ad asta e strutture interne (3): > 300 mm (12 in)
- Se si impiegano diversi misuratori Levelflex:
  - Distanza minima tra gli assi dei sensori: 100 mm (3,94 in)
- Distanza (C) tra l'estremità della sonda e il fondo del silo:
  - Sonda a fune: > 150 mm (6 in)
  - Sonda ad asta: >10 mm (0,4 in)

### 4.1.2 Fissaggio della sonda

#### Fissaggio delle sonde a fune



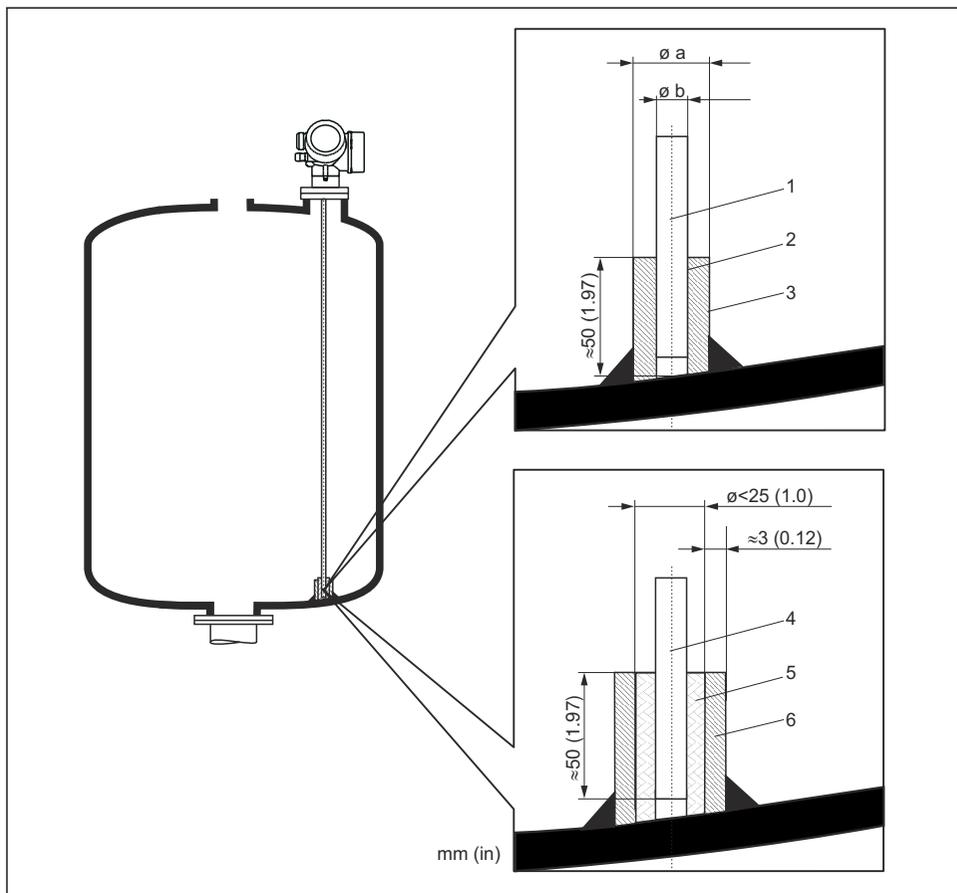
A0012609

- A Curvatura della fune:  $\geq 10 \text{ mm}/(1 \text{ m di lunghezza sonda})$  [0.12 in/(1 ft di lunghezza sonda)]
- B Estremità della sonda con messa a terra affidabile
- C Estremità della sonda con isolamento affidabile
- 1 Dispositivo di fissaggio nella filettatura femmina del peso all'estremità della sonda
- 2 Kit di fissaggio isolato

- L'estremità della sonda a fune deve essere fissata (assicurata verso il basso) in presenza delle seguenti condizioni:
  - Se diversamente la sonda potrebbe venire temporaneamente a contatto con la parete del silo, il cono di estrazione, le strutture interne/travi o altri elementi dell'installazione
  - Se la sonda si avvicina di oltre 0,5 m (1,6 ft) ad una parete in cemento.
- Il peso della sonda è provvisto di una filettatura femmina che permette di assicurare l'estremità della sonda:
  - Fune 4 mm (1/6"), 316: M 14
  - Fune 6 mm (1/4"), 316: M 20
  - Fune 6 mm (1/4"), PA>acciaio: M14
  - Fune 8 mm (1/3"), PA>acciaio: M20
- Il carico di trazione a cui è sottoposta la sonda quando è assicurata (fissata in basso) è molto più elevato. Pertanto, preferibilmente usare la sonda a fune da 6 mm (1/4").
- Quando è fissata in basso, l'estremità della sonda deve essere messa a terra o isolata in maniera affidabile. Se non è possibile mettere in sicurezza la sonda con un collegamento isolato affidabile, utilizzare un kit di fissaggio isolato.
- Allo scopo di evitare un carico di trazione troppo elevato (ad es. dovuto a dilatazione termica) e il conseguente rischio di rottura della fune, quest'ultima non deve essere tesa. Curvatura richiesta della fune:  $\geq 10 \text{ mm}/(1 \text{ m di lunghezza fune})$  [0.12 in/(1 ft di lunghezza fune)].  
Prestare attenzione alla resistenza al carico di trazione delle sonde a fune.

### **Fissaggio delle sonde ad asta**

- In caso di approvazione WHG: è necessario un supporto per sonde con lunghezza  $\geq 3 \text{ m}$  (10 ft).
- In generale, le sonde ad asta devono essere assicurate qualora sia presente un flusso orizzontale (ad es. dovuto a un agitatore) o in caso di forti vibrazioni.
- Le sonde ad asta possono essere assicurate solo direttamente all'estremità della sonda.



A0012607

Unità di misura mm (in)

- 1 Asta della sonda, non rivestita
- 2 Manicotto con foro stretto per garantire il contatto elettrico tra manicotto e asta.
- 3 Spezzone di tubo in metallo, ad es. saldato in loco
- 4 Asta della sonda, rivestita
- 5 Manicotto in plastica, ad es. PTFE, PEEK, PPS
- 6 Spezzone di tubo in metallo, ad es. saldato in loco

### AVVISO

**In caso di messa a terra inadeguata dell'estremità della sonda si potrebbero verificare errori di misura.**

- Utilizzare un manicotto con foro stretto per assicurare un buon contatto elettrico tra manicotto e asta della sonda.

**AVISO**

**La saldatura può danneggiare il modulo dell'elettronica principale.**

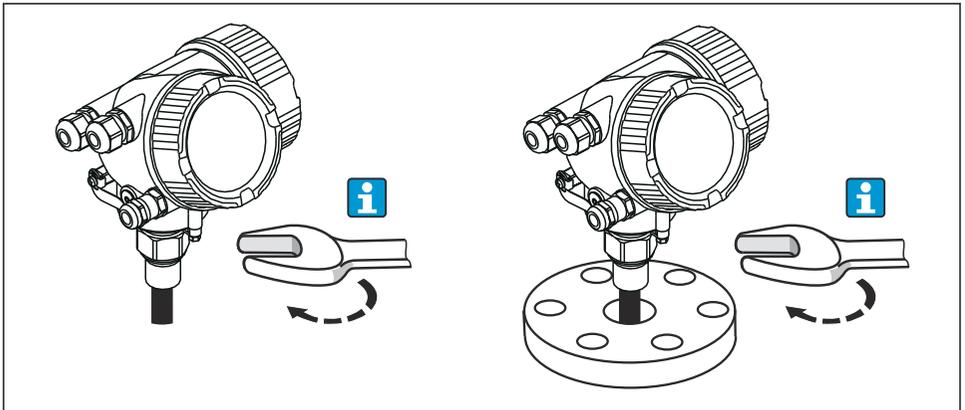
- ▶ Prima di eseguire una saldatura: collegare l'asta della sonda alla terra e rimuovere l'elettronica.

#### 4.1.3 Accorciamento della sonda

Vedere le istruzioni di funzionamento.

## 4.2 Montaggio del dispositivo

### 4.2.1 Montaggio di dispositivi con attacco filettato



A0012528

Avvitare il dispositivo con attacco filettato in un manicotto o flangia, quindi assicurarli al silo di processo mediante il manicotto/flangia.



- Per avvitare in sede, ruotare il bullone esagonale solo di:
  - Filettatura 3/4": 36 mm
  - Filettatura 1-1/2": 55 mm
- Coppia di serraggio massima consentita:
  - Filettatura 3/4": 45 Nm
  - Filettatura 1-1/2": 450 Nm
- Coppia di serraggio in caso di utilizzo della guarnizione in fibra aramidica fornita in dotazione con una pressione di processo di 40 bar (solo FMP51, con FMP54 non viene fornita nessuna guarnizione):
  - Filettatura 3/4": 25 Nm
  - Filettatura 1-1/2": 140 Nm
- In caso di installazione in sili metallici, assicurare un buon contatto tra le parti metalliche della connessione al processo e del silo.

#### 4.2.2 Montaggio dei dispositivi con una flangia

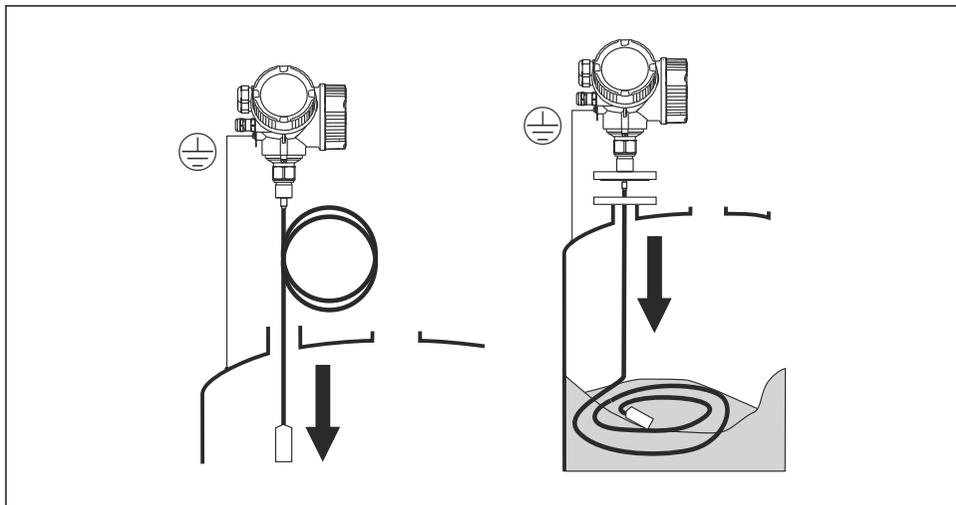
Se si impiega una guarnizione per installare il dispositivo, utilizzare dei bulloni in metallo non verniciati per garantire un buon contatto elettrico tra flangia di processo e flangia della sonda.

#### 4.2.3 Montaggio delle sonde a fune

##### AVVISO

**Le scariche elettrostatiche possono danneggiare l'elettronica.**

- Collegare la custodia alla terra prima di calare la sonda a fune nel silo.



A0012529

Mentre si cala la sonda a fune nel silo occorre prestare attenzione ai seguenti punti:

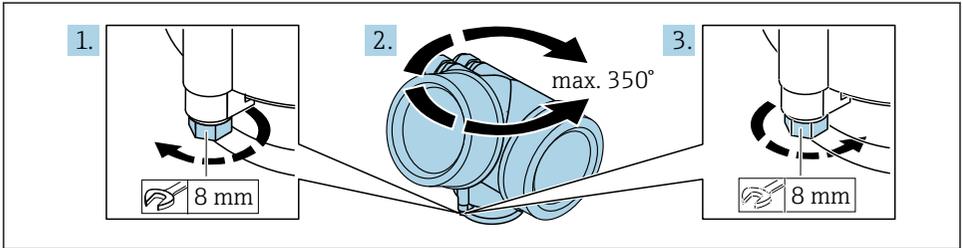
- Svolgere lentamente la fune e calarla con cautela nel silo.
- Assicurarsi che la fune non si pieghi e non si torca.
- Evitare che il peso inizi a oscillare in maniera incontrollata, poiché in questo modo si potrebbero danneggiare le strutture interne del silo.

#### **i** Montaggio delle sonde a fune in un silo parzialmente pieno

In caso di ammodernamento di un silo con Levelflex, non è sempre possibile svuotare il silo. La fune può essere montata se quest'ultimo è pieno per almeno 2/3. In questo caso, se possibile effettuare un'ispezione visiva dopo il montaggio: la fune non deve attorcigliarsi o piegarsi quando si svuota il silo. La fune sospesa deve essere completamente allungata affinché sia possibile ottenere una misura accurata.

#### 4.2.4 Rotazione della custodia del trasmettitore

La custodia del trasmettitore può essere ruotata per consentire un facile accesso al vano connessioni o al modulo display:

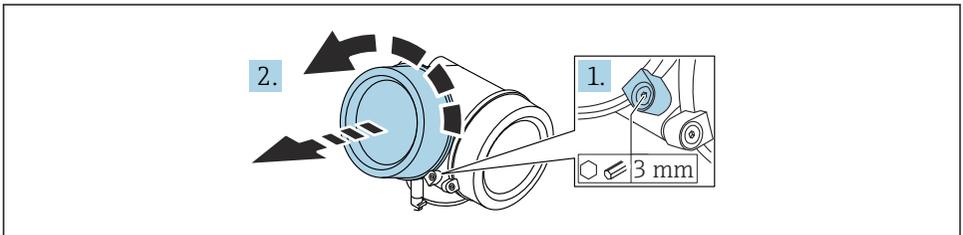


A0032242

1. Svitare la vite di sicurezza con una chiave inglese.
2. Ruotare la custodia nella direzione desiderata.
3. Serrare la vite di sicurezza (1,5 Nm per custodia in plastica; 2,5 Nm per custodia in alluminio o acciaio inox).

#### 4.2.5 Rotazione del display

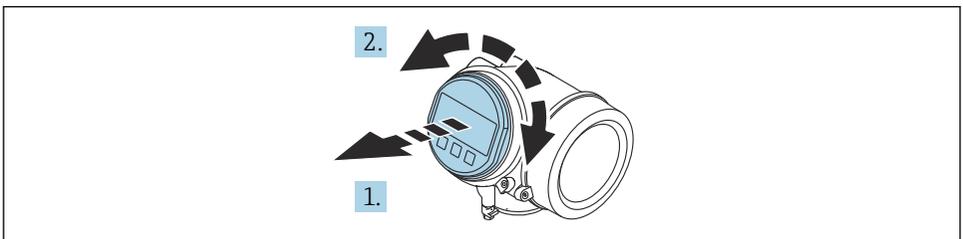
##### Apertura del coperchio



A0021430

1. Allentare la vite del fermo di sicurezza del coperchio del vano dell'elettronica con una chiave a brugola (3 mm) e ruotare il fermo 90° in senso antiorario.
2. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica e controllarne la guarnizione di tenuta; sostituirla se necessario.

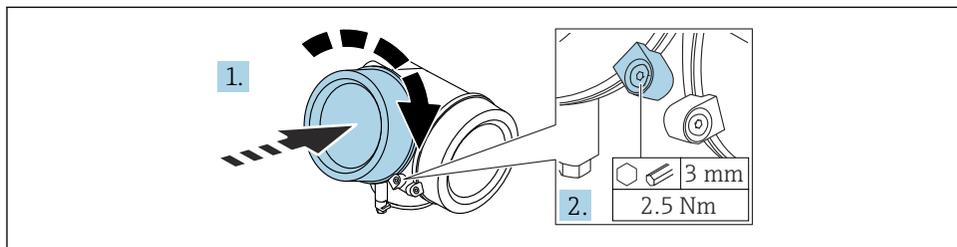
##### Rotazione del modulo display



A0036401

1. Estrarre il modulo display con un delicato movimento di rotazione.
2. Girare il modulo display sulla posizione desiderata: max.  $8 \times 45^\circ$  in ciascuna direzione.
3. Guidare il cavo spiralato nel vano tra la custodia e il modulo dell'elettronica principale, inserire e bloccare il modulo display nel vano dell'elettronica.

### Chiusura del coperchio del vano dell'elettronica



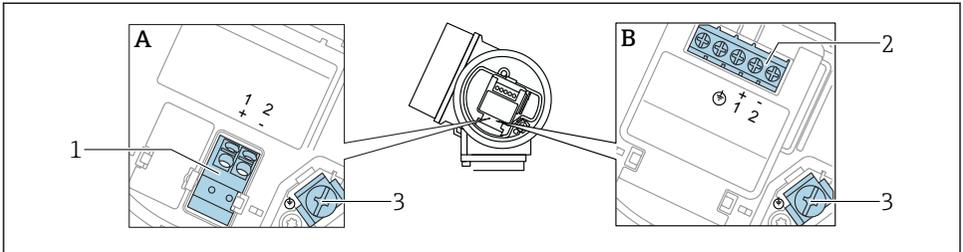
1. Avvitare il coperchio del vano dell'elettronica.
2. Ruotare il fermo di sicurezza  $90^\circ$  in senso orario e, utilizzando una chiave a brugola (3 mm), serrare la vite del fermo di sicurezza sul coperchio del vano dell'elettronica con 2,5 Nm.

## 5 Connessione elettrica

### 5.1 Requisiti di collegamento

#### 5.1.1 Assegnazione morsetti

## Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART



A0036498

### 2 Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART

A Senza protezione alle sovratensioni integrata

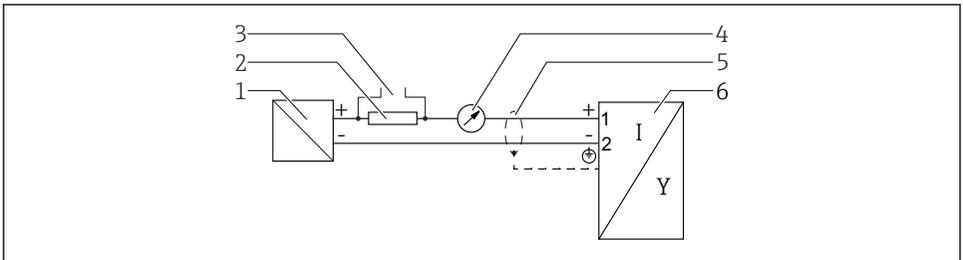
B Con protezione alle sovratensioni integrata

1 Connessione 4 ... 20 mA, HART passiva: morsetti 1 e 2, senza protezione alle sovratensioni integrata

2 Connessione 4 ... 20 mA, HART passiva: morsetti 1 e 2, con protezione alle sovratensioni integrata

3 Morsetto per schermatura cavo

## Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART



A0036499

### 3 Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART

1 Barriera attiva per alimentazione (es. RN221N); rispettare la tensione dei morsetti

2 Resistore per comunicazione HART ( $\geq 250 \Omega$ ); rispettare il carico massimo

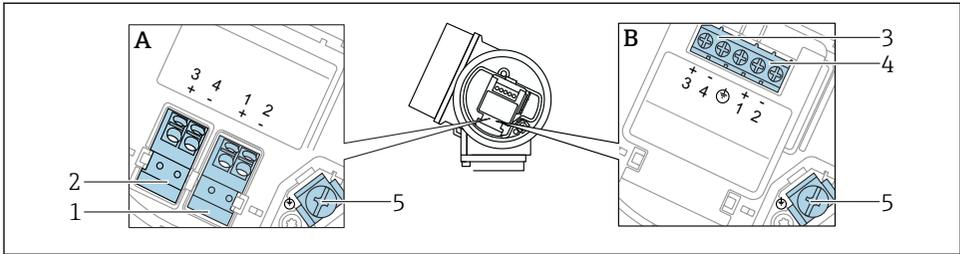
3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)

4 Display analogico; rispettare il carico massimo

5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo

6 Misuratore

### Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART, uscita contatto



A0036500

#### 4 Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART, uscita contatto

A Senza protezione alle sovratensioni integrata

B Con protezione alle sovratensioni integrata

1 Connessione 4 ... 20 mA, HART passiva: morsetti 1 e 2, senza protezione alle sovratensioni integrata

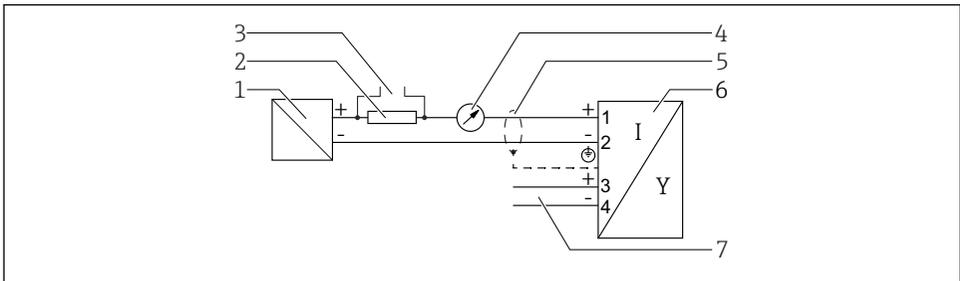
2 Connessione, uscita contatto (open collector): morsetti 3 e 4, senza protezione alle sovratensioni integrata

3 Connessione, uscita contatto (open collector): morsetti 3 e 4, con protezione alle sovratensioni integrata

4 Connessione 4 ... 20 mA, HART passiva: morsetti 1 e 2, con protezione alle sovratensioni integrata

5 Morsetto per schermatura cavo

### Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART, uscita contatto



A0036501

#### 5 Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART, uscita contatto

1 Barriera attiva per alimentazione (es. RN221N); rispettare la tensione dei morsetti

2 Resistore per comunicazione HART ( $\geq 250 \Omega$ ); rispettare il carico massimo

3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)

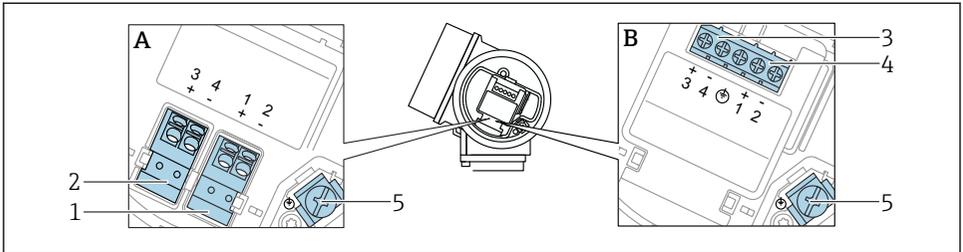
4 Display analogico; rispettare il carico massimo

5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo

6 Misuratore

7 Uscita commutazione (open collector)

## Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA



A0036500

### 6 Assegnazione morsetti, bifilare: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

A Senza protezione alle sovratensioni integrata

B Con protezione alle sovratensioni integrata

1 Connessione uscita in corrente 1, 4 ... 20 mA HART passiva: morsetti 1 e 2, senza protezione alle sovratensioni integrata

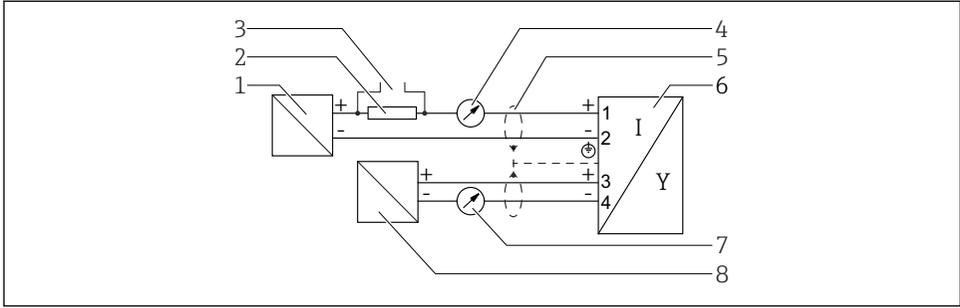
2 Connessione uscita in corrente 2, 4 ... 20 mA: HART: morsetti 3 e 4, senza protezione alle sovratensioni integrata

3 Connessione uscita in corrente 2, 4 ... 20 mA: HART: morsetti 3 e 4, con protezione alle sovratensioni integrata

4 Connessione uscita in corrente 1, 4 ... 20 mA HART passiva: morsetti 1 e 2, con protezione alle sovratensioni integrata

5 Morsetto per schermatura cavo

**Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA**

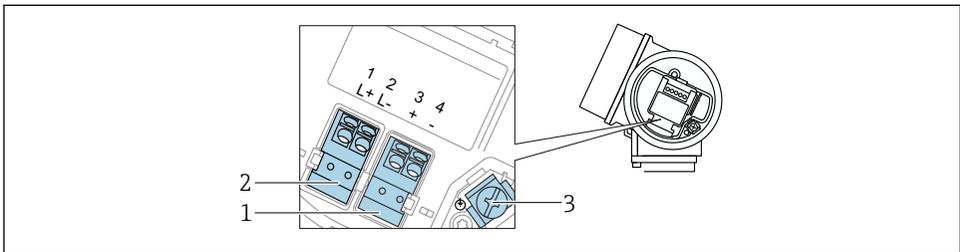


A0036502

**7 Diagramma a blocchi, bifilare: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA**

- 1 Barriera attiva per alimentazione (es. RN221N), uscita in corrente 1; rispettare la tensione dei morsetti
- 2 Resistore per comunicazione HART ( $\geq 250 \Omega$ ); rispettare il carico massimo
- 3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 6 Misuratore
- 7 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 8 Barriera attiva per alimentazione (es. RN221N), uscita in corrente 2; rispettare la tensione dei morsetti

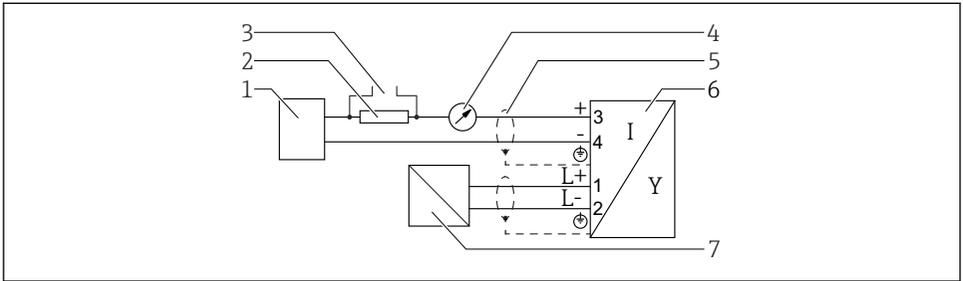
**Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**



A0036516

**8 Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**

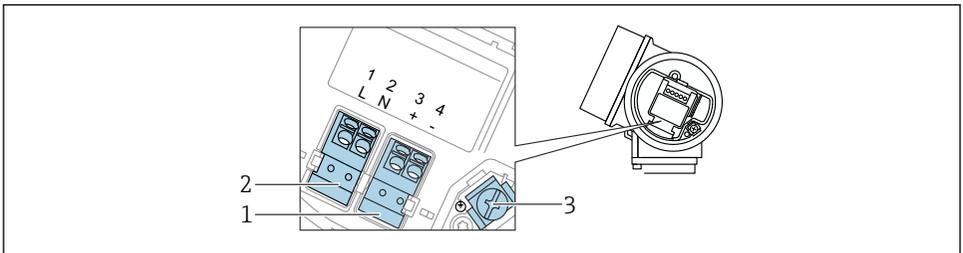
- 1 Connessione 4 ... 20 mA HART (attiva): morsetti 3 e 4
- 2 Connessione, tensione di alimentazione: morsetti 1 e 2
- 3 Morsetto per schermatura cavo

**Diagramma a blocchi, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**

A0036526

**9 Diagramma a blocchi, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V<sub>DC</sub>)**

- 1 Unità di elaborazione dati, ad es. PLC
- 2 Resistore per comunicazione HART ( $\geq 250 \Omega$ ); rispettare il carico massimo
- 3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 6 Misuratore
- 7 Tensione di alimentazione; rispettare la tensione ai morsetti e le specifiche del cavo

**Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)**

A0036519

**10 Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)**

- 1 Connessione 4 ... 20 mA HART (attiva); morsetti 3 e 4
- 2 Connessione, tensione di alimentazione: morsetti 1 e 2
- 3 Morsetto per schermatura cavo

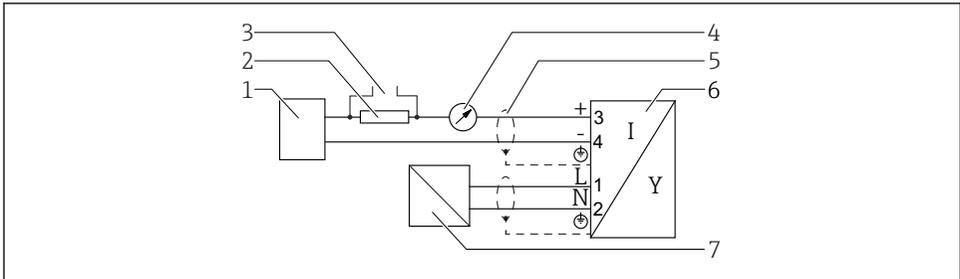
**⚠ ATTENZIONE****Per garantire la sicurezza elettrica:**

- ▶ Non scollegare la messa a terra di protezione.
- ▶ Scollegare il dispositivo dalla tensione di alimentazione prima di scollegare la messa a terra di protezione.

**i** Collegare la messa a terra di protezione al morsetto di terra interno (3) prima di collegare la tensione di alimentazione. Se necessario, collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno.

**i** Per garantire la compatibilità elettromagnetica (EMC): **non** collegare il dispositivo esclusivamente tramite il conduttore di messa a terra di protezione del cavo di alimentazione. La messa a terra funzionale deve essere collegata anche alla connessione al processo (flangia o attacco filettato) o al morsetto di terra esterno.

**i** In prossimità del dispositivo deve essere previsto un interruttore di linea facilmente accessibile. Questo interruttore deve essere contrassegnato chiaramente come sezionatore del dispositivo (IEC/EN61010).

**Diagramma a blocchi, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)**

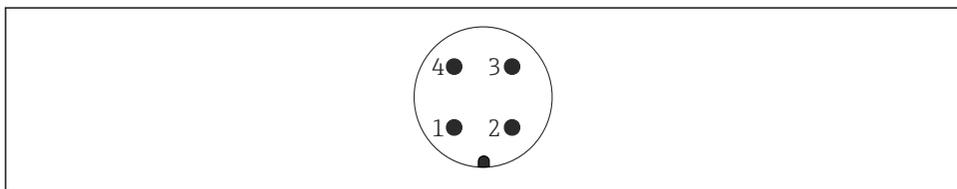
A0036527

**11** *Diagramma a blocchi, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)*

- 1 Unità di elaborazione dati, ad es. PLC
- 2 Resistore per comunicazione HART ( $\geq 250 \Omega$ ); rispettare il carico massimo
- 3 Connessione per Commubox FXA195 o FieldXpert SFX350/SFX370 (mediante modem VIATOR Bluetooth)
- 4 Display analogico; rispettare il carico massimo
- 5 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo
- 6 Misuratore
- 7 Tensione di alimentazione; rispettare la tensione ai morsetti e le specifiche del cavo

**5.1.2 Connettore dispositivo**

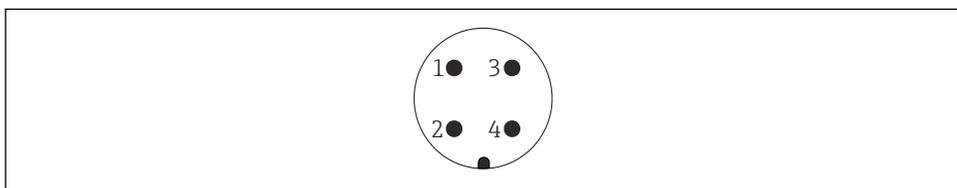
**i** Per le versioni del dispositivo con un connettore, non occorre aprire la custodia per collegare il cavo del segnale.



A0011175

12 Assegnazione dei pin del connettore M12

- 1 Segnale +
- 2 Non assegnato
- 3 Segnale -
- 4 Messa a terra



A0011176

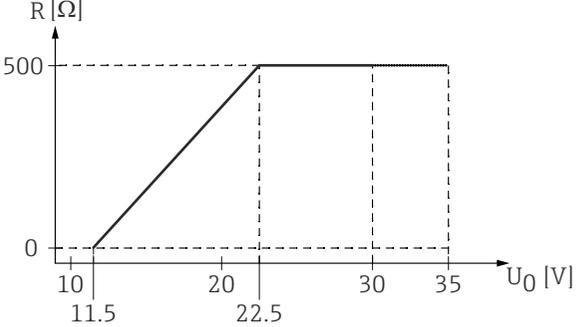
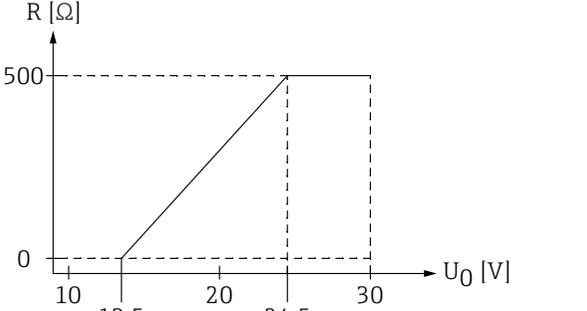
13 Assegnazione dei pin del connettore 7/8"

- 1 Segnale -
- 2 Segnale +
- 3 Non assegnato
- 4 Schermatura

### 5.1.3 Tensione di alimentazione

#### Bifilare, 4-20mA HART, passiva

*bifilare; 4-20mA HART<sup>1)</sup>*

"Approvazione" <sup>2)</sup>	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, in base alla tensione di alimentazione U <sub>0</sub> dell'alimentatore
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Area sicura</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	11,5 ... 35 V <sup>3) 4)</sup>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0035511</p>
Ex ia / IS	11,5 ... 30 V <sup>4)</sup>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex d / XP</li> <li>▪ Ex ic[ia]</li> <li>▪ Ex tD / DIP</li> </ul>	13,5 ... 30 V <sup>4) 5)</sup>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0034969</p>

1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto: opzione A

2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto

3) A temperature ambiente  $T_a \leq -30\text{ }^\circ\text{C}$ , per avviare il dispositivo con la corrente di guasto minima (3,6 mA) è necessaria una tensione U sui morsetti  $\geq 14\text{ V}$ . A temperature ambiente  $T_a > 60\text{ }^\circ\text{C}$ , per avviare il dispositivo con la corrente di guasto minima (3,6 mA) è necessaria una tensione U sui morsetti  $\geq 12\text{ V}$ . La corrente di avvio può essere configurata. Se il dispositivo viene usato con una corrente fissa  $I \geq 4,5\text{ mA}$  (modalità HART Multidrop), per l'intero campo di temperature ambiente è sufficiente una tensione di  $U \geq 11,5\text{ V}$ .

4) Se si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di 2 V.

5) A temperature ambiente  $T_a \leq -30\text{ }^\circ\text{C}$ , per avviare il dispositivo con la corrente di guasto minima (3,6 mA) è necessaria una tensione U sui morsetti  $\geq 16\text{ V}$ .

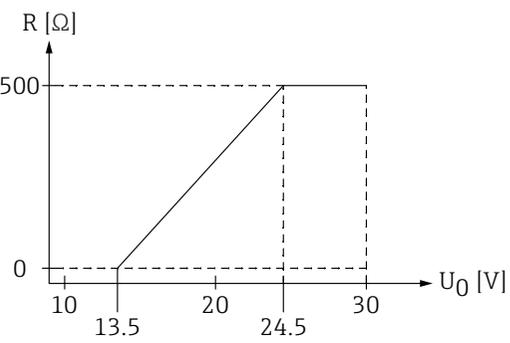
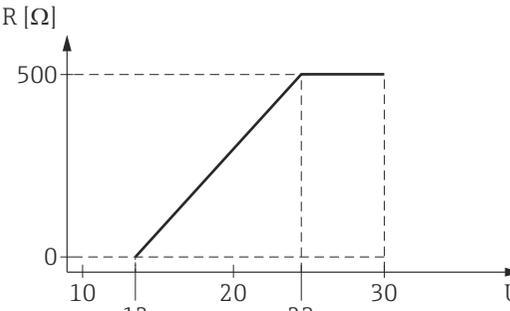
bifilare; 4-20 mA HART, uscita contatto <sup>1)</sup>

"Approvazione" <sup>2)</sup>	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, in base alla tensione di alimentazione U <sub>0</sub> dell'alimentatore
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Area sicura</li> <li>▪ Ex nA</li> <li>▪ Ex nA(ia)</li> <li>▪ Ex ic</li> <li>▪ Ex ic[ia]</li> <li>▪ Ex d[ia] / XP</li> <li>▪ Ex ta / DIP</li> <li>▪ CSA GP</li> </ul>	13,5 ... 35 V <sup>3) 4)</sup>	<p>The graph plots maximum load resistance R in Ohms against supply voltage U<sub>0</sub> in Volts. The x-axis ranges from 10 to 35 V with major ticks at 10, 13.5, 20, 24.5, 30, and 35. The y-axis ranges from 0 to 500 Ω with major ticks at 0 and 500. A solid line starts at (13.5, 0) and increases linearly to (24.5, 500). From 24.5 V to 35 V, the resistance remains constant at 500 Ω. Dashed lines indicate the constant resistance region.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex ia / IS</li> <li>▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP</li> </ul>	13,5 ... 30 V <sup>3) 4)</sup>	

A0034971

- 1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto: opzione B
- 2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto
- 3) A temperature ambiente T<sub>a</sub> ≤ -30 °C, per avviare il dispositivo con la corrente di guasto minima (3,6 mA) è necessaria una tensione U sui morsetti ≥ 16 V.
- 4) Se si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di 2 V.

bifilare; 4-20mA HART, 4-20mA <sup>1)</sup>

"Approvazione" <sup>2)</sup>	Tensione U ai morsetti del dispositivo	Carico massimo R, in base alla tensione di alimentazione U <sub>0</sub> dell'alimentatore
Tutte	<b>Canale 1:</b> 13,5 ... 30 V <sup>3) 4) 5)</sup>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0034969</p>
	<b>Canale 2:</b> 12 ... 30 V	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022583</p>

- 1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto: opzione C
- 2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto
- 3) A temperature ambiente T<sub>a</sub> ≤ -30 °C, per avviare il dispositivo con la corrente di guasto minima (3,6 mA) è necessaria una tensione U sui morsetti ≥ 16 V.
- 4) A temperature ambiente T<sub>a</sub> ≤ -40 °C, la tensione massima sui morsetti deve essere limitata a U ≤ 28 V.
- 5) Se si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di 2 V.

<b>Protezione integrata dall'inversione di polarità</b>	Sì
<b>Ripple residuo consentito con f = 0...100 Hz</b>	U <sub>SS</sub> < 1 V
<b>Ripple residuo consentito con f = 100...10000 Hz</b>	U <sub>SS</sub> < 10 mV

## Quadrifilare, 4-20mA HART, attiva

"Alimentazione, uscita" <sup>1)</sup>	Tensione ai morsetti U	Carico massimo $R_{max}$
K: quadrifilare 90-253 V c.a.; 4-20mA HART	90 ... 253 V <sub>AC</sub> (50 ... 60 Hz), categoria sovratensioni II	500 Ω
L: a 4 fili 10.4...-48 V c.c.; 4-20 mA HART	10,4 ... 48 V <sub>DC</sub>	

1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto

### 5.1.4 Protezione alle sovratensioni

Vedere le istruzioni di funzionamento.

## 5.2 Connessione del dispositivo

### **⚠ AVVERTENZA**

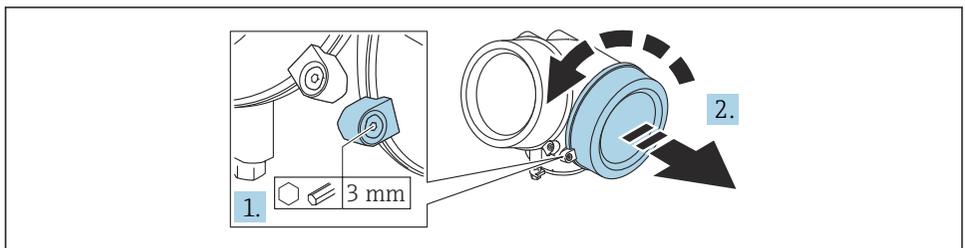
#### Pericolo di esplosioni!

- ▶ Rispettare le norme locali in vigore.
- ▶ Rispettare le specifiche riportate nelle istruzioni di sicurezza (XA).
- ▶ Utilizzare esclusivamente i pressacavi specificati.
- ▶ Verificare che l'alimentazione corrisponda ai dati riportati sulla targhetta.
- ▶ Disattivare l'alimentazione prima di connettere il misuratore.
- ▶ Prima di attivare l'alimentazione, collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno.

#### Utensili/accessori richiesti:

- Per strumenti con blocco per coperchio: chiave a brugola AF3
- Spellafili
- Se si usano cavi intrecciati: una ferrula per ciascun filo da collegare.

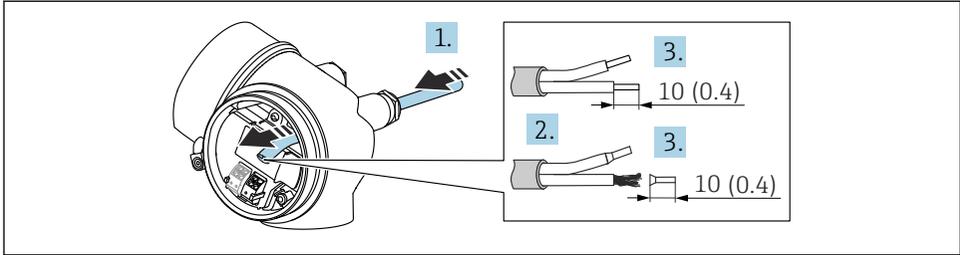
### 5.2.1 Apertura del coperchio



A0021490

1. Allentare la vite del fermo di sicurezza del coperchio del vano connessioni con una chiave a brugola (3 mm) e ruotare il fermo 90° in senso antiorario.
2. Svitare il coperchio del vano connessioni e controllarne la guarnizione di tenuta; sostituirla se necessario.

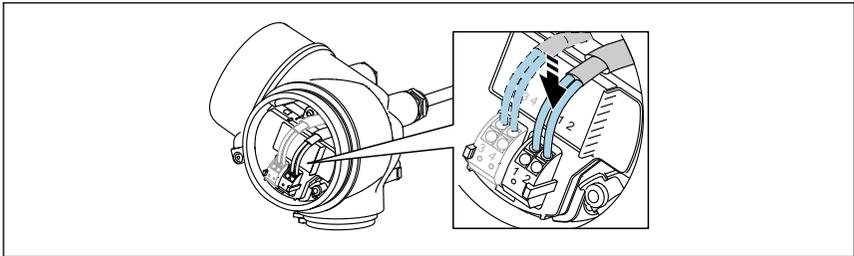
## 5.2.2 Connessione



A0036418

14 Unità ingegneristica: mm (in)

1. Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.
2. Rimuovere la schermatura del cavo.
3. Spellare le estremità dei cavi 10 mm (0,4 in). Nel caso di cavi intrecciati, inserire anche le ferrule.
4. Serrare saldamente i pressacavi.
5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti.

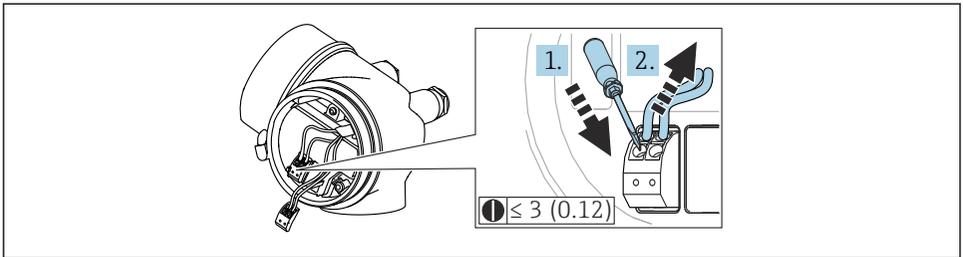


A0034682

6. Se si utilizzano cavi schermati: collegare la schermatura del cavo al morsetto di terra.

## 5.2.3 Morsetti a molla a innesto

La connessione elettrica delle versioni del dispositivo senza protezione alle sovratensioni integrata è realizzata tramite morsetti a molla a innesto. Si possono utilizzare conduttori rigidi o flessibili con ferrule, che possono essere inseriti direttamente nel morsetto senza utilizzare la leva per creare automaticamente un contatto.



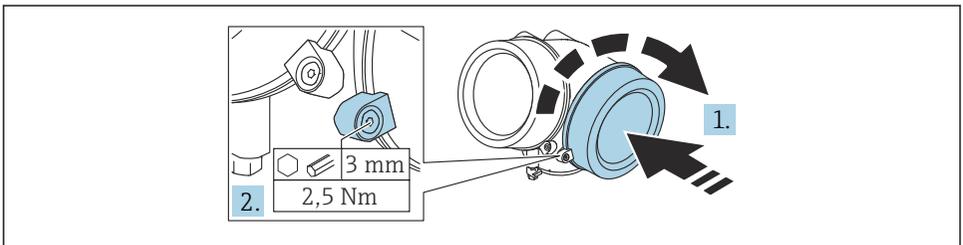
A0013661

15 Unità ingegneristica: mm (in)

Per rimuovere nuovamente il cavo dal morsetto:

1. Utilizzando un cacciavite a lama piatta  $\leq 3$  mm, spingere nella fessura tra i due fori del morsetto
2. Sfilare contemporaneamente l'estremità del cavo dal morsetto.

#### 5.2.4 Chiusura del coperchio del vano connessioni



A0021491

1. Avvitare il coperchio del vano connessioni.
2. Ruotare il fermo di sicurezza  $90^\circ$  in senso orario e, utilizzando una chiave a brugola (3 mm), serrare la vite del fermo di sicurezza sul coperchio del vano connessioni con 2,5 Nm.

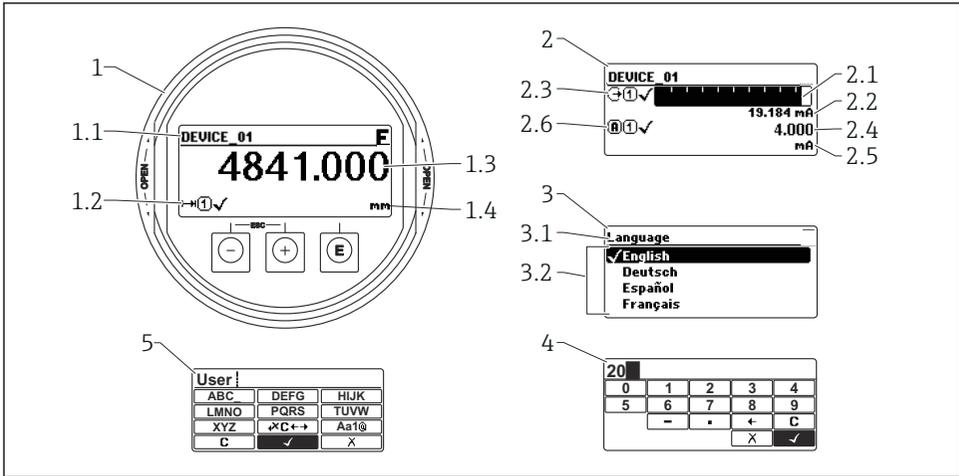
## 6 Opzioni operative

Il dispositivo può essere azionato come segue:

- Azionamento da menu operativo (display)
- DeviceCare e Fieldcare, vedere Istruzioni di funzionamento
- SmartBlue (app), Bluetooth (opzionale), vedere Istruzioni di funzionamento

## 6.1 Struttura e funzione del menu operativo

### 6.1.1 Display



A0012635

#### 16 Formato di visualizzazione sul display operativo e di visualizzazione

- 1 Visualizzazione del valore misurato (1 valore, caratteri grandi)
  - 1.1 Intestazione con tag e simbolo di errore (se è attivo un errore)
  - 1.2 Simboli dei valori misurati
  - 1.3 Valore misurato
  - 1.4 Unità
- 2 Visualizzazione del valore misurato (grafico a barre + 1 valore)
  - 2.1 Grafico a barre per il valore misurato 1
  - 2.2 Valore misurato 1 (compresa unità di misura)
  - 2.3 Simboli per il valore misurato 1
  - 2.4 Valore misurato 2
  - 2.5 Unità per il valore misurato 2
  - 2.6 Simboli per il valore misurato 2
- 3 Visualizzazione di un parametro (qui: parametro con elenco)
  - 3.1 Intestazione con nome del parametro e simbolo di errore (se è attivo un errore)
  - 3.2 Elenco;  indica il valore corrente del parametro.
- 4 Matrice di immissione numerica
- 5 Matrice di immissione per caratteri alfanumerici e speciali

## 6.1.2 Elementi operativi

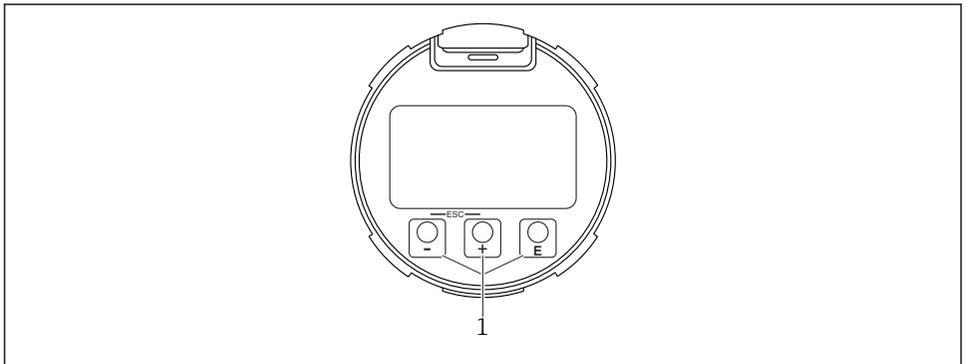
### Funzioni

- Visualizzazione di valori misurati, messaggi di errore e avvisi in chiaro
- In caso di errore, la retroilluminazione passa dal colore verde al colore rosso
- Il display del dispositivo può essere rimosso per semplificare l'operatività



Le visualizzazioni sul display sono disponibili con l'opzione aggiuntiva della tecnologia wireless Bluetooth®.

La retroilluminazione si accende o spegne in base alla tensione di alimentazione e al consumo di corrente.



A0039284

### 17 Modulo display

#### 1 Tasti operativi

### assegnazione dei tasti

- Tasto **+**
  - Per scorrere l'elenco delle opzioni verso il basso
  - Modificare numeri o caratteri in una funzione
- Tasto **-**
  - Per scorrere l'elenco delle opzioni verso l'alto
  - Modificare numeri o caratteri in una funzione
- Tasto **E**
  - *Nella visualizzazione del valore misurato:* premendo brevemente il tasto si apre il menu operativo.
  - Premendo il tasto per 2 s si apre il menu contestuale.
  - *Nel menu, sottomenu:* premendo brevemente il tasto:
    - Apre il menu, il sottomenu o il parametro selezionato.
    - Premendo il tasto per 2 s all'interno di un parametro:
      - Se presente, si apre il testo di aiuto del parametro.
    - *In un editor di testo e numerico:* premendo brevemente il tasto:
      - Apre il gruppo selezionato.
      - Esegue l'azione selezionata.
      - Esegue l'azione selezionata.

- Tasto  $\oplus$  e tasto  $\ominus$  (funzione ESC - premere contemporaneamente i tasti)
  - *Nel menu, sottomenu:* premendo brevemente il tasto:
  - Esce dal livello corrente del menu e ti porta al successivo livello superiore.
  - Se il testo di aiuto è aperto, chiude il testo di aiuto del parametro.
  - Premendo il tasto per 2 s riporta alla visualizzazione del valore misurato ("posizione Home").
  - *In un editor di testo e numerico:* chiude editor di testo e numerico senza applicare le modifiche.
- Testo  $\oplus$  e testo  $\ominus$  (premere contemporaneamente i tasti)  
Riduce il contrasto (impostazione più luminosa).
- Testo  $\oplus$  e testo  $\ominus$  (tenere premuto contemporaneamente i tasti)  
Aumenta il contrasto (impostazione più scura).

## 6.2 Accedere al menu operativo mediante il display locale

Parametro/sottomenu	Significato	Descrizione
Language <sup>1)</sup>	Definisce la lingua operativa del display locale	BA01004F
Configurazione	Dopo la definizione dei valori per i parametri di configurazione, la misura in genere dovrebbe essere completamente configurata.	
Configurazione → Mappatura	Mappatura degli echi spuri	
Configurazione → Configurazione avanzata	Contiene sottomenu e parametri aggiuntivi <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Per una configurazione più personalizzata della misura (adattamento a speciali condizioni di misura)</li> <li>▪ Per la conversione del valore misurato (scalatura, linearizzazione).</li> <li>▪ Per la scalatura del segnale di uscita.</li> </ul>	
Diagnostica	Contiene i parametri più importanti per la diagnosi della condizione del dispositivo	GP01000F
Esperto <sup>2)</sup>	Contiene tutti i parametri del dispositivo (compresi quelli già presenti in uno degli altri menu). Questo menu è organizzato in base ai blocchi funzione del dispositivo.	

- 1) Se si utilizzano i tool operativi (ad esempio FieldCare), il parametro Language si trova sotto "Configurazione → Configurazione avanzata → Display"
- 2) Quando si richiama il menu "Esperto", viene sempre richiesto un codice d'accesso. Se non è stato definito uno specifico codice di accesso per il cliente, digitare "0000".

### 6.2.1 Apertura del menu contestuale

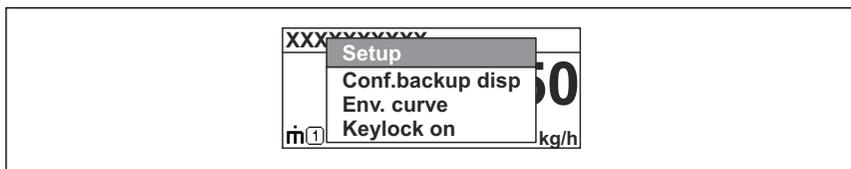
Grazie al menu contestuale, si possono richiamare i seguenti menu in modo rapido e direttamente dal display operativo:

- Configurazione
- Conf. backup disp.
- Curva di involuppo
- Blocco attivo

### Richiamo e chiusura del menu contestuale

L'utente è nel display operativo.

1. Premere  $\square$  per 2 s.
  - ↳ Si apre il menu contestuale.



A0037872

2. Premere contemporaneamente  $\square$  +  $\oplus$ .
  - ↳ Il menu contestuale si chiude e il display ritorna al display operativo.

### Richiamo del menu dal menu contestuale

1. Aprire il menu contestuale.
2. Premere  $\oplus$  per accedere al menu desiderato.
3. Premere  $\square$  per confermare la selezione.
  - ↳ Si apre il menu selezionato.

## 7 Messa in servizio

### 7.1 Accensione del dispositivo

- ▶ Inserire la tensione di rete (scatola fusibili).

Il dispositivo è inserito.

#### 7.1.1 Disabilitazione della protezione scrittura

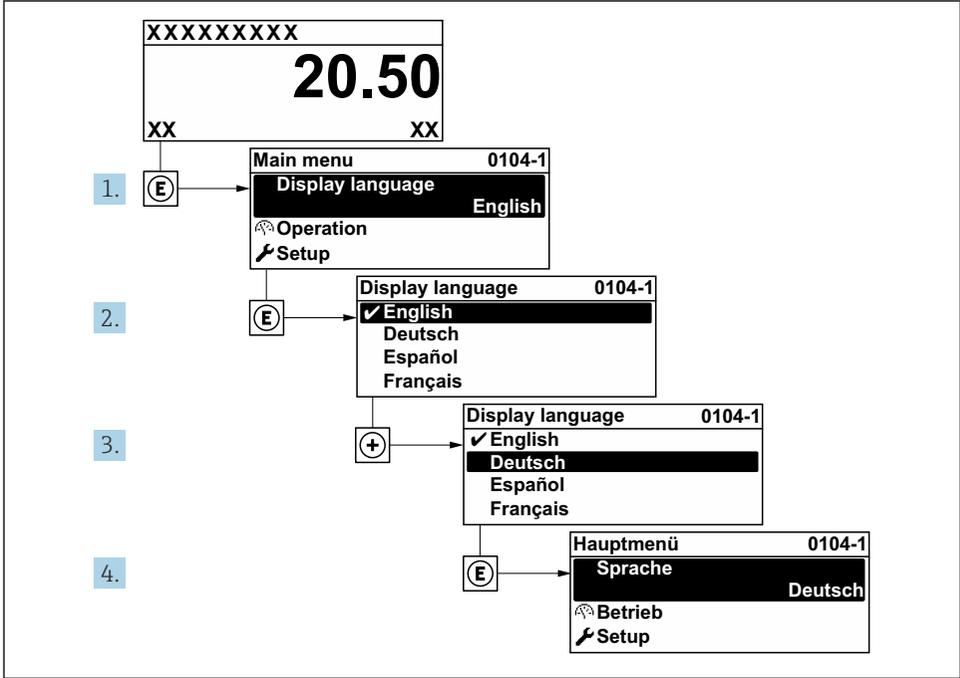
Se il dispositivo è protetto da scrittura, occorre prima disabilitare la protezione scrittura.



A tal fine, vedere le Istruzioni di funzionamento:  
BA01004F (FMP56/FMP57, HART)

### 7.2 Impostazione della lingua operativa

Impostazione di fabbrica: inglese o lingua locale ordinata

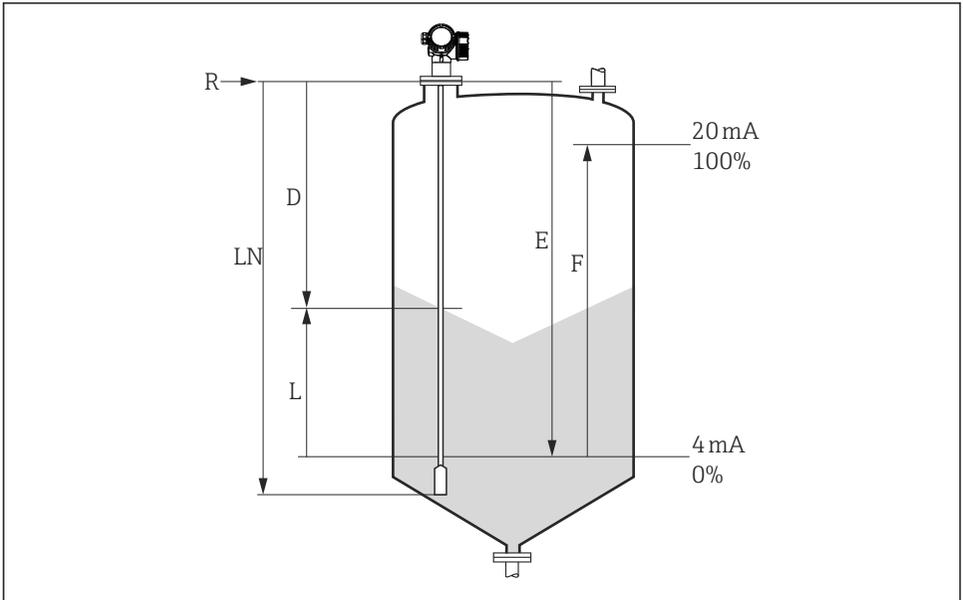


A0029420

18 Esempio con il display locale

## 7.3 Configurazione del dispositivo

### 7.3.1 Configurazione della misura di livello



A0012838

19 Parametri di configurazione per la misura di livello nei solidi sfusi

*LN* = Lunghezza sonda

*D* = Distanza

*L* = Livello

*R* = Punto di riferimento della misura

*E* = Calibrazione di vuoto (= punto di zero)

*F* = Calibrazione di pieno (= campo)

#### 1. Configurazione → Tag del dispositivo

- ↳ Inserire il tag di dispositivo.

#### 2. Configurazione → Unità di misura della distanza

- ↳ Selezionare l'unità di lunghezza.

#### 3. Configurazione → Forma del contenitore

- ↳ Selezionare il tipo di contenitore.

#### 4. Configurazione → Calibrazione di vuoto

- ↳ Specificare la distanza a vuoto *E* (distanza dal punto di riferimento *R* al riferimento 0%).

#### 5. Configurazione → Calibrazione di pieno

- ↳ Specificare la distanza a pieno *F* (distanza dal riferimento 0% al riferimento 100%).

**6. Configurazione → Livello**

↳ Visualizza il livello misurato L (per fini di verifica).

**7. Configurazione → Distanza**

↳ Visualizza la distanza D tra il punto di riferimento R e il livello L (per fini di verifica).

**8. Configurazione → Qualità del segnale**

↳ Visualizza la qualità del segnale dell'eco di livello analizzato (per fini di verifica).

**9. Configurazione → Mappatura → Conferma distanza**

↳ Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappa eco spuria.









71571893

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

---