

# Istruzioni di funzionamento brevi

## Solicap M FTI55

Interruttore di livello capacitivo



# 1 Documenti correlati



A0023555

## 2 Informazioni su questo documento

### 2.1 Convenzioni del documento

#### 2.1.1 Simboli di sicurezza



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.

**2.1.2 Simboli elettrici****⊖ Messa a terra protettiva (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: la messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete.
- Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

**2.1.3 Simboli degli utensili**

Cacciavite a testa piatta



Cacciavite a testa a croce

**2.1.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafici****✔️ Consentito**

Procedure, processi o interventi consentiti

**✔️✔️ Consigliato**

Procedure, processi o interventi preferenziali

**❌ Vietato**

Procedure, processi o interventi vietati

**📘 Suggestimento**

Indica informazioni addizionali



Riferimento che rimanda alla documentazione



Riferimento alla pagina



Avviso o singolo passaggio da rispettare

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

Serie di passaggi



Ispezione visiva

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

Numeri degli elementi

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

Viste

## 2.2 Documentazione

### 2.2.1 Informazioni tecniche

#### Procedure di prova EMC

TI00241F

#### Nivotester FTL325N

TI00353F

#### Nivotester FTL375N

TI00361F

### 2.2.2 Certificati

#### Istruzioni di sicurezza ATEX

Solicap M FTI55

- II 1 D Ex ia IIIIC T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da
- II 1/2 D Ex ia IIIIC T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia IIIIC T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Dc
- II 1/2 D Ex ia/tb IIIIC T90°C Da/Db
- II 1/3 D Ex ia/tc IIIIC T90°C Da/Dc

#### IECEX

Solicap M FTI55

- Ex ia IIIIC T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da
- Ex ia IIIIC T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Db
- Ex ia IIIIC T80°C T<sub>500</sub> 130°C Da/Dc
- Ex ia/tb IIIIC T90°C Da/Db
- Ex ia/tc IIIIC T90°C Da/Dc

BVS ATEX E 029; IECEX BVS 14.0118

#### Istruzioni di sicurezza NEPSI

Solicap FT55: GY17.1293

#### Sicurezza funzionale (SIL2/SIL3)

Solicap FT55

SD00278F

### **Schemi di controllo (CSA ed FM)**

- Solicap M FTI55  
FM  
ZD00222F
- Solicap M FTI55  
CSA IS  
ZD00225F

### **Registrazione CRN**

CRN OF12978.5

### **Altri**

AD2000: il materiale bagnato (316L) corrisponde ad AD2000 – W0/W2

### **2.2.3 Brevetti**

Questo prodotto è protetto da almeno uno dei brevetti:

- DE 103 22 279
- WO 2004 102 133
- US 2005 003 9528
- DE 203 13 695
- WO 2005 025 015

Ulteriori brevetti sono in fase di sviluppo.

## **3 Istruzioni di sicurezza generali**

### **3.1 Requisiti per il personale**

Il personale deve possedere i seguenti requisiti per eseguire gli interventi necessari:

- ▶ Essere qualificato e adeguatamente preparato a eseguire specifici interventi e funzioni.
- ▶ Essere autorizzato dal responsabile o dall'operatore dell'impianto a eseguire interventi specifici.
- ▶ Conoscere in dettaglio le normative locali o nazionali.
- ▶ Leggere e approfondire le istruzioni riportate nel manuale e nella documentazione supplementare.
- ▶ Attenersi alle istruzioni e rispettare le condizioni.

### **3.2 Sicurezza sul posto di lavoro**

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

- ▶ Indossare le attrezzature protettive, richieste in base alle normative locali o nazionali.

### **3.3 Sicurezza operativa**

Per eseguire la configurazione, il collaudo e gli interventi di manutenzione sul dispositivo, si devono prevedere dei metodi di monitoraggio alternativi per garantire la sicurezza operativa e di processo.

### 3.3.1 Area Ex

Durante l'utilizzo del sistema di misura in aree Ex, si devono rispettare le norme e le direttive nazionali applicabili. Il dispositivo è fornito con una documentazione Ex separata, che è parte integrante della presente documentazione. Si raccomanda di rispettare le regole di installazione, i valori di connessione e le istruzioni di sicurezza riportati nella documentazione.

- Assicurarsi che il personale tecnico sia adeguatamente addestrato.
- Rispettare i requisiti di sicurezza e di misura speciali previsti per i punti di misura.

## 3.4 Sicurezza del prodotto

Questo misuratore è stato sviluppato in base alle 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. Rispetta le direttive CE, elencate nella Dichiarazione di conformità CE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

# 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto


## 4.1 Controllo alla consegna

Verificare che imballaggio e contenuto siano integri. Verificare che siano stati consegnati tutti i materiali richiesti e confrontare la consegna con quanto riportato nell'ordine.

## 4.2 Identificazione del prodotto

Controllare i dati sulla targhetta.



Vedere le istruzioni di funzionamento →  2

## 4.3 Immagazzinamento e trasporto

Per l'immagazzinamento e il trasporto, imballare il dispositivo per proteggerlo dagli urti. A questo scopo, l'imballaggio originale fornisce la protezione migliore. La temperatura di immagazzinamento consentita è  $-50 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-58 \dots +185 \text{ }^\circ\text{F}$ ).

## 5 Requisiti di montaggio

### 5.1 Requisiti di montaggio

#### 5.1.1 Note e precauzioni generali

##### AVISO

##### Riempimento del silo.

- ▶ Il flusso di riempimento non deve essere diretto sulla sonda.

##### AVISO

##### Angolo di flusso del materiale.

- ▶ Tener conto dell'angolo previsto del flusso del materiale e dell'imbuto di uscita nel determinare la posizione di montaggio o la lunghezza dell'asta della sonda.

##### AVISO

##### Distanza tra sonde.

- ▶ Occorre rispettare la distanza minima di 500 mm (19,7 in) tra le sonde.

##### AVISO

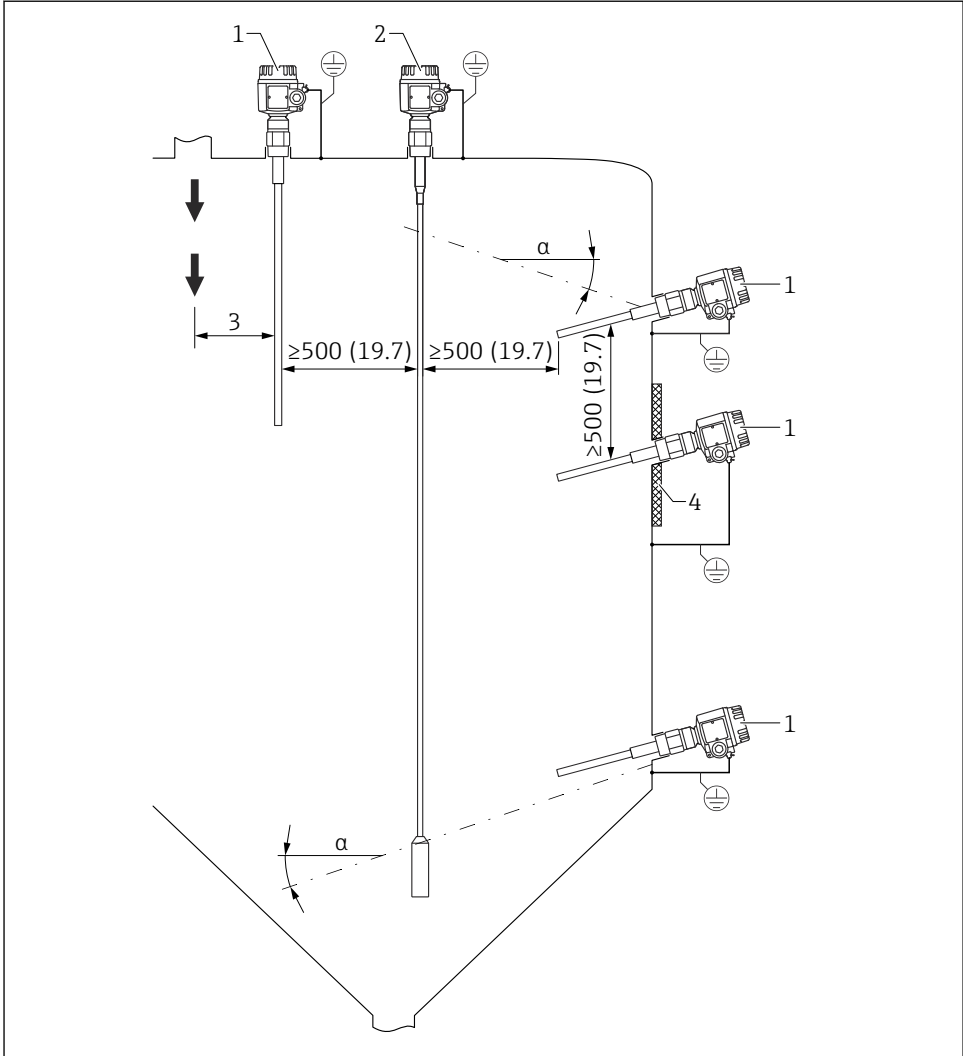
##### Raccordo filettato per montaggio.

- ▶ Il raccordo filettato deve essere il più corto possibile. Un raccordo filettato lungo può causare la formazione di condensa o residui di prodotti e pregiudicare il corretto funzionamento della sonda.

##### AVISO

##### Isolamento termico

- ▶ Isolare la parete esterna del silo per evitare il superamento della temperatura ammessa per la custodia Solicap M.
- ▶ Isolare la parete del silo per impedire la formazione di condensa e ridurre i depositi nell'area del raccordo filettato.



A0043999

- $\alpha$  Angolo di inclinazione
- 1 FTI55
- 2 FTI56
- 3 Distanza dal punto di carico
- 4 Isolamento termico



### 5.1.2 Montaggio del sensore

**Solicap M FTI55 può essere installato:**

- dall'alto
- dal basso

#### **AWISO**

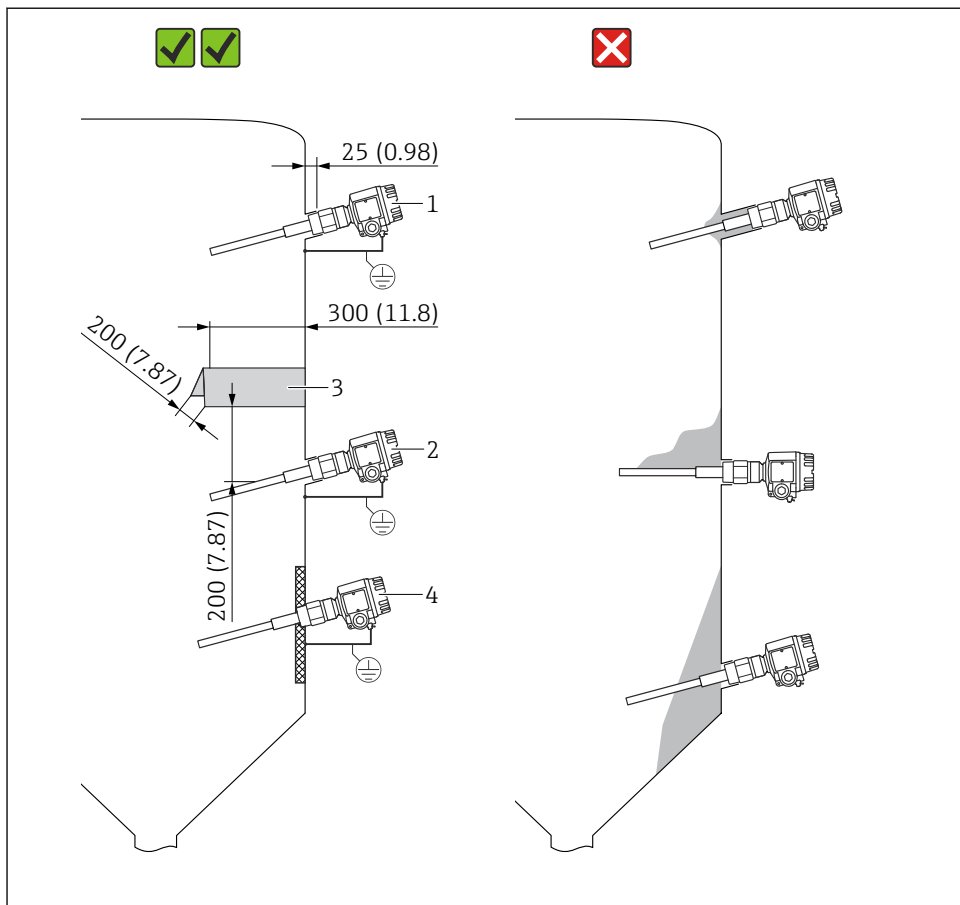
**Il montaggio della sonda nell'area di carico può causare un malfunzionamento del dispositivo!**

- ▶ Montare la sonda lontana dall'area di carico.

#### **AWISO**

**La sonda non può toccare la parete del recipiente metallico!**

- ▶ Accertarsi che l'asta della sonda sia isolata dalla parete del recipiente metallico.



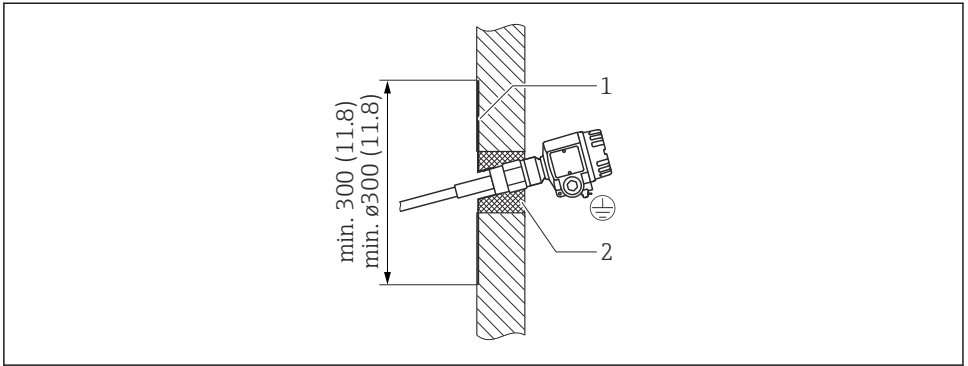
A0044000

1 Esempi di montaggio. Unità di misura mm (in)

- 1 Per il rilevamento della soglia massima
- 2 Per il rilevamento della soglia minima
- 3 Il coperchio di protezione protegge l'asta della sonda dal crollo di cumuli o da sollecitazioni meccaniche sul deflusso.
- 4 In caso di leggeri depositi sulla parete del silo, il raccordo filettato è saldato internamente. La punta della sonda è orientata leggermente verso il basso per favorire lo scorrimento dei solidi sfusi.

### Installazione della sonda in un silo con pareti in cemento

La piastra in acciaio messa a terra forma il controelettrodo. L'isolamento termico impedisce la formazione di condensa e pertanto l'accumulo di depositi sulla piastra in acciaio, che può essere rotonda o quadrata.



A0044001

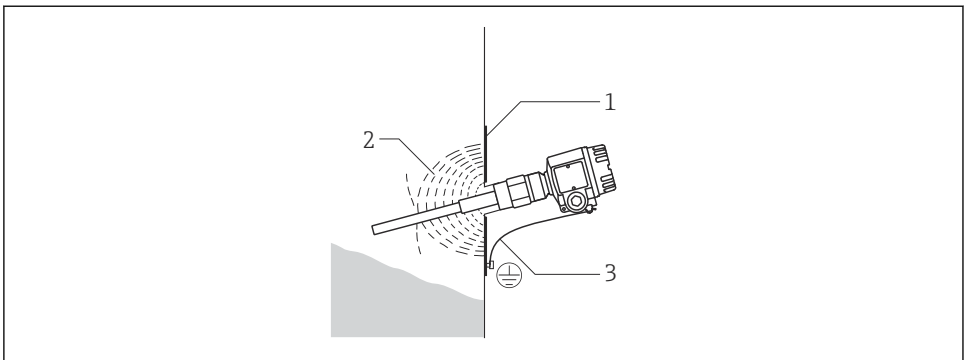
- 1 Piastra in lamiera con ingresso filettato
- 2 Isolamento termico

### Installazione della sonda in un silo con pareti in plastica

Se la sonda è installata nel silo con pareti in plastica, è possibile fissare una piastra in lamiera all'esterno del silo come controelettrodo. La piastra può essere quadrata o rotonda.

Le dimensioni della piastra sono:

- un quadrato approssimativo di 500 mm (19,7 in) su ciascun lato o rotonda con  $\varnothing 500$  mm (19,7 in) per una parete sottile con bassa costante dielettrica
- un quadrato approssimativo di 700 mm (27,6 in) su ciascun lato o rotonda con  $\varnothing 700$  mm (27,6 in) per una parete spessa con elevata costante dielettrica

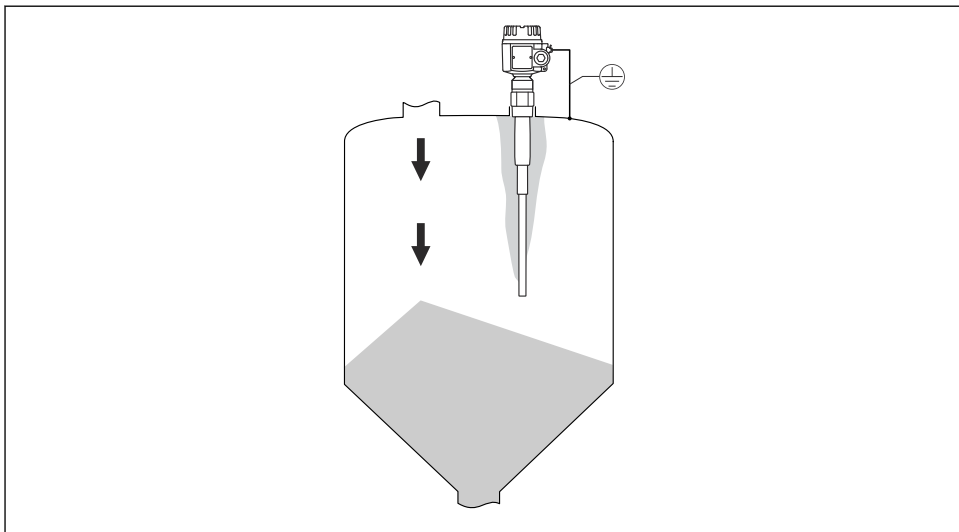


A0044002

- 1 Campo HF elettrico
- 2 Piastra in lamiera
- 3 Messa a terra

### 5.1.3 Installazione di una sonda in presenza di depositi

I depositi sull'asta della sonda possono falsare il risultato della misura. Impostare la funzione di una compensazione attiva dei depositi. La pulizia dell'asta della sonda non è necessaria.



A004+008

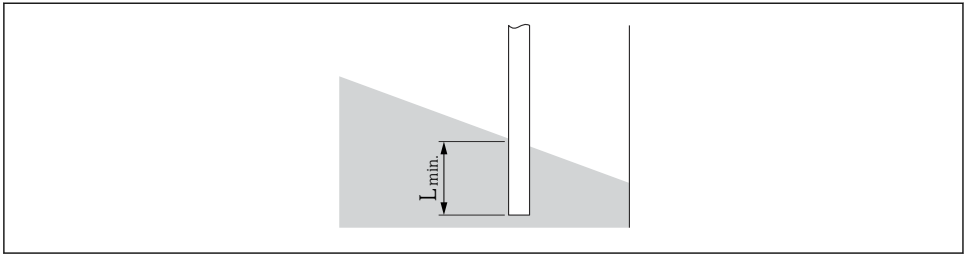
### 5.1.4 Lunghezza e copertura minima della sonda



Per le tolleranze della lunghezza della sonda, vedere TI01556F.



- Per garantire un funzionamento senza problemi, è importante che la differenza di capacità tra le parti coperte e scoperte sia almeno di 5 pF.
- Se non si conosce la costante dielettrica del materiale, contattare l'assistenza E+H.



A0044003

$L_{min}$  Copertura minima



Prestare attenzione alla dipendenza tra la costante dielettrica relativa  $\epsilon_r$  e il tratto minimo dell'asta della sonda che deve essere coperto.

#### Lunghezza minima dell'asta della sonda ( $L_{min}$ ) da coprire

- 25 mm (0,98 in) per prodotto elettricamente conduttivo
- 100 mm (3,94 in) per prodotto non conduttivo  $\epsilon_r > 10$  nF/m
- 200 mm (7,87 in) per prodotto non conduttivo  $\epsilon_r > 5 \dots 10$  nF/m
- 500 mm (19,7 in) per prodotto non conduttivo  $\epsilon_r > 2 \dots 5$  nF/m

### 5.1.5 Istruzioni d'installazione

#### AVISO

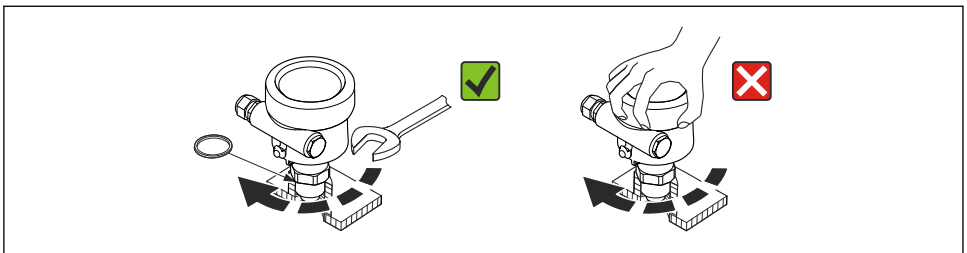
**Evitare di danneggiare l'isolamento della sonda durante l'installazione!**

- ▶ Controllare l'isolamento dell'asta.

#### AVISO

**La sonda non deve essere avvitata agendo sulla custodia!**

- ▶ Utilizzare una chiave aperta per avvitare la sonda.

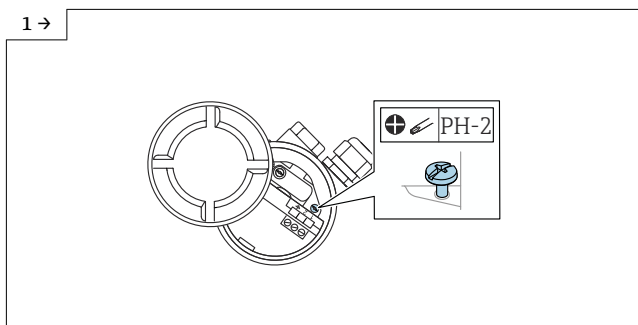


A0040476

### Allineamento della custodia

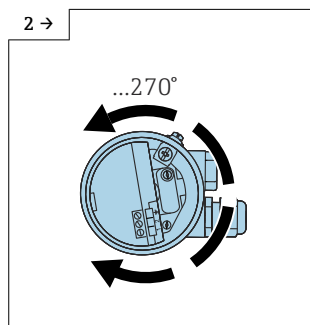
La custodia può essere ruotata 270 ° per allineare l'ingresso cavo. Per evitare che penetri umidità, stendere il cavo di collegamento rivolto verso il basso davanti al pressacavo e fissarlo con una fascetta fermacavo. Questa procedura è consigliata soprattutto nel caso di montaggio all'esterno.

## Allineamento della custodia



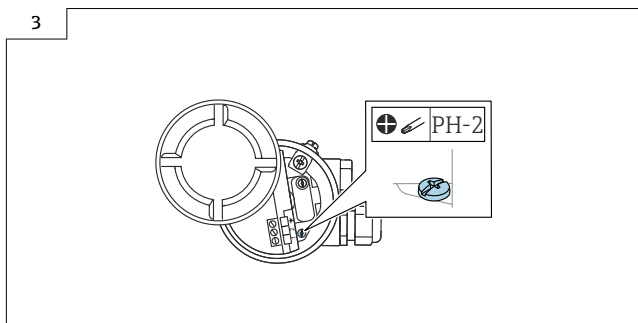
A0042107

- ▶ Allentare la vite di bloccaggio.



A0042108

- ▶ Allineare la custodia nella posizione richiesta.



A0042109

- ▶ Serrare la vite di bloccaggio a una coppia <math>< 1 \text{ Nm}</math> (0,74 lbf ft).

**i** La vite di bloccaggio per allineare la custodia tipo T13 è posizionata nel vano dell'elettronica.

**Tenuta della custodia della sonda**

Accertarsi che il coperchio sia sigillato.

**AWISO**

- ▶ Non utilizzare mai grassi a base di oli minerali, che danneggiano irreversibilmente l'O-ring.

## 6 Collegamento elettrico

- i** **Prima di collegare l'alimentazione, prendere nota di quanto segue:**
- la tensione di alimentazione deve corrispondere alle specifiche riportate sulla targhetta
  - disattivare la tensione di alimentazione prima di collegare il dispositivo
  - collegare l'equalizzazione del potenziale al morsetto di terra sul sensore

- i** Se la sonda è impiegata in area pericolosa, rispettare tutte le relative norme nazionali e attenersi alle Istruzioni di sicurezza (XA).

Utilizzare esclusivamente il pressacavo specificato.

### 6.1 Requisiti di collegamento

#### 6.1.1 Equalizzazione di potenziale



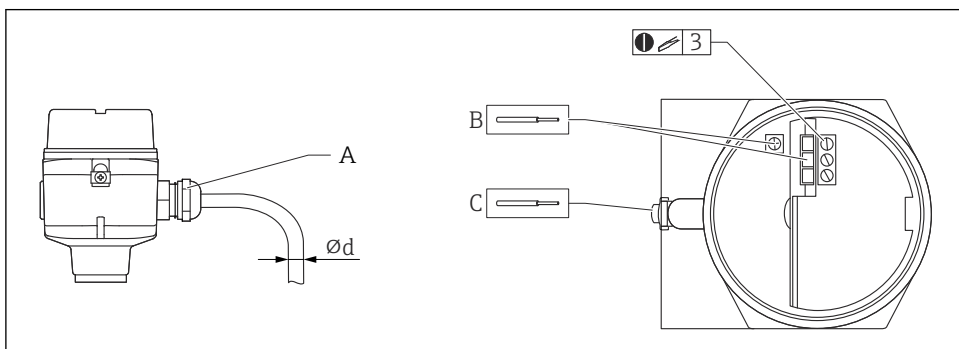
#### Rischio di esplosioni!

- ▶ Collegare la schermatura del cavo solo sul lato del sensore, se si installa la sonda in area Ex!

Collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno della custodia (T13, F13, F16, F17, F27). Nel caso di custodia in acciaio inox F15, il morsetto di terra può anche essere posizionato anche all'interno della custodia. Per le applicazioni in area pericolosa, vedere le istruzioni di sicurezza fornite separatamente.

#### 6.1.2 Specifiche del cavo

Collegare gli inserti elettronici utilizzando dei cavi per strumentazione, disponibili in commercio. Se è presente l'equalizzazione di potenziale e si utilizzano cavi schermati per strumentazione, collegare la schermatura su ambedue i lati per ottimizzare l'effetto schermante.



A0040478

A Ingresso cavo

B Connessioni dell'inserto elettronico: dimensione del cavo max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

C Connessione di messa a terra all'esterno della custodia, dimensione del cavo max. 4 mm<sup>2</sup> (12 AWG)

Ød Diametro del cavo

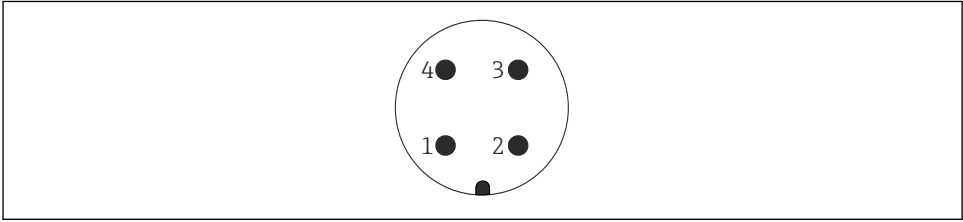
### Ingressi cavo

- Ottone nichelato:  $\varnothing d = 7 \dots 10,5 \text{ mm}$  (0,28 ... 0,41 in)
- Materiale sintetico:  $\varnothing d = 5 \dots 10 \text{ mm}$  (0,2 ... 0,38 in)
- Acciaio inox:  $\varnothing d = 7 \dots 12 \text{ mm}$  (0,28 ... 0,47 in)

#### 6.1.3 Connettore

Per la versione dotata di connettore M12, la custodia non deve essere aperta per collegare la linea del segnale.

#### Assegnazione dei pin per il connettore M12



A0011175

- 1 *Potenziale positivo*
- 2 *Non utilizzato*
- 3 *Potenziale negativo*
- 4 *Messa a terra*

#### 6.1.4 Ingresso cavo

##### Pressacavo

M20x1,5 per Ex d solo ingresso cavo M20  
Nella fornitura sono inclusi due pressacavi.

##### Ingresso cavo

- $G^{1/2}$
- $NPT^{1/2}$
- $NPT^{3/4}$

## 6.2 Cablaggio e collegamento

### 6.2.1 Vano connessioni

In base al tipo di protezione antideflagrante, il vano connessioni è disponibile nelle seguenti varianti:

#### Protezione standard, protezione Ex ia

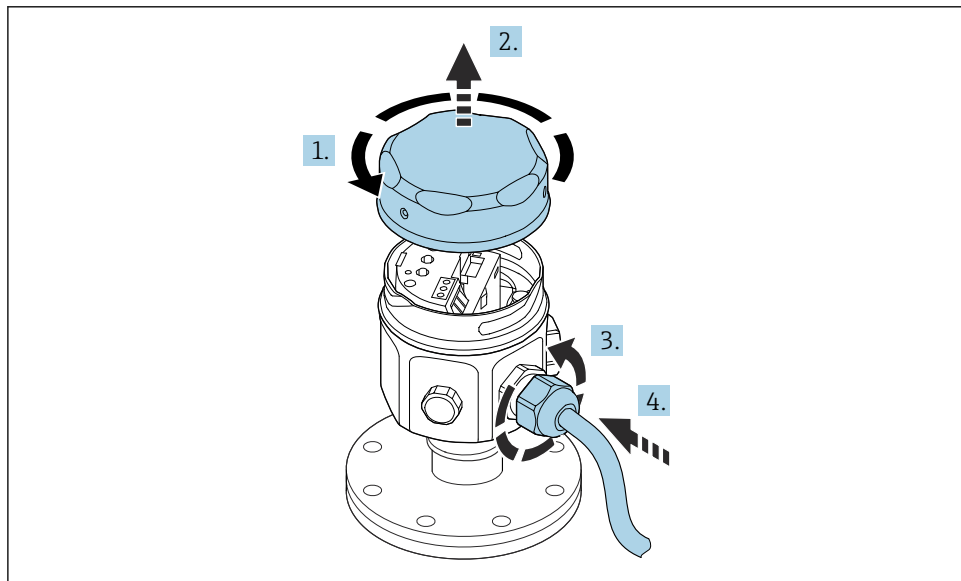
- custodia in poliestere F16
- custodia in acciaio inox F15
- custodia in alluminio F17
- custodia in alluminio F13 con guarnizione di processo a tenuta gas
- custodia in alluminio T13, con vano connessioni separato



**Protezione Ex d, guarnizione di processo a tenuta gas**

- custodia in alluminio F13 con guarnizione di processo a tenuta gas
- custodia in alluminio T13, con vano connessioni separato

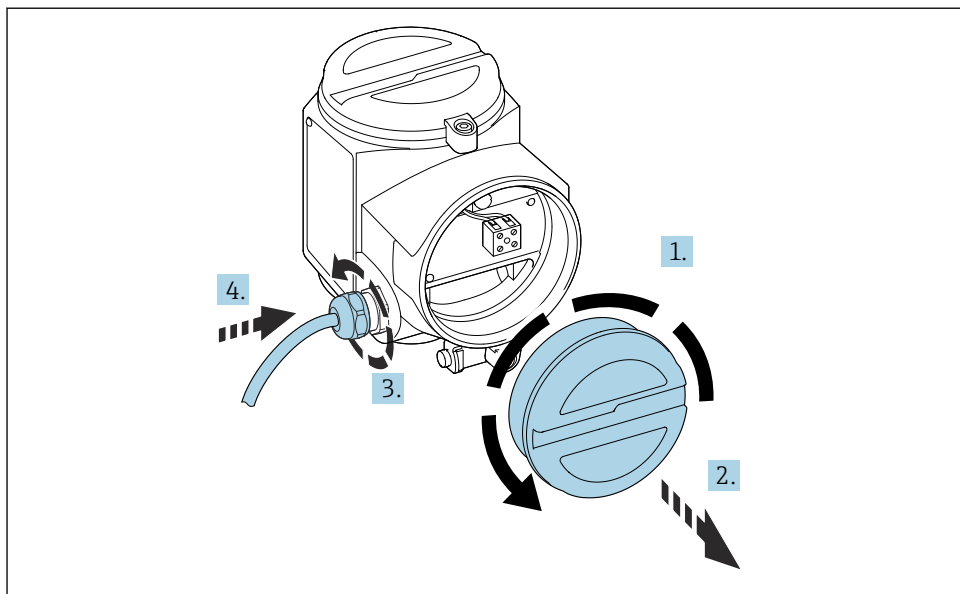
Collegamento dell'inserto elettronico all'alimentazione:



A0040635

1. Svitare il coperchio della custodia.
2. Rimuovere il coperchio della custodia.
3. Aprire il pressacavo.
4. Inserire il cavo.

Collegamento dell'inserto elettronico all'alimentazione montato nella custodia T13:



A0040637

1. Svitare il coperchio della custodia.
2. Rimuovere il coperchio della custodia.
3. Aprire il pressacavo.
4. Inserire il cavo.

### 6.3 Connessione del misuratore

Misuratori possibili:

- Insetto elettronico c.a. 2 fili FEI51
- Insetto elettronico c.c. PNP FEI52
- Insetto elettronico 3 fili FEI53
- Insetto elettronico c.a. e c.c. con uscita a relè FEI54
- Insetto elettronico SIL2 / SIL3 FEI55
- Insetto elettronico PFM FEI57S
- Insetto elettronico NAMUR FEI58



Vedere le Istruzioni di funzionamento → 2

## 7 **Messa in servizio**

### 7.1 **Installazione e verifica funzionale**



Vedere le istruzioni di funzionamento → 2

### 7.2 **Accensione del misuratore**



Per inserire il misuratore e impostare l'inserto elettronico, vedere Istruzioni di funzionamento → 2, capitolo "Messa in servizio".



71542496

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

---