

# Istruzioni di funzionamento

## Micropilot FMR20

## MODBUS RS485

Radare a spazio aperto  
Per solidi sfusi





A0023555

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento ..</b>	<b>5</b>		
1.1	Scopo della documentazione .....	5		
1.2	Simboli usati .....	5		
1.2.1	Simboli di sicurezza .....	5		
1.2.2	Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafici .....	5		
1.3	Documentazione .....	6		
1.3.1	Informazioni tecniche (TI) .....	6		
1.3.2	Istruzioni di funzionamento brevi (KA) .....	6		
1.3.3	Istruzioni di sicurezza (XA) .....	6		
1.4	Termini e abbreviazioni .....	7		
1.5	Marchi registrati .....	7		
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza base .....</b>	<b>8</b>		
2.1	Requisiti per il personale .....	8		
2.2	Uso previsto .....	8		
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro .....	9		
2.4	Sicurezza operativa .....	9		
2.5	Sicurezza del prodotto .....	9		
2.5.1	Marchio CE .....	9		
2.5.2	Conformità EAC .....	10		
2.6	Sicurezza IT .....	10		
2.7	Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo .....	10		
2.7.1	Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth® .....	10		
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>11</b>		
3.1	Design del prodotto .....	11		
<b>4</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto .....</b>	<b>12</b>		
4.1	Accettazione merci .....	12		
4.2	Identificazione del prodotto .....	12		
4.3	Indirizzo del produttore .....	12		
4.4	Targhetta .....	13		
<b>5</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>14</b>		
5.1	Condizioni di installazione .....	14		
5.1.1	Tipi di installazione .....	14		
5.1.2	Installazione su tronchetto .....	14		
5.1.3	Posizione di installazione su un silo ..	15		
5.1.4	Allineamento del dispositivo per l'installazione su un recipiente .....	16		
5.1.5	Angolo di emissione .....	17		
5.1.6	Misura nei recipienti in plastica .....	18		
5.1.7	Tettuccio di protezione dalle intemperie .....	18		
5.1.8	Utilizzo del tubo di protezione da allagamento .....	19		
5.1.9	Installazione con staffa di montaggio, regolabile .....	20		
5.1.10	Installazione con trave a mensola, con perno .....	21		
5.1.11	Installazione con staffa di montaggio orizzontale .....	21		
5.1.12	Installazione con staffa di montaggio orientabile .....	21		
5.1.13	Unità di puntamento FAU40 .....	22		
5.1.14	Flangia regolabile/puntatore .....	22		
5.2	Verifica finale dell'installazione .....	23		
<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico .....</b>	<b>24</b>		
6.1	Assegnazione dei pin del cavo .....	24		
6.2	Tensione di alimentazione .....	24		
6.3	Collegamento del dispositivo .....	24		
6.3.1	Schema a blocchi del circuito per la connessione Modbus RS485 .....	24		
6.3.2	Resistenza di terminazione del bus Modbus RS485 .....	25		
6.4	Verifica finale delle connessioni .....	26		
<b>7</b>	<b>Operabilità .....</b>	<b>27</b>		
7.1	Concetto operativo .....	27		
7.2	Funzionamento mediante tecnologia wireless Bluetooth® .....	27		
7.3	Funzionamento a distanza tramite protocollo Modbus .....	27		
<b>8</b>	<b>Integrazione di sistema mediante protocollo Modbus .....</b>	<b>28</b>		
8.1	Informazioni su Modbus RS485 .....	28		
8.1.1	Impostazioni Modbus .....	28		
8.1.2	Codici operativi Modbus .....	28		
8.1.3	Eccezioni Modbus .....	28		
8.1.4	Tipi di dati Modbus speciali .....	28		
8.2	Variabili misurate mediante protocollo Modbus .....	29		
<b>9</b>	<b>Messa in servizio e funzionamento .</b>	<b>30</b>		
9.1	Installazione e verifica funzionale .....	30		
9.1.1	Verifica finale dell'installazione .....	30		
9.1.2	Verifica finale delle connessioni .....	30		
9.2	Messa in servizio mediante SmartBlue (app) ..	30		
9.2.1	Requisiti del dispositivo .....	30		
9.2.2	Requisiti di sistema di SmartBlue .....	30		
9.2.3	App SmartBlue .....	30		
9.2.4	Visualizzazione della curva d'inviluppo in SmartBlue .....	31		
9.3	Configurazione della misura di livello mediante software operativo .....	32		
9.3.1	Mediante SmartBlue .....	32		
9.3.2	Mediante Modbus .....	33		

9.3.3	Visualizzazione del valore di livello in %	34	<b>15</b>	<b>Menu operativo</b>	<b>64</b>
9.4	Modalità di misura	35	15.1	Panoramica dei parametri Modbus	64
9.5	Accesso ai dati - Sicurezza	36	15.1.1	Sezione: lettura transienti veloci	64
9.5.1	Blocco software mediante codice di accesso in Modbus	36	15.1.2	Sezione: valori di misura	64
9.5.2	Sblocco mediante Modbus	36	15.1.3	Sezione: stato del dispositivo	65
9.5.3	Blocco software mediante codice di accesso in SmartBlue	36	15.1.4	Sezione: informazioni sul dispositivo	65
9.5.4	Sblocco mediante SmartBlue	36	15.1.5	Sezione: installazione	66
9.5.5	Tecnologia wireless Bluetooth®	37	15.1.6	Sezione: manutenzione	66
			15.1.7	Sezione: configurazione della misura	67
			15.1.8	Sezione: comunicazione	68
<b>10</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti</b>	<b>39</b>	15.2	Informazioni generali sul tool operativo (SmartBlue)	70
10.1	Errori generali	39	15.3	Menu "Configurazione"	73
10.2	Errore - Funzionamento di SmartBlue	39	15.3.1	Sottomenu "Configurazione avanzata"	75
10.3	Evento diagnostico	40	15.3.2	Sottomenu "Comunicazione"	85
10.3.1	Evento diagnostico nel tool operativo	40	15.4	Menu "Diagnostica"	87
10.3.2	Elenco degli eventi diagnostici nel tool operativo	40	15.4.1	Sottomenu "Informazioni sul dispositivo"	89
10.3.3	Elenco dei codici diagnostici Modbus	41	15.4.2	Sottomenu "Informazioni sul dispositivo"	91
<b>11</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>42</b>	<b>Indice analitico</b>	<b>93</b>	
11.1	Pulizia dell'antenna	42			
11.2	Guarnizioni di processo	42			
<b>12</b>	<b>Riparazione</b>	<b>42</b>			
12.1	Informazioni generali	42			
12.1.1	Concetto di riparazione	42			
12.1.2	Sostituzione di un dispositivo	43			
12.1.3	Restituzione del dispositivo	43			
12.1.4	Smaltimento	43			
<b>13</b>	<b>Accessori</b>	<b>44</b>			
13.1	Accessori specifici del dispositivo	44			
13.1.1	Tettuccio di protezione dalle intemperie	44			
13.1.2	Tubo di protezione da allagamento 80 mm (3 in)	45			
13.1.3	Staffa di montaggio, regolabile	46			
13.1.4	Flangia UNI 3"/DN80/80, PP	47			
13.1.5	Flangia UNI 4"/DN100/100, PP	48			
13.1.6	Trave a mensola, orientabile	49			
13.1.7	Staffa di montaggio per soletta	53			
13.1.8	Staffa di montaggio ruotabile	54			
13.1.9	Staffa di montaggio orizzontale	55			
13.1.10	Unità di puntamento FAU40	56			
13.1.11	Flangia regolabile/puntatore	57			
13.2	Accessori specifici per l'assistenza	58			
<b>14</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>59</b>			
14.1	Ingresso	59			
14.2	Uscita	59			
14.3	Caratteristiche prestazionali	60			
14.4	Ambiente	61			
14.5	Processo	62			

# 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Scopo della documentazione

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni necessarie nelle diverse fasi del ciclo di vita del dispositivo, che comprendono:

- Identificazione del prodotto
- Controllo alla consegna
- Stoccaggio
- Installazione
- Connessione
- Funzionamento
- Messa in servizio
- Ricerca guasti
- Manutenzione
- Smaltimento

## 1.2 Simboli usati

### 1.2.1 Simboli di sicurezza

#### **PERICOLO**

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

#### **AVVERTENZA**

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

#### **ATTENZIONE**

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

#### **AVVISO**

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

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

#### **Consentito**

Procedure, processi o interventi consentiti

#### **Consigliato**

Procedure, processi o interventi preferenziali

#### **Vietato**

Procedure, processi o interventi vietati

#### **Suggerimento**

Indica informazioni aggiuntive



Riferimento che rimanda alla documentazione



Riferimento alla figura



Avviso o singolo passaggio da rispettare

**1, 2, 3**

Serie di passaggi



Risultato di un passaggio



Comando tramite tool operativo



Parametro protetto da scrittura

1, 2, 3, ...

Numeri degli elementi

A, B, C, ...

Viste



 **Istruzioni di sicurezza**

Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento

## 1.3 Documentazione

I seguenti tipi di documentazione sono disponibili nell'area Download del sito Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)):



- Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *W@M Device Viewer* ([www.it.endress.com/deviceviewer](http://www.it.endress.com/deviceviewer)): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
  - *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato sulla targhetta

### 1.3.1 Informazioni tecniche (TI)

#### Supporto per la pianificazione

Questo documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo ed offre una panoramica degli accessori e degli altri prodotti disponibili per il dispositivo.

### 1.3.2 Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

#### Guida per ottenere rapidamente la prima misura

Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.

### 1.3.3 Istruzioni di sicurezza (XA)

Le seguenti istruzioni di sicurezza (XA) sono fornite con il dispositivo in base all'approvazione. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.



La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del dispositivo.

## 1.4 Termini e abbreviazioni

**BA**

Tipo di documentazione “Istruzioni di funzionamento”

**KA**

Tipo di documentazione “Istruzioni di funzionamento brevi”

**TI**

Tipo di documentazione “Informazioni tecniche”

**SD**

Tipo di documentazione “Documentazione speciale”

**XA**

Tipo di documentazione “Istruzioni di sicurezza”

**PN**

Pressione nominale

**MWP**

MWP (pressione d’esercizio massima/pressione di processo massima)  
Il valore MWP è riportato anche sulla targhetta.

**ToF**

Time of Flight

 **$\epsilon_r$  (valore Dk)**

Costante dielettrica relativa

**Tool operativo**

Il termine “tool operativo” è utilizzato di seguito per i software operativi seguenti:  
SmartBlue (app), per operatività mediante smartphone o tablet Android o iOS

**RTU**

Unità di trasmissione remota

**BD**

Distanza di blocco; i segnali non sono analizzati all’interno di questa distanza.

**PLC**

controllore logico programmabile (PLC)

**CDI**

Common Data Interface

## 1.5 Marchi registrati

**Modbus®**

Marchio registrato di SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**Apple®**

Apple, logo Apple, iPhone, e iPod touch sono marchi di Apple Inc., registrati negli U.S. e altri paesi. App Store è un marchio di servizio di Apple Inc.

**Android®**

Android, Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google Inc.

**Bluetooth®**

Il marchio denominativo e i loghi *Bluetooth*® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e il loro utilizzo da parte di Endress+Hauser è autorizzato con licenza. Altri marchi e nomi commerciali sono quelli dei relativi proprietari.

## 2 Istruzioni di sicurezza base

### 2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Il personale deve essere autorizzato dal proprietario o dal responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di iniziare il lavoro, il personale deve leggere e comprendere le istruzioni del manuale e della documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Il personale deve seguire le istruzioni e rispettare le politiche generali.

Il personale operativo, nello svolgimento dei propri compiti, deve soddisfare i requisiti seguenti:

- ▶ Il personale deve essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/responsabile dell'impianto.
- ▶ Il personale deve seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

### 2.2 Uso previsto

#### Applicazione e fluidi

Il misuratore, descritto in queste Istruzioni di funzionamento, è destinato alla misura continua, senza contatto del livello dei solidi. Grazie alla sua frequenza operativa di circa 26 GHz, una potenza impulsiva irradiata massima di 5,7 mW e una potenza erogata media di 0,015 mW, può anche essere usato al di fuori di silos metallici chiusi. Se utilizzato al di fuori di silos chiusi, il dispositivo deve essere montato secondo le istruzioni nella sezione "Installazione". L'uso del dispositivo non comporta alcun rischio per la salute.

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

- ▶ Variabili di processo misurate: distanza
- ▶ Variabili di processo calcolate: volume o massa in serbatoi di qualsiasi forma

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:

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

#### Uso non corretto

Il costruttore non è responsabile degli eventuali danni causati da un uso improprio o non previsto.

Verifica in presenza di casi limite:

- ▶ Per quanto riguarda i fluidi speciali e i fluidi utilizzati per la pulizia, contattare il produttore. Endress+Hauser è pronta ad assistere per chiarire le proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali parti bagnate, ma declina qualsiasi garanzia o responsabilità.

#### Rischi residui

A causa della trasmissione del calore dal processo e della dissipazione della potenza all'interno dei dispositivi elettronici, la temperatura della custodia dell'elettronica e dei gruppi contenuti al loro interno può aumentare fino a raggiungere 80 °C (176 °F) durante il funzionamento. Quando in funzione, il sensore può raggiungere una temperatura simile a quella del fluido.

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!

- ▶ In caso di alte temperature dei fluidi, garantire opportune protezioni contro il possibile contatto per evitare ustioni.

## 2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

In caso di lavoro su e con il dispositivo:

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

## 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni!

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- ▶ L'operatore è responsabile del funzionamento privo di interferenze dello strumento.

### Modifiche al dispositivo

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

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

### Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

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

### Aree pericolose

Allo scopo di evitare pericoli per personale e impianto, se il dispositivo è impiegato nell'area relativa all'approvazione (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza delle apparecchiature in pressione):

- ▶ controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per il suo scopo d'uso nell'area relativa all'approvazione;
- ▶ Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di questo manuale.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

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

### 2.5.1 Marchio CE

Il sistema di misura soddisfa i requisiti legali delle direttive UE applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EU.

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

### 2.5.2 Conformità EAC

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

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

## 2.6 Sicurezza IT

Noi forniamo una garanzia unicamente nel caso in cui il dispositivo sia installato e utilizzato come descritto nelle istruzioni di funzionamento. Il dispositivo è dotato di un meccanismo di sicurezza, che protegge le sue impostazioni da modifiche involontarie.

Le misure di sicurezza IT, in linea con gli standard di sicurezza dell'operatore e che forniscono una protezione addizionale al dispositivo e al trasferimento dei relativi dati, sono a cura dell'operatore stesso.

## 2.7 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

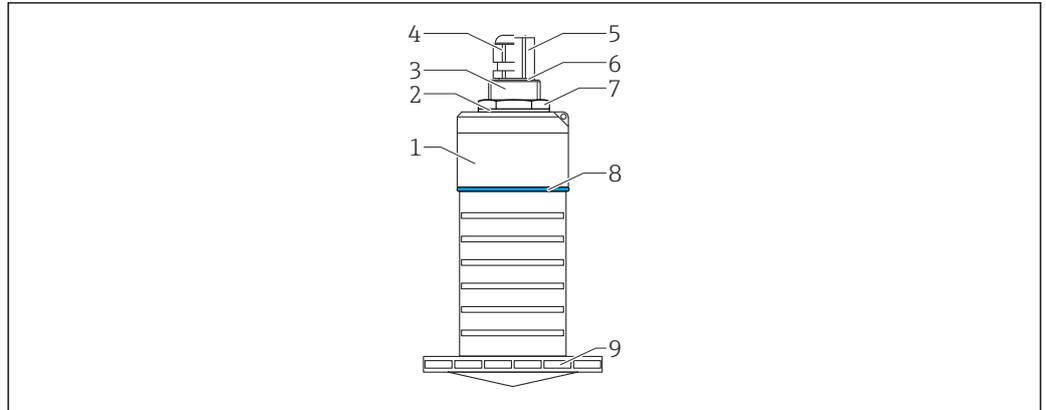
### 2.7.1 Accesso mediante tecnologia wireless Bluetooth®

**La trasmissione del segnale mediante la tecnologia wireless Bluetooth® utilizza una tecnica crittografica testata da Fraunhofer AISEC**

- Il dispositivo non è visibile tramite la tecnologia wireless *Bluetooth*® senza l'app SmartBlue
- Viene stabilita una sola connessione punto a punto tra **un** sensore e **un** tablet/smartphone
- L'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*® può essere disattivata mediante SmartBlue

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Design del prodotto



A0046292

#### 1 Panoramica dei materiali

Antenna da 80 mm (3 in)

1 Corpo del sensore; PVDF

2 Guarnizione; EPDM

3 Connessione al processo, lato posteriore; PVDF

4 Pressacavo; PA

5 Adattatore per conduit; CuZn nichelato

6 O-ring; EPDM

7 Controdado; PA6.6

8 Anello strutturale; PBT-PC

9 Connessione al processo, lato anteriore; PVDF

## 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 Accettazione merci

All'accettazione delle merci, effettuare i controlli seguenti:

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



Se una di queste condizioni non è rispettata, contattare l'ufficio commerciale del produttore.

### 4.2 Identificazione del prodotto

Per l'identificazione del misuratore, sono disponibili le seguenti opzioni:

- Dati riportati sulla targhetta
  - Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *W@M Device Viewer* ([www.it.endress.com/deviceviewer](http://www.it.endress.com/deviceviewer))
- ↳ Sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica associata.
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *Endress+Hauser Operations App* o utilizzare *Endress+Hauser Operations App* per scansionare il codice matrice 2D (QR Code) riportato sulla targhetta
- ↳ Sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica associata.

### 4.3 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany  
Luogo di produzione: v. la targhetta.

## 4.4 Targhetta

1		18	
2		19	
Order code:	3	20	
Ser. no.:	4	21	
Ext. ord. cd.:	5		
⊖	6	22	
⊕	7		
MWP:	8	23	
Ta:	9		
DeviceID:	11		
FW:	12	Dev.Rev.:	13
14		16	
15		24	
Mat.:	17		
		Date: 25	

A0029096

### 2 Targhetta di Micropilot

- 1 Indirizzo del produttore
- 2 Nome del dispositivo
- 3 Codice ordine
- 4 Numero di serie (Ser. no.)
- 5 Codice d'ordine esteso (Ext. ord. cd.)
- 6 Tensione di alimentazione
- 7 Segnali in uscita
- 8 Pressione del fluido
- 9 Temperatura ambiente consentita ( $T_a$ )
- 10 Temperatura di processo massima
- 11 ID dispositivo
- 12 Versione firmware (FW)
- 13 Revisione del dispositivo (Dev.Rev.)
- 14 Marchio CE
- 15 Informazioni aggiuntive sulla versione del dispositivo (certificati, approvazioni)
- 16 RCM
- 17 Materiali a contatto con il processo
- 18 Logo
- 19 Grado di protezione: es. IP, NEMA
- 20 Simbolo del certificato
- 21 dati specifici del certificato e dell'approvazione
- 22 Codice delle istruzioni di sicurezza: ad es. XA, ZD, ZE
- 23 Contrassegno della modifica
- 24 Codice matrice 2D (codice QR)
- 25 Data di produzione: anno-mese

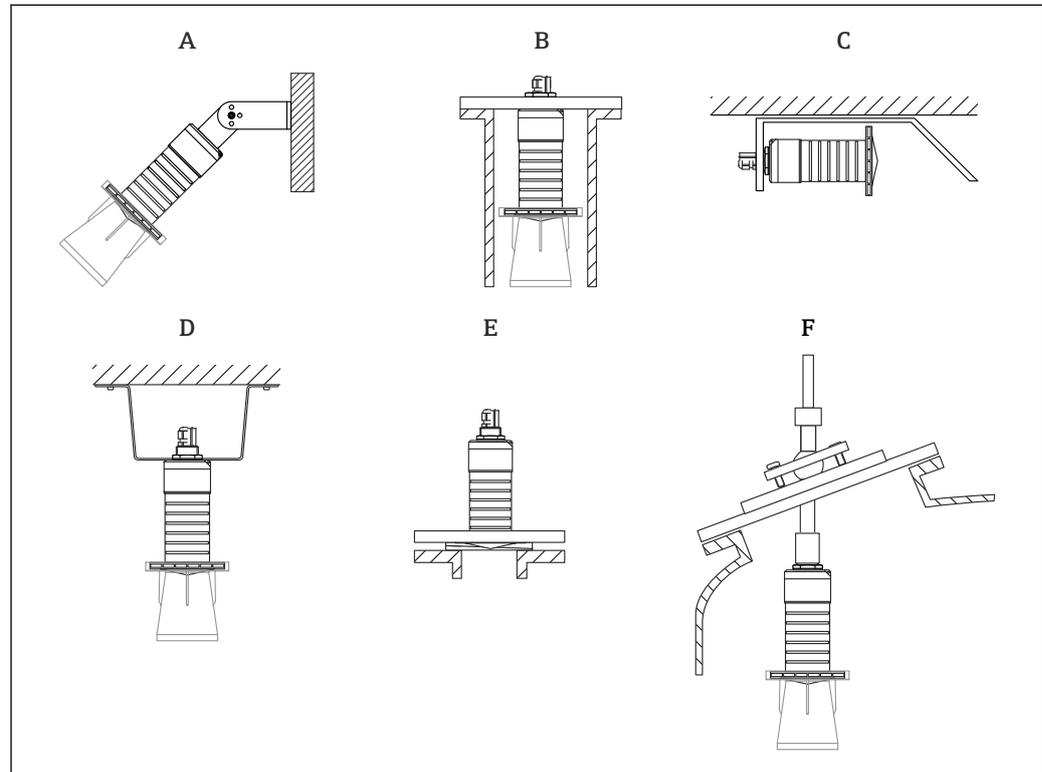
**i** Sulla targhetta sono riportati fino a 33 caratteri del codice d'ordine esteso. Se il codice d'ordine esteso contiene ulteriori caratteri, non è possibile visualizzarli.

Tuttavia, è anche possibile visualizzare il codice d'ordine esteso dal menu operativo del dispositivo: parametro **Codice d'ordine esteso 1 ... 3**

## 5 Installazione

### 5.1 Condizioni di installazione

#### 5.1.1 Tipi di installazione



**3** Installazione a parete, soletta o su tronchetto

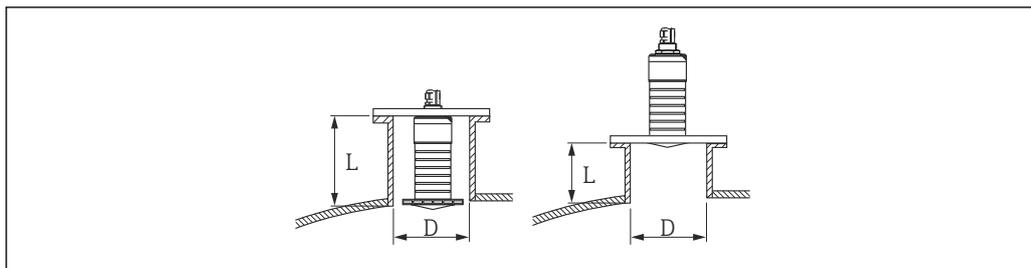
- A Montaggio a parete o soletta, regolabile
- B Montato sul lato posteriore della filettatura
- C Installazione orizzontale in spazi ristretti
- D Installazione a soletta con controdado (incluso nella fornitura)
- E Installazione con flangia regolabile/puntatore
- F Installazione con unità di puntamento FAU40

#### **i** Attenzione!

- I cavi del sensore non sono progettati come cavi di supporto. Non usarli per sospendere il dispositivo.
- Nelle applicazioni a spazio libero usare sempre il dispositivo in posizione verticale.

#### 5.1.2 Installazione su tronchetto

Per una misura ottimale, l'antenna dovrebbe sporgere dal tronchetto. La parte interna dell'ugello deve essere liscia e non deve contenere bordi o punti saldati. Se possibile, i bordi del tronchetto devono essere arrotondati.



A0046282

4 Installazione su tronchetto

La lunghezza massima dell'ugello **L** dipende dal diametro dell'ugello **D**.  
Prendere nota dei limiti per il diametro e la lunghezza del tronchetto.

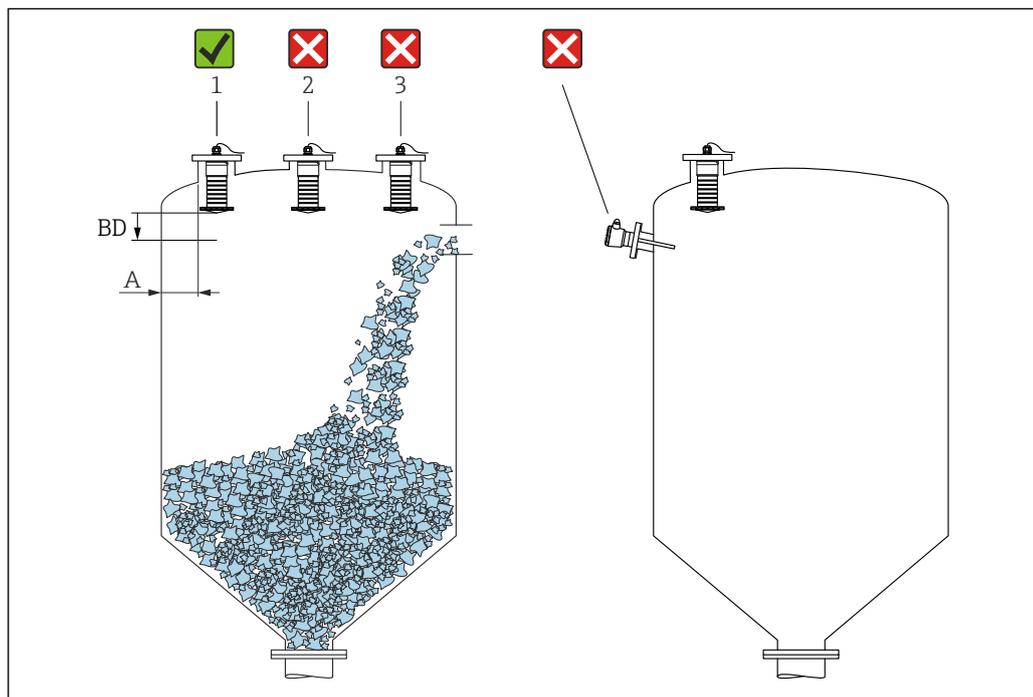
**Antenna 80 mm (3 in), installazione all'interno dell'ugello**

- D: min. 120 mm (4,72 in)
- L: max 205 mm (8,07 in) +  $D \times 4,5$

**Antenna 80 mm (3 in), installazione all'esterno dell'ugello**

- D: min. 80 mm (3 in)
- L: max.  $D \times 4,5$

### 5.1.3 Posizione di installazione su un silo



A0045323

5 Posizione di installazione su un silo

- Se possibile, installare il sensore in modo che il suo bordo inferiore sia interno al silo.
- Distanza consigliata **A** parete - bordo esterno ugello:  $\sim \frac{1}{6}$  del diametro del silo. Non montare in alcun caso il dispositivo a meno di 15 cm (5,91 in) dalla parete del silo.
- Non installare il sensore al centro del silo.

- Evitare le misure attraverso l'area di carico.
- Evitare dispositivi interni quali interruttori di livello.
- All'interno della Distanza di blocco (BD) non viene valutato alcun segnale. Di conseguenza, può essere utilizzata per sopprimere i segnali di interferenza (ad es. gli effetti della condensa) in prossimità all'antenna.

Una Distanza di blocco automatica di almeno 0,1 m (0,33 ft) è configurata di serie. È comunque possibile sovrascriverla manualmente (0 m (0 ft) è anche ammesso).

Calcolo automatico:

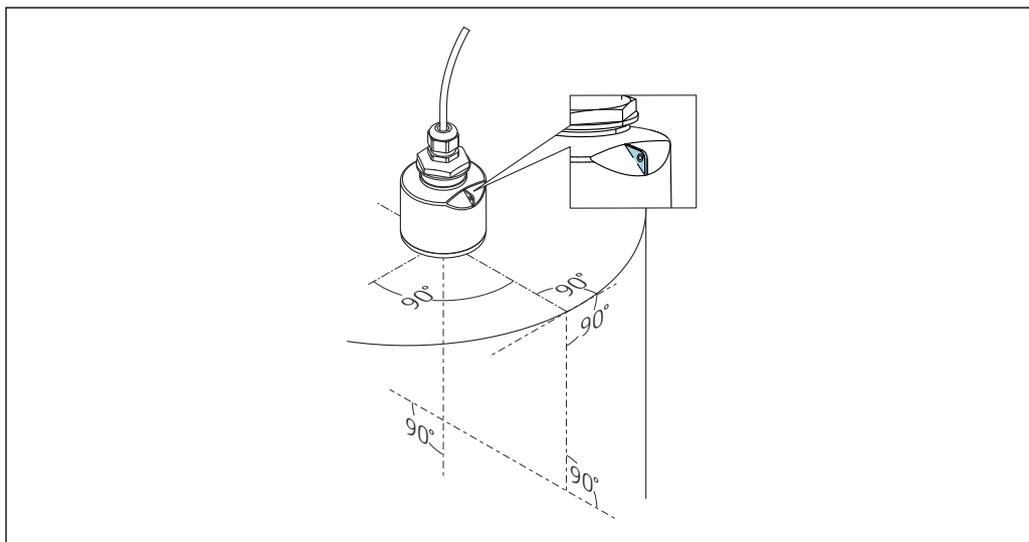
Distanza di blocco = Calibrazione di vuoto - Calibrazione di pieno - 0,2 m (0,656 ft).

All'inserimento di ciascun nuovo valore in parametro **Calibrazione di vuoto** o parametro **Calibrazione di pieno**, la parametro **Distanza di blocco** viene automaticamente ricalcolata utilizzando questa formula.

Se il risultato del calcolo è un valore <0,1 m (0,33 ft), continuerà ad essere usata la Distanza di blocco di 0,1 m (0,33 ft).

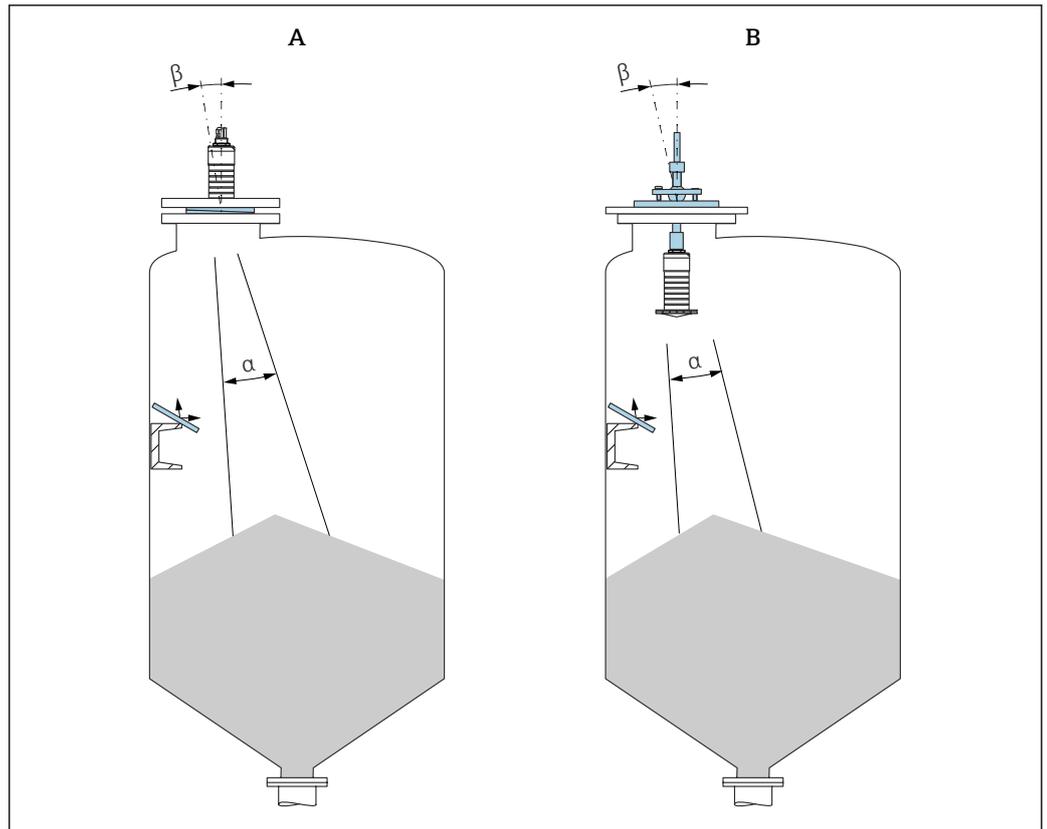
#### 5.1.4 Allineamento del dispositivo per l'installazione su un recipiente

- Allineare l'antenna in modo che sia perpendicolare alla superficie del prodotto
- Allineare quanto più possibile l'occhiello con il gancio di sollevamento verso la parete del recipiente



A0028927

6 Allineamento del dispositivo per l'installazione su un recipiente



A0045325

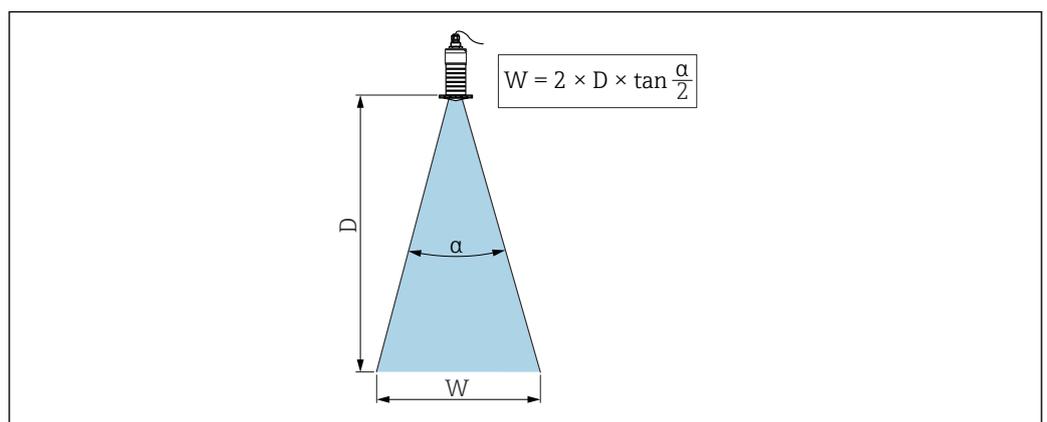
7 Allineamento del sensore con il cono di estrazione del prodotto

A Installazione con flangia regolabile/puntatore

B Installazione con unità di puntamento FAU40

**i** Per evitare echi di disturbo, utilizzare piastre di metallo installate inclinate (dove necessario)

### 5.1.5 Angolo di emissione



A0046285

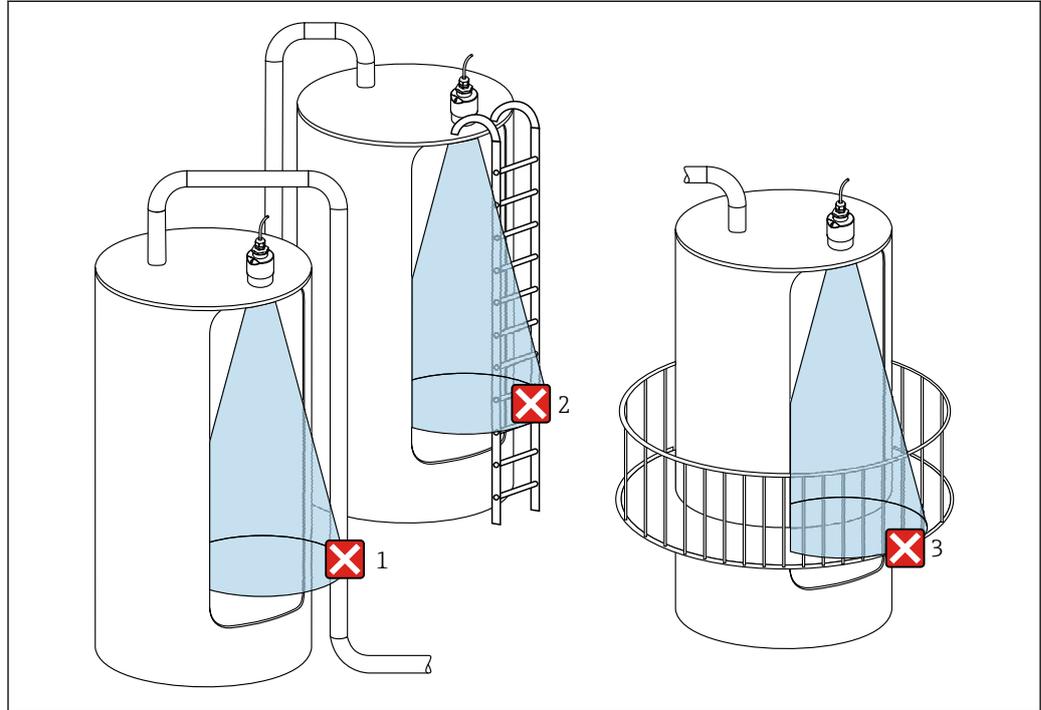
8 Rapporto tra angolo di emissione  $\alpha$ , distanza  $D$  e diametro del lobo di emissione  $W$

L'angolo di emissione è definito come l'angolo  $\alpha$  al quale l'energia delle onde radar raggiunge la metà del valore della densità di potenza massima (larghezza 3dB). Microonde vengono emesse anche all'esterno del fascio di segnali e possono essere riflesse da installazioni che interferiscono.

Diametro del lobo di emissione  $W$  in funzione dell'angolo di emissione  $\alpha$  e della distanza  $D$ .

**Antenna 80 mm (3 in) con o senza tubo di protezione da allagamento,  $\alpha 12^\circ$**   
 $W = D \times 0,21$

### 5.1.6 Misura nei recipienti in plastica



9 Misura in un recipiente di plastica con un'installazione metallica che interferisce all'esterno del recipiente

- 1 Tubo
- 2 Scaletta
- 3 Grata, ringhiera

**i** Se la parete esterna del recipiente è costituita da un materiale non conduttivo (ad esempio rinforzo con fibra di vetro), possono anche essere riflesse microonde da installazioni che interferiscono all'esterno del recipiente.

#### Opzioni di ottimizzazione

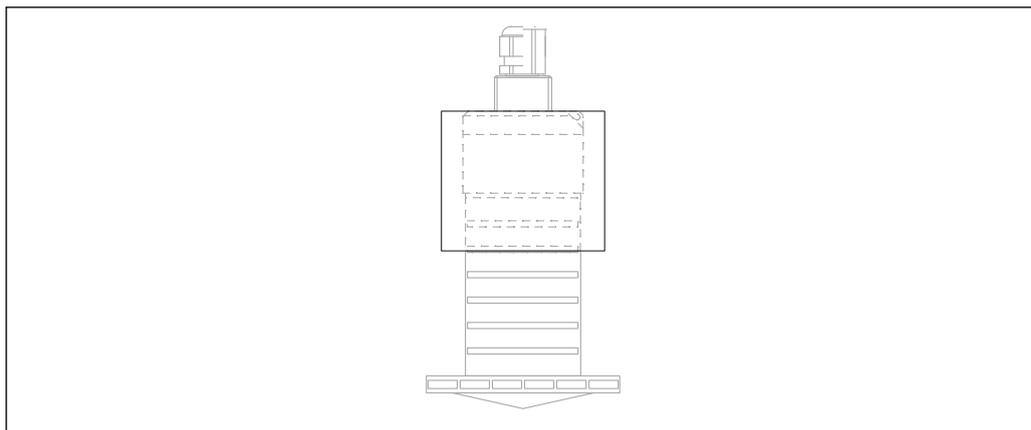
- **Flangia regolabile/puntatore:** il dispositivo può essere allineato con la superficie del prodotto utilizzando la flangia regolabile/puntatore.
- **Unità di puntamento:** nel caso di dispositivi con unità di puntamento, il sensore può essere allineato in modo ottimale alle condizioni del silo. L'angolo  $\beta$  massimo è  $\pm 15^\circ$ . L'allineamento del sensore viene eseguito principalmente per:
  - prevenire gli echi spuri
  - estendere al massimo il campo di misura nel caso di uscite coniche
- Assicurarsi che non vi siano installazioni costituite da materiale conduttivo che interferiscono nel lobo di emissione del segnale (vedere la sezione sull'angolo di emissione per informazioni sul calcolo del diametro del lobo di emissione).

Per maggiori informazioni: contattare l'organizzazione commerciale Endress+Hauser locale.

### 5.1.7 Tettuccio di protezione dalle intemperie

Per l'uso all'aperto si consiglia l'impiego di un tettuccio di protezione dalle intemperie.

Il tettuccio di protezione dalle intemperie può essere ordinato come accessorio o insieme al dispositivo tramite la codificazione del prodotto "Accessorio incluso".



10 Tettuccio di protezione dalle intemperie

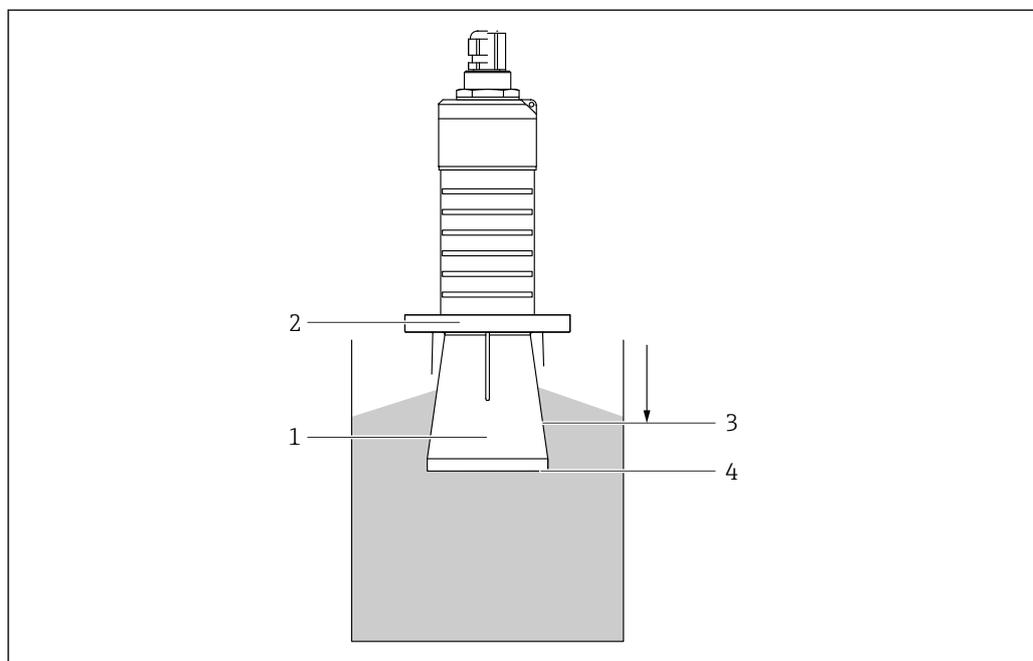
**i** Il sensore non è completamente coperto dal tettuccio di protezione dalle intemperie.

### 5.1.8 Utilizzo del tubo di protezione da allagamento

Nelle installazioni a campo libero e/o in applicazioni con rischio di allagamento, è richiesto l'uso del tubo di protezione da allagamento.

Risultati ottimali si ottengono con materiali a grana grossa e con l'uso del tubo di protezione da allagamento.

Il tubo di protezione da allagamento può essere ordinato come accessorio o insieme al dispositivo tramite la codificazione del prodotto "Accessorio incluso".



11 Funzione del tubo di protezione da allagamento

- 1 Spazio vuoto
- 2 Guarnizione O-ring (EPDM)
- 3 Distanza di blocco
- 4 Livello max

Il tubo è avvitato direttamente sul sensore e sigilla il sistema mediante un O-ring, rendendolo ermetico. In caso di allagamento, lo spazio vuoto che si crea nel tubo assicura

un chiaro rilevamento del livello massimo direttamente alla fine del tubo. Poiché la Distanza di blocco è interna al tubo, gli echi multipli non vengono analizzati.

### Parametri di configurazione del tubo di protezione da allagamento

#### Configurazione della distanza di blocco utilizzando il tubo di protezione da allagamento

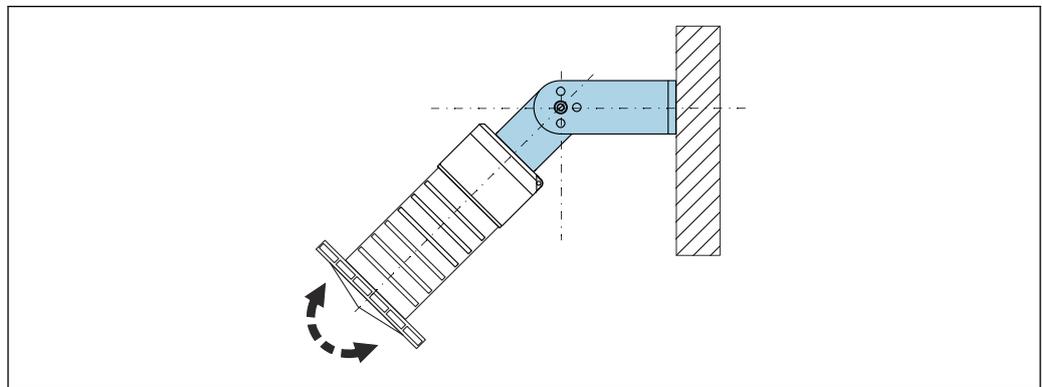
- ▶ Selezionare: Menu principale → Configurazione → Configurazione avanzata → Distanza di blocco
  - ↳ Inserire 100 mm (4 in).

#### Mappatura dopo l'installazione del tubo di protezione da allagamento e la configurazione della distanza di blocco

1. Selezionare: Configurazione → Conferma distanza
  - ↳ Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappatura degli echi spuri.
2. Selezionare: Configurazione → Punto finale di mappatura
  - ↳ Questo parametro definisce fino a quale distanza si deve registrare la nuova mappatura.
3. Selezionare: Configurazione → Mappatura attuale
  - ↳ Questo parametro consente di visualizzare la distanza fino alla quale è stata già registrata la mappatura.

### 5.1.9 Installazione con staffa di montaggio, regolabile

La staffa di montaggio può essere ordinata come accessorio o insieme al dispositivo tramite la codificazione del prodotto "Accessorio incluso".



12 Installazione con staffa di montaggio, regolabile

A0046287

- È possibile l'installazione a parete o a soletta.
- Utilizzando la staffa di montaggio, disporre l'antenna in modo che sia perpendicolare alla superficie del prodotto.

#### AVVISO

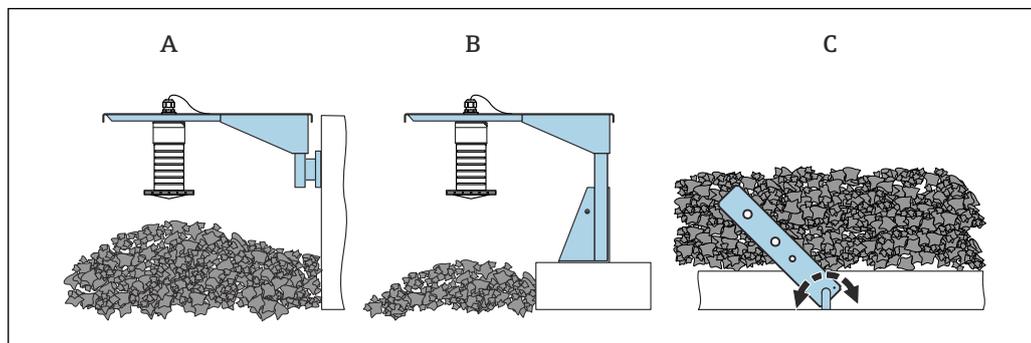
**Tra staffa di montaggio e custodia del trasmettitore non si crea un collegamento conduttibile.**

Può accumularsi carica elettrostatica.

- ▶ Integrare la staffa di montaggio nel sistema locale di equalizzazione di potenziale.

### 5.1.10 Installazione con trave a mensola, con perno

La trave a mensola, la staffa a parete e il telaio di montaggio sono disponibili come accessori.

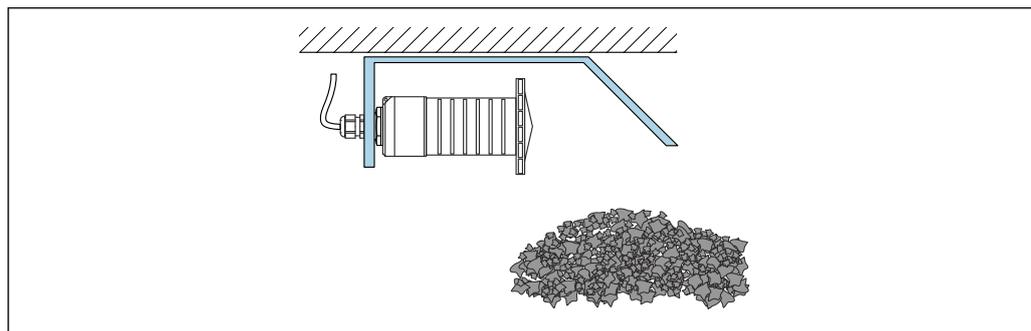


13 Installazione con trave a mensola, con perno

- A Trave a mensola con staffa a parete
- B Trave a mensola con telaio di montaggio
- C Trave a mensola orientabile

### 5.1.11 Installazione con staffa di montaggio orizzontale

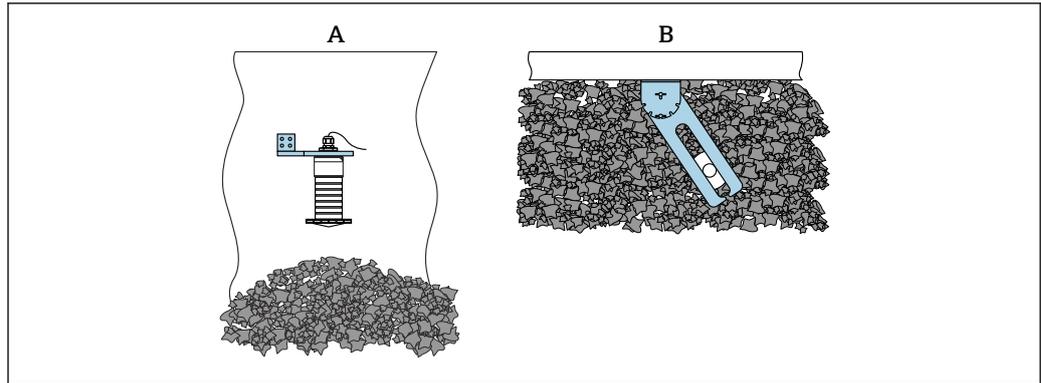
La staffa di montaggio può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



14 Installazione con staffa di montaggio orizzontale (senza tubo di protezione da allagamento)

### 5.1.12 Installazione con staffa di montaggio orientabile

La staffa di montaggio orientabile può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



A0045329

15 Installazione, orientabile e regolabile

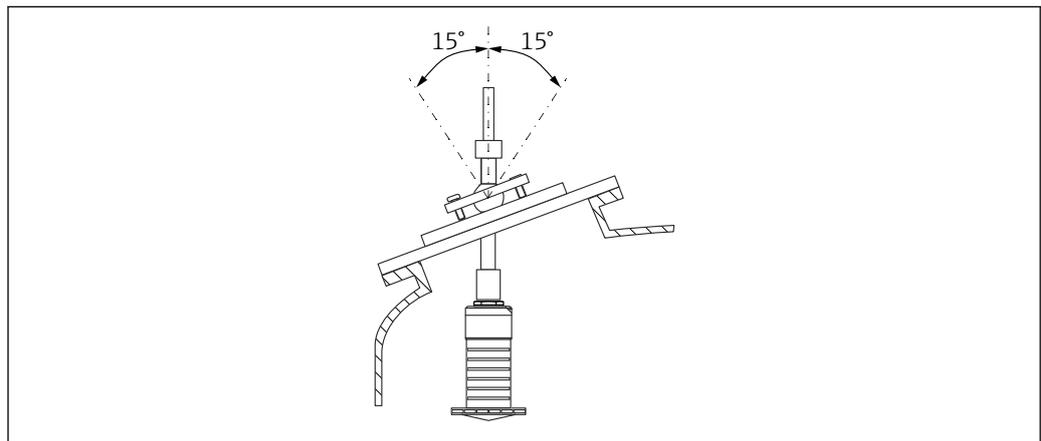
A Trave a mensola con staffa a parete

B Trave a mensola orientabile e regolabile (per allineare il dispositivo al fluido da misurare)

### 5.1.13 Unità di puntamento FAU40

Utilizzando tale dispositivo, è possibile impostare un angolo di inclinazione massimo di 15° in tutte le direzioni per l'asse dell'antenna. L'unità di puntamento serve per allineare in maniera ottimale il lobo di emissione del radar ai solidi sfusi.

L'unità di puntamento FAU40 è disponibile come accessorio.



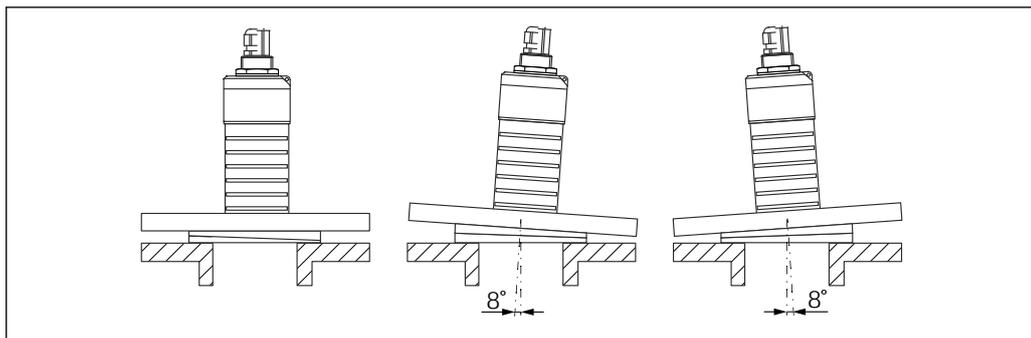
A0045332

16 Micropilot FMR20 con unità di puntamento

### 5.1.14 Flangia regolabile/puntatore

Il lobo di emissione del radar può essere indirizzato in modo ottimale verso i solidi sfusi utilizzando la flangia regolabile/puntatore.

La flangia regolabile/puntatore può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



A0045331

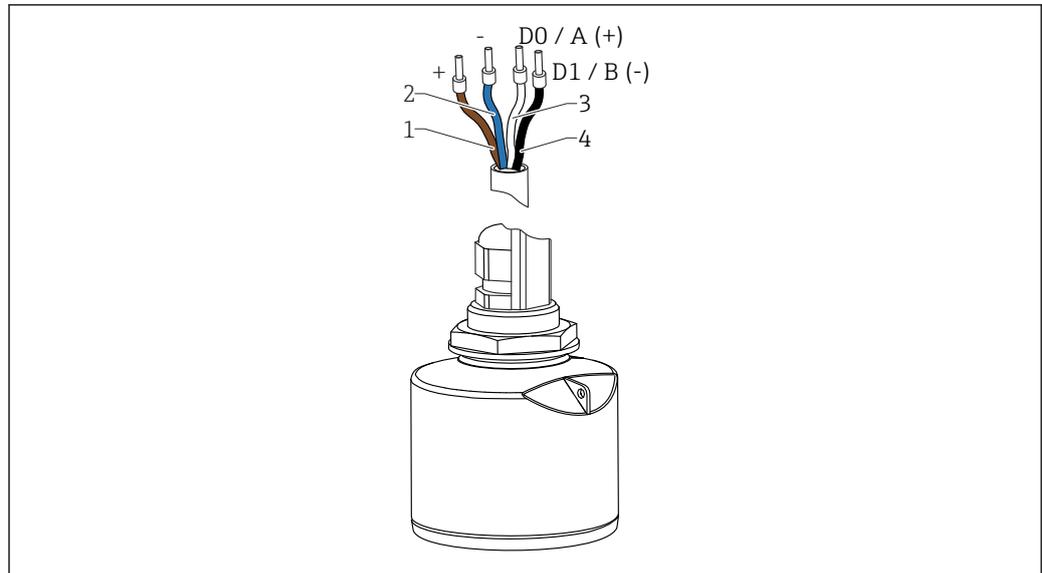
17 Micropilot FMR20 con flangia regolabile/puntatore

## 5.2 Verifica finale dell'installazione

- Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?
- Il misuratore è protetto sufficientemente da condizioni di umidità e irraggiamento solare diretto?
- Il dispositivo è fissato correttamente?

## 6 Collegamento elettrico

### 6.1 Assegnazione dei pin del cavo



18 Assegnazione dei pin del cavo FMR20, Modbus

- 1 Più, filo marrone
- 2 Meno, filo blu
- 3 Modbus D0/A (+), filo bianco
- 4 Modbus D1/B (-), filo nero

### 6.2 Tensione di alimentazione

5 ... 30 V<sub>DC</sub>

È necessaria un'alimentazione esterna.

#### Funzionamento con alimentazione a batteria

Per prolungare la vita operativa della batteria si può disabilitare la comunicazione mediante tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup> del sensore.

#### Equalizzazione di potenziale

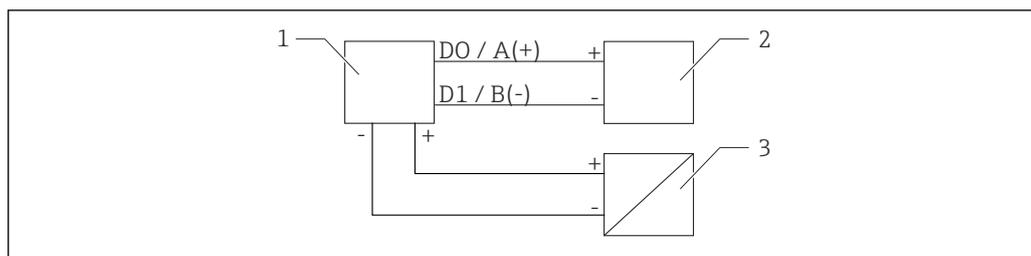
Non sono richieste misure speciali per l'equalizzazione di potenziale.

**i** Sono disponibili diversi alimentatori, ordinabili come accessorio a Endress+Hauser.

### 6.3 Collegamento del dispositivo

#### 6.3.1 Schema a blocchi del circuito per la connessione Modbus RS485

La connessione RS485 soddisfa i requisiti della specifica RS485-IS per l'uso in ambienti pericolosi.

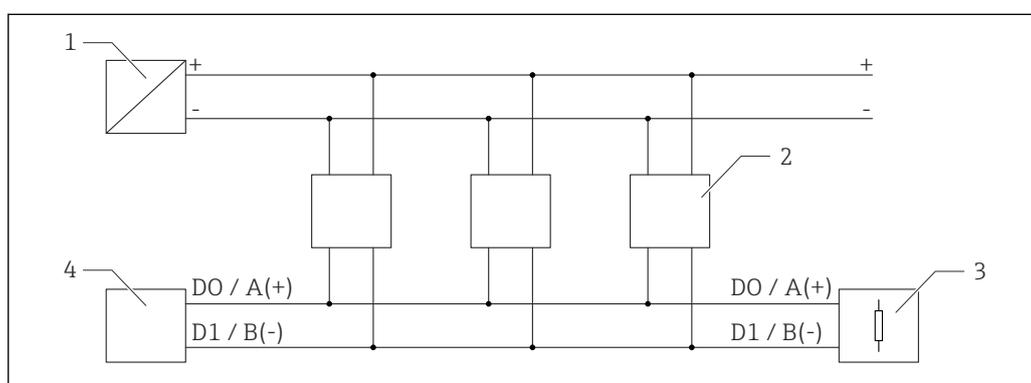


A0037751

19 Schema a blocchi del circuito per la connessione Modbus RS485

- 1 Dispositivo con comunicazione Modbus
- 2 Master/RTU modbus
- 3 Alimentazione

È possibile collegare fino a 32 utenti sul bus RS485.



A0038149

20 Schema a blocchi del circuito per la connessione Modbus RS485, più utenti

- 1 Alimentazione
- 2 Dispositivo con comunicazione Modbus
- 3 Terminazione del bus
- 4 Master/RTU modbus

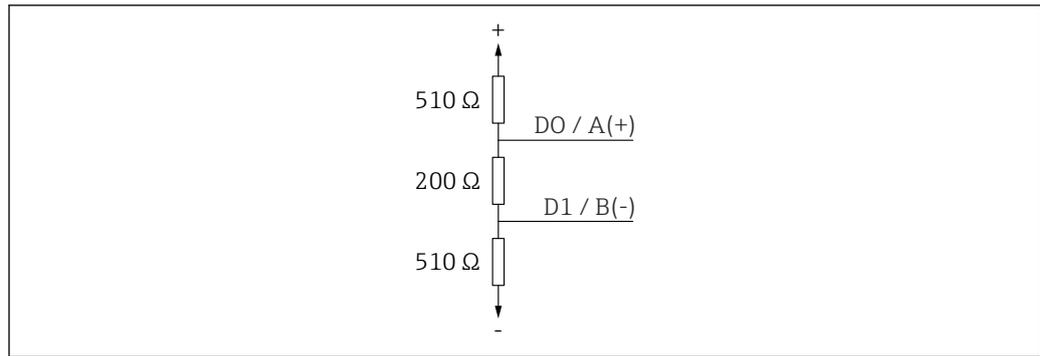
**i** Il cavo del bus deve essere un cavo fieldbus di tipo A con una lunghezza massima di 1200 m (3937 ft).

Se il dispositivo è installato in un ambiente pericoloso, la lunghezza del cavo non deve superare 1000 m (3281 ft).

A entrambe le estremità del bus RS485 deve essere collegata una resistenza di terminazione.

### 6.3.2 Resistenza di terminazione del bus Modbus RS485

La resistenza di terminazione del bus deve essere installata secondo le specifiche RS485-IS.



A0038150

21 *Rappresentazione della resistenza di terminazione del bus secondo le specifiche RS485-IS*

## 6.4 Verifica finale delle connessioni

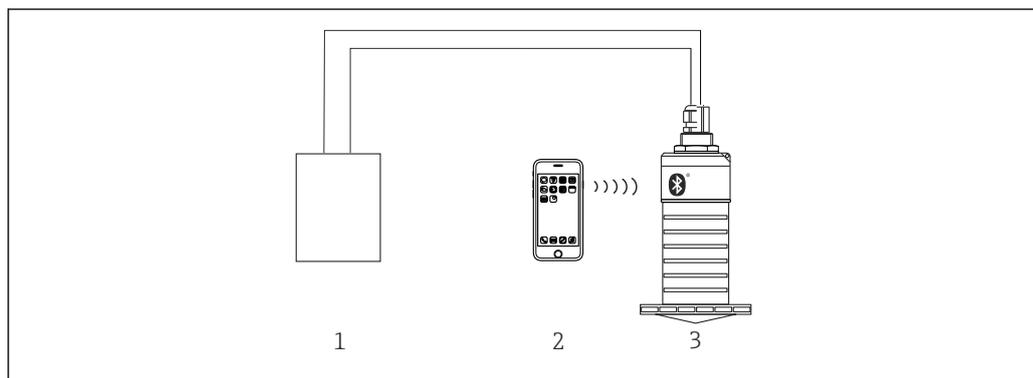
- Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?
- I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?
- I pressacavi sono montati e serrati saldamente?
- La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- Non vi è inversione di polarità, l'assegnazione dei morsetti è corretta?

## 7 Operabilità

### 7.1 Concetto operativo

- Modbus
- SmartBlue (app) mediante tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup>
- Guida a menu con brevi spiegazioni delle singole funzioni dei parametri nel tool operativo

### 7.2 Funzionamento mediante tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup>

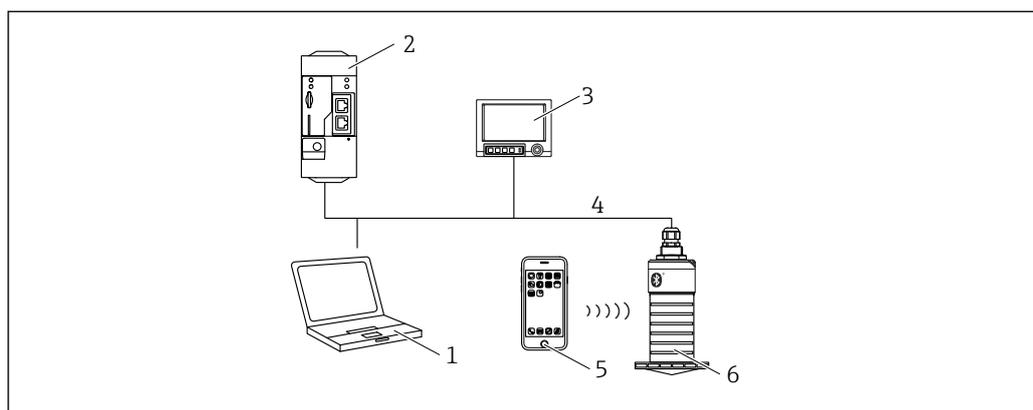


A0046293

▣ 22 Funzionalità a distanza consentite mediante tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup>

- 1 Alimentatore del trasmettitore
- 2 Smartphone/tablet con SmartBlue (app)
- 3 Trasmettitore con tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup>

### 7.3 Funzionamento a distanza tramite protocollo Modbus



A0046459

▣ 23 Opzioni per il funzionamento a distanza mediante protocollo Modbus

- 1 Computer con tool operativo Modbus (applicazione cliente, applicazione morsetti, ecc.)
- 2 Unità di trasmissione remota (RTU) con Modbus (ad es. Fieldgate FXA42)
- 3 Memograph M RSG45
- 4 Modbus RS485
- 5 Smartphone/tablet con SmartBlue (app)
- 6 Trasmettitore con Modbus e tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup>

## 8 Integrazione di sistema mediante protocollo Modbus

### 8.1 Informazioni su Modbus RS485

#### 8.1.1 Impostazioni Modbus

Le impostazioni seguenti possono essere personalizzate tramite Bluetooth e Modbus.

Impostazione	Opzioni	Impostazione predefinita
Data bit	7,8	<b>8</b>
Parità	Pari, dispari, nessuna	<b>Even</b>
Bit stop	1,2	<b>1</b>
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	<b>9600</b>
Protocollo	RTU, ASCII	<b>RTU</b>
Indirizzamento	1 ... 200	<b>200</b>
Intervallo di polling minimo	500 ms	

#### 8.1.2 Codici operativi Modbus

Codice operativo	Azione	Tipo registro	Tipo comando
03 (0x03)	Lettura singola / multipla	Registro di mantenimento	Standard
06 (0x06)	Scrittura singola	Registro di mantenimento	Standard
16 (0x10)	Scrittura multipla	Registro di mantenimento	Standard

#### 8.1.3 Eccezioni Modbus

Eccezione	Numero	Descrizione
MB_EX_ILLEGAL_FUNCTION	01 (0x01)	Codice operativo non supportato
MB_EX_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	02 (0x02)	Indirizzo registro non disponibile
MB_EX_ILLEGAL_DATA_VALUE	03 (0x03)	Valore dati non consentito (ad es., scrittura di un <b>float32</b> in un registro <b>char8</b> ). Valido anche per la scrittura in registri di sola lettura.

#### 8.1.4 Tipi di dati Modbus speciali

Tipo di dati	Registri per parametro	Descrizione			
float32 (IEEE754)	2	Poiché un valore <b>float32</b> è costituito da quattro byte, un parametro con float32 come tipo di dati deve essere diviso in due parole da 16 bit che vengono trasmesse tramite Modbus. Per leggere un parametro di tipo float32, devono pertanto essere letti due registri Modbus consecutivi.			
		Registro Modbus [n]	Registro Modbus [n+1]		
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		Valore float32			
uint32 / int32	2	Le stesse condizioni valide per i tipi di dati float32 si applicano anche ai tipi di dati <b>uint32 / int32</b> .			

Tipo di dati	Registri per parametro	Descrizione			
		Registro Modbus [n]		Registro Modbus [n+1]	
		Byte A	Byte B	Byte C	Byte D
		Valore uint32 / int32			
string (matrice di char8)	0,5	Poiché un singolo carattere di una stringa di caratteri necessita di un solo byte, in un registro Modbus vengono sempre inseriti due caratteri. Inoltre, la lunghezza di un parametro con <b>string</b> come tipo di dati è limitata a 60 caratteri.			
		Registro Modbus [n]		Registro Modbus [n+1]	
		char8 [n]	char8 [n+1]	char8 [n+2]	char8 [n+3]

## 8.2 Variabili misurate mediante protocollo Modbus

Gli 8 parametri di processo più importanti vengono mappati come parametri di transiente veloce ai primi indirizzi nel range di indirizzi Modbus. Ciò significa che questi parametri possono essere letti in un'unica trasmissione di misura. Tutti i parametri sono disponibili nel formato float32.

 L'indirizzo del registro deve essere incrementato di uno (indirizzo di registro +1) quando si utilizza il master Modbus Memograph M RSG45 o Fieldgate FXA30b. Questo può valere anche per altri master.

Indirizzo Modbus	Nome parametro	Descrizione	Unità SI
5000	MODB_PV_VALUE	Livello linearizzato (PV)	Dipende dal tipo di linearizzazione
5002	MODB_SV_VALUE	Distanza (SV)	m
5004	MODB_TV_VALUE	Ampiezza relativa dell'eco (TV)	dB
5006	MODB_QV_VALUE	Temperatura (QV)	°C
5008	MODB_SIGNALQUALITY	Qualità del segnale	-
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTICS	Numero di diagnostica corrente	-
5012	MODB_LOCATION_LONGITUDE	Coordinata della longitudine	°
5014	MODB_LOCATION_LATITUDE	Coordinata della latitudine	°

## 9 Messa in servizio e funzionamento

### 9.1 Installazione e verifica funzionale

Eseguire la verifica finale dell'installazione e la verifica finale delle connessioni prima della messa in servizio.

#### 9.1.1 Verifica finale dell'installazione

- Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?
- Il misuratore è protetto sufficientemente da condizioni di umidità e irraggiamento solare diretto?
- Il dispositivo è fissato correttamente?

#### 9.1.2 Verifica finale delle connessioni

- Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?
- I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?
- I pressacavi sono montati e serrati saldamente?
- La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- Non vi è inversione di polarità, l'assegnazione dei morsetti è corretta?

### 9.2 Messa in servizio mediante SmartBlue (app)

#### 9.2.1 Requisiti del dispositivo

La messa in servizio mediante SmartBlue è possibile solo se il dispositivo è dotato di funzionalità Bluetooth (modulo Bluetooth installato in fabbrica prima della consegna o in seguito come ammodernamento).

#### 9.2.2 Requisiti di sistema di SmartBlue

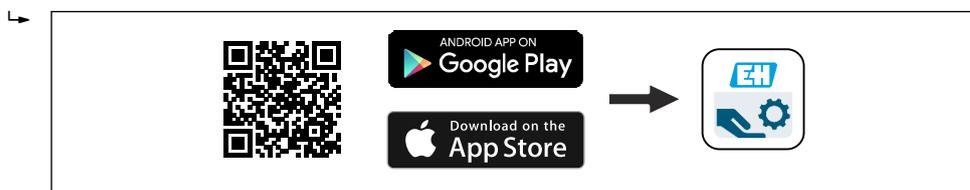
##### Requisiti di sistema di SmartBlue

SmartBlue può essere scaricato da Google Play Store per i dispositivi Android e da iTunes Store per i dispositivi iOS.

- Dispositivi con iOS:  
iPhone 4S o superiore a partire da iOS 9; iPad 2 o superiore a partire da iOS 9; iPod Touch 5a generazione o superiore a partire da iOS 9
- Dispositivi con Android:  
A partire da Android 4.4 KitKat e Bluetooth® 4.0

#### 9.2.3 App SmartBlue

1. Eseguire la scansione del codice QR o inserire "SmartBlue" nel campo di ricerca di App Store.



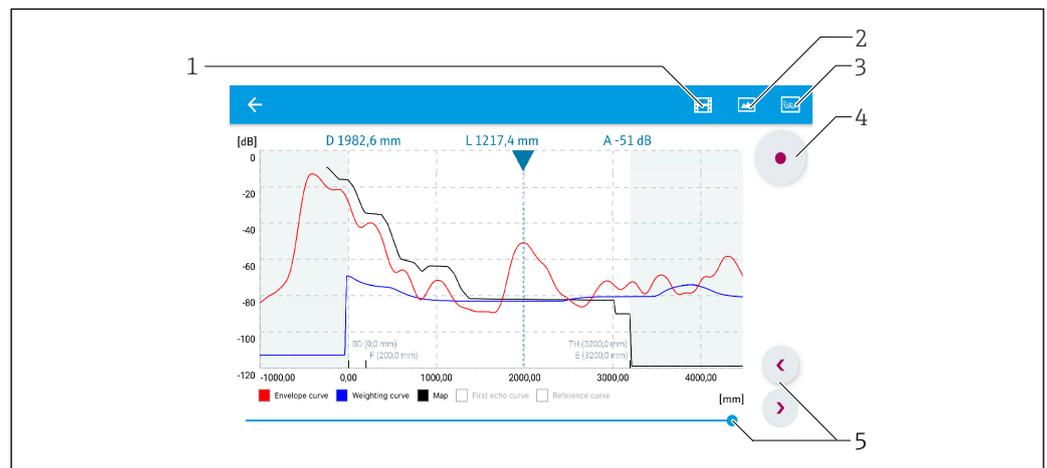
2. Avviare SmartBlue.
  3. Selezionare il dispositivo dalla live list visualizzata.
  4. Inserire i dati di accesso:
    - ↳ Nome utente: admin
    - Password: numero di serie del dispositivo
  5. Toccare le icone per ulteriori informazioni.
-  Al primo accesso, modificare la password.

### 9.2.4 Visualizzazione della curva d'involuppo in SmartBlue

Le curve di involuppo possono essere visualizzate e registrate in SmartBlue.

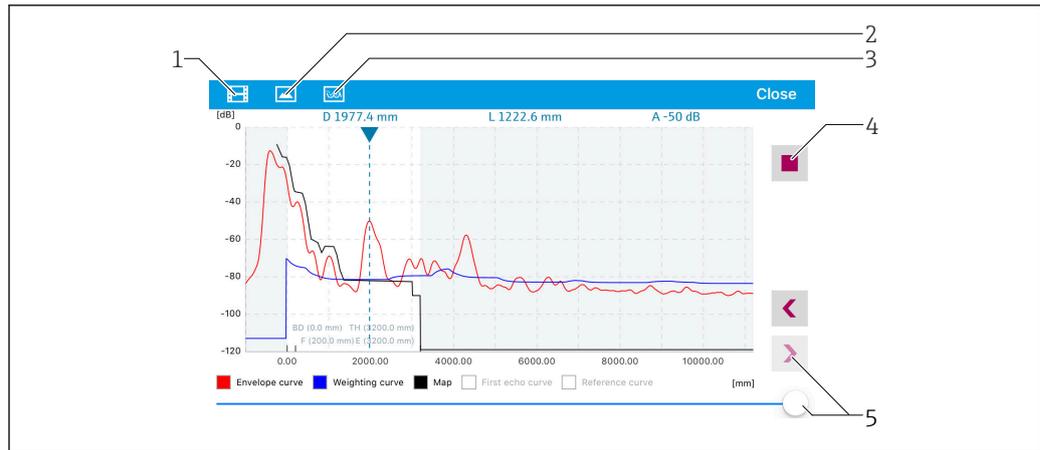
**Oltre alla curva di involuppo, sono visualizzati i valori seguenti:**

- D = distanza
- L = livello
- A = ampiezza assoluta
- Con gli screenshot viene salvata la sezione visualizzata (funzione di zoom)
- Con le sequenze video viene salvata continuamente l'intera area senza funzione di zoom



 25 Visualizzazione della curva di involuppo (esempio) in SmartBlue per Android

- 1 Registrare video
- 2 Creare screenshot
- 3 Visualizzare il menu di mappatura
- 4 Avviare/terminare la registrazione video
- 5 Spostare il tempo lungo il relativo asse

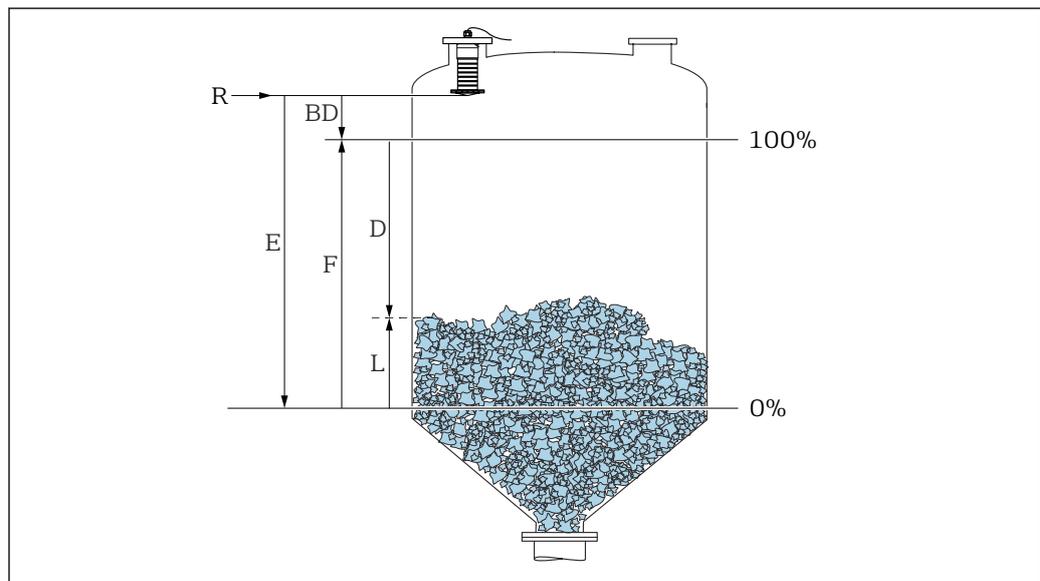


A0029487

26 Visualizzazione della curva di involuppo (esempio) in SmartBlue per iOS

- 1 Registrare video
- 2 Creare screenshot
- 3 Visualizzare il menu di mappatura
- 4 Avviare/terminare la registrazione video
- 5 Spostare il tempo lungo il relativo asse

### 9.3 Configurazione della misura di livello mediante software operativo



A0045565

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

- R Punto di riferimento della misura  
 D Distanza  
 L Livello  
 E Calibrazione di vuoto (= punto di zero)  
 F Calibrazione di pieno (= campo)  
 BD Distanza di blocco

#### 9.3.1 Mediante SmartBlue

1. Selezionare: Configurazione → Unità di misura della distanza
  - ↳ Selezionare l'unità di lunghezza per il calcolo della distanza

2. Selezionare: Configurazione → Calibrazione di vuoto
  - ↳ Specificare la distanza a vuoto E (distanza dal punto di riferimento R al livello minimo)
3. Selezionare: Configurazione → Calibrazione di pieno
  - ↳ Specificare la distanza a pieno (campo: livello max. - livello min.)
4. Selezionare: Configurazione → Distanza
  - ↳ Visualizza la distanza D attualmente misurata dal punto di riferimento (bordo inferiore della flangia / ultima filettatura del sensore) al livello
5. Selezionare: Configurazione → Conferma distanza
  - ↳ Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappatura degli echi spuri
6. Selezionare: Configurazione → Punto finale di mappatura
  - ↳ Questo parametro definisce fino a quale distanza si deve registrare la nuova mappatura
7. Selezionare: Configurazione → Mappatura attuale
  - ↳ Questo parametro consente di visualizzare la distanza fino alla quale è stata già registrata la mappatura
8. Configurazione → Conferma distanza
9. Selezionare: Configurazione → Livello
  - ↳ Visualizza il livello L misurato
10. Selezionare: Configurazione → Qualità del segnale
  - ↳ Visualizza la qualità del segnale dell'eco di livello analizzato

### 9.3.2 Mediante Modbus

1. Selezionare: Registro Modbus 5262 (float32) (LE\_EMPTY)
  - ↳ Scrivere la distanza a vuoto E
2. Selezionare: Registro Modbus 5264 (float32) (LE\_FULL)
  - ↳ Scrivere la distanza a pieno F (campo: livello max. - livello min.)
3. Selezionare: Registro Modbus 5105 (float32) (LCRS\_DISTANCE\_VALUE)
  - ↳ Visualizza la distanza D attualmente misurata dal punto di riferimento (bordo inferiore della flangia / ultima filettatura del sensore) al livello
4. Se la distanza è ok:
 

Selezionare: Distanza ok → Registro Modbus 5266 (uint16) (LCRS\_DISTANCESELECTIONCONTROL)

  - ↳ Scrivere la distanza ok (valore: 32859)
    - ↳ Viene registrata la MAPPA
5. Se la distanza non è ok:
 

Selezionare: Distanza ok → Registro Modbus 5266 (uint16) (LCRS\_DISTANCESELECTIONCONTROL)

  - ↳ Avviare la registrazione manuale della MAPPA (valore: 179)
6. Selezionare: Registro Modbus 5267 (float32) (LCRS\_MAPPING\_ENDPOINTCTRL)
  - ↳ Scrivere la distanza reale - 0,1 m
    - ↳ La MAPPA viene registrata fino a questa distanza
7. Fine mappatura → Registro Modbus 5266 (uint16) (LCRS\_DISTANCESELECTIONCONTROL)
  - ↳ Scrivere la fine della mappatura (valore: 32862)
8. Oppure: non fare nulla
  - ↳ Nessuna mappatura registrata -> vengono utilizzate le impostazioni di fabbrica.

### 9.3.3 Visualizzazione del valore di livello in %

Un segnale standardizzato che è in proporzione al livello, ad es. livello 0 ... 100 %, può essere calcolato con la Calibrazione di pieno.

X	Livello	Y	Segnale di uscita in %
X1	0,00 m (0,00 ft)	Y1	0 %
X2	Valore F (= pieno)	Y2	100 %

#### Configurazione con Modbus

1. Selezionare: Registro Modbus 5284 (float32)
  - ↳ X1 = specificare il valore di livello in m/ft per 0 %
2. Selezionare: Registro Modbus 5286 (float32)
  - ↳ Inserire Y1 = 0 %
3. Selezionare: Registro Modbus 5288 (float32)
  - ↳ X2 = specificare il valore di livello in m/ft per 100 %
4. Selezionare: Registro Modbus 5290 (float32)
  - ↳ Inserire Y2 = 100 %
5. Selezionare: Registro Modbus 5282 (uint16) (UIDHPM\_LE\_CSTLINTYPE\_0)
  - ↳ Scrivere la tabella dei tipi di linearizzazione (valore: 33171)
6. Selezionare: Registro Modbus 5283 (uint16)
  - ↳ Selezionare l'unità di lunghezza:

Selezione/ingresso

- 1095 = [short Ton]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Ton]
- 1048 = [US Gal.]
- 1049 = [Imp. Gal.]
- 1043 = [ft<sup>3</sup>]
- 1571 = [cm<sup>3</sup>]
- 1035 = [dm<sup>3</sup>]
- 1034 = [m<sup>3</sup>]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [inch]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [m<sup>3</sup>/s]
- 1348 = [m<sup>3</sup>/min]
- 1349 = [m<sup>3</sup>/h]
- 1356 = [ft<sup>3</sup>/s]
- 1357 = [ft<sup>3</sup>/min]
- 1358 = [ft<sup>3</sup>/h]
- 1362 = [US Gal./s]
- 1363 = [US Gal./min]
- 1364 = [US Gal./h]
- 1367 = [Imp. Gal./s]

- 1358 = [Imp. Gal./min]
- 1359 = [Imp. Gal./h]
- 32815 = [ML/s]
- 32816 = [ML/min]
- 32817 = [ML/h]
- 1355 = [ML/d]

7. Selezionare: Attivare la tabella di linearizzazione -> Registro Modbus 5415 (uint16) (UIDHPM\_LE\_CT\_ACTTABLE\_0)
  - ↳ Scrivere la tabella di linearizzazione (valore: 32887)

### Configurazione con SmartBlue

1. Selezionare: Menu principale → Configurazione → Configurazione avanzata → Tipo di linearizzazione
  - ↳ Selezionare la tabella come tipo di linearizzazione
2. Selezionare la tabella di linearizzazione
3. X1 = specificare il valore di livello in m/ft per 0 %
4. X2 = specificare il valore di livello in m/ft per 100 %
5. Attivare la tabella di linearizzazione

## 9.4 Modalità di misura

### Sono possibili le modalità di misura seguenti:

- La modalità in continuo (modalità standard)  
Il dispositivo misura continuamente una volta al secondo.
- La modalità singola  
Il dispositivo esegue una sola misura e passa quindi a una modalità con consumo energetico ridotto. Ciò può ridurre il consumo energetico del dispositivo.

### La modalità di misura può essere configurata come segue:

- Mediante Modbus  
Registro Modbus 5426 (uint16) (MODB\_RUNMODE) → scrivere 3494 (modalità singola) o 1380 (modalità in continuo)
- Mediante l'app  
Selezionare: Setup → Communication → Advanced setup → Measurement mode

### Una misura può essere attivata dai criteri seguenti nella modalità singola:

- Avviamento  
Quando il dispositivo viene avviato, viene eseguita una misura in modalità singola
- Scrivendo il valore 32965 nel registro Modbus 5427 (uint16) (MODB\_MEASUREMENT\_TRIGGER)

## 9.5 Accesso ai dati - Sicurezza

### 9.5.1 Blocco software mediante codice di accesso in Modbus

I dati della configurazione possono essere protetti da scrittura utilizzando un codice di accesso (blocco software).

- ▶ Selezionare: Registro Modbus 5272 (uint16) (LCRS\_ENTERPRIVATECODE) → Definire codice di accesso → Registro Modbus 5273 (uint16) (LCRS\_CONFIRMPRIVATECODE) → Confermare codice di accesso

Il nuovo codice di accesso deve essere diverso dall'ultimo codice di accesso utilizzato e non può essere "0000".

-  Il codice di accesso è attivo solo se viene immesso un codice diverso (errato) o se il dispositivo non è alimentato.
  - Quando il codice di accesso è stato definito, i dispositivi protetti da scrittura possono essere commutati alla modalità di manutenzione solo se si inserisce il codice di accesso nel parametro **Inserire codice di accesso**. Se non si modifica l'impostazione di fabbrica o se si inserisce "0000", il dispositivo è in modalità di manutenzione e, di conseguenza, i suoi dati di configurazione **non** sono protetti da scrittura e possono essere modificati in qualsiasi momento.

### 9.5.2 Sblocco mediante Modbus

- ▶ Selezionare: Registro Modbus 5271 (uint16) (STD\_ACCESSCODE) → Inserire codice di accesso

### 9.5.3 Blocco software mediante codice di accesso in SmartBlue

I dati della configurazione possono essere protetti da scrittura utilizzando un codice di accesso (blocco software).

- ▶ Navigare fino a: Configurazione → Configurazione avanzata → Amministrazione → Amministrazione1 → Definire codice di accesso → Confermare codice di accesso

Il nuovo codice di accesso deve essere diverso dall'ultimo codice di accesso utilizzato e non può essere "0000".

-  Il codice di accesso è attivo solo se viene immesso un codice diverso (errato) o se il dispositivo non è alimentato.
  - Quando il codice di accesso è stato definito, i dispositivi protetti da scrittura possono essere commutati alla modalità di manutenzione solo se si inserisce il codice di accesso nel parametro **Inserire codice di accesso**. Se non si modifica l'impostazione di fabbrica o se si inserisce "0000", il dispositivo è in modalità di manutenzione e, di conseguenza, i suoi dati di configurazione **non** sono protetti da scrittura e possono essere modificati in qualsiasi momento.

### 9.5.4 Sblocco mediante SmartBlue

- ▶ Selezionare: Configurazione → Configurazione avanzata → Modalità operativa tool → Inserire codice di accesso

### 9.5.5 Tecnologia wireless Bluetooth®

**La trasmissione del segnale mediante tecnologia wireless Bluetooth® usa una tecnica crittografica testata dal Fraunhofer Institute AISEC**

- Il dispositivo non è visibile tramite la tecnologia wireless *Bluetooth*® senza l'app SmartBlue
- Viene stabilita una sola connessione punto a punto tra **un** sensore e **un** tablet/ smartphone
- La tecnologia wireless *Bluetooth*® ha un ritardo di attivazione configurabile
- L'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*® può essere disattivata tramite SmartBlue e Modbus

#### Ritardo di attivazione della tecnologia wireless Bluetooth®

È possibile ritardare l'attivazione dell'interfaccia Bluetooth quando viene attivata l'alimentazione. Se il sensore viene acceso solo brevemente per una misura e poi spento di nuovo, non è necessario attivare anche l'interfaccia Bluetooth. Questa impostazione aiuta anche a risparmiare energia.

Il valore inserito corrisponde al ritardo in secondi (massimo 600 s) dal momento dell'accensione del dispositivo.

#### Mediante l'app

Selezionare:

Setup → Communication → Bluetooth configuration → Switch-on delay

↳ Inserire il valore in secondi

#### Mediante Modbus

Selezionare:

Registro Modbus 5436 (uint16) (MODB\_BLUETOOTH\_STARTUP\_DELAY)

↳ Inserire il valore in secondi

#### Disabilitazione dell'interfaccia con tecnologia wireless Bluetooth®

- ▶ Selezionare: Configurazione → Comunicazione → Configurazione Bluetooth → Modalità Bluetooth
  - ↳ Disattivare l'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*®. La posizione "Off" disabilita l'accesso a distanza mediante app

#### Riattivazione dell'interfaccia con tecnologia wireless Bluetooth®

Se l'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*® è stata disabilitata, può essere riattivata tramite Modbus in qualsiasi momento.

L'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*® viene riavviata 10 minuti dopo l'accensione del dispositivo.

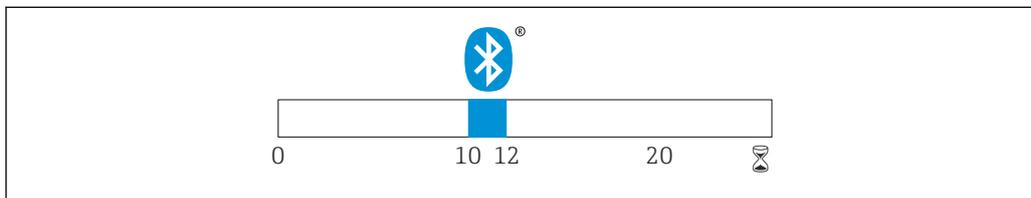
- ▶ Selezionare: Registro Modbus 5435 (uint8) (LCRS\_BLESWITCH)
  - ↳ Attivare l'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*®. La scrittura del valore '0x01' abilita l'accesso remoto tramite l'app

#### Sequenza di ripristino Bluetooth

L'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*® può essere riattivata eseguendo questa sequenza di ripristino:

1. Collegare il dispositivo all'alimentazione
  - ↳ Dopo 10 minuti, si apre una finestra temporale di 2 minuti
2. È possibile riattivare l'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*® del dispositivo utilizzando l'app SmartBlue durante questa finestra temporale

3. Selezionare: Configurazione → Comunicazione → Configurazione Bluetooth  
→ Modalità Bluetooth
  - ↳ Attivare l'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup>. La posizione "On" abilita l'accesso remoto mediante app



A0028411

28 Timeline per la sequenza di ripristino della tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup>, tempo in minuti

## 10 Diagnostica e ricerca guasti

### 10.1 Errori generali

Errore	Causa possibile	Rimedio
Il dispositivo non risponde	La tensione di alimentazione non corrisponde alla specifica sulla targhetta	Utilizzare la tensione corretta
	La polarità della tensione di alimentazione non è corretta	Correggere la polarità
	I cavi non sono inseriti correttamente nei morsetti	Verificare il contatto elettrico tra cavo e morsetto
Comunicazione Modbus non funzionante	I segnali Modbus sono collegati in modo errato	Collegare correttamente i segnali Modbus
	È attivato il codice di accesso	Inserimento del codice di accesso
Il dispositivo non misura correttamente	Errore di configurazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare e correggere la configurazione del parametro</li> <li>▪ Eseguire la mappatura</li> </ul>
I valori visualizzati non sono plausibili (linearizzazione)	SmartBlue e Modbus sono attivi contemporaneamente	Uscire da Modbus e scollegare oppure Uscire da SmartBlue e scollegare (la connessione mediante SmartBlue ha la priorità)
Il valore di uscita linearizzato non è plausibile	Errore di linearizzazione	Controllare la tabella di linearizzazione Controllare la selezione del recipiente nel modulo di linearizzazione

### 10.2 Errore - Funzionamento di SmartBlue

Errore	Causa possibile	Rimedio
Il dispositivo non è visibile nella live list	Assenza di connessione Bluetooth	Abilitare la funzione Bluetooth su smartphone o tablet
		La funzione Bluetooth del sensore è disabilitata; eseguire la sequenza di ripristino
Il dispositivo non è visibile nella live list	Il dispositivo è già collegato a un altro smartphone/tablet	Viene stabilita <b>una sola</b> connessione punto a punto tra un sensore e un tablet o smartphone
Il dispositivo è visibile nella live list ma non è possibile accedervi tramite SmartBlue	Dispositivo finale Android	La funzione di posizionamento è consentita per l'app ed è stata approvata la prima volta?
		Per alcune versioni di Android deve essere attivata la funzione GPS o di posizionamento in combinazione con Bluetooth
		Attivare il GPS, chiudere completamente l'app e riavviarla, abilitare la funzione di posizionamento per l'app
Il dispositivo è visibile nella live list ma non è possibile accedervi tramite SmartBlue	Dispositivo finale Apple	Accedere in modalità standard Inserire il nome utente "admin" Inserire la password iniziale (numero di serie del dispositivo) prestando attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole
Accesso mediante SmartBlue non consentito	Si sta eseguendo la prima messa in servizio del dispositivo	Inserire la password iniziale (numero di serie del dispositivo) e modificare. Prestare attenzione alla differenza tra maiuscole e minuscole quando si inserisce il numero di serie.

Errore	Causa possibile	Rimedio
Il dispositivo non può essere controllato mediante SmartBlue	La password inserita non è corretta	Inserire la password corretta
Il dispositivo non può essere controllato mediante SmartBlue	Password dimenticata	Contattare il centro di assistenza del produttore
Il dispositivo non può essere controllato mediante SmartBlue	La temperatura del sensore è troppo elevata	Se la temperatura ambiente causa un innalzamento della temperatura del sensore > 60 °C (140 °F), la comunicazione Bluetooth può essere disabilitata. Schermare il dispositivo, isolarlo e raffreddarlo se necessario.

## 10.3 Evento diagnostico

### 10.3.1 Evento diagnostico nel tool operativo

Se nel dispositivo è presente un evento diagnostico, nell'area in alto a sinistra del tool operativo è visualizzato il segnale di stato, insieme al simbolo corrispondente al livello dell'evento misurato secondo NAMUR NE 107:

- Guasto (F)
- Controllo funzione (C)
- Fuori valori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)

#### Richiamare le soluzioni

- ▶ Selezionare il menu **Diagnostica**
  - ↳ Nel parametro **Diagnostica attuale** è indicato l'evento diagnostico con il relativo testo

### 10.3.2 Elenco degli eventi diagnostici nel tool operativo

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
<b>Diagnostica dell'elettronica</b>				
270	Guasto dell'elettronica principale	Sostituire elettronica principale	F	Alarm
271	Guasto dell'elettronica principale	1. Riavviare il dispositivo 2. Se errore rimane, sostituire l'elettronica principale	F	Alarm
272	Guasto dell'elettronica principale	1. Riavviare il dispositivo 2. Controllare disturbi da elettromagnetismo 3. Sostituire l'elettronica principale	F	Alarm
283	Contenuto della memoria elettronica	1. Trasferire dati o reset del dispositivo 2. Contattare il service	F	Alarm
<b>Diagnostica della configurazione</b>				
410	Trasferimento dati	1. Controllare connessione 2. Riprovare trasferimento dati	F	Alarm
435	Linearizzazione	Controllare tabella di linearizzazione	F	Alarm

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
438	Dataset	1. Controllare file dei dati impostati 2. Controllare la configurazione dello strumento 3. Fare l'upload e il download della nuova configurazione	M	Warning
585	Distanza simulata	Disattivare la simulazione	C	Warning
586	Registrazione mappatura	Registrazione della mappatura in corso. Si prega di attendere.	C	Warning
<b>Diagnostica del processo</b>				
801	Energia troppo bassa	Tensione di alimentazione troppo bassa, aumentare la tensione di alimentazione	S	Warning
825	Temperatura di esercizio	1. Controllare temperatura ambiente 2. Controllare temperatura di processo	S	Warning
941	Eco perso	Controllare parametro 'valore DC'	S	Warning
941	Eco perso		F	Alarm

### 10.3.3 Elenco dei codici diagnostici Modbus

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedio	Segnale di stato [impostazione di fabbrica]	Comportamento o diagnostico [impostazione di fabbrica]
Diagnostica per l'elettronica				
0x010002B4 (16777908)	Errore dell'elettronica principale	1. Riavviare dispositivo 2. Se l'errore persiste, sostituire il dispositivo	F	Allarme
0x010002B7 (16777911)				
0x010002B5 (16777909)	Errore dell'elettronica principale	1. Riavviare dispositivo 2. Verificare se nell'ambiente sono presenti fonti di forti interferenze EMC. 3. Se l'errore persiste, sostituire il dispositivo	F	Allarme
0x010002B6 (16777910)				
0x0100009E (16777374)	Contenuto memoria	1. Trasferire dati o reset del dispositivo 2. Contattare il centro di assistenza	F	Allarme
Diagnostica per la configurazione				
0x01000075 (16777333)	Linearizzazione	Controllare tabella di linearizzazione	F	Allarme
0x020000E0 (33554656)	Distanza simulata	Disattivare la simulazione	C	Avviso
0x02000160 (33554784)	Registrazione mappatura	Registrazione della mappatura in corso, attendere	C	Avviso
Diagnostica per il processo				

Codice diagnostico	Testo breve	Rimedio	Segnale di stato [impostazione di fabbrica]	Comportamento diagnostico [impostazione di fabbrica]
0x08000061 (134217825)	Energia troppo bassa	Aumentare la tensione di alimentazione	S	Avviso
0x08000087 (134217863)	Temperatura operativa	1. Controllare temperatura ambiente 2. Controllare temperatura di processo	S	Avviso
0x08000072 (134217842)	Eco persa	Controllare l'impostazione del valore DC	S	Avviso
0x01000076 (16777334)	Eco persa	Controllare l'impostazione del valore DC	F	Allarme

## 11 Manutenzione

Non è richiesto nessun particolare intervento di manutenzione.

### 11.1 Pulizia dell'antenna

In funzione dell'applicazione, sull'antenna possono formarsi depositi. L'emissione e la ricezione delle microonde possono pertanto essere ostacolate. Il grado di contaminazione, causa di errori, dipende dal mezzo e dal potere di riflessione, determinato principalmente dalla costante dielettrica  $\epsilon_r$ .

Si consiglia di eseguire regolarmente la pulizia, se il fluido ha la tendenza a causare contaminazioni e depositi.

- ▶ Il processo di pulizia con mezzi meccanici o il lavaggio dei tubi flessibili deve essere eseguito con attenzione per non danneggiare il dispositivo.
- ▶ Se si utilizzano detersivi, considerare con attenzione la compatibilità dei materiali!
- ▶ Non superare le temperature massime concesse.

### 11.2 Guarnizioni di processo

Le guarnizioni di processo del sensore (sulla connessione al processo) devono essere sostituite periodicamente. L'intervallo tra una sostituzione e l'altra dipende dalla frequenza e dalla temperatura dei cicli di lavaggio e dalla temperatura del fluido.

## 12 Riparazione

### 12.1 Informazioni generali

#### 12.1.1 Concetto di riparazione

Il concetto di riparazione di Endress+Hauser definisce che le riparazioni possano essere risolte solo mediante la sostituzione del dispositivo.

### 12.1.2 Sostituzione di un dispositivo

Terminata la sostituzione del dispositivo, si devono riconfigurare i parametri e potrebbe essere necessario ripetere la soppressione dell'eco spuria o la linearizzazione.

### 12.1.3 Restituzione del dispositivo

I requisiti per rendere il dispositivo in modo sicuro dipendono dal tipo di dispositivo e dalla legislazione nazionale.

1. Consultare il sito web per maggiori informazioni:  
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

### 12.1.4 Smaltimento



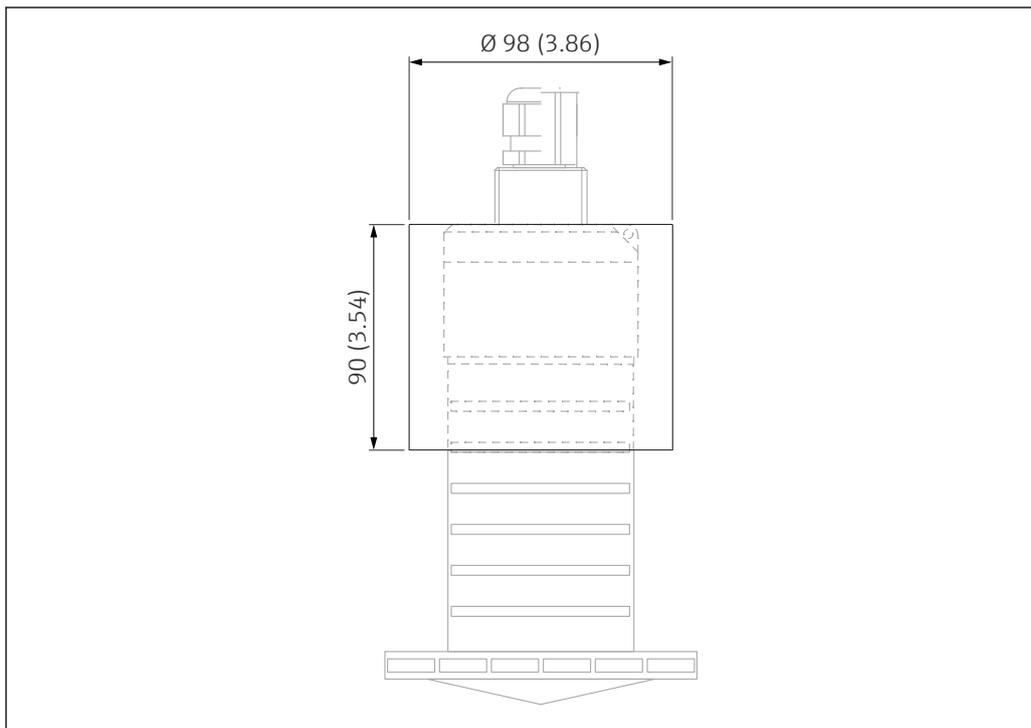
Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Renderli, invece, a Endress+Hauser per lo smaltimento alle condizioni applicabili.

## 13 Accessori

### 13.1 Accessori specifici del dispositivo

#### 13.1.1 Tettuccio di protezione dalle intemperie

Il tettuccio di protezione dalle intemperie può essere ordinato insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



29 Dimensioni del tettuccio di protezione dalle intemperie, unità ingegneristica: mm (in)

#### **Materiale**

PVDF

#### **Numero d'ordine**

52025686

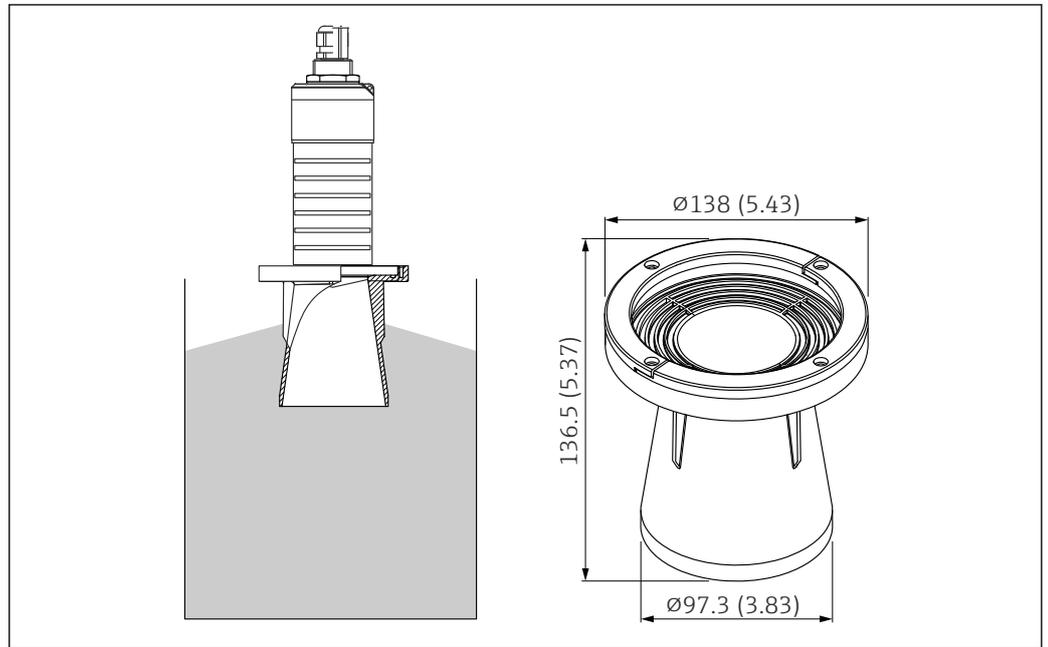


Il sensore non è completamente coperto dal tettuccio di protezione dalle intemperie.

### 13.1.2 Tubo di protezione da allagamento 80 mm (3 in)

Adatto per l'impiego con dispositivi dotati di antenna da 80 mm (3 in) e connessione al processo "Montaggio sul lato del cliente senza flangia".

Il tubo di protezione da allagamento può essere ordinato insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



30 Dimensioni del tubo di protezione da allagamento 80 mm (3 in); unità ingegneristica: mm (in)

**Materiale**

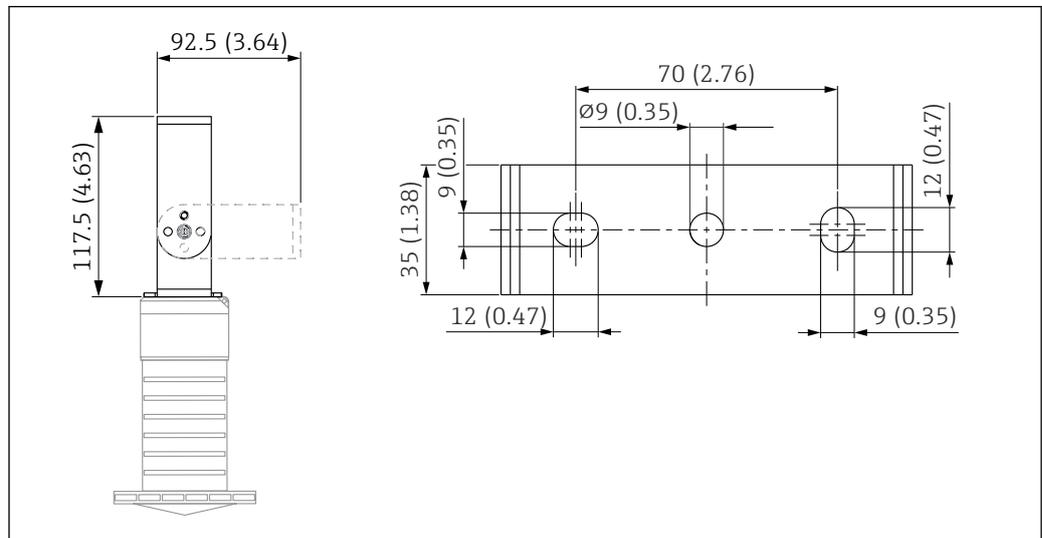
PBT-PC, metallizzato

**Codice d'ordine**

71327051

### 13.1.3 Staffa di montaggio, regolabile

La staffa di montaggio può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



31 Dimensioni della staffa di montaggio, unità ingegneristica: mm (in)

Comprende:

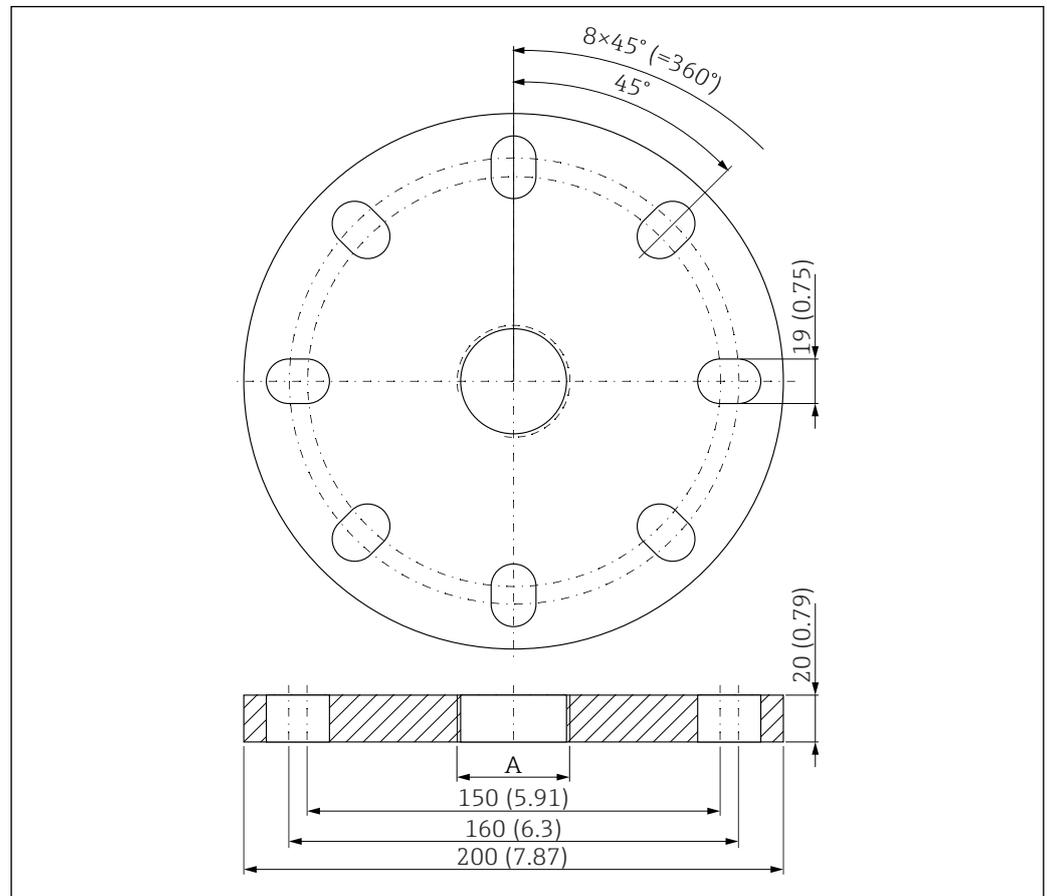
- 1 staffa di montaggio, 316L (1.4404)
- 1 staffa ad angolo, 316L (1.4404)
- 3 viti, A4
- 3 dischi di fissaggio, A4

**Numero d'ordine**

71325079

### 13.1.4 Flangia UNI 3"/DN80/80, PP

La flangia UNI 3"/DN80/80 può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



32 Dimensioni della flangia UNI 3"/DN80/80, unità ingegneristica: mm (in)

A Connessione del sensore in base alla codificazione del prodotto "Connessione al processo sul lato posteriore"

#### Materiale

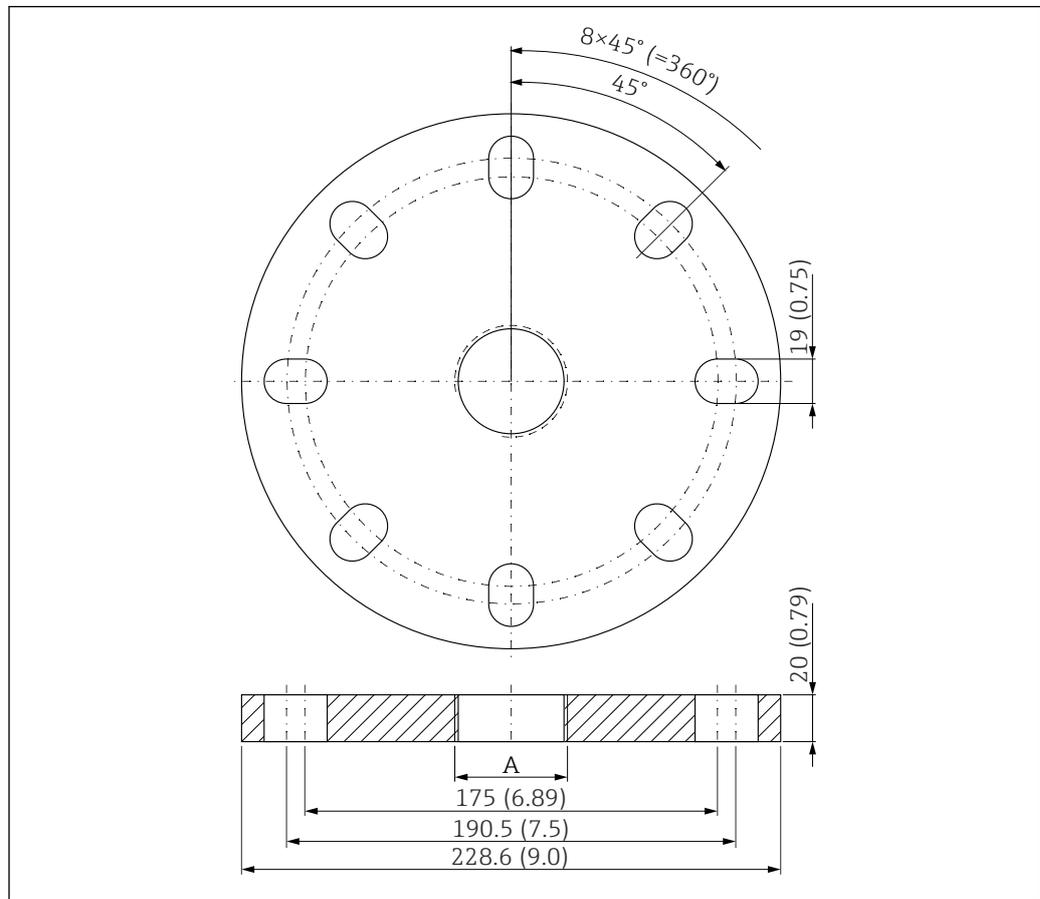
PP

#### Numero d'ordine

FAX50-####

### 13.1.5 Flangia UNI 4"/DN100/100, PP

La flangia UNI 4"/DN100/100 può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



33 Dimensioni della flangia UNI 4"/DN100/100, unità ingegneristica: mm (in)

A Connessione del sensore in base alla codificazione del prodotto "Connessione al processo sul lato posteriore"

#### Materiale

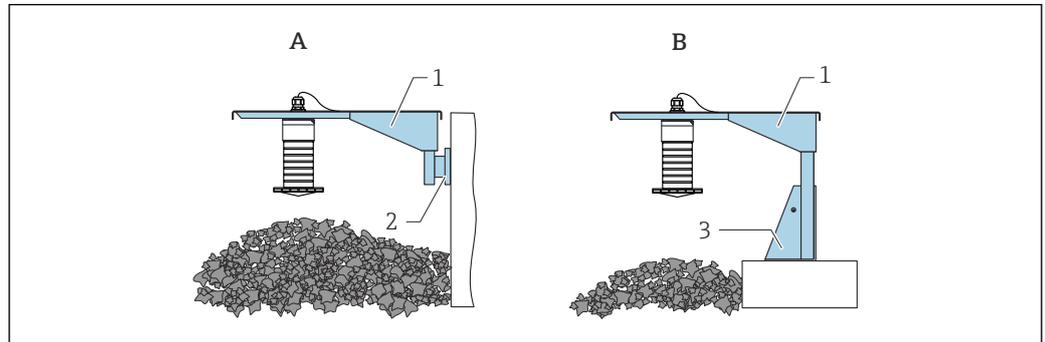
PP

#### Numero d'ordine

FAX50-####

### 13.1.6 Trave a mensola, orientabile

#### Installazione del sensore

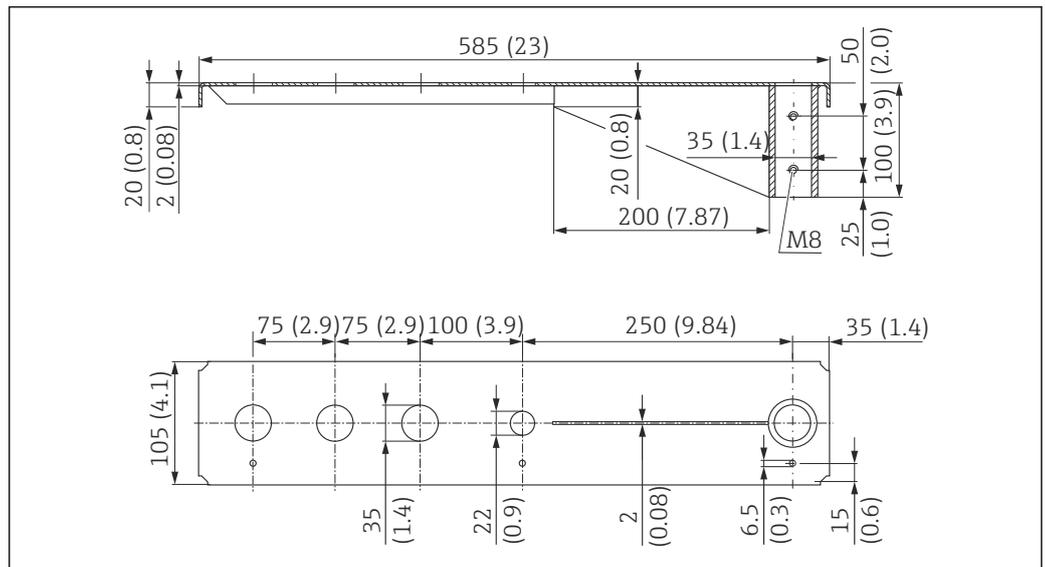


A0045347

34 Tipo di installazione con connessione al processo del sensore sul lato posteriore

- A Installazione con trave a mensola e staffa a parete  
 B Installazione con trave a mensola e telaio di montaggio  
 1 Trave a mensola  
 2 Staffa per montaggio a parete  
 3 Telaio di montaggio

Braccio della trave a mensola da 500 mm, per connessioni G 1" o MNPT 1" sul lato posteriore



A0037806

35 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

#### Peso:

3,0 kg (6,62 lb)

#### Materiale

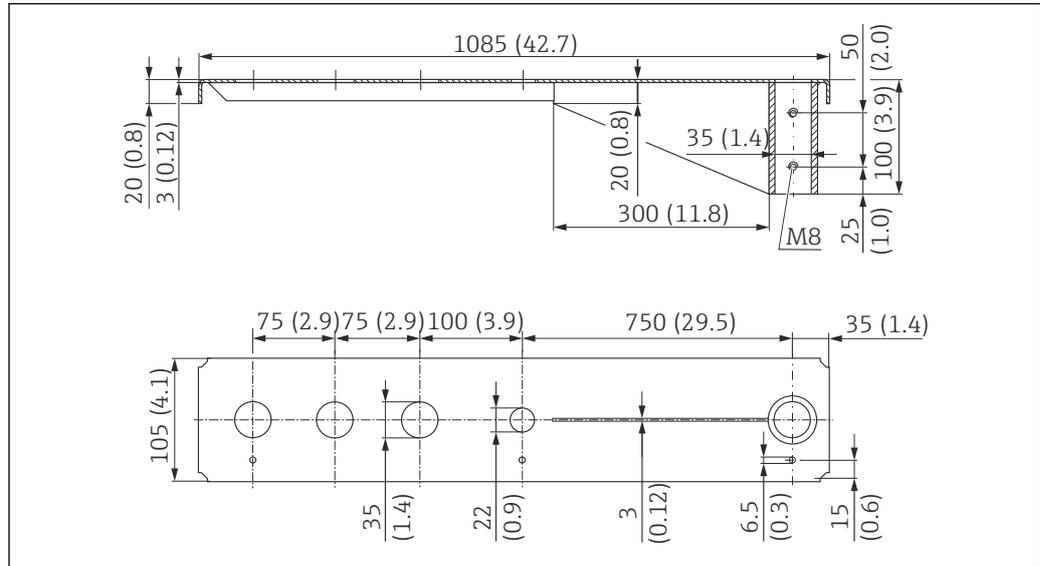
316L (1.4404)

#### Codice d'ordine

71452315

-  Prese di misura da 35 mm (1,38 in) per tutte le connessioni G 1" o MNPT 1" sul lato posteriore
- La presa di misura da 22 mm (0,87 in) può essere utilizzata per qualsiasi sensore addizionale
- Le viti di fissaggio sono comprese nella fornitura

Braccio della trave a mensola da 1 000 mm, per connessioni G 1" o MNPT 1" sul lato posteriore



36 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

**Peso:**

5,4 kg (11,91 lb)

**Materiale**

316L (1.4404)

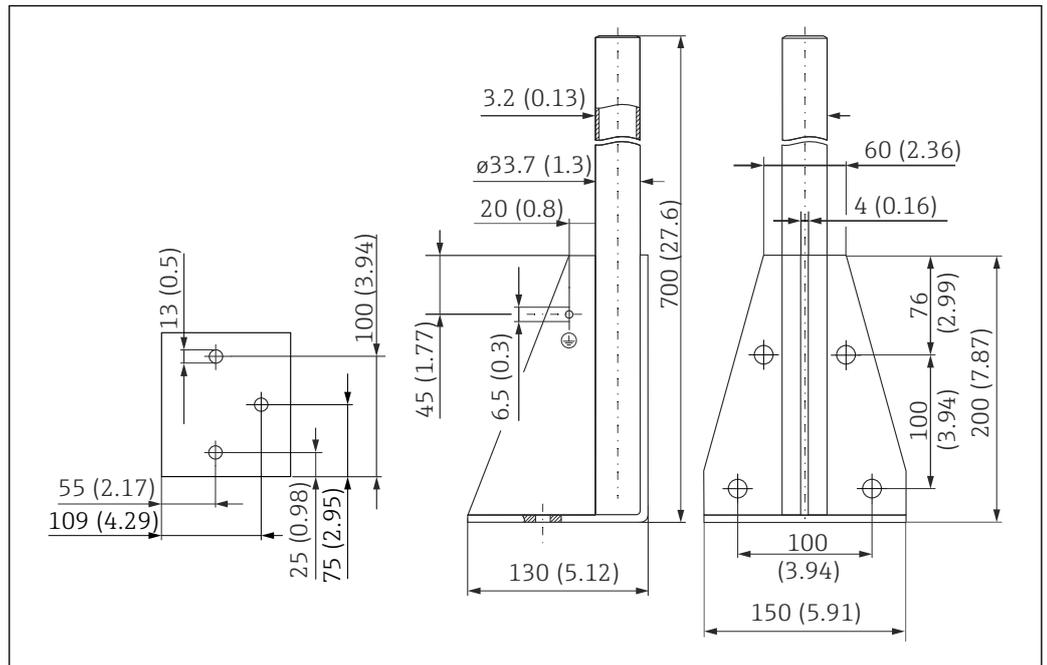
**Codice d'ordine**

71452316



- Prese di misura da 35 mm (1,38 in) per tutte le connessioni G 1" o MNPT 1" sul lato posteriore
- La presa di misura da 22 mm (0,87 in) può essere utilizzata per qualsiasi sensore addizionale
- Le viti di fissaggio sono comprese nella fornitura

**Telaio, 700 mm (27,6 in)**



37 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

**Peso:**

4,0 kg (8,82 lb)

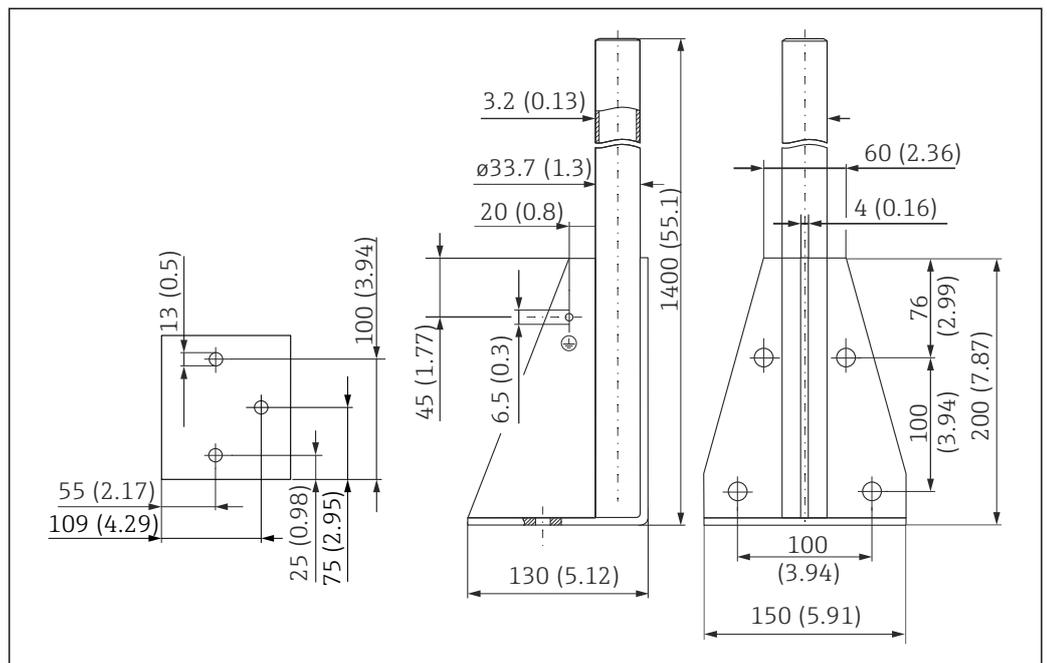
**Materiale**

316L (1.4404)

**Codice d'ordine**

71452327

**Telaio, 1400 mm (55,1 in)**



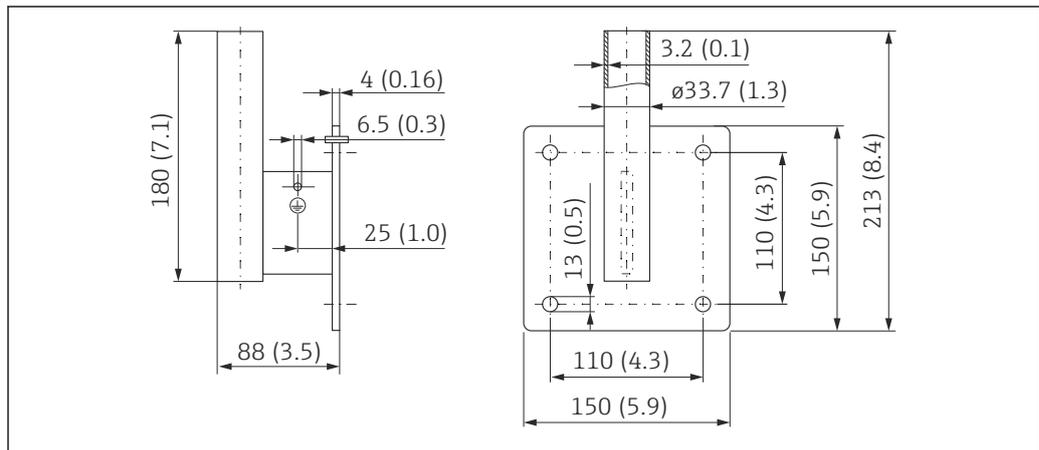
38 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

**Peso:**  
6,0 kg (13,23 lb)

**Materiale**  
316L (1.4404)

**Codice d'ordine**  
71452326

**Staffa a parete per trave a mensola con cardine**



A0019350

39 Dimensioni della staffa a parete. Unità di misura mm (in)

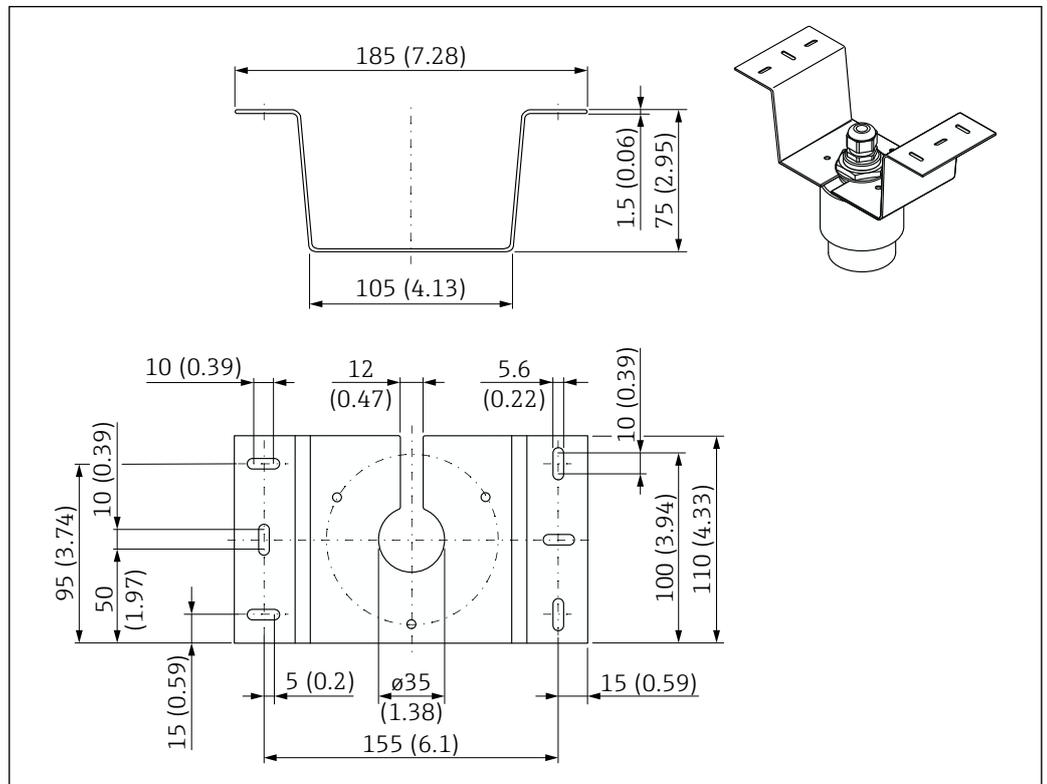
**Peso**  
1,21 kg (2,67 lb)

**Materiale**  
316L (1.4404)

**Codice d'ordine**  
71452323

### 13.1.7 Staffa di montaggio per soletta

La staffa di montaggio per la soletta può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



A0028891

40 Dimensioni della staffa di montaggio per soletta. Unità di misura mm (in)

#### Materiale

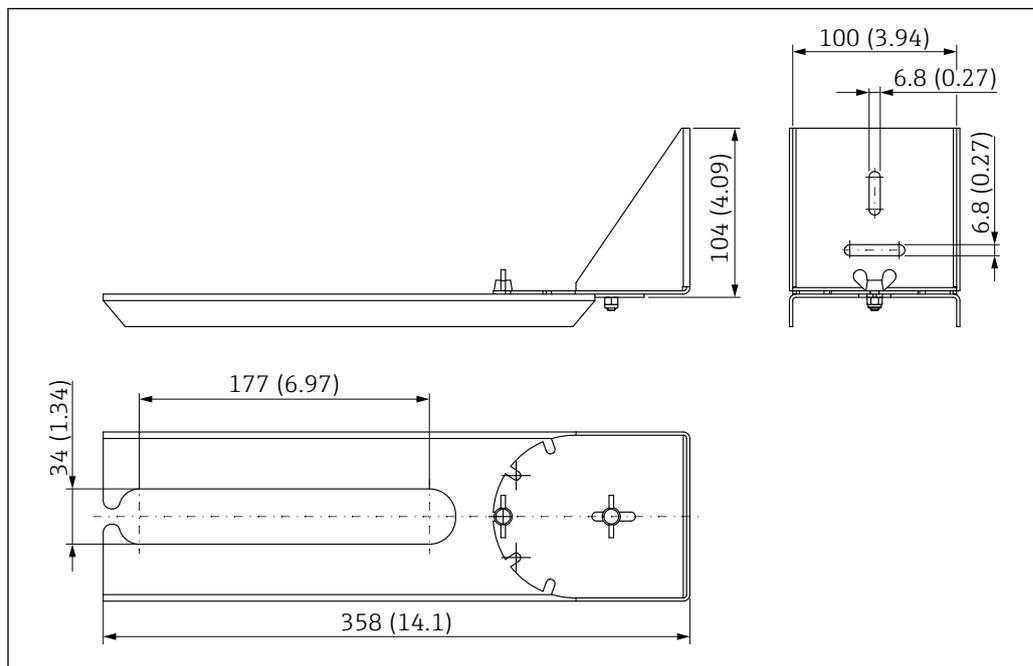
316L (1.4404)

#### Codice d'ordine

71093130

### 13.1.8 Staffa di montaggio ruotabile

La staffa di montaggio può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



41 Dimensioni della staffa di montaggio ruotabile. Unità di misura mm (in)

#### Materiale

316L (1.4404)

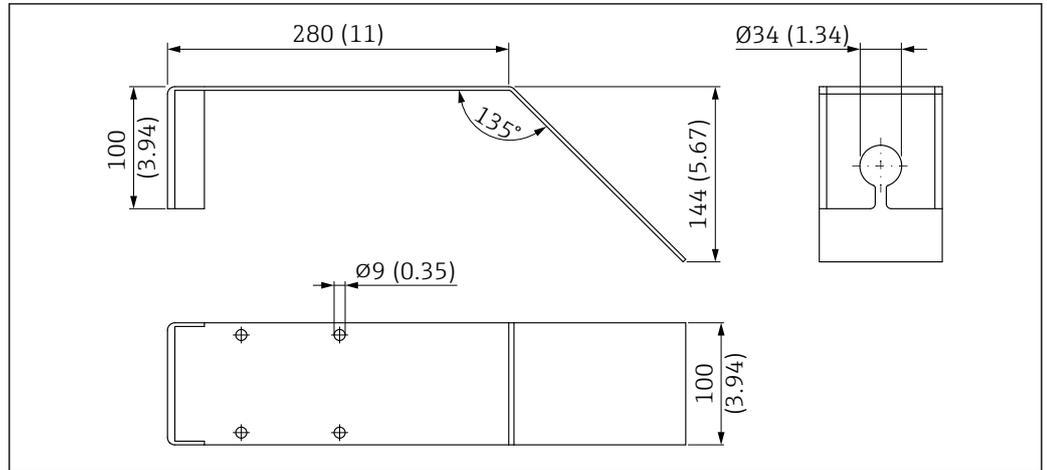
#### Codice d'ordine

71429910

### 13.1.9 Staffa di montaggio orizzontale

La staffa di montaggio orizzontale serve per installare il dispositivo in spazi ristretti.

La staffa di montaggio può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



42 Dimensioni della staffa di montaggio orizzontale. Unità di misura mm (in)

#### Materiale

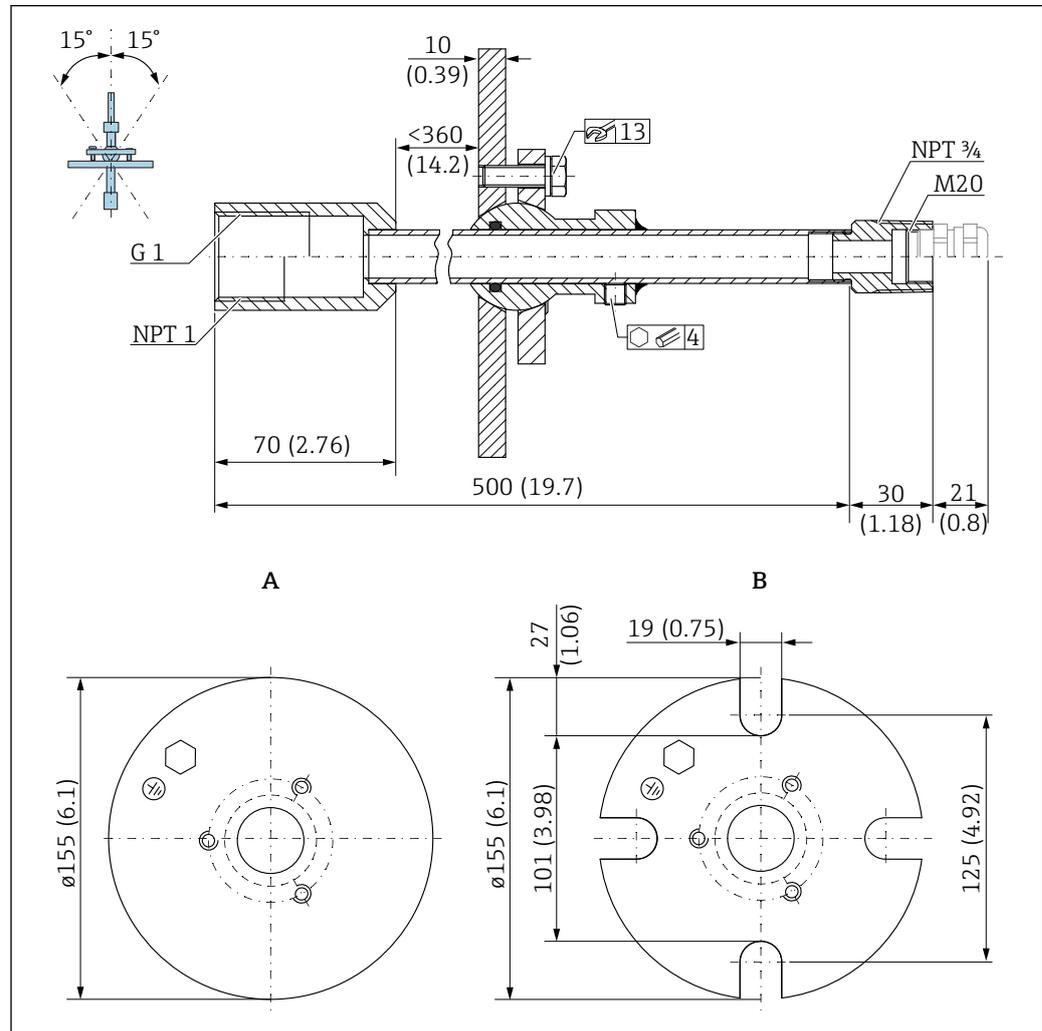
316L (1.4404)

#### Codice d'ordine

71429905

### 13.1.10 Unità di puntamento FAU40

L'unità di puntamento serve per allineare in modo ottimale il sensore con i solidi sfusi.



43 Dimensioni. Unità di misura mm (in)

A Flangia a saldare  
B Flangia UNI

#### Materiale

- Flangia: 304
- Tubo: acciaio, galvanizzato
- Pressacavo: 304 o acciaio, galvanizzato

#### Codice d'ordine

FAU40-##

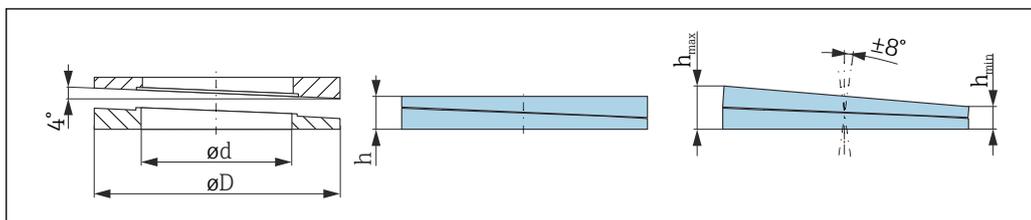
**i** Utilizzabile per tutte le connessioni del sensore G1" o MNPT1 sul lato posteriore, filettatura maschio e cavo di collegamento max.  $\varnothing$  10 mm (0,43 in), lunghezza minima 600 mm (23,6 in).

**i** Informazioni tecniche TI00179F

### 13.1.11 Flangia regolabile/puntatore

La flangia regolabile/puntatore è utilizzata per allineare il misuratore FMR20

La flangia regolabile/puntatore può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la codificazione del prodotto "Accessorio compreso".



A0045324

44 Dimensioni

Dati tecnici: versione DN/JIS			
Codice d'ordine	71074263	71074264	71074265
Compatibile con	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN150 PN10/16</li> <li>■ JIS 10K 150A</li> </ul>
Lunghezza consigliata della vite	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
Dimensioni consigliate della vite	M14	M14	M18
Materiale	EPDM		
Pressione di processo	-0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)		
Temperatura di processo	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
D	142 mm (5,59 in)	162 mm (6,38 in)	218 mm (8,58 in)
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	169 mm (6,65 in)
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
h <sub>min</sub>	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h <sub>max</sub>	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)
Dati tecnici: versione ASME/JIS			
Codice d'ordine	71249070	71249072	71249073
Compatibile con	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASME 3" 150lb</li> <li>■ JIS 80A 10K</li> </ul>	ASME 4" 150lb	ASME 6" 150lb
Lunghezza consigliata della vite	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
Dimensioni consigliate della vite	M14	M14	M18
Materiale	EPDM		
Pressione di processo	-0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)		
Temperatura di processo	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
D	133 mm (5,2 in)	171 mm (6,7 in)	219 mm (8,6 in)
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	168 mm (6,6 in)
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
h <sub>min</sub>	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h <sub>max</sub>	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)

## 13.2 Accessori specifici per l'assistenza

### Applicator

Software per selezionare e dimensionare i misuratori Endress+Hauser:

- Calcolo di tutti i dati necessari per individuare il misuratore più idoneo: ad es. perdita di carico, accuratezza o connessioni al processo.
- Illustrazione grafica dei risultati del calcolo

Gestione, documentazione e consultazione di tutti i dati e parametri relativi a un progetto per tutto il ciclo di vita del progetto.

Applicator è disponibile:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

### Configuratore

Product Configurator: strumento per la configurazione dei singoli prodotti

- Dati di configurazione sempre aggiornati
- 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
- Generazione automatica del codice d'ordine e salvataggio in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser

Il Configuratore è disponibile sul sito Endress+Hauser: [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com) -> Fare clic su "Corporate" -> Selezionare il proprio paese -> Fare clic su "Prodotti" -> Selezionare il prodotto avvalendosi dei filtri e della casella di ricerca -> Aprire la pagina prodotto -> Il tasto "Configurare" a destra dell'immagine del prodotto apre il configuratore.

### W@M

Life Cycle Management per gli impianti

W@M comprende varie applicazioni software, utili durante l'intero processo: dalla pianificazione all'acquisizione delle materie prime, all'installazione, alla messa in servizio e all'uso dei misuratori. Sono disponibili tutte le informazioni relative a ogni singolo dispositivo per tutto il suo ciclo di vita, come stato nel dispositivo, parti di ricambio e documentazione specifica.

L'applicazione contiene già i dati relativi al dispositivo Endress+Hauser acquistato. Endress+Hauser si impegna inoltre a gestire e ad aggiornare i record di dati.

W@M è disponibile:

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

## 14 Dati tecnici

### 14.1 Ingresso

Variabile misurata	<p>La variabile misurata è la distanza che intercorre tra il punto di riferimento e la superficie del prodotto.</p> <p>Il livello è calcolato in base alla distanza a vuoto <b>E</b> inserita.</p>
Campo di misura	<p><b>Campo di misura massimo</b></p> <p>10 m (32,8 ft)</p> <p><b>Requisiti per l'installazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assenza di agitatori</li> <li>▪ Assenza di depositi</li> <li>▪ Costante dielettrica relativa <math>\epsilon_r &gt; 2</math> Contattare Endress+Hauser per valori <math>\epsilon_r</math> inferiori</li> </ul> <p><b>Campo di misura utile</b></p> <p>Il campo di misura utilizzabile dipende dalle proprietà riflettenti del prodotto, dalla posizione di installazione e da tutte le eventuali riflessioni interferenti.</p> <p>Risultati ottimali si ottengono con materiali a grana grossa e con l'uso del tubo di protezione da allagamento.</p> <p>Riduzione del campo di misura max. consentito dovuta a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fluidi con cattive proprietà di riflessione (= basso valore di <math>\epsilon_r</math>)</li> <li>▪ Coni di materiale</li> <li>▪ Solidi sfusi con superfici molto irregolari, ad es. solidi sfusi a basso peso specifico nel caso del riempimento pneumatico.</li> <li>▪ Formazione di depositi, soprattutto di prodotti umidi.</li> </ul> <p> Per le costanti dielettriche (valori DC) dei fluidi principali utilizzati nelle varie industrie, consultare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ il manuale DC di Endress+Hauser (CP01076F)</li> <li>▪ "DC Values App" di Endress Hauser (disponibile per Android e iOS)</li> </ul>
Frequenza operativa	Banda K (~ 26 GHz)
Potenza di trasmissione	<p><b>Densità di potenza media nella direzione del lobo di emissione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alla distanza di 1 m (3,3 ft): &lt; 12 nW/cm<sup>2</sup></li> <li>▪ Alla distanza di 5 m (16 ft): &lt; 0,4 nW/cm<sup>2</sup></li> </ul>

### 14.2 Uscita

Uscita digitale	<p><b>Modbus®</b></p> <p>Interfaccia Modbus differenziale e dedicata mediante coppia di fili separata</p> <p><b>Tecnologia wireless Bluetooth®</b></p> <p>Il dispositivo è dotato di interfaccia con tecnologia wireless <i>Bluetooth®</i> e può essere controllato e configurato mediante questa interfaccia utilizzando l'app SmartBlue.</p>
-----------------	--

- Il campo alle condizioni di riferimento è 25 m (82 ft)
- Password e comunicazione criptate evitano interventi non corretti da parte di personale non autorizzato
- L'interfaccia con tecnologia wireless *Bluetooth*<sup>®</sup> può essere disattivata

---

**Segnale di allarme**

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

- Comunicazione digitale (Modbus)
  - Segnale di stato (secondo raccomandazione NAMUR NE 107)
  - Codice diagnostico
- Tool operativo mediante SmartBlue (app)
  - Segnale di stato (secondo raccomandazione NAMUR NE 107)
  - Display alfanumerico con i rimedi

---

**Linearizzazione**

La funzione di linearizzazione dello strumento consente all'utente di convertire il valore misurato in qualunque unità di lunghezza, peso o volume. Nella app SmartBlue, sono presenti tabelle di linearizzazione preprogrammate per il calcolo del volume nei silos.

**Curve di linearizzazione preprogrammate**

- Serbatoio cilindrico orizzontale
- Serbatoio sferico
- Serbatoio con fondo piramidale
- Serbatoio con fondo conico
- Serbatoio con fondo piatto

L'operatore può inserire altre tabelle di linearizzazione con fino a 32 coppie di valori.

## 14.3 Caratteristiche prestazionali

---

**Condizioni operative di riferimento**

- Temperatura = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F)
- Pressione = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 mbar (±1,45 psi)
- Umidità = 60 % ±15 %
- Riflettore: piastra metallica con diametro ≥ 1 m (40 in)
- Nessun eco di interferenza entro il lobo di emissione

---

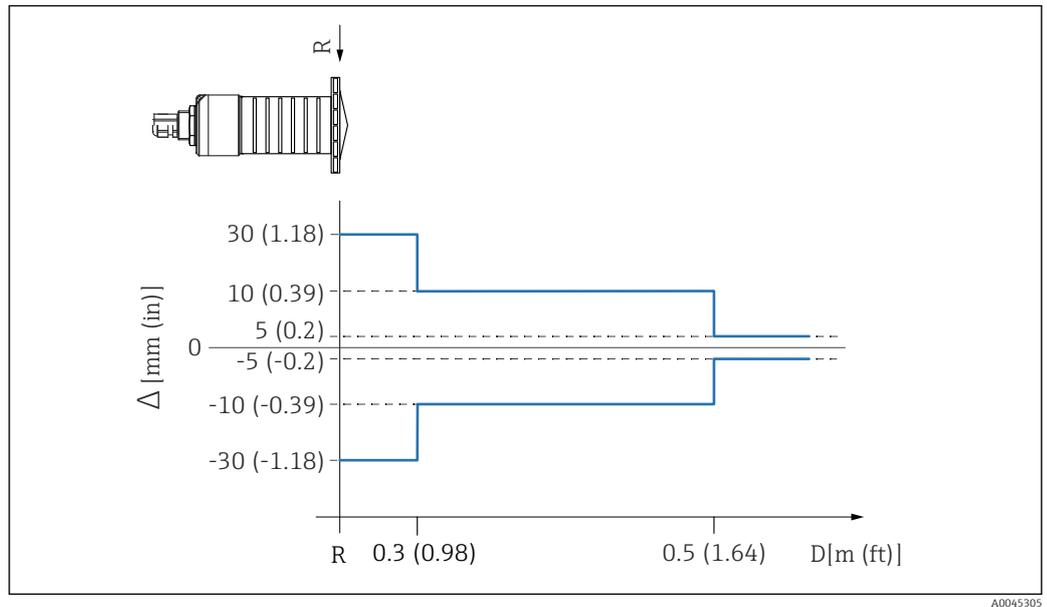
**Errore di misura massimo**

Dati tipici alle condizioni operative di riferimento: DIN EN 61298-2, valori percentuali rapportati al campo.

**Uscita digitale; Modbus, SmartBlue (app)**

- Somma di non linearità, non ripetibilità e isteresi: ±5 mm (±0,2 in)
- Offset/punto di zero: ±4 mm (±0,16 in)

### Valori differenti in applicazioni nelle vicinanze dell'emissione



45 Errore di misura massimo in applicazioni nelle vicinanze dell'emissione; valori per versione standard

$\Delta$  Errore di misura massimo

R Punto di riferimento della misura di distanza

D Distanza dal punto di riferimento dell'antenna

Risoluzione del valore misurato

Zona morta secondo EN61298-2:

Digitale: 1 mm (0,04 in)

Tempo di risposta

Il tempo di risposta può essere configurato. I seguenti tempi di risposta al gradino sono validi (secondo DIN EN 61298-2) quando lo smorzamento è disattivato:

#### Altezza serbatoio

< 10 m (32,8 ft)

#### Frequenza di campionamento

1 s<sup>-1</sup>

#### Tempo di risposta

< 3 s

**i** Secondo DIN EN 61298-2, il tempo di risposta al gradino è il tempo a partire da una modifica improvvisa del segnale di ingresso fino alla prima volta in cui il segnale di uscita adotta il 90% del valore di stato costante.

Influenza della temperatura ambiente

**Le misure sono eseguite secondo le norme EN 61298-3.**

Digitale (Modbus, tecnologia wireless *Bluetooth*®):

Versione standard:  $T_C$  media = ±3 mm (±0,12 in)/10 K

## 14.4 Ambiente

Campo di temperatura ambiente

Misuratore: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

**i** La connessione Bluetooth potrebbe non essere utilizzabile con temperatura ambiente > 60 °C (140 °F).

Funzionamento all'esterno in pieno sole:

- Montare il dispositivo all'ombra.
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto in regioni calde.
- Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie.

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Classe climatica

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

Altezza operativa secondo IEC 61010-1 Ed.3

In generale, fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.

Grado di protezione

Provato secondo:

- IP66 / NEMA 4X
- IP68, NEMA 6P (immersione in acqua per 24 h a 1,83 m (6,00 ft) 1,83 m)

Resistenza alle vibrazioni

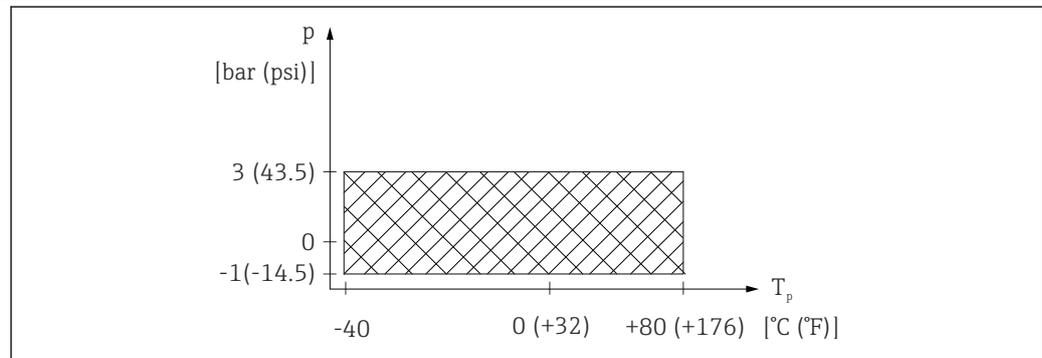
DIN EN 60068-2-64/IEC 60068-2-64: 20 ... 2 000 Hz, 1 (m/s<sup>2</sup>)<sup>2</sup>/Hz

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili, indicati nella serie EN 61000 e nella raccomandazione NAMUR (NE21). I dettagli sono riportati nella Dichiarazione di conformità ([www.it.endress.com/download](http://www.it.endress.com/download)).

## 14.5 Processo

Temperatura di processo, pressione di processo



A0029007-IT

46 FMR20: campo consentito per temperatura e pressione di processo

### Campo della temperatura di processo

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### Campo della pressione di processo, connessione al processo filettata

- $p_{rel} = -1 \dots 3$  bar (-14,5 ... 43,5 psi)
- $p_{ass} < 4$  bar (58 psi)

### Campo della pressione di processo, connessione al processo flangiata UNI

- $p_{rel} = -1 \dots 1$  bar (-14,5 ... 14,5 psi)
- $p_{ass} < 2$  bar (29 psi)



Il campo di pressione può restringersi ulteriormente nel caso di approvazione CRN.

---

Costante dielettrica

**Per solidi**

- $\epsilon_r \geq 2$
- Contattare Endress+Hauser per valori  $\epsilon_r$  inferiori



Per le costanti dielettriche (valori DC) dei fluidi principali utilizzati nelle varie industrie, consultare:

- il manuale DC di Endress+Hauser (CP01076F)
- "DC Values App" di Endress Hauser (disponibile per Android e iOS)

## 15 Menu operativo

### 15.1 Panoramica dei parametri Modbus

Le tabelle seguenti forniscono un elenco completo dei parametri a cui è possibile accedere tramite Modbus.

 L'indirizzo del registro deve essere incrementato di uno (indirizzo di registro +1) quando si utilizza il master Modbus Memograph M RSG45 o Fieldgate FXA30b. Questo può valere anche per altri master.

#### 15.1.1 Sezione: lettura transienti veloci

I parametri più importanti da leggere durante una misura nel formato float32 (usati solo se è necessaria la lettura transienti veloci)

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5000	MODB_PV_VALUE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32	in base a LE_PVUNIT_0	Valore primario della misura (livello linearizzato)
5002	MODB_SV_VALUE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32	m	Valore secondario della misura (distanza)
5004	MODB_TV_VALUE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32	dB	Valore terziario della misura (ampiezza relativa dell'eco)
5006	MODB_QV_VALUE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -273.14 a inf	float32	°C	Valore quaternario della misura (temperatura)
5008	MODB_SIGNALQUALITY	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	forte: 0 medio: 1 debole: 2 nessun segnale: 3	float32	-	Qualità del segnale
5010	MODB_ACTUALDIAGNOSTICS	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	vedere "Elenco degli eventi diagnostici nel tool operativo"	float32	-	Numero di diagnostica corrente
5012	MODB_LOCATION_LONGITUDE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	-180 ... 180	float32	°	Coordinata di longitudine GPS configurabile
5014	MODB_LOCATION_LATITUDE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	-90 ... 90	float32	°	Coordinata di latitudine GPS configurabile

#### 15.1.2 Sezione: valori di misura

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5105	LCRS_DISTANCE_VALUE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32	m	Valore secondario della misura (distanza)
5117	HO_QVVALUE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -273.14 a inf	float32	°C	Valore quaternario della misura (temperatura)
5104	LCRS_SIGNALQUALITY	1	▪ solo lettura ▪ solo lettura	forte: 0 medio: 1 debole: 2 nessun segnale: 3	enum8	-	Qualità del segnale
5102	LCRS_PRIMLEVOUT_VALUE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32	in base a LE_DISTANCEUNIT_0	Valore primario della misura (livello)

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5109	LCRS_ABSECHO AMPLITUDE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32	dB	Valore terziario della misura (ampiezza assoluta dell'eco)
5111	LCRS_SNAPPEDLEVEL	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32	m	Livello bloccato
5115	LCRS_SNAPPED ABSOLUTE ECHOAMPLITUDE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32	dB	Ampiezza dell'eco assoluta bloccata
5113	LCRS_SNAPPED DISTANCE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	0 ... 21,8	float32	m	Distanza bloccata
5100	HO_PVVALUE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32	in base a LE_ PVUNIT_0	Valore primario della misura (livello linearizzato)
5107	HO_TVVALUE	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	-60 ... 60	float32	dB	Valore terziario della misura (ampiezza relativa dell'eco)

### 15.1.3 Sezione: stato del dispositivo

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5124	LCRS_ CURRENTEVENTCATEGORY	1	▪ solo lettura ▪ solo lettura	ok: 0 guasto: 1 controllo: 2 manutenzione: 4 fuori specifica: 8 non in linea: 16	enum8	-	Stato del dispositivo
5119	LCRS_ACTUALDIAGNOSTICS	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	vedere "Elenco dei codici diagnostici Modbus"	uint32	-	Codice di diagnostica attuale
5121	LCRS_PREVIOUSDIAGNOSTICS	2	▪ solo lettura ▪ solo lettura	vedere "Elenco dei codici diagnostici Modbus"	uint32	-	Ultimo codice di diagnostica
5123	LCRS_ DELETEPREVIOUSDIAGNOSTIC	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	no: 0 si: 1	enum8	-	Elimina il codice di diagnostica precedente
5125	STD_LOCKINGSTATE	1	▪ solo lettura ▪ solo lettura	0..65535	uint16	-	Stato di blocco

### 15.1.4 Sezione: informazioni sul dispositivo

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5126	STD_ENPDEVICSERIALNUMBER	6	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Numero di serie misuratore
5132	STD_ENPDEVICEORDERIDENT	10	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Codice d'ordine
5142	STD_ENPDEVICEFIRMWAREREVISION	4	▪ solo lettura ▪ solo lettura	-	string	-	Versione firmware
5146	STD_ENPDEVICENAME	8	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Nome del dispositivo
5154	STD_ENPVERSION	8	▪ solo lettura ▪ solo lettura	-	string	-	Versione ENP

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5162	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS	30	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Codice d'ordine esteso
5192	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS1	10	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Codice d'ordine esteso parte 1
5202	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS2	10	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Codice d'ordine esteso parte 2
5212	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS3	10	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Codice d'ordine esteso parte 3
5222	STD_MAINBOARDSERIALNUMBER	10	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Numero di serie della scheda principale (elettronica)
5232	LCRS_MODULESERIALNUMBER	10	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Numero di serie del modulo (elettronica)
5242	MODB_LOCATION_LONGITUDE	2	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-180 ... 180	float32	°	Coordinata di longitudine GPS configurabile
5244	MODB_LOCATION_LATITUDE	2	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-90 ... 90	float32	°	Coordinata di latitudine GPS configurabile
5246	UIDHPM_HO_LONGTAG_0	16	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	-	string	-	Tag Bluetooth (nome del dispositivo mostrato nell'app SmartBlue)

### 15.1.5 Sezione: installazione

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5264	LE_FULL	2	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	0 ... 20	float32	m	Calibrazione di pieno
5262	LE_EMPTY	2	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	0 ... 20	float32	m	Calibrazione di vuoto
5266	LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	distanza ok: 32859 mappatura manuale: 179 cancella mappatura: 32847	enum16	-	Selezione mappatura cliente
5267	LCRS_MAPPING_ENDPOINTCTRL	2	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	0 ... 20	float32	m	Distanza mappatura cliente

### 15.1.6 Sezione: manutenzione

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5269	STD_RESETLEVEL	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	reset impostazioni di fabbrica: 33053	enum16	-	Reset parametri dispositivo
5270	STD_USERLEVEL	1	▪ solo lettura ▪ solo lettura	manutenzione: 32959 utente: 33014	enum16	-	Livello di accesso
5271	STD_ACCESSCODE	1	▪ lettura/scrittura ▪ lettura/scrittura	0 ... 9999	uint16	-	Registro per inserire il codice di accesso
5272	LCRS_ENTERPRIVATECODE	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	0 ... 9999	uint16	-	Registro per cambiare il codice di accesso per la manutenzione

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5273	LCRS_ CONFIRMPRIVATECODE	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	0 ... 9999	uint16	-	Registro per confermare il codice di accesso per la manutenzione
5274	LCRS_SIMULATIONMODE	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	nessuna simulazione: 0 simulazione distanza: 2	enum8	-	Modalità simulazione
5275	LE_SIMULATVALUE	2	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	0 ... 22	float32	m	Valore di simulazione, se LCRS_SIMULATIONMODE è impostato su 2

### 15.1.7 Sezione: configurazione della misura

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5278	LE_DISTANCEUNIT	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	m: 1010 ft: 1018	enum16	-	Unità di distanza per LCRS_PRIMLEVOUT_VALUE_0
5277	LCRS_FIRSTECHOSENSITIVITYCTRL	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	bassa: 0 media: 1 alta: 2	enum8	-	Sensibilità prima eco
5279	LCRS_ECHOLOSTDELAY	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	0 ... 600	uint16	s	Ritardo perdita eco (intervallo tra l'allarme e l'eco persa)
5280	LCRS_ADJUSTEVENECHOLOST	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	avviso: 0 allarme: 1	enum8	-	Definisce lo stato dell'eco persa
5281	LCRS_CHANGINGVELOCITY	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	>1 m/min: 0 <1 m/min: 1 <10 cm/min: 2 Nessun filtro/test:3	enum8	-	Definisce la velocità massima di una variazione dell'eco
5282	LE_CSTLINTYPE	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	non attiva: 32989 attiva: 33171	enum16	-	Tabella di linearizzazione in uso
5283	LE_CUSTOMUNIT	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	vedere parametro <b>Unità di misura linearizzata</b>	enum16	-	Unità di misura del livello cliente
5412	LCRS_EVALUATIONSENSITIVITY	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	bassa: 0 media: 1 alta: 2	enum8	-	Sensibilità del rilevamento dell'eco
5413	LE_LEVCORROFFS	2	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	-25 ... 25	float32	-	Correzione del livello
5415	LE_CT_ACTTABLE	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	disabilita: 32852 abilita: 32887	enum16	-	Indica se la tabella di linearizzazione è attiva
5416	LE_OUTPUTMODE	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	livello: 32949 vuoto: 33197	enum16	-	Indica la modalità di uscita

Indirizzo	Nome	Numero di registri	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5417	LE_CT_EDITMODE	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	modifica manuale: 32890 elimina tabella: 32889	enum16	-	Modalità di modifica della tabella di linearizzazione
5418	LCRS_EVALUATIONDISTANCE	2	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	0 ... 21,8	float32	m	Distanza massima che verrà valutata
5420	LCRS_FREEFIELDMODE	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	off: 33004 on: 33006	enum16	-	Passa ai parametri a campo libero
5421	LCRS_HIGHBLOCKDISTANCE	2	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	0 ... 20	float32	m	Distanza di blocco (distanza da sensore che non viene valutata)
5423	LCRS_MAP_ENDX	2	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	0 ... 21,8	float32	m	Punto finale della mappatura sovrapposta (mappatura di fabbrica + mappatura personalizzata)
5425	LE_PVUNIT	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	vedere parametro <b>Unità di misura linearizzata</b>	enum16	-	Unità di misura del livello
5426	MODB_RUNMODE	1	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	arrestata: 3493 continua: 1380 singola: 3494	enum8	-	Modalità di esecuzione
5427	MODB_MEASUREMENT_TRIGGER	1	▪ lettura/ scrittura ▪ lettura/ scrittura	residuo: 33296 misura: 32965	enum8	-	Attivazione misura (usata solo se MODB_RUNMODE è arrestata o singola)
5284	FMR_LIN_TABLE	64	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32Point	m → m <sup>3</sup>	Metà inferiore della tabella di linearizzazione (X1, Y1, X2, Y2, ...)
5348	FMR_LIN_TABLE_2	64	▪ lettura/ scrittura ▪ solo lettura	da -inf a inf	float32Point	m → m <sup>3</sup>	Metà superiore della tabella di linearizzazione (X17, Y17, X18, Y18, ...)

### 15.1.8 Sezione: comunicazione

Indirizzo	Nome	Registrazione	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5428	MODB_PROTOCOL	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	RTU: 974 ASCII: 973	enum8	-	Protocollo Modbus
5429	MODB_PARITY_AND_DATABITS	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	8N: 3498 8O: 3499 8E: 3500 7O: 3501 7E: 3502	enum8	-	Trasmissione Modbus

Indirizzo	Nome	Registrazione	Accesso ▪ Servizio ▪ Operatore	Campo	Tipo di dati	Unità SI	Descrizione
5430	MODB_STOPBIT	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	1 bit di stop: 3503 2 bit di stop: 3504	enum8	-	Trasmissione Modbus
5431	MODB_BAUDRATE	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	1200: 975 2400: 976 4800: 977 9600: 978 19200: 979	enum16	-	Velocità di trasmissione Modbus
5432	MODB_ADDRESS	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	1 ... 200	uint8	-	Indirizzo slave Modbus
5433	MODB_FLOAT32_SWAP_ORDER	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	ABCD: 991 BAD: 993 CDAB: 994 DCBA: 992	enum8	-	Ordine di scambio per i parametri di tipo dati float32
5434	MODB_INT32_SWAP_ORDER	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	ABCD: 991 BAD: 993 CDAB: 994 DCBA: 992	enum8	-	Ordine di scambio per i parametri di tipo dati int32
5435	LCRS_BLESWITCH	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	abilita: 1 disabilita: 0	enum8	-	Commutazione interfaccia Bluetooth
5436	MODB_BLUETOOTH_STARTUP_DELAY	1	▪ lettura/scrittura ▪ solo lettura	0 ... 600	uint16	s	Ritardo di avvio Bluetooth rispetto all'avvio del dispositivo
5437	MODB_BLE_CONNECTION_STATE	1	▪ solo lettura ▪ solo lettura	connessione attiva: 2333 nessuna connessione attiva: 3495	enum8	-	Indica se è attiva una connessione Bluetooth

## 15.2 Informazioni generali sul tool operativo (SmartBlue)

Navigazione



Menu operativo

Menu principale

► Configurazione

- Unità di misura della distanza
- Calibrazione di vuoto
- Calibrazione di pieno
- Distanza
- Livello
- Qualità del segnale

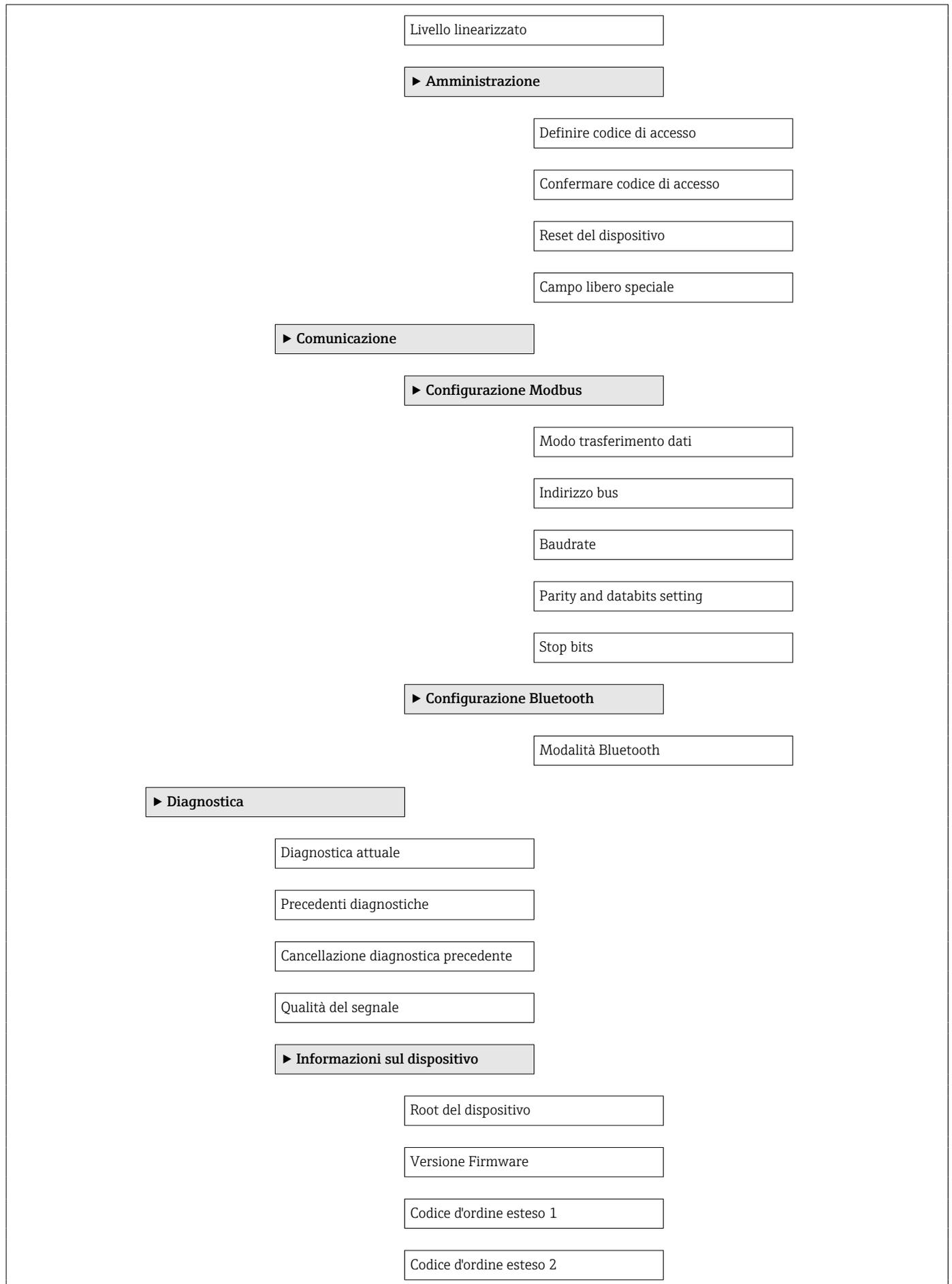
► Configurazione avanzata

- Modalità operativa tool
- Inserire codice di accesso
- Valutazione sensibilità
- Velocità di variazioni
- Sensibilità first echo
- Modalità di uscita
- Distanza di blocco
- Correzione del livello
- Valutazione distanza

► Impostazioni di sicurezza

- Tempo di ritardo dalla perdita eco
- Diagnostica eco perso

Tipo di linearizzazione



	Codice d'ordine esteso 3
	Codice d'ordine
	Numero di serie
	Versione ENP
▶ <b>Simulazione</b>	
	Simulazione
	Valore variabile di processo

## 15.3 Menu "Configurazione"

-   : percorso di navigazione per accedere al parametro mediante tool operativo
-  : indica i parametri che possono essere bloccati mediante il codice di accesso

*Navigazione*            Configurazione

---

### Unità di misura della distanza

<b>Navigazione</b>	 Configurazione → Unità mis.lungh.				
<b>Descrizione</b>	Utilizzato per calibrazioni base (Vuoto/Pieno)				
<b>Selezione</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Unità SI</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Unità US</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">m</td> <td style="text-align: center;">ft</td> </tr> </table>	<i>Unità SI</i>	<i>Unità US</i>	m	ft
<i>Unità SI</i>	<i>Unità US</i>				
m	ft				

---

### Calibrazione di vuoto

<b>Navigazione</b>	 Configurazione → Calibraz. vuoto
<b>Descrizione</b>	Distanza tra l'attacco al processo e il livello minimo (0%).
<b>Inserimento dell'utente</b>	0,0 ... 20 m
<b>Impostazione di fabbrica</b>	Dipende dalla versione dell'antenna

---

### Calibrazione di pieno

<b>Navigazione</b>	 Configurazione → Calibraz. pieno
<b>Descrizione</b>	Distanza tra il livello minimo (0%) e il livello massimo (100%).
<b>Inserimento dell'utente</b>	0,0 ... 20 m
<b>Impostazione di fabbrica</b>	Dipende dalla versione dell'antenna

---

### Distanza

<b>Navigazione</b>	 Configurazione → Distanza
<b>Descrizione</b>	Visualizza la distanza D misurata attualmente, dal punto di riferimento (bordo inferiore della flangia/ultima filettatura del sensore) al livello.

**Interfaccia utente**            0,0 ... 20 m

---

## Livello

---

**Navigazione**                        Configurazione → Livello

**Descrizione**                    Consente di visualizzare il livello L misurato (prima di una eventuale linearizzazione).  
L'unità è definita nel parametro 'Unità di distanza'.

**Interfaccia utente**            -99 999,9 ... 200 000,0 m

---

## Qualità del segnale

---

**Navigazione**                        Configurazione → Qualità segnale

**Descrizione**                    Consente di visualizzare la qualità del livello del segnale eco.

Significato delle opzioni di visualizzazione

- Forte:

L'eco valutato supera la soglia di almeno 10 dB.

- Media:

L'eco valutato supera la soglia di almeno 5 dB.

- Debole:

L'eco valutato supera la soglia di meno di 5 dB.

- Nessun segnale:

Il dispositivo non trova un'eco utilizzabile.

La qualità del segnale indicato in questo parametro si riferisce sempre all'eco attualmente valutato, che sia l'eco di livello o l'eco del fondo vasca/serbatoio.

In caso di 'Eco perso' (Qualità del segnale = Nessun segnale) il dispositivo genera il seguente messaggio di errore:

Diagnostica eco perso = Avviso (impostazione di fabbrica) o di allarme, se correttamente impostato in 'Diagnostica eco perso'

**Interfaccia utente**

- Forte
- Mediocre
- Debole
- Segnale assente

### 15.3.1 Sottomenu "Configurazione avanzata"

*Navigazione*  Configurazione → Configur.avanz.

---

#### Modalità operativa tool

---

**Navigazione**  Configurazione → Configur.avanz. → Modal.oper.tool

**Descrizione** Visualizza l'autorizzazione di accesso ai parametri con tool operativo.

---

#### Inserire codice di accesso

---

**Navigazione**  Configurazione → Configur.avanz. → Inser.cod.access

**Descrizione** Per passare dal ruolo operatore alla modalità Manutenzione, si deve inserire il codice di accesso specifico dell'utente, definito nel parametro parametro **Definire codice di accesso**. Se si inserisce un codice di accesso non corretto, il dispositivo rimane nella modalità Operatore. In caso di smarrimento del codice di accesso, contattare il centro commerciale Endress+Hauser locale.

**Inserimento dell'utente** 0 ... 9999

---

#### Valutazione sensibilità

---

**Navigazione**  Configurazione → Configur.avanz. → Valut.sensibil.

**Descrizione** Selezione della sensibilità di valutazione  
Opzioni di selezione:  
- Basso  
La curva di ponderazione (WC - filtro) è alta per una bassa sensibilità. Interferenze ma anche segnali d livello deboli non vengono riconosciuti.  
- Media  
La curva di ponderazione è in una regione media tra alta e bassa sensibilità.  
- Alto  
La curva di ponderazione è bassa per una sensibilità di valutazione elevata. Anche segnali di livello di debole intensità ma anche ostacoli possono essere rilevati in modo affidabile.

**Selezione**

- Basso
- Mediocre
- Alto

---

**Velocità di variazioni**
**Navigazione**

Configurazione → Configur.avanz. → Veloc.variazioni

**Descrizione**

Selezionare la velocità attesa di riempimento o svuotamento del livello di prodotto

**Selezione**

- Lento <10 cm (0,4 in)/min
- Standard <1 m (40 in)/min
- Veloce >1 m (40 in)/min
- Nessun filtro

---

**Sensibilità first echo**
**Navigazione**

Configurazione → Configur.avanz. → Sen.first echo

**Descrizione**

Questo parametro descrive la banda per la valutazione del First Echo. Viene misurata/calcolata verso il basso a partire dall'eco del livello attuale.

Opzioni per selezionare da:

- Basso

La banda di valutazione First Echo è molto stretta. Il segnale rimane più a lungo sull'eco trovato e non salta sull'eco successivo o quello di disturbo.

- Media

La banda per la valutazione First Echo ha una larghezza media.

- Alto

La banda per la valutazione First Echo è ampia. Il segnale salta sull'eco antecedente o segnale di distorsione più velocemente.

**Selezione**

- Basso
- Mediocre
- Alto

---

**Modalità di uscita**
**Navigazione**

Configurazione → Configur.avanz. → Modalità uscita

**Descrizione**

Selezionare la modalità di uscita tra:

ullage =

è indicata la distanza tra il sensore e il prodotto/fondo vasca

o

Livello linearizzato =

Viene indicato il livello (più precisamente: il valore linearizzato se una linearizzazione è stata attivata).

**Selezione**

- Ullage
- Livello linearizzato

---

**Distanza di blocco**



---

<b>Navigazione</b>	 Configurazione → Configur.avanz. → Distan.di blocco
<b>Descrizione</b>	<p>Specificare la distanza di blocco (BD).</p> <p>Nessun segnale viene valutato all'interno della distanza di blocco. Pertanto, BD può essere utilizzato per sopprimere i segnali di disturbo in prossimità dell'antenna.</p> <p>Nota: Il campo di misura non deve sovrapporsi con la distanza di blocco.</p>
<b>Inserimento dell'utente</b>	0,0 ... 20 m
<b>Impostazione di fabbrica</b>	<p>Come impostazione predefinita viene configurata una Distanza di blocco (→  77) automatica minima di 0,1 m (0,33 ft) che può essere sovrascritta manualmente (anche 0 m (0 ft) è concesso).</p> <p>Calcolo automatico della Distanza di blocco = Calibrazione di vuoto - Calibrazione di pieno - 0,2 m (0,656 ft).</p> <p>Quando si inserisce una nuova voce in parametro <b>Calibrazione di vuoto</b> o parametro <b>Calibrazione di pieno</b>, la parametro <b>Distanza di blocco</b> viene ricalcolata automaticamente con questa formula.</p> <p>Se il risultato del calcolo è un valore &lt;0,1 m (0,33 ft), permane la Distanza di blocco di 0,1 m (0,33 ft).</p>

---

**Correzione del livello**



---

<b>Navigazione</b>	 Configurazione → Configur.avanz. → Correz. livello
<b>Descrizione</b>	<p>Il livello misurato viene corretto da questo valore per compensare un errore di livello costante.</p> <p>Correzione Livello &gt; 0: Il livello viene aumentato di questo valore.</p> <p>Correzione Livello &lt; 0: Il livello diminuisce di questo valore.</p>
<b>Inserimento dell'utente</b>	-25 ... 25 m

---

**Valutazione distanza**



---

<b>Navigazione</b>	 Configurazione → Configur.avanz. → Valutaz.distanza
<b>Descrizione</b>	<p>Area di ricerca del segnale estesa.</p> <p>È generalmente maggiore della distanza di vuoto</p> <p>Se il segnale si trova al di sotto della distanza di vuoto, '0' (vuoto) è indicato come valore misurato.</p> <p>Solo per i segnali rilevati, al di sotto della 'distanza di valutazione', viene emesso l'errore 'Eco perso'.</p>
<b>Inserimento dell'utente</b>	0,0 ... 21,8 m

---

**Tipo di linearizzazione**



---

**Navigazione**
  Configurazione → Configur.avanz. → Tipo linearizzaz
**Descrizione****Tipi di linearizzazione**

Significato delle opzioni:

- None:  
Il livello viene trasmesso senza essere prima convertito (linearizzato).
- Tabella:  
Il rapporto tra il livello misurato L e il valore trasmesso (volume/portata/peso) è definito da una tabella di linearizzazione che contiene fino a 32 coppie di valore, ossia "livello - volume" o "livello - portata" o "livello - peso".

**Selezione**

- Nessuno/a
- Tabella

---

**Livello linearizzato**


---

**Navigazione**
  Configurazione → Configur.avanz. → Livell.linearizz.
**Descrizione**

Attuale livello misurato

**Interfaccia utente**

Numero a virgola mobile con segno

---

**Unità di misura della distanza**



---

**Navigazione**
 Configurazione → Configur.avanz. → Unità mis.lungh.
**Descrizione**

Utilizzato per calibrazioni base (Vuoto/Pieno)

**Selezione**

<i>Unità SI</i>	<i>Unità US</i>
m	ft

---

**Unità di misura linearizzata**



---

**Navigazione**
 Configurazione → Configur.avanz. → Unit.mis.linariz
**Prerequisito****Tipo di linearizzazione** (→  **78**) ≠ Nessuno/a**Descrizione**

Specificare l'unità del valore linearizzato.

**Selezione**

Selezione/ingresso (unità 16)

- 1095 = [short Ton]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Ton]

- 1048 = [US Gal.]
- 1049 = [Imp. Gal.]
- 1043 = [ft<sup>3</sup>]
- 1571 = [cm<sup>3</sup>]
- 1035 = [dm<sup>3</sup>]
- 1034 = [m<sup>3</sup>]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [inch]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [m<sup>3</sup>/s]
- 1348 = [m<sup>3</sup>/min]
- 1349 = [m<sup>3</sup>/h]
- 1356 = [ft<sup>3</sup>/s]
- 1357 = [ft<sup>3</sup>/min]
- 1358 = [ft<sup>3</sup>/h]
- 1362 = [US Gal./s]
- 1363 = [US Gal./min]
- 1364 = [US Gal./h]
- 1367 = [Imp. Gal./s]
- 1358 = [Imp. Gal./min]
- 1359 = [Imp. Gal./h]
- 32815 = [Ml/s]
- 32816 = [Ml/min]
- 32817 = [Ml/h]
- 1355 = [Ml/d]

### Informazioni aggiuntive

L'unità di misura selezionata viene impiegata solo per la visualizzazione. Il valore misurato **non** viene convertito sulla base dell'unità selezionata.

 È anche possibile una linearizzazione distanza-distanza, ossia, una linearizzazione dall'unità di livello a un'altra unità di lunghezza. A tal fine, selezionare la modalità di linearizzazione **Lineare**. Per definire la nuova unità di misura del livello, selezionare opzione **Free text** in parametro **Unità di misura linearizzata** e inserire l'unità in parametro **Testo libero**.

---

### Attivare tabella

---

#### Navigazione

 Configurazione → Configur.avanz. → Attivare tabella

#### Prerequisito

**Tipo di linearizzazione (→  78) = Tabella**

#### Descrizione

Attivare o disattivare la tabella di linearizzazione.

#### Selezione

- Disattiva
- Attiva

<b>Informazioni aggiuntive</b>	<p><b>Significato delle opzioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Disattiva</b> Non viene calcolata alcuna linearizzazione. Se, in contemporanea, <b>Tipo di linearizzazione</b> (→  78) = <b>Tabella</b>, il dispositivo visualizza il messaggio d'errore F435.</li> <li>▪ <b>Attiva</b> Il valore misurato è linearizzato in base alla tabella inserita.</li> </ul> <p> Quando si esegue una modifica sulla tabella, parametro <b>Attivare tabella</b> si ripristina automaticamente a <b>Disattiva</b>, quindi deve essere reimpostato su <b>Attiva</b>.</p>
--------------------------------	---

---

**Modalità della tabella**


<b>Navigazione</b>	 Configurazione → Configur.avanz. → Modalità tabella
<b>Prerequisito</b>	<b>Tipo di linearizzazione</b> (→  78) = <b>Tabella</b>
<b>Descrizione</b>	Selezionare la modalità di inserimento per la tabella di linearizzazione.
<b>Selezione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manuale</li> <li>▪ Cancella tabella</li> </ul>
<b>Informazioni aggiuntive</b>	<p><b>Significato delle opzioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Manuale</b> Il livello e il valore linearizzato associato sono inseriti manualmente per ogni punto della tabella.</li> <li>▪ <b>Semiautomatica</b> Il livello è misurato dal dispositivo per ogni punto della tabella. Il valore linearizzato associato è inserito manualmente.</li> <li>▪ <b>Cancella tabella</b> La tabella di linearizzazione corrente viene cancellata.</li> <li>▪ <b>Estrai tabella</b> I punti della tabella sono disposti in ordine ascendente.</li> </ul> <p><b>Condizioni della tabella di linearizzazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La tabella può contenere fino a 32 coppie di "livello - valore linearizzato".</li> <li>▪ La tabella deve essere monotonica (in ordine crescente o decrescente).</li> <li>▪ Il primo valore della tabella deve corrispondere al livello minimo.</li> <li>▪ L'ultimo valore della tabella deve corrispondere al livello massimo.</li> </ul> <p> Prima di creare una tabella di linearizzazione, selezionare i valori corretti di <b>Calibrazione di vuoto</b> (→  73) e <b>Calibrazione di pieno</b> (→  73).</p> <p>Se la calibrazione di pieno/vuoto viene in seguito modificata e i singoli valori devono essere modificati nella tabella di linearizzazione, è necessario dapprima cancellare una tabella esistente nel dispositivo per poi crearne una nuova per la corretta esecuzione della linearizzazione. A tal fine, cancellare prima la tabella (<b>Modalità della tabella</b> (→  80) = <b>Cancella tabella</b>). Quindi inserire la nuova tabella.</p>

**Inserimento della tabella**

Tramite il display locale

Selezionare l'editor grafico della tabella con sottomenu **Modifica tabella**. Quindi la tabella appare sullo schermo del display e può essere modificata una riga alla volta.

 L'impostazione di fabbrica per l'unità di misura di livello è "%". Se la tabella di linearizzazione deve essere inserita in unità fisiche, è prima necessario selezionare un'altra unità adatta in parametro **Unità di misura del livello**.

**Livello****Navigazione**

Configurazione → Configur.avanz. → Livello

**Inserimento dell'utente**

Numero a virgola mobile con segno

**Volume****Navigazione**

Configurazione → Configur.avanz. → Volume

**Inserimento dell'utente**

Numero a virgola mobile con segno

**Sottomenu "Impostazioni di sicurezza"**

*Navigazione*  Configurazione → Configur.avanz. → Impost.sicuez

**Tempo di ritardo dalla perdita eco****Navigazione**

 Configurazione → Configur.avanz. → Impost.sicuez → T.ritar perd.eco

**Descrizione**

Definisce il tempo di ritardo in caso di perdita eco.

Dopo una perdita di eco, il dispositivo attende per il tempo specificato in questo parametro prima di reagire come specificato nel parametro 'Diagnostica eco perso'. Ciò consente di evitare interruzioni di misura da interferenze di breve periodo.

**Inserimento dell'utente**

0 ... 600 s

**Diagnostica eco perso****Navigazione**

 Configurazione → Configur.avanz. → Impost.sicuez → Diagn.eco perso

**Descrizione**

In questo parametro può essere impostato se generare in caso di eco perso un avviso o un allarme.

**Selezione**

- Avviso
- Allarme

**Sottomenu "Amministrazione"**

*Navigazione*  Configurazione → Configur.avanz. → Amministrazione

**Definire codice di accesso** 

**Navigazione**  Configurazione → Configur.avanz. → Amministrazione → Def.codice acces

**Descrizione** Definire il codice di accesso per cambiare la modalità di funzionamento del dispositivo.  
 Se l'impostazione di fabbrica non viene modificata o '0000' è definito come il codice di accesso, il dispositivo funziona in modalità di manutenzione, senza protezione da scrittura e i dati di configurazione del dispositivo possono sempre essere modificati.  
 Una volta che il codice di accesso è stato definito, i dispositivi protetti da scrittura possono essere modificati solo in modalità di manutenzione e quindi solo a valle dell'inserimento del codice.  
 Il nuovo codice di accesso è valido solo dopo che è stato confermato nel parametro 'codice di accesso'.  
 Si prega di contattare il vostro Endress + Hauser Sales Center se si perde il codice di accesso.

**Inserimento dell'utente** 0 ... 9999

**Confermare codice di accesso** 

**Navigazione**  Configurazione → Configur.avanz. → Amministrazione → Conf.CodiceAcces

**Descrizione** Re-immettere il codice di accesso per confermare.

**Inserimento dell'utente** 0 ... 9999

**Reset del dispositivo** 

**Navigazione**  Configurazione → Configur.avanz. → Amministrazione → Reset disp.

**Descrizione** Reset della configurazione dello strumento – sia totale che parziale – a condizioni definite.

**Selezione**

- Annulla/a
- Reset alle impostazioni di fabbrica

---

**Campo libero speciale**

---

**Navigazione**

 Configurazione → Configur.avanz. → Amministrazione → Camp.libero spec

**Descrizione**

Attiva o disattiva l'opzione di campo libero.

Nota: Dopo aver modificato questa opzione deve essere registrata una nuova mappatura.

**Selezione**

- Disattivo/a
- Attivo/a

### 15.3.2 Sottomenu "Comunicazione"

*Navigazione*  Configurazione → Comunicazione

#### Sottomenu "Configurazione Modbus"

*Navigazione*  Configurazione → Comunicazione → Configur. Modbus

---

#### Modo trasferimento dati

---

**Navigazione**  Configurazione → Comunicazione → Configur. Modbus → Modo trasf. dati

**Descrizione** Questa funzione serve a selezionare il metodo di trasmissione dei dati.

**Selezione**

- ASCII  
Trasmissione dei dati sotto forma di caratteri leggibili in codice ASCII. Protezione da errori mediante LRC.
- RTU  
Trasmissione dei dati in formato binario. Protezione da errori mediante CRC16.

---

#### Indirizzo bus

---

**Navigazione**  Configurazione → Comunicazione → Configur. Modbus → Indirizzo bus

**Descrizione** Consente di inserire l'indirizzo del dispositivo.

**Inserimento dell'utente** 1 ... 200

**Impostazione di fabbrica** 200

---

#### Baudrate

---

**Navigazione**  Configurazione → Comunicazione → Configur. Modbus → Baudrate

**Descrizione** Questa funzione serve a selezionare una velocità di trasmissione.

**Selezione**

- 1200 BAUD
- 2400 BAUD
- 4800 BAUD
- 9600 BAUD
- 19200 BAUD

**Impostazione di fabbrica** 9600 BAUD

---

**Parity and databits setting**


<b>Navigazione</b>	Configurazione → Comunicazione → Configur. Modbus → Parity& databits
<b>Selezione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 8, None</li> <li>▪ 8, Odd</li> <li>▪ 8, Even</li> <li>▪ 7, Odd</li> <li>▪ 7, Even</li> </ul>
<b>Impostazione di fabbrica</b>	8, Even

---

**Stop bits**


<b>Navigazione</b>	Configurazione → Comunicazione → Configur. Modbus → Stop bits
<b>Selezione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 stop bits</li> <li>▪ 2 stop bits</li> </ul>

**Sottomenu "Configurazione Bluetooth"**

*Navigazione*      Configurazione → Comunicazione → Config. Bluetooth

---

**Modalità Bluetooth**


<b>Navigazione</b>	Configurazione → Comunicazione → Config. Bluetooth → Modo Bluetooth
<b>Descrizione</b>	<p>Attivare o disattivare la funzione Bluetooth ..</p> <p>Osservazioni:          Il passaggio alla posizione 'Off' disabilita l'accesso remoto tramite l'applicazione con effetto immediato. Per ristabilire una connessione Bluetooth tramite l'applicazione si prega di seguire i consigli del manuale.</p>
<b>Selezione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disattivo/a</li> <li>▪ Attivo/a</li> </ul>

## 15.4 Menu "Diagnostica"

Navigazione  Diagnostica

---

### Diagnostica attuale

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Diagnos. attuale
<b>Descrizione</b>	Consente di visualizzare il messaggio di diagnostica attuale. Se sono attivi diversi messaggi di diagnostica, viene mostrato quello con la più alta priorità.

---

### Precedenti diagnostiche

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Ultime diagnost.
<b>Descrizione</b>	Consente di visualizzare l'ultimo messaggio di diagnostica, con le sue informazioni di diagnostica, che è stato attivo prima del messaggio corrente. La condizione visualizzata può comunque essere ancora valida.

---

### Cancellazione diagnostica precedente

---



<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Canc.diagn.prec.
<b>Descrizione</b>	Eliminare il precedente messaggio di diagnostica? È possibile che il messaggio di diagnostica sia ancora valido e presente.
<b>Selezione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ no</li><li>▪ Sì</li></ul>

---

**Qualità del segnale**

---

**Navigazione** Diagnostica → Qualità segnale**Descrizione**

Consente di visualizzare la qualità del livello del segnale eco.

Significato delle opzioni di visualizzazione

- Forte:

L'eco valutato supera la soglia di almeno 10 dB.

- Media:

L'eco valutato supera la soglia di almeno 5 dB.

- Debole:

L'eco valutato supera la soglia di meno di 5 dB.

- Nessun segnale:

Il dispositivo non trova un'eco utilizzabile.

La qualità del segnale indicato in questo parametro si riferisce sempre all'eco attualmente valutato, che sia l'eco di livello o l'eco del fondo vasca/serbatoio.

In caso di 'Eco perso' (Qualità del segnale = Nessun segnale) il dispositivo genera il seguente messaggio di errore:

Diagnostica eco perso = Avviso (impostazione di fabbrica) o di allarme, se correttamente impostato in 'Diagnostica eco perso'

**Interfaccia utente**

- Forte
- Mediocre
- Debole
- Segnale assente

### 15.4.1 Sottomenu "Informazioni sul dispositivo"

*Navigazione*       Diagnostica → Info dispos.

---

#### Root del dispositivo

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Root dispositivo
<b>Descrizione</b>	Mostra il nome del trasmettitore.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#16)

---

#### Versione Firmware

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Versione Firmwar
<b>Descrizione</b>	Mostra il firmware installato nel dispositivo di misura.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#8)

---

#### Codice d'ordine esteso 1

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Cod.ord.esteso 1
<b>Descrizione</b>	Mostra la 1° parte del codice d'ordine esteso.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#20)

---

#### Codice d'ordine esteso 2

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Cod.ord.esteso 2
<b>Descrizione</b>	Mostra la 2° parte del codice d'ordine esteso.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#20)

---

**Codice d'ordine esteso 3**

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Cod.ord.esteso 3
<b>Descrizione</b>	Mostra la 3° parte del codice d'ordine esteso.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#20)

---

**Codice d'ordine**

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Cod. d'ordine
<b>Descrizione</b>	Mostra il codice d'ordine del dispositivo.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#20)

---

**Numero di serie**

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Numero di serie
<b>Descrizione</b>	Mostra il numero di serie del dispositivo di misura.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#11)

---

**Versione ENP**

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Versione ENP
<b>Descrizione</b>	Mostra la versione dell'etichetta elettronica (ENP).
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#16)

## 15.4.2 Sottomenu "Informazioni sul dispositivo"

*Navigazione*  Diagnostica → Info dispos.

---

### Root del dispositivo

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Root dispositivo
<b>Descrizione</b>	Mostra il nome del trasmettitore.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#16)

---

### Versione Firmware

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Versione Firmwar
<b>Descrizione</b>	Mostra il firmware installato nel dispositivo di misura.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#8)

---

### Codice d'ordine esteso 1

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Cod.ord.esteso 1
<b>Descrizione</b>	Mostra la 1° parte del codice d'ordine esteso.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#20)

---

### Codice d'ordine esteso 2

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Cod.ord.esteso 2
<b>Descrizione</b>	Mostra la 2° parte del codice d'ordine esteso.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#20)

---

**Codice d'ordine esteso 3**

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Cod.ord.esteso 3
<b>Descrizione</b>	Mostra la 3° parte del codice d'ordine esteso.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#20)

---

**Codice d'ordine**

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Cod. d'ordine
<b>Descrizione</b>	Mostra il codice d'ordine del dispositivo.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#20)

---

**Numero di serie**

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Numero di serie
<b>Descrizione</b>	Mostra il numero di serie del dispositivo di misura.
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#11)

---

**Versione ENP**

---

<b>Navigazione</b>	 Diagnostica → Info dispos. → Versione ENP
<b>Descrizione</b>	Mostra la versione dell'etichetta elettronica (ENP).
<b>Interfaccia utente</b>	Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (#16)

## Indice analitico

### A

Accessori	
Specifici del dispositivo	44
Specifici per l'assistenza	58
Amministrazione (Sottomenu)	83
Applicazione	8
Attivare tabella (Parametro)	79

### B

Baudrate (Parametro)	85
----------------------	----

### C

Calibrazione di pieno (Parametro)	73
Calibrazione di vuoto (Parametro)	73
Campo applicativo	
Rischi residui	8
Campo libero speciale (Parametro)	84
Cancellazione diagnostica precedente (Parametro)	87
Classe climatica	62
Codice d'ordine (Parametro)	90, 92
Codice d'ordine esteso 1 (Parametro)	89, 91
Codice d'ordine esteso 2 (Parametro)	89, 91
Codice d'ordine esteso 3 (Parametro)	90, 92
Comunicazione (Sottomenu)	85
Concetto di riparazione	42
Confermare codice di accesso (Parametro)	83
Configurazione (Menu)	73
Configurazione avanzata (Sottomenu)	75
Configurazione Bluetooth (Sottomenu)	86
Configurazione della misura di livello	32
Configurazione di una misura di livello	32
Configurazione Modbus (Sottomenu)	85
Correzione del livello (Parametro)	77

### D

Definire codice di accesso (Parametro)	83
Diagnostica (Menu)	87
Diagnostica attuale (Parametro)	87
Diagnostica eco perso (Parametro)	82
Distanza (Parametro)	73
Distanza di blocco (Parametro)	77
Documento	
Funzione	5

### E

Evento diagnostico nel tool operativo	40
---------------------------------------	----

### F

Fluido	8
--------	---

### I

Impostazioni di sicurezza (Sottomenu)	82
Indirizzo bus (Parametro)	85
Informazioni sul dispositivo (Sottomenu)	89, 91
Inserire codice di accesso (Parametro)	75
Istruzioni di sicurezza	
Base	8

Istruzioni di sicurezza (XA)	6
------------------------------	---

### L

Livello (Parametro)	74, 81
Livello linearizzato (Parametro)	78

### M

Manutenzione	42
Menu	
Configurazione	73
Diagnostica	87
Modalità Bluetooth (Parametro)	86
Modalità della tabella (Parametro)	80
Modalità di misura	35
Modalità di uscita (Parametro)	76
Modalità operativa tool (Parametro)	75
Modo trasferimento dati (Parametro)	85

### N

Numero di serie (Parametro)	90, 92
-----------------------------	--------

### P

Parity and databits setting (Parametro)	86
Precedenti diagnostiche (Parametro)	87
Protocollo Modbus	27

### Q

Qualità del segnale (Parametro)	74, 88
---------------------------------	--------

### R

Requisiti relativi al personale	8
Reset del dispositivo (Parametro)	83
Restituzione del dispositivo	43
Root del dispositivo (Parametro)	89, 91

### S

Scopo della documentazione	5
Sensibilità first echo (Parametro)	76
Sicurezza del prodotto	9
Sicurezza operativa	9
Sicurezza sul posto di lavoro	9
Smaltimento	43
Sostituzione del dispositivo	43
Sostituzione di un dispositivo	43
Sottomenu	
Amministrazione	83
Comunicazione	85
Configurazione avanzata	75
Configurazione Bluetooth	86
Configurazione Modbus	85
Impostazioni di sicurezza	82
Informazioni sul dispositivo	89, 91
Stop bits (Parametro)	86

### T

Tecnologia wireless Bluetooth®	27
Tempo di ritardo dalla perdita eco (Parametro)	82

Tipo di linearizzazione (Parametro) . . . . . 78

## U

Unità di misura della distanza (Parametro) . . . . . 73, 78

Unità di misura linearizzata (Parametro) . . . . . 78

Uso del misuratore

    Casi limite . . . . . 8

    Uso non corretto . . . . . 8

    ved Uso previsto

Uso previsto . . . . . 8

## V

Valutazione distanza (Parametro) . . . . . 77

Valutazione sensibilità (Parametro) . . . . . 75

Variabili misurate mediante protocollo Modbus,  
lettura dei parametri di transiente veloce . . . . . 29

Velocità di variazioni (Parametro) . . . . . 76

Versione ENP (Parametro) . . . . . 90, 92

Versione Firmware (Parametro) . . . . . 89, 91

Volume (Parametro) . . . . . 81





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

---