

# Informazioni tecniche

## Proline Promass I 300

Misuratore di portata Coriolis



Combina misure di portata e viscosità in linea con un trasmettitore compatto, di facile accesso

### Applicazione

- Il principio di misura non dipende dalle caratteristiche fisiche del fluido, come viscosità o densità
- Misura di liquidi e gas in applicazioni che richiedono basse perdite di carico e un trattamento delicato dei fluidi

### Caratteristiche del dispositivo

- Sistema monotubo rettilineo, facile da pulire
- Tecnologia TMB
- Tubo di misura in titanio
- Custodia compatta a doppia camera con fino a 3 I/O
- Display retroilluminato con Touch Control e accesso WLAN
- Disponibilità di display separato

### Vantaggi

- Risparmio energetico - design a passaggio pieno che minimizza le perdite di carico
- Meno punti di misura nel processo - misura multivariabile (portata, densità, temperatura)
- Installazione non ingombrante - nessun tratto in entrata/uscita
- Pieno accesso alle informazioni di processo e diagnostiche - numerosi I/O liberamente combinabili ed Ethernet
- Riduzione di complessità e varietà - funzionalità I/O liberamente configurabili
- Verifica integrata - Heartbeat Technology

# Indice

|                                                            |           |                                                             |            |
|------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Informazioni su questo documento</b> . . . . .          | <b>4</b>  | <b>Ambiente</b> . . . . .                                   | <b>60</b>  |
| Simboli . . . . .                                          | 4         | Campo di temperatura ambiente . . . . .                     | 60         |
| <b>Funzionamento e struttura del sistema</b> . . . . .     | <b>5</b>  | Temperatura di immagazzinamento . . . . .                   | 60         |
| Principio di misura . . . . .                              | 5         | Classe climatica . . . . .                                  | 60         |
| Sistema di misura . . . . .                                | 6         | Umidità relativa . . . . .                                  | 60         |
| Dati costruttivi . . . . .                                 | 7         | Altezza operativa . . . . .                                 | 60         |
| Affidabilità . . . . .                                     | 7         | Grado di protezione . . . . .                               | 60         |
| <b>Ingresso</b> . . . . .                                  | <b>10</b> | Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti . . . . . | 60         |
| Variabile misurata . . . . .                               | 10        | Carico meccanico . . . . .                                  | 60         |
| Campo di misura . . . . .                                  | 10        | Compatibilità elettromagnetica (EMC) . . . . .              | 61         |
| Campo di portata consentito . . . . .                      | 11        | <b>Processo</b> . . . . .                                   | <b>61</b>  |
| Segnale di ingresso . . . . .                              | 11        | Campo di temperatura del fluido . . . . .                   | 61         |
| <b>Uscita</b> . . . . .                                    | <b>13</b> | Densità del fluido . . . . .                                | 61         |
| Varianti di uscita e ingresso . . . . .                    | 13        | Caratteristiche nominali di pressione-temperatura . . . . . | 62         |
| Segnale di uscita . . . . .                                | 15        | Corpo del sensore . . . . .                                 | 65         |
| Segnale in caso di allarme . . . . .                       | 22        | Pulizia interna . . . . .                                   | 65         |
| Carico . . . . .                                           | 25        | Soglia di portata . . . . .                                 | 65         |
| Dati della connessione Ex . . . . .                        | 25        | Perdita di carico . . . . .                                 | 66         |
| Taglio di bassa portata . . . . .                          | 28        | Pressione statica . . . . .                                 | 66         |
| Isolamento galvanico . . . . .                             | 29        | Isolamento termico . . . . .                                | 66         |
| Dati specifici del protocollo . . . . .                    | 29        | Riscaldamento . . . . .                                     | 66         |
| <b>Alimentazione</b> . . . . .                             | <b>37</b> | Vibrazioni . . . . .                                        | 67         |
| Assegnazione dei morsetti . . . . .                        | 37        | <b>Costruzione meccanica</b> . . . . .                      | <b>68</b>  |
| Connettori del dispositivo disponibili . . . . .           | 38        | Dimensioni in unità ingegneristiche SI . . . . .            | 68         |
| Tensione di alimentazione . . . . .                        | 40        | Dimensioni in unità ingegneristiche US . . . . .            | 81         |
| Potenza assorbita . . . . .                                | 40        | Peso . . . . .                                              | 90         |
| Consumo di corrente . . . . .                              | 40        | Materiali . . . . .                                         | 91         |
| Interruzione dell'alimentazione . . . . .                  | 40        | Connessioni al processo . . . . .                           | 93         |
| Elemento di protezione dalle sovracorrenti . . . . .       | 40        | Rugosità . . . . .                                          | 93         |
| Collegamento elettrico . . . . .                           | 40        | <b>Operatività</b> . . . . .                                | <b>94</b>  |
| Equalizzazione del potenziale . . . . .                    | 46        | Concetto operativo . . . . .                                | 94         |
| Morsetti . . . . .                                         | 47        | Lingue . . . . .                                            | 94         |
| Ingressi cavo . . . . .                                    | 47        | Modalità locale . . . . .                                   | 94         |
| Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo . . . . . | 47        | Funzionamento a distanza . . . . .                          | 96         |
| Specifiche dei cavi . . . . .                              | 49        | Interfaccia service . . . . .                               | 102        |
| Protezione dalle sovratensioni . . . . .                   | 51        | Integrazione in rete . . . . .                              | 103        |
| <b>Caratteristiche operative</b> . . . . .                 | <b>51</b> | Tool operativi supportati . . . . .                         | 104        |
| Condizioni operative di riferimento . . . . .              | 51        | Gestione dati HistoROM . . . . .                            | 105        |
| Errore di misura massimo . . . . .                         | 51        | <b>Certificati e approvazioni</b> . . . . .                 | <b>107</b> |
| Ripetibilità . . . . .                                     | 53        | Marchio CE . . . . .                                        | 107        |
| Tempo di risposta . . . . .                                | 54        | Marcatura UKCA . . . . .                                    | 107        |
| Influenza della temperatura ambiente . . . . .             | 54        | Marcatura RCM . . . . .                                     | 107        |
| Effetto della temperatura del fluido . . . . .             | 54        | Approvazione Ex . . . . .                                   | 107        |
| Influenza della pressione del fluido . . . . .             | 55        | Compatibilità igienica . . . . .                            | 108        |
| Elementi fondamentali della struttura . . . . .            | 55        | Compatibilità farmaceutica . . . . .                        | 108        |
| <b>Installazione</b> . . . . .                             | <b>56</b> | Sicurezza funzionale . . . . .                              | 108        |
| Posizione di montaggio . . . . .                           | 56        | Certificazione HART . . . . .                               | 108        |
| Orientamento . . . . .                                     | 57        | Certificazione FOUNDATION Fieldbus . . . . .                | 109        |
| Tratti rettilinei in entrata e in uscita . . . . .         | 58        | Certificazione PROFIBUS . . . . .                           | 109        |
| Istruzioni speciali per l'installazione . . . . .          | 58        | Certificazione EtherNet/IP . . . . .                        | 109        |
|                                                            |           | Certificazione PROFINET . . . . .                           | 109        |
|                                                            |           | Certificazione PROFINET su Ethernet-APL . . . . .           | 109        |
|                                                            |           | Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) . . . . .    | 109        |
|                                                            |           | Approvazione per apparecchiature radio . . . . .            | 110        |

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| Certificazioni aggiuntive . . . . .                        | 110        |
| Standard e linee guida esterne . . . . .                   | 110        |
| <b>Informazioni per l'ordine . . . . .</b>                 | <b>111</b> |
| <b>Pacchetti applicativi . . . . .</b>                     | <b>111</b> |
| Funzionalità diagnostica . . . . .                         | 111        |
| Heartbeat Technology . . . . .                             | 111        |
| Misura della concentrazione . . . . .                      | 112        |
| Viscosità . . . . .                                        | 112        |
| Densità speciale . . . . .                                 | 112        |
| Server OPC-UA . . . . .                                    | 113        |
| <b>Accessori . . . . .</b>                                 | <b>113</b> |
| Accessori specifici del dispositivo . . . . .              | 113        |
| Accessori specifici per la comunicazione . . . . .         | 114        |
| Accessori specifici per l'assistenza . . . . .             | 115        |
| Componenti di sistema . . . . .                            | 116        |
| <b>Documentazione . . . . .</b>                            | <b>116</b> |
| Documentazione standard . . . . .                          | 116        |
| Documentazione aggiuntiva in base al dispositivo . . . . . | 117        |
| <b>Marchi registrati . . . . .</b>                         | <b>119</b> |

## Informazioni su questo documento

### Simboli

#### Simboli elettrici

| Simbolo                                                                           | Significato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Corrente continua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | Corrente alternata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Corrente continua e corrente alternata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <b>Messa a terra</b><br>Morsetto di terra che, con riferimento all'operatore, è collegato alla terra mediante un sistema di messa a terra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <b>Terra di protezione (PE)</b><br>Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione.<br><br>I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morsetto di terra interno: la messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete.</li> <li>▪ Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.</li> </ul> |

#### Simboli specifici della comunicazione

| Simbolo                                                                             | Significato                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>WLAN (Wireless Local Area Network)</b><br>Comunicazione tramite una rete LAN wireless |
|  | <b>LED</b><br>Il LED è spento.                                                           |
|  | <b>LED</b><br>Il LED è acceso.                                                           |
|  | <b>LED</b><br>Il LED lampeggia.                                                          |

#### Simboli per alcuni tipi di informazioni

| Simbolo                                                                             | Significato                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Consentito</b><br>Procedure, processi o interventi consentiti.       |
|  | <b>Preferenziale</b><br>Procedure, processi o interventi preferenziali. |
|  | <b>Vietato</b><br>Procedure, processi o interventi vietati.             |
|  | <b>Suggerimento</b><br>Indica informazioni aggiuntive.                  |
|  | Riferimento a documentazione                                            |
|  | Riferimento a pagina                                                    |
|  | Riferimento a grafico                                                   |
|  | Ispezione visiva                                                        |

## Simboli nei grafici

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

## Funzionamento e struttura del sistema

## Principio di misura

Il principio di misura è basato sulla generazione controllata di forze di Coriolis. In un sistema, queste forze sono sempre presenti quando sono sovrapposti movimenti di traslazione e rotazione.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

$F_c$  = Forza di Coriolis

$\Delta m$  = massa in movimento

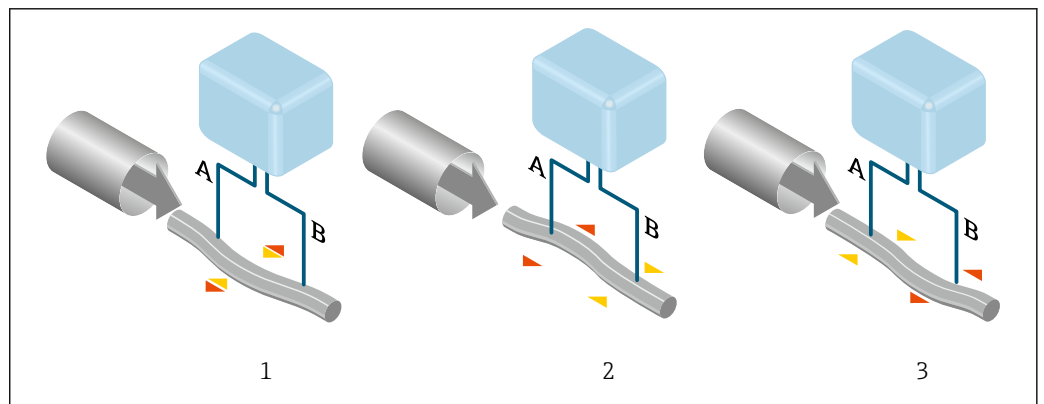
$\omega$  = velocità di rotazione

$v$  = velocità radiale in un sistema rotante o oscillante

L'ampiezza delle forze di Coriolis dipende dalla massa in movimento  $\Delta m$ , dalla sua velocità  $v$  nel sistema e, quindi, dalla portata massica. Invece di una velocità di rotazione costante  $\omega$ , il sensore utilizza l'oscillazione.

Nel sensore, viene generata un'oscillazione nel tubo di misura. Le forze di Coriolis prodotte nel misuratore provocano uno sfasamento nelle oscillazioni del tubo (vedere illustrazione):

- In caso di portata zero (ovvero quando il fluido è fermo), l'oscillazione misurata ai punti A e B presenta la stessa fase (nessuno sfasamento) (1).
- La portata massica determina una decelerazione dell'oscillazione all'ingresso dei tubi (2), e un'accelerazione in uscita (3).



A0029932

Lo sfasamento (A-B) aumenta con l'aumento della portata massica. Sensori elettrodinamici registrano le oscillazioni del tubo in ingresso e in uscita. Il bilanciamento del sistema è assicurato dall'oscillazione in controfase di una massa oscillante eccentrica. Il principio di misura opera indipendentemente da temperatura, pressione, viscosità, conducibilità e profilo di portata.

Misura della densità

Il misuratore oscilla continuamente alla sua frequenza di risonanza. Quando si verifica una variazione della massa e, conseguentemente, della densità del sistema oscillante (costituito dal tubo di misura e dal fluido) si determina una corrispondente regolazione della frequenza di risonanza, effettuata in automatico. La frequenza di risonanza è quindi una funzione della densità del fluido. Il microprocessore utilizza questa relazione per ottenere un segnale di densità.

Misura del volume

Insieme alla portata massica misurata, questo segnale viene utilizzato per calcolare la portata volumetrica.

Misura della temperatura

La temperatura del misuratore è misurata al fine di calcolare il fattore di compensazione dovuto a effetti termici. Questo segnale corrisponde alla temperatura di processo ed è disponibile anche come segnale di uscita.

Gas Fraction Handler (GFH)

Gas Fraction Handler è una funzione software di Promass che migliora la stabilità e la ripetibilità delle misure. La funzione controlla costantemente la presenza di anomalie nel flusso monofase ovvero eventuali bolle di gas nei liquidi. In presenza della seconda fase, flusso e densità diventano sempre più instabili. La funzione Gas Fraction Handler migliora la stabilità della misura rispetto alla gravità dei disturbi, senza alcun effetto in condizioni di flusso monofase.

 Gas Fraction Handler è disponibile solo per le versioni del dispositivo con HART, Modbus RS485, PROFINET e PROFINET su Ethernet-APL.

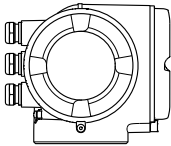
 Per informazioni più dettagliate su Gas Fraction Handler, vedere la documentazione speciale relativa a "Gas Fraction Handler" →  118

Sistema di misura

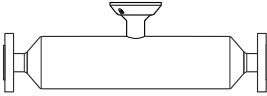
Il dispositivo è costituito da un trasmettitore e un sensore.

Il dispositivo è disponibile in versione compatta:  
Trasmettitore e sensore costituiscono un'unità meccanica.

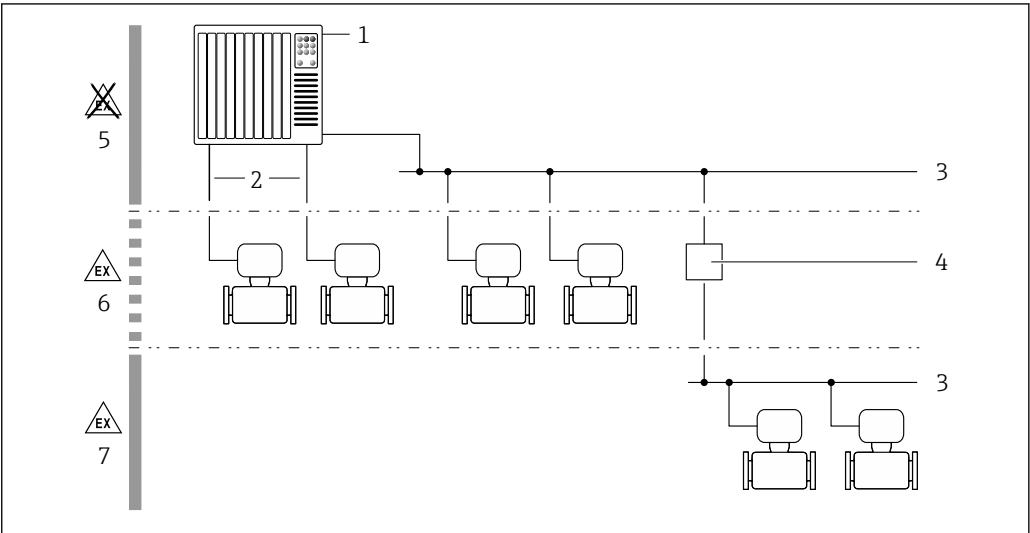
Trasmettitore

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Proline 300</b></p>  <p>A0026708</p> | <p>Versioni del dispositivo e materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Custodia del trasmettitore<ul style="list-style-type: none"><li>■ Alluminio, rivestito: alluminio, AlSi10Mg, rivestito</li><li>■ Acciaio inox, igienico: acciaio inox, 1.4404</li><li>■ Pressofuso, inox: pressofuso, acciaio inox, 1.4409 (CF3M) simile a 316L</li></ul></li><li>■ Materiale della finestra nella custodia del trasmettitore:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Alluminio, rivestito: vetro</li><li>■ Alluminio, rivestito: policarbonato</li><li>■ Pressofuso, acciaio inox: vetro</li></ul></li></ul> <p>Configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Controllo esterno mediante display grafico locale (LCD) a quattro righe retroilluminato, con touch control e menu guidati (procedure guidate "Make-it-run") per la messa in servizio in base all'applicazione.</li><li>■ Tramite interfaccia service o interfaccia WLAN:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Tool operativi (ad es. FieldCare, DeviceCare)</li><li>■ Web server (accesso mediante web browser)</li></ul></li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Sensore

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Promass I</b></p>  <p>A0026709</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Gestione delicata dei fluidi grazie al sistema monotubo rettilineo</li><li>■ Misura simultanea di viscosità, portata, portata volumetrica, densità e temperatura (multivariabile)</li><li>■ Immunità alle influenze del processo</li><li>■ Diametro nominale: DN 8 ... 80 (3/8 ... 3")</li><li>■ Materiali:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Sensore: acciaio inox, 1.4301 (304)</li><li>■ Tubi di misura: titanio grado 9</li><li>■ Connessioni al processo: acciaio inox, 1.4301 (304), parti bagnate: titanio grado 2</li></ul></li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Dati costruttivi



A0027512

1 Possibilità di integrazione dei misuratori in un sistema

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Cavo di collegamento (0/4 ... 20 mA HART ecc.)
- 3 Bus di campo
- 4 Accoppiatore
- 5 Area sicura
- 6 Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2
- 7 Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1

Affidabilità

Sicurezza informatica

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

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

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. Quello che segue è un elenco delle funzioni più importanti:

| Funzione/interfaccia                                                                          | Impostazione di fabbrica | Raccomandazione                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Protezione scrittura tramite microinterruttore di protezione scrittura hardware → 8           | Non abilitata            | Su base individuale in base alla valutazione del rischio                   |
| Codice di accesso (valido anche per l'accesso al web server o la connessione a FieldCare) → 8 | Non abilitato (0000)     | Assegnare un codice di accesso personalizzato durante la messa in servizio |
| WLAN (opzione d'ordine nel modulo display)                                                    | Abilitata                | Su base individuale in base alla valutazione del rischio                   |
| Modalità di sicurezza WLAN                                                                    | Abilitata (WPA2-PSK)     | Non modificare                                                             |
| Passphrase WLAN (password) → 8                                                                | Numero di serie          | Assegnare una passphrase WLAN individuale durante la messa in servizio     |
| Modalità WLAN                                                                                 | Punto di accesso         | Su base individuale in base alla valutazione del rischio                   |
| Web server → 8                                                                                | Abilitata                | Su base individuale in base alla valutazione del rischio                   |
| Interfaccia service CDI-RJ45 → 9                                                              | Abilitata                | -                                                                          |

*Protezione dell'accesso mediante protezione scrittura hardware*

L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere disabilitato tramite un microinterruttore di protezione scrittura (DIP switch sul modulo dell'elettronica principale). Quando la protezione scrittura hardware è abilitata, l'accesso ai parametri è di sola lettura.

Il dispositivo viene spedito con la protezione scrittura hardware disabilitata.

*Protezione dell'accesso mediante password*

Sono disponibili varie password per proteggere l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo o l'accesso al dispositivo tramite l'interfaccia WLAN.

- **Codice di accesso specifico dell'utente**  
Protegge l'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo mediante display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare). L'autorizzazione di accesso è regolamentata in modo univoco, utilizzando un codice di accesso specifico dell'utente.
- **Frase d'accesso WLAN**  
La chiave di rete protegge una connessione tra un'unità operativa (ad es. computer portatile o tablet) e il dispositivo tramite l'interfaccia WLAN, ordinabile come opzione.
- **Modalità di infrastruttura**  
Quando il dispositivo funziona in modalità di infrastruttura, la passphrase WLAN corrisponde alla passphrase WLAN configurata sul lato dell'operatore.

*Codice di accesso specifico dell'utente*

Display locale, web browser e tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare)

- L'accesso in scrittura ai parametri del dispositivo tramite display locale, web browser o tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) può essere protetto tramite il codice di accesso specifico dell'utente, modificabile.
- Alla consegna, il dispositivo non ha un codice di accesso; il valore predefinito è 0000 (aperto).

*WLAN passphrase: funzionamento come punto di accesso WLAN*

La chiave di rete protegge la connessione tra unità operativa (ad es. computer portatile o tablet) e dispositivo tramite l'interfaccia WLAN, che è disponibile in opzione. L'autenticazione WLAN della chiave di rete è conforme allo standard IEEE 802.11.

La chiave di rete, variabile a seconda del dispositivo, è predefinita alla consegna. La chiave può essere modificata tramite sottomenu **WLAN settings** in parametro **WLAN passphrase**.

*Modalità di infrastruttura*

SSID e passphrase sul lato del sistema proteggono la connessione tra dispositivo e punto di accesso WLAN. Per l'accesso, contattare il relativo amministratore di sistema.

*Note generali sull'uso delle password*

- Per motivi di sicurezza, il codice di accesso e la chiave di rete forniti con il dispositivo devono essere cambiati durante la messa in servizio.
- Per la definizione e la gestione del codice di accesso o della chiave di rete, attenersi alle regole generali per la creazione di una password sicura.
- L'utente deve gestire con attenzione il codice di accesso e la chiave di rete, garantendone la sicurezza.

*Accesso mediante web server*

Il web server integrato può essere utilizzato per operare e configurare il dispositivo mediante un web browser. La connessione è realizzata mediante interfaccia service (CDI-RJ45) o interfaccia WLAN, . Per le versioni del dispositivo con i protocolli di comunicazione EtherNet/IP e PROFINET, la connessione può essere eseguita anche mediante la connessione del morsetto per la trasmissione del segnale con EtherNet/IP, PROFINET (connettore RJ45), PROFINET su Ethernet-APL (a due fili) o Modbus TCP su Ethernet-APL.

Il dispositivo è consegnato con il web server abilitato. Se necessario è possibile disabilitare il web server mediante la parametro **Funzionalità Web server** (ad es., dopo la messa in servizio).

Le informazioni relative al dispositivo e allo stato possono essere nascoste dalla pagina di login per impedire accessi non autorizzati.



Per informazioni dettagliate sui parametri del dispositivo, vedere: Descrizione dei parametri del prodotto.

#### *Accesso mediante OPC UA*



Il pacchetto applicativo "OPC UA Server" è disponibile nelle versioni del dispositivo con protocollo di comunicazione HART →  113.

Il dispositivo, grazie al pacchetto applicativo "OPC UA Server", può comunicare con i client OPC UA.

Il server OPC UA integrato nel dispositivo è accessibile dal punto di accesso WLAN utilizzando l'interfaccia WLAN - disponibile in opzione - o l'interfaccia service (CDI-RJ45) tramite Ethernet. Diritti di accesso e autorizzazioni in base alla configurazione separata.

Sono supportate le seguenti modalità di sicurezza, come da specifica OPC UA (IEC 62541):

- Senza
- Basic128Rsa15 – firmato
- Basic128Rsa15 – firmato e crittografato

#### *Accesso tramite interfaccia service (porta 2): CDI-RJ45*

Il dispositivo può essere collegato a una rete mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45). Delle funzioni specifiche del dispositivo garantiscono il suo funzionamento sicuro in rete.

Si raccomanda il rispetto degli standard e delle direttive industriali rilevanti, definiti dai comitati di sicurezza nazionali e internazionali, come secondo IEC/ISA62443 o IEEE. Comprendono misure di sicurezza organizzative, come l'assegnazione delle autorizzazioni di accesso e, anche, interventi tecnici, come la segmentazione della rete.



PROFINET, Ethernet/IP:

Il dispositivo può essere integrato in una topologia ad anello. L'integrazione è eseguita mediante la connessione del morsetto per la trasmissione del segnale, uscita 1 (porta 1) e la connessione del morsetto all'interfaccia service (porta 2) →  102.



Per informazioni dettagliate sulla connessione dei trasmettitori con approvazione Ex de, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) per il dispositivo.

#### *Requisiti di sicurezza avanzati*

Se non è possibile soddisfare i requisiti specificati per le misure, potrebbero essere necessarie misure alternative. Questo può comportare, ad esempio, la protezione meccanica del prodotto contro manomissione, cablaggio o misure organizzative. I misuratori Proline possono essere utilizzati, a titolo di esempio, in campo aperto. Le misure per contrastare la manomissione fisica dei misuratori Proline devono essere previste dal cliente.

Se i misuratori Proline sono integrati in un sistema diverso, è necessaria un'ulteriore analisi. Considerare quanto segue:

- La rete in bus di campo (OT) e la rete aziendale (IT) devono essere rigorosamente separate.
- Endress+Hauser consiglia la segmentazione delle reti di bus di campo secondo DIN IEC 62443-3-3.

#### **Rete**

Prestare particolare attenzione ai componenti della rete utilizzati, ad esempio router e switch. L'operatore deve garantire l'integrità dei componenti. L'accesso alla rete deve essere limitato dall'operatore, se necessario.

#### **Pacchetti FDI**

I pacchetti FDI firmati possono essere ottenuti tramite il sito [www.endress.com](http://www.endress.com) per la configurazione del dispositivo da campo.

#### **Formazione utenti**

A seconda della situazione applicativa, gli utenti non esperti nel settore possono fare esperienza con lo strumento. Raccomandiamo di istruire questi utenti all'uso sicuro dei relativi terminali, componenti e/o interfacce e di renderli consapevoli dei problemi legati alla sicurezza.

## Ingresso

### Variabile misurata

#### Variabili misurate dirette

- Portata massica
- Densità
- Temperatura
- Viscosità

#### Variabili misurate calcolate

- Portata volumetrica
- Portata volumetrica compensata
- Densità di riferimento

### Campo di misura

#### Campo di misura per liquidi

| DN    |                   | Campo di misura, valori di fondo scala $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ |             |
|-------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| [mm]  | [in]              | [kg/h]                                                                             | [lb/min]    |
| 8     | $\frac{3}{8}$     | 0 ... 2 000                                                                        | 0 ... 73,50 |
| 15    | $\frac{1}{2}$     | 0 ... 6 500                                                                        | 0 ... 238,9 |
| 15 FB | $\frac{1}{2}$ FB  | 0 ... 18 000                                                                       | 0 ... 661,5 |
| 25    | 1                 | 0 ... 18 000                                                                       | 0 ... 661,5 |
| 25 FB | 1 FB              | 0 ... 45 000                                                                       | 0 ... 1 654 |
| 40    | $1\frac{1}{2}$    | 0 ... 45 000                                                                       | 0 ... 1 654 |
| 40 FB | $1\frac{1}{2}$ FB | 0 ... 70 000                                                                       | 0 ... 2 573 |
| 50    | 2                 | 0 ... 70 000                                                                       | 0 ... 2 573 |
| 50 FB | 2 FB              | 0 ... 180 000                                                                      | 0 ... 6 615 |
| 80    | 3                 | 0 ... 180 000                                                                      | 0 ... 6 615 |

FB = passaggio pieno

#### Campo di misura per gas

Il valore di fondo scala dipende dalla densità e dalla velocità del suono del gas impiegato. Il valore di fondo scala può essere calcolato con le seguenti formule:

- $\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimo} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x)$
- $\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimo} (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

|                                         |                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| $\dot{m}_{\max(G)}$                     | Valore di fondo scala massimo per gas [kg/h]                           |
| $\dot{m}_{\max(F)}$                     | Valore di fondo scala massimo per liquidi [kg/h]                       |
| $\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$ | $\dot{m}_{\max(G)}$ non può mai essere maggiore di $\dot{m}_{\max(F)}$ |
| $\rho_G$                                | Densità del gas in [kg/m <sup>3</sup> ] alle condizioni operative      |
| $x$                                     | Costante di limitazione della portata max. di gas [kg/m <sup>3</sup> ] |
| $c_G$                                   | Velocità del suono (gas) [m/s]                                         |
| $d_i$                                   | Diametro interno del tubo di misura [m]                                |
| $\pi$                                   | Pi                                                                     |
| $n = 1$                                 | Numero di tubi di misura                                               |

| DN    |                   | x                    |
|-------|-------------------|----------------------|
| [mm]  | [in]              | [kg/m <sup>3</sup> ] |
| 8     | $\frac{3}{8}$     | 60                   |
| 15    | $\frac{1}{2}$     | 80                   |
| 15 FB | $\frac{1}{2}$ FB  | 90                   |
| 25    | 1                 | 90                   |
| 25 FB | 1 FB              | 90                   |
| 40    | $1\frac{1}{2}$    | 90                   |
| 40 FB | $1\frac{1}{2}$ FB | 90                   |
| 50    | 2                 | 90                   |
| 50 FB | 2 FB              | 110                  |
| 80    | 3                 | 110                  |

FB = passaggio pieno



Per calcolare il campo di misura, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator*  
→ 115

Se si calcola il valore di fondo scala utilizzando le due formule:

1. Calcolare il valore di fondo scala con entrambe le formule.
2. Il valore più basso è quello che deve essere utilizzato.

#### Campo di misura consigliato



Soglia portata → 65

#### Campo di portata consentito

Superiore a 1000 : 1.

Quantità di portata superiori al valore fondoscala preimpostato non escludono l'unità dell'elettronica con il risultato, che i valori del totalizzatore sono registrati correttamente.

#### Segnale di ingresso

##### Varianti di uscita e ingresso

→ 13

##### Valori misurati esterni

Per migliorare l'accuratezza di misura di alcune variabili misurate o per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas, il sistema di automazione può trasmettere in modo continuo diversi valori misurati al misuratore:

- Pressione operativa per migliorare l'accuratezza di misura (Endress+Hauser consiglia di usare un misuratore in pressione assoluta, ad es. Cerabar M o Cerabar S)
- Temperatura del fluido per migliorare l'accuratezza di misura (ad es. iTEMP)
- Densità di riferimento per calcolare la portata volumetrica compensata per i gas



Endress+Hauser può fornire vari misuratori di pressione e temperatura: v. la sezione "Accessori"  
→ 116

Si consiglia di acquisire dei valori misurati esterni per calcolare la portata volumetrica compensata.

##### Protocollo HART

I valori misurati sono trasferiti dal sistema di automazione al misuratore mediante protocollo HART. Il trasmettitore di pressione deve supportare le seguenti funzioni specifiche del protocollo:

- Protocollo HART
- Modalità burst

##### Ingresso in corrente

I valori misurati sono scritti dal sistema di automazione nel misuratore mediante l'ingresso in corrente → 12.

*Comunicazione digitale*

I valori misurati possono essere scritti dal sistema di automazione mediante:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Modbus TCP su Ethernet-APL
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET su Ethernet-APL

**Ingresso in corrente 0/...20 mA**

|                                         |                                                                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ingresso in corrente</b>             | 0/4...20 mA (attivo/passivo)                                                                            |
| <b>Range di corrente</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (attivo)</li> <li>■ 0/4...20 mA (passivo)</li> </ul> |
| <b>Risoluzione</b>                      | 1 µA                                                                                                    |
| <b>Caduta di tensione</b>               | Tipicamente: 0,6 ... 2 V per 3,6 ... 22 mA (passiva)                                                    |
| <b>Tensione di ingresso massima</b>     | ≤ 30 V (passiva)                                                                                        |
| <b>Tensione circuito aperto</b>         | ≤ 28,8 V (attiva)                                                                                       |
| <b>Variabili in ingresso consentite</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pressione</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densità</li> </ul> |

**Ingresso di stato**

|                                        |                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Valori di ingresso massimi</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC -3 ... 30 V</li> <li>■ Se l'ingresso di stato è attivo (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>                                    |
| <b>Tempo di risposta</b>               | Configurabile: 5 ... 200 ms                                                                                                                                                                    |
| <b>Livello del segnale di ingresso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Segnale Low: -3 ... +5 V c.c.</li> <li>■ Segnale High: 12 ... 30 V c.c.</li> </ul>                                                                    |
| <b>Funzioni assegnabili</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Azzerà i singoli totalizzatori separatamente</li> <li>■ Azzeramento di tutti i totalizzatori</li> <li>■ Portata in stand-by</li> </ul> |

## Uscita

### Varianti di uscita e ingresso

A seconda dell'opzione selezionata per uscita/ingresso 1, sono disponibili diverse opzioni per le altre uscite e gli altri ingressi. È possibile selezionare una sola opzione per ogni uscita/ingresso 1 ... 3. Le tabelle che seguono devono essere lette verticalmente (↓).

Esempio: se è stata selezionata l'opzione BA "4-20 mA HART" per uscita/ingresso 1, una delle opzioni A, B, D, E, F, H, I o J è disponibile per l'uscita 2 e una delle opzioni A, B, D, E, F, H, I o J è disponibile per l'uscita 3.

### Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 2

 Opzioni per uscita/ingresso 3 →  14

| Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" (020) →                         | Opzioni consentite |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART                                      | BA                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i passiva                         | ↓                  | CA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i attiva                          |                    | ↓  | CC |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus                                                      |                    |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus Ex i                                                 |                    |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS DP                                                              |                    |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA                                                              |                    |    |    |    |    | ↓  | GA |    |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA Ex i                                                         |                    |    |    |    |    |    | ↓  | HA |    |    |    |    |    |    |    |
| Modbus RS485                                                             |                    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MA |    |    |    |    |    |    |
| Switch Ethernet/IP a 2 porte integrato                                   |                    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | NA |    |    |    |    |    |
| Switch PROFINET a 2 porte integrato                                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RA |    |    |    |    |
| PROFINET su Ethernet-APL                                                 |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |    |    |
| PROFINET su Ethernet-APL Ex i                                            |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |    |    |
| Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MB |    |
| Modbus TCP su Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s         |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MC |
| Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 2" (021) →                         | ↓                  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| Non utilizzato                                                           | A                  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| Uscita in corrente da 4 a 20 mA                                          | B                  |    |    | B  |    | B  | B  |    | B  | B  | B  | B  |    | B  |    |
| Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva                              |                    | C  | C  |    | C  |    |    | C  |    |    |    |    | C  |    | C  |
| Ingresso/uscita configurabile dall'utente <sup>1)</sup>                  | D                  |    |    | D  |    | D  | D  |    | D  | D  | D  | D  |    | D  |    |
| Uscita impulsi/frequenza/contatto                                        | E                  |    |    | E  |    | E  | E  |    | E  | E  | E  | E  |    | E  |    |
| Doppia uscita impulsiva <sup>2)</sup>                                    | F                  |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |    |    |    |    |
| Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva                           |                    | G  | G  |    | G  |    |    | G  |    |    |    |    | G  |    | G  |
| Uscita relè                                                              | H                  |    |    | H  |    | H  | H  |    | H  | H  | H  | H  |    | H  |    |
| Ingresso in corrente 0/...20 mA                                          | I                  |    |    | I  |    | I  | I  |    | I  | I  | I  | I  |    | I  |    |
| Ingresso di stato                                                        | J                  |    |    | J  |    | J  | J  |    | J  | J  | J  | J  |    | J  |    |

1) Un ingresso o un'uscita specifico/a può essere assegnato a un ingresso/uscita configurabile dall'utente →  22.

2) Se la doppia uscita impulsiva (F) è selezionata per uscita/ingresso 2 (021), per uscita/ingresso 3 (022) è disponibile solo l'opzione di doppia uscita impulsiva (F).

## Uscita/ingresso 1 e opzioni per uscita/ingresso 3



Opzioni per uscita/ingresso 2 → 13

| Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" (020) →                         | Opzioni consentite |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART                                      | BA                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i passiva                         | ↓                  | CA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i attiva                          |                    | ↓  | CC |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| FOUNDATION Fieldbus                                                      |                    |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| FOUNDATION Fieldbus Ex i                                                 |                    |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| PROFIBUS DP                                                              |                    |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| PROFIBUS PA                                                              |                    |    |    |    |    | ↓  | GA |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| PROFIBUS PA Ex i                                                         |                    |    |    |    |    |    | ↓  | HA |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Modbus RS485                                                             |                    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MA |    |    |    |    |    |    |   |
| Switch EtherNet/IP a 2 porte integrato                                   |                    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | NA |    |    |    |    |    |   |
| Switch PROFINET a 2 porte integrato                                      |                    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RA |    |    |    |    |   |
| PROFINET su Ethernet-APL 10 Mbit/s, bifilare                             |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |    |    |   |
| PROFINET su Ethernet-APL Ex i, 10 Mbit/s, bifilare                       |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |    |    |   |
| Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MB |    |   |
| Modbus TCP su Ethernet-APL, Ex i, 10 Mbit/s, Ethernet 100 Mbit/s         |                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MC |   |
| Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 3" (022) →                         | ↓                  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓ |
| Non utilizzato                                                           | A                  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A |
| Uscita in corrente da 4 a 20 mA                                          | B                  |    |    |    |    | B  |    |    | B  | B  | B  | B  |    | B  |    |   |
| Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva                              |                    | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Ingresso/uscita configurabile dall'utente                                | D                  |    |    |    |    | D  |    |    | D  | D  | D  | D  |    | D  |    |   |
| Uscita impulsi/frequenza/contatto                                        | E                  |    |    |    |    | E  |    |    | E  | E  | E  | E  |    | E  |    |   |
| Doppia uscita impulsiva (slave) <sup>1)</sup>                            | F                  |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |    |    |    |    |   |
| Uscita impulsi/frequenza/contatto Ex i passiva                           |                    | G  | G  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Uscita relè                                                              | H                  |    |    |    |    | H  |    |    | H  | H  | H  | H  |    | H  |    |   |
| Ingresso in corrente 0/...20 mA                                          | I                  |    |    |    |    | I  |    |    | I  | I  | I  | I  |    | I  |    |   |
| Ingresso di stato                                                        | J                  |    |    |    |    | J  |    |    | J  | J  | J  | J  |    | J  |    |   |

- 1) Se la doppia uscita impulsiva (F) è selezionata per uscita/ingresso 2 (021), per uscita/ingresso 3 (022) è disponibile solo l'opzione di doppia uscita impulsiva (F).

## Segnale di uscita

## Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codice d'ordine                | "Uscita; ingresso 1" (20):<br>Opzione BA: uscita in corrente 4...20 mA HART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Modalità del segnale           | Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Attiva</li> <li>▪ Passiva</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Campo di corrente              | Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 0...20 mA (solo con modalità del segnale attiva)</li> <li>▪ Corrente fissa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tensione circuito aperto       | c.c. 28,8 V (attiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tensione di ingresso massima   | c.c. 30 V (passiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Carico                         | 250 ... 700 Ω                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Risoluzione                    | 0,38 µA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Smorzamento                    | Configurabile: 0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Variabili misurate assegnabili | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Portata massica</li> <li>▪ Portata volumetrica</li> <li>▪ Portata volumetrica compensata</li> <li>▪ Densità</li> <li>▪ Densità di riferimento</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura dell'elettronica</li> <li>▪ Frequenza di oscillazione 0</li> <li>▪ Smorzamento di oscillazione 0</li> <li>▪ Asimmetria del segnale</li> <li>▪ Corrente eccitatore 0</li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p> |

## Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART Ex i

|                              |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codice d'ordine              | "Uscita; ingresso 1" (20), scegliere tra: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opzione CA: uscita in corrente 4...20 mA HART Ex i passiva</li> <li>▪ Opzione CC: uscita in corrente 4...20 mA HART Ex i attiva</li> </ul>   |
| Modalità del segnale         | Dipende dalla versione d'ordine selezionata.                                                                                                                                                                                    |
| Campo di corrente            | Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4...20 mA US</li> <li>▪ 4...20 mA</li> <li>▪ 0...20 mA (solo con modalità del segnale attiva)</li> <li>▪ Corrente fissa</li> </ul> |
| Tensione circuito aperto     | c.c. 21,8 V (attiva)                                                                                                                                                                                                            |
| Tensione di ingresso massima | c.c. 30 V (passiva)                                                                                                                                                                                                             |
| Carico                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 250 ... 400 Ω (attiva)</li> <li>▪ 250 ... 700 Ω (passivo)</li> </ul>                                                                                                                   |
| Risoluzione                  | 0,38 µA                                                                                                                                                                                                                         |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Smorzamento</b>                    | Configurabile: 0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Variabili misurate assegnabili</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> <li>■ Densità</li> <li>■ Densità di riferimento</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura dell'elettronica</li> <li>■ Frequenza di oscillazione 0</li> <li>■ Smorzamento di oscillazione 0</li> <li>■ Asimmetria del segnale</li> <li>■ Corrente eccitatore 0</li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p> |

**FOUNDATION Fieldbus**

|                                             |                                                          |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>                  | H1, IEC 61158-2, isolato galvanicamente                  |
| <b>Trasferimento dati</b>                   | 31,25 kbit/s                                             |
| <b>Consumo di corrente</b>                  | 10 mA                                                    |
| <b>Tensione di alimentazione consentita</b> | 9 ... 32 V                                               |
| <b>Connessione del bus</b>                  | Con protezione integrata contro l'inversione di polarità |

**PROFIBUS DP**

|                                  |                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Codifica del segnale</b>      | Codice NRZ                                        |
| <b>Trasferimento dati</b>        | 9,6 kBaud...12 MBaud                              |
| <b>Resistore di terminazione</b> | Integrato, può essere attivato tramite DIP switch |

**PROFIBUS PA**

|                                             |                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>PROFIBUS PA</b>                          | Secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), isolato galvanicamente |
| <b>Trasmissione dati</b>                    | 31,25 kbit/s                                                         |
| <b>Consumo di corrente</b>                  | 10 mA                                                                |
| <b>Tensione di alimentazione consentita</b> | 9 ... 32 V                                                           |
| <b>Connessione del bus</b>                  | Con protezione integrata contro l'inversione di polarità             |

**Modbus RS485**

|                                  |                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Interfaccia fisica</b>        | RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485             |
| <b>Resistore di terminazione</b> | Integrato, può essere attivato tramite DIP switch |

**Modbus TCP su Ethernet-APL**

| <b>Porta 1: Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Utilizzo del dispositivo</b>                      | <p><b>Collegamento del dispositivo a un interruttore da campo APL (morsetto 26/27)</b></p> <p>Il dispositivo può essere utilizzato solo secondo le seguenti classificazioni della porta APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizzato in aree pericolose: SLAA o SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ Se utilizzato in aree sicure: SLAX</li> </ul> <p>Valori di connessione dello switch da campo APL (corrisponde alla classificazione delle porte APL SPCC o SPAA, ad esempio):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensione di ingresso massima: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Valori di uscita minimi: 0,54 W</li> </ul> <p><b>Connessione del dispositivo a un interruttore SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In aree sicure, il dispositivo può essere utilizzato con un interruttore SPE adatto: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensione di uscita max: 30 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Potenza di uscita minima: 1,85 W</li> </ul> </li> <li>■ L'interruttore SPE deve supportare lo standard 10BASE-T1L e le classi di potenza PoDL 10, 11 o 12 e prevedere una funzione per disattivare il rilevamento della classe di potenza.</li> </ul> |
| <b>Standard</b>                                      | Secondo IEEE 802.3cg, specifica v1.0 del profilo porta APL, isolata galvanicamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Trasferimento dati</b>                            | Full-duplex (APL/SPE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Consumo di corrente</b>                           | Morsetto 26/27 max. circa 45 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Tensione di alimentazione consentita</b>          | 9 ... 30 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Connessione del bus</b>                           | Morsetto 26/27 con protezione integrata contro l'inversione di polarità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

- 1) Per maggiori informazioni sull'uso del dispositivo in aree pericolose, v. Istruzioni di sicurezza specifiche per aree pericolose

| <b>Porta 2: Modbus TCP su Ethernet 100 Mbit/s</b> |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Utilizzo del dispositivo</b>                   | <p><b>Connessione del dispositivo a un interruttore Fast Ethernet (RJ45)</b></p> <p>In aree sicure, lo switch Ethernet deve supportare lo standard 100BASE-TX.</p> |
| <b>Standard</b>                                   | Secondo IEEE 802.3u                                                                                                                                                |
| <b>Trasferimento dati</b>                         | Half-duplex, full-duplex                                                                                                                                           |
| <b>Consumo di corrente</b>                        | -                                                                                                                                                                  |
| <b>Tensione di alimentazione consentita</b>       | -                                                                                                                                                                  |
| <b>Connessione del bus</b>                        | Interfaccia service (RJ45)                                                                                                                                         |

**EtherNet/IP**

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| <b>Standard</b> | Secondo IEEE 802.3 |
|-----------------|--------------------|

**PROFINET**

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| <b>Standard</b> | Secondo IEEE 802.3 |
|-----------------|--------------------|

## PROFINET su Ethernet-APL

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uso del dispositivo                  | <p><b>Connessione del dispositivo a un interruttore da campo APL</b></p> <p>Il dispositivo può essere utilizzato solo secondo le seguenti classificazioni della porta APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se utilizzato in aree pericolose: SLAA o SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ Se utilizzato in aree sicure: SLAX</li> </ul> <p>Valori di connessione dello switch da campo APL (corrisponde alla classificazione delle porte APL SPCC o SPAA, ad esempio):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensione di ingresso massima: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Valori di uscita minimi: 0,54 W</li> </ul> <p><b>Connessione del dispositivo a un interruttore SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In aree sicure, il dispositivo può essere utilizzato con un interruttore SPE appropriato: il dispositivo può essere collegato a un interruttore SPE con una tensione massima di 30 V<sub>DC</sub> e una potenza in uscita minima di 1,85 W.</li> <li>■ L'interruttore SPE deve supportare lo standard 10BASE-T1L e le classi di potenza PoDL 10, 11 o 12 e prevedere una funzione per disattivare il rilevamento della classe di potenza.</li> </ul> |
| PROFINET                             | Secondo IEC 61158 e IEC 61784                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ethernet-APL                         | Secondo IEEE 802.3cg, specifica v1.0 del profilo porta APL, isolata galvanicamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Trasferimento dati                   | 10 Mbit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Consumo di corrente                  | <p><b>Trasmettitore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max 400 mA (24 V)</li> <li>■ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tensione di alimentazione consentita | 9 ... 30 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Connessione di rete                  | Con protezione integrata contro l'inversione di polarità                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

- 1) Per maggiori informazioni sull'uso del dispositivo in aree pericolose, v. Istruzioni di sicurezza specifiche per aree pericolose

## Uscita in corrente da 4 a 20 mA

|                              |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codice d'ordine              | "Uscita; ingresso 2" (21), "Uscita; ingresso 3" (022):<br>Opzione B: uscita in corrente 4...20 mA                                                                                                                                      |
| Modalità del segnale         | <p>Può essere impostata su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attiva</li> <li>■ Passiva</li> </ul>                                                                                                                          |
| Campo di corrente            | <p>Può essere impostata su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (solo con modalità del segnale attiva)</li> <li>■ Corrente fissa</li> </ul> |
| Valori di uscita massimi     | 22,5 mA                                                                                                                                                                                                                                |
| Tensione circuito aperto     | c.c. 28,8 V (attiva)                                                                                                                                                                                                                   |
| Tensione di ingresso massima | c.c. 30 V (passiva)                                                                                                                                                                                                                    |
| Carico                       | 0 ... 700 Ω                                                                                                                                                                                                                            |
| Risoluzione                  | 0,38 µA                                                                                                                                                                                                                                |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Damping</b>                        | Configurabile: 0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Variabili misurate assegnabili</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> <li>■ Densità</li> <li>■ Densità di riferimento</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura dell'elettronica</li> <li>■ Frequenza di oscillazione 0</li> <li>■ Smorzamento di oscillazione 0</li> <li>■ Segnale asimmetrico</li> <li>■ Corrente eccitatore 0</li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p> |

#### Uscita in corrente 4 ... 20 mA Ex i passiva

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Codice d'ordine</b>                | "Uscita; ingresso 2" (21), "Uscita; ingresso 3" (022):<br>Opzione C: uscita in corrente 4...20 mA Ex i passiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modalità del segnale</b>           | Passiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Campo di corrente</b>              | Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ Corrente fissa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Valori di uscita massimi</b>       | 22,5 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Tensione di ingresso massima</b>   | 30 V c.c.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Carico</b>                         | 0 ... 700 $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Risoluzione</b>                    | 0,38 $\mu$ A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Smorzamento</b>                    | Configurabile: 0 ... 999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Variabili misurate assegnabili</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> <li>■ Densità</li> <li>■ Densità di riferimento</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura dell'elettronica</li> <li>■ Frequenza di oscillazione 0</li> <li>■ Smorzamento di oscillazione 0</li> <li>■ Asimmetria del segnale</li> <li>■ Corrente eccitatore 0</li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p> |

#### Uscita impulsi/frequenza/contatto

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Funzione</b>                   | Può essere configurata come uscita impulsi, frequenza o contatto                                                                                                                                                                                           |
| <b>Versione</b>                   | Open collector<br>Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attiva</li> <li>■ Passiva</li> <li>■ Passiva NAMUR</li> </ul> <p> Ex i, passiva</p> |
| <b>Valori di ingresso massimi</b> | c.c 30 V, 250 mA (passiva)                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Tensione circuito aperto</b>   | c.c. 28,8 V (attiva)                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caduta di tensione             | Per 22,5 mA: $\leq$ c.c. 2 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Uscita impulsi</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Valori di ingresso massimi     | c.c. 30 V, 250 mA (passiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Corrente di uscita massima     | 22,5 mA (attivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tensione circuito aperto       | c.c. 28,8 V(attiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Larghezza impulso              | Configurabile: 0,05 ... 2 000 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Frequenza di impulsi massima   | 10 000 Impulse/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Valore d'impulso               | Configurabile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Variabili misurate assegnabili | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> </ul>  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Uscita frequenza</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Valori di ingresso massimi     | c.c. 30 V, 250 mA (passiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Corrente di uscita massima     | 22,5 mA (attiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tensione circuito aperto       | c.c. 28,8 V(attiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Frequenza in uscita            | Configurabile: valore fondoscala frequenza 2 ... 10 000 Hz( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Smorzamento                    | Configurabile: 0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Rapporto impulso/pausa         | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Variabili misurate assegnabili | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> <li>■ Densità</li> <li>■ Densità di riferimento</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura dell'elettronica</li> <li>■ Frequenza di oscillazione 0</li> <li>■ Smorzamento di oscillazione 0</li> <li>■ Asimmetria del segnale</li> <li>■ Corrente eccitatore 0</li> </ul>  Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi. |
| <b>Uscita contatto</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Valori di ingresso massimi     | c.c. 30 V, 250 mA (passiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tensione circuito aperto       | c.c. 28,8 V(attiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Comportamento di commutazione  | Binario, conduce o non conduce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ritardo di commutazione        | Configurabile: 0 ... 100 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Numero di cicli di commutazione</b> | Illimitato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Funzioni assegnabili</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disabilita</li> <li>■ On</li> <li>■ Comportamento diagnostico</li> <li>■ Soglia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> <li>■ Densità</li> <li>■ Densità di riferimento</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizzatore 1-3</li> </ul> </li> <li>■ Monitoraggio della direzione del flusso</li> <li>■ Stato <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rilevamento tubo parzialmente pieno</li> <li>■ Taglio di bassa portata</li> </ul> </li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p> |

### Doppia uscita impulsiva

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Funzione</b>                       | Doppio impulso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Versione</b>                       | Open collector<br>Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attiva</li> <li>■ Passiva</li> <li>■ Passiva NAMUR</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Valori di ingresso massimi</b>     | c.c. 30 V, 250 mA (passiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Tensione circuito aperto</b>       | c.c. 28,8 V (attiva)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Caduta di tensione</b>             | Per 22,5 mA: $\leq$ c.c. 2 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Frequenza in uscita</b>            | Configurabile: 0 ... 1 000 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Smorzamento</b>                    | Configurabile: 0 ... 999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Rapporto impulso/pausa</b>         | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Variabili misurate assegnabili</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> <li>■ Densità</li> <li>■ Densità di riferimento</li> <li>■ Temperatura</li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p> |

### Uscita a relè

|                                      |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Funzione</b>                      | Uscita contatto                                                                                                                                                   |
| <b>Versione</b>                      | Uscita a relè, isolata galvanicamente                                                                                                                             |
| <b>Comportamento di commutazione</b> | Può essere impostata su: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NA (Normalmente aperto), impostazione di fabbrica</li> <li>■ NC (normalmente chiuso)</li> </ul> |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Capacità di commutazione massima (passiva)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 V c.c., 0,1 A</li> <li>■ 30 V c.a., 0,5 A</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Funzioni assegnabili</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disabilita</li> <li>■ On</li> <li>■ Comportamento diagnostico</li> <li>■ Soglia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica</li> <li>■ Portata volumetrica compensata</li> <li>■ Densità</li> <li>■ Densità di riferimento</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizzatore 1-3</li> </ul> </li> <li>■ Monitoraggio della direzione del flusso</li> <li>■ Stato <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rilevamento tubo parzialmente pieno</li> <li>■ Taglio di bassa portata</li> </ul> </li> </ul> <p> Il numero di opzioni disponibili aumenta se il misuratore dispone di uno o più pacchetti applicativi.</p> |

### Ingresso/uscita configurabile dall'utente

Durante la messa in servizio del dispositivo, è assegnato **un** ingresso o un'uscita specifica a un ingresso/uscita configurabile dall'utente (I/O configurabile).

Sono disponibili per l'assegnazione i seguenti ingressi e uscite:

- Selezione dell'uscita in corrente: 4...20 mA (attiva), 0/4...20 mA (passiva)
- Uscita impulsi/frequenza/contatto
- Selezione dell'ingresso in corrente: 4...20 mA (attivo), 0/4...20 mA (passivo)
- Ingresso di stato

I valori tecnici corrispondono a quelli di uscite e ingressi descritti in questo paragrafo.

### Segnale in caso di allarme

A seconda dell'interfaccia, le informazioni sul guasto sono visualizzate come segue:

#### Uscita in corrente HART

|                                    |                                                                                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diagnostica del dispositivo</b> | Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate mediante HART Command 48 |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

#### PROFIBUS PA

|                                                                |                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Messaggi di stato e di allarme</b>                          | Diagnostica in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA |
| <b>Corrente di guasto FDE (Fault Disconnection Electronic)</b> | 0 mA                                                  |

#### PROFIBUS DP

|                                       |                                                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Messaggi di stato e di allarme</b> | Diagnostica in conformità al Profilo 3.02 PROFIBUS PA |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|

#### EtherNet/IP

|                                    |                                                                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diagnostica del dispositivo</b> | Le condizioni del dispositivo possono essere richiamate in Input Assembly |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

#### PROFINET

|                                    |                                                                                |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diagnostica del dispositivo</b> | Secondo "Application Layer protocol for decentralized periphery", Versione 2.3 |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

**PROFINET su Ethernet-APL**

|                                    |                                              |
|------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Diagnostica del dispositivo</b> | Diagnostica secondo PROFINET PA Profile 4.02 |
|------------------------------------|----------------------------------------------|

**FOUNDATION Fieldbus**

|                                                                |                            |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Messaggi di stato e di allarme</b>                          | Diagnostica secondo FF-891 |
| <b>Corrente di guasto FDE (Fault Disconnection Electronic)</b> | 0 mA                       |

**Modbus RS485**

|                           |                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modalità di guasto</b> | Selezione: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valore NaN anziché valore di corrente</li> <li>■ Ultimo valore valido</li> </ul> |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Modbus TCP su Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet**

|                           |                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modalità di guasto</b> | Selezione: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valore NaN anziché valore di corrente</li> <li>■ Ultimo valore valido</li> </ul> |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Uscita in corrente**

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uscita in corrente 4...20 mA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Modalità di guasto</b>           | Configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA secondo raccomandazione NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA secondo US</li> <li>■ Valore min.: 3,59 mA</li> <li>■ Valore max.: 22,5 mA</li> <li>■ Valore definibile tra: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Valore effettivo</li> <li>■ Ultimo valore valido</li> </ul> |
| <b>Uscita in corrente 4-20 mA</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Modalità di guasto</b>           | Configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Allarme massimo: 22 mA</li> <li>■ Valore definibile tra: 0 ... 20,5 mA</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |

**Uscita impulsi/frequenza/contatto**

|                            |                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Uscita impulsi</b>      |                                                                                                                                                       |
| <b>Modalità di guasto</b>  | Configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valore effettivo</li> <li>■ Nessun impulso</li> </ul>                                         |
| <b>Uscita in frequenza</b> |                                                                                                                                                       |
| <b>Modalità di guasto</b>  | Configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valore effettivo</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valore definibile tra: 2 ... 12 500 Hz</li> </ul> |

| Uscita di commutazione |                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalità di guasto     | Configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stato attuale</li> <li>■ Aperto</li> <li>■ Chiuso</li> </ul> |

#### Uscita a relè

|                    |                                                                                                                    |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalità di guasto | Selezione: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stato attuale</li> <li>■ Apertura</li> <li>■ Chiuso</li> </ul> |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Display locale

|                      |                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Display alfanumerico | Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi |
| Retroilluminazione   | La luce rossa segnala un errore del dispositivo.            |



Segnale di stato secondo raccomandazione NAMUR NE 107

#### Interfaccia/protocollo

- Mediante comunicazione digitale:
  - Protocollo HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - Modbus TCP su Ethernet-APL
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET su Ethernet-APL
- Mediante interfaccia service
  - Interfaccia service CDI-RJ45
  - Mediante interfaccia service/porta 2: (RJ45)
  - Interfaccia WLAN
- Display alfanumerico
  - Con informazioni sulla causa e interventi correttivi
  - Modbus TCP



Informazioni aggiuntive sul funzionamento a distanza → 96

#### Web browser

|                      |                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Display alfanumerico | Con le informazioni sulla causa e gli interventi correttivi |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|

**LED**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Informazioni di stato</b> | Stato indicato da diversi LED<br><br>Le seguenti informazioni sono visualizzate in base alla versione del dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensione di alimentazione attiva</li> <li>■ Trasmissione dati attiva</li> <li>■ Si è verificato un allarme/errore del dispositivo</li> <li>■ Rete disponibile <sup>1)</sup></li> <li>■ Connessione stabilita <sup>1)</sup></li> <li>■ Stato diagnostico <sup>2)</sup></li> <li>■ Funzione lampeggiante PROFINET <sup>3)</sup></li> </ul> |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 1) Disponibile solo per PROFINET, PROFINET su Ethernet-APL, Modbus su Ethernet-APL, Ethernet/IP  
 2) Disponibile solo per Modbus su Ethernet-APL  
 3) Disponibile solo per PROFINET, PROFINET su Ethernet-APL,

**Carico**

Segnale di uscita → 15

**Dati della connessione Ex****Valori correlati alla sicurezza**

| Codice d'ordine per<br>"Uscita; ingresso 1" | Tipo di uscita                                                                 | Valori correlati alla sicurezza                                                                 |                                          |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                             |                                                                                | Uscita; ingresso 1<br>(Porta 1)                                                                 | Interfaccia service<br>(Porta 2)         |
| Opzione <b>BA</b>                           | Uscita in corrente<br>4-20 mA HART                                             | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                         | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Opzione <b>GA</b>                           | PROFIBUS PA                                                                    | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                         | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Opzione <b>LA</b>                           | PROFIBUS DP                                                                    | $U_N = 5 V$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                               | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Opzione <b>MA</b>                           | Modbus RS485                                                                   | $U_N = 5 V$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                               | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Opzione <b>MB</b>                           | Modbus TCP su Ethernet-APL 10<br>Mbit/s, SPE 10 Mbit/s,<br>Ethernet 100 Mbit/s | Profilo porta APL SLAX<br>SPE PoDL classi 10, 11, 12<br>$U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Opzione <b>NA</b>                           | EtherNet/IP                                                                    | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                        | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Opzione <b>RA</b>                           | PROFINET                                                                       | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                        | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Opzione <b>RB</b>                           | PROFINET su Ethernet-APL/SPE,<br>10Mbit/s                                      | Profilo porta APL SLAX<br>SPE PoDL classi 10, 11, 12<br>$U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Opzione <b>SA</b>                           | FOUNDATION Fieldbus                                                            | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                         | $U_N = 3,3 V_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |

Le specifiche per  $U_M$  si applicano solo ai dispositivi con circuiti Ex i. Dispositivi Zona 1; Classe I, Divisione 1; dispositivi Zona 2; Classe I, Divisione 2 con sensore Ex i.

| Codice d'ordine per<br>"Uscita; ingresso 2"<br>"Uscita; ingresso 3" | Tipo di uscita                                         | Valori correlati alla sicurezza         |                    |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
|                                                                     |                                                        | Uscita; ingresso 2                      | Uscita; ingresso 3 |
| Opzione <b>B</b>                                                    | Uscita in corrente<br>4-20 mA                          | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |                    |
| Opzione <b>D</b>                                                    | Impostazione iniziale I/O<br>configurabile disattivata | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |                    |
| Opzione <b>E</b>                                                    | Uscita impulsi/frequenza/contatto                      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |                    |

| Codice d'ordine per<br>"Uscita; ingresso 2"<br>"Uscita; ingresso 3" | Tipo di uscita                  | Valori correlati alla sicurezza                                              |                    |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                     |                                 | Uscita; ingresso 2                                                           | Uscita; ingresso 3 |
| Opzione F                                                           | Uscita impulsi doppia           | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                      |                    |
| Opzione H                                                           | Uscita a relè                   | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$I_N = 100 mA_{DC} / 500 mA_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |                    |
| Opzione I                                                           | Ingresso in corrente<br>4-20 mA | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                      |                    |
| Opzione J                                                           | Ingresso di stato               | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                      |                    |

## Valori di sicurezza intrinseca

| Zona 1, Zona 21                             |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codice d'ordine per<br>"Uscita; ingresso 1" | Tipo di uscita                                     | Valori di sicurezza intrinseca                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |
|                                             |                                                    | Uscita; ingresso 1<br>(Porta 1)                                                                                                                                                                                                                           | Interfaccia service<br>(Porta 2)                                                                  |
| Opzione CA                                  | Uscita in corrente<br>4-20 mA HART Ex-i<br>passiva | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 30 V$<br>$I_i = 100 mA$<br>$P_i = 1,25 W$<br>$L_i = 0 \mu H$<br>$C_i = 6 nF$                                                                                                                                                       | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 V$<br>$I_i = n.a.$<br>$P_i = n.a.$<br>$L_i = 0 \mu H$<br>$C_i = 200 nF$ |
| Opzione CC                                  | Uscita in corrente<br>4-20 mA HART Ex-i attiva     | <b>Ex ia</b><br>$U_0 = 21,8 V$<br>$I_0 = 90 mA$<br>$P_0 = 491 mW$<br>$L_0 = 4,1 mH(IIC) / 15 mH(IIB)$<br>$C_0 = 160 nF(IIC) / 1160 nF(IIB)$<br><br>$U_i = 30 V$<br>$I_i = 10 mA$<br>$P_i = 0,3 W$<br>$L_i = 5 \mu H$<br>$L_i = 4,1 \mu H$<br>$C_i = 6 nF$ | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 V$<br>$I_i = n.a.$<br>$P_i = n.a.$<br>$L_i = 0 \mu H$<br>$C_i = 200 nF$ |
| Opzione HA                                  | PROFIBUS PA Ex i<br>(STANDARD + FISCO)             | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 30 V$<br>$I_i = 570 mA$<br>$P_i = 8,5 W$<br>$L_i = 10 \mu H$<br>$C_i = 5 nF$                                                                                                                                                       | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 V$<br>$I_i = n.a.$<br>$P_i = n.a.$<br>$L_i = 0 \mu H$<br>$C_i = 200 nF$ |

| Zona 1, Zona 21                          |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" | Tipo di uscita                              | Valori di sicurezza intrinseca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                |
|                                          |                                             | Uscita; ingresso 1 (Porta 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Interfaccia service (Porta 2)                                                                                                                  |
| Opzione MC                               | Modbus TCP su Ethernet-APL, Ex-i, 10Mbit/s  | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAA <sup>1)</sup></b><br><b>Ex ia</b><br>$U_i = 17,5 \text{ V}$<br>$I_i = 380 \text{ mA}$<br>$P_i = 5,32 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$<br><b>Specifiche del cavo secondo 2-WISE:</b><br>$R_c = 15 \dots 150 \text{ } \Omega/\text{km}$<br>$L_c = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$<br>$C_c = 45 \dots 200 \text{ nF/km}$<br>$C_c = C_c \text{ linea/linea} + 0,5 C_c \text{ linea/schermatura}$ , se entrambe le linee sono flottanti, oppure<br>$C_c = C_c \text{ linea/linea} + C_c \text{ linea/schermatura}$ , se la schermatura è collegata a una linea<br>Lunghezza del cavo (esclusi spezzoni): $\leq 200 \text{ m (656,2 ft)}$<br>Lunghezza degli spezzoni di cavo: $\leq 1 \text{ m (3,3 ft)}$ | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ V}$<br>$I_i = \text{n.a.}$<br>$P_i = \text{n.a.}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 200 \text{ nF}$ |
| Opzione RC                               | PROFINET su Ethernet-APL, Ex-i, 10Mbit/s    | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAA <sup>1)</sup></b><br><b>Ex ia</b><br>$U_i = 17,5 \text{ V}$<br>$I_i = 380 \text{ mA}$<br>$P_i = 5,32 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$<br><b>Specifiche del cavo secondo 2-WISE:</b><br>$R_c = 15 \dots 150 \text{ } \Omega/\text{km}$<br>$L_c = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$<br>$C_c = 45 \dots 200 \text{ nF/km}$<br>$C_c = C_c \text{ linea/linea} + 0,5 C_c \text{ linea/schermatura}$ , se entrambe le linee sono flottanti, oppure<br>$C_c = C_c \text{ linea/linea} + C_c \text{ linea/schermatura}$ , se la schermatura è collegata a una linea<br>Lunghezza del cavo (esclusi spezzoni): $\leq 200 \text{ m (656,2 ft)}$<br>Lunghezza degli spezzoni di cavo: $\leq 1 \text{ m (3,3 ft)}$ | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ V}$<br>$I_i = \text{n.a.}$<br>$P_i = \text{n.a.}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 200 \text{ nF}$ |
| Opzione TA                               | FOUNDATION Fieldbus Ex i (STANDARD + FISCO) | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8,5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ V}$<br>$I_i = \text{n.a.}$<br>$P_i = \text{n.a.}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 200 \text{ nF}$ |

1) Per altre opzioni, vedere il disegno di installazione Ethernet-APL HE\_01622.

| Zona 2                                   |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codice d'ordine per "Uscita; ingresso 1" | Tipo di uscita                                 | Valori a sicurezza intrinseca o valori NIFW<br>Uscita; ingresso 1<br>(Porta 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opzione HA                               | PROFIBUS PA Ex i<br>(STANDARD + FISCO)         | <b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b><br>$U_i = 32 \text{ V}$<br>$I_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8,5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opzione MC                               | Modbus TCP su Ethernet-APL, Ex-i,<br>10Mbit/s  | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAC <sup>1)</sup></b><br><b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b><br>$U_i = 17,5 \text{ V}$<br>$I_i = 380 \text{ mA}$<br>$P_i = 5,32 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$<br><b>Specifiche del cavo secondo 2-WISE:</b><br>$R_c = 15 \dots 150 \Omega/\text{km}$<br>$L_c = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$<br>$C_c = 45 \dots 200 \text{ nF/km}$<br>$C_c = C_c \text{ linea/linea} + 0,5 C_c \text{ linea/schermatura}$ , se entrambe le linee sono<br>flottanti, oppure<br>$C_c = C_c \text{ linea/linea} + C_c \text{ linea/schermatura}$ , se la schermatura è collegata a<br>una linea<br>Lunghezza del cavo (esclusi spezzoni): $\leq 200 \text{ m}$ (656,2 ft)<br>Lunghezza degli spezzoni di cavo: $\leq 1 \text{ m}$ (3,3 ft) |
| Opzione RC                               | PROFINET su Ethernet-APL, Ex-i,<br>10Mbit/s    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Opzione TA                               | FOUNDATION Fieldbus Ex i<br>(STANDARD + FISCO) | <b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b><br>$U_i = 32 \text{ V}$<br>$I_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8,5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

1) Per altre opzioni, vedere il disegno di installazione Ethernet-APL HE\_01622.

| Codice d'ordine per<br>"Uscita; ingresso 2"<br>"Uscita; ingresso 3" | Tipo di uscita                                    | Valori a sicurezza intrinseca o valori NIFW                                                                                                                      |                    |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                     |                                                   | Uscita; ingresso 2                                                                                                                                               | Uscita; ingresso 3 |
| Opzione C                                                           | Uscita in corrente<br>4-20 mA Ex-i passiva        | <b>Ex ia</b><br><b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1,25 \text{ W}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |                    |
| Opzione G                                                           | Uscita impulsi/frequenza/contatto<br>Ex i passiva | <b>Ex ia</b><br><b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$I_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1,25 \text{ W}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |                    |

#### Taglio di bassa portata

I punti di commutazione per il taglio bassa portata sono selezionabili dall'utente.

**Isolamento galvanico**

Le uscite sono isolate galvanicamente:

- dall'alimentazione
- tra di loro
- dalla messa a terra di protezione (PE)

**Dati specifici del protocollo****HART**

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID produttore                              | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ID tipo di dispositivo                     | 0x3B                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Revisione del protocollo HART              | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| File descrittivi del dispositivo (DTM, DD) | Informazioni e file disponibili all'indirizzo:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>                                                                                                                                                                                                    |
| Carico HART                                | Min. 250 Ω                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Integrazione di sistema                    | Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento<br>→  117.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variabili misurate mediante protocollo HART</li> <li>■ Funzionalità Burst Mode</li> </ul> |

**FOUNDATION Fieldbus**

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID produttore                                     | 0x452B48 (hex)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Numero ident                                      | 0x103B (hex)                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Revisione del dispositivo                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Revisione DD                                      | Informazioni e file disponibili all'indirizzo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>                             |
| Revisione CFF                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ITK (Interoperability Test Kit)                   | Versione 6.2.0                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Numero campagna test ITK                          | Informazioni:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>                                                              |
| Capacità Link Master (LAS, Link Active Scheduler) | Sì                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Selezione di "Link Master" e "Basic Device"       | Sì<br>Impostazione di fabbrica: Basic Device                                                                                                                                                                                                                         |
| Indirizzo nodo                                    | Impostazione di fabbrica: 247 (0xF7)                                                                                                                                                                                                                                 |
| Funzioni supportate                               | Sono supportati i seguenti metodi:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Riavvio</li> <li>■ ENP Restart</li> <li>■ Diagnostica</li> <li>■ Imposta su OOS</li> <li>■ Imposta su AUTO</li> <li>■ Leggi dati andamento</li> <li>■ Leggi logbook eventi</li> </ul> |
| <b>VCR (Virtual communication relationship)</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Numero di VCR                                     | 44                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Numero di Link object in VFD                      | 50                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voci permanenti                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| VCR client                                        | 0                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| VCR server                                        | 10                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VCR source                                        | 43                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| VCR sink                                          | 0                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| VCR subscriber                                    | 43                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VCR publisher                                | 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Funzionalità di collegamento relative</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Intervallo di tempo                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ritardo min. tra PDU                         | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ritardo risposta max.                        | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Integrazione di sistema                      | <p>Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasmissione ciclica dei dati</li> <li>▪ Descrizione dei moduli</li> <li>▪ Tempi di esecuzione</li> <li>▪ Metodi</li> </ul> |

**PROFIBUS DP**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID produttore                                   | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Numero ident                                    | 0x156F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Versione profilo                                | 3.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD) | <p>Informazioni e file disponibili all'indirizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a></li> <li>▪ Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Funzioni supportate                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e manutenzione<br/>Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta</li> <li>▪ Upload/download PROFIBUS<br/>La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS</li> <li>▪ Informazioni di stato riassuntive<br/>Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
| Configurazione dell'indirizzo del dispositivo   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O</li> <li>▪ Mediante tool operativi (es. FieldCare)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Compatibilità con il modello precedente         | <p>Se si sostituisce il dispositivo, il misuratore Promass 300 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promass 300.</p> <p>Modello precedente:<br/>Promass 83 PROFIBUS DP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Numero ID: 1529 (hex)</li> <li>▪ File GSD esteso: EH3x1529.gsd</li> <li>▪ File GSD standard: EH3_1529.gsd</li> </ul> <p> Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità:<br/>Istruzioni di funzionamento →  117.</p> |
| Integrazione di sistema                         | <p>Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasmissione ciclica dei dati</li> <li>▪ Modello a blocchi</li> <li>▪ Descrizione dei moduli</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**PROFIBUS PA**

|                  |        |
|------------------|--------|
| ID produttore    | 0x11   |
| Numero ident     | 0x156D |
| Versione profilo | 3.02   |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b> | <p>Informazioni e file disponibili all'indirizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a><br/>Sulla pagina prodotto del dispositivo: PRODUCTS → Product Finder → Links</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Funzioni supportate</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e manutenzione<br/>Identificazione del dispositivo estremamente semplice da parte del sistema di controllo e mediante targhetta</li> <li>▪ Upload/download PROFIBUS<br/>La lettura e la scrittura dei parametri risultano fino a dieci volte più veloci mediante l'upload/download PROFIBUS</li> <li>▪ Informazioni di stato riassuntive<br/>Informazioni diagnostiche semplici e intuitive grazie alla classificazione dei possibili messaggi diagnostici</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Configurazione dell'indirizzo del dispositivo</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica I/O</li> <li>▪ Display locale</li> <li>▪ Mediante tool operativi (es. FieldCare)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Compatibilità con il modello precedente</b>         | <p>Se si sostituisce il dispositivo, il misuratore Promass 300 è compatibile con i dati ciclici dei modelli precedenti. Non sono richiesti adattamenti dei parametri ingegneristici della rete PROFIBUS al file GSD del misuratore Promass 300.</p> <p>Modelli precedenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promass 80 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Numero ID: 1528 (hex)</li> <li>▪ File GSD esteso: EH3x1528.gsd</li> <li>▪ File GSD standard: EH3_1528.gsd</li> </ul> </li> <li>▪ Promass 83 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Numero ID: 152A (hex)</li> <li>▪ File GSD esteso: EH3x152A.gsd</li> <li>▪ File GSD standard: EH3_152A.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità:<br/>Istruzioni di funzionamento →  117.</p> |
| <b>Integrazione di sistema</b>                         | <p>Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasmissione ciclica dei dati</li> <li>▪ Modello a blocchi</li> <li>▪ Descrizione dei moduli</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Dati specifici del protocollo

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocollo</b>                             | Modbus Applications Protocol Specification V1.1                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Tempi di risposta</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accesso diretto ai dati: tipicamente 25 ... 50 ms</li> <li>▪ Buffer a scansione automatica (campo dati): tipicamente 3 ... 5 ms</li> </ul>                                                                                                                               |
| <b>Tipo di dispositivo</b>                    | Slave                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Range di indirizzi per lo slave</b>        | 1 ... 247                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Range di indirizzi per la trasmissione</b> | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Codici funzioni</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: lettura del registro hold</li> <li>▪ 04: lettura del registro degli inserimenti</li> <li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li> <li>▪ 08: diagnostica</li> <li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li> </ul> |
| <b>Messaggi di trasmissione</b>               | <p>Sono supportati dai seguenti codici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li> <li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li> </ul>                                                                               |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Velocità di trasmissione supportata</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Modalità di trasmissione dati</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Accesso ai dati</b>                         | <p>Tutti i parametri del dispositivo sono accessibili mediante Modbus RS485.</p> <p> Per informazioni sul registro Modbus</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Compatibilità con il modello precedente</b> | <p>Se il dispositivo viene sostituito, il misuratore Promass 300 supporta la compatibilità dei registri Modbus per le variabili di processo e le informazioni diagnostiche con il modello precedente Promass 83. Non è necessario modificare i parametri di sviluppo nel sistema di automazione.</p> <p> Descrizione dell'ambito funzione della compatibilità:<br/>Istruzioni di funzionamento →  117.</p> |
| <b>Integrazione di sistema</b>                 | <p>Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni su Modbus RS485</li> <li>▪ Codici funzioni</li> <li>▪ Informazioni sul registro</li> <li>▪ Tempo di risposta</li> <li>▪ Mappa dati Modbus</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |

#### Modbus TCP su Ethernet-APL

| Porta 1: Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocollo</b>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protocollo di applicazione Modbus V1.1</li> <li>▪ TCP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Tempi di risposta</b>                                     | Su richiesta del client Modbus: tipicamente 3 ... 5 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Porta TCP</b>                                             | 502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Connessioni TCP Modbus</b>                                | 4 max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Tipo di comunicazione</b>                                 | Livello fisico Ethernet Advanced 10BASE-T1L                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Trasferimento dati</b>                                    | Full-duplex                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Polarità</b>                                              | Correzione automatica di linee di "segnale + APL" e "segnale - APL" incrociate                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tipo di dispositivo</b>                                   | Indirizzo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ID del tipo di dispositivo</b>                            | 0xC43B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Codici funzioni</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: lettura del registro hold</li> <li>▪ 04: lettura del registro degli inserimenti</li> <li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li> <li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 43: lettura identificazione dispositivo</li> </ul> |
| <b>Supporto di trasmissione per codici funzione</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: scrittura di singoli registri</li> <li>▪ 16: scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 23: lettura/scrittura di diversi registri</li> <li>▪ 43: lettura identificazione dispositivo</li> </ul>                                                                                                |
| <b>Velocità di trasferimento supportata</b>                  | 10 Mbit/s (Ethernet-APL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Caratteristiche supportate</b>                            | L'indirizzo può essere configurato mediante DHCP, web server o software                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>File descrittivi del dispositivo (FDI)</b>                | Informazioni e file disponibili in:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download area                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opzioni di configurazione per misuratore</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Software di gestione risorse (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>Web server integrato mediante web browser e indirizzo IP</li> <li>Operatività locale</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Funzioni supportate</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificazione del dispositivo mediante: Targhetta</li> <li>Stato del valore misurato<br/>Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato</li> <li>Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo</li> <li>Funzionamento del dispositivo tramite software di gestione risorse (ad es. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul> |
| <b>Integrazione di sistema</b>                  | <p>Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentazione e descrizione dei codici funzione supportati</li> <li>Codifica dello stato</li> <li>Impostazione di fabbrica</li> </ul>                                                                                                                   |

| Porta 2: Modbus TCP su Ethernet 100 Mbit/s          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocollo</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protocollo di applicazione Modbus V1.1</li> <li>TCP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Tempi di risposta</b>                            | Su richiesta del client Modbus: tipicamente 3 ... 5 ms                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Porta TCP</b>                                    | 502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Connessioni TCP Modbus</b>                       | 4 max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Tipo di comunicazione</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>10BASE-T</li> <li>100BASE-TX</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Trasferimento dati</b>                           | Half-duplex, full-duplex                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Polarità</b>                                     | Auto-MDIX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Tipo di dispositivo</b>                          | Indirizzo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ID del tipo di dispositivo</b>                   | 0xC43B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Codici funzioni</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>03: lettura del registro hold</li> <li>04: lettura del registro degli inserimenti</li> <li>06: scrittura di singoli registri</li> <li>16: scrittura di diversi registri</li> <li>23: lettura/scrittura di diversi registri</li> <li>43: lettura identificazione dispositivo</li> </ul> |
| <b>Supporto di trasmissione per codici funzione</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>06: scrittura di singoli registri</li> <li>16: scrittura di diversi registri</li> <li>23: lettura/scrittura di diversi registri</li> <li>43: lettura identificazione dispositivo</li> </ul>                                                                                            |
| <b>Velocità di trasferimento supportata</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 Mbit/s</li> <li>100 Mbit/s (Fast-Ethernet)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Caratteristiche supportate</b>                   | L'indirizzo può essere configurato mediante DHCP, web server o software                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>File descrittivi del dispositivo (FDI)</b>       | Informazioni e file disponibili in:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download area                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Opzioni di configurazione per misuratore</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Software di gestione risorse (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>Web server integrato mediante web browser e indirizzo IP</li> <li>Operatività locale</li> </ul>                                                                                                            |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Funzioni supportate</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identificazione del dispositivo mediante:<br/>Targhetta</li> <li>■ Stato del valore misurato<br/>Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato</li> <li>■ Funzionamento del dispositivo tramite software di gestione risorse (ad es. FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>           |
| <b>Integrazione di sistema</b> | <p>Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presentazione e descrizione dei codici funzione supportati</li> <li>■ Codifica dello stato</li> <li>■ Impostazione di fabbrica</li> </ul> |

### EtherNet/IP

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocollo</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol</li> <li>■ CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Tipo di comunicazione</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10Base-T</li> <li>■ 100Base-TX</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Profilo del dispositivo</b>                       | Dispositivo generico (tipo di prodotto: 0x2B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ID del produttore</b>                             | 0x000049E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ID del tipo di dispositivo</b>                    | 0x103B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Velocità di trasmissione</b>                      | Automatica 10/100 Mbit con rilevamento half-duplex e full-duplex                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Polarità</b>                                      | Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Connessioni CIP supportate</b>                    | 3 connessioni max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Connessioni esplicite</b>                         | 6 connessioni max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Connessioni I/O</b>                               | 6 connessioni max. (scanner)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Opzioni di configurazione per il misuratore</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP</li> <li>■ Software specifico del produttore (FieldCare)</li> <li>■ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation</li> <li>■ Web browser</li> <li>■ Scheda tecnica elettronica (EDS) incorporata nel misuratore</li> </ul>                                       |
| <b>Configurazione dell'interfaccia EtherNet</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Velocità: 10 MBit, 100 MBit, auto (impostazione di fabbrica)</li> <li>■ Duplex: half-duplex, full-duplex, auto (impostazione di fabbrica)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Configurazione dell'indirizzo del dispositivo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP switch sul modulo dell'elettronica per l'indirizzamento IP (ultimi otto caratteri)</li> <li>■ DHCP</li> <li>■ Software specifico del produttore (FieldCare)</li> <li>■ Profilo Add-on di livello 3 per i sistemi di controllo Rockwell Automation</li> <li>■ Web browser</li> <li>■ Software EtherNet/IP, ad es. RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul> |
| <b>Device Level Ring (DLR)</b>                       | Sì                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Integrazione di sistema</b>                       | <p>Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trasmissione ciclica dei dati</li> <li>■ Modello a blocchi</li> <li>■ Gruppi in ingresso e uscita</li> </ul>                                                                       |

### PROFINET

|                              |                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocollo</b>            | Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato e automazione distribuita, versione 2.3 |
| <b>Tipo di comunicazione</b> | 100 MBit/s                                                                                                                |
| <b>Classe di conformità</b>  | Classe di conformità B                                                                                                    |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe Netload</b>                                  | Classe 2 Netload 100 Mbit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Velocità di trasmissione</b>                        | Automatica 100 Mbit/s con rilevamento full-duplex                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Periodi</b>                                         | Da 8 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Polarità</b>                                        | Polarità automatica per la correzione automatica di coppie incrociate TxD e RxD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>MRP (Media Redundancy Protocol)</b>                 | Sì                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Supporto ridondanza di sistema</b>                  | Ridondanza di sistema S2 (2 AR con 1 NAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Profilo del dispositivo</b>                         | Identificativo interfaccia applicazione 0xF600<br>Dispositivo generico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ID del produttore</b>                               | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ID del tipo di dispositivo</b>                      | 0x843B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, DD)</b> | Informazioni e file disponibili in:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>Sulla pagina prodotto del dispositivo: Documents/Software → Device drivers</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Connessioni supportate</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x AR (AR controllore I/O)</li> <li>▪ 1 x AR (AR dispositivo supervisore I/O)</li> <li>▪ 1 x ingresso CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x uscita CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x allarme CR (Communication Relation)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Opzioni di configurazione per misuratore</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte)</li> <li>▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Web server integrato mediante web browser e indirizzo IP</li> <li>▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore.</li> <li>▪ Operatività locale</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| <b>Configurazione del nome del dispositivo</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte)</li> <li>▪ Protocollo DCP</li> <li>▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Web server integrato</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Funzioni supportate</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e manutenzione, identificazione semplice del dispositivo mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema di controllo</li> <li>▪ Targhetta</li> </ul> </li> <li>▪ Stato del valore misurato<br/>Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato</li> <li>▪ Funzione lampeggiante mediante il display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione di un dispositivo</li> <li>▪ Funzionamento del dispositivo tramite software di asset management (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul> |
| <b>Integrazione di sistema</b>                         | Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento → 117.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasmissione ciclica dei dati</li> <li>▪ Presentazione e descrizione dei moduli</li> <li>▪ Codifica dello stato</li> <li>▪ Configurazione dell'avviamento</li> <li>▪ Impostazione di fabbrica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### Dati specifici del protocollo

|                              |                                                                                                                            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocollo</b>            | Protocollo del livello di applicazione per dispositivo periferico decentralizzato e automazione distribuita, versione 2.43 |
| <b>Tipo di comunicazione</b> | Livello fisico Ethernet Advanced 10BASE-T1L                                                                                |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe di conformità</b>                             | Classe di conformità B (PA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Classe Netload</b>                                   | Classe di robustezza 2 Netload PROFINET 10 Mbit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Trasferimento dati</b>                               | 10 Mbit/s Full duplex                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Tempi del ciclo</b>                                  | 64 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Polarità</b>                                         | Correzione automatica delle linee di segnale incrociate "APL signal +" e "APL signal -"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>MRP (Media Redundancy Protocol)</b>                  | Impossibile (connessione punto-punto allo switch da campo APL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Supporto ridondanza di sistema</b>                   | Ridondanza di sistema S2 (2 AR con 1 NAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Profilo del dispositivo</b>                          | PROFINET PA profile 4,02 (identificativo interfaccia applicazione API: 0x9700)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ID produttore</b>                                    | 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ID tipo di dispositivo</b>                           | 0xA43B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>File descrittivi del dispositivo (GSD, DTM, FDI)</b> | Informazioni e file disponibili in: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download area</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Connessioni supportate</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x AR (AR controllore I/O)</li> <li>▪ 2 x AR (AR dispositivo supervisore I/O)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Opzioni di configurazione per misuratore</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte)</li> <li>▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Web server integrato tramite web browser e indirizzo IP</li> <li>▪ File dispositivo master (GSD), può essere letto tramite il web server integrato del misuratore.</li> <li>▪ Operatività locale</li> </ul>                                                                                                                                                                         |
| <b>Configurazione del nome del dispositivo</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP switch sul modulo dell'elettronica, per l'assegnazione del nome del dispositivo (ultima parte)</li> <li>▪ Protocollo DCP</li> <li>▪ Software di asset management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Web server integrato</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Funzioni supportate</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificazione e manutenzione, identificazione semplice del dispositivo mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema di controllo</li> <li>▪ Targhetta</li> </ul> </li> <li>▪ Stato del valore misurato<br/>Le variabili di processo vengono comunicate con lo stato di un valore misurato</li> <li>▪ Funzione lampeggiante sul display locale per semplificare l'identificazione e l'assegnazione del dispositivo</li> <li>▪ Funzionamento del dispositivo tramite software di asset management (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM con FDI)</li> </ul> |
| <b>Integrazione di sistema</b>                          | <p>Informazioni sull'integrazione del sistema: Istruzioni di funzionamento →  117.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trasmissione ciclica dei dati</li> <li>▪ Presentazione e descrizione dei moduli</li> <li>▪ Codifica dello stato</li> <li>▪ Impostazione di fabbrica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |

## Alimentazione

**Assegnazione dei morsetti**      **Trasmettitore: tensione di alimentazione, ingressi/uscite**

### HART

| Tensione di alimentazione                                                                   |       | Ingresso/uscita 1<br>(Porta 1) |        | Ingresso/uscita 2 |        | Ingresso/uscita 3 |        | Interfaccia service<br>(Porta 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|----------------------------------|
| 1 (+)                                                                                       | 2 (-) | 26 (+)                         | 27 (-) | 24 (+)            | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | CDI-RJ45                         |
| L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13. |       |                                |        |                   |        |                   |        |                                  |

### FOUNDATION Fieldbus

| Tensione di alimentazione                                                                   |       | Ingresso/uscita 1<br>(Porta 1) |        | Ingresso/uscita 2 |        | Ingresso/uscita 3 |        | Interfaccia service<br>(Porta 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|----------------------------------|
| 1 (+)                                                                                       | 2 (-) | 26 (A)                         | 27 (B) | 24 (+)            | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | CDI-RJ45                         |
| L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13. |       |                                |        |                   |        |                   |        |                                  |

### PROFIBUS DP

| Tensione di alimentazione                                                                   |       | Ingresso/uscita 1<br>(Porta 1) |        | Ingresso/uscita 2 |        | Ingresso/uscita 3 |        | Interfaccia service<br>(Porta 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|----------------------------------|
| 1 (+)                                                                                       | 2 (-) | 26 (B)                         | 27 (A) | 24 (+)            | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | CDI-RJ45                         |
| L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13. |       |                                |        |                   |        |                   |        |                                  |

### PROFIBUS PA

| Tensione di alimentazione                                                                   |       | Ingresso/uscita 1<br>(Porta 1) |        | Ingresso/uscita 2 |        | Ingresso/uscita 3 |        | Interfaccia service<br>(Porta 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|----------------------------------|
| 1 (+)                                                                                       | 2 (-) | 26 (B)                         | 27 (A) | 24 (+)            | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | CDI-RJ45                         |
| L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13. |       |                                |        |                   |        |                   |        |                                  |

### Modbus RS485

| Tensione di alimentazione                                                                   |       | Ingresso/uscita 1<br>(Porta 1) |        | Ingresso/uscita 2 |        | Ingresso/uscita 3 |        | Interfaccia service<br>(Porta 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|----------------------------------|
| 1 (+)                                                                                       | 2 (-) | 26 (B)                         | 27 (A) | 24 (+)            | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | CDI-RJ45                         |
| L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13. |       |                                |        |                   |        |                   |        |                                  |

### Modbus TCP

| Tensione di alimentazione                                                                   |       | Ingresso/uscita 1<br>1 (porta <sup>1)</sup> ) |        | Ingresso/uscita 2 |        | Ingresso/uscita 3 |        | Interfaccia service<br>(Porta 2) <sup>1)</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|------------------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                       | 2 (-) | 26 (+)                                        | 27 (-) | 24 (+)            | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | CDI-RJ45                                       |
| L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13. |       |                                               |        |                   |        |                   |        |                                                |

1) Per la comunicazione Modbus TCP, è possibile utilizzare la porta 1 o la porta 2.

## PROFINET

| Tensione di alimentazione                                                                   |       | Ingresso/uscita 1<br>(Porta 1) <sup>1)</sup> | Ingresso/uscita 2 |        | Ingresso/uscita 3 |        | Interfaccia service<br>(Porta 2) <sup>1)</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|------------------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                       | 2 (-) | RJ45                                         | 24 (+)            | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | CDI-RJ45                                       |
| L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13. |       |                                              |                   |        |                   |        |                                                |

1) La porta può essere utilizzata per la comunicazione o come interfaccia service (CDI-RJ45).

## PROFINET su Ethernet-APL

| Tensione di alimentazione                                                                   |       | Ingresso/uscita 1<br>(Porta 1) |        | Ingresso/uscita 2 |        | Ingresso/uscita 3 |        | Interfaccia service<br>(Porta 2) <sup>1)</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|------------------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                       | 2 (-) | 26 (+)                         | 27 (-) | 24 (+)            | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | CDI-RJ45                                       |
| L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13. |       |                                |        |                   |        |                   |        |                                                |

1) Nessuna comunicazione PROFINET disponibile sulla porta 2

## EtherNet/IP

| Tensione di alimentazione                                                                   |       | Ingresso/uscita 1<br>(Porta 1) <sup>1)</sup> | Ingresso/uscita 2 |        | Ingresso/uscita 3 |        | Interfaccia service<br>(Porta 2) <sup>1)</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|------------------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                       | 2 (-) | RJ45                                         | 24 (+)            | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | CDI-RJ45                                       |
| L'assegnazione dei morsetti dipende dalla specifica versione ordinata del dispositivo → 13. |       |                                              |                   |        |                   |        |                                                |

1) La porta può essere utilizzata per la comunicazione o come interfaccia service (CDI-RJ45).



Assegnazione dei morsetti del display separato e del modulo operativo → 42.

Per informazioni sull'assegnazione dei pin dei connettori del dispositivo, consultare le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

## Connettori del dispositivo disponibili



I connettori del dispositivo non possono essere utilizzati in area pericolosa!

## Connettori del dispositivo per Proline 300:

Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1"

- Opzione **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 38
- Opzione **GA** "PROFIBUS PA" → 39
- Opzione **NA** "EtherNet/IP" → 39
- Opzione **RA** "PROFINET" → 39
- Opzione **RB** "PROFINET su Ethernet-APL" → 39
- Opzione **MB** "Modbus TCP" → 39

## Connettore del dispositivo per la connessione all'interfaccia service:

Codice d'ordine per "Accessorio installato"

Opzione **NB**, adattatore RJ45 M12 (interfaccia service) → 49

## Codice d'ordine per "Ingresso, uscita 1", opzione SA "FOUNDATION Fieldbus"

| Codice d'ordine per<br>"Collegamento elettrico" | Ingresso cavo/connessione → 41 |   |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|---|
|                                                 | 2                              | 3 |
| M, 3, 4, 5                                      | Connettore 7/8"                | – |

**Codice d'ordine per "Ingresso, uscita 1", opzione GA "PROFIBUS PA"**

| Codice d'ordine per<br>"Collegamento elettrico" | Ingresso cavo/connessione → 41 |   |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|---|
|                                                 | 2                              | 3 |
| L, N, P, U                                      | Connettore M12×1               | – |

**Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1", opzione NA "EtherNet/IP"**

| Codice d'ordine per<br>"Collegamento elettrico"                                   | Ingresso cavo/connessione → 41 |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
|                                                                                   | 2                              | 3                |
| L, N, P, U                                                                        | Connettore M12×1               | –                |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Connettore M12×1               | Connettore M12×1 |

- 1) Non compatibile con un'antenna WLAN esterna (codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8), un adattatore RJ45-M12 per l'interfaccia service (codice d'ordine per "Accessorio montato", opzione NB)
- 2) Adatto per integrare il dispositivo in una topologia ad anello.

**Codice d'ordine per "Ingresso, uscita 1", opzione RA "PROFINET"**

| Codice d'ordine per<br>"Collegamento elettrico"                                   | Ingresso cavo/connessione → 41 |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
|                                                                                   | 2                              | 3                |
| L, N, P, U                                                                        | Connettore M12×1               | –                |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Connettore M12×1               | Connettore M12×1 |

- 1) Non compatibile con un'antenna WLAN esterna (codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8), un adattatore RJ45-M12 per l'interfaccia service (codice d'ordine per "Accessorio montato", opzione NB)
- 2) Adatto per integrare il dispositivo in una topologia ad anello.

**Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1", opzione RB "PROFINET su Ethernet-APL"**

| Codice d'ordine per<br>"Collegamento elettrico" | Ingresso cavo/connessione → 41 |   |
|-------------------------------------------------|--------------------------------|---|
|                                                 | 2                              | 3 |
| L, N, P, U                                      | Connettore M12×1               | – |

**Codice d'ordine per "Ingresso; uscita 1", opzione MB "Modbus TCP su Ethernet-APL"**

| Codice d'ordine per<br>"Collegamento elettrico"                       | Accessori        | Ingresso cavo/connessione → 40 |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                       |                  | 2                              | 3                                            |
| L, N, P, U                                                            | –                | Connettore M12×1<br>Codifica A | –                                            |
| L, N, P, U                                                            | NB <sup>1)</sup> | Connettore M12×1<br>Codifica A | Connettore M12×1 <sup>1)</sup><br>Codifica D |
| 1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup> | –                | –                              | Connettore M12×1<br>Codifica D               |

- 1) Non utilizzabile come porta TCP Modbus.
- 2) Non compatibile con un'antenna WLAN esterna (codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8, un adattatore RJ45 M12 per l'interfaccia service (codice d'ordine per "Accessorio installato", opzione NB) o un modulo operativo e di visualizzazione separato DKX001.

Codice d'ordine per "Accessorio installato", opzione NB: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

| Codice d'ordine per<br>"Accessorio installato" | Ingresso cavo/connessione →  40 |                    |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                | Ingresso cavo<br>2                                                                                                 | Ingresso cavo<br>3 |
| NB <sup>1)</sup>                               | –                                                                                                                  | Connettore M12×1   |

1) Non compatibile con collegamento elettrico opzione 1, 2, 7, 8

| Tensione di alimentazione | Codice d'ordine per<br>"Alimentazione" | Tensione morsetti  |           | Campo di frequenza |
|---------------------------|----------------------------------------|--------------------|-----------|--------------------|
|                           | Opzione <b>D</b>                       | c.c. 24 V          | ± 20%     | –                  |
|                           | Opzione <b>E</b>                       | c.a. 100 ... 240 V | –15...10% | 50/60 Hz           |
|                           | Opzione <b>I</b>                       | c.c. 24 V          | ± 20%     | –                  |
|                           |                                        | c.a. 100 ... 240 V | –15...10% | 50/60 Hz           |

#### Potenza assorbita

#### Trasmittitore

Max. 10 W (alimentazione attiva)

|                |                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------|
| <b>massima</b> | Max. 36 A (<5 ms) secondo raccomandazioni NAMUR NE 21 |
|----------------|-------------------------------------------------------|

#### Consumo di corrente

#### Trasmittitore

- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

#### Interruzione dell'alimentazione

- I totalizzatori si arrestano all'ultimo valore misurato.
- In base alla versione del dispositivo, la configurazione è salvata nella memoria del dispositivo o in quella a innesto (HistoROM DAT).
- I messaggi di errore (comprese le ore di funzionamento totali) sono archiviati.

#### Elemento di protezione dalle sovracorrenti

Non avendo un proprio interruttore ON/OFF, il dispositivo deve essere azionato con un interruttore automatico dedicato.

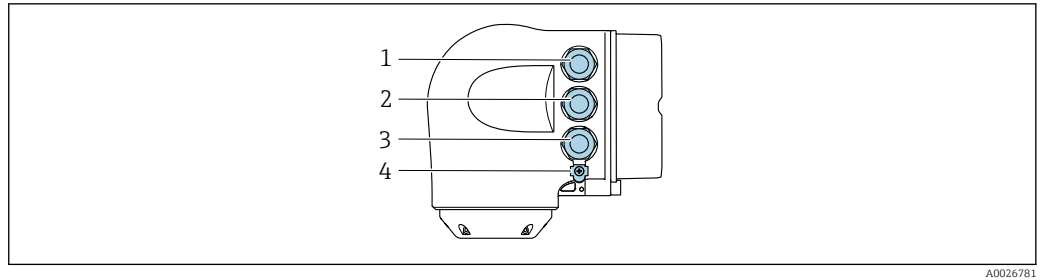
- L'interruttore automatico deve essere facile da raggiungere e adeguatamente etichettato.
- Corrente nominale consentita dell'interruttore automatico: 2 A fino a un valore massimo di 10 A.

#### Collegamento elettrico

#### Connessione al trasmettitore



- Assegnazione morsetti →  37
- Connettori del dispositivo disponibili →  38



- 1 Collegamento dei morsetti per la tensione di alimentazione
- 2 Collegamento dei morsetti per la trasmissione dei segnali, ingresso/uscita
- 3 Collegamento dei morsetti per la trasmissione dei segnali, ingresso/uscita o morsetto per la connessione di rete tramite interfaccia service (CDI-RJ45); Opzionale: collegamento dei morsetti per l'antenna WLAN esterna o collegamento del modulo separato di visualizzazione e controllo DKX001
- 4 Messa a terra di protezione (PE)

**i** In opzione è disponibile un adattatore da RJ45 al connettore M12:  
 Codice d'ordine per "Accessori", opzione **NB**: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"  
 L'adattatore collega l'interfaccia service (CDI-RJ45) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. La connessione all'interfaccia service può essere realizzata mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.

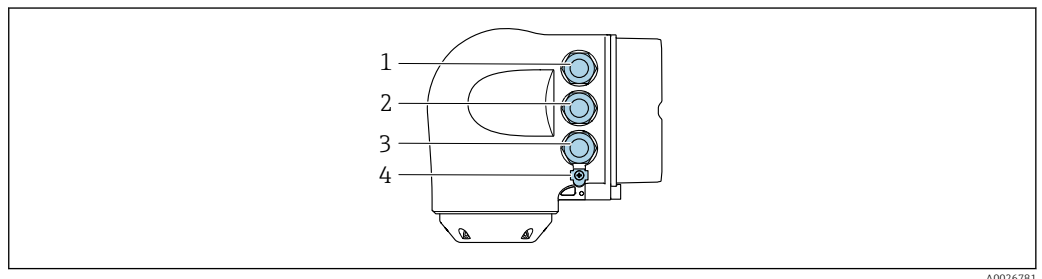
**i** Connessione di rete mediante interfaccia service (CDI-RJ45) → 102

#### Collegamento in una topologia ad anello

I dispositivi con protocolli di comunicazione EtherNet/IP e PROFINET possono essere integrati in una topologia ad anello. Il dispositivo è integrato tramite il collegamento dei morsetti per i segnali di trasmissione (uscita 1) e il collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45).

**i** Integrazione del trasmettitore in una topologia ad anello:

- EtherNet/IP
- PROFINET



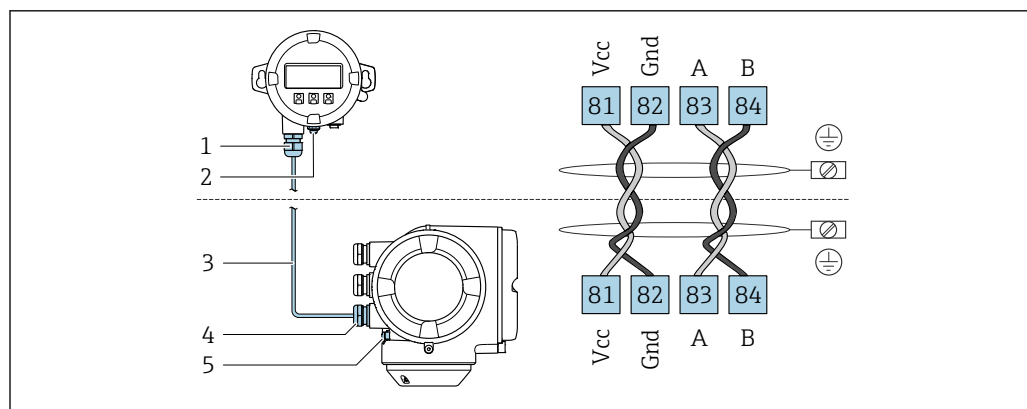
- 1 Collegamento dei morsetti per la tensione di alimentazione
- 2 Collegamento del morsetto per la trasmissione dei segnali: PROFINET o EtherNet/IP (connettore RJ45)
- 3 Collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45)
- 4 Messa a terra di protezione (PE)

**i** Se il dispositivo è dotato di altri ingressi/uscite, questi vengono fatti passare in parallelo attraverso l'ingresso cavo per il collegamento all'interfaccia service (CDI-RJ45).

### Collegamento del modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001

**i** Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile in opzione → 113..

- Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile solo per le seguenti custodie, codice d'ordine per "Custodia":
  - Opzione A "Alluminio, rivestito"
  - Opzione L "Pressofuso, inox"
- Il misuratore è sempre fornito con un coperchio cieco quando il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 viene ordinato direttamente con il misuratore. In questo caso, la visualizzazione e l'operatività non sono possibili sul trasmettitore.
- In caso di ordini successivi, il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 non può essere collegato contemporaneamente al display del misuratore già esistente. Il trasmettitore permette il collegamento di un solo display o di una sola unità di funzionamento per volta.

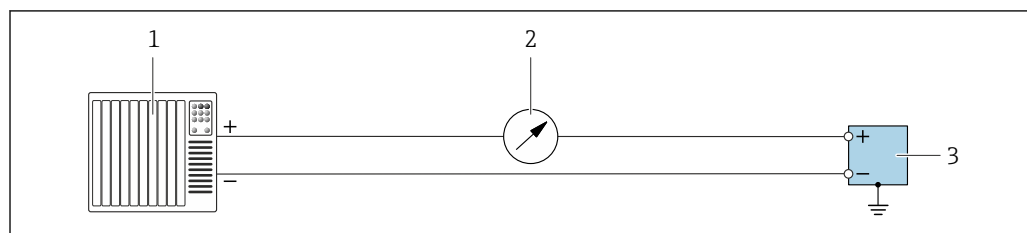


A0027518

- 1 Modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001
- 2 Messa a terra di protezione (PE)
- 3 Cavo di collegamento
- 4 Misuratore
- 5 Messa a terra di protezione (PE)

### Esempi di connessione

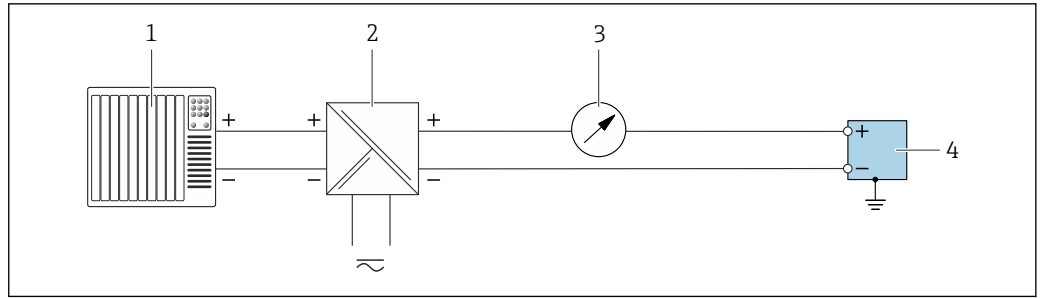
Uscita in corrente 4 ... 20 mA (senza HART)



A0055851

**2** Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Display aggiuntivo opzionale: rispettare il carico massimo
- 3 Misuratore di portata con uscita in corrente (attivo)

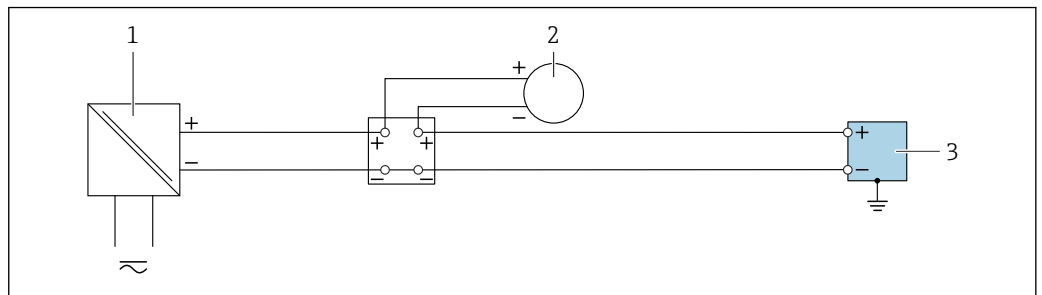


A0055852

3 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Display aggiuntivo opzionale: rispettare il carico massimo
- 4 Trasmettitore con uscita in corrente (passiva)

#### Ingresso in corrente 4 ... 20 mA

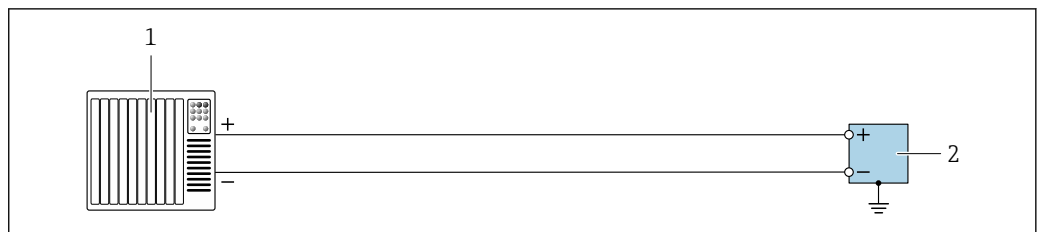


A0055853

4 Esempio di connessione per ingresso in corrente 4 ... 20 mA

- 1 Alimentazione
- 2 Misuratore esterno con uscita in corrente passiva a 4 ... 20 mA. Es. pressione o temperatura)
- 3 Trasmettitore con ingresso in corrente a 4 ... 20 mA

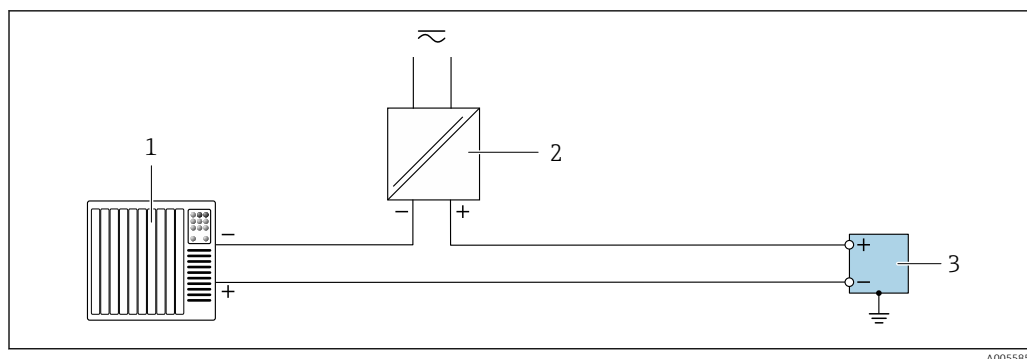
#### Uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto



A0055856

5 Esempio di collegamento per uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso impulsi/ingresso frequenza/ingresso contatto (ad es. PLC)
- 2 Trasmettitore con uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (attiva)

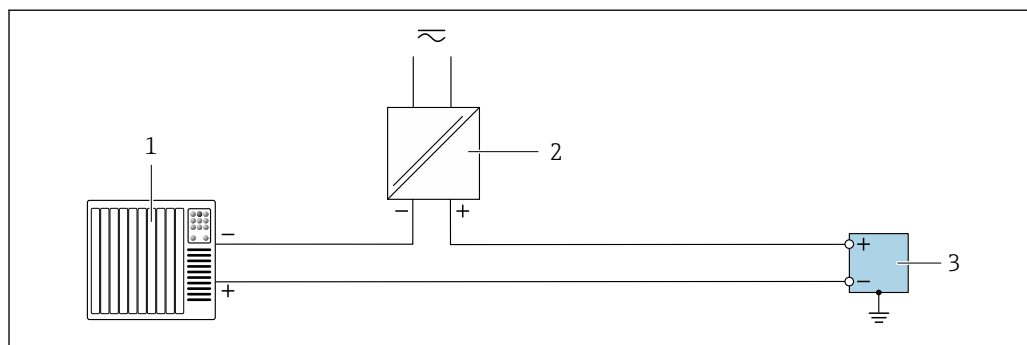


A0055855

6 Esempio di collegamento per uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso impulsi/ingresso frequenza/ingresso contatto (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore con uscita impulsi/uscita frequenza/uscita contatto (passiva)

#### Uscita a relè

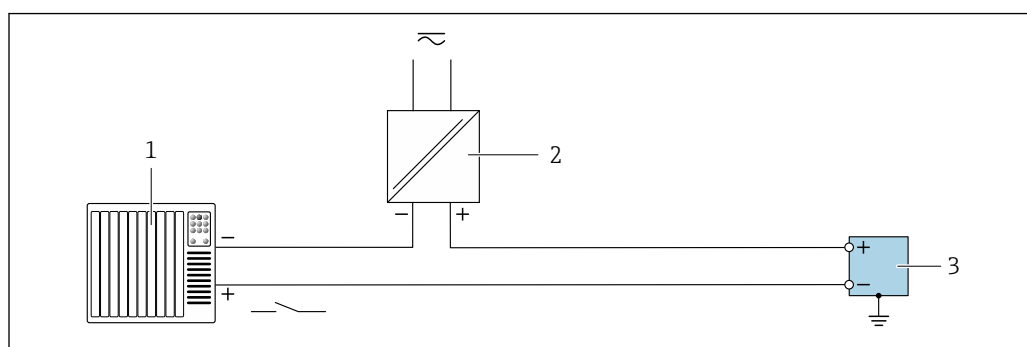


A0055859

7 Esempio di collegamento per uscita a relè

- 1 Sistema di automazione con ingresso contatto (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore con uscita a relè

#### Ingresso di stato

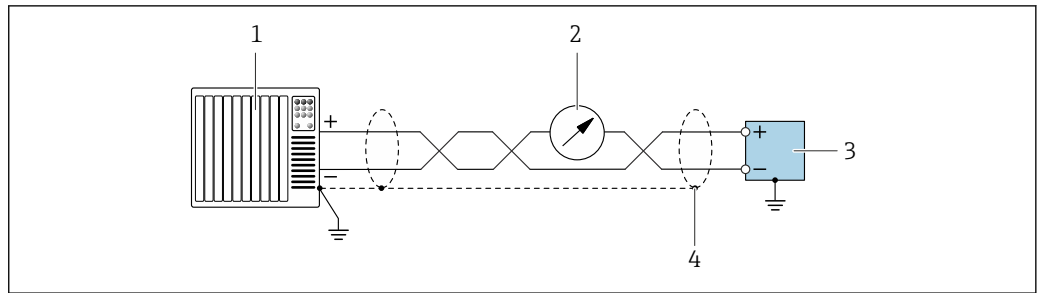


A0055860

8 Esempio di collegamento per ingresso di stato

- 1 Sistema di automazione con uscita contatto passiva (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Trasmettitore con ingresso di stato

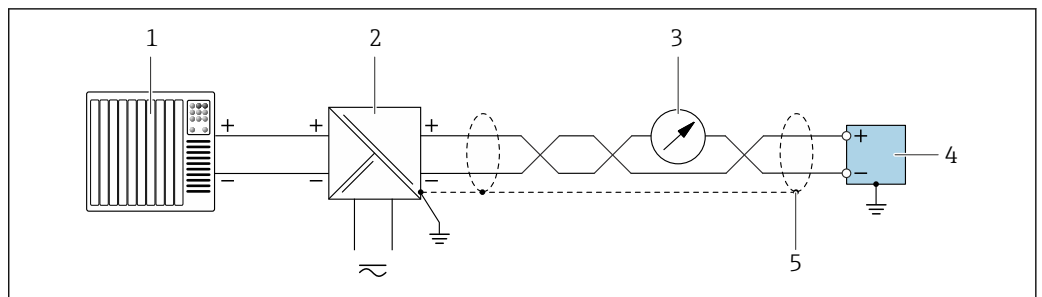
## Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART



A0055862

9 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (attiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente a 4 ... 20 mA con HART (ad es. PLC)
- 2 Display opzionale: rispettare il carico massimo
- 3 Trasmettitore con uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (attivo)
- 4 Schermatura del cavo di messa a terra a un'estremità. Per installazioni in conformità a NAMUR NE 89, è richiesta la messa a terra della schermatura del cavo su entrambi i lati.

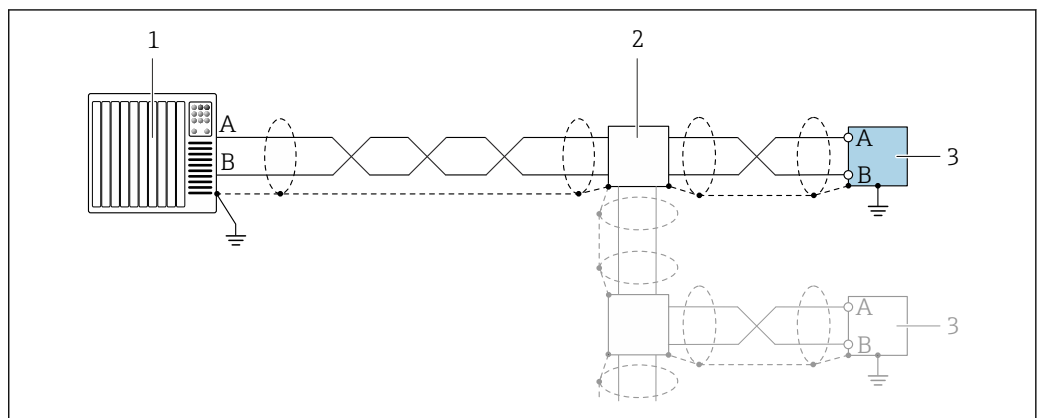


A0055861

10 Esempio di collegamento all'uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (passiva)

- 1 Sistema di automazione con ingresso in corrente a 4 ... 20 mA con HART (ad es. PLC)
- 2 Alimentazione
- 3 Display opzionale: rispettare il carico massimo
- 4 Trasmettitore con uscita in corrente a 4 ... 20 mA con HART (passiva)
- 5 Schermatura del cavo di messa a terra a un'estremità. Per installazioni in conformità a NAMUR NE 89, è richiesta la messa a terra della schermatura del cavo su entrambi i lati.

## Modbus RS485



A0055863

11 Esempio di collegamento per Modbus RS485

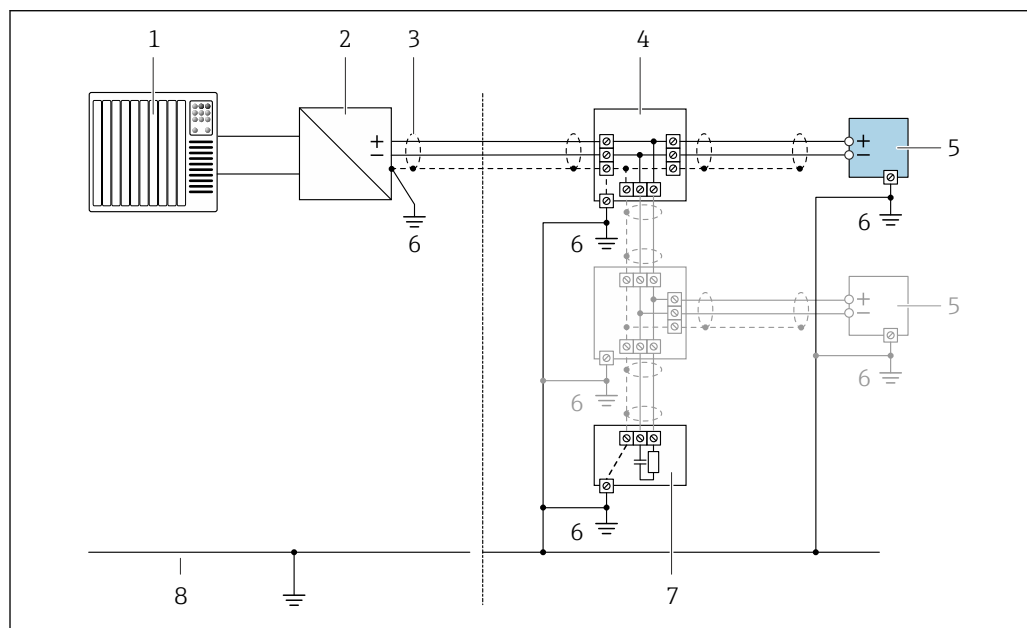
- 1 Sistema di automazione con master Modbus (ad es. PLC)
- 2 Scatola di distribuzione opzionale
- 3 Trasmettitore con Modbus RS485

*PROFIBUS PA*

 Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".

*PROFIBUS DP*

 Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".

*FOUNDATION Fieldbus*

A0028768

 12 Esempio di connessione per FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Stabilizzatore di corrente (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 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
- 4 T-box
- 5 Misuratore
- 6 Messa a terra locale
- 7 Terminazione bus
- 8 Conduttore di equalizzazione del potenziale

*PROFINET*

 Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni per la pianificazione PROFINET".

*EtherNet/IP*

 Vedere <https://www.odva.org> "Manuale di pianificazione e installazione EtherNet/IP Media".

*Ethernet-APL*

 Vedere <https://www.profibus.com> Ethernet-APL White Paper "

## Equalizzazione del potenziale

### Requisiti

Per l'equalizzazione del potenziale:

- Prestare attenzione alle soluzioni di messa a terra interne
- Valutare le condizioni operative, come il materiale del tubo e la messa a terra
- Collegare il fluido, il sensore e il trasmettitore allo stesso potenziale elettrico
- Utilizzare un cavo di messa a terra con una sezione minima di 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG) e un capocorda per i collegamenti di equipotenzialità

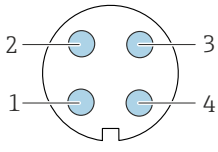
**Morsetti**

Morsetti caricati a molla: adatti per trefoli e trefoli con terminale.  
Sezione del conduttore 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

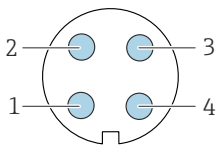
**Ingressi cavo**

- Pressacavo: M20 × 1,5 con cavo Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filettatura per l'ingresso cavo:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Connettore del dispositivo per comunicazione digitale: M12  
Disponibile solo per alcune versioni del dispositivo →  38.

**Assegnazione dei pin, connettore del dispositivo****FOUNDATION Fieldbus**

|  | Pin                               | Assegnazione |                               | Codifica | Connettore/<br>ingresso |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|----------|-------------------------|
|                                                                                   | 1                                 | +            | Segnale +                     | A        | Connettore              |
|                                                                                   | 2                                 | -            | Segnale -                     |          |                         |
|                                                                                   | 3                                 |              | Schermatura cavo <sup>1</sup> |          |                         |
|                                                                                   | 4                                 |              | Non utilizzato                |          |                         |
|                                                                                   | Corpo<br>connettore<br>in metallo |              | Schermatura del cavo          |          |                         |
| <sup>1</sup> Se si utilizza un cavo schermato                                     |                                   |              |                               |          |                         |

**PROFIBUS PA**

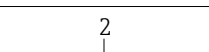
|  | Pin                               | Assegnazione |                      | Codifica | Connettore/<br>ingresso |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------------|----------|-------------------------|
|                                                                                     | 1                                 | +            | PROFIBUS PA +        | A        | Connettore              |
|                                                                                     | 2                                 |              | Messa a terra        |          |                         |
|                                                                                     | 3                                 | -            | PROFIBUS PA -        |          |                         |
|                                                                                     | 4                                 |              | Non utilizzato       |          |                         |
|                                                                                     | Corpo<br>connettore<br>in metallo |              | Schermatura del cavo |          |                         |



Connettore consigliato:

- Binder, serie 713, n. parte 99 1430 814 04
- Phoenix, cod. 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

**PROFINET**

| <br><small>A0032047</small> | Pin | Assegnazione |      | Codifica | Connettore/<br>ingresso |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|------|----------|-------------------------|
|                                                                                                                | 1   | +            | TD + | D        | Ingresso                |
|                                                                                                                | 2   | +            | RD + |          |                         |
|                                                                                                                | 3   | -            | TD - |          |                         |

|  |                                              |   |                      |  |  |
|--|----------------------------------------------|---|----------------------|--|--|
|  | 4                                            | - | RD -                 |  |  |
|  | Custodi<br>a<br>connett<br>ore in<br>metallo |   | Schermatura del cavo |  |  |



Connettore consigliato:

- Binder, serie 825, cod. 99 3729 810 04
- Phoenix, cod. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

#### PROFINET su Ethernet-APL

|  | Pin                               | Assegnazione                  | Codifica | Connettore/<br>ingresso |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|----------|-------------------------|
|  | 1                                 | Segnale Ethernet-APL -        | A        | Ingresso                |
|  | 2                                 | Segnale Ethernet-APL +        |          |                         |
|  | 3                                 | Schermatura cavo <sup>1</sup> |          |                         |
|  | 4                                 | Non utilizzato                |          |                         |
|  | Corpo<br>connettore<br>in metallo | Schermatura del cavo          |          |                         |

<sup>1</sup>Se si utilizza un cavo schermato



Connettore consigliato:

- Binder, serie 713, n. parte 99 1430 814 04
- Phoenix, cod. 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

#### Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s

|  | Pin                               | Assegnazione                  | Codifica | Connettore/<br>ingresso |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|----------|-------------------------|
|  | 1                                 | Segnale Ethernet-APL -        | A        | Ingresso                |
|  | 2                                 | Segnale Ethernet-APL +        |          |                         |
|  | 3                                 | Schermatura cavo <sup>1</sup> |          |                         |
|  | 4                                 | Non utilizzato                |          |                         |
|  | Corpo<br>connettore<br>in metallo | Schermatura del cavo          |          |                         |

<sup>1</sup>Se si utilizza un cavo schermato



Connettore consigliato:

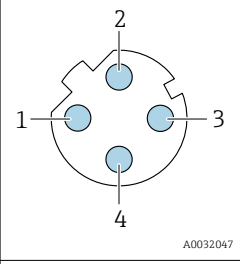
- Binder, serie 713, n. parte 99 1430 814 04
- Phoenix, cod. 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

#### Modbus TCP su Ethernet 100 Mbit/s

|  | Pin | Assegnazione |    | Codifica | Connettore/<br>ingresso |
|--|-----|--------------|----|----------|-------------------------|
|  | 1   | +            | Tx | D        | Ingresso                |
|  | 2   | +            | Rx |          |                         |
|  | 3   | -            | Tx |          |                         |
|  | 4   | -            | Rx |          |                         |

A0032047

**EtherNet/IP**

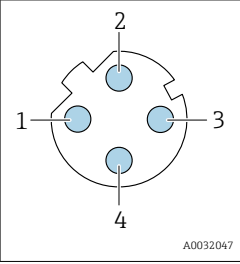
|  | Pin                            | Assegnazione |                      | Codifica | Connettore/<br>ingresso |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|----------------------|----------|-------------------------|
|                                                                                   | 1                              | +            | Tx                   | D        | Ingresso                |
|                                                                                   | 2                              | +            | Rx                   |          |                         |
|                                                                                   | 3                              | -            | Tx                   |          |                         |
|                                                                                   | 4                              | -            | Rx                   |          |                         |
|                                                                                   | Custodia connettore in metallo |              | Schermatura del cavo |          |                         |



Connettore consigliato:

- Binder, serie 825, cod. 99 3729 810 04
- Phoenix, cod. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Interfaccia service**Codice d'ordine per "Accessorio installato", opzione **NB**: "Adattatore RJ45 M12 (interfaccia service)"

|  | Pin | Assegnazione |    | Codifica | Connettore/<br>ingresso |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|----|----------|-------------------------|
|                                                                                    | 1   | +            | Tx | D        | Ingresso                |
|                                                                                    | 2   | +            | Rx |          |                         |
|                                                                                    | 3   | -            | Tx |          |                         |
|                                                                                    | 4   | -            | Rx |          |                         |



Connettore consigliato:

- Binder, serie 825, cod. 99 3729 810 04
- Phoenix, cod. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Specifica dei cavi****Campo di temperatura consentito**

- Rispettare le linee guida di installazione e le norme vigenti nel paese di 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 di messa a terra di protezione per il morsetto di terra esterno**Sezione del conduttore < 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG)

Sezioni più grandi possono essere collegate mediante un capocorda.

L'impedenza di messa a terra deve essere inferiore a 2 Ω.

**Cavo di segnale***Ingresso in corrente 4 ... 20 mA*

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

*Uscita impulsi/frequenza/contatto*

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

*Uscita a relè*

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

*Ingresso di stato*

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

*Uscita in corrente 4 ... 20 mA HART*

Doppino intrecciato schermato.



Vedere <https://www.fieldcommgroup.org> "SPECIFICHE DEL PROTOCOLLO HART".

*Modbus RS485*

Doppino intrecciato schermato.



Vedere <https://modbus.org> "Guida specifiche e implementazione per Modbus su linea seriale".

*PROFIBUS PA*

Doppino intrecciato schermato. Si consiglia il cavo tipo A.



Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".

*PROFIBUS DP*

Doppino intrecciato schermato. Si consiglia il cavo tipo A.



Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni di installazione PROFIBUS".

*PROFINET*

Solo cavi PROFINET.



Vedere <https://www.profibus.com> "Istruzioni per la pianificazione PROFINET".

*EtherNet/IP*

Doppino intrecciato Ethernet CAT 5 o superiore.



Vedere <https://www.odva.org> "Manuale di pianificazione e installazione EtherNet/IP Media".

*Ethernet-APL*

Doppino intrecciato schermato. Si consiglia il cavo tipo A.



Vedere <https://www.profibus.com> Ethernet-APL White Paper "

*FOUNDATION Fieldbus*

Cavo schermato a due fili intrecciati.



Per maggiori informazioni su progettazione e installazione di reti FOUNDATION Fieldbus consultare:

- Istruzioni di funzionamento "Panoramica FOUNDATION Fieldbus" (BA00013S)
- Direttiva FOUNDATION Fieldbus
- IEC 61158-2 (MBP)

**Cavo di collegamento per trasmettitore - display separato e modulo di funzionamento DKX001***Cavo standard*

Come cavo di collegamento è possibile utilizzare un cavo standard.

|                      |                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Cavo standard</b> | 4 conduttori (2 coppie); trefoli a coppia con schermo comune |
| <b>Schermatura</b>   | Rame intrecciato stagnato, coperchio ottico ≥ 85 %           |

|                               |                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Capacità: cavo/schermo</b> | Max. 1 000 nF Per Zona 1, Classe I, Divisione 1                |
| <b>L/R</b>                    | Max. 24 $\mu\text{H}/\Omega$ Per Zona 1, Classe I, Divisione 1 |
| <b>Lunghezza del cavo</b>     | Max. 300 m (1 000 ft), v. tabella successiva                   |

| <b>Sezione</b>                | <b>Lunghezza del cavo per l'uso in:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Area sicura</li> <li>■ Area pericolosa: Zona 2; Classe I, Divisione 2</li> <li>■ Area pericolosa: Zona 1; Classe I, Divisione 1</li> </ul> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) | 80 m (270 ft)                                                                                                                                                                                                               |
| 0,50 mm <sup>2</sup> (20 AWG) | 120 m (400 ft)                                                                                                                                                                                                              |
| 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) | 180 m (600 ft)                                                                                                                                                                                                              |
| 1,00 mm <sup>2</sup> (17 AWG) | 240 m (800 ft)                                                                                                                                                                                                              |
| 1,50 mm <sup>2</sup> (15 AWG) | 300 m (1 000 ft)                                                                                                                                                                                                            |

*Cavo di collegamento disponibile in opzione*

|                                       |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cavo standard</b>                  | 2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) cavi in PVC <sup>1)</sup> con schermo comune (2 coppie, trefoli a coppia)                          |
| <b>Resistenza alla fiamma</b>         | Secondo DIN EN 60332-1-2                                                                                                                 |
| <b>Resistenza all'olio</b>            | Secondo DIN EN 60811-2-1                                                                                                                 |
| <b>Schermatura</b>                    | Rame intrecciato stagnato, coperchio ottico ≥ 85 %                                                                                       |
| <b>Capacità: cavo/schermo</b>         | ≤ 200 pF/m                                                                                                                               |
| <b>L/R</b>                            | ≤ 24 $\mu\text{H}/\Omega$                                                                                                                |
| <b>Lunghezza disponibile del cavo</b> | 10 m (35 ft)                                                                                                                             |
| <b>Temperatura operativa</b>          | Se montato in posizione fissa: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); se il cavo può muoversi liberamente: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F) |

- 1) Le radiazioni UV possono danneggiare la guaina esterna del cavo. Se possibile, proteggere il cavo dalla luce diretta del sole.

**Protezione dalle sovratensioni**

|                                                  |                                                                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oscillazioni tensione di rete</b>             | →  40 |
| <b>Categoria sovratensioni</b>                   | Categoria sovratensioni II                                                                 |
| <b>Sovratensioni a breve termine, momentanee</b> | Tra cavo e messa a terra fino a 1200 V, per max. 5 s                                       |
| <b>Sovratensioni a lungo termine, momentanee</b> | Tra cavo e massa fino a 500 V                                                              |

## Caratteristiche operative

**Condizioni operative di riferimento**

- Limiti di errore secondo ISO 11631
- Acqua
  - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
  - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Dati come da protocollo di taratura
- Accuratezza basata su sistemi di taratura accreditati secondo ISO 17025

 Per conoscere gli errori di misura si può utilizzare *Applicator* il tool per il dimensionamento dei dispositivi →  115

**Errore di misura massimo**

v.i. = valore istantaneo; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = temperatura del fluido

**Accuratezza di base**

 Elementi fondamentali della struttura →  55

*Portata massica e portata volumetrica (liquidi)*

$\pm 0,10$  % v.i.

*Portata massica (gas)*

$\pm 0,50$  % v.i.

*Densità (liquidi)*

| Alle condizioni di riferimento | Taratura di densità standard <sup>1)</sup> | A campo ampio<br>Specificità di densità <sup>2) 3)</sup> |
|--------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| [g/cm <sup>3</sup> ]           | [g/cm <sup>3</sup> ]                       | [g/cm <sup>3</sup> ]                                     |
| $\pm 0,0005$                   | $\pm 0,02$                                 | $\pm 0,004$                                              |

- 1) Valida sull'intero campo di temperatura e densità  
 2) Campo valido per la taratura di densità speciale: 0 ... 2 g/cm<sup>3</sup>, +10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F)  
 3) Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EE "Densità speciale"

*Temperatura*

$\pm 0,5$  °C  $\pm 0,005 \cdot T$  °C ( $\pm 0,9$  °F  $\pm 0,003 \cdot (T - 32)$  °F)

**Stabilità punto di zero**

| DN    |                   | Stabilità punto di zero |          |
|-------|-------------------|-------------------------|----------|
| [mm]  | [in]              | [kg/h]                  | [lb/min] |
| 8     | $\frac{3}{8}$     | 0,150                   | 0,0055   |
| 15    | $\frac{1}{2}$     | 0,488                   | 0,0179   |
| 15 FB | $\frac{1}{2}$ FB  | 1,350                   | 0,0496   |
| 25    | 1                 | 1,350                   | 0,0496   |
| 25 FB | 1 FB              | 3,375                   | 0,124    |
| 40    | $1\frac{1}{2}$    | 3,375                   | 0,124    |
| 40 FB | $1\frac{1}{2}$ FB | 5,25                    | 0,193    |
| 50    | 2                 | 5,25                    | 0,193    |
| 50 FB | 2 FB              | 13,5                    | 0,496    |
| 80    | 3                 | 13,5                    | 0,496    |

FB = passaggio pieno

**Valori di portata**

Valori di portata come parametri di turndown in base al diametro nominale.

*Unità ingegneristiche SI*

| DN    | 1:1    | 1:10   | 1:20   | 1:50   | 1:100  | 1:500  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| [mm]  | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] |
| 8     | 2 000  | 200    | 100    | 40     | 20     | 4      |
| 15    | 6 500  | 650    | 325    | 130    | 65     | 13     |
| 15 FB | 18 000 | 1 800  | 900    | 360    | 180    | 36     |
| 25    | 18 000 | 1 800  | 900    | 360    | 180    | 36     |

| DN                   | 1:1     | 1:10   | 1:20   | 1:50   | 1:100  | 1:500  |
|----------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| [mm]                 | [kg/h]  | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] |
| 25 FB                | 45 000  | 4 500  | 2 250  | 900    | 450    | 90     |
| 40                   | 45 000  | 4 500  | 2 250  | 900    | 450    | 90     |
| 40 FB                | 70 000  | 7 000  | 3 500  | 1 400  | 700    | 140    |
| 50                   | 70 000  | 7 000  | 3 500  | 1 400  | 700    | 140    |
| 50 FB                | 180 000 | 18 000 | 9 000  | 3 600  | 1 800  | 360    |
| 80                   | 180 000 | 18 000 | 9 000  | 3 600  | 1 800  | 360    |
| FB = passaggio pieno |         |        |        |        |        |        |

#### Unità ingegneristiche US

| DN                   | 1:1      | 1:10     | 1:20     | 1:50     | 1:100    | 1:500    |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| [inch]               | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] |
| $\frac{3}{8}$        | 73,50    | 7,350    | 3,675    | 1,470    | 0,735    | 0,147    |
| $\frac{1}{2}$        | 238,9    | 23,89    | 11,95    | 4,778    | 2,389    | 0,478    |
| $\frac{1}{2}$ FB     | 661,5    | 66,15    | 33,08    | 13,23    | 6,615    | 1,323    |
| 1                    | 661,5    | 66,15    | 33,08    | 13,23    | 6,615    | 1,323    |
| 1 FB                 | 1 654    | 165,4    | 82,70    | 33,08    | 16,54    | 3,308    |
| $1\frac{1}{2}$       | 1 654    | 165,4    | 82,70    | 33,08    | 16,54    | 3,308    |
| $1\frac{1}{2}$ FB    | 2 573    | 257,3    | 128,7    | 51,46    | 25,73    | 5,146    |
| 2                    | 2 573    | 257,3    | 128,7    | 51,46    | 25,73    | 5,146    |
| 2 FB                 | 6 615    | 661,5    | 330,8    | 132,3    | 66,15    | 13,23    |
| 3                    | 6 615    | 661,5    | 330,8    | 132,3    | 66,15    | 13,23    |
| FB = passaggio pieno |          |          |          |          |          |          |

#### Accuratezza delle uscite

Le uscite hanno le seguenti specifiche di base per l'accuratezza:

##### Uscita in corrente

|             |               |
|-------------|---------------|
| Accuratezza | $\pm 5 \mu A$ |
|-------------|---------------|

##### Uscita impulsi/frequenza

v.i. = valore istantaneo

|             |                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| Accuratezza | $\pm 50$ ppm v.i. max. (sull'intero campo di temperatura ambiente) |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|

#### Ripetibilità

v.i. = valore istantaneo;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = temperatura del fluido

#### Ripetibilità di base

 Elementi fondamentali della struttura →  55

#### Portata massica e portata volumetrica (liquidi)

$\pm 0,05$  % v.i.

Portata massica (gas)

±0,25 % v.i.

Densità (liquidi)

±0,00025 g/cm³

Temperatura

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

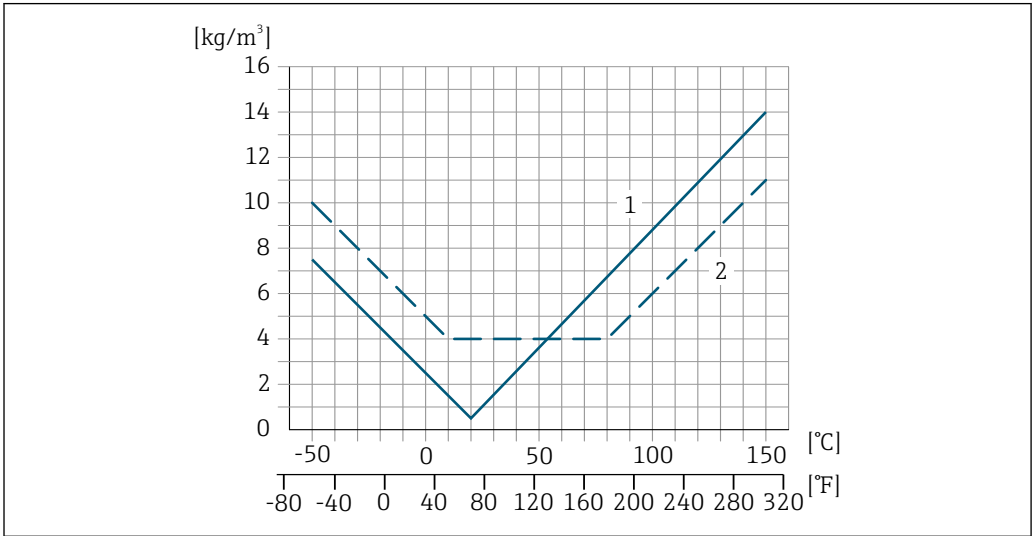
|                   |                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Tempo di risposta | Il tempo di risposta varia a seconda della configurazione (smorzamento). |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|

|                                      |                                                                                   |                             |              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Influenza della temperatura ambiente | Uscita in corrente                                                                |                             |              |
|                                      | <table><tr><td>Coefficiente di temperatura</td><td>Max. 1 µA/°C</td></tr></table> | Coefficiente di temperatura | Max. 1 µA/°C |
| Coefficiente di temperatura          | Max. 1 µA/°C                                                                      |                             |              |

Uscita impulsi/frequenza

|                             |                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| Coefficiente di temperatura | Nessun effetto addizionale. Incluso nell'accuratezza. |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effetto della temperatura del fluido | <p><b>Portata massica</b></p> <p>v.f.s. = del valore di fondo scala</p> <p>Se la temperatura per la regolazione dello zero e quella di processo sono diverse, l'errore di misura addizionale dei sensori è tipicamente ±0,0002 % v.f.s./°C (±0,0001 % v. f.s./°F).</p> <p>L'effetto si riduce se la regolazione dello zero è eseguita alla temperatura di processo.</p> <p><b>Densità</b></p> <p>Se la temperatura per la taratura di densità e quella di processo sono diverse, l'errore di misura tipica dei sensori è ±0,0001 g/cm³/°C (±0,00005 g/cm³/°F). Si può eseguire la regolazione di densità in campo.</p> <p><b>Specifica di densità a campo ampio (taratura di densità speciale)</b></p> <p>Se la temperatura di processo non rispetta il campo valido (→ 51), l'errore di misura è ±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F)</p> |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



- 1 Regolazione della densità in campo, ad es. a +20 °C (+68 °F)
- 2 Taratura della densità speciale

**Temperatura**

$$\pm 0,005 \cdot T \text{ }^{\circ}\text{C} (\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ }^{\circ}\text{F})$$

**Influenza della pressione del fluido**

La tabella che segue Indica come la pressione di processo (pressione relativa) influisca sull'accuratezza della portata massica .

v.i. = valore istantaneo



L'effetto può essere compensato:

- Richiamando il valore di pressione misurato attualmente mediante l'ingresso in corrente o un ingresso digitale.
- Configurando un valore fisso per la pressione nei parametri del dispositivo.



Istruzioni di funzionamento → 117.

| DN                   |                   | [% v.i./bar]   | [% v.i./psi]   |
|----------------------|-------------------|----------------|----------------|
| [mm]                 | [in]              |                |                |
| 8                    | $\frac{3}{8}$     | nessun effetto | nessun effetto |
| 15                   | $\frac{1}{2}$     | nessun effetto | nessun effetto |
| 15 FB                | $\frac{1}{2}$ FB  | +0,003         | +0,0002        |
| 25                   | 1                 | +0,003         | +0,0002        |
| 25 FB                | 1 FB              | nessun effetto | nessun effetto |
| 40                   | $1\frac{1}{2}$    | nessun effetto | nessun effetto |
| 40 FB                | $1\frac{1}{2}$ FB | nessun effetto | nessun effetto |
| 50                   | 2                 | nessun effetto | nessun effetto |
| 50 FB                | 2 FB              | nessun effetto | nessun effetto |
| 80                   | 3                 | nessun effetto | nessun effetto |
| FB = passaggio pieno |                   |                |                |

**Elementi fondamentali della struttura**

v.i. = valore istantaneo, v.f.s. = valore fondoscala

BaseAccu = accuratezza di base in % v.i., BaseRepeat = ripetibilità di base in % v.i.

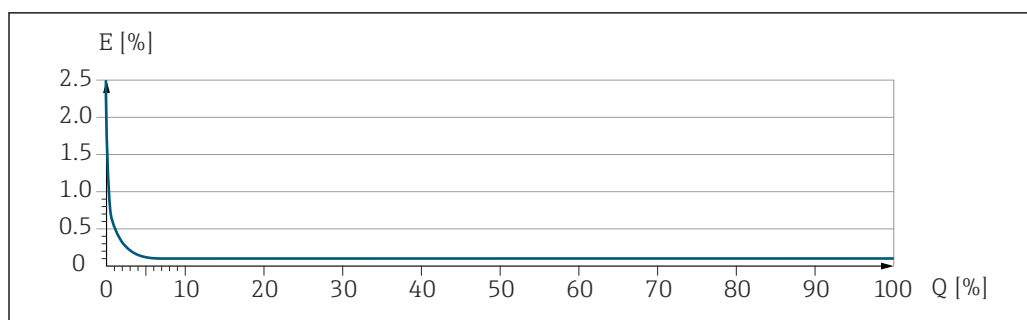
MeasValue = valore misurato; ZeroPoint = stabilità del punto di zero

*Calcolo dell'errore di misura massimo in funzione della portata*

| Portata                                                               | Errore di misura massimo in % v.i.                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br>A0021332 | $\pm \text{BaseAccu}$<br>A0021339                                     |
| $< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br>A0021333    | $\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br>A0021334 |

*Calcolo della ripetibilità massima in funzione della portata*

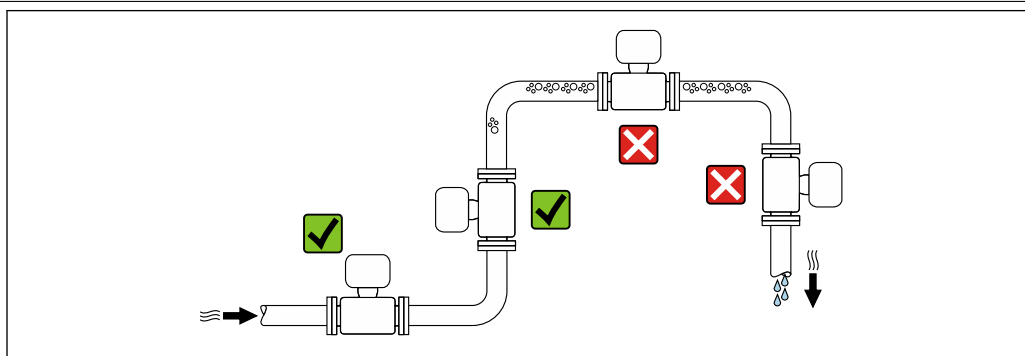
| Portata                                                                                   | Ripetibilità massima in % v.i.                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br>A0021335 | $\pm \text{BaseRepeat}$<br>A0021340                                                     |
| $< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br>A0021336    | $\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br>A0021337 |

**Esempio di errore di misura massimo**

A0030296

*E* Errore di misura massimo in % v.i. (esempio)

*Q* Portata in % del valore di fondo scala massimo

**Installazione****Posizione di montaggio**

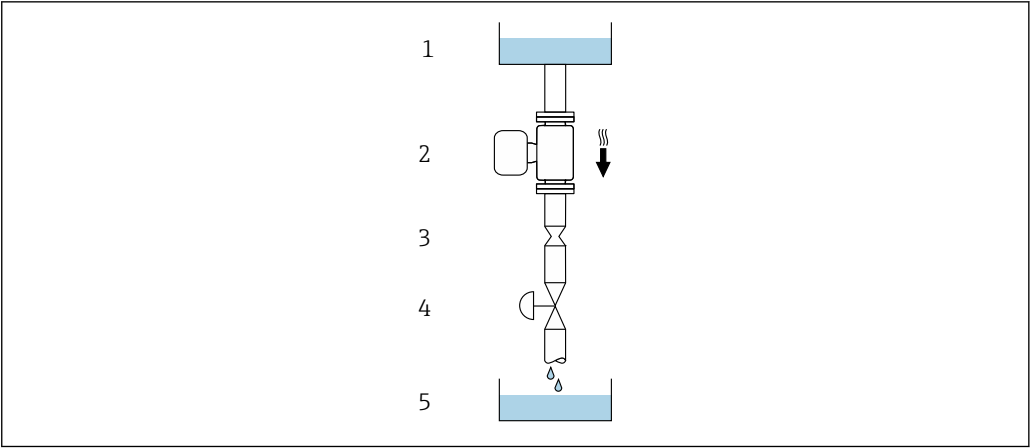
A0028772

Per evitare errori di misura dovuti alla formazione di bolle di gas nel tubo di misura, evitare i seguenti punti di installazione nel tubo:

- Punto più alto di una tubazione
- Direttamente a monte di uno scarico libero della tubazione in un tubo in discesa

**Installazione in tubi in discesa**

I seguenti accorgimenti, tuttavia, consentono l'installazione anche in tubazioni verticali aperte. Una restrizione del tubo o l'impiego di un orificio con sezione inferiore al diametro nominale evita il funzionamento a vuoto del sensore durante l'esecuzione delle misure.



A0028773

13 Installazione in un tubo a scarico libero (ad es. per applicazioni di dosaggio)

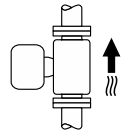
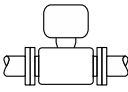
- 1 Serbatoio di alimentazione
- 2 Sensore
- 3 Orifizio, restrizione nel tubo
- 4 Valvola
- 5 Recipiente da riempire

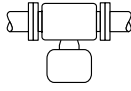
| DN/NPS |          | Ø orifizio, restrizione tubo |      |
|--------|----------|------------------------------|------|
| [mm]   | [in]     | [mm]                         | [in] |
| 8      | 3/8      | 6                            | 0,24 |
| 15     | 1/2      | 10                           | 0,40 |
| 15 FB  | 1/2 FB   | 15                           | 0,60 |
| 25     | 1        | 14                           | 0,55 |
| 25 FB  | 1 FB     | 24                           | 0,95 |
| 40     | 1 1/2    | 22                           | 0,87 |
| 40 FB  | 1 1/2 FB | 35                           | 1,38 |
| 50     | 2        | 28                           | 1,10 |
| 50 FB  | 2 FB     | 54                           | 2,13 |
| 80     | 3        | 50                           | 1,97 |

FB = passaggio pieno

**Orientamento**

La direzione della freccia sulla targhetta del sensore aiuta ad installare il sensore in base alla direzione del flusso (direzione del fluido che scorre attraverso la tubazione).

| Orientamento |                                                 |                                                                                                   | Raccomandazione          |
|--------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| A            | Orientamento verticale                          | <br>A0015591 | ✓✓✓ <sup>1)</sup><br>✓✓✓ |
| B            | Orientamento orizzontale, trasmettitore in alto | <br>A0015589 | ✓✓✓ <sup>2)</sup>        |

| Orientamento |                                                  |                                                                                                | Raccomandazione  |
|--------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| C            | Orientamento orizzontale, trasmettitore in basso | <br>A0015590 | ✓✓ <sup>3)</sup> |
| D            | Orientamento orizzontale, trasmettitore laterale | <br>A0015592 | ✓✓               |

- 1) Questo orientamento è consigliato per garantire l'autodrenaggio.
- 2) Le applicazioni con basse temperature di processo possono ridurre la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per mantenere la temperatura ambiente minima, tollerata dal trasmettitore.
- 3) Le applicazioni con alte temperature di processo possono incrementare la temperatura ambiente. Questo orientamento è consigliato per non superare la temperatura ambiente massima tollerata dal trasmettitore.

Tratti rettilinei in entrata e in uscita

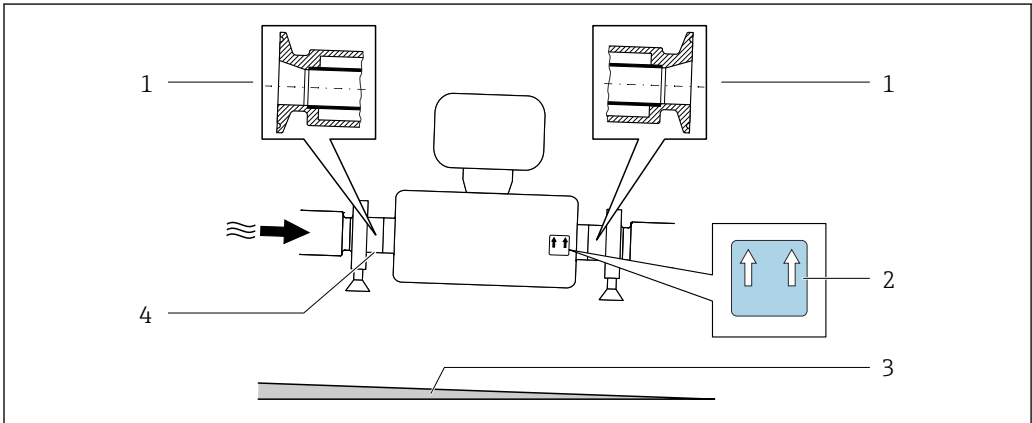
Non sono richiesti speciali accorgimenti per gli elementi che causano turbolenza, quali valvole, gomiti o giunzioni a T, a patto che non si verifichino cavitazioni → 66.

Istruzioni speciali per l'installazione

Drenabilità

Quando installato in verticale, il tubo di misura può essere completamente svuotato e protetto da eventuali depositi.

Se il sensore è installato in una linea orizzontale, si possono utilizzare delle connessioni clamp eccentriche per garantire il completo svuotamento. Se il sistema è inclinato in una direzione specifica e con una certa pendenza, la gravità può essere sfruttata per ottenere uno svuotamento completo. Il sensore deve essere montato nella posizione corretta per garantire il completo svuotamento anche in posizione orizzontale. I contrassegni sul sensore indicano la posizione di montaggio corretta per ottimizzare lo svuotamento.



- 1 Connessione clamp eccentrica
- 2 L'etichetta "Questo lato in alto" indica il lato superiore
- 3 Inclinare il dispositivo in base alle direttive igieniche. Pendenza: ca. 2 % o 21 mm/m (0.24 in/feet)
- 4 Riga sul lato inferiore che indica il punto più basso della connessione al processo eccentrica.

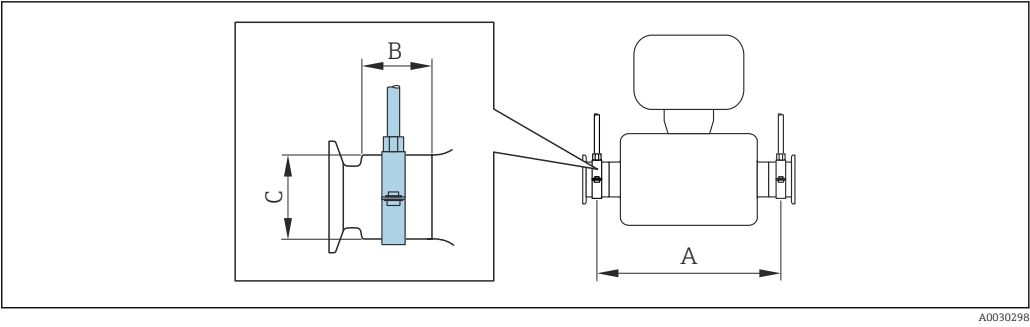
Compatibilità igienica

- Quando installato in applicazioni igieniche, considerare le informazioni riportate nella sezione "Certificati e approvazioni/compatibilità igienica" → 108
- Nel caso di misuratori con codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico", sigillare il coperchio del vano connessioni avvitandolo a mano per poi stringerlo di altri 45° (corrispondente a 15 Nm).

Fissaggio con collare di montaggio nel caso di connessioni igieniche

Non sono necessari supporti aggiuntivi del sensore per scopi operativi. In ogni caso, se l'installazione richiedesse un supporto aggiuntivo, rispettare le seguenti dimensioni.

Utilizzare un collare di montaggio con rivestimento tra collare e misuratore.



A0030298

| DN    |       | A     |       | B    |      | C    |      |
|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| [mm]  | [in]  | [mm]  | [in]  | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 8     | 8     | 373   | 14,69 | 20   | 0,79 | 40   | 1,57 |
| 15    | 15    | 409   | 16,1  | 20   | 0,79 | 40   | 1,57 |
| 15 FB | 15 FB | 539   | 21,22 | 30   | 1,18 | 44,5 | 1,75 |
| 25    | 25    | 539   | 21,22 | 30   | 1,18 | 44,5 | 1,75 |
| 25 FB | 25 FB | 668   | 26,3  | 28   | 1,1  | 60   | 2,36 |
| 40    | 40    | 668   | 26,3  | 28   | 1,1  | 60   | 2,36 |
| 40 FB | 40 FB | 780   | 30,71 | 35   | 1,38 | 80   | 3,15 |
| 50    | 50    | 780   | 30,71 | 35   | 1,38 | 80   | 3,15 |
| 50 FB | 50 FB | 1 152 | 45,35 | 57   | 2,24 | 90   | 3,54 |
| 80    | 80    | 1 152 | 45,35 | 57   | 2,24 | 90   | 3,54 |

### Verifica del punto di zero e regolazione del punto di zero

Tutti i misuratori sono tarati in base alle più recenti tecnologie. La taratura avviene alle condizioni di riferimento → 51. Di conseguenza, generalmente non è richiesta una regolazione dello zero in campo.

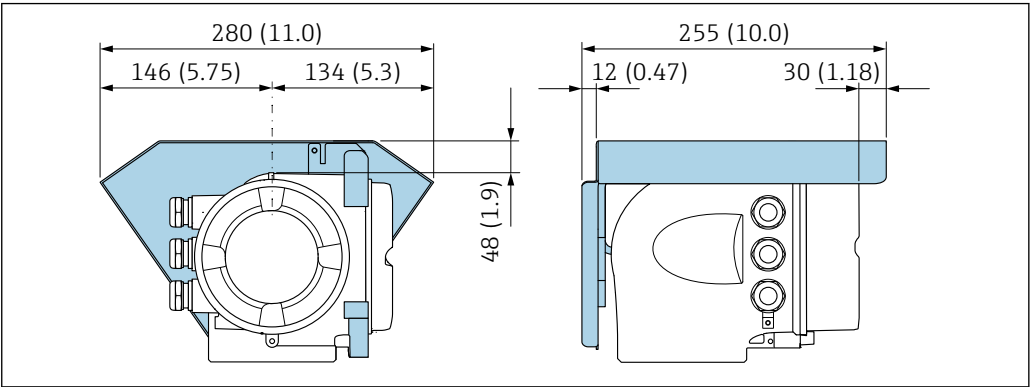
L'esperienza indica che la regolazione dello zero è consigliata solo in casi speciali:

- Per ottenere l'accuratezza di misura massima anche con portate molto basse.
- In condizioni operative o di processo estreme (ad es. con temperature di processo molto elevate o fluidi molto viscosi).
- Per applicazioni con gas a bassa pressione.

Informazioni sul controllo del punto di zero e sulla regolazione del punto di zero, fare riferimento alle Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

 Per ottenere la massima precisione di misura possibile con basse portate, l'installazione deve proteggere il sensore dalle sollecitazioni meccaniche durante il funzionamento.

### Tettuccio di protezione



A0029553

 14 Unità mm (in)

## Ambiente

### Campo di temperatura ambiente

|                                |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Misuratore                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>■ Codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li> </ul> |
| Leggibilità del display locale | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)<br>La leggibilità del display può essere compromessa da temperature fuori dal campo consentito.                                                           |



Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido → 61

- In caso di funzionamento all'esterno:  
Evitare la luce diretta del sole, in particolare nelle regioni a clima caldo.



Endress+Hauser può fornire un tettuccio di protezione dalle intemperie. → 113.

### Temperatura di immagazzinamento

-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

### Classe climatica

DIN EN 60068-2-38 (test Z/AD)

### Umidità relativa

Il dispositivo è adatto per l'uso in aree esterne e interne con umidità relativa di 4 ... 95%.

### Altezza operativa

Secondo EN 61010-1  
≤ 2 000 m (6 562 ft)

### Grado di protezione

#### Trasmettitore

- IP66/67, custodia Type 4X, adatto per grado di inquinamento 4
- Quando la custodia è aperta: corpo IP20, Type 1, adatto per grado di inquinamento 2
- Modulo display: IP20, corpo Type 1, adatto per grado di inquinamento 2

#### Opzionale

Codice d'ordine per "Opzioni del sensore", opzione CM "IP69"

#### Antenna WLAN esterna

IP67

### Resistenza alle vibrazioni e resistenza agli urti

#### Vibrazione sinusoidale secondo IEC 60068-2-6

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm di picco
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g di picco

#### Vibrazione casuali a banda larga secondo IEC 60068-2-64

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz
- Totale: 1,54 g rms

#### Urti semisinusoidali secondo IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

#### Urti dovuti ad applicazioni pesanti secondo IEC 60068-2-31

### Carico meccanico

Custodia trasmettitore:

- Proteggere da effetti meccanici, come ad esempio urti o urti
- Non utilizzare come scala o appoggio per arrampicarsi

**Compatibilità  
elettromagnetica (EMC)**

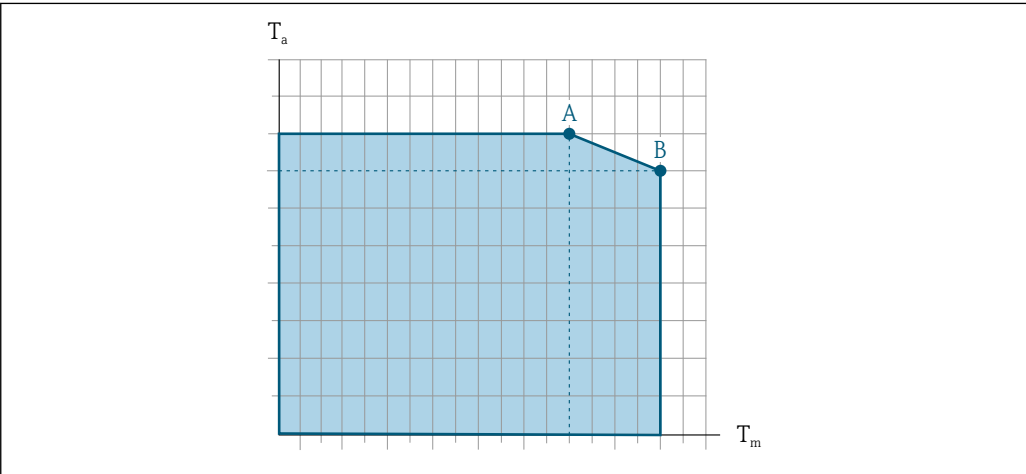
- Secondo IEC/EN 61326 e la raccomandazione NAMUR 21 (NE 21), la raccomandazione NAMUR 21 (NE 21) è rispettata quando il dispositivo è installato secondo la raccomandazione NAMUR 98 (NE 98).
  - Secondo IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4
  - Versione del dispositivo con PROFIBUS DP: è conforme alle soglie per emissioni industriali secondo EN 50170 Volume 2, IEC 61784
-  Quanto segue vale per PROFIBUS DP: se le velocità di trasmissione > 1,5 Mbaud, si deve utilizzare un ingresso cavo EMC e la schermatura del cavo deve estendersi il più possibile fino al morsetto.
-  Per informazioni dettagliate consultare la dichiarazione di conformità.
-  Quest'unità non è destinata all'uso in ambienti residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.

**Processo**

**Campo di temperatura del  
fluido**

-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

**Dipendenza tra temperatura ambiente e temperatura del fluido**



 15 Rappresentazione esemplificativa, valori nella tabella sottostante.

$T_a$  Temperatura ambiente

$T_m$  Temperatura del fluido

A Temperatura del fluido massima consentita  $T_m$  con  $T_{a\max} = 60\text{ °C}$  (140 °F); temperature del fluido superiori  $T_m$  richiedono una temperatura ambiente ridotta  $T_a$

B Temperatura ambiente massima consentita  $T_a$  per la temperatura del fluido massima specificata  $T_m$  del sensore



Valori per i dispositivi impiegati in area pericolosa:  
Documentazione Ex separata (XA) per il dispositivo →  117.

| Non coibentato |                 |       |       | Isolato        |                 |                |                 |
|----------------|-----------------|-------|-------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| A              |                 | B     |       | A              |                 | B              |                 |
| $T_a$          | $T_m$           | $T_a$ | $T_m$ | $T_a$          | $T_m$           | $T_a$          | $T_m$           |
| 60 °C (140 °F) | 150 °C (302 °F) | –     | –     | 60 °C (140 °F) | 120 °C (248 °F) | 55 °C (131 °F) | 150 °C (302 °F) |

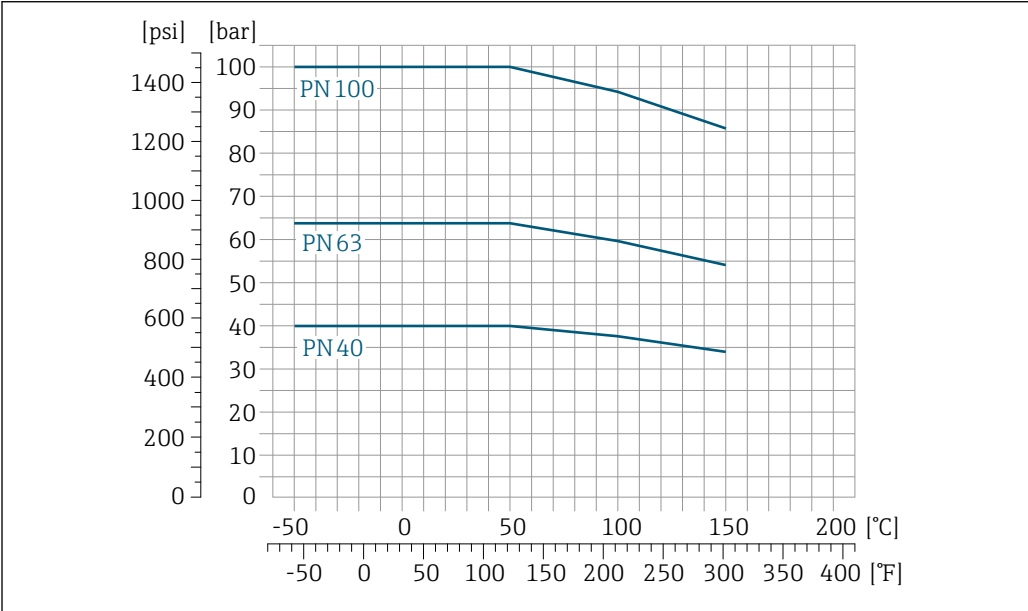
**Densità del fluido**

0 ... 5 000 kg/m<sup>3</sup> (0 ... 312 lb/cf)

Caratteristiche nominali di pressione-temperatura

I seguenti diagrammi pressione/temperatura si applicano a tutte le parti del dispositivo sottoposte a pressione, non soltanto alla connessione al processo. I diagrammi mostrano la pressione massima ammissibile del fluido in base alla temperatura specifica del fluido.

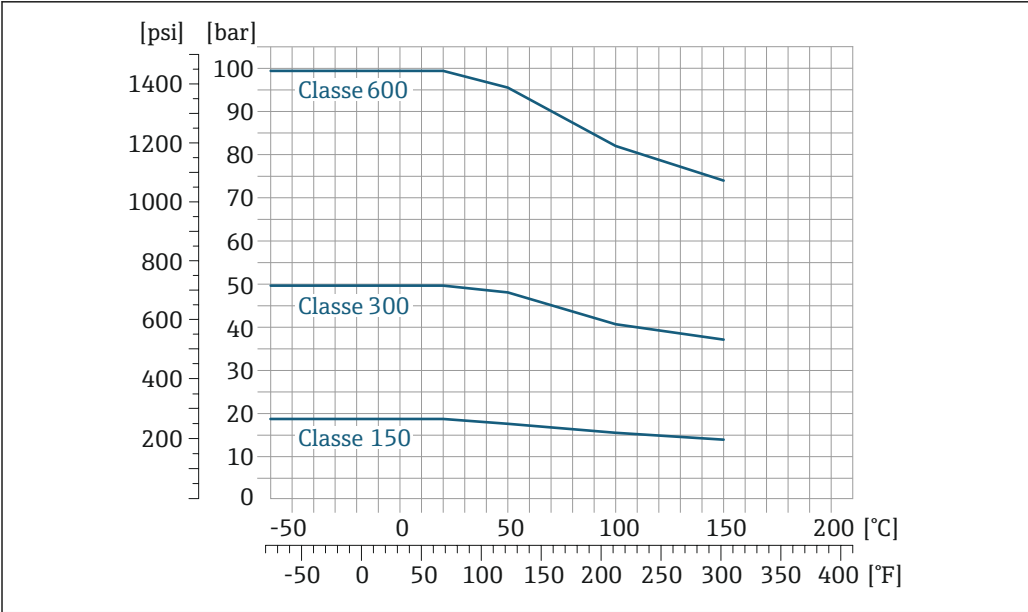
Flangia simile a EN 1092-1 (DIN 2501)



A0029882-IT

16 Con materiale flangia 1.4301 (304); parti bagnate: titanio

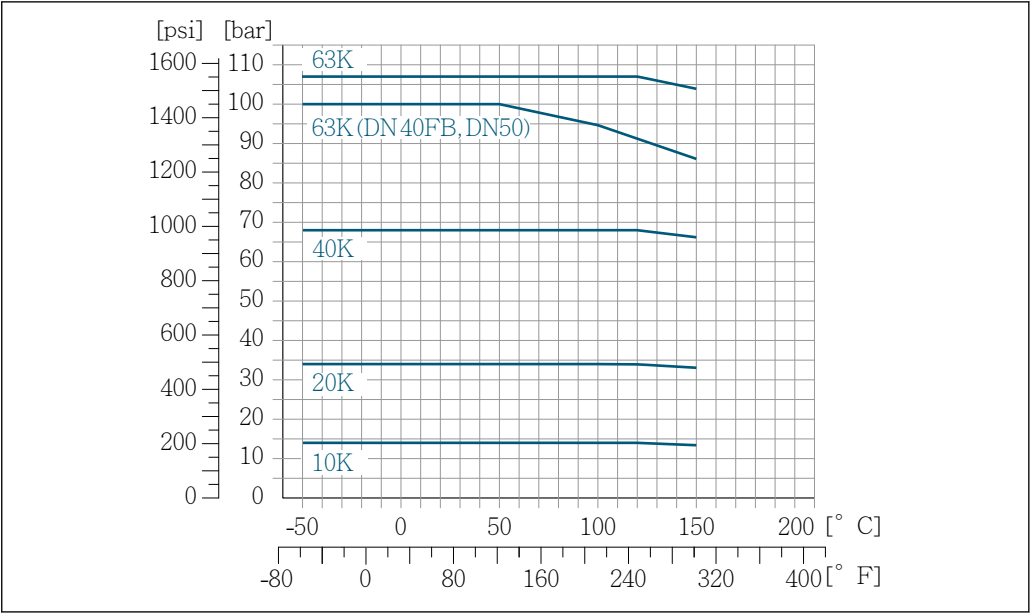
Flangia simile a ASME B16.5



A0029883-IT

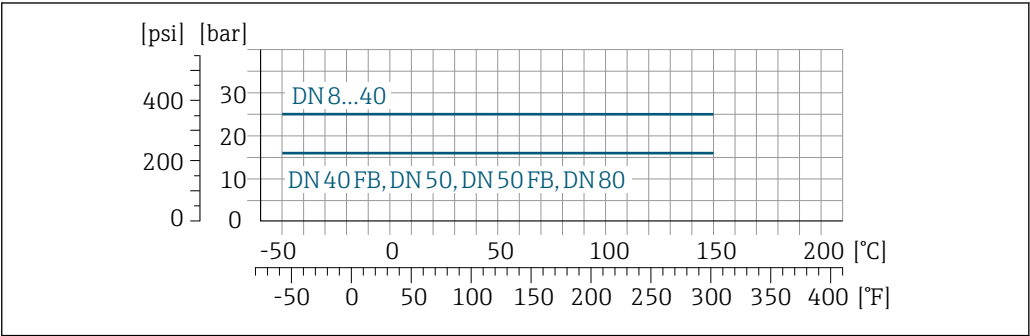
17 Con materiale flangia 1.4301 (304); parti bagnate: titanio

Flangia JIS B2220



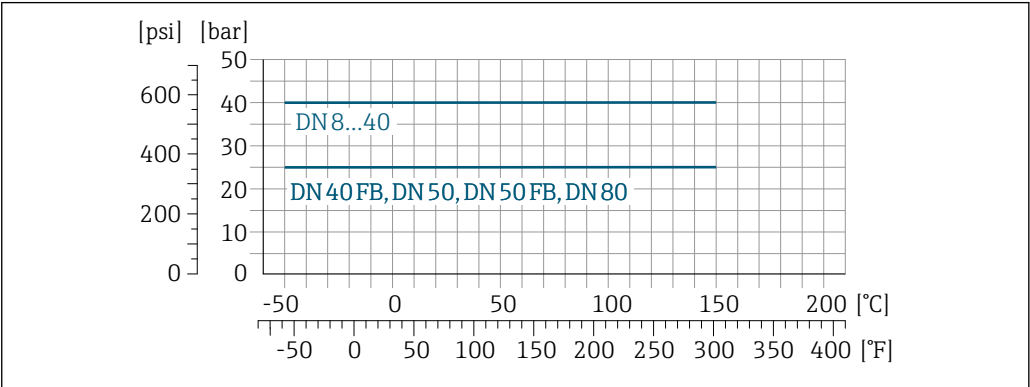
18 Con materiale flangia 1.4301 (304). Parti bagnate: titanio.

Flangia DIN 11864-2 Form A



19 Con materiale flangia titanio grado 2

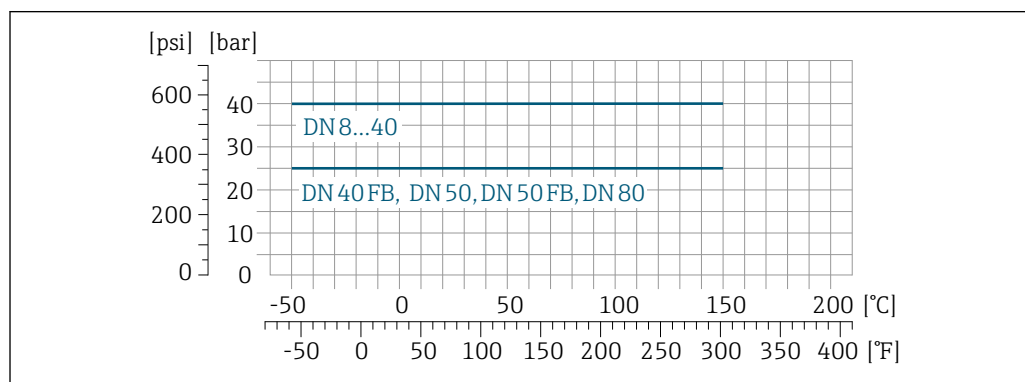
Adattatore filettato DIN 11851



20 Con materiale connessione titanio grado 2

DIN 11851 consente applicazioni fino a +140 °C (+284 °F) se si utilizzano adeguati materiali delle guarnizioni. Occorre tenere in considerazione questa condizione quando si scelgono guarnizioni e parti correlate poiché questi componenti possono limitare il campo di pressione e temperatura.

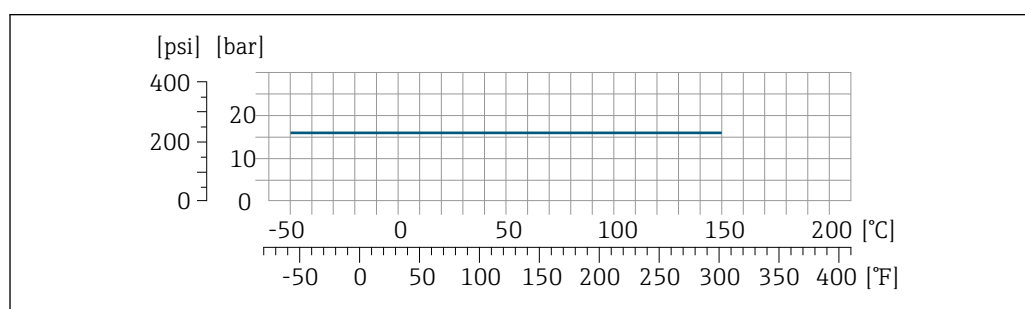
#### Filettatura DIN 11864-1 Form A



A0029887-IT

21 Con materiale connessione titanio grado 2

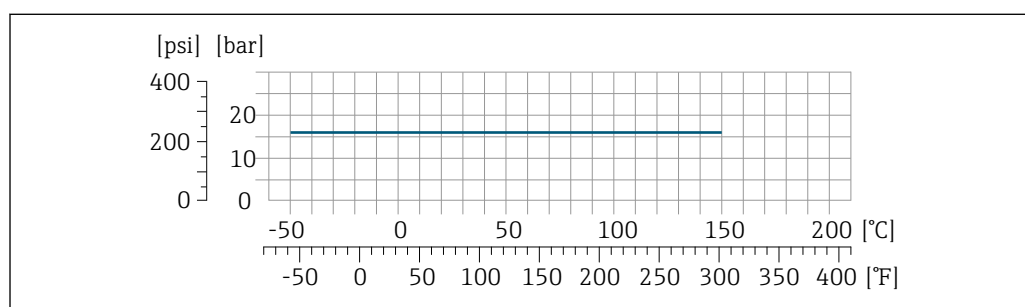
#### Adattatore filettato ISO 2853



A0029888-IT

22 Con materiale connessione titanio grado 2

#### Adattatore filettato SMS 1145



A0029888-IT

23 Con materiale connessione titanio grado 2

SMS 1145 consente applicazioni fino a 16 bar (232 psi) se si utilizzano adeguati materiali delle guarnizioni. Occorre tenere in considerazione questa condizione quando si scelgono guarnizioni e parti correlate poiché questi componenti possono limitare il campo di pressione e temperatura.

#### Tri-clamp

Le connessioni clamp sono adatte per una pressione massima di 16 bar (232 psi). Rispettare i limiti operativi dei clamp e delle guarnizioni utilizzati in quanto possono essere superiori a 16 bar (232 psi). Clamp e guarnizione non fanno parte della fornitura.

**Corpo del sensore**

Il sensore è riempito con gas di azoto secco e protegge l'elettronica e i meccanismi interni.



Se si danneggia un tubo di misura (ad es. a causa di caratteristiche di processo come fluidi corrosivi o abrasivi), il fluido rimane inizialmente nel sensore.

Se il sensore deve essere pulito con gas (rilevamento del gas), deve essere dotato di attacchi di pressurizzazione.



Aprire gli attacchi di pressurizzazione solo se il contenitore può essere riempito immediatamente con un gas inerte secco. Per la pulizia con gas utilizzare solo bassa pressione.

Pressione massima: 5 bar (72,5 psi)

**Pressione di rottura del corpo del sensore**

Le seguenti pressioni di rottura del sensore sono valide solo per i dispositivi standard e/o i dispositivi dotati di attacchi di pressurizzazione chiusi (non aperti/come alla consegna).

Se un dispositivo, dotato di attacchi di pressurizzazione (codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"), è collegato al sistema di pressurizzazione, la pressione massima è definita dallo stesso sistema di pressurizzazione o dal dispositivo, in base al componente che ha la classifica di pressione più bassa.

La pressione di rottura del sensore si riferisce a una pressione interna tipica, che è raggiunta prima del guasto meccanico del sensore e che è stata determinata durante la prova del tipo. La relativa dichiarazione della prova del tipo può essere ordinata con il dispositivo (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LN "Pressione di rottura del sensore, prova del tipo").

| DN    |                   | Pressione di rottura del sensore |       |
|-------|-------------------|----------------------------------|-------|
| [mm]  | [in]              | [bar]                            | [psi] |
| 8     | $\frac{3}{8}$     | 220                              | 3 190 |
| 15    | $\frac{1}{2}$     | 220                              | 3 190 |
| 15 FB | $\frac{1}{2}$ FB  | 235                              | 3 408 |
| 25    | 1                 | 235                              | 3 408 |
| 25 FB | 1 FB              | 220                              | 3 190 |
| 40    | $1\frac{1}{2}$    | 220                              | 3 190 |
| 40 FB | $1\frac{1}{2}$ FB | 235                              | 3 408 |
| 50    | 2                 | 235                              | 3 408 |
| 50 FB | 2 FB              | 460                              | 6 670 |
| 80    | 3                 | 460                              | 6 670 |

FB = passaggio pieno

Per informazioni sulle dimensioni: vedere la sezione "Costruzione meccanica" → 68

**Pulizia interna**

- Pulizia CIP
- Pulizia SIP
- Lavaggio con scovoli

**Opzioni**

Versione senza olio e grasso per parti bagnate, senza dichiarazione  
Codice d'ordine per "Servizio", opzione HA <sup>1)</sup>

**Soglia di portata**

Selezionare il diametro nominale, ottimizzando il campo di portata richiesto e la perdita di carico ammessa.



Per una panoramica dei valori di fondo scala del campo di misura, v. la sezione "Campo di misura" → 10

1) La pulizia si riferisce solo al misuratore. Gli accessori forniti non vengono puliti.

- Il valore di fondo scala minimo consigliato è ca. 1/20 del valore di fondo scala massimo
- In molte applicazioni, il 20 ... 50 % del valore di fondo scala massimo è considerato ideale
- Per i fluidi abrasivi (come liquidi con solidi sospesi), si deve selezionare un valore di fondo scala basso: velocità di deflusso < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Per la misura di gas, applicare le seguenti regole:
  - La velocità di deflusso nei tubi di misura non dovrebbe superare la metà della velocità del suono (0,5 Mach)
  - La portata massica massima dipende dalla densità del gas: formula → 10

**i** Per calcolare la soglia di portata, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 115

#### Perdita di carico

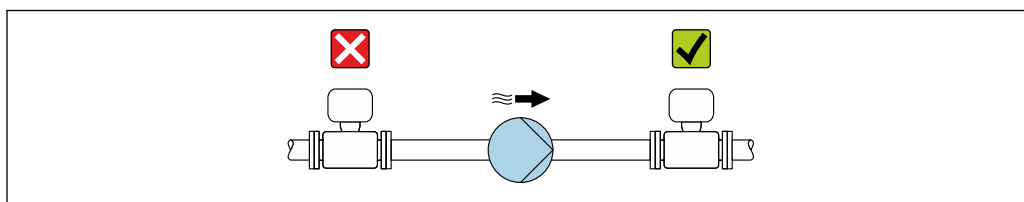
**i** Per calcolare la perdita di carico, utilizzare il tool di selezione e dimensionamento *Applicator* → 115

#### Pressione statica

È importante che non siano presenti fenomeni di cavitazione e che i liquidi non siano degasanti. Questi inconvenienti si possono evitare utilizzando una pressione statica sufficientemente alta.

A questo scopo sono consigliate le seguenti posizioni di montaggio:

- nel punto più basso di una tubazione verticale
- a valle di pompe (nessun pericolo di vuoto)



A0028777

#### Isolamento termico

Con alcuni fluidi, è importante mantenere il calore irradiato dal sensore al trasmettitore a un livello minimo. Per garantire l'isolamento richiesto, è disponibile un'ampia gamma di materiali.

Le seguenti versioni del dispositivo sono consigliate per applicazioni con coibentazione:

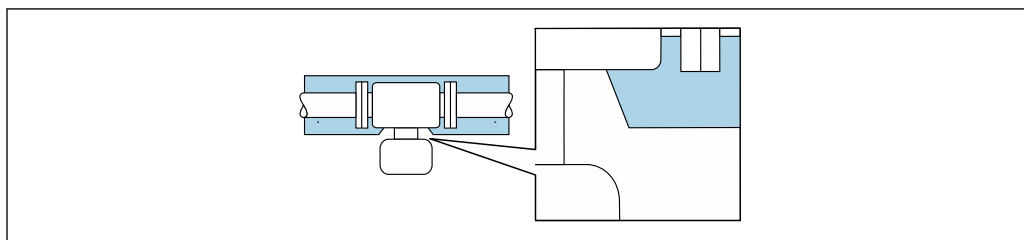
Versione con collo esteso per coibentazione:

Codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG con lunghezza del collo esteso di 105 mm (4,13 in).

#### AVVISO

##### Surriscaldamento dell'elettronica causato dalla coibentazione!

- Orientamento consigliato: orientamento orizzontale, custodia del trasmettitore verso il basso.
- Non isolare la custodia del trasmettitore.
- Temperatura massima consentita sul lato inferiore della custodia del trasmettitore: 80 °C (176 °F)
- Coibentazione con collo esteso a vista: si consiglia di non coibentare il collo esteso per garantire una migliore dissipazione termica.



A0034391

24 Coibentazione con collo esteso a vista

#### Riscaldamento

Alcuni fluidi richiedono adatti accorgimenti per evitare perdite di calore in prossimità del sensore.

#### Opzioni di riscaldamento

- Riscaldamento elettrico, ad es. con riscaldatori a fascia elettrici <sup>2)</sup>
- Mediante tubi che trasportano acqua calda o vapore
- Mediante camice riscaldanti



Le camicie riscaldanti per i sensori possono essere ordinate come accessori a Endress+Hauser  
→  114.

#### AWISO

##### Rischio di surriscaldamento in fase di riscaldamento

- ▶ Accertarsi che la temperatura all'estremità inferiore della custodia del trasmettitore non superi 80 °C (176 °F).
- ▶ Garantire che vi sia sufficiente convezione sul collo del trasmettitore.
- ▶ Garantire che rimanga esposta una superficie sufficientemente ampia del collo del trasmettitore. La parte libera serve da radiatore e protegge l'elettronica dal surriscaldamento e dall'eccessivo raffreddamento.
- ▶ Se impiegato in atmosfera potenzialmente esplosiva, rispettare le informazioni riportate nella documentazione Ex specifica del dispositivo. Per maggiori informazioni sulle tabelle di temperatura, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) del dispositivo.
- ▶ Considerare il comportamento della diagnostica di processo "830 Temperatura ambiente troppo alta" e "832 Temperatura elettronica troppo alta", se il surriscaldamento non può essere evitato utilizzando una struttura del sistema adatta.

---

#### Vibrazioni

L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema di misura non sia influenzato dalle vibrazioni dello stabilimento.

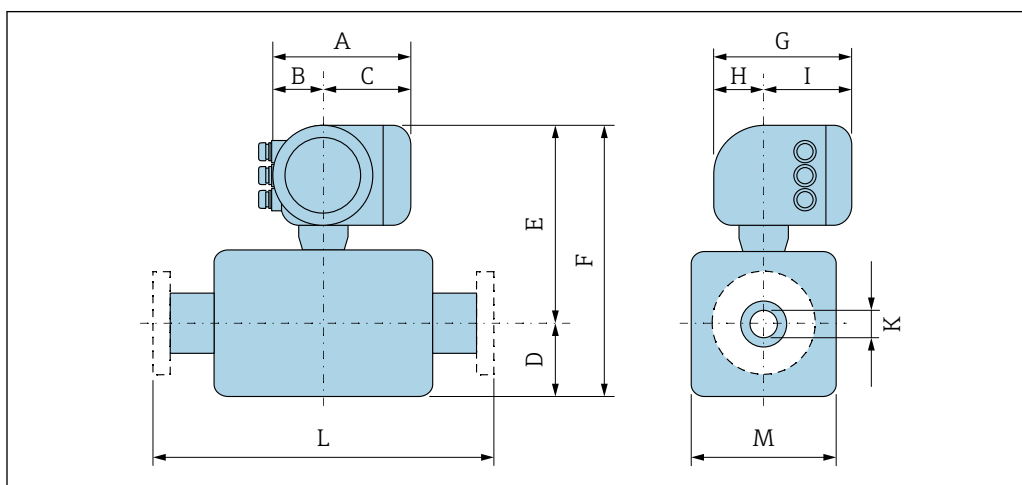
---

2) In genere si consiglia l'uso di riscaldatori a fascia elettrici paralleli (flusso di elettricità bidirezionale). Occorre effettuare particolari osservazioni se è necessario usare un cavo di riscaldamento monofilo. Ulteriori informazioni sono fornite nel documento EA01339D "Istruzioni di installazione per sistemi di riscaldamento a tracciamento elettrico" →  119

## Costruzione meccanica

Dimensioni in unità  
ingegneristiche SI

Versione compatta



A0033783

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"

| DN    | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D     | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K    | L             | M    |
|-------|-----------------|-----------------|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|------|---------------|------|
| [mm]  | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]  | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm] | [mm]          | [mm] |
| 8     | 169             | 68              | 101  | 57,2  | 282             | 339,2           | 200             | 59   | 141             | 8,56 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 15    | 169             | 68              | 101  | 57,2  | 282             | 339,2           | 200             | 59   | 141             | 11,4 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 15 FB | 169             | 68              | 101  | 57,2  | 282             | 339,2           | 200             | 59   | 141             | 17,1 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 25    | 169             | 68              | 101  | 57,2  | 282             | 339,2           | 200             | 59   | 141             | 17,1 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 25 FB | 169             | 68              | 101  | 70,7  | 292             | 362,7           | 200             | 59   | 141             | 26,4 | <sup>4)</sup> | 142  |
| 40    | 169             | 68              | 101  | 70,7  | 292             | 362,7           | 200             | 59   | 141             | 26,4 | <sup>4)</sup> | 142  |
| 40 FB | 169             | 68              | 101  | 84,2  | 306             | 390,2           | 200             | 59   | 141             | 35,6 | <sup>4)</sup> | 169  |
| 50    | 169             | 68              | 101  | 84,2  | 306             | 390,2           | 200             | 59   | 141             | 35,6 | <sup>4)</sup> | 169  |
| 50 FB | 169             | 68              | 101  | 109,6 | 331,5           | 441,1           | 200             | 59   | 141             | 54,8 | <sup>4)</sup> | 220  |
| 80    | 169             | 68              | 101  | 109,6 | 331,5           | 441,1           | 200             | 59   | 141             | 54,8 | <sup>4)</sup> | 220  |

- 1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm
- 2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm
- 3) Per versione senza display locale: valori - 30 mm
- 4) In base alla connessione al processo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Ex d

| DN    | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K    | L             | M    |
|-------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|------|---------------|------|
| [mm]  | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm] | [mm]          | [mm] |
| 8     | 188             | 85              | 103  | 57,2 | 283             | 340,2           | 217             | 58   | 159             | 8,56 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 15    | 188             | 85              | 103  | 57,2 | 283             | 340,2           | 217             | 58   | 159             | 11,4 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 15 FB | 188             | 85              | 103  | 57,2 | 283             | 340,2           | 217             | 58   | 159             | 17,1 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 25    | 188             | 85              | 103  | 57,2 | 283             | 340,2           | 217             | 58   | 159             | 17,1 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 25 FB | 188             | 85              | 103  | 70,7 | 293             | 363,7           | 217             | 58   | 159             | 26,4 | <sup>4)</sup> | 142  |
| 40    | 188             | 85              | 103  | 70,7 | 293             | 363,7           | 217             | 58   | 159             | 26,4 | <sup>4)</sup> | 142  |
| 40 FB | 188             | 85              | 103  | 84,2 | 307             | 391,2           | 217             | 58   | 159             | 35,6 | <sup>4)</sup> | 169  |
| 50    | 188             | 85              | 103  | 84,2 | 307             | 391,2           | 217             | 58   | 159             | 35,6 | <sup>4)</sup> | 169  |

| DN    | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D     | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K    | L             | M    |
|-------|-----------------|-----------------|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|------|---------------|------|
| [mm]  | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]  | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm] | [mm]          | [mm] |
| 50 FB | 188             | 85              | 103  | 109,6 | 332             | 441,6           | 217             | 58   | 159             | 54,8 | <sup>4)</sup> | 220  |
| 80    | 188             | 85              | 103  | 109,6 | 332             | 441,6           | 217             | 58   | 159             | 54,8 | <sup>4)</sup> | 220  |

- 1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm  
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm  
3) Per versione senza display locale: valori - 40 mm  
4) In base alla connessione al processo

*Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"*

| DN    | A <sup>1)</sup> | B    | C    | D     | E <sup>2)</sup> | F     | G <sup>3)</sup> | H    | I    | K    | L             | M    |
|-------|-----------------|------|------|-------|-----------------|-------|-----------------|------|------|------|---------------|------|
| [mm]  | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]  | [mm]            | [mm]  | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]          | [mm] |
| 8     | 183             | 73   | 110  | 57,2  | 282             | 339,2 | 200             | 65   | 135  | 8,56 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 15    | 183             | 73   | 110  | 57,2  | 282             | 339,2 | 200             | 65   | 135  | 11,4 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 15 FB | 183             | 73   | 110  | 57,2  | 282             | 339,2 | 200             | 65   | 135  | 17,1 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 25    | 183             | 73   | 110  | 57,2  | 282             | 339,2 | 200             | 65   | 135  | 17,1 | <sup>4)</sup> | 115  |
| 25 FB | 183             | 73   | 110  | 70,7  | 292             | 362,7 | 200             | 65   | 135  | 26,4 | <sup>4)</sup> | 142  |
| 40    | 183             | 73   | 110  | 70,7  | 292             | 362,7 | 200             | 65   | 135  | 26,4 | <sup>4)</sup> | 142  |
| 40 FB | 183             | 73   | 110  | 84,2  | 306             | 390,2 | 200             | 65   | 135  | 35,6 | <sup>4)</sup> | 169  |
| 50    | 183             | 73   | 110  | 84,2  | 306             | 390,2 | 200             | 65   | 135  | 35,6 | <sup>4)</sup> | 169  |
| 50 FB | 183             | 73   | 110  | 109,6 | 331,5           | 441,1 | 200             | 65   | 135  | 54,8 | <sup>4)</sup> | 220  |
| 80    | 183             | 73   | 110  | 109,6 | 331,5           | 441,1 | 200             | 65   | 135  | 54,8 | <sup>4)</sup> | 220  |

- 1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm  
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm  
3) Per versione senza display locale: valori - 13 mm  
4) In base alla connessione al processo

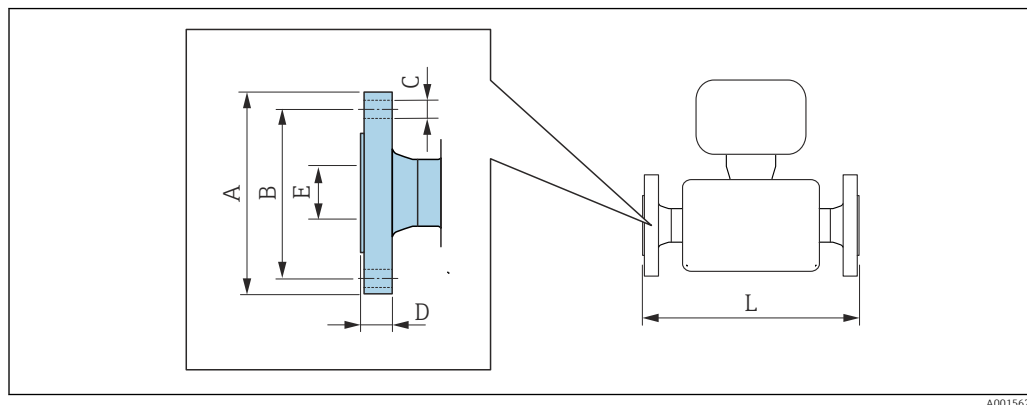
*Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"*

| DN    | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D     | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G    | H    | I    | K    | L             | M    |
|-------|-----------------|-----------------|------|-------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|---------------|------|
| [mm]  | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]  | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]          | [mm] |
| 8     | 186             | 85              | 101  | 57,2  | 283             | 340,2           | 217  | 60   | 157  | 8,56 | <sup>3)</sup> | 115  |
| 15    | 186             | 85              | 101  | 57,2  | 283             | 340,2           | 217  | 60   | 157  | 11,4 | <sup>3)</sup> | 115  |
| 15 FB | 186             | 85              | 101  | 57,2  | 283             | 340,2           | 217  | 60   | 157  | 17,1 | <sup>3)</sup> | 115  |
| 25    | 186             | 85              | 101  | 57,2  | 283             | 340,2           | 217  | 60   | 157  | 17,1 | <sup>3)</sup> | 115  |
| 25 FB | 186             | 85              | 101  | 70,7  | 293             | 363,7           | 217  | 60   | 157  | 26,4 | <sup>3)</sup> | 142  |
| 40    | 186             | 85              | 101  | 70,7  | 293             | 363,7           | 217  | 60   | 157  | 26,4 | <sup>3)</sup> | 142  |
| 40 FB | 186             | 85              | 101  | 84,2  | 306             | 390,2           | 217  | 60   | 157  | 35,6 | <sup>3)</sup> | 169  |
| 50    | 186             | 85              | 101  | 84,2  | 306             | 390,2           | 217  | 60   | 157  | 35,6 | <sup>3)</sup> | 169  |
| 50 FB | 186             | 85              | 101  | 109,6 | 332             | 441,6           | 217  | 60   | 157  | 54,8 | <sup>3)</sup> | 220  |
| 80    | 186             | 85              | 101  | 109,6 | 332             | 441,6           | 217  | 60   | 157  | 54,8 | <sup>3)</sup> | 220  |

- 1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 30 mm  
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm  
3) In base alla connessione al processo

## Connessioni flangiate

Flangia fissa EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5/-2,0

**Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Form B1 (DIN 2526 Form C): PN 40**  
**1.4301 (304), parti bagnate: titanio**  
 Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D2W

| DN<br>[mm]      | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 16        | 17,30     | 403       |
| 15              | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 16        | 17,30     | 439       |
| 15 FB           | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 15        | 17,07     | 573       |
| 25              | 115       | 85        | 4 × Ø14   | 19        | 28,50     | 579       |
| 25 FB           | 115       | 85        | 4 × Ø14   | 18        | 26,40     | 702       |
| 40              | 150       | 110       | 4 × Ø18   | 22        | 43,10     | 707,5     |
| 40 FB           | 150       | 110       | 4 × Ø18   | 20        | 35,62     | 821       |
| 50              | 165       | 125       | 4 × Ø18   | 24        | 54,50     | 829       |
| 50 FB           | 165       | 125       | 4 × Ø18   | 36        | 54,8      | 1211,5    |
| 80              | 200       | 160       | 8 × Ø18   | 33        | 82,5      | 1211      |

FB = passaggio pieno  
 Rugosità: Ra 3,2 ... 12,5 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

**Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Form B2 (DIN 2526 Form E): PN 63**  
**1.4301 (304), parti bagnate: titanio**  
 Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D3W

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 50         | 180       | 135       | 4 × Ø22   | 34        | 54,5      | 833       |
| 50 FB      | 180       | 135       | 4 × Ø22   | 45        | 54,8      | 1211,5    |
| 80         | 215       | 170       | 8 × Ø22   | 41        | 81,7      | 1211      |

FB = passaggio pieno  
 Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 0,8 ... 3,2 µm

**Flangia secondo EN 1092-1 (DIN 2501) Form B2 (DIN 2526 Form E): PN 100****1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione D4W*

| DN<br>[mm]      | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 105       | 75        | 4 × Ø14   | 25        | 17,30     | 403       |
| 15              | 105       | 75        | 4 × Ø14   | 25        | 17,30     | 439       |
| 15 FB           | 105       | 75        | 4 × Ø14   | 26        | 17,07     | 573       |
| 25              | 140       | 100       | 4 × Ø18   | 29        | 28,50     | 579       |
| 25 FB           | 140       | 100       | 4 × Ø18   | 31        | 26,40     | 702       |
| 40              | 170       | 125       | 4 × Ø22   | 32        | 42,50     | 707,5     |
| 40 FB           | 170       | 125       | 4 × Ø22   | 33        | 35,62     | 821       |
| 50              | 195       | 145       | 4 × Ø26   | 36        | 53,90     | 833       |
| 50 FB           | 195       | 145       | 4 × Ø26   | 48        | 54,8      | 1211,5    |
| 80              | 230       | 180       | 8 × Ø26   | 58        | 80,9      | 1236,5    |

FB = passaggio pieno

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 0,8 ... 3,2 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

**Flangia simile ad ASME B16.5: Classe 150****1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAW*

| DN<br>[mm]      | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 90        | 60,3      | 4 × Ø15,7 | 20        | 15,70     | 403       |
| 15              | 90        | 60,3      | 4 × Ø15,7 | 20        | 15,70     | 439       |
| 15 FB           | 90        | 60,3      | 4 × Ø15,7 | 19        | 17,07     | 573       |
| 25              | 110       | 79,4      | 4 × Ø15,7 | 23        | 26,70     | 579       |
| 25 FB           | 110       | 79,4      | 4 × Ø15,7 | 22        | 26,40     | 702       |
| 40              | 125       | 98,4      | 4 × Ø15,7 | 26        | 40,90     | 707,5     |
| 40 FB           | 125       | 98,4      | 4 × Ø15,7 | 24        | 35,62     | 821       |
| 50              | 150       | 120,7     | 4 × Ø19,1 | 28        | 52,60     | 829       |
| 50 FB           | 150       | 120,7     | 4 × Ø19,1 | 40        | 54,8      | 1211,5    |
| 80              | 190       | 152,4     | 4 × Ø19,1 | 37        | 78        | 1211      |

FB = passaggio pieno

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

**Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300****1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABW*

| DN<br>[mm]      | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7 | 20        | 15,70     | 403       |
| 15              | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7 | 20        | 15,70     | 439       |
| 15 FB           | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7 | 19        | 17,07     | 573       |
| 25              | 125       | 88,9      | 4 × Ø19,1 | 23        | 26,70     | 579       |

| <b>Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300</b><br><b>1.4301 (304), parti bagnate: titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABW</i> |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                                         | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 25 FB                                                                                                                                                              | 125       | 88,9      | 4 × Ø19,1 | 22        | 26,40     | 702       |
| 40                                                                                                                                                                 | 155       | 114,3     | 4 × Ø22,4 | 26        | 40,90     | 707,5     |
| 40 FB                                                                                                                                                              | 155       | 114,3     | 4 × Ø22,4 | 24        | 35,62     | 821       |
| 50                                                                                                                                                                 | 165       | 127,0     | 8 × Ø19,1 | 28        | 52,60     | 829       |
| 50 FB                                                                                                                                                              | 165       | 127,0     | 8 × Ø19,1 | 43        | 54,8      | 1211,5    |
| 80                                                                                                                                                                 | 210       | 168,3     | 8 × Ø22,3 | 42        | 78        | 1211      |
| FB = passaggio pieno<br>Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm                                                                          |           |           |           |           |           |           |

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

| <b>Flangia simile ad ASME B16.5: Classe 600</b><br><b>1.4301 (304), parti bagnate: titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACW</i> |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                                          | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                                                                                                     | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7 | 20        | 13,80     | 403       |
| 15                                                                                                                                                                  | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7 | 20        | 13,80     | 439       |
| 15 FB                                                                                                                                                               | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7 | 22        | 17,07     | 573       |
| 25                                                                                                                                                                  | 125       | 88,9      | 4 × Ø19,1 | 23        | 24,40     | 579       |
| 25 FB                                                                                                                                                               | 125       | 88,9      | 4 × Ø19,1 | 25        | 26,40     | 702       |
| 40                                                                                                                                                                  | 155       | 114,3     | 4 × Ø22,4 | 28        | 38,10     | 707,5     |
| 40 FB                                                                                                                                                               | 155       | 114,3     | 4 × Ø22,4 | 29        | 35,62     | 821       |
| 50                                                                                                                                                                  | 165       | 127,0     | 8 × Ø19,1 | 33        | 49,30     | 833       |
| 50 FB                                                                                                                                                               | 165       | 127,0     | 8 × Ø19,1 | 46        | 54,8      | 1211,5    |
| 80                                                                                                                                                                  | 210       | 168,3     | 8 × Ø22,3 | 53        | 73,7      | 1223      |
| FB = passaggio pieno<br>Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm                                                                           |           |           |           |           |           |           |

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

| <b>Flangia JIS B2220: 10K</b><br><b>1.4301 (304), parti bagnate: titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NDW</i> |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                        | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 50                                                                                                                                                | 155       | 120       | 4 × Ø19   | 28        | 50        | 829       |
| 50 FB                                                                                                                                             | 155       | 120       | 4 × Ø19   | 40        | 54,8      | 1211,5    |
| 80                                                                                                                                                | 185       | 150       | 8 × Ø19   | 33        | 80        | 1211      |
| FB = passaggio pieno<br>Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm                                                         |           |           |           |           |           |           |

**Flangia JIS B2220: 20K****1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NEW*

| DN<br>[mm]      | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 20        | 15,00     | 403       |
| 15              | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 20        | 15,00     | 439       |
| 15 FB           | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 19        | 17,07     | 573       |
| 25              | 125       | 90        | 4 × Ø19   | 23        | 25,00     | 579       |
| 25 FB           | 125       | 90        | 4 × Ø19   | 22        | 26,40     | 702       |
| 40              | 140       | 105       | 4 × Ø19   | 26        | 40,00     | 707,5     |
| 40 FB           | 140       | 105       | 4 × Ø19   | 24        | 35,62     | 821       |
| 50              | 155       | 120       | 8 × Ø19   | 28        | 50,00     | 829       |
| 50 FB           | 155       | 120       | 8 × Ø19   | 42        | 54,8      | 1211,5    |
| 80              | 200       | 160       | 8 × Ø23   | 36        | 80        | 1211      |

FB = passaggio pieno

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

**Flangia JIS B2220: 40K****1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NFW*

| DN<br>[mm]      | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 115       | 80        | 4 × Ø19   | 25        | 15,00     | 403       |
| 15              | 115       | 80        | 4 × Ø19   | 25        | 15,00     | 439       |
| 15 FB           | 115       | 80        | 4 × Ø19   | 26        | 17,07     | 573       |
| 25              | 130       | 95        | 4 × Ø19   | 27        | 25,00     | 579       |
| 25 FB           | 130       | 95        | 4 × Ø19   | 29        | 26,40     | 702       |
| 40              | 160       | 120       | 4 × Ø23   | 30        | 38,00     | 707,5     |
| 40 FB           | 160       | 120       | 4 × Ø23   | 31        | 35,62     | 821       |
| 50              | 165       | 130       | 8 × Ø19   | 32        | 50,00     | 829       |
| 50 FB           | 165       | 130       | 8 × Ø19   | 43        | 54,8      | 1211,5    |
| 80              | 210       | 170       | 8 × Ø23   | 46        | 75        | 1211      |

FB = passaggio pieno

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

**Flangia JIS B2220: 63K****1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione NHW*

| DN<br>[mm]      | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 120       | 85        | 4 × Ø19   | 28        | 12,00     | 403       |
| 15              | 120       | 85        | 4 × Ø19   | 28        | 12,80     | 439       |
| 15 FB           | 120       | 85        | 4 × Ø19   | 29        | 17,07     | 573       |
| 25              | 140       | 100       | 4 × Ø23   | 30        | 22,00     | 579       |

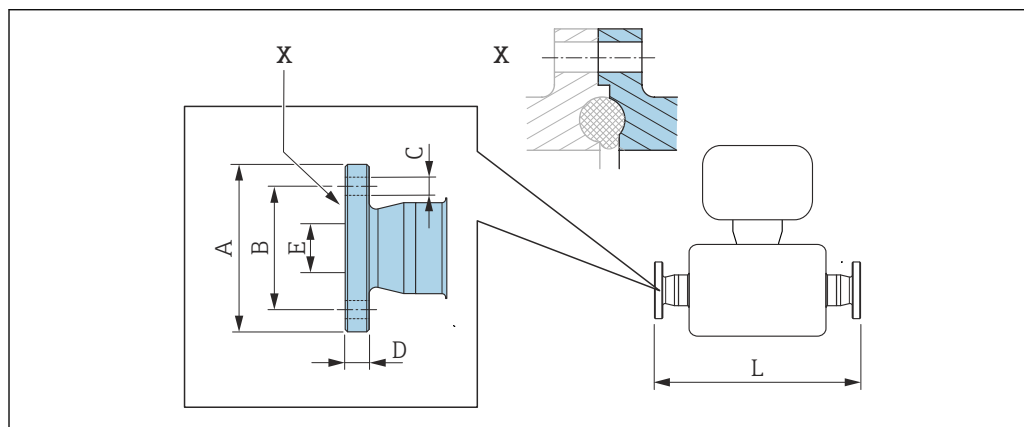
**Flangia JIS B2220: 63K****1.4301 (304), parti bagnate: titanio**Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **NHW**

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 25 FB      | 140       | 100       | 4 × Ø23   | 32        | 26,40     | 702       |
| 40         | 175       | 130       | 4 × Ø25   | 36        | 35,00     | 707,5     |
| 40 FB      | 175       | 130       | 4 × Ø25   | 37        | 35,62     | 821       |
| 50         | 185       | 145       | 8 × Ø23   | 40        | 48,00     | 833       |
| 50 FB      | 185       | 145       | 8 × Ø23   | 47        | 54,8      | 1211,5    |
| 80         | 230       | 185       | 8 × Ø25   | 55        | 73        | 1226,5    |

FB = passaggio pieno

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 3,2 ... 6,3 µm

- 1) DN 8 con flange DN 15 versione standard

**Flangia fissa DIN 11864-2**

A0015627

25 Dettaglio X: connessione al processo asimmetrica; la parte illustrata in grigio viene procurata dal fornitore.



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:

+1,5 / -2,0

**Flangia DIN11864-2 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A, flangia con tacca****Titanio**Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **KFW**

| DN<br>[mm]      | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 54        | 37        | 4 × Ø9    | 10        | 10        | 448       |
| 15              | 59        | 42        | 4 × Ø9    | 10        | 16        | 484       |
| 25              | 70        | 53        | 4 × Ø9    | 10        | 26        | 622       |
| 40              | 82        | 65        | 4 × Ø9    | 10        | 38        | 750       |
| 50              | 94        | 77        | 4 × Ø9    | 10        | 50        | 872       |
| 80              | 133       | 112       | 8 × Ø11   | 12        | 81        | 1269      |

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con

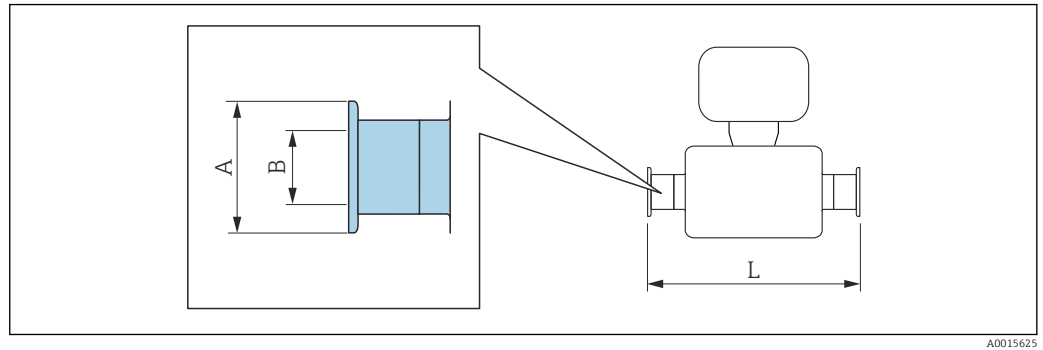
Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o

Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

- 1) DN 8 con flange DN 10

## Connessioni clamp

### Tri-Clamp



A0015625



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5 / -2,0

#### Tri-Clamp ( $\geq 1"$ ), DIN 11866 serie C

##### Titanio

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTW

| DN<br>[mm]          | Fascetta<br>[in]                        | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|---------------------|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 8                   | 1                                       | 50,4      | 22,1      | 426       |
| 15                  | 1                                       | 50,4      | 22,1      | 462       |
| 15 FB               | V. connessione Tri-Clamp $\frac{3}{4}"$ |           |           |           |
| 25                  | 1                                       | 50,4      | 22,1      | 602       |
| 25 FB               | 1                                       | 50,4      | 22,1      | 730,5     |
| 40                  | 1 $\frac{1}{2}$                         | 50,4      | 34,8      | 730,5     |
| 40 FB               | 1 $\frac{1}{2}$                         | 50,4      | 34,8      | 850       |
| 50                  | 2                                       | 63,9      | 47,5      | 850       |
| 50 FB <sup>1)</sup> | 2 $\frac{1}{2}$                         | 77,4      | 60,3      | 1268,5    |
| 80                  | 3                                       | 90,9      | 72,9      | 1268,5    |

FB = passaggio pieno

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con

Ra  $\leq 0,76 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o

Ra  $\leq 0,38 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

1) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FRW

#### Tri-Clamp $\frac{3}{4}"$ , DIN 11866 serie C

##### Titanio

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FEW

| DN<br>[mm] | Fascetta<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | $\frac{3}{4}$    | 25,0      | 16,0      | 426       |
| 15         | $\frac{3}{4}$    | 25,0      | 16,0      | 462       |
| 15 FB      | $\frac{3}{4}$    | 25,0      | 16,0      | 602       |

FB = passaggio pieno

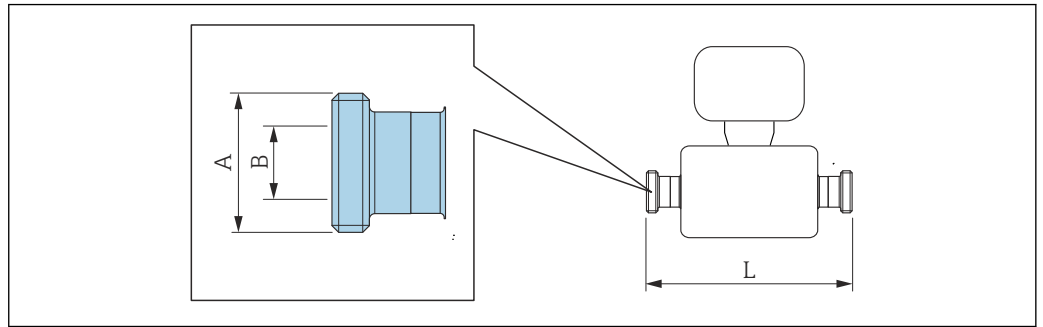
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con

Ra  $\leq 0,76 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o

Ra  $\leq 0,38 \mu\text{m}$ : codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

| Tri-Clamp ½", DIN 11866 serie C<br>Titanio<br>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FBW                                                                                                                                                          |                  |           |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                                                                                                                                        | Fascetta<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                 | ½                | 25,0      | 9,5       | 426       |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                | ½                | 25,0      | 9,5       | 462       |
| Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con<br>Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o<br>Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD |                  |           |           |           |

| Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C<br>Titanio                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |                  |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Codice d'ordine per<br>"Connessione al<br>processo",<br>opzione | Fascetta<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | FEA                                                             | ½                | 25        | 9,5       | 426       |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FEC                                                             | ¾                | 25        | 15,75     | 462       |
| 15 FB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FEE                                                             | 1                | 50,5      | 22,1      | 602       |
| 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FEE                                                             | 1                | 50,5      | 22,1      | 602       |
| 25 FB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FEG                                                             | 1½               | 50,5      | 34,8      | 730,5     |
| 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FEG                                                             | 1½               | 50,5      | 34,8      | 730,5     |
| 40 FB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FEJ                                                             | 2                | 64        | 47,5      | 850       |
| 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FEJ                                                             | 2                | 64        | 47,5      | 850       |
| 50 FB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FEL                                                             | 2½               | 77,5      | 60,3      | 1268,5    |
| 50 FB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FEM                                                             | 3                | 91        | 72,9      | 1268,5    |
| 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FEL                                                             | 2½               | 77,5      | 60,3      | 1268,5    |
| 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | FEM                                                             | 3                | 91        | 72,9      | 1268,5    |
| FB = passaggio pieno<br>Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con<br>Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o<br>Ra ≤ 0,38 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD<br>Ulteriori informazioni su "Connessioni clamp eccentriche" |                                                                 |                  |           |           |           |

**Pressacavi***Adattatore filettato DIN 11851*

A0015628



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5 / -2,0

**Adattatore filettato DIN 11851, per tubo secondo DIN11866 serie A****Titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KCW*

| DN<br>[mm] | A<br>[in]    | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|--------------|-----------|-----------|
| 8          | Rd 34 × 1/8  | 16        | 426       |
| 15         | Rd 34 × 1/8  | 16        | 462       |
| 15 FB      | Rd 34 × 1/8  | 16        | 602       |
| 25         | Rd 52 × 1/6  | 26        | 602       |
| 25 FB      | Rd 52 × 1/6  | 26        | 737       |
| 40         | Rd 65 × 1/6  | 38        | 730,5     |
| 40 FB      | Rd 65 × 1/6  | 38        | 856       |
| 50         | Rd 78 × 1/6  | 50        | 856       |
| 50 FB      | Rd 78 × 1/6  | 50        | 1268,5    |
| 80         | Rd 110 × 1/4 | 81        | 1268,5    |

FB = passaggio pieno

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con  
 Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB

**Adattatore filettato Rd 28 × 1/8" DIN 11851, per tubo secondo DIN11866 serie A****Titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KAW*

| DN<br>[mm] | A<br>[in]   | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|-------------|-----------|-----------|
| 8          | Rd 28 × 1/8 | 10        | 426       |
| 15         | Rd 28 × 1/8 | 10        | 462       |

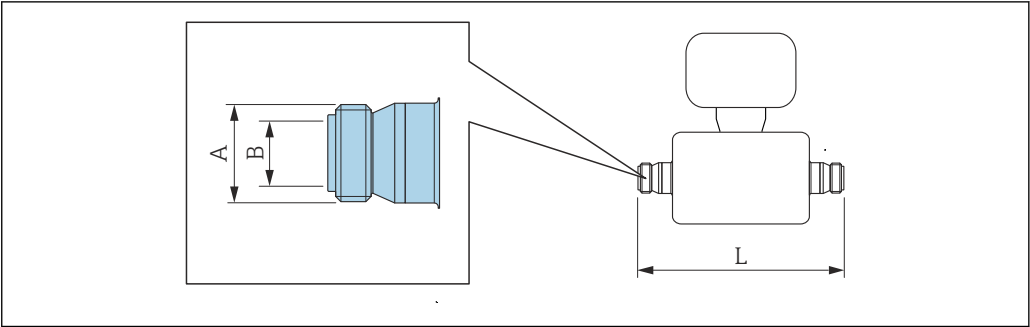
Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con  
 Ra ≤ 0,76 µm: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB

| <b>Adattatore filettato DIN11864-1 Form A, per tubo secondo DIN11866 serie A</b><br><b>Titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione KEW</i>                                                      |              |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                                                                                                   | A<br>[in]    | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                              | Rd 28 × 1/8  | 10        | 426       |
| 15                                                                                                                                                                                                                           | Rd 34 × 1/8  | 16        | 462       |
| 15 FB                                                                                                                                                                                                                        | Rd 34 × 1/8  | 16        | 602       |
| 25                                                                                                                                                                                                                           | Rd 52 × 1/6  | 26        | 602       |
| 25 FB                                                                                                                                                                                                                        | Rd 52 × 1/6  | 26        | 735       |
| 40                                                                                                                                                                                                                           | Rd 65 × 1/6  | 38        | 730,5     |
| 40 FB                                                                                                                                                                                                                        | Rd 65 × 1/6  | 38        | 856       |
| 50                                                                                                                                                                                                                           | Rd 78 × 1/6  | 50        | 856       |
| 50 FB                                                                                                                                                                                                                        | Rd 78 × 1/6  | 50        | 1268,5    |
| 80                                                                                                                                                                                                                           | Rd 110 × 1/4 | 81        | 1268,5    |
| FB = passaggio pieno<br>Versione 3A disponibile (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP) in combinazione con Ra ≤ 0,76 µm, Ra ≤ 0,38 µm (codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB, CD) |              |           |           |

1) DN 8 con adattatore filettato DN 10 di serie

| <b>Adattatore filettato SMS 1145</b><br><b>Titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione SAW</i> |             |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                  | A<br>[in]   | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8                                                                                                                           | Rd 40 × 1/6 | 22,5      | 426       |
| 15                                                                                                                          | Rd 40 × 1/6 | 22,5      | 462       |
| 25                                                                                                                          | Rd 40 × 1/6 | 22,5      | 602       |
| 25 FB                                                                                                                       | Rd 40 × 1/6 | 22,5      | 737       |
| 40                                                                                                                          | Rd 60 × 1/6 | 35,5      | 738,5     |
| 40 FB                                                                                                                       | Rd 60 × 1/6 | 35,5      | 858       |
| 50                                                                                                                          | Rd 70 × 1/6 | 48,5      | 858       |
| 50 FB                                                                                                                       | Rd 70 × 1/6 | 48,5      | 1258,5    |
| 80                                                                                                                          | Rd 98 × 1/6 | 72        | 1268,5    |
| FB = passaggio pieno<br>Versione 3A disponibile (Ra ≤ 0,76 µm) (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP) |             |           |           |

Adattatore filettato ISO 2853



A0015623



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in mm:  
+1,5 / -2,0

Adattatore filettato ISO 2853, per tubo secondo ISO 2037

Titanio

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione JSE

| DN<br>[mm]      | A<br>[in] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 37,13     | 22,6      | 434       |
| 15              | 37,13     | 22,6      | 470       |
| 15 FB           | 37,13     | 22,6      | 610       |
| 25 FB           | 37,13     | 22,6      | 745       |
| 40              | 50,65     | 35,6      | 736,5     |
| 40 FB           | 50,65     | 35,6      | 861       |
| 50              | 64,16     | 48,6      | 858       |
| 50 FB           | 64,1      | 48,6      | 1 268,5   |
| 80              | 91,19     | 72,9      | 1 268,5   |

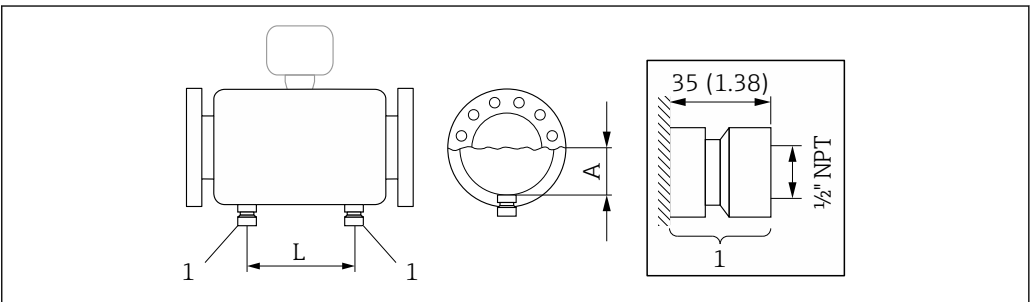
FB = passaggio pieno

Versione 3A disponibile (codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP) in combinazione con  $Ra \leq 0,76 \mu m$ ,  $Ra \leq 0,38 \mu m$  (codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB, CD)

1) DN 8 con adattatore filettato DN 15 di serie

Accessori

Collegamenti di pulizia

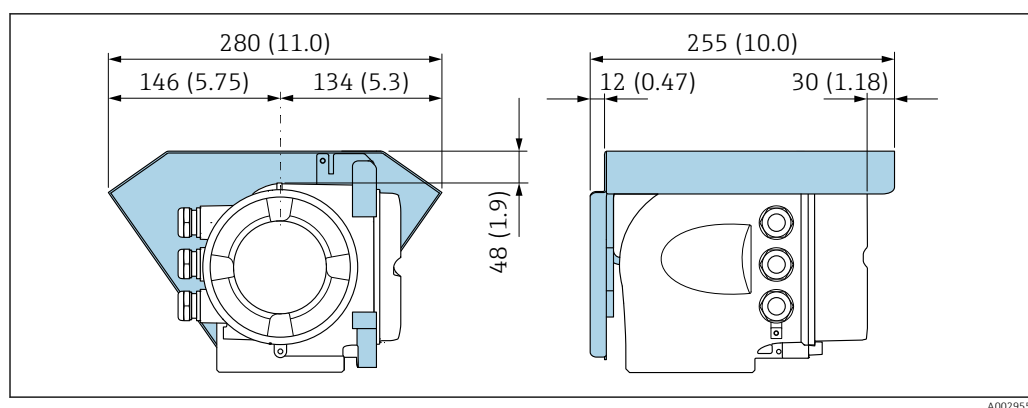


A0029968

1 Nipplo di connessione per attacchi di pressurizzazione:  
codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"

| DN    | A      | L    |
|-------|--------|------|
| [mm]  | [mm]   | [mm] |
| 8     | 90,65  | 122  |
| 15    | 90,65  | 158  |
| 15 FB | 90,65  | 158  |
| 25    | 90,65  | 296  |
| 25 FB | 90,65  | 296  |
| 40    | 103,35 | 392  |
| 40 FB | 103,35 | 392  |
| 50    | 117,75 | 488  |
| 50 FB | 145,5  | 814  |
| 80    | 145,5  | 814  |

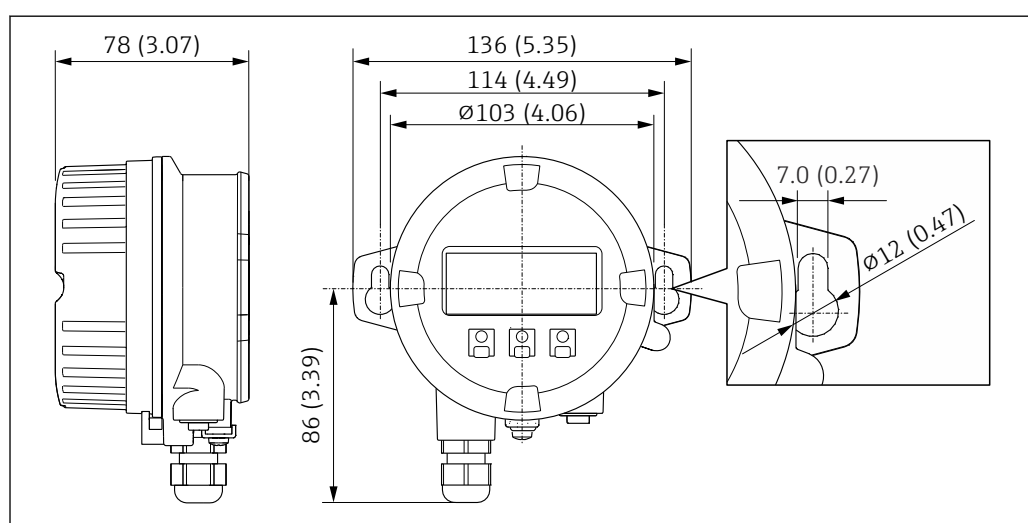
### Tettuccio di protezione



A0029553

26 Unità mm (in)

### Modulo separato di visualizzazione e controllo DKX001



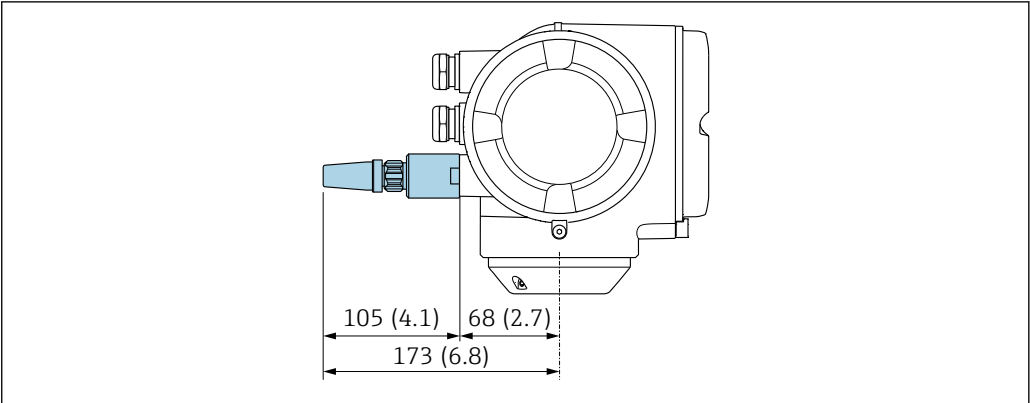
A0028921

27 Unità mm (in)

### Antenna WLAN esterna

**i** L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche.

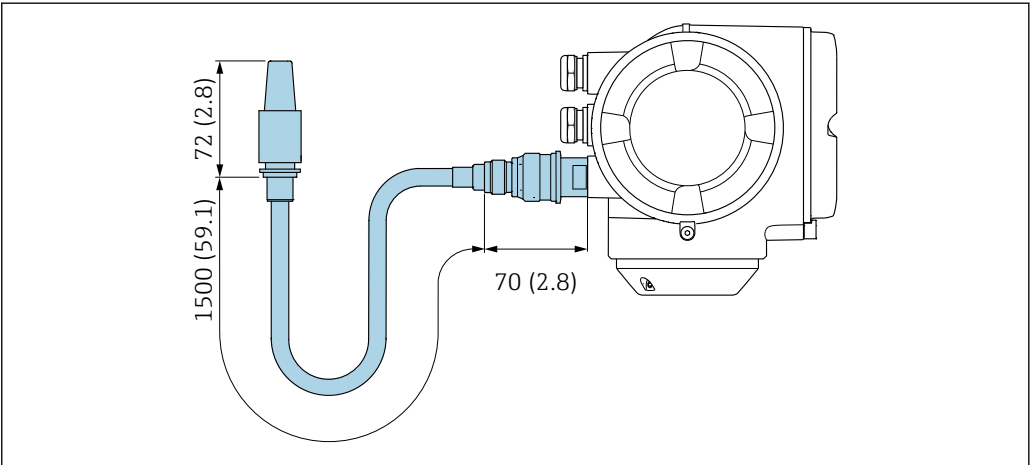
Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo



28 Unità mm (in)

Antenna WLAN esterna montata con cavo

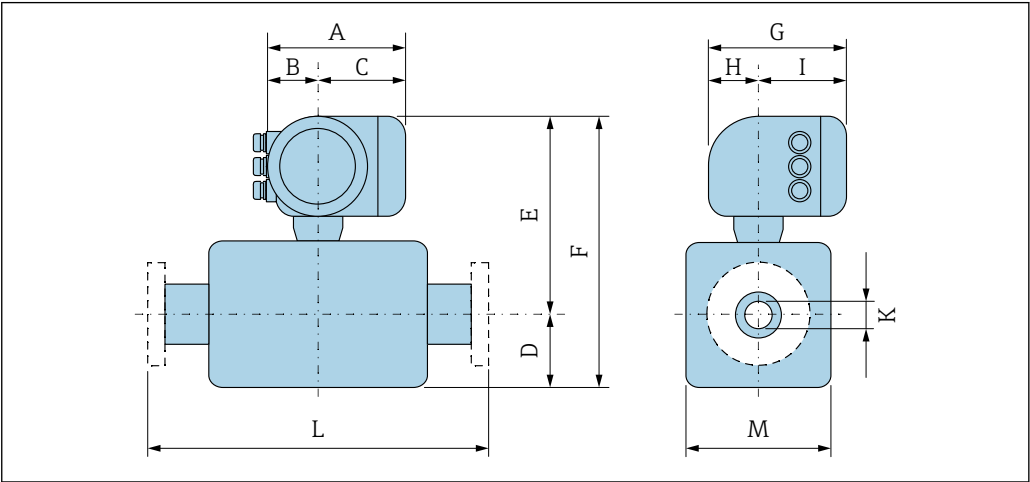
L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



29 Unità mm (in)

Dimensioni in unità ingegneristiche US

Versione compatta



## Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"

| DN<br>[in]       | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G <sup>3)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I <sup>3)</sup><br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|---------------|-----------|
| $\frac{3}{8}$    | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 2,25      | 11,1                    | 13,35                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 0,34      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| $\frac{1}{2}$    | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 2,25      | 11,1                    | 13,35                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 0,45      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| $\frac{1}{2}$ FB | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 2,25      | 11,1                    | 13,35                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 0,67      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| 1                | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 2,25      | 11,1                    | 13,35                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 0,67      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| 1 FB             | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 2,78      | 11,5                    | 14,28                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 1,04      | <sup>4)</sup> | 5,59      |
| 1½               | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 2,78      | 11,5                    | 14,28                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 1,04      | <sup>4)</sup> | 5,59      |
| 1½ FB            | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 12,05                   | 15,36                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 1,40      | <sup>4)</sup> | 6,65      |
| 2                | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 12,05                   | 15,36                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 1,40      | <sup>4)</sup> | 6,65      |
| 2 FB             | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 4,31      | 13,05                   | 17,37                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 2,16      | <sup>4)</sup> | 8,66      |
| 3                | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 4,31      | 13,05                   | 17,37                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | 2,16      | <sup>4)</sup> | 8,66      |

- 1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in  
 2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm  
 3) Per versione senza display locale: valori - 1.18 in  
 4) In base alla connessione al processo

## Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Ex d

| DN<br>[in]       | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G <sup>3)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I <sup>3)</sup><br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|---------------|-----------|
| $\frac{3}{8}$    | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 2,25      | 11,14                   | 13,39                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 0,34      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| $\frac{1}{2}$    | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 2,25      | 11,14                   | 13,39                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 0,45      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| $\frac{1}{2}$ FB | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 2,25      | 11,14                   | 13,39                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 0,67      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| 1                | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 2,25      | 11,14                   | 13,39                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 0,67      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| 1 FB             | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 2,78      | 11,54                   | 14,32                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 1,04      | <sup>4)</sup> | 5,59      |
| 1½               | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 2,78      | 11,54                   | 14,32                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 1,04      | <sup>4)</sup> | 5,59      |
| 1½ FB            | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 12,09                   | 15,4                    | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 1,40      | <sup>4)</sup> | 6,65      |
| 2                | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 12,09                   | 15,4                    | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 1,40      | <sup>4)</sup> | 6,65      |
| 2 FB             | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 4,31      | 13,07                   | 17,39                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 2,16      | <sup>4)</sup> | 8,66      |
| 3                | 7,40                    | 3,35                    | 4,06      | 4,31      | 13,07                   | 17,39                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | 2,16      | <sup>4)</sup> | 8,66      |

- 1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in  
 2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm  
 3) Per versione senza display locale: valori - 1.57 in  
 4) In base alla connessione al processo

## Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"

| DN<br>[in]       | A <sup>1)</sup><br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F<br>[in] | G <sup>3)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I<br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| $\frac{3}{8}$    | 7,20                    | 2,87      | 4,33      | 2,25      | 11,1                    | 13,35     | 7,87                    | 2,56      | 5,31      | 0,34      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| $\frac{1}{2}$    | 7,20                    | 2,87      | 4,33      | 2,25      | 11,1                    | 13,35     | 7,87                    | 2,56      | 5,31      | 0,45      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| $\frac{1}{2}$ FB | 7,20                    | 2,87      | 4,33      | 2,25      | 11,1                    | 13,35     | 7,87                    | 2,56      | 5,31      | 0,67      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| 1                | 7,20                    | 2,87      | 4,33      | 2,25      | 11,1                    | 13,35     | 7,87                    | 2,56      | 5,31      | 0,67      | <sup>4)</sup> | 4,53      |
| 1 FB             | 7,20                    | 2,87      | 4,33      | 2,78      | 11,5                    | 14,28     | 7,87                    | 2,56      | 5,31      | 1,04      | <sup>4)</sup> | 5,59      |
| 1½               | 7,20                    | 2,87      | 4,33      | 2,78      | 11,5                    | 14,28     | 7,87                    | 2,56      | 5,31      | 1,04      | <sup>4)</sup> | 5,59      |

| DN    | A <sup>1)</sup> | B    | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F     | G <sup>3)</sup> | H    | I    | K    | L             | M    |
|-------|-----------------|------|------|------|-----------------|-------|-----------------|------|------|------|---------------|------|
| [in]  | [in]            | [in] | [in] | [in] | [in]            | [in]  | [in]            | [in] | [in] | [in] | [in]          | [in] |
| 1½ FB | 7,20            | 2,87 | 4,33 | 3,31 | 12,05           | 15,36 | 7,87            | 2,56 | 5,31 | 1,40 | <sup>4)</sup> | 6,65 |
| 2     | 7,20            | 2,87 | 4,33 | 3,31 | 12,05           | 15,36 | 7,87            | 2,56 | 5,31 | 1,40 | <sup>4)</sup> | 6,65 |
| 2 FB  | 7,20            | 2,87 | 4,33 | 4,31 | 13,05           | 17,37 | 7,87            | 2,56 | 5,31 | 2,16 | <sup>4)</sup> | 8,66 |
| 3     | 7,20            | 2,87 | 4,33 | 4,31 | 13,05           | 17,37 | 7,87            | 2,56 | 5,31 | 2,16 | <sup>4)</sup> | 8,66 |

- 1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in  
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm  
3) Per versione senza display locale: valori - 0.51 in  
4) In base alla connessione al processo

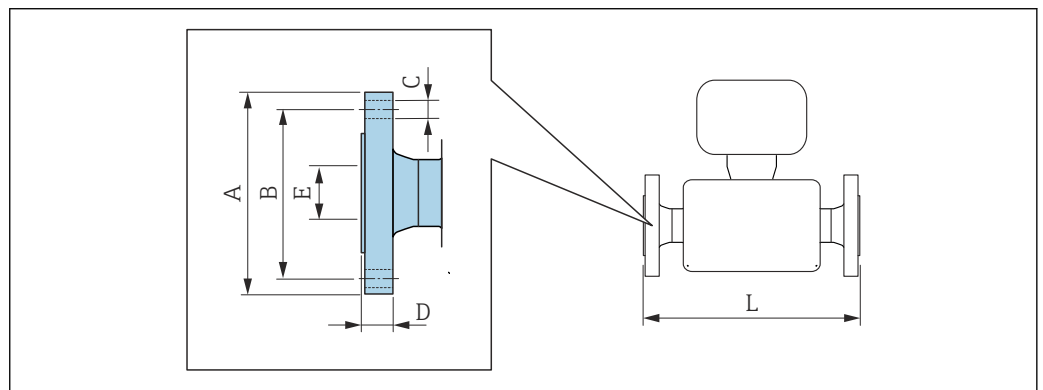
Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"

| DN    | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G    | H    | I    | K    | L             | M    |
|-------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|---------------|------|
| [in]  | [in]            | [in]            | [in] | [in] | [in]            | [in]            | [in] | [in] | [in] | [in] | [in]          | [in] |
| ¾     | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 2,25 | 11,14           | 13,39           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 0,34 | <sup>3)</sup> | 4,53 |
| ½     | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 2,25 | 11,14           | 13,39           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 0,45 | <sup>3)</sup> | 4,53 |
| ½ FB  | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 2,25 | 11,14           | 13,39           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 0,67 | <sup>3)</sup> | 4,53 |
| 1     | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 2,25 | 11,14           | 13,39           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 0,67 | <sup>3)</sup> | 4,53 |
| 1 FB  | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 2,78 | 11,54           | 14,32           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 1,04 | <sup>3)</sup> | 5,59 |
| 1½    | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 2,78 | 11,54           | 14,32           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 1,04 | <sup>3)</sup> | 5,59 |
| 1½ FB | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 3,31 | 12,05           | 15,36           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 1,40 | <sup>3)</sup> | 6,65 |
| 2     | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 3,31 | 12,05           | 15,36           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 1,40 | <sup>3)</sup> | 6,65 |
| 2 FB  | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 4,31 | 13,07           | 17,39           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 2,16 | <sup>3)</sup> | 8,66 |
| 3     | 7,32            | 3,35            | 3,98 | 4,31 | 13,07           | 17,39           | 8,54 | 2,36 | 6,18 | 2,16 | <sup>3)</sup> | 8,66 |

- 1) In base al pressacavo utilizzato: valori fino a + 1.18 in  
2) Con codice d'ordine per "Opzione sensore", opzione CG: valori + 70 mm  
3) In base alla connessione al processo

## Connessioni flangiate

Flangia fissa ASME B16.5



A0015621

 Tolleranza di lunghezza per dimensione L in pollici:  
+0,06/-0,08

| <b>Flangia simile ad ASME B16.5: Classe 150</b><br><b>1.4301 (304), parti bagnate: titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione AAW</i> |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[in]                                                                                                                                                          | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | L<br>[in] |
| $\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>                                                                                                                                         | 3,54      | 2,37      | 4 × Ø0,62 | 0,79      | 0,62      | 15,87     |
| $\frac{1}{2}$                                                                                                                                                       | 3,54      | 2,37      | 4 × Ø0,62 | 0,79      | 0,62      | 17,28     |
| $\frac{1}{2}$ FB                                                                                                                                                    | 3,54      | 2,37      | 4 × Ø0,62 | 0,75      | 0,67      | 22,56     |
| 1                                                                                                                                                                   | 4,33      | 3,13      | 4 × Ø0,62 | 0,91      | 1,05      | 22,8      |
| 1 FB                                                                                                                                                                | 4,33      | 3,13      | 4 × Ø0,62 | 0,87      | 1,04      | 27,64     |
| 1½                                                                                                                                                                  | 4,92      | 3,87      | 4 × Ø0,62 | 1,02      | 1,61      | 27,85     |
| 1½ FB                                                                                                                                                               | 4,92      | 3,87      | 4 × Ø0,62 | 0,94      | 1,4       | 32,32     |
| 2                                                                                                                                                                   | 5,91      | 4,75      | 4 × Ø0,75 | 1,1       | 2,07      | 32,64     |
| 2 FB                                                                                                                                                                | 5,91      | 4,75      | 4 × Ø0,75 | 1,57      | 2,16      | 47,7      |
| 3                                                                                                                                                                   | 7,48      | 6,00      | 4 × Ø0,75 | 1,46      | 3,07      | 47,68     |
| FB = passaggio pieno<br>Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin                                                                          |           |           |           |           |           |           |

1) DN 3/8" con flange DN 1/2" versione standard;

| <b>Flangia simile a ASME B16.5: Classe 300</b><br><b>1.4301 (304), parti bagnate: titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ABW</i> |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[in]                                                                                                                                                         | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | L<br>[in] |
| $\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>                                                                                                                                        | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62 | 0,79      | 0,62      | 15,87     |
| $\frac{1}{2}$                                                                                                                                                      | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62 | 0,79      | 0,62      | 17,28     |
| $\frac{1}{2}$ FB                                                                                                                                                   | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62 | 0,75      | 0,67      | 22,56     |
| 1                                                                                                                                                                  | 4,92      | 3,50      | 4 × Ø0,75 | 0,91      | 1,05      | 22,8      |
| 1 FB                                                                                                                                                               | 4,92      | 3,50      | 4 × Ø0,75 | 0,87      | 1,04      | 27,64     |
| 1½                                                                                                                                                                 | 6,10      | 4,50      | 4 × Ø0,88 | 1,02      | 1,61      | 27,85     |
| 1½ FB                                                                                                                                                              | 6,10      | 4,50      | 4 × Ø0,88 | 0,94      | 1,4       | 32,32     |
| 2                                                                                                                                                                  | 6,50      | 5,00      | 8 × Ø0,75 | 1,1       | 2,07      | 32,64     |
| 2 FB                                                                                                                                                               | 6,50      | 5,00      | 8 × Ø0,75 | 1,69      | 2,16      | 47,7      |
| 3                                                                                                                                                                  | 8,27      | 6,63      | 8 × Ø0,88 | 1,65      | 3,07      | 47,68     |
| FB = passaggio pieno<br>Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin                                                                         |           |           |           |           |           |           |

1) DN 3/8" con flange DN 1/2" versione standard;

| <b>Flangia simile ad ASME B16.5: Classe 600</b><br><b>1.4301 (304), parti bagnate: titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACW</i> |           |           |           |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[in]                                                                                                                                                          | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | L<br>[in] |
| $\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>                                                                                                                                         | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62 | 0,79      | 0,54      | 15,87     |
| $\frac{1}{2}$                                                                                                                                                       | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62 | 0,79      | 0,54      | 17,28     |
| $\frac{1}{2}$ FB                                                                                                                                                    | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62 | 0,87      | 0,67      | 22,56     |
| 1                                                                                                                                                                   | 4,92      | 3,50      | 4 × Ø0,75 | 0,91      | 0,96      | 22,8      |

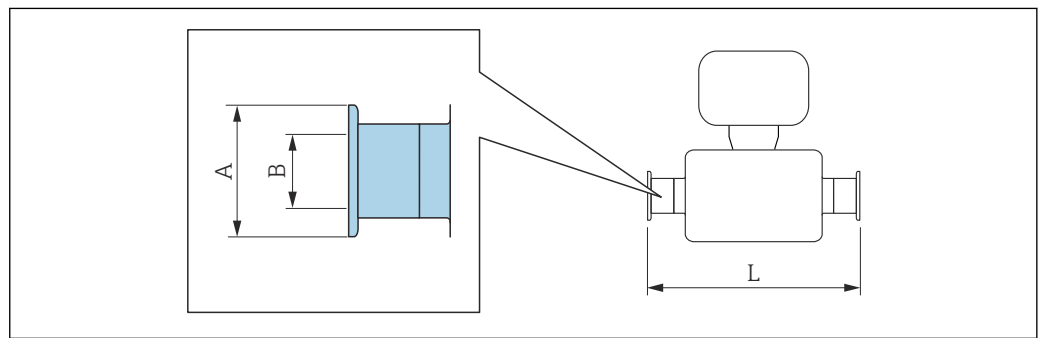
**Flangia simile ad ASME B16.5: Classe 600****1.4301 (304), parti bagnate: titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione ACW*

| DN<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | L<br>[in] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 FB       | 4,92      | 3,50      | 4 × Ø0,75 | 0,98      | 1,04      | 27,64     |
| 1½         | 6,10      | 4,50      | 4 × Ø0,88 | 1,1       | 1,5       | 27,85     |
| 1½ FB      | 6,10      | 4,50      | 4 × Ø0,88 | 1,14      | 1,4       | 32,32     |
| 2          | 6,50      | 5,00      | 8 × Ø0,75 | 1,3       | 1,94      | 32,8      |
| 2 FB       | 6,50      | 5,00      | 8 × Ø0,75 | 1,81      | 2,16      | 47,7      |
| 3          | 8,27      | 6,63      | 8 × Ø0,88 | 2,09      | 2,9       | 48,15     |

FB = passaggio pieno

Rugosità delle flange (superficie di contatto): Ra 126 ... 248 µin

1) DN 3/8" con flange DN ½" versione standard;

**Connessioni clamp***Tri-Clamp*

A0015625

Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:  
+0,06 / -0,08**Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 serie C****Titanio***Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTW*

| DN<br>[in]         | Fascetta<br>[in]            | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
|--------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| ¾                  | 1                           | 1,98      | 0,87      | 16,77     |
| ½                  | 1                           | 1,98      | 0,87      | 18,19     |
| ½ FB               | V. connessione Tri-Clamp ¾" |           |           |           |
| 1                  | 1                           | 1,98      | 0,87      | 23,7      |
| 1 FB               | 1                           | 1,98      | 0,87      | 28,76     |
| 1½                 | 1½                          | 1,98      | 1,37      | 28,76     |
| 1½ FB              | 1½                          | 1,98      | 1,37      | 33,46     |
| 2                  | 2                           | 2,52      | 1,87      | 33,46     |
| 2 FB <sup>1)</sup> | 2½                          | 3,05      | 2,37      | 49,92     |

| <b>Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 serie C</b><br><b>Titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FTW</i>                                                                                                                                                       |                  |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[in]                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fascetta<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                | 3,58      | 2,87      | 49,92     |
| FB = passaggio pieno<br>Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con<br>Ra ≤ 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o<br>Ra ≤ 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD |                  |           |           |           |

1) Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FRW

| <b>Tri-Clamp ¾", DIN 11866 serie C</b><br><b>Titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FEW</i>                                                                                                                                                           |                  |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[in]                                                                                                                                                                                                                                                                              | Fascetta<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
| ¾                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ¾                | 0,98      | 0,63      | 16,77     |
| ½                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ¾                | 0,98      | 0,63      | 18,19     |
| ½ FB                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ¾                | 0,98      | 0,63      | 23,7      |
| FB = passaggio pieno<br>Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con<br>Ra ≤ 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o<br>Ra ≤ 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD |                  |           |           |           |

| <b>Tri-Clamp ½", DIN 11866 serie C</b><br><b>Titanio</b><br><i>Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione FBW</i>                                                                                                                                   |                  |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[in]                                                                                                                                                                                                                                                      | Fascetta<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
| ¾                                                                                                                                                                                                                                                               | ½                | 0,98      | 0,37      | 16,77     |
| ½                                                                                                                                                                                                                                                               | ½                | 0,98      | 0,37      | 18,19     |
| Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con<br>Ra ≤ 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o<br>Ra ≤ 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD |                  |           |           |           |

| <b>Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C</b><br><b>Titanio</b> |                                                                 |                  |           |           |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[in]                                                       | Codice d'ordine per<br>"Connessione al<br>processo",<br>opzione | Fascetta<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
| ¾                                                                | FEA                                                             | ½                | 0,98      | 0,37      | 16,77     |
| ½                                                                | FEC                                                             | ¾                | 0,98      | 0,62      | 18,19     |
| ½ FB                                                             | FEE                                                             | 1                | 1,99      | 0,87      | 23,7      |
| 1                                                                | FEE                                                             | 1                | 1,99      | 0,87      | 23,7      |
| 1 FB                                                             | FEG                                                             | 1½               | 1,99      | 1,37      | 28,76     |
| 1½                                                               | FEG                                                             | 1½               | 1,99      | 1,37      | 28,76     |
| 1½ FB                                                            | FEJ                                                             | 2                | 2,52      | 1,87      | 33,46     |
| 2                                                                | FEJ                                                             | 2                | 2,52      | 1,87      | 33,46     |
| 2 FB                                                             | FEL                                                             | 2½               | 3,05      | 2,37      | 49,94     |

**Tri-Clamp eccentric, DIN 11866 serie C**  
**Titanio**

| DN<br>[in] | Codice d'ordine per<br>"Connessione al<br>processo",<br>opzione | Fascetta<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
|------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 2 FB       | FEM                                                             | 3                | 3,58      | 2,87      | 49,94     |
| 3          | FEL                                                             | 2½               | 3,05      | 2,37      | 49,94     |
| 3          | FEM                                                             | 3                | 3,58      | 2,87      | 49,94     |

FB = passaggio pieno

Versione 3A disponibile: codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP in congiunzione con

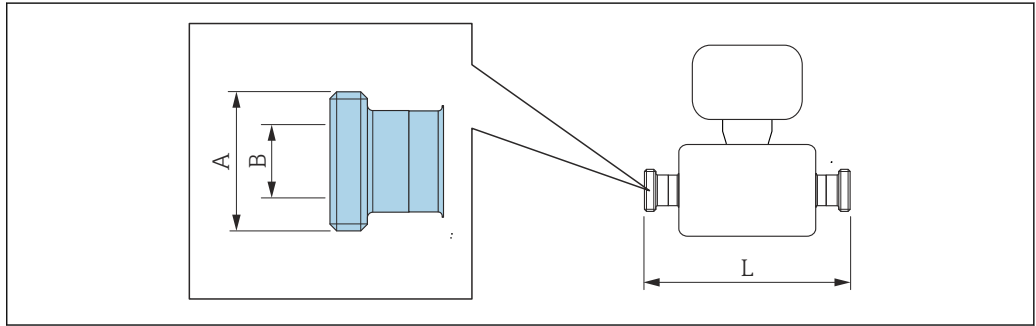
Ra ≤ 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o

Ra ≤ 15 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CD

Ulteriori informazioni su "Connessioni clamp eccentriche"

**Giunti a compressione**

*Adattatore filettato SMS 1145*



Tolleranza in lunghezza per dimensione L in inch:  
+0,06 / -0,08

**Adattatore filettato SMS 1145**

**Titanio**

Codice d'ordine per "Connessione al processo", opzione **SAW**

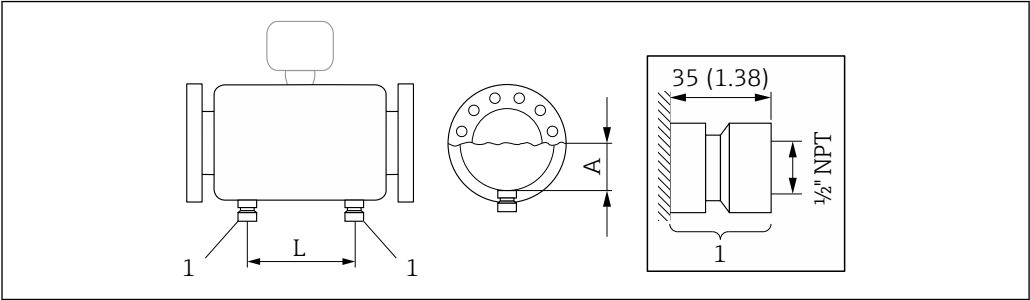
| DN<br>[in] | A<br>[in]   | B<br>[in] | L<br>[in] |
|------------|-------------|-----------|-----------|
| ¾          | Rd 40 × 1/6 | 0,89      | 16,77     |
| ½          | Rd 40 × 1/6 | 0,89      | 18,19     |
| 1          | Rd 40 × 1/6 | 0,89      | 23,7      |
| 1 FB       | Rd 40 × 1/6 | 0,89      | 29,02     |
| 1½         | Rd 60 × 1/6 | 1,4       | 29,07     |
| 1½ FB      | Rd 60 × 1/6 | 1,4       | 33,78     |
| 2          | Rd 70 × 1/6 | 1,91      | 33,78     |
| 2 FB       | Rd 70 × 1/6 | 1,91      | 49,55     |
| 3          | Rd 98 × 1/6 | 2,83      | 49,94     |

FB = passaggio pieno

Ra ≤ 30 µin: codice d'ordine per "Materiale tubo di misura", opzione CB o

Accessori

Collegamenti di pulizia

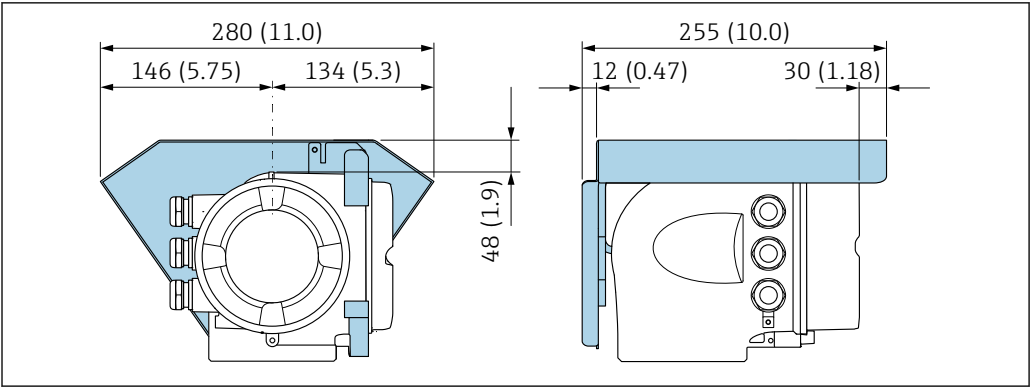


A0029968

1 Nipplo di connessione per attacchi di pressurizzazione:  
codice d'ordine per "Opzioni sensore", opzione CH "Attacco di pressurizzazione"

| DN       | A     | L     |
|----------|-------|-------|
| [in]     | [in]  | [in]  |
| 3/8      | 3,569 | 4,8   |
| 1/2      | 3,569 | 6,22  |
| 1/2 FB   | 3,569 | 6,22  |
| 1        | 3,569 | 11,65 |
| 1 FB     | 3,569 | 11,65 |
| 1 1/2    | 4,069 | 15,43 |
| 1 1/2 FB | 4,069 | 15,43 |
| 2        | 4,636 | 19,21 |
| 2 FB     | 5,73  | 32,05 |
| 3        | 5,73  | 32,05 |

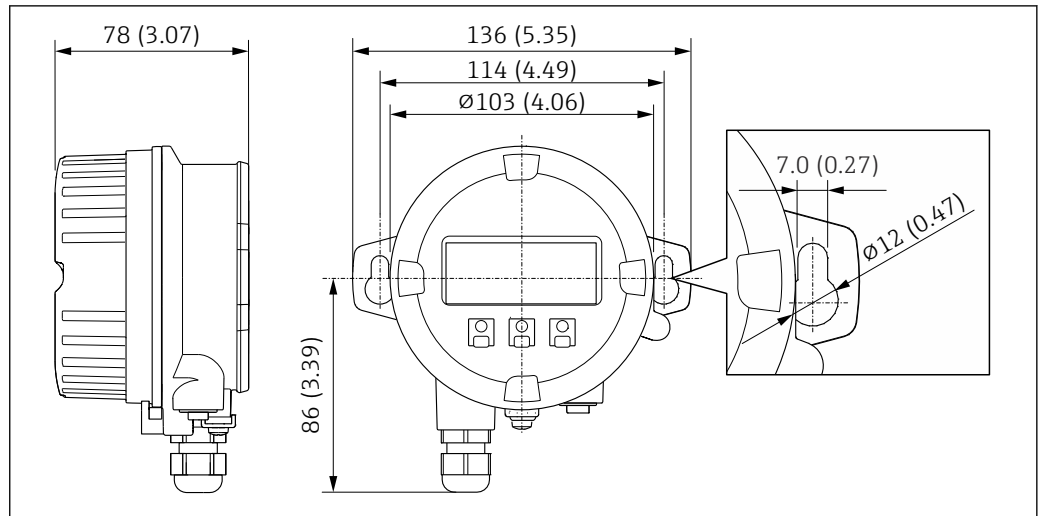
Tettuccio di protezione



A0029553

30 Unità mm (in)

*Modulo separato di visualizzazione e controllo DKX001*



A0028921

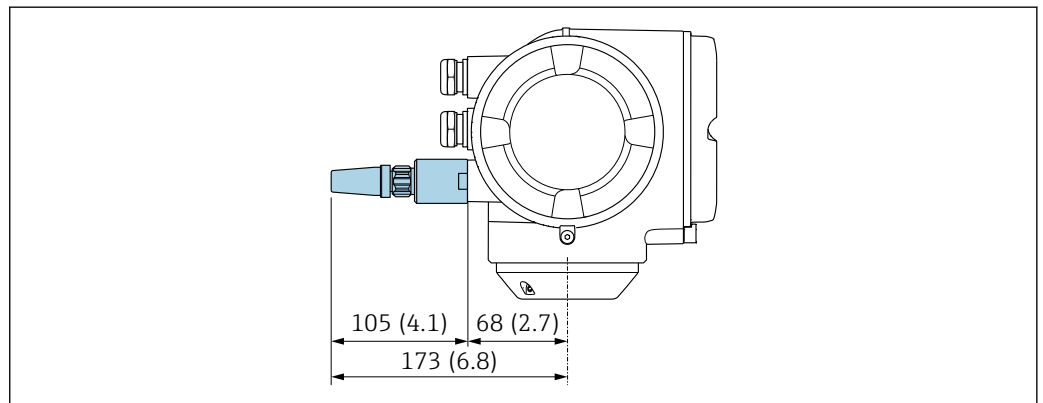
31 Unità mm (in)

*Antenna WLAN esterna*



L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche.

*Antenna WLAN esterna montata sul dispositivo*

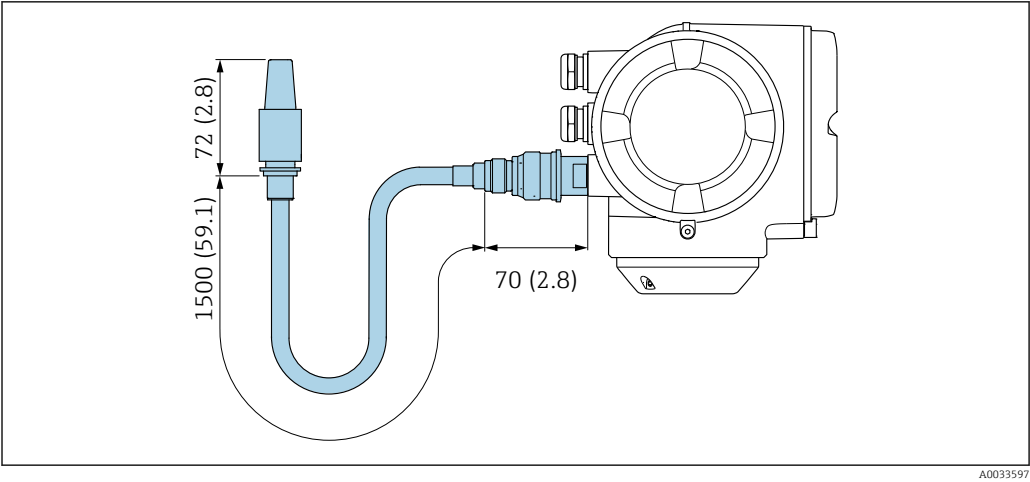


A0028923

32 Unità mm (in)

*Antenna WLAN esterna montata con cavo*

L'antenna WLAN esterna può essere montata separatamente dal trasmettitore se le condizioni di trasmissione/ricezione nella posizione di montaggio del trasmettitore sono scadenti.



33 Unità mm (in)

Peso

Tutti i valori (peso al netto del materiale d'imballaggio) si riferiscono a dispositivi con flange EN/DIN PN 40. Specifiche di peso con trasmettitore incluso, come da codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito".

La diversità dei valori è dovuta alle diverse versioni del trasmettitore:

- Versione del trasmettitore per area pericolosa  
(Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)
- Versione del trasmettitore pressofuso, inox  
(Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"): +6 kg (+13 lbs)
- Versione del trasmettitore per aree igieniche  
(Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"): +0,2 kg (+0,44 lbs)

Peso in unità ingegneristiche SI

| DN<br>[mm]           | Peso [kg] |
|----------------------|-----------|
| 8                    | 11        |
| 15                   | 13        |
| 15 FB                | 19        |
| 25                   | 20        |
| 25 FB                | 39        |
| 40                   | 40        |
| 40 FB                | 65        |
| 50                   | 67        |
| 50 FB                | 118       |
| 80                   | 122       |
| FB = passaggio pieno |           |

Peso in unità ingegneristiche US

| DN<br>[in] | Peso [lb] |
|------------|-----------|
| 3/8        | 24        |
| ½          | 29        |
| ½ FB       | 42        |
| 1          | 44        |
| 1 FB       | 86        |

| DN<br>[in]           | Peso [lb] |
|----------------------|-----------|
| 1½                   | 88        |
| 1½ FB                | 143       |
| 2                    | 148       |
| 2 FB                 | 260       |
| 3                    | 269       |
| FB = passaggio pieno |           |

Materiali

Custodia trasmettitore

Codice d'ordine per "Custodia":

- Opzione **A** "Alluminio, rivestito": alluminio, AlSi10Mg, rivestito
- Opzione **B** "Inox, igienico": acciaio inox, 1.4404 (316L)
- Opzione **L** "Pressofuso, inox": pressofuso, acciaio inox, 1.4409 (CF3M) simile a 316L

Materiale finestra

Codice d'ordine per "Custodia":

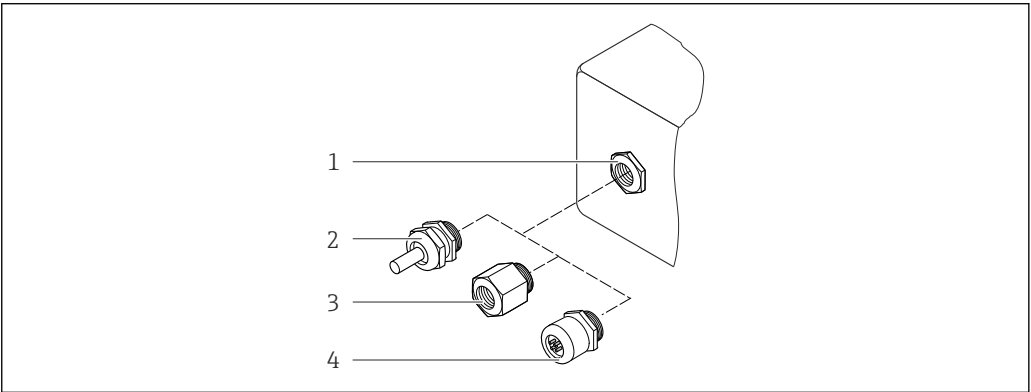
- Opzione **A** "Alluminio, rivestito": vetro
- Opzione **B** "Inox, igienico": policarbonato
- Opzione **L** "Pressofuso, inox": vetro

Guarnizioni

Codice d'ordine per "Custodia":

Opzione **B** "Inox, igienico": EPDM e silicone

Ingressi cavo/pressacavi



A0028352

34 Possibilità di ingressi cavo/pressacavi

- 1 Filettatura interna M20 × 1,5
- 2 Pressacavo M20 × 1,5
- 3 Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½" o NPT ½"
- 4 Connettore dispositivo

Codice d'ordine per "Custodia", opzione A "Alluminio, rivestito"

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

| Ingresso cavo/pressacavo                                    | Materiale                            |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Pressacavo M20 × 1,5                                        | Area sicura: plastica                |
|                                                             | Z2, D2, Ex d/de: ottone con plastica |
| Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"   | Ottone nichelato                     |
| Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT ½" |                                      |

*Codice d'ordine per "Custodia", opzione B "Inox, igienico"*

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

| Ingresso cavo/pressacavo                                    | Materiale        |
|-------------------------------------------------------------|------------------|
| Pressacavo M20 × 1,5                                        | Plastica         |
| Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"   | Ottone nichelato |
| Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT ½" |                  |

*Codice d'ordine per "Custodia", opzione L "Pressofuso, inox"*

I vari ingressi cavo sono adatti per area sicura e pericolosa.

| Ingresso cavo/pressacavo                                    | Materiale                   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Pressacavo M20 × 1,5                                        | Acciaio inox, 1.4404 (316L) |
| Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna G ½"   |                             |
| Adattatore per ingresso cavo con filettatura interna NPT ½" |                             |

**Connettore del dispositivo**

| Collegamento elettrico | Materiale                                                                                                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Connettore M12x1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ingresso: acciaio inox, 1.4404 (316L)</li> <li>■ Custodia dei contatti: poliammide</li> <li>■ Contatti: ottone placcato oro</li> </ul> |

**Corpo del sensore**

- Superficie esterna resistente ad acidi e alcali
- Acciaio inox 1.4301 (304)

**Tubi di misura**

Titanio grado 9

**Connessioni al processo**

- Flange secondo EN 1092-1 (DIN 2501) / secondo ASME B16.5 / secondo JIS:
  - Acciaio inox 1.4301 (304)
  - Parti bagnate: titanio grado 2
- Tutte le altre connessioni al processo:
  - Titanio grado 2



Connessioni al processo disponibili → 93

**Guarnizioni**

Attacchi al processo saldati senza guarnizioni interne

**Accessori***Custodia protettiva*

Acciaio inox, 1.4404 (316L)

*Antenna WLAN esterna*

- Antenna: plastica ASA (acrilato di stirene-acrilonitrile) e ottone nichelato
- Adattatore: acciaio inox e ottone nichelato
- Cavo: polietilene
- Connettore: ottone nichelato
- Staffa ad angolo: acciaio inox

**Connessioni al processo**

- Connessioni della flangia fisse:
  - Flangia EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flangia EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Flangia ASME B16.5
  - Flangia JIS B2220
  - Flangia DIN 11864-2 Form A, DIN 11866 serie A, flangia di accoppiamento
- Connessioni clamp:
  - Tri-Clamp (tubi OD), DIN 11866 serie C
- Connessioni clamp eccentriche:
  - Tri-Clamp eccentrica, DIN 11866 serie C
- Filettatura:
  - Filettatura DIN 11851, DIN 11866 serie A
  - Filettatura SMS 1145
  - Filettatura ISO 2853, ISO 2037
  - Filettatura DIN 11864-1 Form A, DIN 11866 serie A



Materiali della connessione al processo → 92

**Rugosità**

Tutti i dati si riferiscono alle parti bagnate.

*Possono essere ordinate le seguenti categorie di rugosità:*

| Categoria                                         | Metodo                             | Opzione(i)/Codice d'ordine<br>"Mat. tubo di misura, superficie bagnata" |
|---------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Senza lucidatura                                  | –                                  | CA                                                                      |
| $Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 $\mu in$ ) <sup>1)</sup> | Lucidatura meccanica <sup>2)</sup> | CB                                                                      |
| $Ra \leq 0,38 \mu m$ (15 $\mu in$ ) <sup>1)</sup> | Lucidatura meccanica <sup>2)</sup> | CD                                                                      |

1) Ra secondo ISO 21920

2) I cordoni di saldatura tra tubo e manifold sono esclusi

## Operatività

### Concetto operativo

#### Struttura del menu orientata all'operatore per attività specifiche dell'utente

- Messa in servizio
- Funzionamento
- Diagnostica
- Livello esperto

#### Messa in servizio rapida e sicura

- Menu guidati (procedura guidata "Make-it-run") per le applicazioni
- Guida ai menu con brevi descrizioni delle singole funzioni dei parametri
- Accesso al dispositivo mediante web server
- Accesso WLAN al dispositivo mediante terminale portatile, tablet o smartphone

#### Funzionamento affidabile

- Operatività in lingua locale
- Filosofia operativa unificata per dispositivo e tool operativi
- Se si sostituiscono i moduli elettronici, trasferire la configurazione del dispositivo mediante la memoria integrata (backup HistoROM) che contiene i dati di processo e del misuratore e il registro degli eventi. Non è necessario riconfigurare.

#### Una diagnostica efficiente aumenta la disponibilità della misura

- Le operazioni per la ricerca guasti possono essere richiamate mediante il dispositivo e nei tool operativi
- Diverse opzioni di simulazione, registro degli eventi incorsi e funzioni opzionali di registratore a traccia continua

### Lingue

Operatività nelle seguenti lingue:

- Mediante controllo locale  
Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, olandese, portoghese, polacco, russo, turco, cinese, giapponese, coreano, vietnamita, ceco, svedese
- Mediante web browser  
Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, olandese, portoghese, polacco, russo, turco, cinese, giapponese, vietnamita, ceco, svedese
- Mediante tool operativo "FieldCare", "DeviceCare": Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Cinese, Giapponese

### Modalità locale

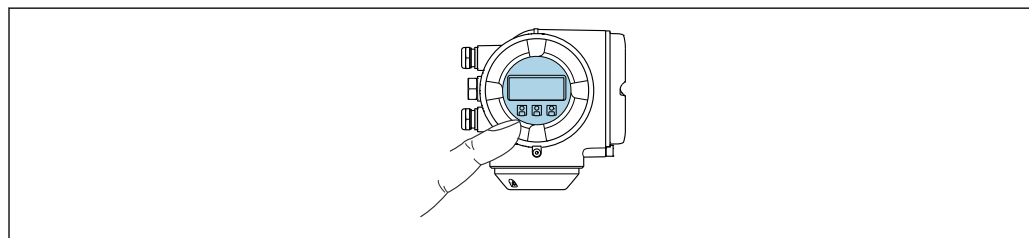
#### Mediante modulo display

Livello d'equipaggiamento:

- Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione F "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control"
- Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN"



Informazioni sull'interfaccia WLAN → 102



A0026785

35 Controllo mediante touch control

#### Elementi del display

- Display grafico a 4 righe, illuminato
- Retroilluminazione bianca; diventa rossa nel caso di errori del dispositivo
- Il formato per visualizzare le variabili misurate e quelle di stato può essere configurato caso per caso

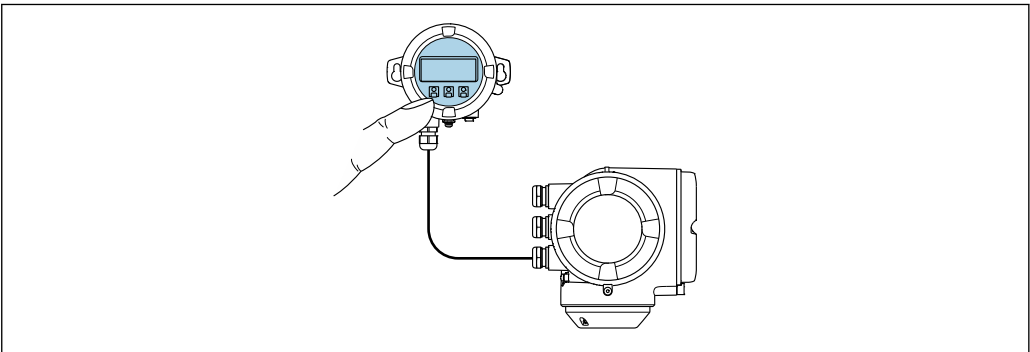
*Elementi operativi*

- Controllo esterno mediante Touch Control (3 tasti ottici) senza aprire la custodia: ☒, ☐, ☒
- Gli elementi operativi sono accessibili anche in alcune aree pericolose

**Mediante modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001**

 Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile in opzione →  113..

- Il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 è disponibile solo per le seguenti custodie, codice d'ordine per "Custodia":
  - Opzione A "Alluminio, rivestito"
  - Opzione L "Pressofuso, inox"
- Il misuratore è sempre fornito con un coperchio cieco quando il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 viene ordinato direttamente con il misuratore. In questo caso, la visualizzazione e l'operatività non sono possibili sul trasmettitore.
- In caso di ordini successivi, il display operativo e di visualizzazione separato DKX001 non può essere collegato contemporaneamente al display del misuratore già esistente. Il trasmettitore permette il collegamento di un solo display o di una sola unità di funzionamento per volta.



A0026786

 36 Operatività mediante modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001

*Display ed elementi operativi*

Il display e gli elementi operativi corrispondono a quelli del modulo display →  94.

*Materiale della custodia*

Il materiale della custodia del modulo di visualizzazione e controllo DKX001 dipende dal tipo di materiale selezionato per la custodia del trasmettitore.

| Custodia trasmettitore                  |                                                      | Modulo di visualizzazione e controllo separato |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Codice d'ordine per "Custodia"          | Materiale                                            | Materiale                                      |
| Opzione <b>A</b> "Alluminio, rivestito" | AlSi10Mg, rivestito                                  | AlSi10Mg, rivestito                            |
| Opzione <b>L</b> "Pressofuso, inox"     | Acciaio inox pressofuso, 1.4409 (CF3M) simile a 316L | 1.4409 (CF3M)                                  |

*Ingresso cavo*

Corrisponde a quanto selezionato per la custodia del trasmettitore, codice d'ordine "Collegamento elettrico".

*Cavo di collegamento*

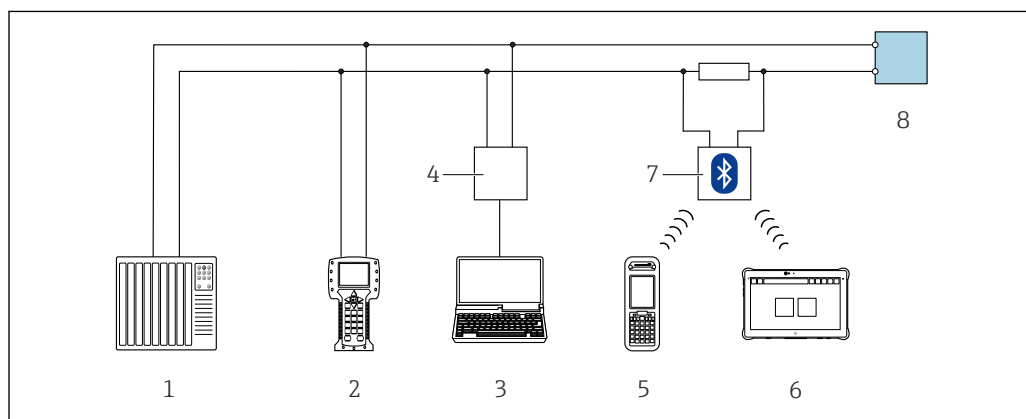
→  50

*Dimensioni*

→  80

**Funzionamento a distanza****Mediante protocollo HART**

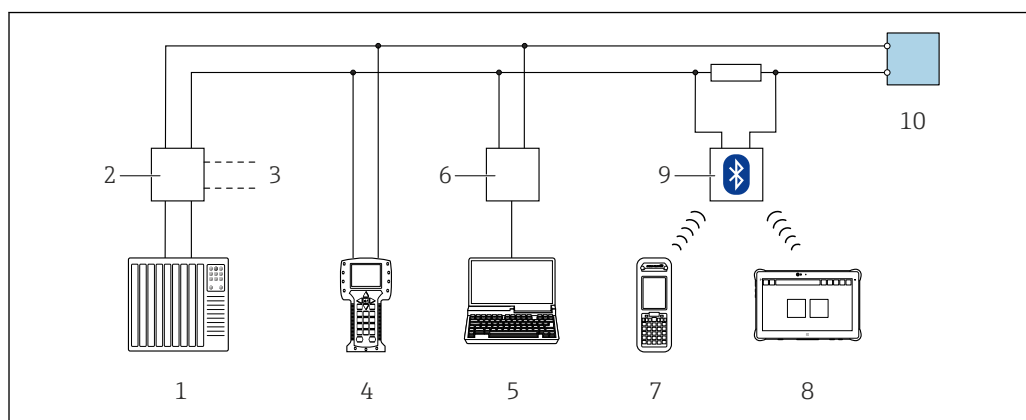
Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita HART.



A0028747

37 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (attivo)

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 8 Trasmettitore



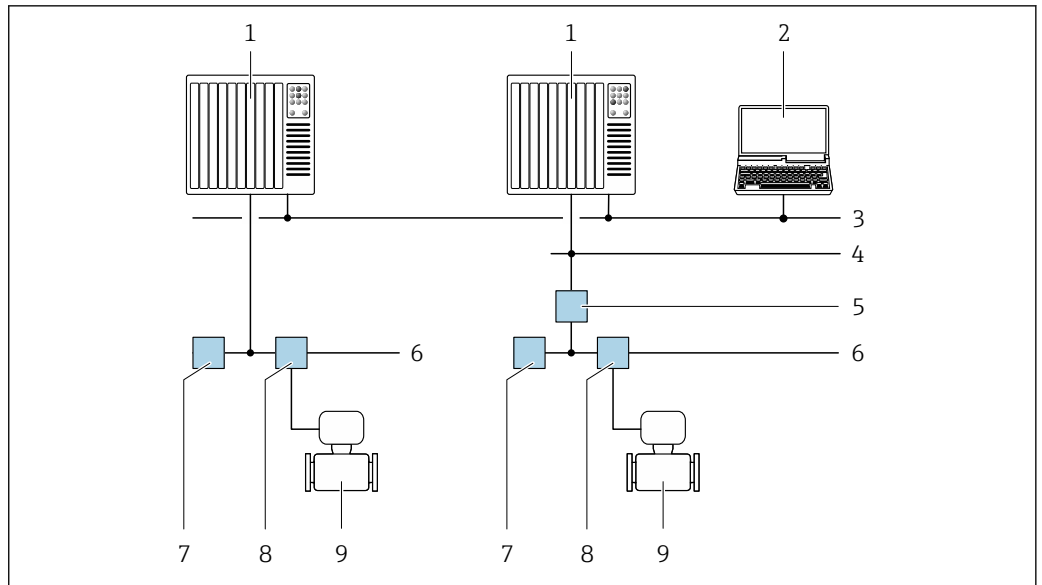
A0028746

38 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo HART (passivo)

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Alimentatore del trasmettitore, ad es. RN221N (con resistore di comunicazione)
- 3 Connessione per Commubox FXA195 e Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem VIATOR Bluetooth con cavo di collegamento
- 10 Trasmettitore

**Mediante rete FOUNDATION Fieldbus**

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con FOUNDATION Fieldbus.



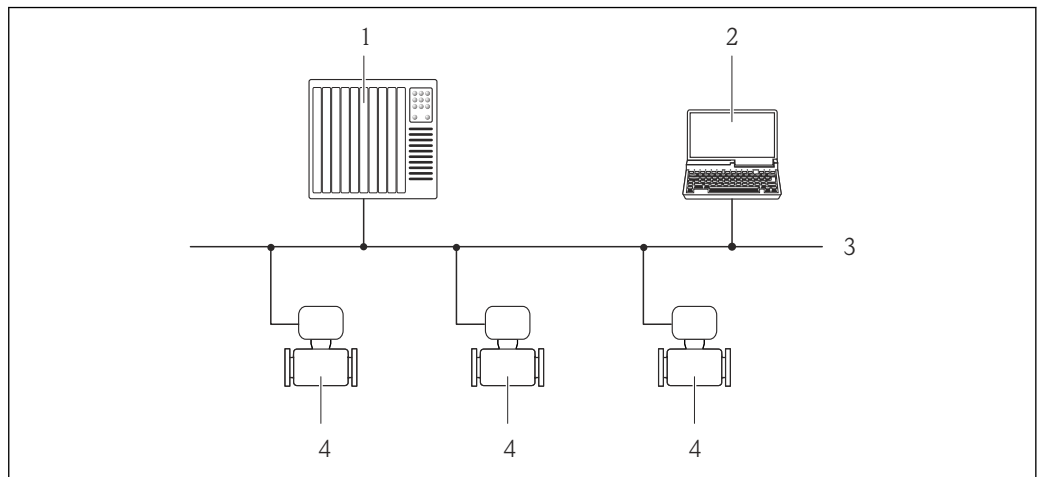
A0028837

39 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete FOUNDATION Fieldbus

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete FOUNDATION Fieldbus
- 3 Rete dell'industria
- 4 Rete FF-HSE (High Speed Ethernet)
- 5 Accoppiatore di segmento FF-HSE/FF-H1
- 6 Rete FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Alimentazione della rete FF-H1
- 8 T-box
- 9 Misuratore

### Mediante rete PROFIBUS DP

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



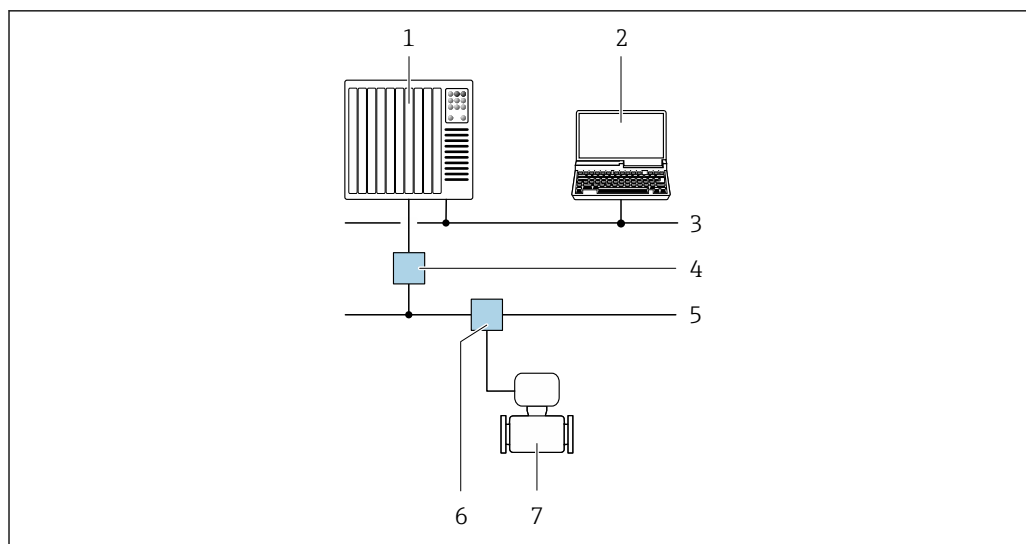
A0020903

40 Codice d'ordine per "Uscita", opzione L: PROFIBUS DP

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete PROFIBUS
- 3 Rete PROFIBUS DP
- 4 Misuratore

### Mediante rete PROFIBUS PA

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFIBUS PA.



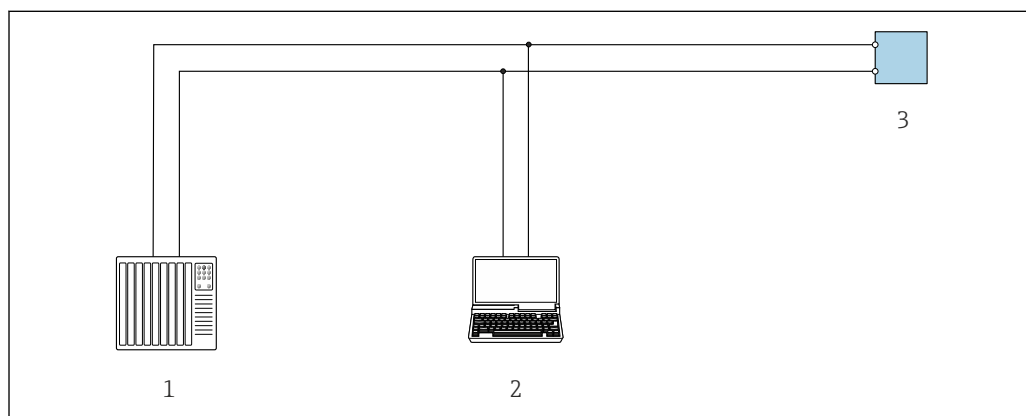
A0028838

41 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFIBUS PA

- 1 Sistema di automazione
- 2 Computer con scheda di rete PROFIBUS
- 3 Rete PROFIBUS DP
- 4 Accoppiatore di segmento PROFIBUS DP/PA
- 5 Rete PROFIBUS PA
- 6 T-box
- 7 Misuratore

### Mediante protocollo Modbus RS485

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con uscita Modbus RS485.



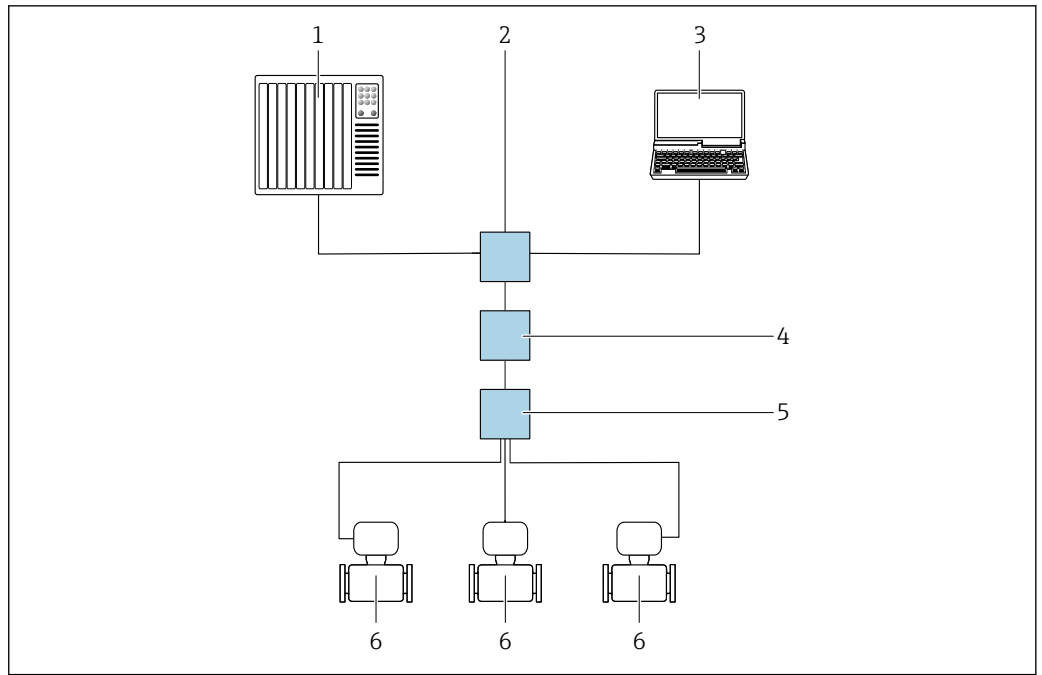
A0029437

42 Opzioni per funzionamento a distanza mediante protocollo Modbus RS485 (attivo)

- 1 Sistema di automazione (ad es. PLC)
- 2 Computer con web browser per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP" o Modbus DTM
- 3 Trasmettitore

### Tramite Modbus TCP su Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile sulla porta 1 nelle versioni del dispositivo con uscita Modbus TCP su uscita Ethernet-APL.



A0046117

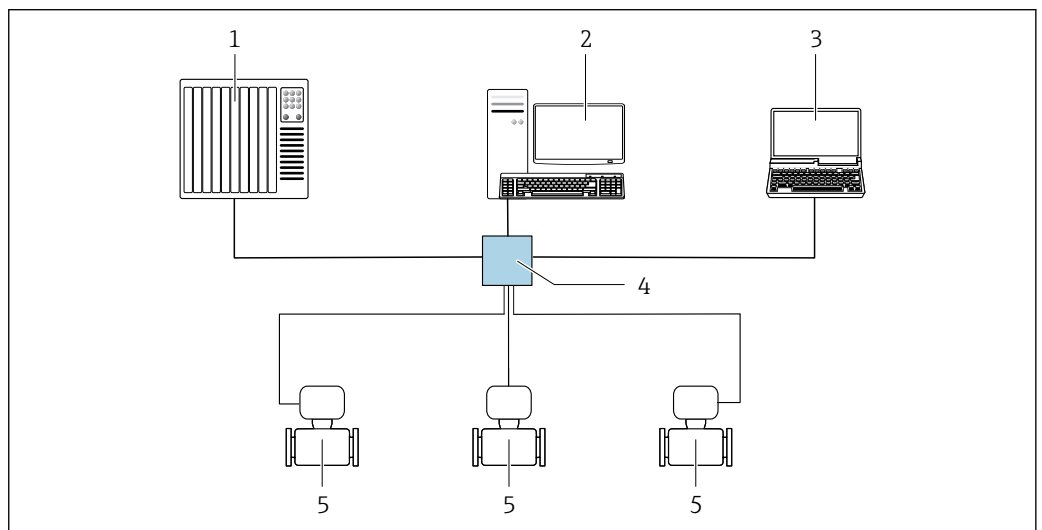
43 Opzioni per il funzionamento a distanza tramite il protocollo Modbus TCP su Ethernet-APL (attivo)

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet, ad es.. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computer con web browser o tool operativo
- 4 Interruttore di alimentazione APL/interruttore di alimentazione SPE (opzionale)
- 5 Switch da campo APL/Switch da campo SPE
- 6 Misuratore/comunicazione mediante porta 1 (morsetto 26 + 27)

### Tramite Modbus TCP su Ethernet 100 Mbit/s

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile sulla porta 2 nelle versioni del dispositivo con uscita Modbus TCP su uscita Ethernet-APL.

#### Topologia a stella



A0032078

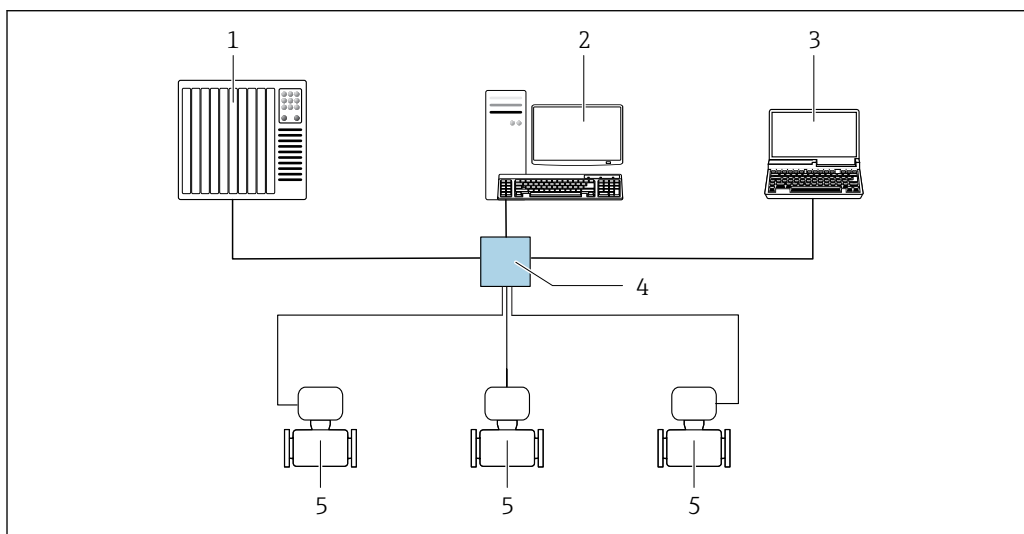
44 Opzioni per il funzionamento a distanza tramite Modbus TCP su Ethernet - 100 Mbit/s: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer con web browser o tool operativo
- 4 Switch Ethernet standard, ad es. Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Misuratore/comunicazione mediante porta 2 (connettore RJ45)

### Mediante rete EtherNet/IP

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con EtherNet/IP.

#### Topologia a stella



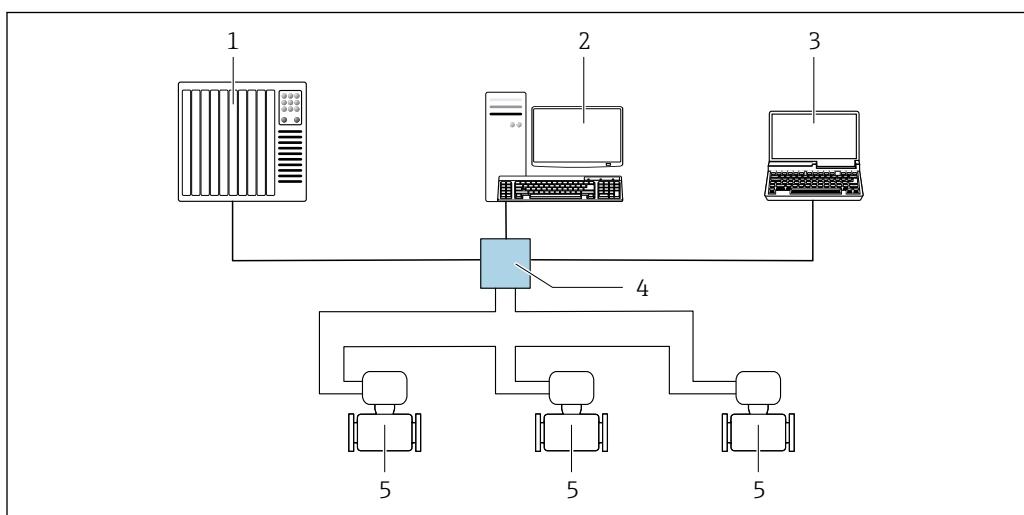
A0032078

45 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer con web browser per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Misuratore

#### Topologia ad anello

L'integrazione del dispositivo è eseguita collegando il morsetto per la trasmissione del segnale (uscita 1) e l'interfaccia service (CDI-RJ45).



A0033725

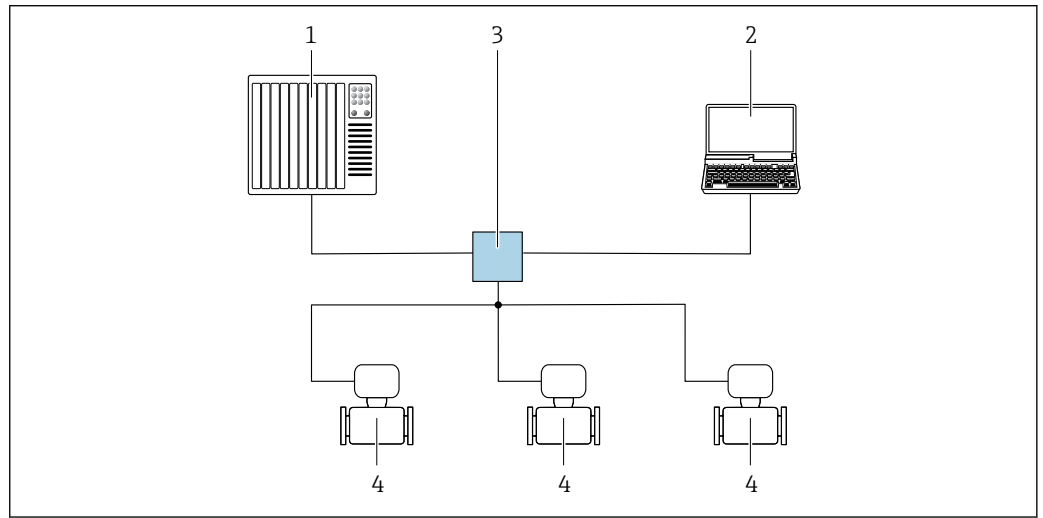
46 Opzioni per funzionamento a distanza mediante rete EtherNet/IP: topologia ad anello

- 1 Sistema di automazione, z. B. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Postazione per il controllo del misuratore: con profilo Custom Add-On per RSLogix 5000 (Rockwell Automation) o con Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Misuratore

### Mediante rete PROFINET

Questa interfaccia di comunicazione è disponibile nelle versioni del dispositivo con PROFINET.

#### Topologia a stella



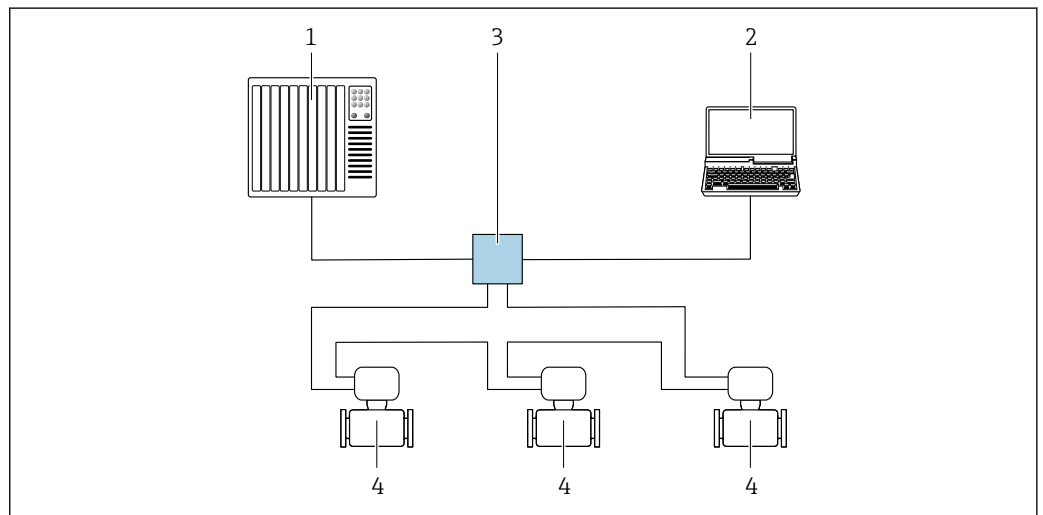
A0026545

47 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia a stella

- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer con web browser per accedere al web server integrato o computer con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Misuratore

#### Topologia ad anello

L'integrazione del dispositivo è eseguita collegando il morsetto per la trasmissione del segnale (uscita 1) e l'interfaccia service (CDI-RJ45).



A0033719

48 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante rete PROFINET: topologia ad anello

- 1 Sistema di automazione, ad esempio, Simatic S7 (Siemens)
- 2 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo (ad es. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Switch Ethernet standard, ad es. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Misuratore

## Interfaccia service

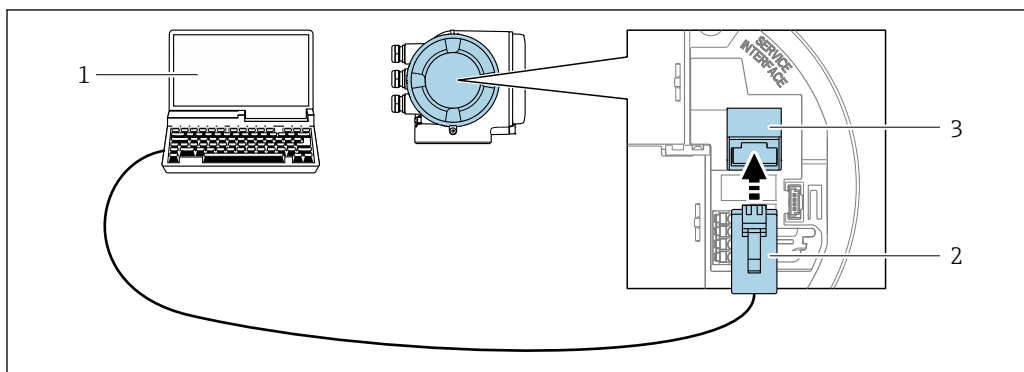
### Mediante Interfaccia service (CDI-RJ45)

È possibile stabilire una connessione punto-punto per configurare il dispositivo sul posto. In alternativa, si può utilizzare una connessione tramite Modbus TCP. La connessione si effettua con la custodia aperta, direttamente tramite l'interfaccia service del dispositivo (CDI-RJ45).

**i** Su richiesta è disponibile un adattatore di collegamento tra RJ45 e il connettore M12 per le aree sicure:

Codice d'ordine per "Accessori", opzione **NB**: "Adattatore RJ45-M12 (interfaccia service)"

L'adattatore serve a collegare l'interfaccia service (CDI-RJ45) a un connettore M12 montato nell'ingresso cavo. La connessione all'interfaccia service può essere stabilita mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.



A0027563

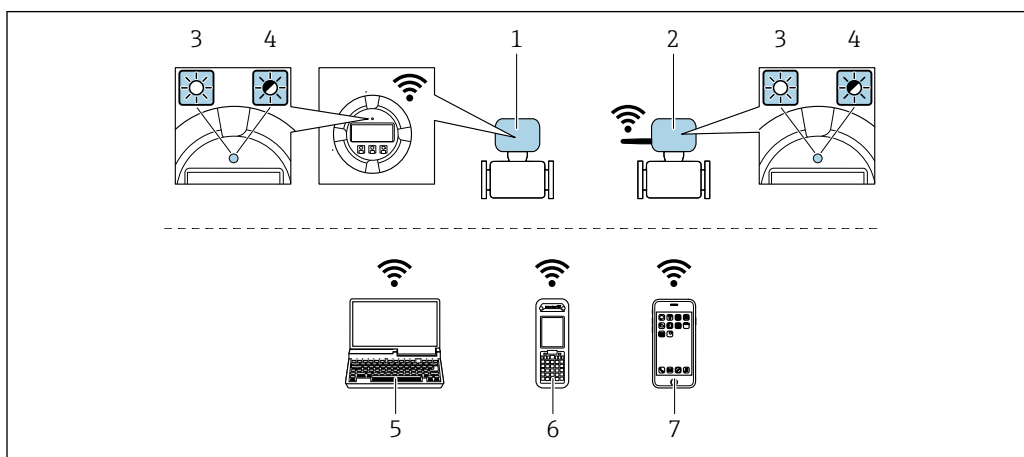
**49** Connessione mediante interfaccia service (CDI-RJ45)

- 1 Computer con web browser per accedere al web server integrato o con tool operativo, ad es. "FieldCare", "DeviceCare", con COM DTM "CDI Communication TCP/IP" o Modbus DTM o tool operativo
- 2 Cavo di collegamento Ethernet standard con connettore RJ45
- 3 Interfaccia service (CDI-RJ45) del misuratore con accesso al web server integrato

### Mediante interfaccia WLAN

L'interfaccia WLAN opzionale è disponibile sulla seguente versione del dispositivo:

Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "A 4 righe, illum.; Touch Control +WLAN"



A0034570

- 1 Trasmettitore con antenna WLAN integrata
- 2 Trasmettitore con antenna WLAN esterna
- 3 LED sempre acceso: la ricezione WLAN è abilitata sul misuratore
- 4 LED lampeggiante: connessione WLAN stabilita tra unità operativa e misuratore
- 5 Computer con interfaccia WLAN e web browser per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo ad es. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminale mobile portatile con interfaccia WLAN e web browser per accedere al web server integrato nel dispositivo o con tool operativo ad es. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone o tablet (ad es. Field Xpert SMT70)

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funzione                    | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> <li>Access point con server DHCP (impostazione di fabbrica)</li> <li>Rete</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| Criptatura                  | WPA2-PSK AES-128 (secondo IEEE 802.11i)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Canali WLAN configurabili   | 1...11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Grado di protezione         | IP66/67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Antenne disponibili         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Antenna interna</li> <li>Antenna esterna (opzionale)</li> </ul> In caso di condizioni di trasmissione/ricezione insoddisfacenti nel luogo di installazione.<br>Disponibile come accessorio . <div>  È attiva 1 sola antenna alla volta! </div> |
| Portata                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Antenna interna: tipicamente 10 m (32 ft)</li> <li>Antenna esterna: tipicamente 50 m (164 ft)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| Materiali (antenna esterna) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Antenna: plastica ASA (acrilato di stirene-acrilonitrile) e ottone nichelato</li> <li>Adattatore: Acciaio inox e ottone nichelato</li> <li>Cavo: polietilene</li> <li>Connettore: ottone nichelato</li> <li>Staffa ad angolo: acciaio inox</li> </ul>                                                                           |

#### Integrazione in rete



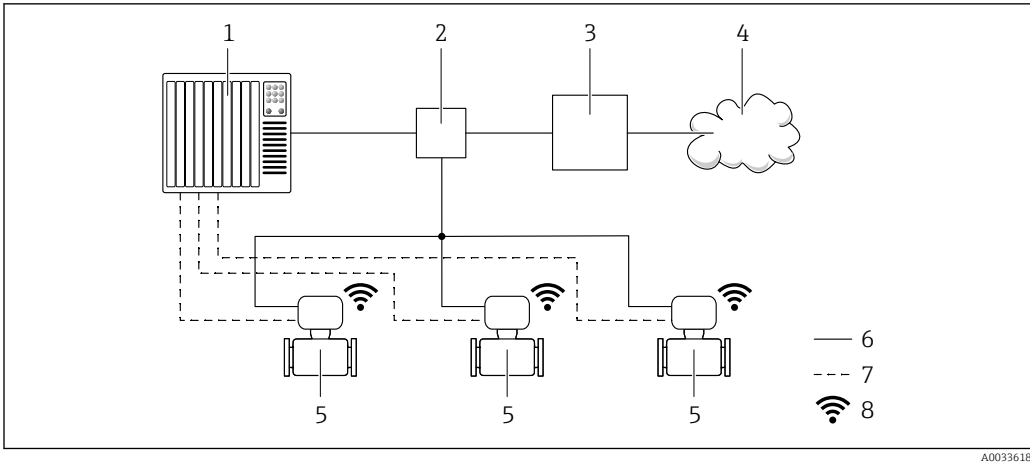
L'integrazione in rete è disponibile solo per il protocollo di comunicazione HART.

Con il pacchetto applicativo opzionale "OPC-UA-Server", il dispositivo può essere integrato in una rete Ethernet tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45 e WLAN) e comunicare con i client OPC-UA. Se il dispositivo viene utilizzato in questo modo, deve essere considerata la sicurezza IT.



Per informazioni dettagliate sulla connessione dei trasmettitori con approvazione Ex de, consultare la documentazione separata "Istruzioni di sicurezza" (XA) per il dispositivo.

Per l'accesso permanente ai dati del dispositivo e per la configurazione del dispositivo tramite web server, il dispositivo viene integrato direttamente in una rete tramite l'interfaccia service (CDI-RJ45). In questo modo, è possibile accedere al dispositivo in qualsiasi momento dalla stazione di controllo. I valori misurati vengono elaborati separatamente tramite gli ingressi e le uscite attraverso il sistema di automazione.



- 1 Sistema di automazione, ad es. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Switch Ethernet
- 3 Edge Gateway
- 4 Cloud
- 5 Misuratore
- 6 Rete Ethernet
- 7 Valori misurati tramite ingressi e uscite
- 8 Interfaccia WLAN opzionale

**i** L'interfaccia WLAN opzionale è disponibile sulla seguente versione del dispositivo:  
Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione **G** "Display grafico a 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN"

**b** Documentazione speciale del pacchetto applicativo OPC-UA Server → **118**.

Tool operativi supportati

Per l'accesso locale o a distanza al misuratore, possono essere utilizzati diversi tool operativi. In base al tool operativo utilizzato, l'accesso è possibile con diverse unità di controllo e un'ampia gamma di interfacce.

| Tool operativi supportati | Unità operativa                                     | Interfaccia                                                                                                                                                                                             | Informazioni aggiuntive                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Web browser               | Notebook, PC o tablet con web browser               | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Interfaccia service CDI-RJ45</li><li>■ Interfaccia WLAN</li><li>■ Bus di campo basato su Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP su Ethernet-APL)</li></ul> | Documentazione speciale per il dispositivo → <b>118</b> |
| DeviceCare SFE100         | Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Interfaccia service CDI-RJ45</li><li>■ Interfaccia WLAN</li><li>■ Protocollo del bus di campo</li><li>■ Modbus TCP su Ethernet-APL</li></ul>                    | → <b>115</b>                                            |

| Tool operativi supportati | Unità operativa                                     | Interfaccia                                                                                                                                                      | Informazioni aggiuntive                                                                                                                      |
|---------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare SFE500          | Notebook, PC o tablet con sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> <li>Interfaccia service CDI-RJ45</li> <li>Interfaccia WLAN</li> <li>Protocollo del bus di campo</li> </ul>                    | → 115                                                                                                                                        |
| Field Xpert               | SMT70/77/50                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tutti i protocolli Fieldbus</li> <li>Interfaccia WLAN</li> <li>Bluetooth</li> <li>Interfaccia service CDI-RJ45</li> </ul> | Istruzioni di funzionamento BA01202S<br>File descrittivi del dispositivo:<br>Utilizzare la funzione di aggiornamento del terminale portatile |



Per il controllo del dispositivo possono essere utilizzati altri tool operativi basati su tecnologia FDT con un driver del dispositivo come DTM/iDTM o DD/EDD. Questi tool operativi sono reperibili dai singoli produttori. È supportata l'integrazione a titolo di esempio nei seguenti tool operativi:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) di Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) di Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) di Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 di Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Emersons TREX → [www.emerson.com](http://www.emerson.com)
- Field Device Manager (FDM) di Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate di Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Sono disponibili i file con le descrizioni dei dispositivi: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Area download

### Web server

Il web server integrato può servire per controllare e configurare il dispositivo con un web browser mediante Ethernet-APL, mediante l'interfaccia service (CDI-RJ45) o mediante l'interfaccia WLAN. La struttura del menu operativo è la stessa del display locale. Oltre ai valori misurati, vengono visualizzate le informazioni sullo stato del dispositivo che possono essere usate per monitorare l'efficienza del dispositivo. Inoltre, si possono gestire i dati del dispositivo e configurare i parametri della rete.

Per la connessione WLAN, è richiesto un dispositivo con interfaccia WLAN (disponibile in opzione): codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione G "A 4 righe, retroilluminato; Touch Control + WLAN". Il dispositivo serve da Punto di accesso e consente la comunicazione tra computer o terminale portatile.

### Funzioni supportate

Scambio dati tra unità di controllo (ad. es. notebook) e misuratore:

- Caricare la configurazione dal misuratore (formato XML, backup della configurazione)
- Salvare la configurazione nel misuratore (formato XML, ripristinare la configurazione)
- Esportare l'elenco degli eventi (file .csv)
- Esportare le impostazioni dei parametri (file .csv o PDF, documentare la configurazione dei punti di misura)
- Esportare il report di verifica Heartbeat Technology (file PDF, disponibile solo con il pacchetto applicativo **Heartbeat Verification** → 111)
- Versione flash firmware per l'aggiornamento del firmware del dispositivo, ad esempio
- Download del driver per l'integrazione del sistema
- Visualizzazione di fino a 1000 valori misurati salvati (disponibile solo con il pacchetto applicativo **Extended HistoROM** → 111)

### Gestione dati HistoROM

Il misuratore offre la funzione di gestione dati della memoria HistoROM. La gestione dati della memoria HistoROM comprende sia l'archiviazione, sia l'importazione/esportazione dei dati importanti per dispositivo e processo, aggiungendo affidabilità, sicurezza ed efficienza al funzionamento.



Alla consegna del dispositivo, le impostazioni di fabbrica dei dati configurativi sono salvate come backup nella memoria del dispositivo. Questa memoria può essere sovrascritta con un record di dati aggiornato, ad es. al termine della messa in servizio.

### Informazioni aggiuntive sul concetto di archiviazione dati

Sono presenti tre tipi diversi di unità di archiviazione dati, nelle quali sono salvati i dati utilizzati dal dispositivo:

|                                              | Backup sulla HistoROM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | T-DAT                                                                                                                                                                                                                                                                                      | S-DAT                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dati disponibili</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Registro eventi, ad es. eventi diagnostici</li> <li>Backup del record con i dati dei parametri</li> <li>Pacchetto firmware del dispositivo</li> <li>Driver per l'integrazione del sistema per l'esportazione tramite web server, ad es.:               <ul style="list-style-type: none"> <li>GSD per PROFIBUS DP</li> <li>GSD per PROFIBUS PA</li> <li>GSD per PROFINET</li> <li>EDS per EtherNet/IP</li> <li>DD per FOUNDATION Fieldbus</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Memorizzazione dei valori misurati (opzione d'ordine "HistoROM estesa")</li> <li>Record dei dati dei parametri correnti (usato dal firmware in esecuzione)</li> <li>Indicatore (valori minimo/massimo)</li> <li>Valore del totalizzatore</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dati del sensore: ad es. configurazione del punto di misura</li> <li>Numero di serie</li> <li>Dati di taratura</li> <li>Configurazione del dispositivo (ad es. opzioni SW, I/O fisso o I/O multi)</li> </ul> |
| <b>Posizione dell'unità di archiviazione</b> | Fissata sulla scheda PC dell'interfaccia utente nel vano connessioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Può essere collegata nella scheda PC dell'interfaccia utente nel vano connessioni                                                                                                                                                                                                          | Nel connettore del sensore, nella parte del collo del trasmettitore                                                                                                                                                                                 |

### Backup dei dati

#### Automatico

- I dati più importanti del dispositivo (sensore e trasmettitore) sono salvati automaticamente nei moduli DAT
- Se si sostituisce il trasmettitore o il misuratore: non appena si sostituisce la memoria T-DAT con i dati precedenti del dispositivo, il nuovo misuratore è pronto a riprendere subito il funzionamento e senza errori
- Se si sostituisce il modulo dell'elettronica (ad es. il modulo dell'elettronica I/O): una volta sostituito il modulo dell'elettronica, il software del modulo viene confrontato con il firmware del dispositivo attuale. Se necessario, il software del modulo viene aggiornato o declassato. Il modulo dell'elettronica può essere utilizzato subito dopo, senza problemi di compatibilità.

#### Manuale

Record aggiuntivo con i dati dei parametri (impostazioni dei parametri complete) nella memoria integrata nel dispositivo HistoROM Backup per:

- Funzione di backup dati  
Backup e successivo ripristino di una configurazione del dispositivo nella memoria del dispositivo HistoROM Backup
- Funzione di confronto dati  
Confronto della configurazione corrente del dispositivo con quella salvata nella memoria del dispositivo HistoROM Backup

### Trasmissione dei dati

#### Manuale

- Trasferimento di una configurazione del dispositivo a un altro dispositivo utilizzando la funzione di esportazione dello specifico tool operativo, ad es. con FieldCare, DeviceCare o web server: per duplicare la configurazione o per salvarla in un archivio (ad es. a scopo di backup)
- Trasmissione dei driver per l'integrazione del sistema mediante Web server, es.:
  - GSD per PROFIBUS DP
  - GSD per PROFIBUS PA
  - GSD per PROFINET
  - EDS per EtherNet/IP
  - DD per FOUNDATION Fieldbus

### Elenco degli eventi

#### Automatic

- Visualizzazione cronologica di fino a 20 messaggi di evento nell'elenco degli eventi
- Se è abilitato il pacchetto applicativo **HistoROM estesa** (opzione d'ordine): sono visualizzati fino a 100 messaggi di evento nell'elenco degli eventi con marcatura oraria, descrizioni in chiaro e rimedi
- L'elenco degli eventi può essere esportato e visualizzato mediante diverse interfacce e tool operativi, ad es. DeviceCare, FieldCare o web server

## Registrazione dati

### Manuale

Se è abilitato il pacchetto applicativo **Extended HistoROM** (opzione d'ordine):

- Registrazione di 1... 4 canali di fino a 1 000 valori misurati (fino a 250 valori misurati per canale)
- Intervallo di registrazione configurabile dall'utente
- Esportazione del registro dei valori misurati mediante diverse interfacce e tool operativi, ad es. FieldCare, DeviceCare o web server

## Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com) sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

### Marchio CE

Il dispositivo è conforme ai requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità UE.

Endress+Hauser, apponendo il marchio CE, conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

### Marcatura UKCA

Il dispositivo soddisfa 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)

### Marcatura RCM

Il sistema di misura è conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica della ACMA (Australian Communications and Media Authority).

### Approvazione Ex

I dispositivi sono certificati per l'uso in aree pericolose e le relative istruzioni di sicurezza sono contenute nel documento "Istruzioni di sicurezza" (XA). I riferimenti a questo documento sono contenuti nella targhetta.

I dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione; trasmettitore + sensore", opzione BA, BB, BC o BD hanno livello di protezione (EPL) Ga/Gb (Zona 1 nel tubo di misura).



La documentazione Ex (XA) a parte, contenente tutti i dati relativi alla protezione antideflagrante è disponibile presso la rappresentanza Endress+Hauser.

**Compatibilità igienica**

- Approvazione 3A
  - Solo i misuratori con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LP "3A" sono approvati 3-A.
  - L'approvazione 3-A si riferisce al misuratore.
  - Durante l'installazione, garantire che non si possa accumulare del liquido all'esterno del misuratore.

Il modulo display remoto deve essere installato in conformità allo Standard 3-A.

- Gli accessori (ad es. camicia riscaldante, tettuccio di protezione dalle intemperie, supporto da parete) devono essere installati in base allo standard 3-A.
- Tutti gli accessori possono essere puliti. In certi casi può essere necessario lo smontaggio.
- Test EHEDG (Type EL Classe I)
 

Solo i dispositivi con codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LT "EHEDG" sono stati collaudati e rispettano i requisiti EHEDG.

Per soddisfare i requisiti della certificazione EHEDG, il dispositivo deve essere usato con connessioni al processo in conformità con la nota tecnica EHEDG intitolata "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccordi per tubi e connessioni al processo facili da pulire) ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).

Per soddisfare i requisiti della certificazione EHEDG, l'orientamento del dispositivo deve garantire la capacità di drenaggio.

Il criterio di prova per l'idoneità alla pulizia secondo EHEDG è una velocità di deflusso di 1,5 m/s nella linea di processo. Questa velocità deve essere garantita per una pulizia conforme a EHEDG.
- FDA CFR 21
  - Normativa per i materiali a contatto con alimenti (EC) 1935/2004
  - Normativa per i materiali a contatto con alimenti GB 4806
  - Quando si selezionano le versioni del materiale, si devono rispettare i requisiti delle norme per i materiali a contatto con gli alimenti.



Rispettare le istruzioni di installazione speciali

**Compatibilità farmaceutica**

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> Classe VI 121 °C
- Certificato di Idoneità TSE/BSE
- cGMP
 

I dispositivi con codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JG "Conformità ai requisiti cGMP, dichiarazione" soddisfano i requisiti delle cGMP in merito a superfici delle parti bagnate, design, conformità dei materiali FDA 21 CFR, test USP Classe VI e conformità TSE/BSE.

Viene rilasciata una dichiarazione specifica per il numero di serie.

**Sicurezza funzionale**

Il misuratore può essere impiegato per sistemi di monitoraggio della portata (min., max., campo) fino a SIL 2 (architettura a un canale; codice d'ordine per "Approvazione addizionale", opzione LA) e SIL 3 (architettura multicanale con ridondanza omogenea) ed è valutato indipendentemente e certificato da TÜV secondo IEC 61508.

Sono possibili i seguenti tipi di monitoraggio in apparecchiature di sicurezza:

- Portata massica
- Portata volumetrica
- Densità



Manuale di sicurezza funzionale con informazioni per il dispositivo SIL → 117

**Certificazione HART****Interfaccia HART**

Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche:

- Certificazione secondo HART 7
- Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Certificazione FOUNDATION Fieldbus</b>             | <b>Interfaccia FOUNDATION Fieldbus</b><br>Il misuratore è certificato e registrato da FieldComm Group. Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificato secondo FOUNDATION Fieldbus H1</li> <li>■ Kit per il test di interoperabilità (ITK), revisione 6.2.0 (certificato disponibile su richiesta)</li> <li>■ Prova di conformità del Livello fisico</li> <li>■ Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)</li> </ul>                                                                                                                                              |
| <b>Certificazione PROFIBUS</b>                        | <b>Interfaccia PROFIBUS</b><br>Il misuratore è certificato e registrato da PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./PROFIBUS User Organization). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificazione secondo PA Profile 3.02</li> <li>■ Il dispositivo può comunicare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Certificazione EtherNet/IP</b>                     | Il misuratore è certificato e registrato da ODVA (Open Device Vendor Association). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificato secondo ODVA Conformance Test</li> <li>■ EtherNet/IP Performance Test</li> <li>■ Conformità EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ Il dispositivo può comunicare anche con strumenti certificati di altri produttori (interoperabilità)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Certificazione PROFINET</b>                        | <b>Interfaccia PROFINET</b><br>Il misuratore è certificato e registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificato secondo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET</li> <li>■ Classe 2 PROFINET Netload 100 Mbit/s</li> </ul> </li> <li>■ Il misuratore può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità).</li> <li>■ Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.</li> </ul>                                                                            |
| <b>Certificazione PROFINET su Ethernet-APL</b>        | <b>Interfaccia PROFINET</b><br>Il misuratore è certificato e registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Il sistema di misura soddisfa tutti i requisiti delle seguenti specifiche: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificato secondo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Specifica di collaudo per dispositivi PROFINET</li> <li>■ PROFINET PA Profile 4,02</li> <li>■ Classe di robustezza 2 PROFINET 10 Mbit/s</li> <li>■ Test di conformità APL</li> </ul> </li> <li>■ Il dispositivo può funzionare anche con dispositivi certificati di altri produttori (interoperabilità)</li> <li>■ Il dispositivo supporta la ridondanza di sistema PROFINET S2.</li> </ul> |
| <b>Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)</b> | I misuratori possono essere ordinati con o senza PED o PESR. Se è richiesto un dispositivo con PED o PESR, occorre specificarlo nell'ordine. Per i dispositivi con diametro nominale inferiore o uguale a DN 25 (NPS 1"), l'opzione non è disponibile e nemmeno necessaria. È necessario selezionare un'opzione d'ordine UK per PESR sotto il codice d'ordine per "Approvazioni".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

- Con l'identificazione
  - a) PED/G1/x (x = categoria) o
  - b) PESR/G1/x (x = categoria)
 sulla targhetta del sensore, Endress+Hauser conferma il rispetto dei "Requisiti di sicurezza fondamentali"
  - a) specificati nell'Allegato I della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o
  - b) nella Schedule 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.
- I dispositivi con questo contrassegno (PED o PESR) sono adatti ai seguenti tipi di fluido:
  - fluidi in Gruppo 1 e 2 con tensione di vapore maggiore, minore o uguale a 0,5 bar (7,3 psi)
  - Gas instabili
- I dispositivi senza questo contrassegno (senza PED o PESR) sono stati progettati e costruiti secondo la norma di buona progettazione. Rispettano i requisiti di
  - a) Art. 4, Sezione 3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o
  - b) Parte 1, Sezione 8 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.
 La portata delle applicazioni è indicata
  - a) nelle tabelle 6 ... 9 nell'Allegato II della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 2014/68/UE o
  - b) in Schedule 3, Sezione 2 degli Statutory Instruments 2016 N. 1105.

#### Approvazione per apparecchiature radio

Il misuratore dispone dell'approvazione per le apparecchiature radio.



Per informazioni dettagliate sull'approvazione per le apparecchiature radio, vedere la documentazione speciale → 118

#### Certificazioni aggiuntive

##### Approvazione CRN

Alcune versioni del dispositivo hanno approvazione CRN. Per ordinare uno strumento con approvazione CRN, è necessario ordinare una connessione al processo con approvazione CSA.

##### Prove e certificati

- Certificato del materiale EN10204-3.1, parti bagnate e corpo del sensore (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JA)
- Prova di pressione, processo interno, report di prova (codice d'ordine per "Collaudo, certificato", opzione JB)
- Prova di rugosità superficiale ISO4287/Ra, (parti bagnate), report di prova (opzione JE)
- Conformità ai requisiti cGMP, dichiarazione (opzione JG)

#### Standard e linee guida esterne

- EN 60529  
Gradi di protezione garantiti dal corpo (codice IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influenze ambientali: procedura del test - Test Fc: vibrazione (sinusoidale).
- IEC/EN 60068-2-31  
Influenze ambientali: procedura del test - Test Ec: urti dovuti ad applicazioni pesanti, soprattutto per dispositivi.
- EN 61010-1  
Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo e laboratorio - Requisiti generali
- GB30439.5  
Requisiti di sicurezza per prodotti di automazione industriale - Parte 5: Requisiti di sicurezza dei misuratori di portata
- EN 61326-1/-2-3  
Requisiti EMC per apparecchiature elettriche di misura, controllo e per uso in laboratorio
- NAMUR NE 21  
Compatibilità elettromagnetica (EMC) dei processi industriali e delle attrezzature di controllo da laboratorio
- NAMUR NE 32  
Salvataggio dati nel caso di mancanza rete in campo e strumentazione di controllo con microprocessori
- NAMUR NE 43  
Standardizzazione del livello del segnale per le informazioni sui guasti dei trasmettitori digitali con segnale di uscita analogico.
- NAMUR NE 53  
Software per dispositivi da campo e dispositivi di elaborazione dei segnali con elettronica digitale
- NAMUR NE 80  
Applicazione della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) alle unità di controllo del processo

- NAMUR NE 105  
Specifiche per l'integrazione dei bus di campo in tool ingegneristici per dispositivi da campo
- NAMUR NE 107  
Automonitoraggio e diagnostica dei dispositivi da campo
- NAMUR NE 131  
Requisiti per dispositivi da campo in applicazioni standard
- NAMUR NE 132  
Misuratore massico Coriolis
- ETSI EN 300 328  
Direttive per componenti a radiofrequenza di 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilità elettromagnetica e spettro delle radiofrequenze (Radio spectrum Matters - ERM).

## Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.



### Configuratore di prodotto - lo strumento per la configurazione del singolo prodotto

- Dati di configurazione più recenti
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Creazione automatica del codice d'ordine e sua scomposizione in formato output PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nel negozio online di Endress+Hauser

## Pacchetti applicativi

Sono disponibili numerosi pacchetti applicativi per ampliare le funzionalità del dispositivo. Possono essere utili per gestire aspetti legati alla sicurezza o requisiti applicativi specifici.

I pacchetti applicativi possono essere ordinati a Endress+Hauser con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).



Maggiori informazioni sui pacchetti applicativi:  
Documentazione speciale → 117

### Funzionalità diagnostica

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EA "HistoROM estesa"

Comprende funzioni estese per il registro eventi e l'attivazione della memoria del valore misurato.

Registro eventi:

La capacità di memoria è estesa da 20 (versione standard) fino a 100 inserimenti di messaggi.

Memorizzazione dei dati (registratore a traccia continua):

- La capacità di memoria è abilitata fino a 1000 valori misurati.
- Possono essere trasmessi fino a 250 valori misurati mediante ognuno dei 4 canali di memoria. L'intervallo di registrazione può essere definito e configurato dall'operatore.
- Le registrazioni del valore misurato sono accessibili mediante display locale o tool operativo ad es. FieldCare, DeviceCare o web server.



Per informazioni dettagliate, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

### Heartbeat Technology

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

**Heartbeat Verification**

Rispetta i requisiti per la verifica tracciabile secondo DIN ISO 9001:2015 Clausola 7.6 a) "Controllo di apparecchiature per monitoraggio e misura".

- Collaudo funzionale in stato installato senza interrompere il processo.
- Risultati della verifica tracciabili su richiesta, rapporto compreso.
- Processo di collaudo semplice mediante controllo locale o altre interfacce operative.
- Chiara valutazione del punto di misura (OK/NOK) con test a elevata copertura nel contesto delle specifiche del produttore.
- Estensione degli intervalli di taratura in base alla valutazione dei rischi dell'operatore.

**Heartbeat Monitoring**

Fornisce dati continui, caratteristici del principio di misura, a un sistema di Condition Monitoring esterno a scopo di manutenzione preventiva o analisi di processo. Questi dati consentono all'operatore di:

- Trarre conclusioni - usando questi dati e altre informazioni - sull'impatto che caratteristiche di processo (ad es. corrosione, abrasione, depositi, ecc.) hanno sulle prestazioni di misura nel tempo.
- Pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione.
- Monitorare la qualità del processo o del prodotto, ad es. sacche di gas.



Informazioni dettagliate sulla Heartbeat Technology:  
Documentazione speciale → 117

**Misura della concentrazione**

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione ED "Concentrazione"

Calcolo e trasmissione delle concentrazioni del fluido.

La densità misurata è convertita nella concentrazione di una sostanza di una miscela binaria, mediante il pacchetto applicativo "Concentrazione":

- Selezione di fluidi predefiniti (ad es. diverse soluzioni zuccherine, acidi, alcali, sali, etanolo, ecc.).
- Unità ingegneristiche di uso comune o definite dall'utente ("Brix", "Plato", "% massa", "% volume", "mol/l, ecc.") per applicazioni standard.
- Calcolo della concentrazione da tabelle definite dall'utente.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

**Viscosità**

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EP "Viscosità"

**Misura di viscosità in linea e in tempo reale**

Promass I con il pacchetto applicativo "Viscosità" misura anche la viscosità del fluido in tempo reale e direttamente nel processo, oltre a misurare portata massica, portata volumetrica, temperatura e densità.

Sono eseguite le seguenti misure di viscosità dei liquidi:

- Viscosità dinamica
- Viscosità cinematica
- Viscosità con compensazione della temperatura (cinematica e dinamica) in relazione alla temperatura di riferimento

La misura di viscosità può essere utilizzata per applicazioni newtoniane e non e fornisce dati di misura accurati a prescindere dalla portata, anche in condizioni difficili.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

**Densità speciale**

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EE "Densità speciale"

Molte applicazioni utilizzano la densità come valore misurato fondamentale per monitorare la qualità o controllare i processi. Il dispositivo misura di serie la densità del fluido e rende disponibile questo valore per il sistema di controllo.

Il pacchetto applicativo "Densità speciale" offre misure di densità a elevata precisione per un ampio campo di densità e temperatura, soprattutto per applicazioni soggette a condizioni di processo variabili.

Le seguenti informazioni sono reperibili nel certificato di taratura fornito:

- Densità in aria
- Densità in liquidi con densità diversa
- Densità in acqua con diverse temperature



Per informazioni dettagliate, leggere le Istruzioni di funzionamento del dispositivo.

**Server OPC-UA**

Codice d'ordine per "Pacchetto applicativo", opzione EL "Server OPC-UA"

Il pacchetto applicativo fornisce un server OPC-UA integrato per servizi di strumentazione completi per applicazioni IoT e SCADA.



Per informazioni dettagliate, leggere la Documentazione speciale del dispositivo.

## Accessori

Sono disponibili diversi accessori Endress+Hauser che possono essere ordinati con il dispositivo o in un secondo tempo. Informazioni dettagliate sul relativo codice d'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o reperite sulla pagina del prodotto del sito Endress+Hauser: [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com).

**Accessori specifici del dispositivo**
**Per il trasmettitore**

| Accessorio                                            | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trasmettitore Proline 300                             | <p>Trasmettitore di ricambio o di scorta. Usare il codice d'ordine per definire le seguenti specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Approvazioni</li> <li>■ Uscita</li> <li>■ Ingresso</li> <li>■ Visualizzazione/funzionamento</li> <li>■ Custodia</li> <li>■ Software</li> </ul> <p> Codice d'ordine: 8X3BXX</p> <p> Istruzioni di installazione EA01200D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se ordinato direttamente con il misuratore:<br/>Codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione O "Display separato a 4 righe, retroillum.; cavo 10 m (30 ft); touch control"</li> <li>■ Se ordinato separatamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Misuratore: codice d'ordine per "Display; funzionamento", opzione M "Assente, predisposto per display separato"</li> <li>■ DKX001: mediante codifica del prodotto separata DKX001</li> </ul> </li> <li>■ Se ordinato successivamente:<br/>DKX001: mediante codifica del prodotto separata DKX001</li> </ul> <p><b>Staffa di montaggio per DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se ordinata direttamente: codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione RA "Staffa di montaggio, tubo 1/2"</li> <li>■ Se ordinata successivamente: numero d'ordine: 71340960</li> </ul> <p><b>Cavo di collegamento (cavo sostitutivo)</b><br/>Tramite codifica del prodotto separata: DKX002</p> <p> Maggiori informazioni sul modulo operativo e di visualizzazione DKX001 →  95.</p> <p> Documentazione speciale SD01763D</p> |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antenna WLAN esterna    | <p>Antenna WLAN esterna con cavo di collegamento da 1,5 m (59,1 in) e due staffe ad angolo. Codice d'ordine per "Accessorio incluso", opzione P8 "Antenna wireless wide area".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'antenna WLAN esterna non è adatta all'uso in applicazioni igieniche.</li> <li>▪ Maggiori informazioni sull'interfaccia WLAN →  102.</li> </ul> </li> <li> Numero d'ordine: 71351317</li> <li> Istruzioni di installazione EA01238D</li> </ul> |
| Tettuccio di protezione | <p>Serve a proteggere il misuratore dalle intemperie: ad es. pioggia, eccessivo riscaldamento dovuto alla luce solare diretta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Numero d'ordine: 71343505</li> <li> Istruzioni di installazione EA01160D</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Per il sensore

| Accessori           | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Camicia riscaldante | <p>È utilizzata per stabilizzare la temperatura dei fluidi nel sensore. I fluidi consentiti sono acqua, vapore acqueo e altri liquidi non corrosivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Se come fluido riscaldante si utilizza l'olio, consultare Endress+Hauser.</li> </ul> <p>Utilizzare il codice d'ordine con radice del prodotto DK8003.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Documentazione speciale SD02158D</li> </ul> |

### Accessori specifici per la comunicazione

| Accessori                       | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commubox FXA195 HART            | <p>Per la comunicazione HART a sicurezza intrinseca con software operativo FieldCare e interfaccia USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Informazioni tecniche TI00404F</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Convertitore di loop HART HMX50 | <p>Utilizzato per valutare le variabili di processo dinamiche HART e convertirle in segnali in corrente analogici o in valori di soglia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI00429F</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA00371F</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fieldgate FXA42                 | <p>Trasmissione dei valori misurati dei misuratori analogici 4...20 mA e dei misuratori digitali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI01297S</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA01778S</li> <li>▪ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Field Xpert SMT50               | <p>Il tablet PC Field Xpert SMT50 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti nelle aree sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso.</p> <p>Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazioni tecniche TI01555S</li> <li>▪ Istruzioni di funzionamento BA02053S</li> <li>▪ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </li> </ul> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Field Xpert SMT70 | <p>Il tablet PC Field Xpert SMT70 per la configurazione di dispositivi consente la gestione mobile delle risorse degli impianti in aree pericolose e sicure. È uno strumento utile per il personale che si occupa di messa in servizio e manutenzione che permette di gestire la strumentazione da campo con un'interfaccia di comunicazione digitale e di registrare il progresso.</p> <p>Questo PC tablet è concepito come una soluzione all-in-one, con una libreria di driver preinstallata, ed è uno strumento sensibile al tocco e facile da usare che può essere utilizzato per gestire la strumentazione da campo per l'intero ciclo di vita.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informazioni tecniche TI01342S</li> <li>■ Istruzioni di funzionamento BA01709S</li> <li>■ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p> |
| Field Xpert SMT77 | <p>Il tablet PC Field Xpert SMT77 per la configurazione dei dispositivi consente la gestione mobile delle risorse d'impianto in aree classificate Ex Zona 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informazioni tecniche TI01418S</li> <li>■ Istruzioni di funzionamento BA01923S</li> <li>■ Pagina del prodotto: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### Accessori specifici per l'assistenza

| Accessorio | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator | <p>Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selezione di misuratori con requisiti industriali</li> <li>■ Calcolo di tutti i dati necessari per identificare il misuratore di portata più adatto: ad es. diametro nominale, perdita di carico, velocità di deflusso e accuratezza di misura.</li> <li>■ Visualizzazione grafica dei risultati di calcolo</li> <li>■ Determinazione del codice d'ordine parziale. Amministrazione, documentazione e consultazione di tutti i dati e i parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto.</li> </ul> <p>Applicator è disponibile:<br/>Attraverso Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p> |
| Netilion   | <p>Ecosistema IIoT: sbloccare le conoscenze</p> <p>Con l'ecosistema IIoT Netilion, Endress+Hauser consente di ottimizzare le prestazioni dell'impianto, digitalizzare i flussi di lavoro, condividere le conoscenze e migliorare la collaborazione.</p> <p>Sulla base di decenni di esperienza nell'automazione dei processi, Endress+Hauser offre all'industria di processo un ecosistema IIoT che consente di ottenere informazioni effettivamente fruibili dai dati. Queste informazioni possono essere usate per ottimizzare i processi, portando a livelli superiori di disponibilità, efficienza e affidabilità dell'impianto e, in ultima analisi, a un impianto più redditizio.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>                                           |
| FieldCare  | <p>Tool Endress+Hauser per il Plant Asset Management su base FDT.</p> <p>Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema e ne semplifica la gestione. Utilizzando le informazioni di stato, è anche uno sistema semplice ma efficace per verificarne stato e condizioni.</p> <p> Istruzioni di funzionamento BA00027S e BA00059S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| DeviceCare | <p>Tool per collegare e configurare i dispositivi da campo di Endress+Hauser.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informazioni tecniche: TI01134S</li> <li>■ Brochure sull'innovazione: IN01047S</li> </ul> </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Componenti di sistema | Accessori                             | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Registratore videografico Memograph M | Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili misurate. Registra correttamente i valori misurati, sorveglia i valori di soglia e analizza i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.<br> ■ Informazioni tecniche TI00133R<br>■ Istruzioni di funzionamento BA00247R |
|                       | Cerabar M                             | Trasmettitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa.<br> ■ Informazioni tecniche TI00426P e TI00436P<br>■ Istruzioni di funzionamento BA00200P e BA00382P                                                                                                              |
|                       | CerabarS                              | Trasmettitore di pressione per la misura della pressione assoluta e relativa di gas, vapore e liquidi. Può essere utilizzato per acquisire il valore della pressione operativa.<br> ■ Informazioni tecniche TI00383P<br>■ Istruzioni di funzionamento BA00271P                                                                                                                                    |
|                       | iTEMP                                 | I trasmettitori di temperatura possono essere utilizzati in tutte le applicazioni e sono adatti per la misura di gas, vapore e liquidi. Permettono di acquisire la temperatura del fluido.<br> Documento "Fields of Activity" FA00006T                                                                                                                                                            |

## Documentazione



Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

### Documentazione standard



Ulteriori informazioni sulle opzioni semi-standard sono disponibili nella documentazione speciale corrispondente nel database TSP.

### Istruzioni di funzionamento brevi

#### Istruzioni di funzionamento brevi per il sensore

| Misuratore        | Codice della documentazione |
|-------------------|-----------------------------|
| Proline Promass I | KA01284D                    |

#### Istruzioni di funzionamento brevi per il trasmettitore

| Misuratore  | Codice della documentazione |                     |             |             |              |
|-------------|-----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
|             | HART                        | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Proline 300 | KA01309D                    | KA01229D            | KA01227D    | KA01386D    | KA01311D     |

#### Istruzioni di funzionamento brevi per il trasmettitore

| Misuratore  | Codice della documentazione |          |                          |            |
|-------------|-----------------------------|----------|--------------------------|------------|
|             | EtherNet/IP                 | PROFINET | PROFINET su Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Proline 300 | KA01339D                    | KA01341D | KA01517D                 | KA01733D   |

## Istruzioni di funzionamento

| Misuratore    | Codice della documentazione |                     |             |             |              |
|---------------|-----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
|               | HART                        | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Promass I 300 | BA01487D                    | BA01520D            | BA01509D    | BA01859D    | BA01498D     |

| Misuratore    | Codice della documentazione |          |                          |            |
|---------------|-----------------------------|----------|--------------------------|------------|
|               | EtherNet/IP                 | PROFINET | PROFINET su Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Promass I 300 | BA01730D                    | BA01741D | BA02112D                 | BA02406D   |

## Descrizione dei parametri del dispositivo

| Misuratore  | Codice della documentazione |                     |             |             |              |
|-------------|-----------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
|             | HART                        | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Promass 300 | GP01057D                    | GP01094D            | GP01058D    | GP01134D    | GP01059D     |

| Misuratore  | Codice della documentazione |          |                          |            |
|-------------|-----------------------------|----------|--------------------------|------------|
|             | EtherNet/IP                 | PROFINET | PROFINET su Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Promass 300 | GP01114D                    | GP01115D | GP01168D                 | GP01235D   |

Documentazione aggiuntiva  
in base al dispositivo

## Istruzioni di sicurezza

Istruzioni di sicurezza per apparecchiature elettriche in aree pericolose.

| Contenuti        | Codice della documentazione |
|------------------|-----------------------------|
| ATEX/IECEX Ex d  | XA01405D                    |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01439D                    |
| cCSAus XP        | XA01373D                    |
| cCSAus Ex d      | XA01372D                    |
| cCSAus Ex ec     | XA01507D                    |
| EAC Ex d         | XA01656D                    |
| EAC Ex ec        | XA01657D                    |
| JPN Ex d         | XA01778D                    |
| KCs Ex d         | XA03285D                    |
| INMETRO Ex d     | XA01468D                    |
| INMETRO Ex ec    | XA01470D                    |
| NEPSI Ex d       | XA01469D                    |
| NEPSI Ex ec      | XA01471D                    |
| UKEX Ex d        | XA02566D                    |
| UKEX Ex ec       | XA02568D                    |

## Modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001

| Contenuti        | Codice della documentazione |
|------------------|-----------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA01494D                    |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01498D                    |

| Contenuti     | Codice della documentazione |
|---------------|-----------------------------|
| cCSAus IS     | XA01499D                    |
| cCSAus Ex nA  | XA01513D                    |
| EAC Ex i      | XA01664D                    |
| EAC Ex ec     | XA01665D                    |
| INMETRO Ex i  | XA01500D                    |
| INMETRO Ex ec | XA01501D                    |
| JPN           | XA01781D                    |
| KCs Ex i      | XA03280D                    |
| NEPSI Ex i    | XA01502D                    |
| NEPSI Ex nA   | XA01503D                    |
| UKCA Ex i     | XA01494D                    |
| UKCA Ex ec    | XA01498D                    |

### Manuale di sicurezza funzionale

| Contenuto           | Codice della documentazione |
|---------------------|-----------------------------|
| Proline Promass 300 | SD01727D                    |

### Documentazione speciale

| Contenuti                                                            | Codice della documentazione |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Informazioni sulla Direttiva per i dispositivi in pressione          | SD01614D                    |
| Modulo di visualizzazione e controllo separato DKX001                | SD01763D                    |
| Approvazioni radio per interfaccia WLAN per modulo display A309/A310 | SD01793D                    |
| Server OPC UA <sup>1)</sup>                                          | SD02039D                    |
| Integrazione nel sistema Modbus TCP                                  | SD03408D                    |

1) Questa documentazione speciale è disponibile solo per i dispositivi con uscita HART.

| Contenuti                   | Codice della documentazione |                        |             |             |              |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|
|                             | HART                        | FOUNDATION<br>Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Web server                  | SD01662D                    | SD01665D               | SD01664D    | SD02226D    | SD01663D     |
| Heartbeat Technology        | SD01642D                    | SD01696D               | SD01698D    | SD02202D    | SD01697D     |
| Misura della concentrazione | SD01644D                    | SD01706D               | SD01708D    | SD02212D    | SD01707D     |
| Misura di viscosità         | SD01646D                    | SD01720D               | SD01722D    | SD02210D    | SD01721D     |
| Gestore frazione gas        | SD02584D                    | –                      | –           | –           | SD02584D     |

| Contenuti                   | Codice della documentazione |             |                          |            |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------|--------------------------|------------|
|                             | PROFINET                    | EtherNet/IP | PROFINET su Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Web server                  | SD01969D                    | SD01968D    | SD02762D                 | –          |
| Heartbeat Technology        | SD01988D                    | SD01982     | SD02731D                 | SD03350D   |
| Misura della concentrazione | SD02005D                    | SD02004D    | SD02735D                 | SD03354D   |

| Contenuti            | Codice della documentazione |             |                          |            |
|----------------------|-----------------------------|-------------|--------------------------|------------|
|                      | PROFINET                    | EtherNet/IP | PROFINET su Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Misura di viscosità  | SD01993D                    | SD01992D    | SD02741D                 | SD03360D   |
| Gestore frazione gas | SD02584D                    | –           | SD02584D                 | SD02584D   |

### Istruzioni di installazione

| Contenuti                                                                         | Nota                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Istruzioni di installazione per le dotazioni di parti di ricambio e gli accessori | Il codice della documentazione corrispondente è elencato insieme all'accessorio. → 113. |

## Marchi registrati

### HART®

Marchio registrato da FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### PROFIBUS®

Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

### FOUNDATION™ Fieldbus

Marchio in corso di registrazione di FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### Modbus®

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### EtherNet/IP™

Marchio registrato di ODVA, Inc.

### Ethernet-APL™

Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

### PROFINET®

Marchio registrato da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organizzazione degli utenti PROFIBUS), Karlsruhe, Germania

### TRI-CLAMP®

Marchio registrato di Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA



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

---