



Livello



Pressione



Portate



Temperatura



Analisi



Registrazione



Componenti  
di sistema



Servizi



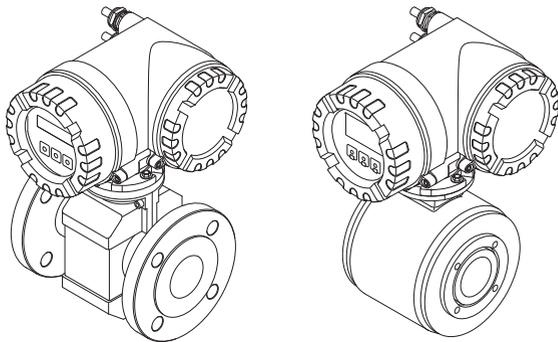
Soluzioni

Istruzioni di funzionamento brevi

## Proline Promag 51

Sistema elettromagnetico per la misura di portata

Per uso fiscale con acqua fredda



Queste istruzioni brevi **non** sostituiscono le Istruzioni di funzionamento brevi incluse nella fornitura. Informazioni dettagliate sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione supplementare presente sul CD ROM fornito.

La documentazione completa del dispositivo comprende:

- Queste Istruzioni di funzionamento brevi
- in base alla versione del dispositivo:
  - Istruzioni di funzionamento e Descrizione delle funzioni dello strumento
  - Approvazioni e certificati di sicurezza
  - Istruzioni di sicurezza speciali in base alle approvazioni del dispositivo (ad es. protezione antideflagrante, direttiva per i dispositivi in pressione (PED), ecc.)
  - Informazioni aggiuntive specifiche del dispositivo

# Indice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Istruzioni di sicurezza</b> .....                                 | <b>3</b>  |
| 1.1 Destinazione d'uso .....   | 3         |
| 1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento .....             | 3         |
| 1.3 Sicurezza operativa .....  | 3         |
| 1.4 Simboli di sicurezza .....   | 5         |
| <b>2 Installazione</b> .....   | <b>6</b>  |
| 2.1 Trasporto fino al punto di misura .....                            | 6         |
| 2.2 Condizioni di installazione .....                                  | 7         |
| 2.3 Installazione del sensore Promag W .....                           | 12        |
| 2.4 Installazione del sensore Promag P .....                           | 13        |
| 2.5 Coppie di serraggio per Promag W e Promag P .....                  | 14        |
| 2.6 Installazione della custodia del trasmettitore .....               | 16        |
| 2.7 Verifica finale dell'installazione .....                           | 18        |
| <b>3 Cablaggio</b> .....   | <b>19</b> |
| 3.1 Connessione dei diversi tipi di custodia .....                     | 20        |
| 3.2 Connessione del cavo di collegamento della versione separata ..... | 21        |
| 3.3 Equalizzazione di potenziale .....                                 | 23        |
| 3.4 Classe di protezione .....   | 24        |
| 3.5 Verifica finale delle connessioni .....                            | 24        |
| <b>4 Messa in servizio</b> .....                                       | <b>25</b> |
| 4.1 Accensione del misuratore .....                                    | 25        |
| 4.2 Funzionamento .....  | 26        |
| 4.3 Navigazione nella matrice operativa .....                          | 27        |
| 4.4 Accesso al menu Quick Setup Messa in servizio .....                | 28        |
| 4.5 Misure per uso fiscale .....                                       | 29        |
| 4.6 Ricerca guasti .....   | 30        |

# 1 Istruzioni di sicurezza

## 1.1 Destinazione d'uso

- Il misuratore può essere utilizzato esclusivamente per misurare la portata di liquidi conducibili in tubazioni chiuse. Per misurare l'acqua demineralizzata è richiesta una conducibilità minima di  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ . La maggior parte dei liquidi può essere misurata a partire da una conducibilità minima di  $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ .
- Qualsiasi impiego diverso da quello qui descritto può compromettere la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e, di conseguenza, non è consentito.
- Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi.

## 1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

- L'installazione, la connessione, la messa in servizio e la manutenzione del misuratore devono essere eseguite da tecnici specializzati, qualificati e autorizzati (ad es. elettricisti) nel rispetto di queste Istruzioni di funzionamento brevi, delle relative norme, direttive legislative e dei certificati (in base all'applicazione):
- Il personale tecnico deve leggere e approfondire queste Istruzioni di funzionamento brevi e deve rispettare le indicazioni riportate. In caso di dubbi sugli argomenti trattati in questa documentazione, consultare le Istruzioni di funzionamento (sul CD-ROM), che forniscono informazioni dettagliate sul misuratore.
- Il misuratore deve essere installato solo se in stato non alimentato, in assenza di sollecitazioni meccaniche o carichi esterni.
- Il misuratore può essere modificato solo se l'intervento è descritto espressamente nelle Istruzioni di funzionamento (sul CD-ROM).
- Le riparazioni possono essere eseguite solo se sono disponibili parti di ricambio originali e se gli interventi sono consentiti espressamente.
- Nel caso debbano essere eseguite delle saldature sulla tubazione, il sistema di saldatura non deve essere messo a terra tramite il misuratore.

## 1.3 Sicurezza operativa

- Il misuratore è stato sviluppato per soddisfare i requisiti di sicurezza attuali; è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni da essere impiegato in completa sicurezza. Rispetta le norme e gli standard europei applicabili.
- Il produttore si riserva il diritto di modificare i dati tecnici senza preavviso. Per informazioni e aggiornamenti delle presenti istruzioni rivolgersi all'Ufficio Vendite Endress+Hauser locale.
- È necessario osservare le indicazioni e istruzioni riportate negli avvisi, sulle targhette e sugli schemi di connessione applicati sul misuratore, che riportano dati importanti, quali ad esempio informazioni sulle condizioni operative consentite, sul campo di applicazione del misuratore e informazioni sui materiali utilizzati.
- Se il misuratore non è utilizzato alle temperature atmosferiche, è necessario rispettare rigorosamente le istruzioni relative ai casi limite, indicate nella documentazione fornita con lo strumento (sul CD-ROM).

- Il misuratore deve essere cablato come specificato negli schemi di cablaggio e connessione. Deve essere consentita l'interconnessione.
- Tutte le parti dello strumento devono essere comprese nel collegamento di equipotenzialità del sistema.
- I cavi, pressacavi certificati e tappi ciechi certificati devono essere adatti alle principali condizioni operative, ad es. al campo di temperatura del processo. Le aperture non utilizzate presenti sulla custodia devono essere chiuse ermeticamente mediante tappi ciechi.
- Lo strumento deve essere impiegato solo con i fluidi ai quali tutte le parti bagnate dello strumento offrono sufficiente resistenza. In caso di fluidi speciali, compresi i detergenti, Endress+Hauser è a disposizione per definire le caratteristiche di resistenza alla corrosione dei materiali a contatto con il fluido.

In ogni caso, modeste variazioni di temperatura, concentrazione o grado di contaminazione del processo possono alterare la resistenza alla corrosione.

Di conseguenza, Endress+Hauser non può assumersi la responsabilità della resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate in applicazioni specifiche. L'operatore è responsabile della scelta dei materiali delle parti bagnate.

#### ■ Area pericolosa

I misuratori per impieghi in area pericolosa sono contrassegnati con il relativo simbolo sulla targhetta. Rispettare le normative nazionali applicabili, se il dispositivo è applicato in aree pericolose. La documentazione Ex separata, presente sul CD-ROM, è parte integrante della documentazione completa del dispositivo.

Rispettare le direttive di installazione, i valori di connessione e le istruzioni di sicurezza descritti in questa documentazione. Il simbolo e il nome riportati sulla copertina forniscono informazioni sull'approvazione e sulla certificazione (ad es.  Europa,  USA,  Canada). La targhetta riporta anche il codice della documentazione Ex (XA\*\*\*D/../../).

- In caso di sistemi di misura impiegati in applicazioni SIL 2, rispettare le indicazioni sulla sicurezza operativa riportate nel manuale separato (reperibile sul CD-ROM).

#### ■ Applicazioni igieniche

I misuratori per applicazioni igieniche dispongono di una speciale etichettatura. Se si utilizzano questi dispositivi, rispettare le relative norme nazionali.

#### ■ Strumenti in pressione

I misuratori utilizzati nei sistemi che richiedono un monitoraggio sono contrassegnati conseguentemente sulla targhetta. Se si utilizzano questi dispositivi, rispettare le relative norme nazionali. La documentazione separata, reperibile sul CD-ROM, per dispositivi in pressione nei sistemi monitorati è parte integrante della documentazione completa del dispositivo. Rispettare le direttive di installazione, i valori di connessione e le istruzioni di sicurezza descritti in questa documentazione.

- Endress+Hauser è a disposizione per qualsiasi chiarimento sulle approvazioni e sulla relativa applicazione e implementazione.

## 1.4 Simboli di sicurezza



Avviso!

"Avviso" indica un'azione o una procedura che, se eseguita non correttamente, può causare lesioni personali o mettere in pericolo la sicurezza. Rispettare tassativamente le istruzioni e procedere con attenzione.



Attenzione!

"Attenzione" indica un'azione o una procedura che, se non eseguita correttamente, può causare malfunzionamenti o danni irreparabili al dispositivo. Rispettare rigorosamente le istruzioni.



Nota!

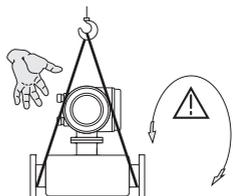
"Nota" indica un'azione o una procedura, che può avere un effetto indiretto sul funzionamento o generare una risposta inaspettata del dispositivo, se eseguita non correttamente.

## 2 Installazione

### 2.1 Trasporto fino al punto di misura

- Trasportare il misuratore nell'imballaggio originale fino al punto di misura.
- Eliminare le protezioni o i coperchi solo al momento dell'installazione.

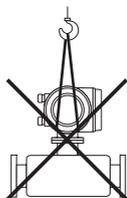
#### 2.1.1 Trasporto di dispositivi flangiati DN ≤ 300 (≤ 12")



A0007408

Per trasportare il dispositivo, utilizzare delle cinghie in tessuto strette attorno alle connessioni al processo o ganci di sollevamento (se disponibili).

**⚠** Avviso!  
Rischio di lesioni personali. Il dispositivo può scivolare. Il centro di gravità del misuratore potrebbe trovarsi più in alto dei punti di attacco delle cinghie. Verificare sempre che il dispositivo non possa scivolare o ruotare attorno al suo asse.



A0007409

Il misuratore non deve essere sollevato afferrandolo dalla custodia del trasmettitore o dalla custodia di connessione in caso di versione separata. Non utilizzare catene: potrebbero danneggiare la custodia.

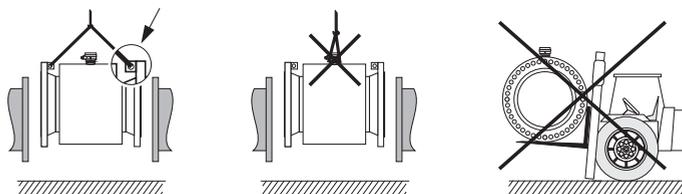
#### 2.1.2 Trasporto di dispositivi flangiati DN > 300 (> 12")

Per trasportare, sollevare o posizionare il sensore nella tubazione utilizzare esclusivamente gli occhielli in metallo presenti sulle flange.

**⚠** Attenzione!

Non tentare di sollevare il sensore inserendo i rebbi del carrello elevatore sotto l'involucro metallico di rivestimento!

L'involucro potrebbe ammaccarsi e danneggiare le bobine magnetiche montate all'interno.



A0008153

## 2.2 Condizioni di installazione

### 2.2.1 Dimensioni

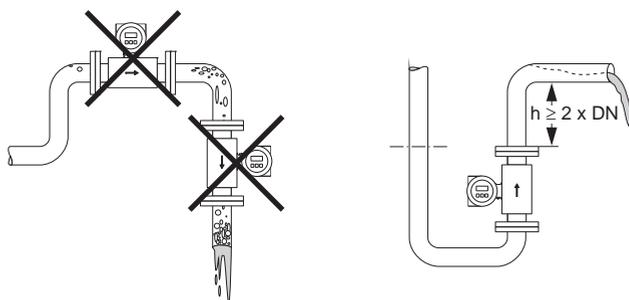
Per le dimensioni del misuratore, v. Informazioni tecniche associate, presenti sul CD-ROM.

### 2.2.2 Posizione di montaggio

L'accumulo di aria o la formazione di bolle di gas nel tubo di misura può provocare un incremento degli errori di misura.

Di conseguenza, **evitare** le seguenti posizioni di installazione nel tubo:

- nel punto più alto della tubazione. Rischio di accumuli d'aria.
- direttamente a monte di una bocca di scarico in un tubo a scarico libero.

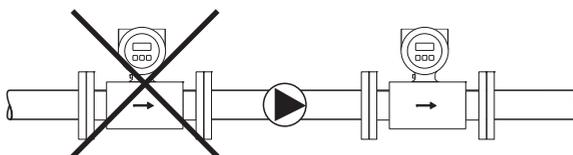


A0008154

### Installazione con pompe

Il sensore non deve essere installato sul lato di aspirazione della pompa. Consente di evitare le condizioni di bassa pressione e il conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Nei sistemi che richiedono pompe a pistone, pompe a membrana o peristaltiche, potrebbero essere richiesti degli smorzatori di impulsi.

Le informazioni sulla tenuta in pressione e sulla resistenza alle vibrazioni e agli urti del sistema di misura sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento presenti sul CD-ROM.



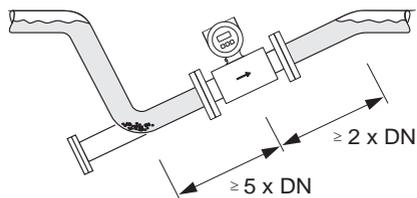
A0003203

## Tubi parzialmente pieni

In caso di tubi parzialmente pieni, prevedere l'installazione di una configurazione drenabile. La funzione di controllo di tubo vuoto (EPD) offre una protezione aggiuntiva, poiché consente di rilevare i tubi vuoti o parzialmente pieni.

☞ **Attenzione!**

Rischio di depositi solidi! Il sensore non deve essere installato nel punto più basso del sifone. Si consiglia di installare una valvola di pulizia.

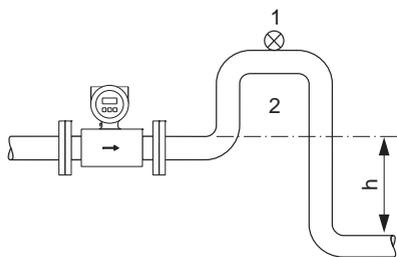


Installazione in tubi parzialmente pieni

A0008155

## Tubi a scarico libero

Installare un sifone o una valvola di sfiato a valle del sensore, se la lunghezza dei tubi a scarico libero è superiore a 5 metri (16 ft). Consente di evitare le condizioni di bassa pressione e il conseguente rischio di danni al rivestimento del tubo di misura. Questo accorgimento evita anche le interruzioni di flusso, che potrebbero provocare delle inclusioni di aria. Per informazioni sulla tenuta in pressione del rivestimento del tubo di misura, v. Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.



Accorgimenti per l'installazione in un tubo a scarico libero ( $h > 5 \text{ m}/16 \text{ ft}$ )

1. Valvola di sfiato
2. Sifone

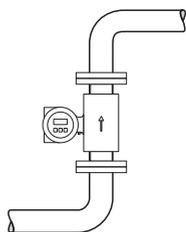
A0008157

### 2.2.3 Orientamento

Un corretto orientamento contribuisce a evitare l'accumulo di gas e aria e la formazione di depositi nel tubo di misura. Il misuratore, in ogni caso, fornisce una serie di funzioni e adattamenti per misurare correttamente i fluidi problematici:

- circuito di pulizia elettrodi (ECC) per evitare la formazione di depositi che conducono elettricamente nel tubo di misura, ad es. con fluidi che causano depositi
- controllo di tubo vuoto (EPD - Empty Pipe Detection) per rilevare i tubi di misura parzialmente pieni in caso, ad es., di fluidi aerati o con pressioni di processo fluttuanti
- elettrodi misura sostituibili per fluidi abrasivi (solo Promag W)

#### Orientamento verticale



Questo orientamento è ottimale per i sistemi di tubazioni autosvuotanti e se si utilizza il controllo di tubo vuoto (EPD - Empty Pipe Detection) o di elettrodo aperto (OED - Open Electrode Detection).

A0008158

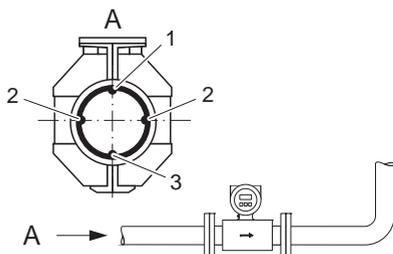
#### Orientamento orizzontale

Il piano degli elettrodi di misura deve essere orizzontale. Questo evita brevi "isolamenti" tra i due elettrodi dovuti all'ingresso di bolle d'aria.



Attenzione!

Il controllo di tubo vuoto è funziona correttamente, in caso di orientamento orizzontale, solo se la custodia del trasmettitore è rivolta verso l'alto. In caso contrario, non è garantito che il controllo di tubo vuoto sia eseguito in caso di tubo di misura parzialmente pieno o vuoto.

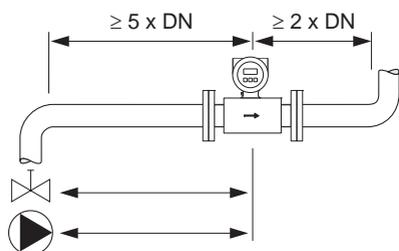


1. Elettrodo EPD per il controllo di tubo vuoto
2. Elettrodi di misura per il rilevamento del segnale
3. Elettrodo di riferimento per l'equalizzazione di potenziale

A0008159

## Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Installare, se possibile, il sensore a monte di componenti, come valvole, elementi a T, gomiti, ecc.



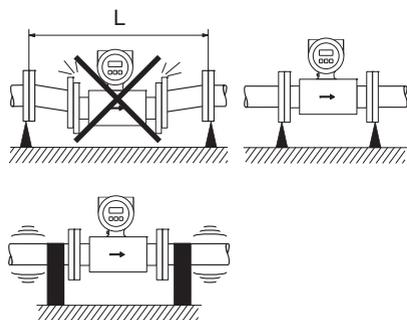
A0008160

Rispettare i seguenti tratti rettilinei in entrata e in uscita per garantire le specifiche di accuratezza:

- Tratto in entrata:  $\ge 5 \times DN$
- Tratto in uscita:  $\ge 2 \times DN$

### 2.2.4 Vibrazioni

In caso di forti vibrazioni, fissare saldamente sia la tubazione, sia il sensore.



A0008161

Accorgimenti per evitare la vibrazione del dispositivo ( $L > 10 \text{ m}/33 \text{ ft}$ )

☞ **Attenzione!**

Se le vibrazioni sono eccessivamente forti, si consiglia di installare sensore e trasmettitore separatamente. Per informazioni sulla resistenza alle vibrazioni e agli urti, v. Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.

### 2.2.5 Appoggi, supporti

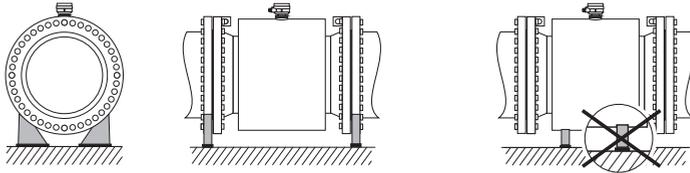
In caso di diametro nominale  $DN \geq 350$  ( $\geq 14''$ ), il sensore deve essere montato su un appoggio con adeguata resistenza al carico.



Attenzione!

Rischio di danneggiamento! Evitare che l'involucro in metallo debba sostenere il peso del sensore.

L'involucro potrebbe ammaccarsi e danneggiare le bobine magnetiche montate all'interno.

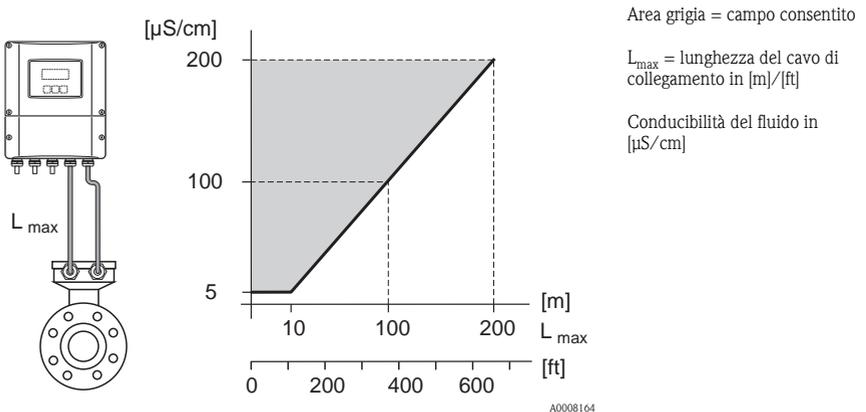


A0008163

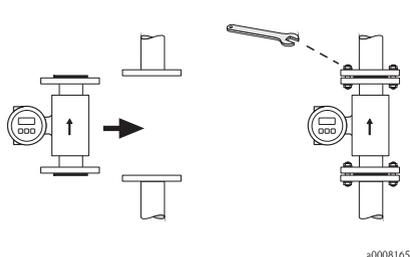
### 2.2.6 Lunghezza del cavo di collegamento

Rispettare le seguenti indicazioni per ottenere delle misure corrette:

- Il cavo deve essere steso e fissato saldamente; altrimenti utilizzare un conduit schermato. I movimenti del cavo possono alterare il segnale di misura, soprattutto se il fluido ha una bassa conducibilità.
- Stendere il cavo lontano da macchinari e interruttori di commutazione elettrici
- Garantire l'equalizzazione di potenziale fra sensore e trasmettitore, se necessario.
- La lunghezza del cavo consentita  $L_{max}$  dipende dalla conducibilità del fluido.



## 2.3 Installazione del sensore Promag W



 **Nota!**  
Viti, dadi, guarnizioni, ecc. non sono inclusi nella fornitura e devono essere previsti dall'utente.

Il sensore è installato tra le due flange del tubo:

- rispettare le coppie di serraggio indicate → Pagina 14 e segg.
- Se si utilizzano dischi di centraggio, fare riferimento alle istruzioni di montaggio fornite insieme ad essi.
- Per rispettare le specifiche dello strumento, l'installazione deve essere eseguita in posizione concentrica nella sezione di misura

### 2.3.1 Guarnizioni

Durante il montaggio delle guarnizioni considerare con attenzione le seguenti istruzioni:

- rivestimento in gomma dura → le guarnizioni aggiuntive devono essere **sempre** presenti!
- Rivestimento in poliuretano → **Non** sono necessarie guarnizioni.
- per flange DIN, usare esclusivamente guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.
- le guarnizioni montate non devono sporgere all'interno della sezione della tubazione.

 **Attenzione!**

Rischio di corto circuito!

Non utilizzare materiali di tenuta che conducono l'elettricità come la grafite! Si potrebbe formare uno strato che conduce l'elettricità sulla parete interna del tubo di misura e causare il cortocircuito del segnale di misura.

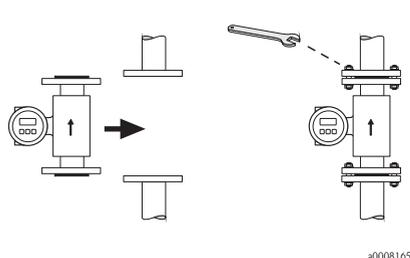
### 2.3.2 Cavo di messa a terra

Dei cavi di messa a terra speciali possono essere ordinati come accessori se è richiesta l'equalizzazione di potenziale.

## 2.4 Installazione del sensore Promag P

☞ Attenzione!

- Le piastre montate sulle due flange del sensore proteggono il rivestimento in PTFE, che copre la superficie delle flange e, di conseguenza, devono essere rimosse solo al momento dell'installazione del sensore.
- Le piastre di protezione non devono essere eliminate durante l'immagazzinamento del dispositivo.
- Verificare che il rivestimento sulla flangia non sia stato danneggiato o eliminato.



✎ Nota!

Viti, dadi, guarnizioni, ecc. non sono inclusi nella fornitura e devono essere previsti dall'utente.

Il sensore è installato tra le due flange del tubo:

- rispettare le coppie di serraggio indicate → Pagina 14 e segg.
- Se si utilizzano dischi di centraggio, fare riferimento alle istruzioni di montaggio fornite insieme ad essi.

### 2.4.1 Guarnizioni

Per eseguire l'installazione delle guarnizioni, attenersi alle seguenti istruzioni:

- se il rivestimento del tubo di misura è in PFA o PTFE, **non** sono richieste guarnizioni.
- per flange DIN, usare esclusivamente guarnizioni secondo DIN EN 1514-1.
- le guarnizioni montate non devono sporgere all'interno della sezione della tubazione.

☞ Attenzione!

Rischio di corto circuito! Non utilizzare materiali di tenuta che conducono l'elettricità come la grafite! Si potrebbe formare uno strato che conduce l'elettricità sulla parete interna del tubo di misura e causare il cortocircuito del segnale di misura.

### 2.4.2 Cavo di messa a terra

Dei cavi di messa a terra speciali possono essere ordinati come accessori se è richiesta l'equalizzazione di potenziale.

## 2.5 Coppie di serraggio per Promag W e Promag P

- Le coppie di serraggio elencate di seguito si riferiscono solo a filettature lubrificate.
- Serrare sempre le viti uniformemente, in sequenza diagonalmente opposta.
- Una coppia di serraggio eccessiva può deformare le superfici di tenuta o danneggiare le guarnizioni
- I valori elencati di seguito si applicano solo a tubi non soggetti a forze di trazione.

### 2.5.1 Coppie di serraggio per pressioni nominali secondo EN (DIN)

| Diametro nominale<br>[mm] | EN (DIN)<br>Pressione nominale<br>[bar] | Viti      | Coppia di serraggio max. [Nm] |             |          |     |
|---------------------------|---|-----------|-------------------------------|-------------|----------|-----|
|                           |   |           | Promag W                      |             | Promag P |     |
|                           |   |           | Gomma dura                    | Poliuretano | PTFE     | PFA |
| 15                        | PN 40                                   | 4 x M 12  | –                             | –           | 11       | –   |
| 25                        | PN 40                                   | 4 x M 12  | –                             | 15          | 26       | 20  |
| 32                        | PN 40                                   | 4 x M 16  | –                             | 24          | 41       | 35  |
| 40                        | PN 40                                   | 4 x M 16  | –                             | 31          | 52       | 47  |
| 50                        | PN 40                                   | 4 x M 16  | –                             | 40          | 65       | 59  |
| 65 *                      | PN 16                                   | 8 x M 16  | 32                            | 27          | 43       | 40  |
| 65                        | PN 40                                   | 8 x M 16  | 32                            | 27          | 43       | 40  |
| 80                        | PN 16                                   | 8 x M 16  | 40                            | 34          | 53       | 48  |
| 80                        | PN 40                                   | 8 x M 16  | 40                            | 34          | 53       | 48  |
| 100                       | PN 16                                   | 8 x M 16  | 43                            | 36          | 57       | 51  |
| 100                       | PN 40                                   | 8 x M 20  | 59                            | 50          | 78       | 70  |
| 125                       | PN 16                                   | 8 x M 16  | 56                            | 48          | 75       | 67  |
| 125                       | PN 40                                   | 8 x M 24  | 83                            | 71          | 111      | 99  |
| 150                       | PN 16                                   | 8 x M 20  | 74                            | 63          | 99       | 85  |
| 150                       | PN 40                                   | 8 x M 24  | 104                           | 88          | 136      | 120 |
| 200                       | PN 10                                   | 8 x M 20  | 106                           | 91          | 141      | 101 |
| 200                       | PN 16                                   | 12 x M 20 | 70                            | 61          | 94       | 67  |
| 200                       | PN 25                                   | 12 x M 24 | 104                           | 92          | 138      | 105 |
| 250                       | PN 10                                   | 12 x M 20 | 82                            | 71          | 110      | –   |
| 250                       | PN 16                                   | 12 x M 24 | 98                            | 85          | 131      | –   |
| 250                       | PN 25                                   | 12 x M 27 | 150                           | 134         | 200      | –   |
| 300                       | PN 10                                   | 12 x M 20 | 94                            | 81          | 125      | –   |
| 300                       | PN 16                                   | 12 x M 24 | 134                           | 118         | 179      | –   |
| 300                       | PN 25                                   | 16 x M 27 | 153                           | 138         | 204      | –   |
| 350                       | PN 10                                   | 16 x M 20 | 112                           | 118         | 188      | –   |
| 350                       | PN 16                                   | 16 x M 24 | 152                           | 165         | 254      | –   |
| 350                       | PN 25                                   | 16 x M 30 | 227                           | 252         | 380      | –   |
| 400                       | PN 10                                   | 16 x M 24 | 151                           | 167         | 260      | –   |
| 400                       | PN 16                                   | 16 x M 27 | 193                           | 215         | 330      | –   |

| Diametro<br>nominale<br>[mm] | EN (DIN)<br>Pressione<br>nominale<br>[bar] | Viti      | Coppia di serraggio max. [Nm] |             |          |     |
|------------------------------|--|-----------|-------------------------------|-------------|----------|-----|
|                              |  |           | Promag W                      |             | Promag P |     |
|                              |  |           | Gomma dura                    | Poliuretano | PTFE     | PFA |
| 400                          | PN 25                                      | 16 x M 33 | 289                           | 326         | 488      | -   |
| 450                          | PN 10                                      | 20 x M 24 | 153                           | 133         | 235      | -   |
| 450                          | PN 16                                      | 20 x M 27 | 198                           | 196         | 300      | -   |
| 450                          | PN 25                                      | 20 x M 33 | 256                           | 253         | 385      | -   |
| 500                          | PN 10                                      | 20 x M 24 | 155                           | 171         | 265      | -   |
| 500                          | PN 16                                      | 20 x M 30 | 275                           | 300         | 448      | -   |
| 500                          | PN 25                                      | 20 x M 33 | 317                           | 360         | 533      | -   |
| 600                          | PN 10                                      | 20 x M 27 | 206                           | 219         | 345      | -   |
| 600 *                        | PN 16                                      | 20 x M 33 | 415                           | 443         | 658      | -   |
| 600                          | PN 25                                      | 20 x M 36 | 431                           | 516         | 731      | -   |
| 700                          | PN 10                                      | 24 x M 27 | 246                           | 246         | -        | -   |
| 700                          | PN 16                                      | 24 x M 33 | 278                           | 318         | -        | -   |
| 700                          | PN 25                                      | 24 x M 39 | 449                           | 507         | -        | -   |
| 800                          | PN 10                                      | 24 x M 30 | 331                           | 316         | -        | -   |
| 800                          | PN 16                                      | 24 x M 36 | 369                           | 385         | -        | -   |
| 800                          | PN 25                                      | 24 x M 45 | 664                           | 721         | -        | -   |
| 900                          | PN 10                                      | 28 x M 30 | 316                           | 307         | -        | -   |
| 900                          | PN 16                                      | 28 x M 36 | 353                           | 398         | -        | -   |
| 900                          | PN 25                                      | 28 x M 45 | 690                           | 716         | -        | -   |
| 1000                         | PN 10                                      | 28 x M 33 | 402                           | 405         | -        | -   |
| 1000                         | PN 16                                      | 28 x M 39 | 502                           | 518         | -        | -   |
| 1000                         | PN 25                                      | 28 x M 52 | 970                           | 971         | -        | -   |
| 1200                         | PN 6                                       | 32 x M 30 | 319                           | 299         | -        | -   |
| 1200                         | PN 10                                      | 32 x M 36 | 564                           | 568         | -        | -   |
| 1200                         | PN 16                                      | 32 x M 45 | 701                           | 753         | -        | -   |
| 1400                         | PN 6                                       | 36 x M 33 | 430                           | 398         | -        | -   |
| 1400                         | PN 10                                      | 36 x M 39 | 654                           | 618         | -        | -   |
| 1400                         | PN 16                                      | 36 x M 45 | 729                           | 762         | -        | -   |
| 1600                         | PN 6                                       | 40 x M 33 | 440                           | 417         | -        | -   |
| 1600                         | PN 10                                      | 40 x M 45 | 946                           | 893         | -        | -   |
| 1600                         | PN 16                                      | 40 x M 52 | 1007                          | 1100        | -        | -   |
| 1800                         | PN 6                                       | 44 x M 36 | 547                           | 521         | -        | -   |
| 1800                         | PN 10                                      | 44 x M 45 | 961                           | 895         | -        | -   |
| 1800                         | PN 16                                      | 44 x M 52 | 1108                          | 1003        | -        | -   |
| 2000                         | PN 6                                       | 48 x M 39 | 629                           | 605         | -        | -   |
| 2000                         | PN 10                                      | 48 x M 45 | 1047                          | 1092        | -        | -   |
| 2000                         | PN 16                                      | 48 x M 56 | 1324                          | 1261        | -        | -   |

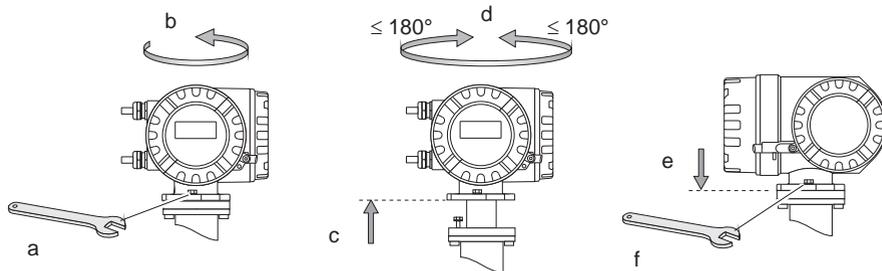
\* Costruito in conformità alla direttiva EN 1092-1 (non secondo DIN 2501)

## 2.6 Installazione della custodia del trasmettitore

### 2.6.1 Rotazione della custodia del trasmettitore

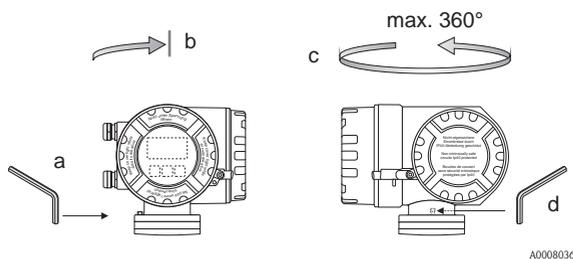
#### Rotazione della custodia da campo in alluminio

Custodia da campo in alluminio per area sicura



A0007540

Custodia da campo in alluminio per Zona 1 o Classe I Div. 1

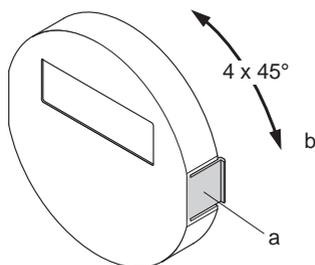


A0008036

Per zona 1 o Classe I Div. 1:

- Allentare le vite di fermo.
- Ruotare la custodia del trasmettitore delicatamente in senso orario fino al punto di arresto (fine della filettatura).
- Ruotare il trasmettitore in senso antiorario (360° max.) fino alla posizione richiesta.
- Serrare le vite di fermo.

### 2.6.2 Rotazione del display



A0007541

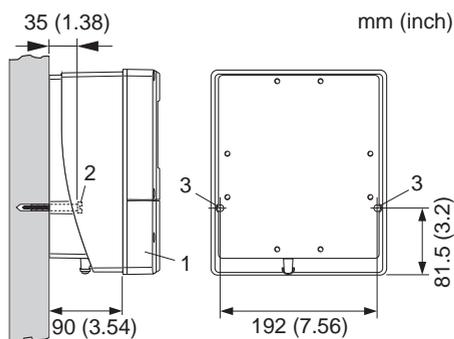
- Premere le linguette di fermo laterali e togliere il modulo display dalla piastra del coperchio del vano dell'elettronica.
- Ruotare il display fino alla posizione desiderata (4 x 45° max. in entrambe le direzioni) e riposizionarlo sulla piastra del coperchio del vano dell'elettronica.

## 2.6.3 Installazione della custodia da parete

☞ **Attenzione!**

- Assicurarsi che la temperatura ambiente non superi i valori consentiti.
- La custodia da parete deve essere sempre montata in modo che gli ingressi cavo siano orientati verso il basso.

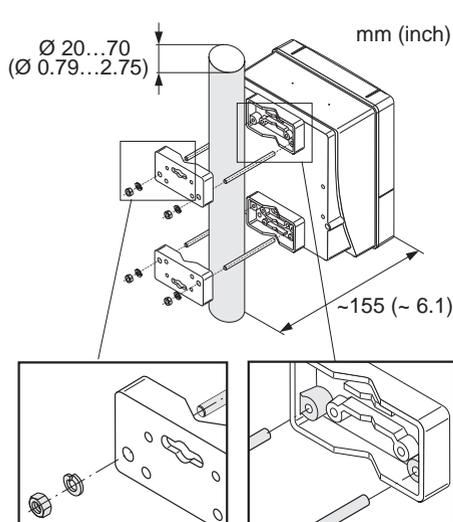
### Montaggio diretto a parete



A0007542-ae

1. Vano connessioni
2. Viti di fissaggio M6 (ø 6,5 mm (0.25")) max.; testa della vite ø 10,5 mm (0.4") max.
3. Fori sulla custodia per le viti di fissaggio

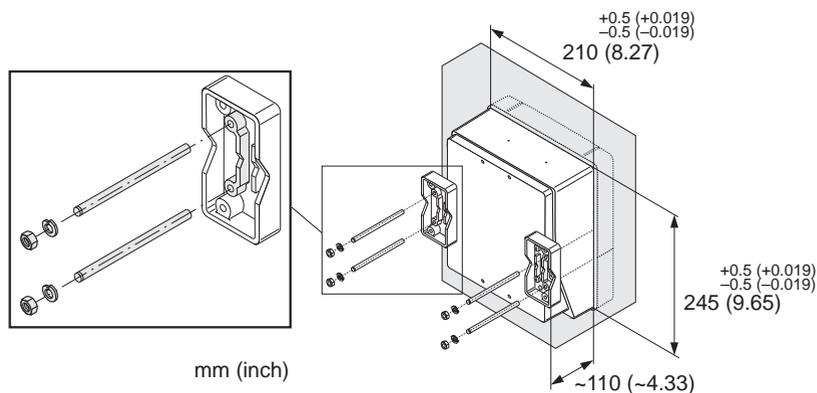
### Montaggio su palina



A0007543-ae

- ☞ **Attenzione!**
- Rischio di surriscaldamento! Se il dispositivo è montato su un tubo caldo, verificare che la temperatura alla custodia non superi la temperatura massima consentita di +60 °C (+140 °F).

## Montaggio a fronte quadro



## 2.7 Verifica finale dell'installazione

- Il misuratore è danneggiato (controllo visivo)?
- Il dispositivo corrisponde alle specifiche del punto di misura, come temperatura e pressione di processo, temperatura ambiente, conducibilità minima del fluido, campo di misura, ecc.?
- La direzione indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore corrisponde a quella del flusso nel tubo?
- La posizione dell'asse dell'elettrodo di misura è corretta?
- La posizione dell'elettrodo per il controllo di tubo vuoto è corretta?
- Durante l'installazione del sensore, le viti sono state serrate tutte con le coppie di serraggio specificate?
- Sono state utilizzate le guarnizioni corrette (tipo, materiale, installazione)?
- La numerazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?
- Sono state rispettate le dimensioni dei tratti rettilinei in entrata e in uscita?
  - Tratto in entrata  $\geq 5 \times \text{DN}$
  - Tratto in uscita  $\geq 2 \times \text{DN}$
- Il misuratore è protetto dall'umidità e dalla radiazione solare diretta?
- Il sensore è adeguatamente protetto dalle vibrazioni (fissaggio, supporto)?  
Accelerazione fino a 2 g secondo IEC 600 68-2-8

### 3 Cablaggio



Avviso!

Rischio di scossa elettrica! I componenti conducono tensioni pericolose.

- Il misuratore non deve essere installato o cablato se è collegato all'alimentazione.
- Prima di collegare l'alimentazione, verificare le attrezzature di sicurezza.
- Stendere i cavi di alimentazione e del segnale in modo che siano posati saldamente.
- Chiudere gli ingressi cavo e i coperchi in modo che siano a tenuta stagna.



Attenzione!

Rischio di danni ai componenti elettronici!

- Collegare l'alimentazione rispettando i valori di connessione riportati sulla targhetta.
- Collegare il cavo di segnale in base ai dati di connessione riportati nelle Istruzioni di funzionamento o nella documentazione Ex sul CD-ROM.

#### **In aggiunta, per la versione separata:**



Attenzione!

Rischio di danni ai componenti elettronici!

- Collegare solo sensori e trasmettitori con il medesimo numero di serie.
- Rispettare le specifiche del cavo di collegamento → Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.



Nota!

Fissare saldamente il cavo di collegamento per evitare qualsiasi movimento.

#### **In aggiunta, per misuratori certificati Ex:**



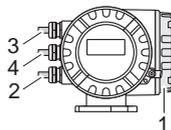
Avviso!

Per cablare i misuratori certificati Ex, rispettare tutte le istruzioni di sicurezza, gli schemi elettrici, le informazioni tecniche, ecc. della relativa documentazione Ex → v. CD-ROM.

### 3.1 Connessione dei diversi tipi di custodia

Cablare il dispositivo in base allo schema dell'assegnazione dei morsetti presente nel coperchio.

#### 3.1.1 Versione compatta

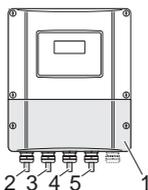


A0007545

Connessione del trasmettitore:

- 1 Schema di connessione nel coperchio del vano connessioni
- 2 Cavo di alimentazione
- 3 Cavo di segnale o cavo del bus da campo
- 4 In opzione

#### 3.1.2 Versione separata (trasmettitore): area sicura



A0007546

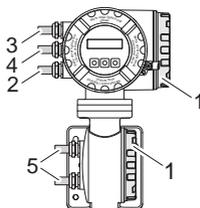
Connessione del trasmettitore:

- 1 Schema di connessione nel coperchio del vano connessioni
- 2 Cavo di alimentazione
- 3 Cavo di segnale
- 4 Cavo del bus da campo

Connessione del cavo di collegamento (→ Pagina 21 e segg.):

- 5 Cavo di collegamento sensore/trasmettitore

#### 3.1.3 Versione separata (trasmettitore): Zona Ex 1



A0008218

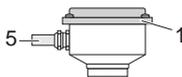
Connessione del trasmettitore:

- 1 Schema di connessione nel coperchio del vano connessioni
- 2 Cavo di alimentazione
- 3 Cavo di segnale o cavo del bus da campo
- 4 In opzione

Connessione del cavo di collegamento (→ Pagina 21 e segg.):

- 5 Cavo di collegamento sensore/trasmettitore

#### 3.1.4 Versione separata (sensore)



A0008037

Connessione del trasmettitore:

- 1 Schema di connessione nel coperchio del vano connessioni

Connessione del cavo di collegamento:

- 5 Cavo di collegamento sensore/trasmettitore

## 3.2 Connessione del cavo di collegamento della versione separata

### 3.2.1 Cavo di collegamento per Promag W e P

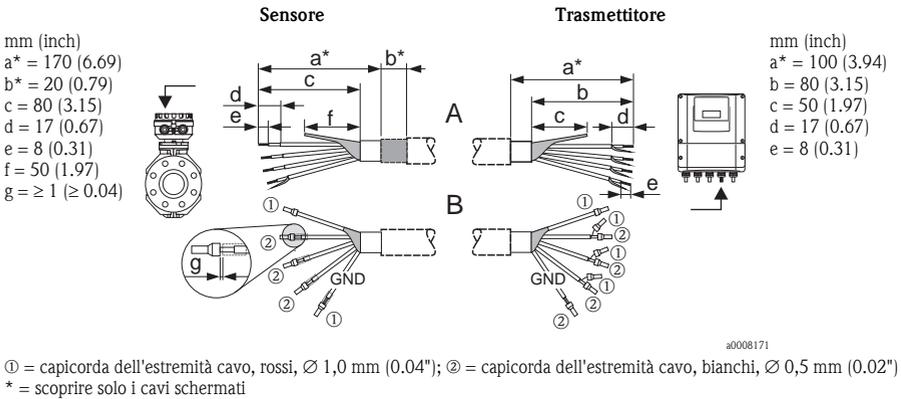
#### Intestazione del cavo di collegamento

Eeguire l'intestazione dei cavi di segnale e della bobina come indicato nella figura sottostante (particolare A).

I conduttori interni devono essere dotati all'estremità di capicorda adatti (particolare B).

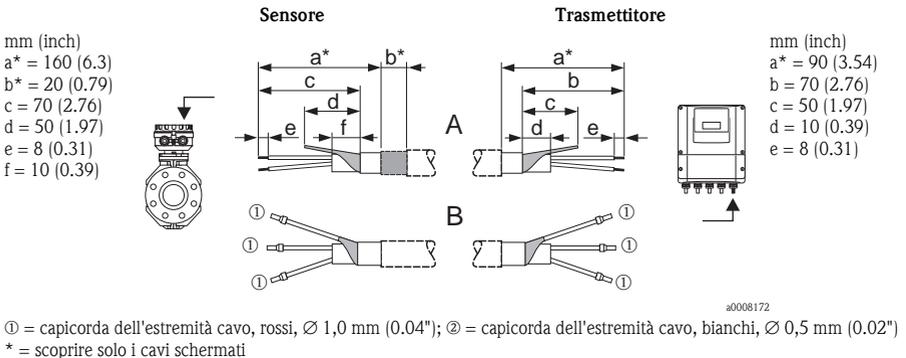
#### Intestazione del cavo di segnale

Verificare che i capicorda dell'estremità cavo non tocchino le schermature del filo sul lato del sensore! Distanza minima = 1 mm (0.04 in), eccetto "GND" = cavo verde.

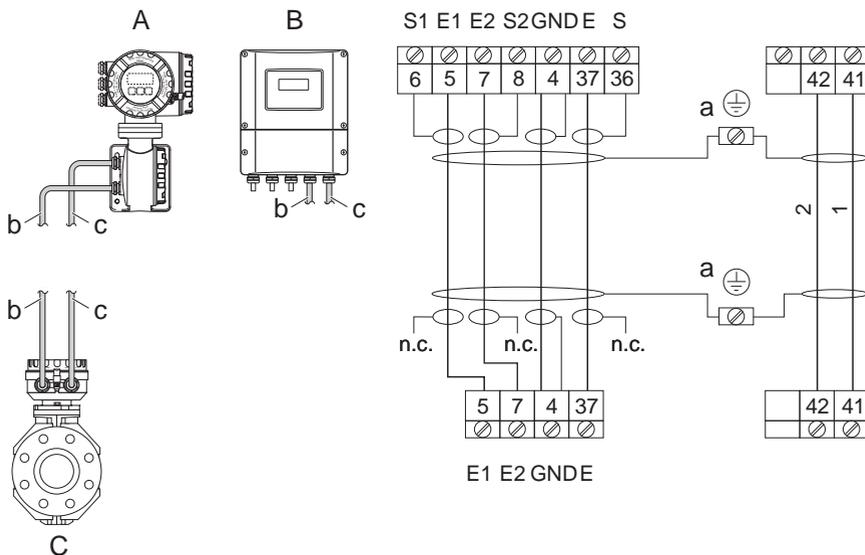


#### Intestazione del cavo di corrente della bobina

Isolare un conduttore del cavo a tre anime a livello dell'irrobustimento del cavo; per la connessione sono richiesti solo due conduttori.



### 3.2.2 Connessione del cavo di collegamento



A0008179

- A Custodia del trasmettitore sulla custodia di connessione, versione separata  
 B Custodia da parete sulla custodia di connessione, versione separata  
 C Custodia di connessione del sensore, versione separata per Promag W/P
- a Morsetti di terra (previsti per la connessione di equalizzazione del potenziale)  
 b Cavo di collegamento del circuito di corrente della bobina  
 c Cavo di collegamento del circuito di corrente del segnale (elettrodi)

n.c. = schermature del cavo isolate, non collegate

Colori del cavo e numerazione dei morsetti:

5/6 = marrone

7/8 = bianco

4 = verde

36/37 = giallo

### 3.3 Equalizzazione di potenziale

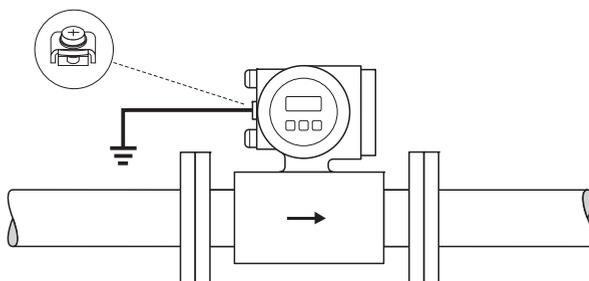
Una misura corretta è garantita solo se il sensore e il fluido hanno il medesimo potenziale elettrico. La maggior parte dei sensori è dotata di un elettrodo di riferimento di serie, che garantisce la connessione di potenziale richiesta. In questo caso, in genere l'utilizzo di dischi di messa a terra o di altri accorgimenti non è più necessario.

- Promag W  
L'elettrodo di riferimento è disponibile di serie.
- Promag P
  - L'elettrodo di riferimento è disponibile di serie per materiale dell'elettrodo: 1.4435 (AISI 316L), Alloy C-22 e tantalio
  - L'elettrodo di riferimento è disponibile in opzione per materiale dell'elettrodo: Pt/Rh.



Nota!

Per installazioni su tubi metallici si consiglia di connettere il morsetto di terra della custodia del trasmettitore alla tubazione. Considerare con attenzione il concetto di messa a terra dell'impianto.



A0004375



Attenzione!

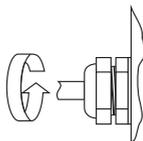
Per i sensori senza elettrodi di riferimento o senza connessioni al processo metalliche, eseguire l'equalizzazione di potenziale come descritto per i casi speciali riportati nelle Istruzioni di funzionamento (v. CD-ROM). Questi accorgimenti speciali sono importanti soprattutto se non si può realizzare una messa a terra standard o se sono previste correnti di equalizzazione eccessive.

### 3.4 Classe di protezione

I dispositivi sono conformi a tutti i requisiti per IP 67.

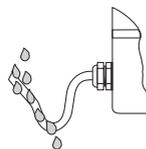
Al termine dell'installazione in campo o di un intervento di servizio, rispettare i punti successivi al fine di garantire il mantenimento della protezione IP 67:

- Installare il misuratore in modo che gli ingressi cavo non siano orientati verso l'alto.
- Non togliere la guarnizione dall'ingresso cavo.
- Eliminare tutti gli ingressi cavo non utilizzati e chiuderli con tappi ciechi adatti/certificati.
- Utilizzare ingressi cavo e tappi di scarico con campi di temperature operative a lungo termine conformi alla temperatura specificata sulla targhetta.



A0007549

Serrare correttamente gli ingressi cavo.



A0007550

I cavi, prima di essere inseriti negli ingressi devono formare un'ansa verso il basso ("trappola per l'acqua").

### 3.5 Verifica finale delle connessioni

- Il misuratore o i cavi sono danneggiati (controllo visivo)?
- La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- I cavi utilizzati sono conformi alle specifiche?
- I cavi installati sono ancorati in maniera adeguata e stesi saldamente?
- I diversi tipi di cavo sono stesi completamente separati tra loro? Senza formare spire e attorcigliamenti?
- I morsetti a vite sono tutti avvitati saldamente?
- Sono stati eseguiti tutti gli accorgimenti richiesti per la messa a terra e l'equalizzazione di potenziale?
- Tutti gli ingressi cavo sono montati, serrati e a tenuta stagna?
- Il cavo forma un'ansa e, quindi, una "trappola per l'acqua"?
- I coperchi della custodia sono tutti installati e serrati correttamente?

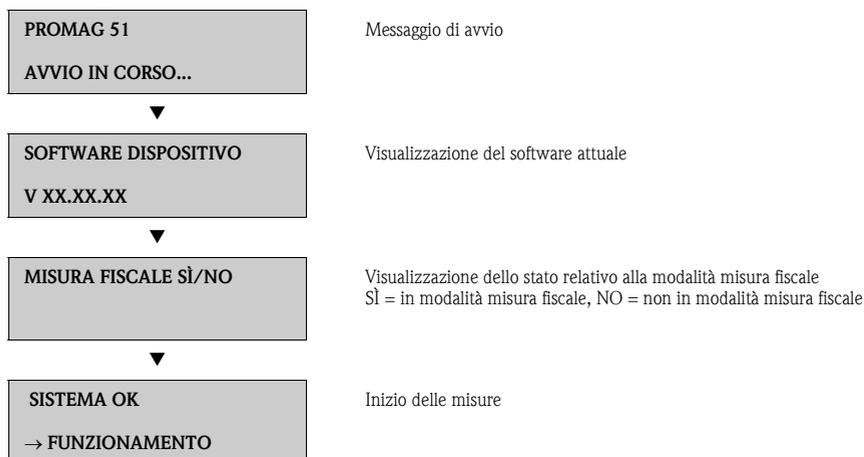
## 4 Messa in servizio

### 4.1 Accensione del misuratore

Al termine dell'installazione (superata la verifica finale dell'installazione), del cablaggio (superata la verifica finale delle connessioni) e della configurazione hardware richiesta, si può attivare la tensione di alimentazione prevista per il misuratore (v. targhetta).

Il misuratore esegue quindi all'accensione, una serie di verifiche e di autocontrolli. Mentre è in corso questa procedura, il display on-site può visualizzare i seguenti messaggi:

Esempi di visualizzazione:



Il dispositivo inizia a misurare non appena è terminata la procedura di avviamento. Il display visualizza diversi valori misurati e/o variabili di stato.

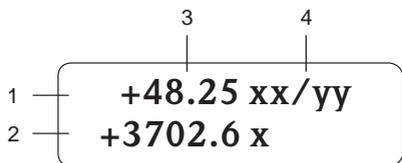


Nota!

In caso di anomalia in fase di avviamento, questa sarà segnalata con un messaggio di errore. I messaggi di errore più frequenti durante la messa in servizio di un misuratore sono descritti nel capitolo Ricerca guasti → Pagina 30.

## 4.2 Funzionamento

### 4.2.1 Elementi del display

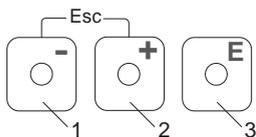


A0007557

Righe/campi del display

1. Riga principale per i valori misurati principali
2. Riga addizionale per variabili misurate/di stato supplementari
3. Valori misurati istantanei
4. Unità ingegneristiche/unità di tempo

### 4.2.2 Elementi operativi



A0007559

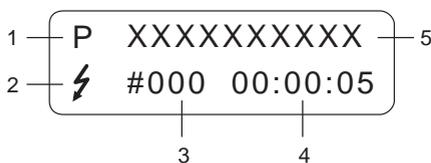
Tasti operativi

1. (-) tasto meno per eseguire un inserimento, una selezione
2. (+) tasto più per eseguire un inserimento, una selezione
3. Tasto Enter per richiamare la matrice operativa, per salvare

Se si interviene simultaneamente sui tasti +/- (Esc):

- uscita progressiva dalla matrice operativa
- > 3 sec. = annullamento dei dati inseriti e ritorno alla visualizzazione del valore misurato

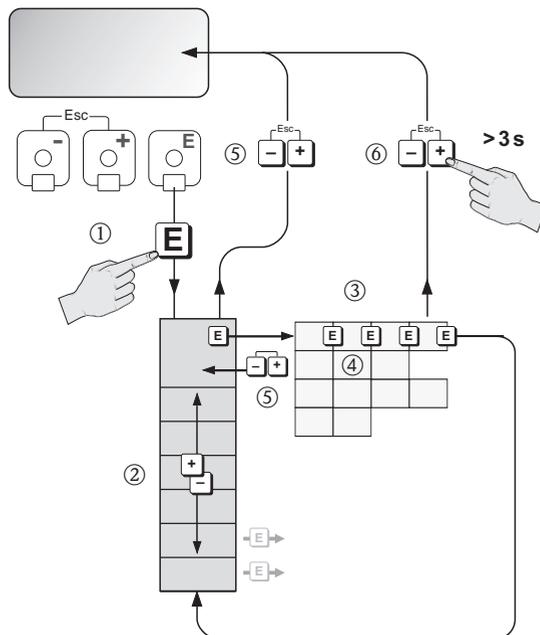
### 4.2.3 Visualizzazione dei messaggi di errore



A0007561

1. Tipo di errore:  
P = errore di processo, S = errore di sistema
2. Tipo di messaggio di errore:  
⚡ = messaggio di guasto, ! = messaggio di avviso
3. Codice dell'errore
4. Durata dell'ultimo errore in corso:  
ore: minuti: secondi
5. Designazione dell'errore  
Elenco di tutti i messaggi di errore: consultare le Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM

### 4.3 Navigazione nella matrice operativa



A0007562

1. → Accedere alla matrice operativa (partendo dalla visualizzazione del valore misurato)
2. → Selezionare il gruppo (ad es. FUNZIONAMENTO)  
 → Confermare la selezione
3. → Selezionare la funzione (ad es. LINGUA)
4. → Inserire il codice **51** (solo la prima volta che si accede alla matrice operativa)  
 → Confermare l'inserimento
5. → Ritorno progressivo alla visualizzazione del valore misurato
6. > 3 s → Ritorno immediato alla visualizzazione del valore misurato

## 4.4 Accesso al menu Quick Setup Messa in servizio

Il menu Quick Setup consente di richiamare automaticamente tutte le funzioni richieste per la messa in servizio. Le funzioni possono essere modificate e adattate alle specifiche del processo.

1.  → Accedere alla matrice operativa (partendo dalla visualizzazione del valore misurato)
2.  → Selezionare il gruppo QUICK SETUP  
 → Confermare la selezione
3. Il display visualizza la funzione QUICK SETUP MESSA IN SERVIZIO.
4. Passaggio intermedio in caso di configurazione bloccata:  
 → Inserimento del codice **51** (confermare con ) e conseguente abilitazione della configurazione
5.  → Accedere al menu Quick Setup Messa in servizio
6.  → Selezionare SÌ  
 → Confermare la selezione
7.  → Avvio del menu Quick Setup Messa in servizio
8. Configurare le singole funzioni/impostazioni:
  - con il tasto , selezionare un'opzione o inserire un numero
  - con il tasto , confermare l'inserimento e accedere alla funzione successiva
  - con il tasto , ritornare alla funzione Quick Setup Messa in servizio (le impostazioni già eseguite sono salvate)



### Nota!

Rispettare le seguenti indicazioni durante l'esecuzione del menu Quick Setup:

- Selezione della configurazione: selezionare l'opzione IMPOSTAZIONE ATTUALE
- Selezione dell'unità di misura: dopo che un'unità è stata configurata, questa impostazione non sarà più selezionabile
- Selezione dell'uscita: dopo che un'uscita è stata configurata, questa impostazione non sarà più selezionabile
- Configurazione automatica del display: selezionare SÌ
  - Riga principale = portata massima
  - Riga addizionale = totalizzatore 1
  - Riga delle informazioni = condizioni operative/del sistema
- Se il display visualizza la domanda se devono essere eseguiti altri menu Quick Setup: selezionare NO

Tutte le funzioni disponibili nel misuratore, le relative opzioni configurative e, anche, i menu Quick Setup addizionali, se disponibili, sono descritti dettagliatamente nel manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento". Le Istruzioni di funzionamento correlate sono reperibili sul CD-ROM.

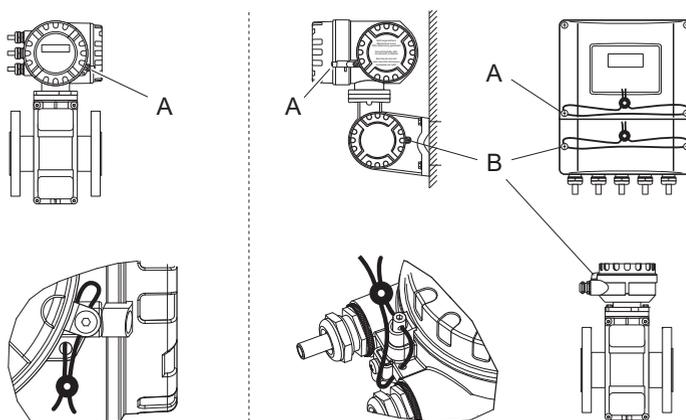
Al termine del menu Quick Setup, il misuratore è pronto a entrare in funzione.

## 4.5 Misure per uso fiscale

Tutte le informazioni relative alle modalità di utilizzo del misuratore per misure fiscali sono riportate nelle relative Istruzioni di funzionamento contenute nel CD-ROM. Questo manuale contiene anche informazioni relative ai seguenti argomenti:

- Idoneità per misure fiscali, approvazione delle autorità normative e taratura ripetuta secondo controlli metrologici legali
- Terminologia
- Procedura di verifica
- Configurazione della modalità bloccata (misura fiscale) (v. anche descrizione sotto riportata)
- Apposizione di sigilli sul misuratore
- Disattivazione della modalità bloccata (misure fiscali)

### 4.5.1 Attivazione della modalità bloccata (misure fiscali)



A0005417

Prerequisito: il misuratore deve essere operativo e non trovarsi in modalità di misura fiscale.

1. Aprire il coperchio del vano dell'elettronica del trasmettitore svitando le viti di sigillatura appropriate (A).
2. In primo luogo, configurare tutte le funzioni importanti per le misure fiscali, come "TRASFERIMENTO CT IMP", ecc.
3. Nella funzione "IMMISSIONE CODICE", inserire il codice per uso fiscale "5100". Lo strumento ora si trova in modalità di misura fiscale. Sul display appare "MISURA FISCALE S!". Questa procedura permette di specificare internamente che il sistema di misura si trova in modalità misura fiscale, salvando tale stato.



Attenzione!

- Tutte le funzioni della matrice operativa inerenti alle misure per uso fiscale vengono automaticamente bloccate in modalità misura fiscale. Successivamente, le funzioni non possono essere modificate sui dispositivi muniti di sigilli; nel manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento" sono contrassegnate da un simbolo a forma di serratura.
  - Per ulteriori informazioni sui concetti da tenere presente in modalità di misura fiscale, consultare le Istruzioni di funzionamento contenute nel CD-ROM.
4. Riavvitare correttamente il coperchio del vano dell'elettronica sulla custodia del trasmettitore (nel caso della versione compatta, chiudere anche il clamp di sicurezza).
  5. Il misuratore è sottoposto a sigilli come illustrato nelle relative Istruzioni di funzionamento contenute nel CD-ROM.
  6. Il misuratore ora deve essere sigillato con le viti apposite (A, B).

## 4.6 Ricerca guasti

Una descrizione completa di tutti i messaggi di errore è riportata nelle Istruzioni di funzionamento sul CD-ROM.



Nota!

I segnali di uscita (ad es. impulsi, frequenza) del misuratore devono corrispondere a quelli del dispositivo di livello superiore (ad es. PLC).



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

---

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation

---