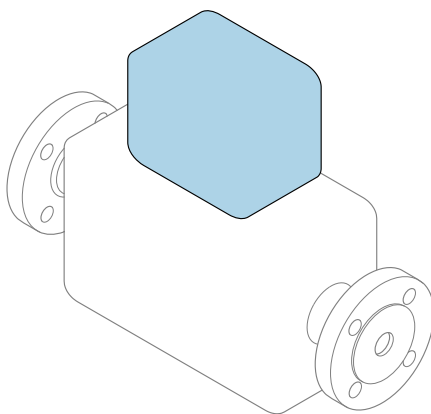


# Istruzioni di funzionamento brevi

## Misuratore di portata

### Proline 400

Trasmettitore Modbus RS485  
con sensore elettromagnetico



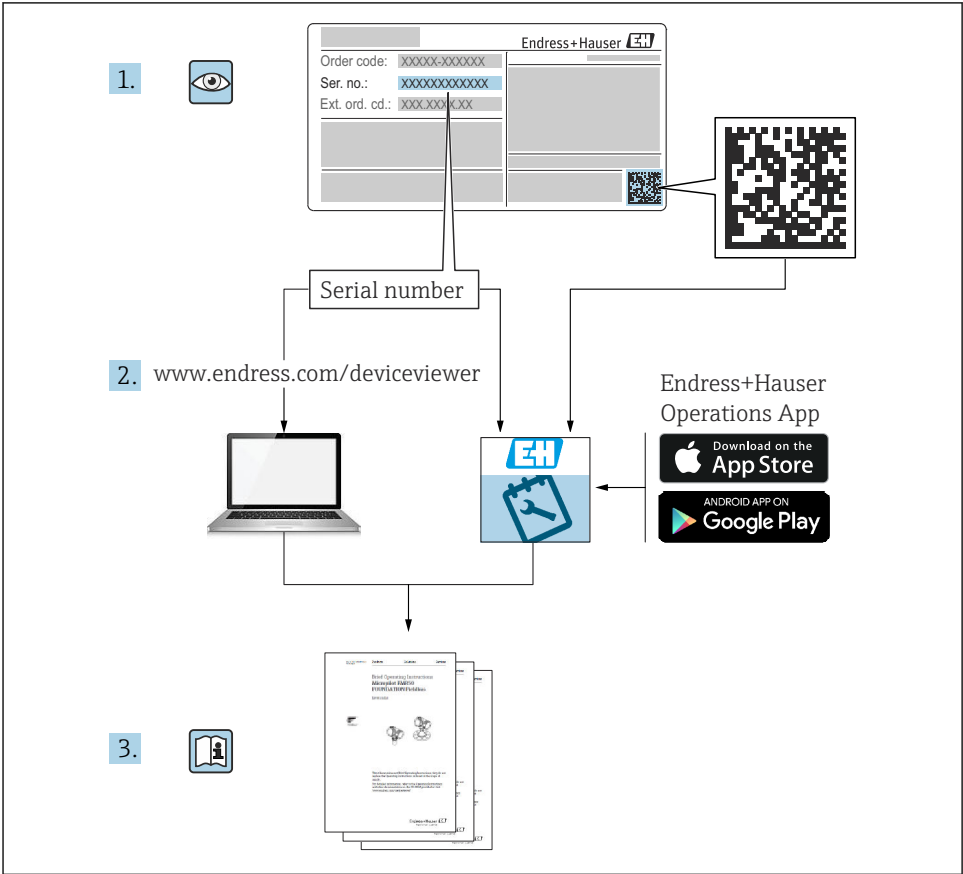
Il presente manuale contiene istruzioni di funzionamento brevi; esse **non** sostituiscono le Istruzioni di funzionamento relative al dispositivo.

#### **Istruzioni di funzionamento brevi parte 2 di 2: Trasmettitore**

Questo manuale contiene informazioni sul trasmettitore.

Istruzioni di funzionamento brevi parte 1 di 2: Sensore

→  3



A0023555

# Istruzioni di funzionamento brevi per il misuratore di portata

Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore.

La procedura per la messa in servizio di questi due componenti è descritta in due manuali separati che, insieme, formano le Istruzioni di funzionamento brevi del misuratore di portata:

- Istruzioni di funzionamento brevi parte 1: Sensore
- Istruzioni di funzionamento brevi parte 2: Trasmettitore

Consultare ambedue le Istruzioni di funzionamento brevi per la messa in servizio del misuratore di portata poiché i contenuti dei due manuali sono tra loro complementari:

## Istruzioni di funzionamento brevi parte 1: Sensore

Le Istruzioni di funzionamento brevi del sensore sono rivolte agli specialisti incaricati dell'installazione del misuratore.

- Accettazione alla consegna e identificazione del prodotto
- Immagazzinamento e trasporto
- Installazione

## Istruzioni di funzionamento brevi parte 2: Trasmettitore

Le Istruzioni di funzionamento brevi del trasmettitore sono concepite per gli specialisti responsabili della messa in servizio, della configurazione e dell'impostazione dei parametri del misuratore (fino all'esecuzione della prima misura).

- Descrizione del prodotto
- Installazione
- Collegamento elettrico
- Opzioni operative
- Integrazione di sistema
- Messa in servizio
- Informazioni diagnostiche

## Documentazione aggiuntiva del dispositivo



Queste Istruzioni di funzionamento brevi sono le **Istruzioni di funzionamento brevi parte 2: Trasmettitore**.

Le "Istruzioni di funzionamento brevi parte 1: Sensore" sono disponibili mediante:

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

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

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

# Indice

|          |                                                               |           |
|----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informazioni su questa documentazione</b>                  | <b>5</b>  |
| 1.1      | Simboli usati                                                 | 5         |
| <b>2</b> | <b>Istruzioni di sicurezza</b>                                | <b>7</b>  |
| 2.1      | Requisiti per il personale                                    | 7         |
| 2.2      | Uso previsto                                                  | 7         |
| 2.3      | Sicurezza sul lavoro                                          | 8         |
| 2.4      | Sicurezza operativa                                           | 8         |
| 2.5      | Sicurezza del prodotto                                        | 8         |
| 2.6      | Sicurezza IT                                                  | 9         |
| 2.7      | Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo | 9         |
| <b>3</b> | <b>Descrizione del prodotto</b>                               | <b>9</b>  |
| <b>4</b> | <b>Installazione</b>                                          | <b>10</b> |
| 4.1      | Rotazione del modulo display                                  | 10        |
| 4.2      | Rotazione della custodia del trasmettitore: Promag D          | 11        |
| 4.3      | Rotazione della custodia del trasmettitore: Promag L e W      | 15        |
| 4.4      | Verifica finale dell'installazione del trasmettitore          | 18        |
| <b>5</b> | <b>Collegamento elettrico</b>                                 | <b>19</b> |
| 5.1      | Sicurezza elettrica                                           | 19        |
| 5.2      | Condizioni delle connessioni elettriche                       | 19        |
| 5.3      | Connessione del misuratore                                    | 24        |
| 5.4      | Garantire l'equalizzazione del potenziale                     | 30        |
| 5.5      | Istruzioni speciali per la connessione                        | 36        |
| 5.6      | Garantire la classe di protezione                             | 37        |
| 5.7      | Verifica finale delle connessioni                             | 39        |
| <b>6</b> | <b>Opzioni operative</b>                                      | <b>40</b> |
| 6.1      | Descrizione dei metodi operativi                              | 40        |
| 6.2      | Struttura e funzione del menu operativo                       | 41        |
| 6.3      | Accesso al menu operativo mediante web browser                | 42        |
| 6.4      | Accesso al menu operativo mediante tool operativo             | 48        |
| <b>7</b> | <b>Integrazione di sistema</b>                                | <b>48</b> |
| <b>8</b> | <b>Messa in servizio</b>                                      | <b>48</b> |
| 8.1      | Controllo funzionale                                          | 48        |
| 8.2      | Attivazione del misuratore                                    | 49        |
| 8.3      | Impostazione della lingua operativa                           | 49        |
| 8.4      | Configurazione del misuratore                                 | 50        |
| <b>9</b> | <b>Informazioni diagnostiche</b>                              | <b>51</b> |

# 1 Informazioni su questa documentazione

## 1.1 Simboli usati

### 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 per alcuni tipi di informazioni

| Simbolo                                                                             | Significato                                                       | Simbolo                                                                             | Significato                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Consentito</b><br>Procedure, processi o interventi consentiti. |    | <b>Preferito</b><br>Procedure, processi o interventi preferenziali. |
|    | <b>Vietato</b><br>Procedure, processi o interventi vietati.       |    | <b>Suggerimento</b><br>Indica informazioni aggiuntionali.           |
|   | Riferimento che rimanda alla documentazione                       |   | Riferimento alla pagina                                             |
|  | Riferimento alla figura                                           |  | Serie di passaggi                                                   |
|  | Risultato di un passaggio                                         |  | Ispezione visiva                                                    |

### 1.1.3 Simboli elettrici

| Simbolo                                                                             | Significato                            | Simbolo                                                                             | Significato                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Corrente continua                      |  | Corrente alternata                                                                                                                             |
|  | Corrente continua e corrente alternata |  | <b>Messa a terra</b><br>Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra. |

| Simbolo                                                                          | Significato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Messa a terra protettiva (PE)</b></p> <p>Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.</p> <p>I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Morsetto di terra interno: collega la messa a terra protettiva all'alimentazione di rete.</li><li>▪ Morsetto di terra esterno: collega il dispositivo al sistema di messa a terra dell'impianto.</li></ul> |

1.1.4 Simboli di comunicazione

| Simbolo                                                                          | Significato                                                                                                    | Simbolo                                                                           | Significato                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>WLAN (Wireless Local Area Network)</b></p> <p>Comunicazione tramite una rete locale wireless.</p>        |  | <p>Promag 10, 400, 800</p> <p><b>Bluetooth</b></p> <p>Trasmissione wireless di dati tra dispositivi posti a breve distanza.</p> |
|  | <p>Promag 800</p> <p><b>Radio cellulare</b></p> <p>Trasmissione dati bidirezionale tramite rete cellulare.</p> |  | <p><b>LED</b></p> <p>Il LED è spento.</p>                                                                                       |
|  | <p><b>LED</b></p> <p>Il LED è acceso.</p>                                                                      |  | <p><b>LED</b></p> <p>Il LED lampeggia.</p>                                                                                      |

1.1.5 Simboli degli utensili

| Simbolo                                                                            | Significato        | Simbolo                                                                            | Significato               |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|    | Cacciavite Torx    |   | Cacciavite a testa piatta |
|   | Cacciavite a croce |  | Chiave a brugola          |
|  | Chiave fissa       |                                                                                    |                           |

1.1.6 Simboli nei grafici

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

## 2 Istruzioni di sicurezza

### 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.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ 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 portata in liquidi con conducibilità minima di 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

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

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

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

- ▶ Rispettare i campi di pressione e temperatura specificati.
- ▶ Impiegare il misuratore solo nel completo rispetto dei dati riportati sulla targhetta e delle condizioni generali, elencate nelle istruzioni di funzionamento e nella documentazione addizionale.
- ▶ Verificare sulla targhetta se il dispositivo ordinato può essere utilizzato in area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza del contenitore in pressione).
- ▶ Impiegare il dispositivo solo per i fluidi contro i quali i materiali delle parti bagnate offrono sufficiente resistenza.
- ▶ Se la temperatura ambiente del misuratore non corrisponde a quella atmosferica, devono essere rispettate tassativamente le relative condizioni di base, specificate nella documentazione del dispositivo.
- ▶ Il misuratore deve essere protetto in modo permanente dalla corrosione provocata dalle condizioni ambientali.



Il misuratore è collaudato in opzione secondo OIML R49: 2006 ed è corredato da certificato di esame del tipo EC secondo MID 2004/22/EC (Measuring Instruments Directive) per applicazioni soggette a controllo metrologico legale ("misura fiscale") per acqua fredda (allegato MI-001).

La temperatura del fluido consentita per queste applicazioni è di  
0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

### Uso non corretto

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

#### **AVVERTENZA**

#### **Pericolo di rottura dovuta a fluidi corrosivi o abrasivi e alle condizioni ambiente!**

- 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 i campi di pressione e temperatura specificati.

#### **AVVISO**

#### **Verifica per casi limite:**

- Nel caso di fluidi speciali e detergenti, Endress+Hauser è disponibile per verificare la resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità poiché anche minime variazioni di temperatura, concentrazione o grado di contaminazione nel processo possono alterare le caratteristiche di resistenza alla corrosione.

### Rischi residui

#### **AVVERTENZA**

**Una temperatura dei fluidi o dell'unità elettronica alta o bassa può causare il riscaldamento o raffreddamento delle superfici del dispositivo. Rappresenta un rischio di bruciature congelamento!**

- In caso di temperature del fluido alte o basse, adottare adeguate protezioni contro il contatto.

## 2.3 Sicurezza sul lavoro

Per interventi sul dispositivo e l'uso del dispositivo:

- indossare dispositivi di protezione personale adeguati come da normativa nazionale.

In caso di saldatura sulle tubazioni:

- Non mettere a terra la saldatrice tramite il misuratore.

Se si lavora con il dispositivo o lo si tocca con mani bagnate:

- in considerazione dell'aumento del rischio di scosse elettriche, indossare guanti adatti.

## 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di lesioni.

- Utilizzare lo strumento in corrette condizioni tecniche e solo in condizioni di sicurezza.
- L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze dello strumento.

## 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. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Endress+Hauser conferma questa conformità esponendo il marchio CE sul dispositivo.

Inoltre, il dispositivo possiede i requisiti legali delle normative UK applicabili (Statutory Instruments). Questi sono elencati nella Dichiarazione di conformità UKCA insieme ai relativi standard.

Selezionando l'opzione d'ordine per la marcatura UKCA, Endress+Hauser conferma che il dispositivo ha superato con successo la valutazione ed il collaudo esponendo il marchio UKCA.

Indirizzo per contattare Endress+Hauser UK:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

Regno Unito

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

## 2.6 Sicurezza IT

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

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

## 2.7 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo offre varie funzioni specifiche per favorire la sicurezza dell'operatore. Queste funzioni possono essere configurate dall'utente e, se utilizzate correttamente, garantiscono una maggiore sicurezza operativa.



Per informazioni dettagliate sulla sicurezza IT specifica per il dispositivo, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

# 3 Descrizione del prodotto

Il dispositivo comprende un trasmettitore e un sensore.

Sono disponibili due versioni del dispositivo:

- Versione compatta - trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.
- Versione separata - trasmettitore e sensore sono montati in luoghi separati.



Per una dettagliata descrizione del prodotto, v. Istruzioni di funzionamento del dispositivo → 3

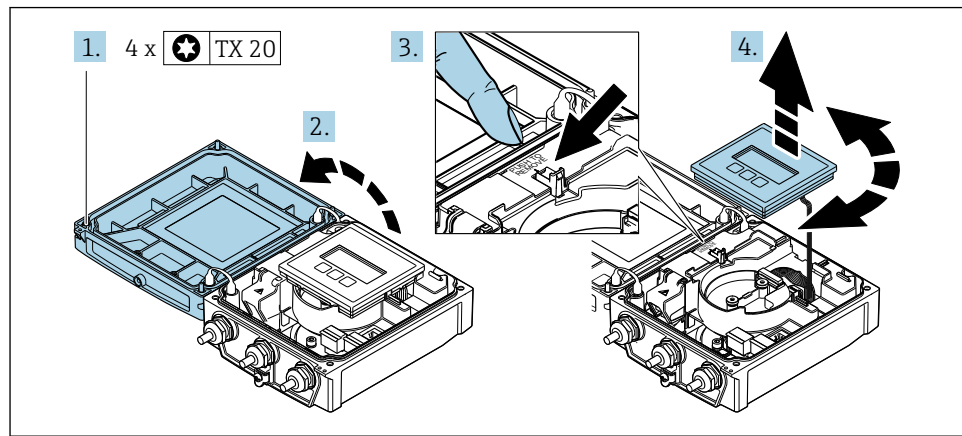
## 4 Installazione



Per informazioni dettagliate sul montaggio del sensore, consultare le relative Istruzioni di funzionamento brevi → 3

### 4.1 Rotazione del modulo display

#### 4.1.1 Apertura della custodia del trasmettitore e rotazione del modulo display



A0032091

1. Liberare le viti di fissaggio sul coperchio della custodia.
2. Aprire il coperchio della custodia.
3. Sbloccare il modulo display.
4. Estrarre il modulo display e ruotarlo fino alla posizione richiesta a scatti di 90°.

#### 4.1.2 Montaggio della custodia del trasmettitore

#### AVVERTENZA

**Coppia di serraggio eccessiva applicata alle viti di fissaggio!**

Danneggiamento del trasmettitore.

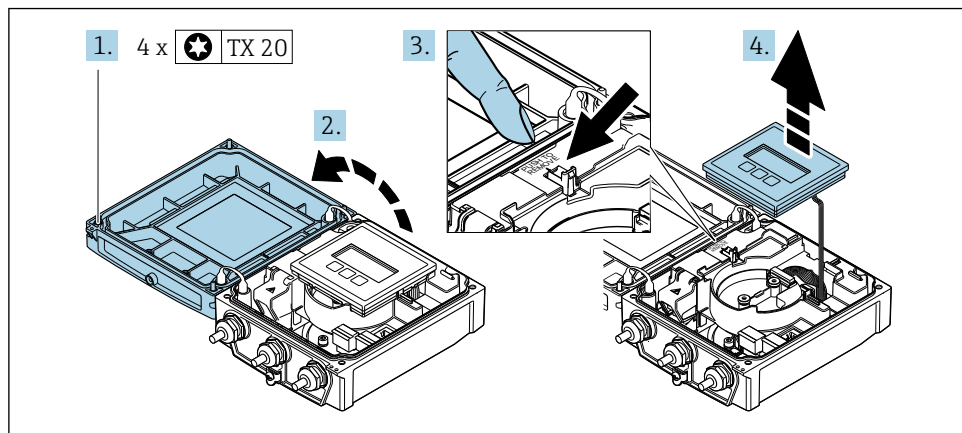
► Serrare le viti di fissaggio applicando le coppie specificate.

1. Inserire il modulo display bloccandolo.
2. Chiudere il coperchio della custodia.
3. Serrare le viti di fissaggio sul coperchio della custodia: coppia di serraggio per custodia in alluminio 2,5 Nm (1,8 lbf ft) – custodia in plastica 1 Nm (0,7 lbf ft).

## 4.2 Rotazione della custodia del trasmettitore: Promag D

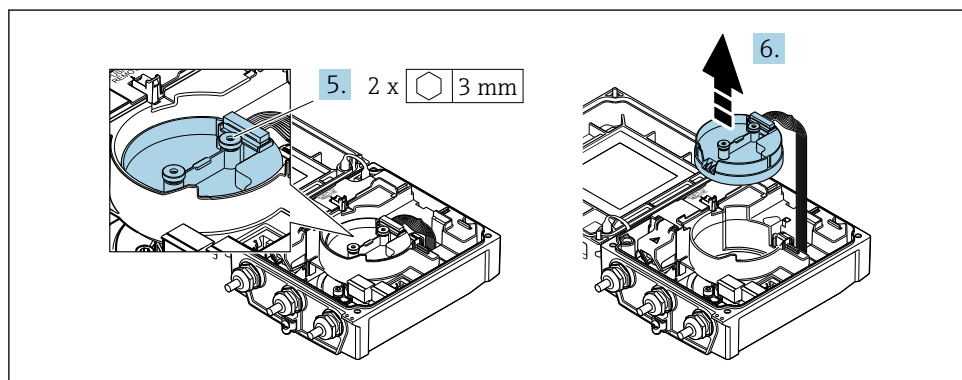
La custodia del trasmettitore può essere ruotata per facilitare l'accesso al vano connessioni o al modulo display.

### 4.2.1 Smontaggio e rotazione della custodia del trasmettitore



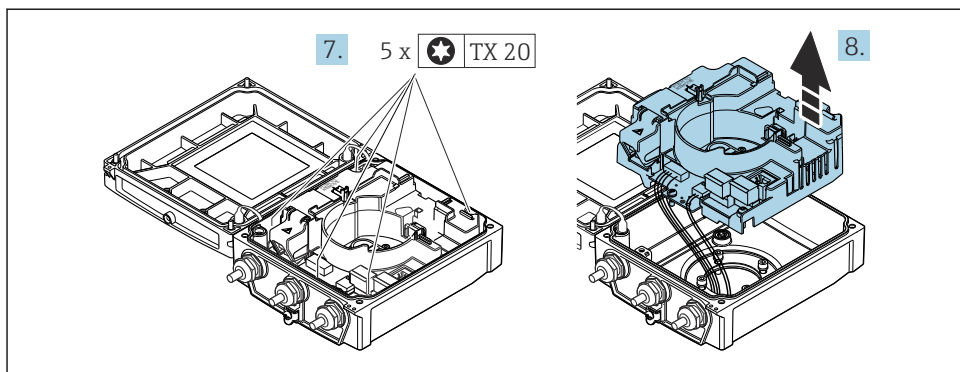
A0032086

1. Liberare le viti di fissaggio sul coperchio della custodia.
2. Aprire il coperchio della custodia.
3. Sbloccare il modulo display.
4. Rimuovere il modulo display.



A0032087

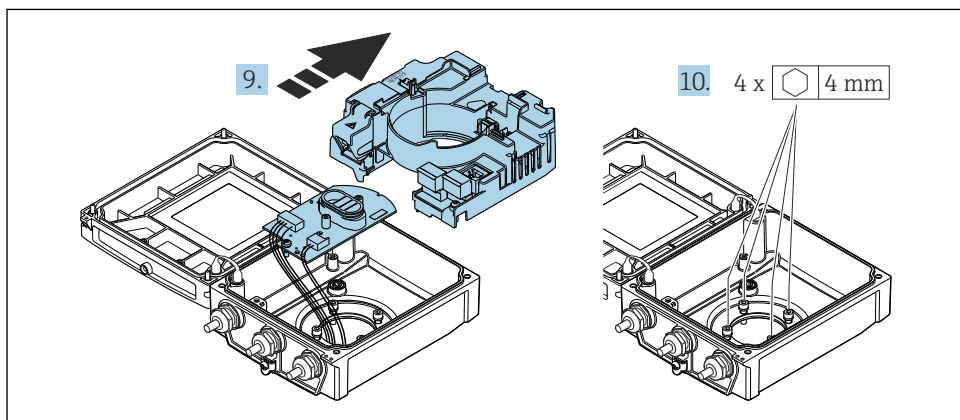
5. Liberare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica del sensore intelligente.
6. Togliere il modulo dell'elettronica del sensore intelligente.



A0032130

7. Liberare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica principale.

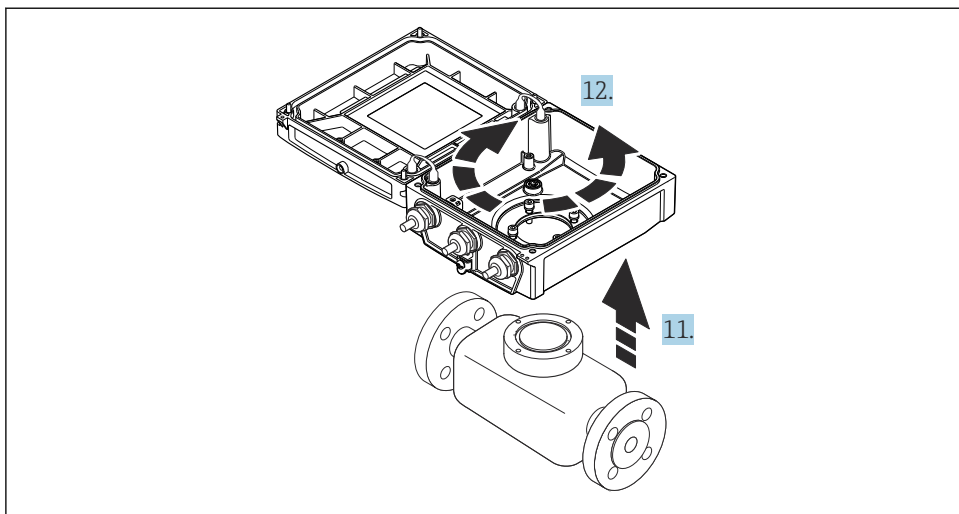
8. Togliere il modulo dell'elettronica principale.



A0032131

9. Togliere il modulo dell'elettronica dal modulo dell'elettronica principale.

10. Liberare le viti di fissaggio sulla custodia del trasmettitore (durante il rimontaggio, fare attenzione alla coppia di serraggio).



A0032132

11. Sollevare la custodia del trasmettitore.

12. Ruotare la custodia fino alla posizione richiesta a scatti di 90°.

#### 4.2.2 Montaggio della custodia del sensore

##### AVVISO

**Percorso dei cavi di collegamento non corretto tra sensore e trasmettitore nella custodia del trasmettitore!**

Può interferire con il segnale di misura.

- Posizionare i cavi di collegamento direttamente al livello dei connettori.

##### ⚠ AVVERTENZA

**Coppia di serraggio eccessiva applicata alle viti di fissaggio!**

Danneggiamento del trasmettitore.

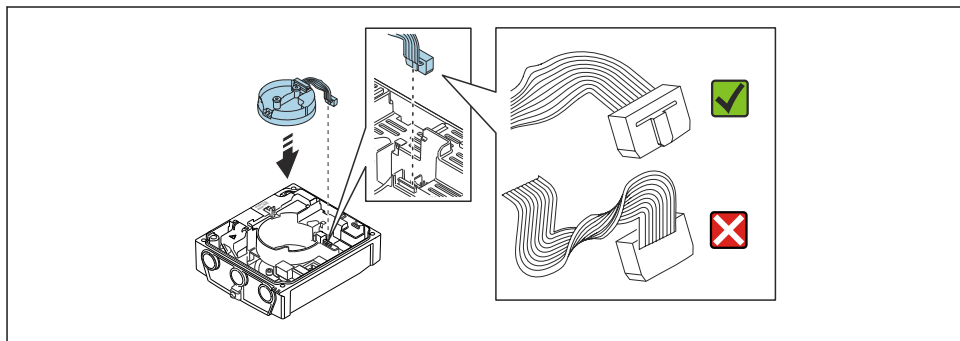
- Serrare le viti di fissaggio con le coppie di serraggio specificate.

1. Posizionare la custodia del trasmettitore.
2. Serrare le viti di fissaggio sulla custodia del trasmettitore: coppia di serraggio 5,5 Nm (4,1 lbf ft).
3. Far scorrere il modulo dell'elettronica nel modulo dell'elettronica principale.
4. Inserire il modulo dell'elettronica principale.
5. Serrare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica principale: coppia di serraggio 1,5 Nm (1,1 lbf ft).

**AVVISO****Connettore del modulo dell'elettronica del sensore smart collegato non correttamente!**

Nessun segnale di misura in uscita.

- Innestare il connettore del modulo dell'elettronica del sensore smart in base alla codifica.



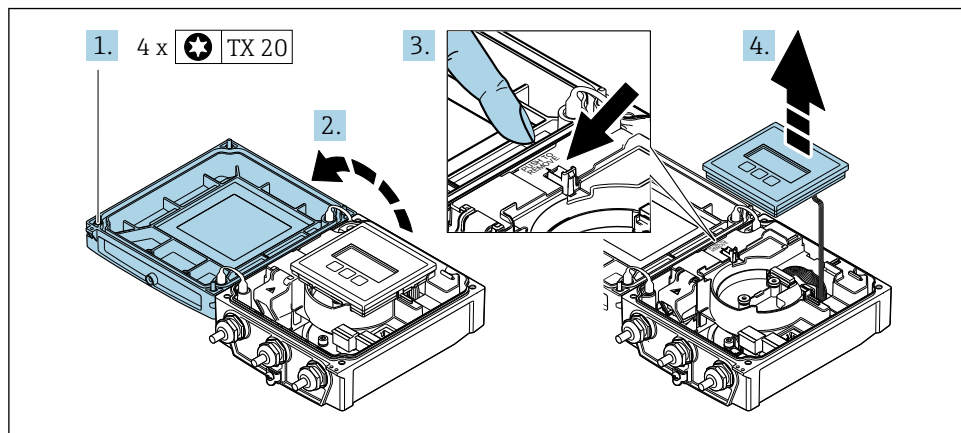
A0021585

6. Innestare il modulo dell'elettronica del sensore intelligente; attenzione alla codifica!
7. Serrare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica del sensore intelligente: coppia di serraggio 0,6 Nm (0,4 lbf ft).
8. Inserire il modulo display bloccandolo.
9. Chiudere il coperchio della custodia.
10. Serrare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica principale: coppia di serraggio per custodia in alluminio 2,5 Nm (1,8 lbf ft) – coppia di serraggio per custodia in plastica 1 Nm (0,7 lbf ft).

## 4.3 Rotazione della custodia del trasmettitore: Promag L e W

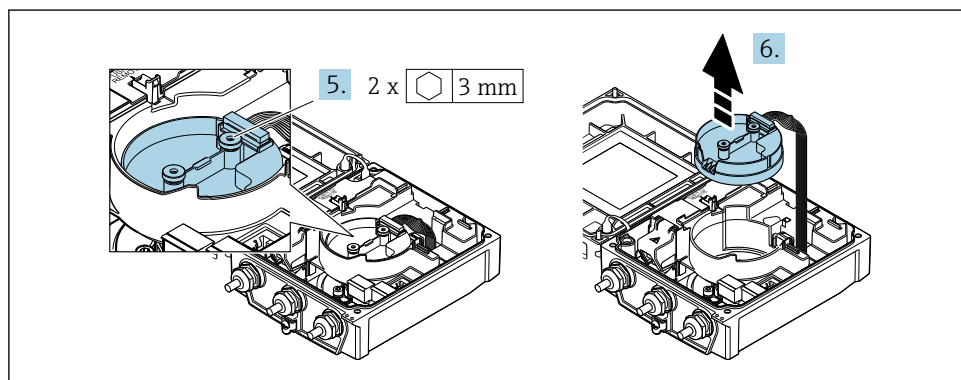
La custodia del trasmettitore può essere ruotata per facilitare l'accesso al vano connessioni o al modulo display.

### 4.3.1 Smontaggio e rotazione della custodia del trasmettitore



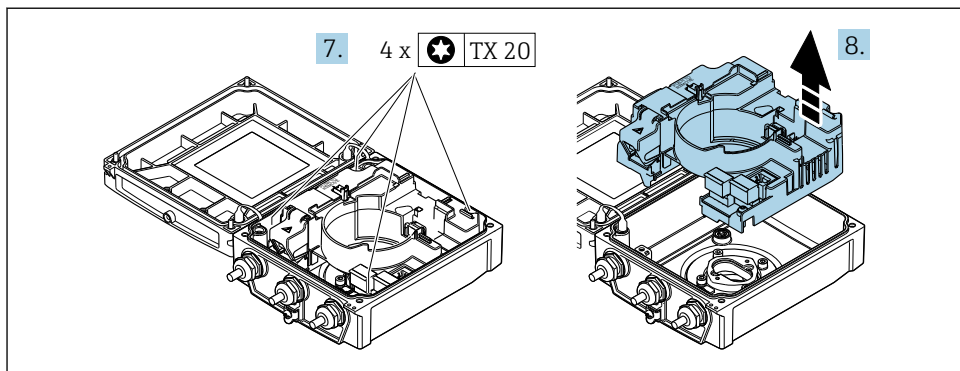
A0032086

1. Liberare le viti di fissaggio sul coperchio della custodia.
2. Aprire il coperchio della custodia.
3. Sbloccare il modulo display.
4. Rimuovere il modulo display.



A0032087

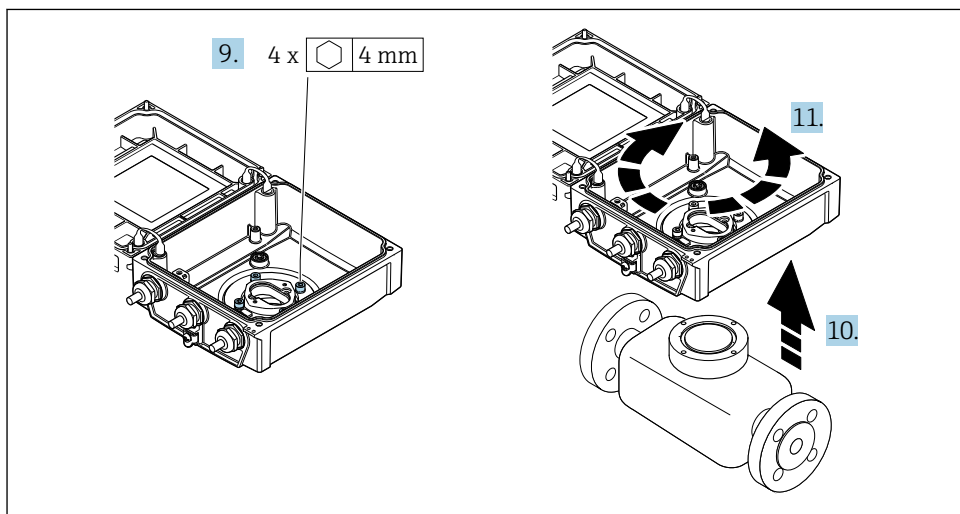
5. Liberare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica del sensore intelligente.
6. Togliere il modulo dell'elettronica del sensore intelligente.



A0032088

7. Liberare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica principale.

8. Togliere il modulo dell'elettronica principale.



A0032089

9. Liberare le viti di fissaggio sulla custodia del trasmettitore (durante il rimontaggio, fare attenzione alla coppia di serraggio).

10. Sollevare la custodia del trasmettitore.

11. Ruotare la custodia fino alla posizione richiesta a scatti di 90°.

#### 4.3.2 Montaggio della custodia del sensore



**⚠ AVVERTENZA****Coppia di serraggio eccessiva applicata alle viti di fissaggio!**

Danneggiamento del trasmettitore.

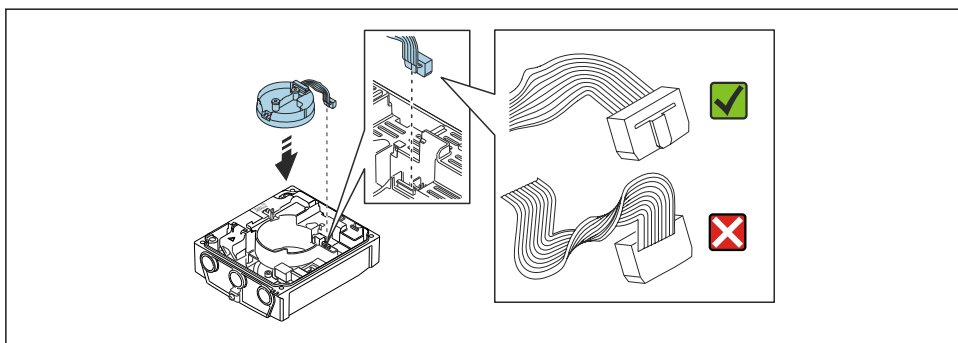
► Serrare le viti di fissaggio con le coppie di serraggio specificate.

1. Posizionare la custodia del trasmettitore.
2. Serrare le viti di fissaggio sulla custodia del trasmettitore: coppia di serraggio 5,5 Nm (4,1 lbf ft).
3. Inserire il modulo dell'elettronica principale.
4. Serrare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica principale: coppia di serraggio 1,5 Nm (1,1 lbf ft).

**AVVISO****Connettore del modulo dell'elettronica del sensore smart collegato non correttamente!**

Nessun segnale di misura in uscita.

► Innestare il connettore del modulo dell'elettronica del sensore smart in base alla codifica.



A0021585

5. Innestare il modulo dell'elettronica del sensore intelligente: attenzione alla codifica!
6. Serrare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica del sensore intelligente: coppia di serraggio 0,6 Nm (0,4 lbf ft).
7. Inserire il modulo display bloccandolo.
8. Chiudere il coperchio della custodia.
9. Serrare le viti di fissaggio sul modulo dell'elettronica principale: coppia di serraggio per custodia in alluminio 2,5 Nm (1,8 lbf ft) – per custodia in plastica 1 Nm (0,7 lbf ft).

### 4.4 Verifica finale dell'installazione del trasmettitore

In seguito alle seguenti operazioni, è necessario eseguire sempre la verifica finale dell'installazione:

- Rotazione della custodia del trasmettitore
- Rotazione del modulo display

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Il dispositivo è integro (controllo visivo)?                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> |
| Rotazione della custodia del trasmettitore: <ul style="list-style-type: none"><li>■ La vite di fissaggio è serrata saldamente?</li><li>■ Il coperchio del vano connessioni è serrato saldamente?</li><li>■ Il fermo di sicurezza è serrato saldamente?</li></ul> | <input type="checkbox"/> |
| Rotazione del modulo display: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Il coperchio del vano connessioni è serrato saldamente?</li><li>■ Il fermo di sicurezza è serrato saldamente?</li></ul>                                                                    | <input type="checkbox"/> |

## 5 Collegamento elettrico

### AVISO

**Il misuratore non è dotato di un interruttore di protezione interno.**

- ▶ Di conseguenza, collegare il misuratore a un sezionatore o a un interruttore di protezione per scollegare facilmente il circuito di alimentazione dalla rete elettrica.
- ▶ Benché il misuratore sia dotato di fusibile, è necessario prevedere una protezione supplementare dalle sovracorrenti (max. 16 A) nell'installazione del sistema.

### 5.1 Sicurezza elettrica

In conformità alle normative nazionali applicabili.

### 5.2 Condizioni delle connessioni elettriche

#### 5.2.1 Utensili richiesti

- Chiave dinamometrica
- Per gli ingressi cavi: usare gli utensili corrispondenti
- Spellafili
- Se si usano cavi intrecciati: pinza a crimpare per capocorda

#### 5.2.2 Requisiti per il cavo di collegamento

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

#### Campo di temperatura consentito

- Devono essere rispettate le direttive di installazione vigenti nel paese dove è eseguita l'installazione.
- I cavi devono essere adatti alle temperature minime e massime previste.

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

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

#### Cavo segnali

##### Modbus RS485

Lo standard EIA/TIA-485 specifica due tipi di cavo (A e B) per la linea del bus, che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A.



Per informazioni dettagliate sulle specifiche del cavo di collegamento, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

#### Cavo di collegamento per la versione separata

Nel caso di versione separata, il sensore è collegato al trasmettitore mediante un cavo di segnale degli elettrodi e un cavo della corrente della bobina.



Per informazioni dettagliate sulla specifica dei cavi di collegamento, v. Istruzioni di funzionamento del dispositivo →  3

### *Funzionamento in ambienti con forte interferenza elettrica*

La messa a terra è realizzata mediante il morsetto di terra, presente a questo scopo all'interno del vano collegamenti. La lunghezza della parte intrecciata e spellata della schermatura del cavo fino al morsetto di terra deve essere ridotta al minimo.

### **Diametro del cavo**

- Pressacavi forniti:
  - Per cavo standard: M20 × 1,5 con cavo  $\phi$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
  - Per cavo rinforzato: M20 × 1,5 con cavo  $\phi$  9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)
- Morsetti a molla (a innesto) per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

### **5.2.3 Assegnazione dei morsetti**

Oltre agli ingressi e alle uscite disponibili, le informazioni sull'assegnazione dei morsetti per il collegamento elettrico sono reperibili sulla targhetta di connessione del modulo dell'elettronica.



Per informazioni dettagliate sull'assegnazione dei morsetti, v. Istruzioni di funzionamento del dispositivo →  3

### 5.2.4 Preparazione del misuratore

Eeguire la procedura nel seguente ordine:

1. Montare il sensore e il trasmettitore.
2. Vano collegamenti, sensore: collegare il cavo di collegamento.
3. Trasmettitore: collegare il cavo di collegamento.
4. Trasmettitore: collegare il cavo segnali e il cavo della tensione di alimentazione.

#### AVISO

#### **Tenuta non sufficiente della custodia!**

L'affidabilità operativa del misuratore potrebbe essere compromessa.

► Utilizzare pressacavi adatti corrispondenti al grado di protezione.

1. Se presente, rimuovere il tappo cieco.
2. Se il misuratore è fornito senza pressacavi:  
Procurarsi il pressacavo adatto per il relativo cavo di collegamento.
3. Se il misuratore è fornito con pressacavi:  
Rispettare i requisiti previsti per i cavi di collegamento →  19.

### 5.2.5 Preparazione del cavo di collegamento per la versione separata

Per la terminazione del cavo di collegamento, considerare con attenzione i seguenti punti:

1. Nel caso del cavo di segnale degli elettrodi:  
Verificare che le ferrule non tocchino le schermature dei conduttori sul lato del sensore.  
Distanza minima = 1 mm (eccezione: cavo "GND" (terra) verde)
2. Nel caso del cavo della corrente della bobina:  
Isolare un conduttore del cavo tripolare a livello dell'irrobustimento del cavo. Due conduttori sono sufficienti per la connessione.
3. Per cavi con conduttori fini (cavi intrecciati):  
I conduttori devono essere dotati di ferrule.

Trasmettitore

| Cavo per gli elettrodi                                                                                                                                                                                                                                              | Cavo della corrente della bobina                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <div><p><b>1</b></p><p>Unità ingegneristica mm (in)</p><p>A0032093</p></div>                                                                                                                                                                                        | <div><p><b>2</b></p><p>Unità ingegneristica mm (in)</p><p>A0032096</p></div> |
| <p>A = terminazione dei cavi<br/>B = terminazione dei conduttori a fili sottili con capicorda<br/>1 = ferrule rosse, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)<br/>2 = ferrule bianche, <math>\phi</math> 0,5 mm (0,02 in)<br/>* = spellatura solo per cavi rinforzati</p> |                                                                              |

Sensore

| Cavo per gli elettrodi                                                                                                                                                                                                                                                          | Cavo della corrente della bobina                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><p><b>A</b></p><p>20 (0.79)* 170 (6.69)*</p><p>80 (3.15)</p><p>50 (1.97) 18.5 (0.73)</p><p>6 (0.24)</p><p><b>B</b></p><p>1</p><p>2</p><p>2</p><p>2</p><p>1</p><p>GND</p><p><math>\geq 1</math> (0.04)</p></div>                                                            | <div><p><b>A</b></p><p>20 (0.79)* 160 (6.30)*</p><p>70 (2.76)</p><p>50 (1.97)</p><p>10 (0.39)</p><p>8 (0.31)</p><p><b>B</b></p><p>1</p><p>1</p><p>1</p></div> |
| <p>A = terminazione dei cavi</p> <p>B = terminazione dei conduttori a fili sottili con capicorda</p> <p>1 = ferrule rosse, <math>\phi</math> 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = ferrule bianche, <math>\phi</math> 0,5 mm (0,02 in)</p> <p>* = spellatura solo per cavi rinforzati</p> |                                                                                                                                                               |

A0032100

A0032101

## 5.3 Connessione del misuratore

### ⚠ AVVERTENZA

#### Rischio di scosse elettriche! I componenti conducono tensioni pericolose!

- ▶ Far eseguire le operazioni di collegamento solo da specialisti adeguatamente addestrati.
- ▶ Attenersi alle normative e ai codici di installazione federali/nazionali applicabili.
- ▶ Attenersi alle norme di sicurezza vigenti presso il luogo di lavoro.
- ▶ Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.
- ▶ Non montare o cablare il misuratore se è collegato alla tensione di alimentazione.
- ▶ Prima di fornire la tensione di alimentazione, collegare la messa a terra di protezione al misuratore.

### 5.3.1 Connessione della versione separata

### ⚠ AVVERTENZA

#### Rischio di danni ai componenti elettronici.

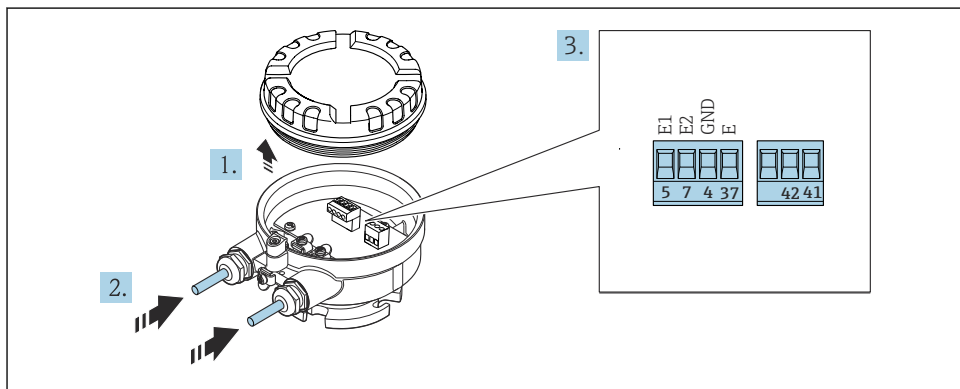
- ▶ Effettuare un collegamento di equipotenzialità tra il sensore e il trasmettitore.
- ▶ Il sensore può essere collegato solo al trasmettitore con il medesimo numero di serie.
- ▶ Mettere a terra il vano collegamenti del sensore mediante il morsetto a vite esterno.

Per la versione separata, si consiglia la seguente procedura (rispettando la sequenza indicata):

1. Montare il sensore e il trasmettitore.
2. Connettere il cavo di collegamento per la versione separata.
3. Collegare il trasmettitore.

### Collegamento del cavo di collegamento al vano collegamenti del sensore

#### Promag D



A0032134

#### 3 Sensore: modulo di connessione

1. Liberare il fermo di sicurezza del coperchio della custodia.
2. Svitare e sollevare il coperchio della custodia.



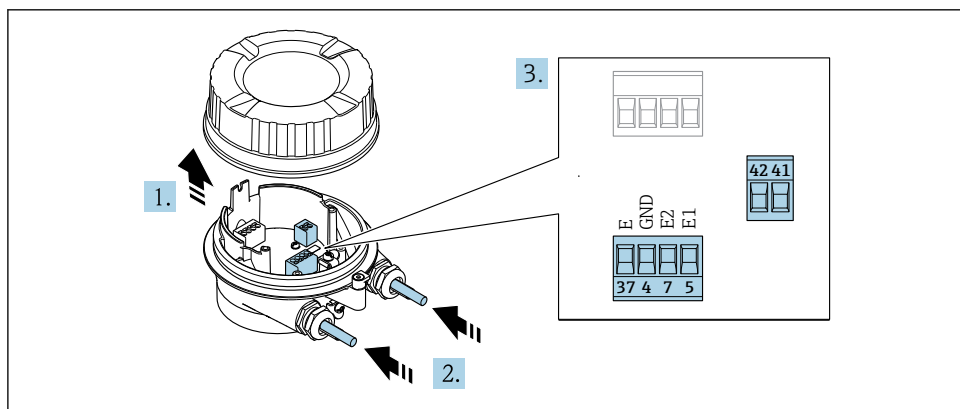
3. Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.
4. Spelare il cavo e le relative estremità. Nel caso di cavi intrecciati, montare anche le ferrule → 21.
5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti .
6. Serrare saldamente i pressacavi.
7. **⚠ AVVERTENZA**

**Grado di protezione della custodia compromesso a causa di insufficiente tenuta della custodia.**

- Serrare la vite senza usare lubrificanti. Le filettature sul coperchio sono rivestite di lubrificante a secco.

Per rimontare il sensore, ripetere la procedura in ordine inverso.

## Promag L e W



A0032103

### 4 Sensore: modulo di connessione

1. Liberare il fermo di sicurezza del coperchio della custodia.
2. Svitare e sollevare il coperchio della custodia.
3. Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.
4. **AVVISO**

#### Per l'estensione del conduit:

- montare l'O-ring sul cavo e spingerlo sufficientemente indietro. Quando si inserisce il cavo, l'O-ring deve essere posizionato fuori dall'estensione del conduit.

Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.

5. Spelare il cavo e le relative estremità. Nel caso di cavi intrecciati, montare anche le ferrule → 21.

6. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti .

7. Serrare saldamente i pressacavi.

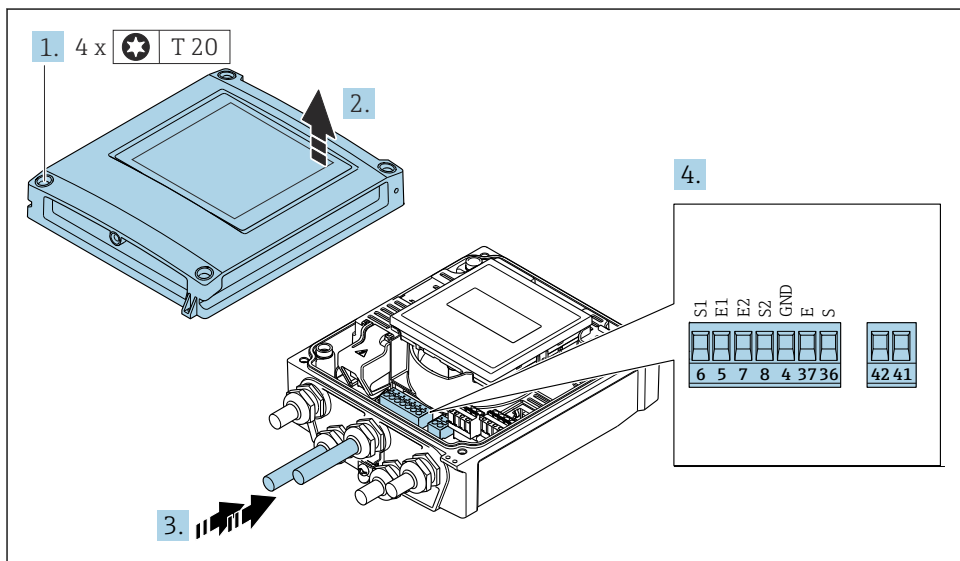
8. **⚠ AVVERTENZA**

**Grado di protezione della custodia compromesso a causa di insufficiente tenuta della custodia.**

► Serrare la vite senza usare lubrificanti. Le filettature sul coperchio sono rivestite di lubrificante a secco.

Per rimontare il sensore, ripetere la procedura in ordine inverso.

### Collegamento del cavo di collegamento al trasmettitore



A0032.102

5 *Trasmettitore: modulo dell'elettronica principale con morsetti*

1. Liberare le 4 viti di fissaggio sul coperchio della custodia.

2. Aprire il coperchio della custodia.

3. Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.

4. Spelare il cavo e le relative estremità. Nel caso di cavi intrecciati, montare anche le ferrule → 21.

5. Collegare il cavo in base all'assegnazione dei morsetti .

6. Serrare saldamente i pressacavi.

7.



**Grado di protezione della custodia compromesso a causa di insufficiente tenuta della custodia.**

- Serrare la vite senza usare lubrificanti.

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

5.3.2 Connessione del trasmettitore

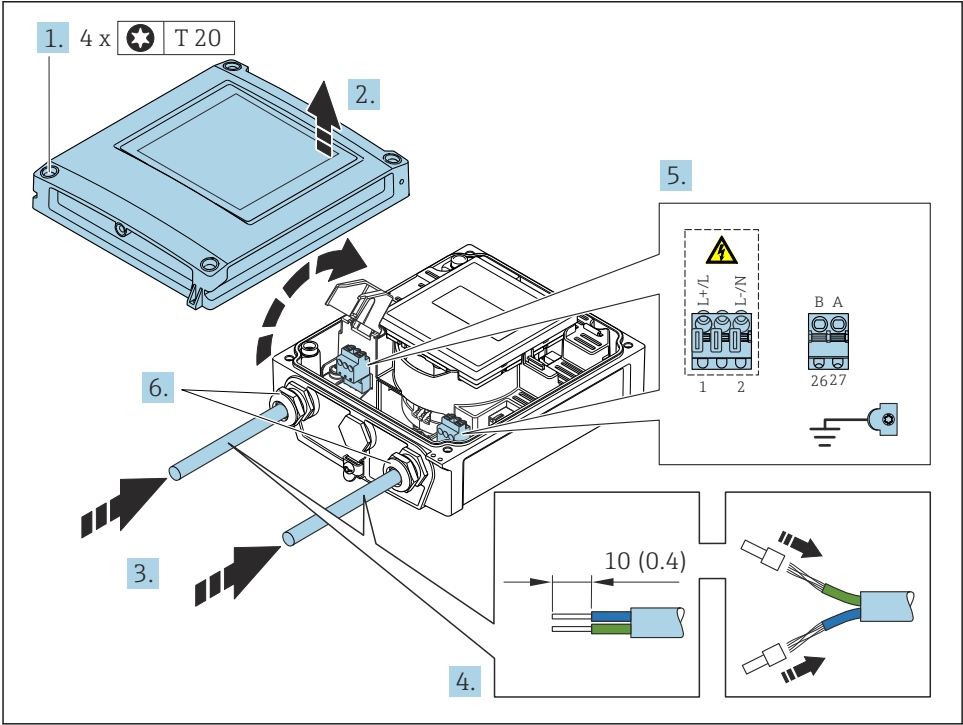
**⚠ AVVERTENZA**

**Grado di protezione della custodia compromesso a causa di insufficiente tenuta della custodia.**

- Serrare la vite senza usare lubrificanti. Le filettature sul coperchio sono rivestite di lubrificante a secco.

*Coppie di serraggio per custodia in plastica*

|                                                |                     |
|------------------------------------------------|---------------------|
| Vite di fissaggio per coperchio della custodia | 1 Nm (0,7 lbf ft)   |
| Ingresso cavo                                  | 5 Nm (3,7 lbf ft)   |
| Morsetto di terra                              | 2,5 Nm (1,8 lbf ft) |



A0038322

**6 Connessione della tensione di alimentazione e Modbus RS485**

1. Liberare le 4 viti di fissaggio sul coperchio della custodia.
2. Aprire il coperchio della custodia.
3. Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.

4. Spelare il cavo e le relative estremità. Nel caso di cavi intrecciati, montare anche le ferrule.
5. Collegare i cavi in base alla targhetta delle connessioni sul modulo dell'elettronica principale; per la tensione di alimentazione: aprire il coperchio di protezione.
6. Serrare saldamente i pressacavi.

### Rimontaggio del trasmettitore

1. Chiudere il coperchio di protezione dalle scosse elettriche.
2. Chiudere il coperchio della custodia.

3.  **AVVERTENZA**

**Grado di protezione della custodia compromesso a causa di insufficiente tenuta della custodia.**

- Serrare la vite senza usare lubrificanti.

Serrare le 4 viti di fissaggio sul coperchio della custodia.

## 5.4 Garantire l'equalizzazione del potenziale

### 5.4.1 Introduzione

Una corretta equalizzazione del potenziale (collegamento equipotenziale) è uno dei prerequisiti per misure di portata stabili ed affidabili. Un'equalizzazione del potenziale inadeguata o non corretta può danneggiare il dispositivo e mettere in pericolo la salute.

I seguenti requisiti devono essere rispettati per garantire misure corrette e senza problemi:

- Vale il principio che fluido, sensore e trasmettitore devono avere il medesimo potenziale elettrico.
- Considerare con attenzione le direttive di messa a terra dell'azienda, i materiali e le condizioni di messa a terra, come anche le condizioni potenziali del tubo.
- Tutte le connessioni richieste per l'equalizzazione del potenziale devono essere eseguite mediante cavi di messa a terra con sezione minima di 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>).
- Nel caso di versioni separate del dispositivo, il morsetto di terra nell'esempio si riferisce sempre al sensore e non al trasmettitore.



Gli accessori, come cavo di messa a terra e dischi di messa a terra, possono essere ordinati a Endress+Hauser: Istruzioni di funzionamento del dispositivo → 3



Per i dispositivi utilizzati in aree pericolose, rispettare le istruzioni riportate nella documentazione Ex (XA) → 3

### Abbreviazioni usate

- PE (Protective Earth): potenziale ai morsetti della terra di protezione del dispositivo
- P<sub>P</sub> (Potential Pipe): potenziale del tubo, misurato vicino alle flange
- P<sub>M</sub> (Potential Medium): potenziale del fluido

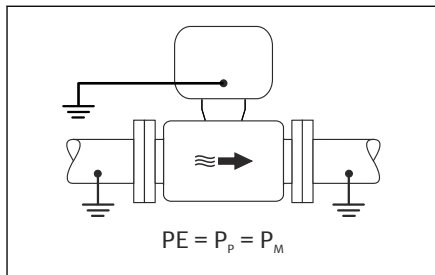
### 5.4.2 Esempi di connessione per applicazioni standard

#### Tubo metallico, non rivestito e messo a terra

- L'equalizzazione del potenziale è realizzata mediante il tubo di misura.
- Il fluido è impostato sul potenziale di terra.

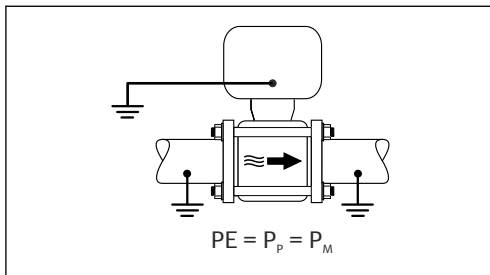
Condizioni di avviamento:

- I tubi sono messi a terra correttamente su ambedue i lati.
- I tubi sono conduttivi e al medesimo potenziale elettrico del fluido



A0044854

7 Promag L, W



A0045825

8 Promag D

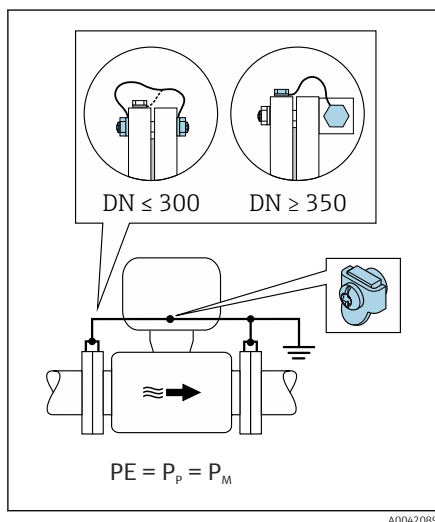
- Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o del sensore al potenziale di terra mediante il morsetto di terra presente a questo scopo.

### Promag L, W: tubo metallico senza rivestimento

- L'equalizzazione del potenziale è realizzata mediante il morsetto di terra e le flange della tubazione.
- Il fluido è impostato sul potenziale di terra.

Condizioni di avviamento:

- I tubi non hanno una messa a terra sufficiente.
- I tubi sono conduttivi e al medesimo potenziale elettrico del fluido



A0042089

#### 9 Promag L, W

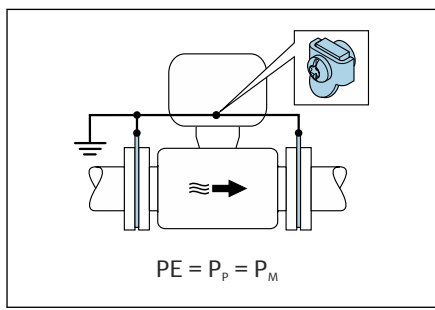
1. Collegare le due flange del sensore alla flangia del tubo mediante un cavo di messa a terra e collegarle alla terra.
2. Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o del sensore al potenziale di terra mediante il morsetto di terra presente a questo scopo.
3. Se  $DN \leq 300$  (12"): montare il cavo di messa a terra direttamente sul rivestimento conduttivo della flangia del sensore con le relativi viti.
4. Se  $DN \geq 350$  (14"): montare il cavo di messa a terra direttamente sulla staffa metallica di trasporto. Rispettare le coppie di serraggio: v. Istruzioni di funzionamento brevi del sensore.

## Tubo in plastica o tubo con rivestimento isolante

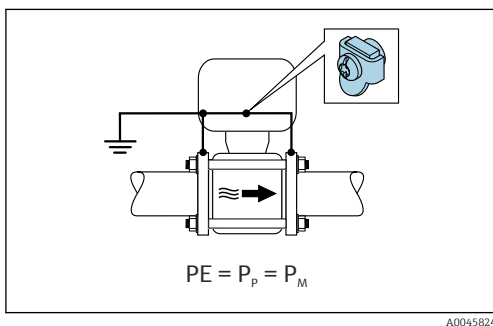
- L'equalizzazione del potenziale è stabilita mediante:
  - Promag D: morsetto di terra e flange
  - Promag L, W: morsetto di terra e dischi di messa a terra
- Il fluido è impostato sul potenziale di terra.

Condizioni di avviamento:

- Il tubo ha un effetto isolante.
- Non è garantita la messa a terra del fluido a bassa impedenza vicino al sensore.
- Non si possono evitare le correnti di equalizzazione che attraversano il liquido.



10 Promag L, W



11 Promag D

### Promag D

1. Collegare le flange al morsetto di terra nel vano collegamenti del trasmettitore o del sensore mediante il cavo di messa a terra.
2. Collegare la connessione al potenziale di terra.

### Promag L e W

1. Collegare i dischi di messa a terra al morsetto di terra nel vano collegamenti del trasmettitore o del sensore mediante il cavo di messa a terra.
2. Collegare la connessione al potenziale di terra.

### 5.4.3 Esempio di connessione con il potenziale del fluido diverso dalla terra di protezione

In questi casi, il potenziale del fluido può essere diverso da quello del dispositivo.

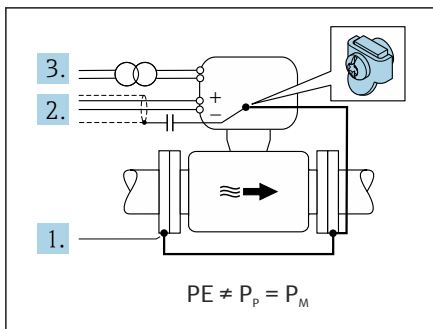
### Tubo metallico non collegato a terra

Sensore e trasmettitore sono installati in modo da fornire un isolamento elettrico da PE, ad es. applicazioni per processi elettrolitici o sistemi con protezione catodica.

Condizioni di avviamento:

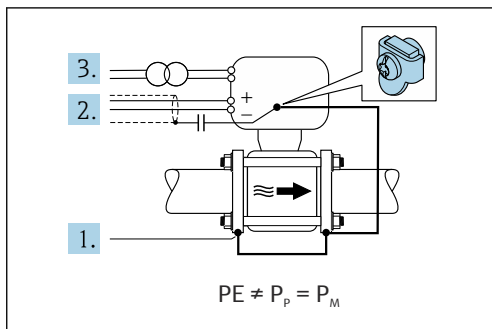
- Tubo metallico non rivestito
- Tubi con rivestimento che conduce elettricamente





A0042253

12 Promag L, W



A0045826

13 Promag D

1. Collegare le flange della tubazione e il trasmettitore mediante il cavo di messa a terra.
2. Stendere la schermatura delle linee dei segnali mediante un condensatore (valore consigliato 1,5  $\mu\text{F}/50\text{ V}$ ).
3. Il dispositivo è collegato all'alimentazione in modo che sia flottante rispetto alla terra di protezione (trasformatore di isolamento). Questa misura non è richiesta in caso di tensione di alimentazione 24 V c.c. senza PE (= alimentatore SELV).

#### 5.4.4 Promag W: esempi di connessione con potenziale del fluido diverso dalla terra di protezione con opzione "Misura isolata da terra"

In questi casi, il potenziale del fluido può essere diverso da quello del dispositivo.

##### Introduzione

L'opzione "Misura isolata da terra" consente l'isolamento galvanico del sistema di misura dal potenziale del dispositivo. In questo modo si minimizzano le correnti di equalizzazione dannose, causate da differenze di potenziale tra fluido e dispositivo. L'opzione "Misura isolata da terra" è disponibile in opzione: codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CV

##### Condizioni operative per l'uso dell'opzione "Misura isolata da terra"

|                                                                               |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versione del dispositivo                                                      | Versione compatta e versione separata (lunghezza del cavo di collegamento $\leq 10\text{ m}$ ) |
| Differenze di tensione tra potenziale del fluido e potenziale del dispositivo | Le più ridotte possibili, generalmente nel campo di mV                                         |
| Frequenze di tensione alternata nel fluido o al potenziale di terra (PE)      | Inferiori alla frequenza della linea di alimentazione tipica del paese                         |



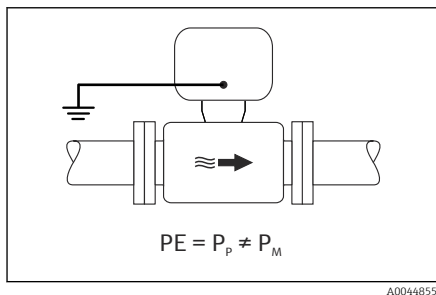
- Per raggiungere l'accuratezza di misura della conducibilità specificata, si consiglia una taratura di conducibilità quando il dispositivo è installato.
- Una regolazione di tubo pieno è consigliata quando il dispositivo è installato.

## Tubo in plastica

Sensore e trasmettitore sono messi a terra correttamente. Si può verificare una differenza di potenziale tra fluido e terra di protezione. L'equalizzazione del potenziale tra  $P_M$  e PE mediante l'elettrodo di riferimento è minimizzata con l'opzione "Misura isolata da terra".

Condizioni di avviamento:

- Il tubo ha un effetto isolante.
- Non si possono evitare le correnti di equalizzazione che attraversano il liquido.



14 Promag W

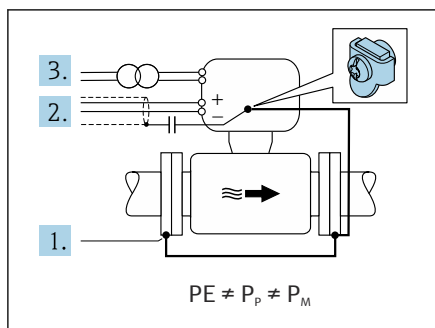
1. Utilizzare l'opzione "Misura isolata da terra" rispettando le condizioni operative per misure isolate da terra.
2. Collegare il vano collegamenti del trasmettitore o del sensore al potenziale di terra mediante il morsetto di terra presente a questo scopo.

## Tubo metallico, non collegato a terra con rivestimento isolante

Il sensore e il trasmettitore sono installati in modo da realizzare l'isolamento elettrico da PE. Fluido e tubo hanno potenziali diversi. L'opzione "Misura isolata da terra" minimizza le correnti di equalizzazione dannose tra  $P_M$  e  $P_P$  mediante l'elettrodo di riferimento.

Condizioni di avviamento:

- Tubo metallico con rivestimento isolante
- Non si possono evitare le correnti di equalizzazione che attraversano il liquido.



A0044857

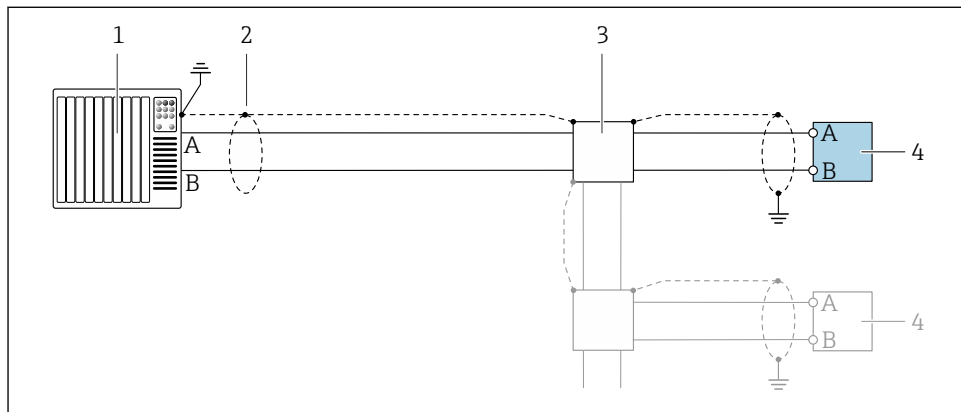
 15 *Promag W*

1. Collegare le flange della tubazione e il trasmettitore mediante il cavo di messa a terra.
2. Stendere la schermatura dei cavi segnali mediante un condensatore (valore consigliato 1,5  $\mu\text{F}/50\text{ V}$ ).
3. Il dispositivo è collegato all'alimentazione in modo che sia flottante rispetto alla terra di protezione (trasformatore di isolamento). Questa misura non è richiesta in caso di tensione di alimentazione 24 V c.c. senza PE (= alimentatore SELV).
4. Utilizzare l'opzione "Misura isolata da terra" rispettando le condizioni operative per misure isolate da terra.

## 5.5 Istruzioni speciali per la connessione

### 5.5.1 Esempi di connessione

#### Modbus RS485



A0028765

16 Esempio di connessione per Modbus RS485, area sicura e Zona 2/Div. 2

- 1 Sistema di controllo (ad es. PLC)
- 2 Schermatura del cavo presente a un'estremità. La schermatura del cavo deve essere messa a terra su ambedue le estremità per rispettare i requisiti EMC; rispettare le specifiche del cavo
- 3 Scatola di distribuzione
- 4 Trasmettitore

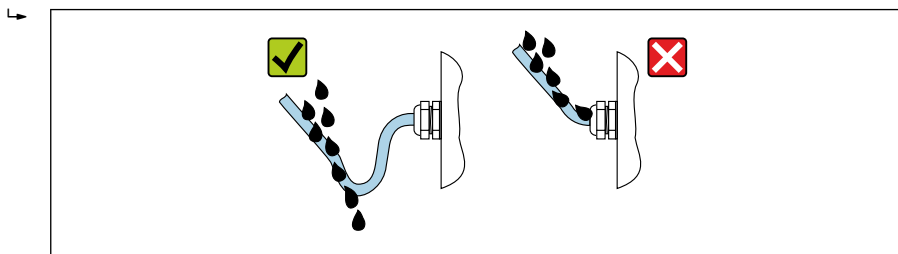
## 5.6 Garantire la classe di protezione

### 5.6.1 Classe di protezione IP66/67, custodia Type 4X

Il misuratore rispetta tutti i requisiti della classe di protezione IP66/67, custodia Type 4X.

Terminato il collegamento elettrico, attenersi alla seguente procedura per garantire la classe di protezione IP66/IP67, custodia Type 4X:

1. Controllare che le tenute della custodia 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").



A0029278

5. Inserire i tappi ciechi (corrispondenti alla classe di protezione della custodia) negli ingressi cavo inutilizzati.

#### AVISO

**I tappi ciechi standard, utilizzati per il trasporto non offrono una classe di protezione adeguata e possono causare danni al dispositivo!**

- Utilizzare tappi ciechi adatti, corrispondenti alla classe di protezione.

### 5.6.2 Classe di protezione IP68, custodia Type 6P, con opzione "Resinata"

In base alla versione, il sensore rispetta tutti i requisiti della classe di protezione IP68, custodia Type 6P e può essere utilizzato come versione separata.

La classe di protezione del trasmettitore è sempre solo IP66/67, custodia Type 4X e il trasmettitore deve essere trattato di conseguenza → 37.

Terminato il collegamento elettrico, rispettare la seguente procedura per garantire la classe di protezione IP68, custodia Type 6P per le opzioni "Resinata":

1. Serrare saldamente i pressacavi (coppia: 2...3,5 Nm) in modo che tra il fondo del coperchio e la superficie del supporto della custodia non vi siano spazi vuoti.
2. Serrare saldamente il dado di raccordo dei pressacavi.
3. Trattare la custodia da campo con una miscela resinata.

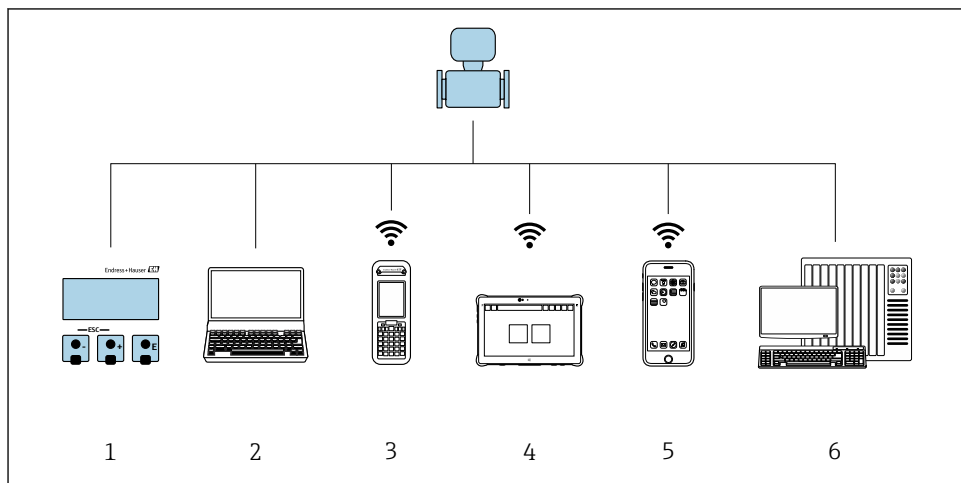
4. Controllare che le tenute della custodia siano pulite e inserite correttamente. Se necessario, asciugare, pulire o sostituire le guarnizioni.
5. Serrare tutte le viti della custodia e i coperchi a vite (coppia: 20...30 Nm).

## 5.7 Verifica finale delle connessioni

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Il misuratore o i cavi sono esenti da danni (controllo visivo)?                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |
| I cavi utilizzati rispettano i requisiti →  19?                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |
| I cavi sono ancorati in maniera adeguata?                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> |
| Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna? Il cavo è stato posato in modo da formare un'ansa vero il basso ("trappola per l'acqua") →  37? | <input type="checkbox"/> |
| Solo per la versione separata: il sensore è collegato al trasmettitore corretto?<br>Controllare il numero di serie sulla targhetta del sensore e del trasmettitore.                                                                                     | <input type="checkbox"/> |
| La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta del trasmettitore ?                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| L'assegnazione dei morsetti è corretta →  20?                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| Se è presente la tensione di alimentazione, il modulo display visualizza dei valori?                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> |
| Il collegamento di equipotenzialità è realizzato correttamente ?                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |
| I coperchi della custodia sono tutti installati e le viti serrate con la corretta coppia di serraggio?                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |

## 6 Opzioni operative

### 6.1 Descrizione dei metodi operativi



A0046501

- 1 Controllo locale mediante modulo display
- 2 Computer con web browser (ad es. Internet Explorer) o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Terminale portatile mobile
- 6 Sistema di controllo (ad es. PLC)

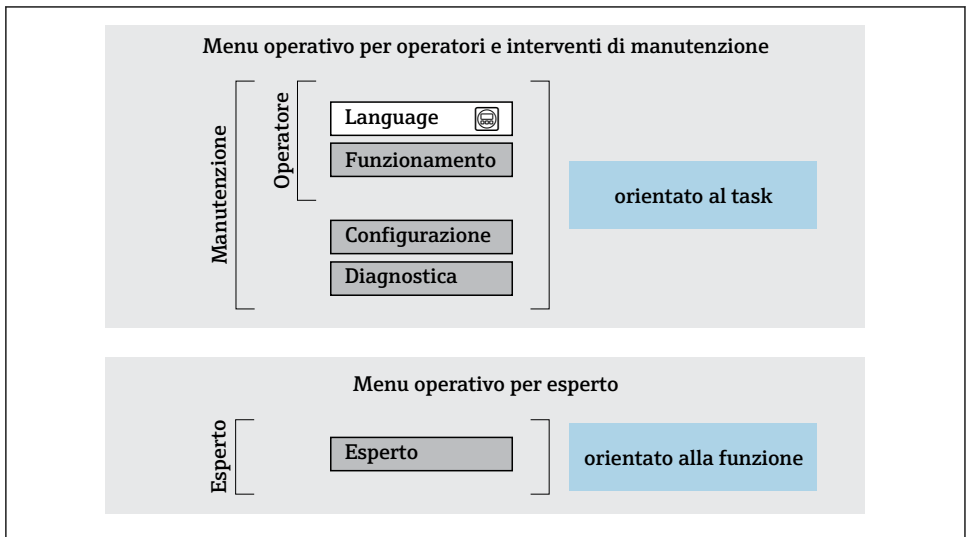


Per l'uso fiscale, dopo che il dispositivo è stato messo in servizio o sigillato, la sua operatività è limitata.



## 6.2 Struttura e funzione del menu operativo

### 6.2.1 Struttura del menu operativo



A0014058-IT

 17 *Struttura schematica del menu operativo*

### 6.2.2 Filosofia operativa

I singoli elementi del menu operativo sono assegnati a determinati ruoli utente (operatore, addetto alla manutenzione, ecc.). Ogni ruolo utente contiene operazioni tipiche all'interno del ciclo di vita del dispositivo.



Per informazioni dettagliate sulla filosofia operativa, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.



Per l'uso fiscale, dopo che il dispositivo è stato messo in servizio o sigillato, la sua operatività è limitata.

## 6.3 Accesso al menu operativo mediante web browser

### 6.3.1 Ambito funzionale

Grazie al web server integrato, il dispositivo può essere utilizzato e configurato tramite un web browser e un'interfaccia service (CDI-RJ45) . La struttura del menu operativo è la stessa del display locale. Oltre ai valori misurati, vengono visualizzate anche le informazioni sullo stato del dispositivo, consentendo agli utenti di monitorare lo stato del dispositivo. Inoltre, si possono gestire i dati del dispositivo e configurare i parametri della rete.

 Per maggiori informazioni sul web server, consultare la Documentazione speciale del dispositivo

### 6.3.2 Prerequisiti

#### Hardware del computer

| Hardware    | Interfaccia                                                           |                                                      |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|             | CDI-RJ45                                                              | WLAN                                                 |
| Interfaccia | Il computer deve avere un'interfaccia RJ45.                           | L'unità di controllo deve avere un'interfaccia WLAN. |
| Connessione | Cavo Ethernet standard con connettore RJ45.                           | Connessione mediante Wireless LAN.                   |
| Schermatura | Dimensione consigliata: ≥12" (in base alla risoluzione dello schermo) |                                                      |

#### Software del computer

| Software                      | Interfase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                               | CDI-RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | WLAN |
| Sistemi operativi consigliati | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Microsoft Windows 8 o superiore.</li><li>▪ Sistemi operativi per dispositivi mobili:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ iOS</li><li>▪ Android</li></ul></li></ul> <p> Supportato Microsoft Windows XP.</p> <p> Supportato Microsoft Windows 7.</p> |      |
| Web browser supportati        | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superiore</li><li>▪ Microsoft Edge</li><li>▪ Mozilla Firefox</li><li>▪ Google Chrome</li><li>▪ Safari</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |

## Impostazioni del computer

| Impostazioni                                  | Interfase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                               | CDI-RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | WLAN                                            |
| Diritti utente                                | Per le impostazioni TCP/IP e del server proxy (per regolare indirizzo IP, subnet mask, ecc.) sono richiesti diritti utenti appropriati (ad es. diritti di amministratore).                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| Impostazioni del server proxy nel web browser | L'impostazione del web browser <i>Use a Proxy Server for Your LAN</i> <b>non deve essere selezionata</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| JavaScript                                    | Il linguaggio JavaScript deve essere abilitato.<br><br> Se il linguaggio JavaScript non può essere abilitato: inserire <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> nella riga dell'indirizzo del web browser. Nel web browser si avvia una versione completamente funzionale ma semplificata della struttura del menu operativo. |                                                 |
| Connessioni di rete                           | Si devono utilizzare solo le connessioni di rete attive per il misuratore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
|                                               | Disattivare tutte le altre connessioni di rete, come quella WLAN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Disattivare tutte le altre connessioni di rete. |



In caso di problemi di connessione:

### Misuratore: mediante interfaccia service CDI-RJ45

| Dispositivo | Interfaccia service CDI-RJ45                                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| Misuratore  | Il misuratore è dotato di interfaccia RJ45.                    |
| Web server  | Il web server deve essere attivo; impostazione di fabbrica: ON |

### Misuratore: mediante interfaccia WLAN

| Dispositivo | Interfaccia WLAN                                                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Misuratore  | Il misuratore è dotato di antenna WLAN:<br>Trasmettitore con antenna WLAN integrata |
| Web server  | Web server e WLAN devono essere attivi; impostazione di fabbrica: ON                |

## 6.3.3 Stabilire una connessione

### Mediante Interfaccia service (CDI-RJ45)

#### Preparazione del misuratore

#### Configurazione del protocollo Internet del computer

Le seguenti informazioni si riferiscono alle impostazioni Ethernet predefinite del dispositivo.

Indirizzo IP del dispositivo: 192.168.1.212 (impostazione di fabbrica)

1. Accendere il misuratore.

2. Collegarlo al computer utilizzando un cavo .
3. Se non si utilizza una seconda scheda di rete, chiudere tutte le applicazioni sul notebook.
  - ↳ Applicazioni che richiedono Internet o una rete, come e-mail, applicazioni SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Chiudere tutti i browser Internet aperti.
5. Configurare le caratteristiche del protocollo Internet (TCP/IP) come definito nella tabella:

|                            |                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indirizzo IP</b>        | 192.168.1.XXX; per XXX tutte le sequenza numeriche eccetto: 0, 212 e 255 → ad es. 192.168.1.213 |
| <b>Subnet mask</b>         | 255.255.255.0                                                                                   |
| <b>Gateway predefinito</b> | 192.168.1.212 oppure lasciare le celle vuote                                                    |

## Mediante interfaccia WLAN

### Configurazione del protocollo Internet del terminale portatile

#### AVVISO

**Se durante la configurazione si interrompe la connessione WLAN, le impostazioni potrebbero essere perse.**

- Verificare che la connessione WLAN non si interrompa durante la configurazione del dispositivo.

#### AVVISO

**Di principio, evitare l'accesso simultaneo al misuratore dal medesimo terminale portatile mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45) e quella WLAN. Potrebbe causare un conflitto di rete.**

- Attivare una sola interfaccia service (interfaccia service CDI-RJ45 o interfaccia WLAN).
- Se è richiesta una comunicazione simultanea: configurare dei range di indirizzi IP diversi, ad es. 192.168.0.1 (interfaccia WLAN) e 192.168.1.212 (interfaccia service CDI-RJ45).

### Preparazione del terminale portatile

- Abilitare la ricezione WLAN sul terminale portatile.

### Stabilire una connessione dal terminale portatile al misuratore

1. Nelle impostazioni WLAN del terminale portatile:  
Selezionare il misuratore usando il nome SSID (ad es. EH\_Promag\_\_A802000).
2. Se necessario, selezionare il metodo di crittatura WPA2.

3. Inserire la password: numero di serie del misuratore definito in fabbrica (ad es. L100A802000).

↳ Il LED sul modulo display lampeggia: a questo punto, è possibile utilizzare il misuratore con il web browser, FieldCare o DeviceCare.



Il numero di serie è riportato sulla targhetta.



Per consentire l'assegnazione rapida e sicura della rete WLAN al punto di misura è consigliabile cambiare il nome SSID. Il nome SSID deve essere assegnabile in modo univoco al punto di misura (ad es descrizione tag) dato che è visualizzato come rete WLAN.

### Disconnessione

- Terminata la configurazione del dispositivo:  
Interrompere la connessione WLAN tra unità di controllo e misuratore.

### Avviare il web browser

1. Avviare il web browser sul computer.
2. Inserire l'indirizzo IP del web server nella riga dell'indirizzo del web browser:  
192.168.1.212  
↳ Si apre la pagina di accesso.

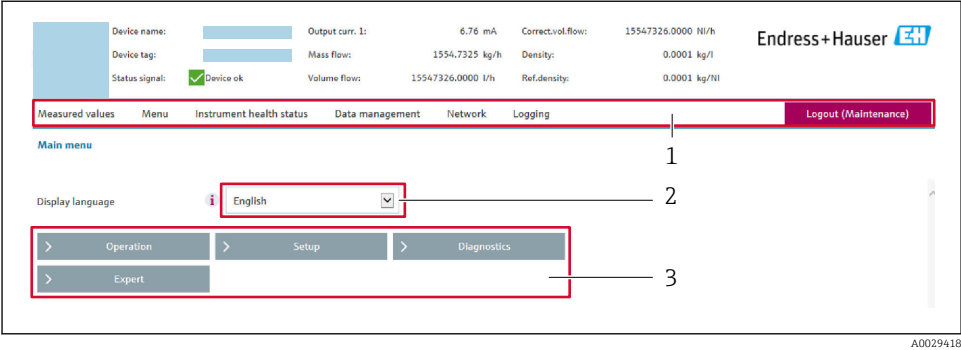


Se non è visualizzata la pagina di accesso o se è incompleta, consultare la Documentazione speciale del web server

#### 6.3.4 Accesso

|                   |                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Codice di accesso | 0000 (impostazione di fabbrica); può essere modificato dall'operatore |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|

6.3.5 Interfaccia utente



- 1 Barra delle funzioni
- 2 Lingua del display locale
- 3 Area di navigazione

Intestazione

L'intestazione visualizza le seguenti informazioni:

- Nome del dispositivo
- Tag di dispositivo
- Stato del dispositivo con stato del segnale
- Valori misurati istantanei

Barra delle funzioni

| Funzioni              | Significato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valori misurati       | Visualizza i valori misurati dal dispositivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Menu                  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Accesso al menu operativo dal misuratore</li><li>■ La struttura del menu operativo è la medesima per il display locale</li></ul>  Per informazioni dettagliate sulla struttura del menu operativo, consultare le Istruzioni di funzionamento del misuratore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Stato del dispositivo | Visualizza i messaggi di diagnostica attivi, elencati in ordine di priorità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Gestione dati         | Scambio dati tra PC e misuratore: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Configurazione del dispositivo:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Carica impostazioni dal dispositivo (formato XML, salvare la configurazione)</li><li>■ Salva impostazioni nel dispositivo (formato XML, ripristinare la configurazione)</li></ul></li><li>■ Logbook - Esporta logbook eventi (.csv file)</li><li>■ Documenti - Esporta documenti:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Esporta backup record dei dati (file .csv, creare la documentazione della configurazione del punto di misura)</li><li>■ Rapporto di verifica (file PDF, disponibile solo con il pacchetto applicativo "Heartbeat verification")</li></ul></li></ul> |

| Funzioni                  | Significato                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configurazione della rete | Configurazione e verifica di tutti i parametri richiesti per stabilire la connessione con il misuratore: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impostazioni della rete (ad es. indirizzo IP, indirizzo MAC)</li> <li>■ Informazioni sul dispositivo (ad es. numero di serie, versione firmware)</li> </ul> |
| Disconnetti               | Termine della sessione e ritorno alla pagina di accesso                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Area di navigazione

Se nella barra delle funzioni è selezionata una funzione, i sottomenu di questa funzione sono visualizzati nell'area di navigazione. L'utente può quindi esplorare la struttura del menu.

## Area di lavoro

In base alla funzione selezionata e ai relativi sottomenu, in questa area possono essere eseguite diverse azioni:

- Configurazione dei parametri
- Lettura dei valori misurati
- Richiamo del testo di istruzioni
- Avviare un caricamento/scaricamento

### 6.3.6 Disabilitazione del web server

Il web server del misuratore può essere attivato e disattivato in base ai requisiti utilizzando il parametro **Funzionalità Web server**.

## Navigazione

Menu "Esperto" → Comunicazione → Web server

## Panoramica dei parametri con una breve descrizione

| Parametro               | Descrizione                       | Selezione                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Funzionalità Web server | Attiva e disattiva il web server. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disattivo/a</li> <li>■ Attivo/a</li> </ul> |

## Descrizione della funzione parametro "Funzionalità Web server"

| Opzione     | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disattivo/a | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Il web server è completamente disabilitato.</li> <li>■ La porta 80 è bloccata.</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| Attivo/a    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sono disponibili le funzionalità complete del web server.</li> <li>■ È utilizzato JavaScript.</li> <li>■ La password è trasferita in stato criptato.</li> <li>■ Anche le modifiche della password sono trasferite in stato criptato.</li> </ul> |

## Abilitazione del web server

Se il web server è disabilitato, può essere riattivato solo mediante parametro **Funzionalità Web server** e le seguenti opzioni operative:

- Mediante display locale
- Mediante tool operativo "FieldCare"
- Mediante tool operativo "DeviceCare"

### 6.3.7 Disconnessione



Prima di chiudere la sessione, eseguire se necessario un backup dei dati mediante la funzione **Data management** (upload della configurazione dal dispositivo).

1. Selezionare l'impostazione **Logout** nella riga della funzione.
  - ↳ Si apre la pagina principale con la casella di accesso.
2. Chiudere il web browser.
3. Se non più richieste:  
reset delle proprietà modificate del protocollo Internet (TCP/IP) → 43.

## 6.4 Accesso al menu operativo mediante tool operativo



Per informazioni dettagliate sull'accesso mediante FieldCare e DeviceCare, v. Istruzioni di funzionamento del dispositivo → 3

## 7 Integrazione di sistema



Per informazioni dettagliate sull'integrazione di sistema, v. le Istruzioni di funzionamento del dispositivo → 3

- Panoramica dei file descrittivi del dispositivo:
  - Informazioni sulla versione attuale del dispositivo
  - Tool operativi
- Compatibilità con il modello precedente
- Informazioni su Modbus RS485
  - Codici funzione
  - Tempo di risposta
  - Mappa dati Modbus

## 8 Messa in servizio

### 8.1 Controllo funzionale

Prima di eseguire la messa in servizio del misuratore:

- controllare che siano stato eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.



- Checklist "Verifica finale dell'installazione" →  18
- Checklist "Verifica finale delle connessioni" →  39

## 8.2 Attivazione del misuratore

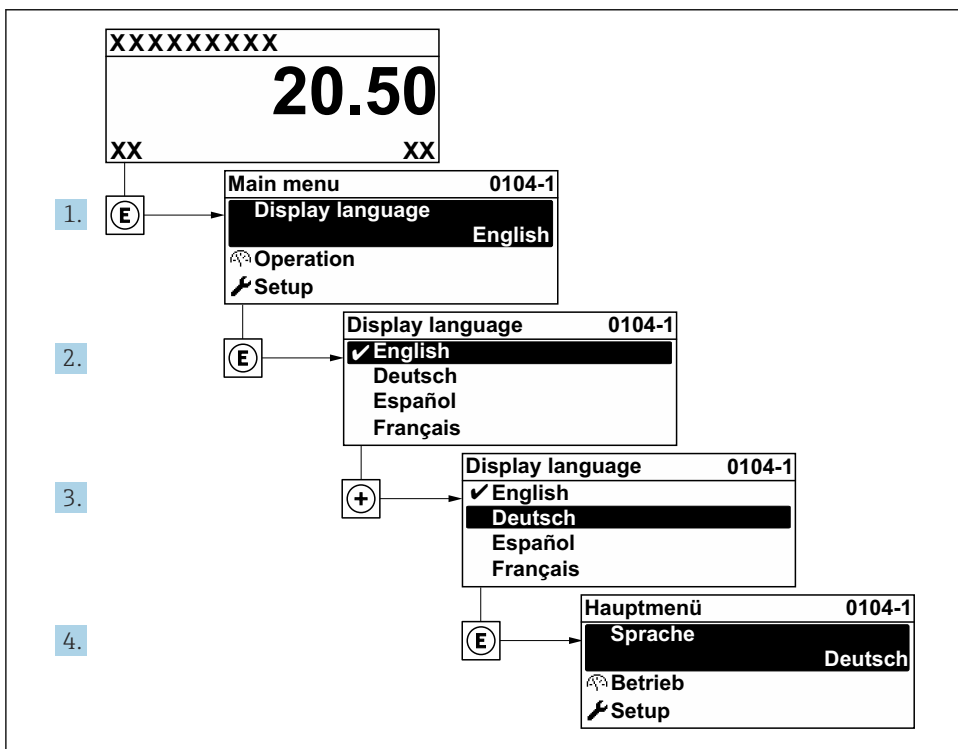
- ▶ Se il controllo funzionale è stato eseguito con successo, attivare il misuratore.
  - ↳ Se l'avviamento è stato eseguito correttamente, il display locale commuta automaticamente dalla visualizzazione di avviamento a quella operativa.



Se il display locale è oscurato o visualizza un messaggio diagnostico, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo →  3

## 8.3 Impostazione della lingua operativa

Impostazione di fabbrica: inglese o lingua locale ordinata



A0029420

 18 Esempio con il display locale

## 8.4 Configurazione del misuratore

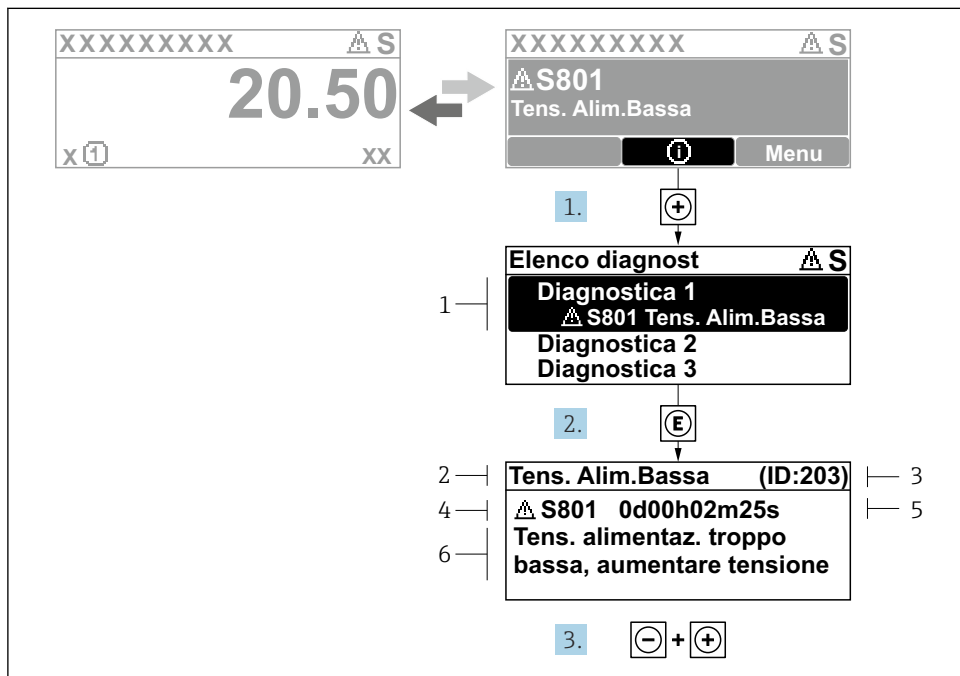
Il menu **Configurazione** con i relativi sottomenu, serve per una rapida messa in servizio del misuratore. I sottomenu contengono tutti i parametri richiesti per la configurazione, come quelli per le misure o la comunicazione.

 Per informazioni dettagliate sui parametri del dispositivo, v. Descrizione dei parametri del dispositivo →  3

| Sottomenu     | Configurazione                                                                                                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema       | Display, impostazioni diagnostiche, amministrazione                                                                |
| Sensore       | Valori misurati, unità di sistema, parametri di processo, compensazione esterna, regolazione del sensore, taratura |
| Uscita        | Uscita in corrente, uscita impulsi/frequenza/contatto                                                              |
| Comunicazione | Configurazione Modbus, informazioni Modbus, mapping dei dati Modbus, web server, impostazioni WLAN                 |
| Applicazione  | Totalizzatore                                                                                                      |
| Diagnostica   | Elenco diagnostica, registro degli eventi, informazioni sul dispositivo, simulazione                               |

## 9 Informazioni diagnostiche

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



A0029431-IT

### 19 Messaggio con i rimedi

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

1. L'utente visualizza il messaggio di diagnostica.  
Premere **+** (simbolo **i**).  
↳ Si apre l'sottomenu **Elenco di diagnostica**.
2. Selezionare l'evento diagnostico richiesto con **+** o **-** e premere **E**.  
↳ Si apre il messaggio con i rimedi.
3. Premere contemporaneamente **-** + **+**.  
↳ Il messaggio con le soluzioni si chiude.



71557429

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

---