

# Istruzioni di funzionamento

## FlexView FMA90

Unità di controllo con display a colori e touch control per fino a due sensori di livello a ultrasuoni, radar, idrostatici o universali 4-20 mA/HART





A0023555

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo documento ..</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>Opzioni operative .....</b>	<b>32</b>
1.1	Simboli .....	5	7.1	Struttura e funzionamento del menu operativo .....	32
1.2	Documentazione .....	6	7.2	Accesso al menu operativo mediante display locale .....	34
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza .....</b>	<b>7</b>	7.3	Accesso al menu operativo mediante web browser .....	36
2.1	Requisiti per il personale .....	7	<b>8</b>	<b>Integrazione di sistema .....</b>	<b>37</b>
2.2	Uso previsto .....	7	8.1	Panoramica dei file descrittivi del dispositivo ..	37
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro .....	7	8.2	Variabili misurate mediante protocollo HART (slave) .....	37
2.4	Sicurezza operativa .....	7	8.3	Comandi HART supportati (slave) .....	37
2.5	Sicurezza del prodotto .....	8	<b>9</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>39</b>
2.6	Sicurezza informatica .....	8	9.1	Verifica finale dell'installazione .....	39
2.7	Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo .....	8	9.2	Attivazione del dispositivo .....	39
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>8</b>	9.3	Configurazione della lingua operativa sul dispositivo .....	40
3.1	Layout del prodotto: custodia da campo in policarbonato .....	9	9.4	Gestione utenti e autorizzazioni .....	40
3.2	Struttura del prodotto: custodia da campo in alluminio .....	9	9.5	Configurazione del dispositivo .....	42
3.3	Design del prodotto: dispositivo per guida DIN .....	10	9.6	Esempi applicativi .....	45
3.4	Design del prodotto: dispositivo per montaggio a fronte quadro .....	10	9.7	Creazione di gruppi di visualizzazione .....	51
<b>4</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto .....</b>	<b>10</b>	9.8	Simulazione .....	52
4.1	Controllo alla consegna .....	10	9.9	Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati .....	54
4.2	Identificazione del prodotto .....	11	<b>10</b>	<b>Operatività .....</b>	<b>54</b>
4.3	Immagazzinamento e trasporto .....	11	10.1	Lettura dello stato di blocco del dispositivo ...	54
<b>5</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>12</b>	10.2	Lettura dei valori di misura sul display touch ..	55
5.1	Requisiti di montaggio .....	12	10.3	Lettura dei valori di misura mediante web server .....	56
5.2	Montaggio della custodia da campo in policarbonato .....	12	<b>11</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti .....</b>	<b>56</b>
5.3	Montaggio della custodia da campo in alluminio .....	14	11.1	Ricerca guasti in generale .....	56
5.4	Installazione di un dispositivo per guida DIN ..	15	11.2	Diagnostica Attiva .....	57
5.5	Montaggio a fronte quadro .....	16	11.3	Elenco di diagnostica .....	57
5.6	Smontaggio del dispositivo .....	17	11.4	Registro degli eventi .....	62
5.7	Verifica finale dell'installazione .....	17	11.5	Valori min/max .....	63
<b>6</b>	<b>Connessione elettrica .....</b>	<b>18</b>	11.6	Simulazione .....	63
6.1	Requisiti di connessione .....	18	11.7	Impostazioni diagnostiche .....	63
6.2	Collegamento del dispositivo .....	18	11.8	HART Master .....	64
6.3	Istruzioni speciali per la connessione .....	28	11.9	Reset del dispositivo .....	64
6.4	Impostazioni hardware .....	30	11.10	Informazioni sul dispositivo .....	64
6.5	Garantire il grado di protezione .....	30	11.11	Abilitazione delle opzioni software .....	65
6.6	Verifica finale delle connessioni .....	31	11.12	Versioni firmware .....	65
			11.13	Aggiornamento firmware .....	65
			<b>12</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>65</b>
			12.1	Pulizia .....	65

<b>13</b>	<b>Riparazione</b>	<b>66</b>
13.1	Informazioni generali	66
13.2	Sostituzione di un sensore	66
13.3	Parti di ricambio	66
13.4	Restituzione	66
13.5	Smaltimento	67
<b>14</b>	<b>Accessori</b>	<b>67</b>
14.1	Accessori specifici del dispositivo	68
14.2	Strumenti online	69
14.3	Componenti di sistema	69
<b>15</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>69</b>
15.1	Funzionamento e struttura del sistema	69
15.2	Ingresso	80
15.3	Uscita	81
15.4	Alimentazione	84
15.5	Caratteristiche operative	90
15.6	Montaggio	91
15.7	Ambiente	92
15.8	Costruzione meccanica	94
15.9	Display e interfaccia utente	96
15.10	Certificati e approvazioni	100
15.11	Informazioni per l'ordine	100
15.12	Accessori	101
15.13	Documentazione supplementare	102



# 1 Informazioni su questo documento

## 1.1 Simboli

### 1.1.1 Simboli di sicurezza

#### **PERICOLO**

Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.

#### **AVVERTENZA**

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; che se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.











#### **ATTENZIONE**

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.






#### **AVVISO**

Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.

### 1.1.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	<b>Consentito</b> Procedure, processi o interventi consentiti.
	<b>Preferenziale</b> Procedure, processi o interventi preferenziali.
	<b>Vietato</b> Procedure, processi o interventi vietati.
	<b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento a documentazione
	Riferimento a pagina
	Riferimento a grafico
	Avviso o singolo passaggio da rispettare
	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Guida in caso di problemi
	Ispezione visiva



### 1.1.3 Simboli elettrici

	Corrente continua		Corrente alternata		Corrente continua e alternata
	Messa a terra		Messa a terra di protezione (PE)		


### 1.1.4 Simboli nei grafici

1, 2, 3,...	Riferimenti	A, B, C, ...	Viste
-------------	-------------	--------------	-------


### 1.1.5 Simboli sul dispositivo

	<b>Avviso</b> Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento
	Dispositivo protetto completamente mediante ISOLAMENTO DOPPIO o ISOLAMENTO RINFORZATO

## 1.2 Documentazione

-  Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
  - *Endress+Hauser Operations app*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice presente sulla targhetta.

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

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	<b>Supporto alla pianificazione del dispositivo</b> Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	<b>Guida per una rapida messa in servizio</b> Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Istruzioni di funzionamento (BA)	<b>È il documento di riferimento dell'operatore</b> Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	<b>Riferimento per i parametri</b> Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.  La targhetta indica quali Istruzioni di sicurezza (XA) si riferiscono al dispositivo.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare fa parte della documentazione del dispositivo.

## 2 Istruzioni di sicurezza

### 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.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:

- ▶ Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- ▶ Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

### 2.2 Uso previsto

Il dispositivo è progettato per il settore delle acque potabili e reflue per la valutazione dei valori misurati e dello stato del dispositivo, nonché per la configurazione dei seguenti sensori Endress+Hauser:

- Metodo del tempo di volo radar: <sup>1)</sup>, FMR20B, FMR30B
- Misura idrostatica del livello: Waterpilot FMX11, <sup>1)</sup>FMX21

È anche possibile collegare sensori di livello universali agli ingressi 4...20 mA/HART.

#### Operazioni di misura tipiche

- Misura di livello e linearizzazione
- Misura di portata in canali aperti e stramazzi
- Comando pompa
- Comando griglie

#### 2.2.1 Responsabilità sul prodotto

Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti dall'uso non previsto e dall'inosservanza delle istruzioni del presente manuale.

### 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 del dispositivo.

---

1) 4 ... 20 mA solo Micropilot FMR10B, configurazione tramite HART non possibile

**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**

Per escludere qualsiasi pericolo per le persone o per l'impianto, qualora lo strumento venga utilizzato in un'area pericolosa (ad es. protezione dal rischio di esplosione):

- controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per il suo scopo d'uso nell'area pericolosa.
- Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di queste istruzioni.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

Questo prodotto è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per rispettare i requisiti di sicurezza più recenti, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni che ne consentono il funzionamento in sicurezza.

## 2.6 Sicurezza informatica

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

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

## 2.7 Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo

Il dispositivo è stato sviluppato secondo i requisiti della norma IEC 62443-4-1 "Gestione sicura del ciclo di vita di sviluppo dei prodotti".

Link al sito web sulla sicurezza informatica: <https://www.endress.com/cybersecurity>



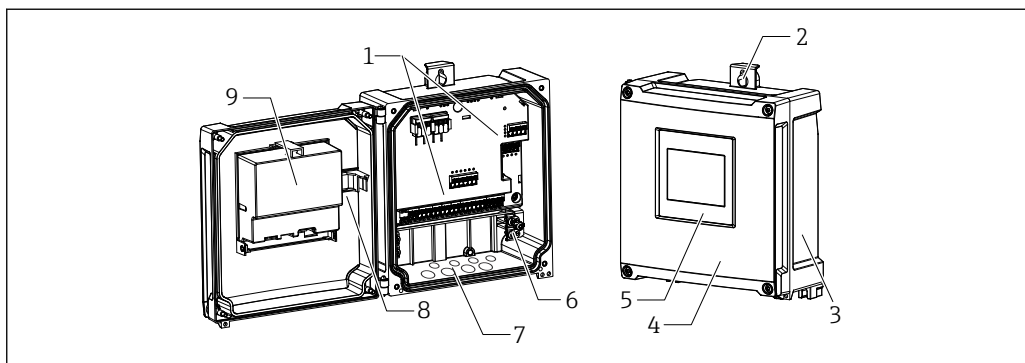
Maggiori informazioni sulla sicurezza informatica: consultare il manuale di sicurezza specifico del prodotto (SD).

## 3 Descrizione del prodotto




Ognuno dei seguenti grafici presenta una possibile versione del dispositivo. In base alla versione del dispositivo, il numero dei morsetti potrebbe variare.

### 3.1 Layout del prodotto: custodia da campo in polycarbonato

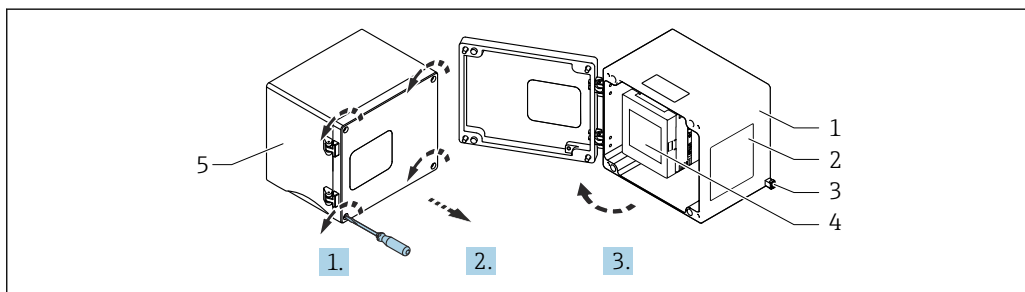


A0051691

 1 *Struttura della custodia da campo in polycarbonato*

- 1 Morsetti
- 2 Staffa della custodia
- 3 Targhetta
- 4 Coperchio del vano morsetti
- 5 Display operativo e di visualizzazione
- 6 Morsettiera di terra
- 7 Aperture pretagliate per ingressi cavo
- 8 Cavo di collegamento da display a scheda madre
- 9 Schema a blocchi sul coperchio della CPU

### 3.2 Struttura del prodotto: custodia da campo in alluminio

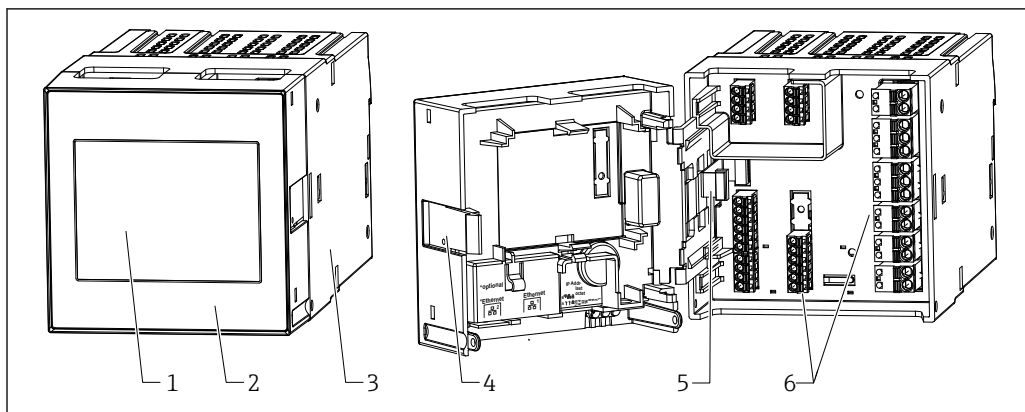


A0053240


 2 *Accesso al vano morsetti nella custodia da campo in alluminio*

- 1 Custodia da campo in alluminio, aperta
- 2 Targhetta
- 3 Morsetto per conduttore di terra
- 4 Display operativo e di visualizzazione NOHrD FMA90 (dispositivo per guida DIN)
- 5 Custodia da campo in alluminio, chiusa

### 3.3 Design del prodotto: dispositivo per guida DIN

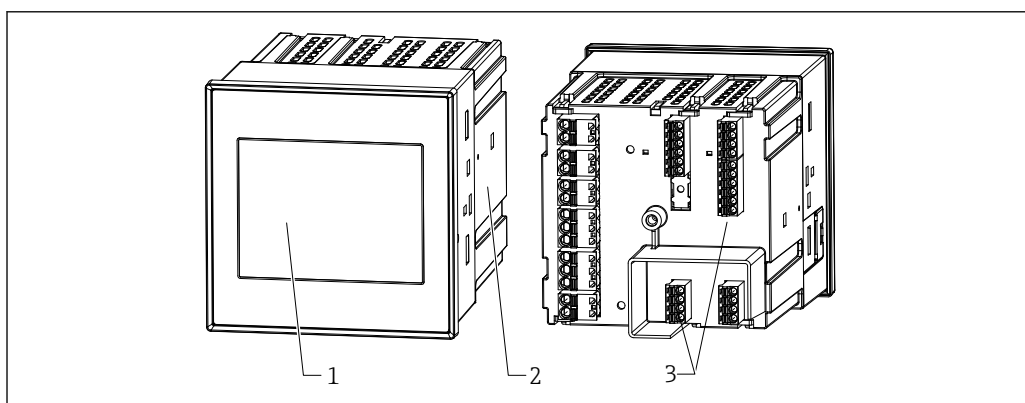


A0051693


 3 Struttura del dispositivo per guida DIN

- 1 Display operativo e di visualizzazione (opzionale)
- 2 Coperchio del vano morsetti
- 3 Targhetta
- 4 Meccanismo di sblocco
- 5 Cavo di collegamento da display a scheda madre
- 6 Morsetti

### 3.4 Design del prodotto: dispositivo per montaggio a fronte quadro



A0051694

 4 Struttura del dispositivo per montaggio a fronte quadro

- 1 Display operativo e di visualizzazione
- 2 Targhetta
- 3 Morsetti

## 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
  - ↳ Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati. Non installare componenti danneggiati.

2. Verificare la fornitura con la bolla di consegna.
3. Confrontare i dati riportati sulla targhetta con le specifiche d'ordine riportate nel documento di consegna.
4. Controllare la presenza di tutta la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari, ad es. certificati.



Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare il costruttore.

## 4.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

- Specifiche sulla targhetta
- Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del misuratore nel documento di consegna
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): sono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica, fornita con il dispositivo.

### 4.2.1 Targhetta

**Il dispositivo è quello corretto?**

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore, designazione del dispositivo
- Codice ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Descrizione tag (TAG) (opzionale)
- Valori tecnici, ad es. tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
- Grado di protezione
- Approvazioni con simboli
- Riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA) (opzionali)

- Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

### 4.2.2 Nome e indirizzo del produttore

Nome del produttore:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Indirizzo del produttore:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
Riferimento modello/tipo:	FMA90

## 4.3 Immagazzinamento e trasporto

Temperatura di immagazzinamento: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Umidità relativa massima: < 95%



Imballare il dispositivo per l'immagazzinamento e il trasporto in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali forniscono la protezione migliore.

Durante l'immagazzinamento evitare l'esposizione ai seguenti effetti ambientali:


- Luce solare diretta
- vicinanza ad oggetti molto caldi
- vibrazioni meccaniche
- Fluidi aggressivi

## 5 Montaggio

### 5.1 Requisiti di montaggio

#### AVVISO

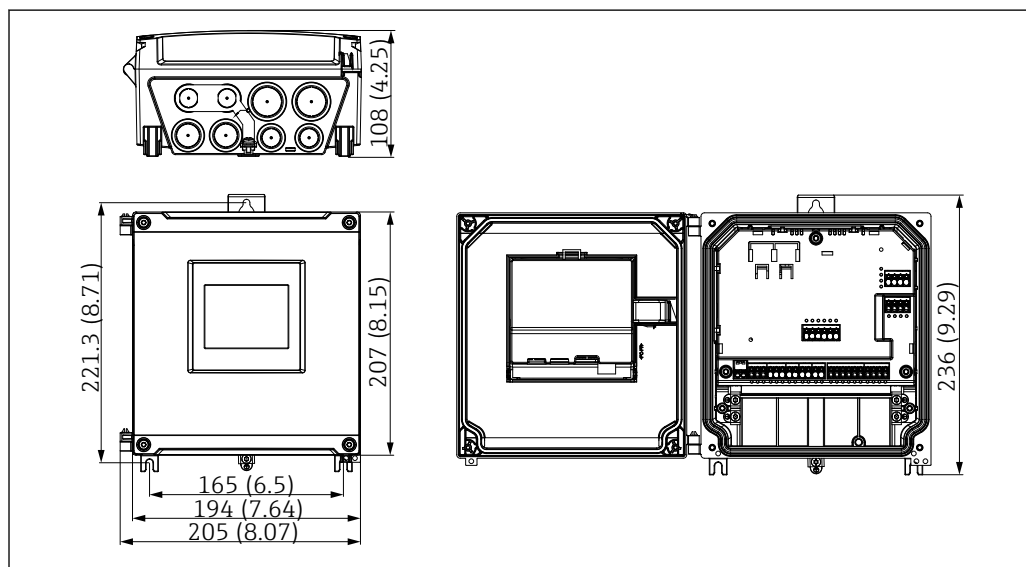
- Quando impiegato in aree pericolose, rispettare i valori soglia indicati nei certificati e nelle approvazioni.

 Per informazioni sulle condizioni ambientali, consultare la sezione "Dati tecnici".

### 5.2 Montaggio della custodia da campo in polycarbonato

#### 5.2.1 Requisiti di montaggio

##### Dimensioni della custodia da campo in polycarbonato



 5 Dimensioni della custodia da campo in polycarbonato. Unità di misura mm (in)

#### Posizione di montaggio

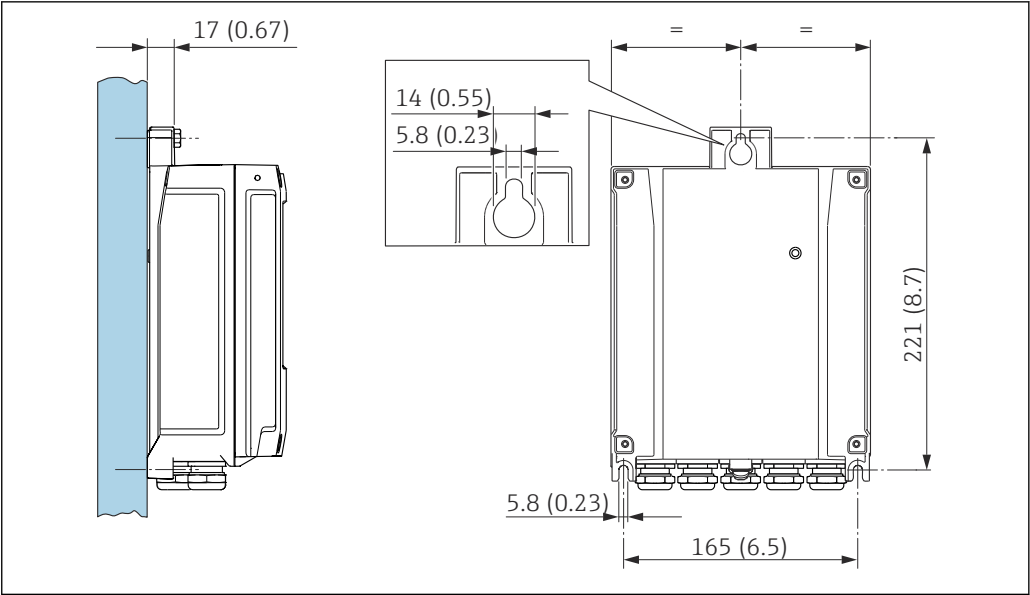
- Protetto dalla luce solare diretta. Utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie, se necessario.
- Nel caso sia montato all'esterno: utilizzare una protezione da sovratensione.
- Spazio libero minimo a sinistra: 55 mm (2,17 in); altrimenti non si può aprire il coperchio della custodia.
- Orientamento: verticale

#### 5.2.2 Montaggio del dispositivo

##### Montaggio a parete

La custodia da campo in polycarbonato è montata direttamente a parete mediante 3 viti ( $\phi$  5 mm (0,20 in), L: min. 50 mm (1,97 in); utilizzare tasselli da muro adatti; non comprese nella fornitura).

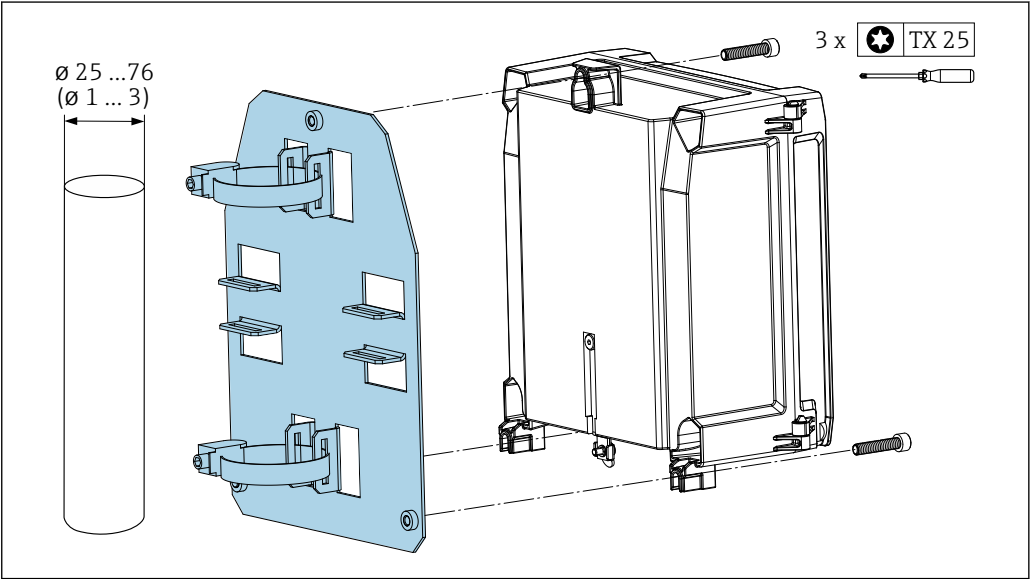




A0051673

6 Custodia da campo in polycarbonato per montaggio a parete. Unità di misura mm (in)

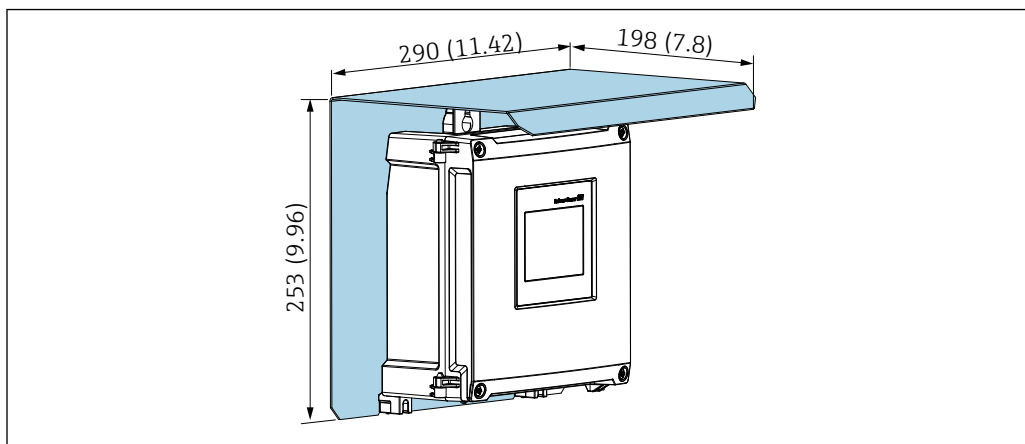
Montaggio su palina (accessori) per custodia da campo in polycarbonato



A0053940

7 Piastra di montaggio per montare la custodia da campo in polycarbonato su palina. Unità di misura mm (in)

### Coperchio di protezione del montaggio (accessori) per custodia da campo in policarbonato



A0053172

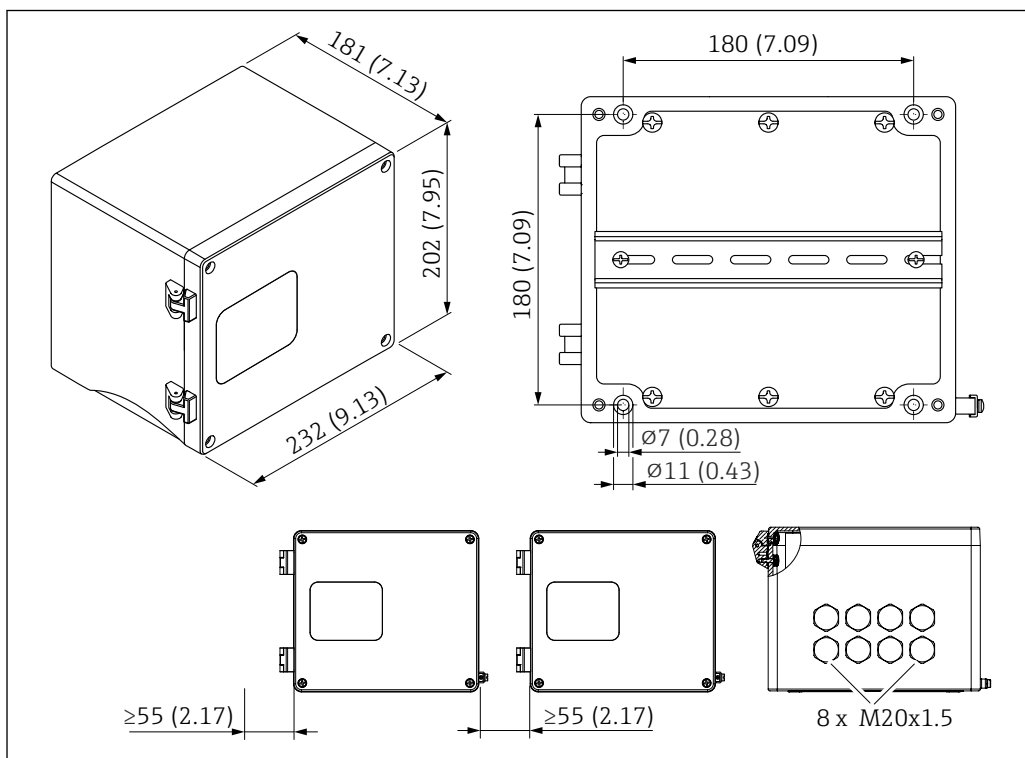
8 Coperchio di protezione (accessori) per montaggio direttamente a parete o mediante piastra di montaggio (accessori) per montaggio su palina. Unità di misura mm (in)

## 5.3 Montaggio della custodia da campo in alluminio

Il dispositivo per guida DIN può essere installato nella custodia da campo in alluminio.

### 5.3.1 Requisiti di montaggio

#### Dimensioni della custodia da campo in alluminio



A0053123

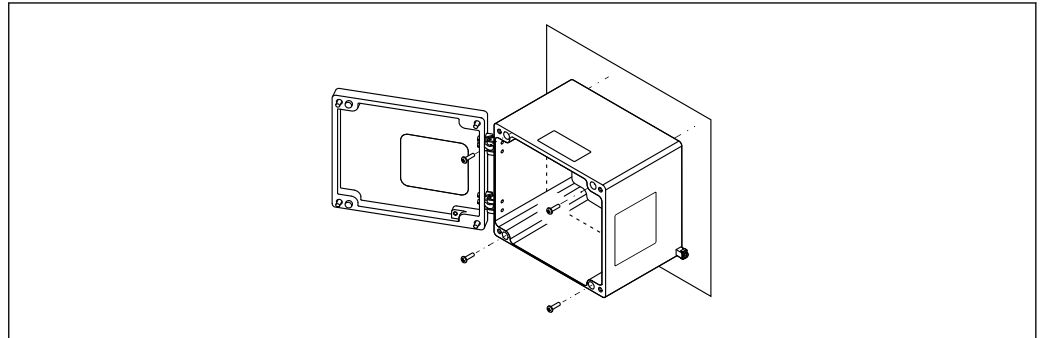
9 Dimensioni della custodia da campo in alluminio. Unità di misura mm (in)

### Posizione di montaggio

- Protetto dalla luce solare diretta
- Nel caso sia montato all'esterno: utilizzare una protezione da sovratensione
- Spazio libero minimo a sinistra: 55 mm (2,17 in); altrimenti non si può aprire il coperchio della custodia.

### 5.3.2 Montaggio del dispositivo

La custodia da campo in alluminio è montata direttamente a parete mediante 4 viti ( $\varnothing$  7 mm (0,28 in), L: min. 50 mm (1,97 in); non comprese nella fornitura).



A0053242

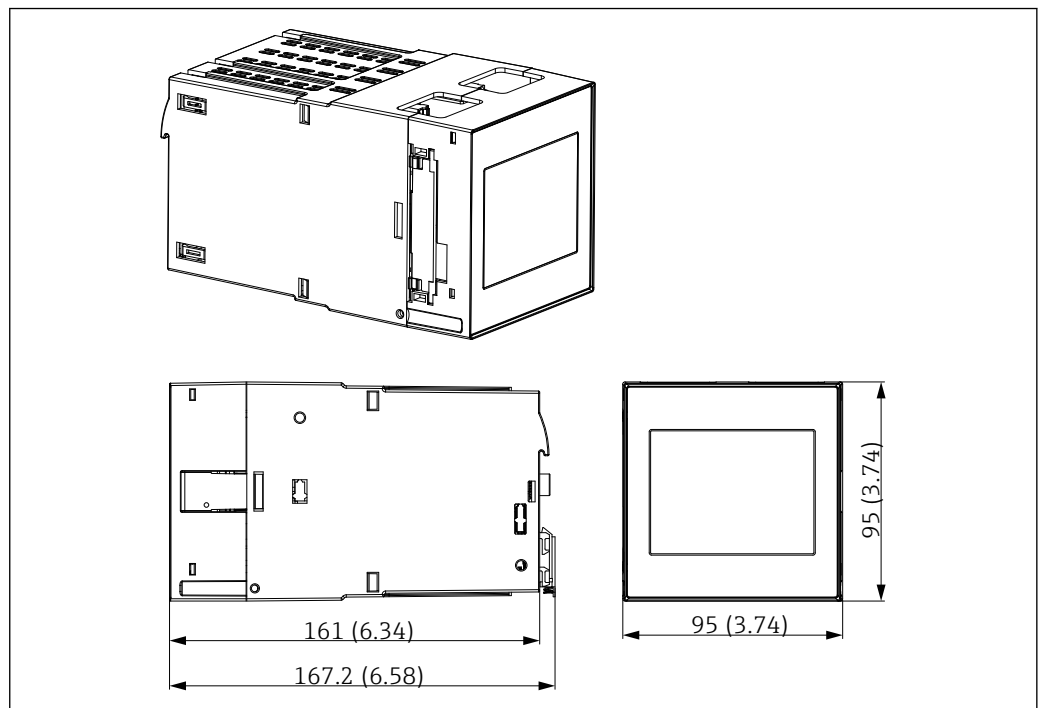
10 Custodia da campo in alluminio per montaggio a parete

### 5.4 Installazione di un dispositivo per guida DIN

**i** Il dispositivo per guida DIN è disponibile con o senza unità di visualizzazione (opzionale). Il metodo di installazione è il medesimo.

#### 5.4.1 Requisiti di montaggio

#### Dimensioni



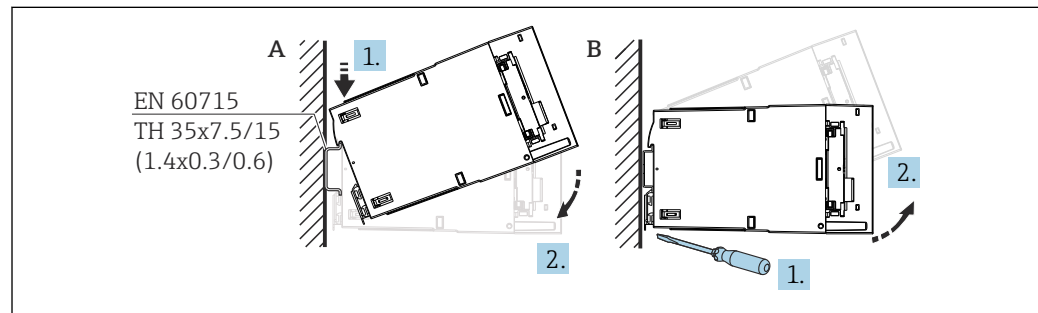
A0051669

11 Dimensioni del dispositivo per guida DIN. Unità di misura mm (in)

### Posizione di montaggio

- In armadio fuori da aree pericolose
- A una distanza sufficiente da cavi elettrici ad alta tensione, cavi di motori, contattori o convertitori di frequenza
- Distanza minima da sinistra: 20 mm (0,8 in)  
Per proteggere dal surriscaldamento, mantenere liberi gli sfiati in alto e in basso
- Orientamento: verticale

### 5.4.2 Montaggio del dispositivo



**12** Montaggio/smontaggio della custodia su guida DIN. Unità di misura mm (in)

A Montaggio

B Smontaggio (utilizzare un utensile adatto per liberare il dispositivo di blocco in basso)

## 5.5 Montaggio a fronte quadro

### 5.5.1 Requisiti di montaggio

Garantire la conformità alle condizioni ambiente consentite durante installazione e funzionamento. Il dispositivo deve essere protetto dall'esposizione al calore.

#### Dimensioni di installazione

Apertura richiesta nel quadro 92 mm (3,62 in) x 92 mm (3,62 in). Profondità di installazione di 160 mm (6,3 in) per dispositivo e cavo.

#### Posizione di montaggio

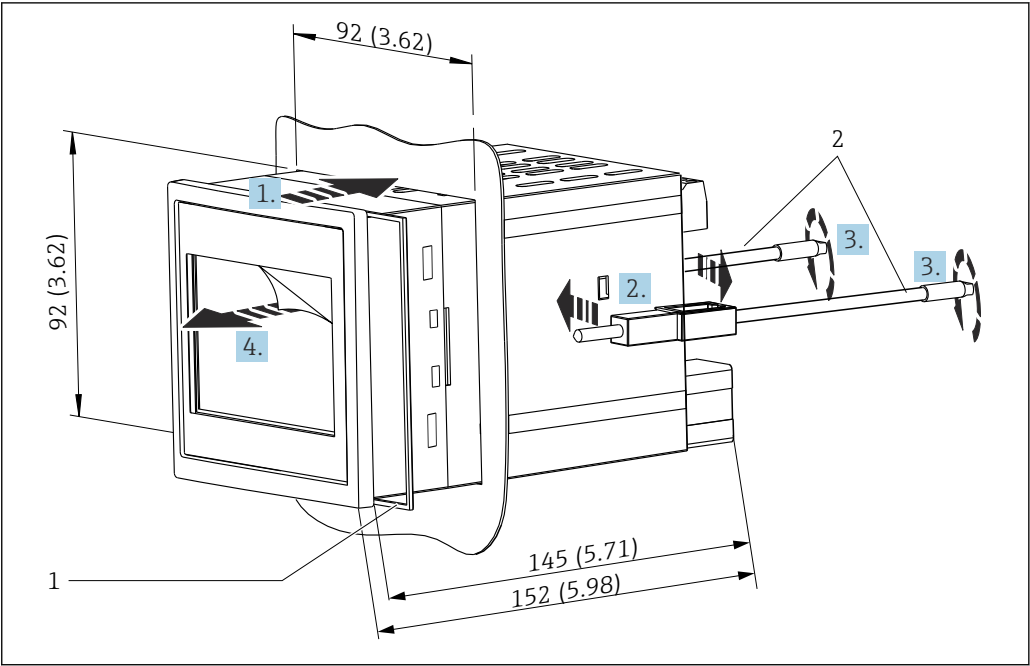
Per installazione a fronte quadro. Nel luogo di installazione non devono essere presenti vibrazioni. Si deve prevedere una copertura di protezione elettrica, meccanica e ignifuga.

#### Orientamento

- Verticale
- Spazio libero laterale (disposizione affiancata) min. 10 mm (0,4 in)

**i** Quando si collegano cavi Ethernet, rispettare lo spazio libero inferiore.

5.5.2 Montaggio del dispositivo



13 Installazione a fronte quadro. Unità di misura mm (in)

Montaggio del dispositivo a fronte quadro

- 1. Spingere il dispositivo con l'anello di tenuta (1) dal fronte attraverso l'apertura nel quadro.
- 2. Sostenere il dispositivo in orizzontale e attaccare i fermagli di fissaggio (2) nelle aperture presenti su entrambi i lati.
- 3. Serrare le viti dei fermagli di fissaggio in modo uniforme, utilizzando un cacciavite (coppia di serraggio: 0,2 Nm).
- 4. Togliere la pellicola protettiva dallo schermo touch.

5.6 Smontaggio del dispositivo

Per smontare il dispositivo, eseguire la procedura di installazione in ordine inverso.

5.7 Verifica finale dell'installazione

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo è integro (controllo visivo)?	-
Le condizioni ambiente corrispondono alle specifiche del dispositivo (ad es. temperatura ambiente, campo di misura, ecc.)?	Consultare "Dati tecnici"
Se presenti: il numero e le etichettature dei punti di misura sono corretti?	-
Il dispositivo è montato correttamente? (ispezione visiva)	-
Il dispositivo è protetto adeguatamente dalle precipitazioni e dalla luce solare diretta?	Vedere Accessori

## 6 Connessione elettrica


### 6.1 Requisiti di connessione


#### **ATTENZIONE**

##### **Distruzione di parti dell'elettronica**

- Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo.

 Per informazioni sui dati di connessione, v. paragrafo "Dati tecnici".

 Per la versione a 85 ... 253 V<sub>AC</sub> (connessione di rete), si deve installare nella linea di alimentazione un interruttore, contrassegnato come interruttore di protezione e un dispositivo di protezione da sovraccarico (potenza nominale ≤ 10 A) vicino al dispositivo (facile da raggiungere).

 Per la versione a 10,5 ... 32 V<sub>DC</sub>: il dispositivo deve essere alimentato solo da un alimentatore, che impiega un circuito elettrico limitato in corrente secondo UL/EN/IEC 61010-1, paragrafo 9.4 e i requisiti in Tabella 18.

Oltre a relè e tensione di alimentazione c.a., si possono collegare solo circuiti limitati in corrente secondo IEC/EN 61010-1.

#### 6.1.1 Specifica del cavo

##### **ATTENZIONE**

**Cavi di collegamento non idonei possono causare surriscaldamento e pericoli di incendio, danni all'isolamento, scosse elettriche, perdita di carico e vita operativa ridotta.**

- Utilizzare solo cavi di collegamento conformi alle specifiche riportate di seguito.

 Requisito minimo: campo di temperatura del cavo ≥ temperatura ambiente +20 K

Per tutti i collegamenti al dispositivo da campo e per i collegamenti di alimentazione e relè in caso di dispositivo con montaggio a fronte quadro e su guida DIN:

- **Sezione dei conduttori:** 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (26 ... 14 AWG)
- **Sezione con capocorda:** 0,25 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
- **Lunghezza di spellatura:** 10 mm (0,39 in)

Per l'ingresso digitale, open collector e ingressi/uscite analogiche in caso di dispositivo con montaggio a fronte quadro e su guida DIN:

- **Sezione dei conduttori:** 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (26 ... 16 AWG)
- **Sezione con capocorda (escluso collare/incluso collare):**  
0,25 ... 1 mm<sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)/ 0,25 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)
- **Lunghezza di spellatura:** 10 mm (0,39 in)

#### 6.1.2 Morsetti

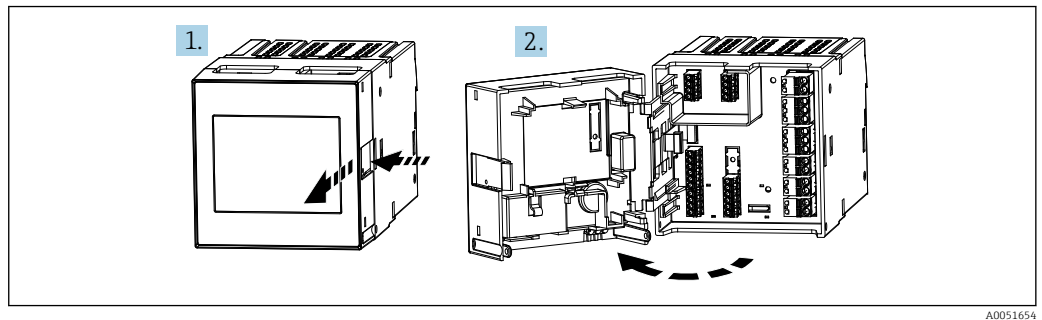
Il dispositivo è dotato di morsetti a innesto. Si possono utilizzare conduttori rigidi o flessibili con ferrule, che possono essere inseriti direttamente nel morsetto senza utilizzare la leva per creare automaticamente un contatto.

### 6.2 Collegamento del dispositivo

#### 6.2.1 Dispositivo per guida DIN

**Versione del dispositivo:** codice d'ordine 040 (custodia); opzione A (montaggio su guida DIN)

### Accesso ai morsetti



A0051654

### 6.2.2 Dispositivo montato a fronte quadro

**Versione del dispositivo:** codice d'ordine 040 (custodia); opzione B (montaggio a fronte quadro)

#### Accesso ai morsetti

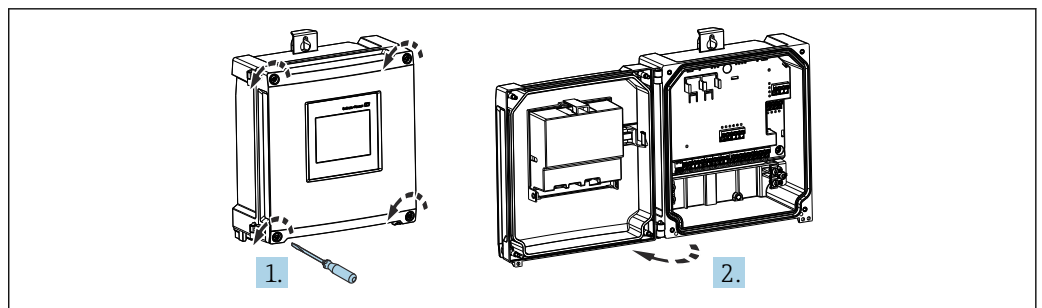
I morsetti sono liberamente accessibili sul lato posteriore del dispositivo.

### 6.2.3 Vano morsetti della custodia da campo in polycarbonato

**Versione del dispositivo:** codice d'ordine 040 (custodia); opzione C (custodia da campo in polycarbonato)

#### Accesso al vano morsetti

Utensile richiesto: cacciavite a punta piatta o Torx T8



A0053259

14 Accesso al vano morsetti nella custodia da campo in polycarbonato

### Ingressi cavo della custodia da campo in polycarbonato

Eseguire le aperture sul fondo della custodia per i seguenti ingressi cavo:

- M16x1,5 (4 aperture)
- M20x1,5 (2 aperture)
- M25x1,5 (2 aperture)

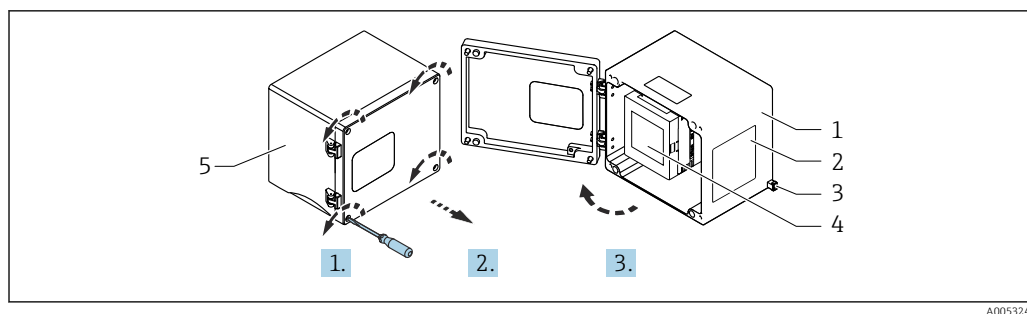
Utilizzare un utensile adatto per ritagliare le aperture richieste.

### 6.2.4 Vano morsetti della custodia da campo in alluminio

**Versione del dispositivo:** codice d'ordine 040 (custodia); opzione D (custodia da campo in alluminio)

#### Accesso al vano morsetti

Utensile richiesto: cacciavite a punta piatta o Torx T8



A0053240

15 Accesso al vano morsetti nella custodia da campo in alluminio

- 1 Custodia da campo in alluminio, aperta
- 2 Targhetta
- 3 Morsetto per conduttore di terra
- 4 Dispositivo FMA90 per guida DIN
- 5 Custodia da campo in alluminio, chiusa

### Ingressi cavo per custodia da campo in alluminio



- Sono disponibili otto aperture M20x1,5 con coperchi ciechi per pressacavi sul fondo della custodia da campo.
- Per stabilire il collegamento elettrico: rimuovere i coperchi di chiusura e sostituirli con i pressacavi. Guidare i cavi attraverso i pressacavi nella custodia. Il dispositivo è quindi collegato allo stesso modo del dispositivo su guida DIN.

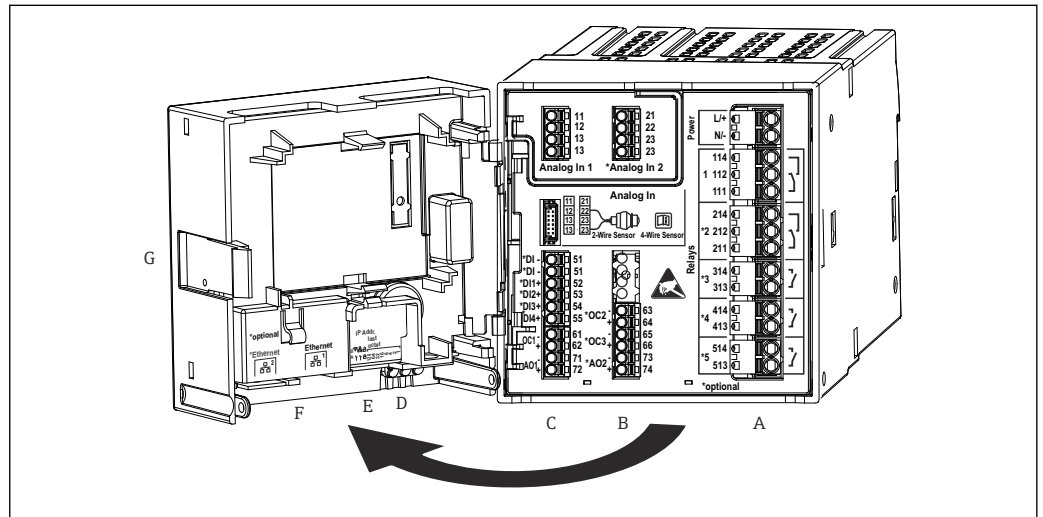


## 6.2.5 Aree morsetti del dispositivo su guida DIN


### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 040 (custodia); opzione A (montaggio su guida DIN)


-  Il dispositivo su guida DIN è progettato per l'installazione in custodia da campo in alluminio opzionale.
-  Il dispositivo su guida DIN è disponibile con o senza display (opzionale). Il collegamento elettrico è uguale.



A0049209

 16 Morsetti per dispositivo su guida DIN; struttura dei morsetti: morsetti a innesto amovibili

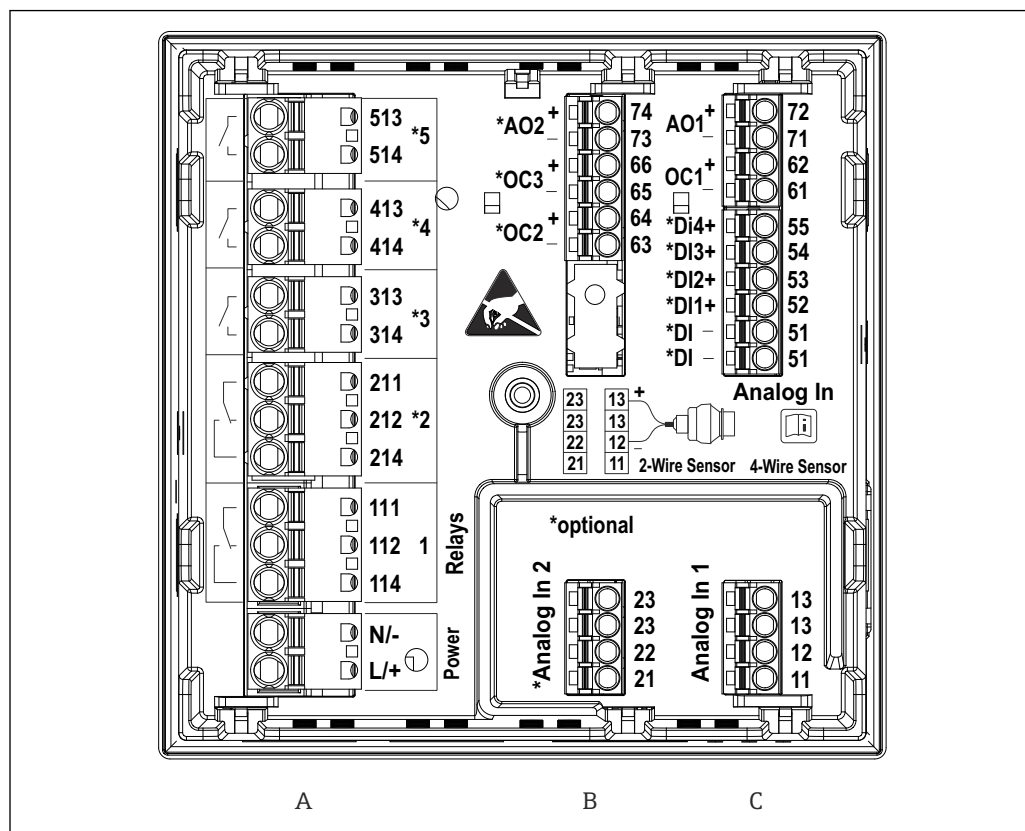
- A Alimentatore con relè 1 (contatto di commutazione). Opzionale: relè 2... 5
- B Scheda I/O opzionale con ingresso analogico 2 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 2, open collector 2, 3
- C Scheda I/O standard con ingresso analogico 1 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 1, open collector 1, opzionale; ingressi digitali 1...4
- D 3 LED (solo per versione senza display): DS (stato del dispositivo), NS (stato della rete), WLAN
- E DIP switch
- F Connessione Ethernet 1 (standard), connessione Ethernet 2 (opzionale)
- G Sblocco del dispositivo

-  Le posizioni di commutazione dei relè mostrate sull'area morsetti si riferiscono allo stato disattivato (privo di corrente).

## 6.2.6 Aree morsetti del dispositivo con montaggio a fronte quadro

### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 040 (custodia); opzione B (montaggio a fronte quadro)

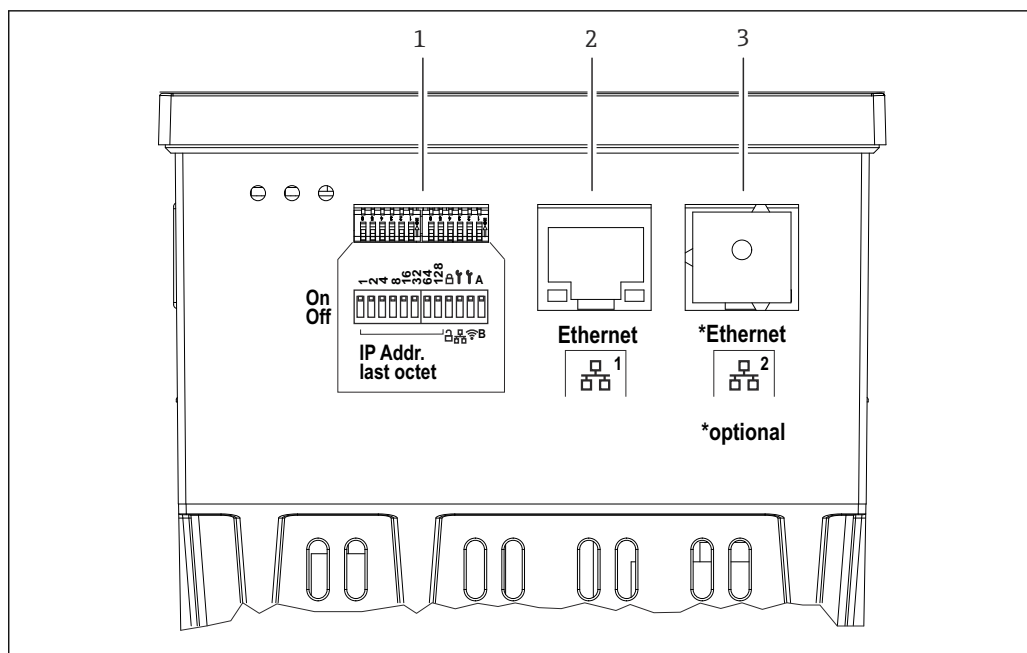


A0049208

17 Morsetti per dispositivo con montaggio a fronte quadro (lato posteriore del dispositivo); struttura dei morsetti: ad innesto

- A Alimentatore con relè 1 (contatto di commutazione). Opzionale: relè 2... 5
- B Scheda I/O opzionale con ingresso analogico 2 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 2, open collector 2, 3
- C Scheda I/O standard con ingresso analogico 1 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 1, open collector 1, opzionale; ingressi digitali 1...4

**i** Le posizioni di commutazione dei relè mostrate sull'area morsetti si riferiscono allo stato disattivato (privo di corrente).



A0053119

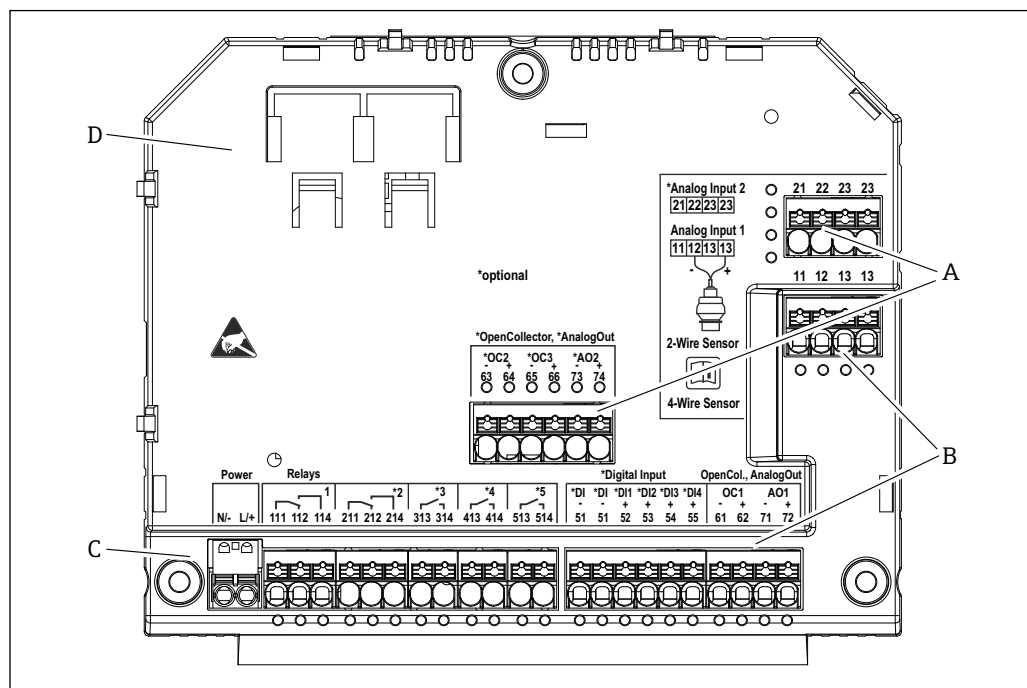
18 Connessioni per dispositivo con montaggio a fronte quadro (lato inferiore dei dispositivi)

- 1 DIP switch
- 2 Connessione Ethernet 1 (standard)
- 3 Connessione Ethernet 2 (opzionale)

## 6.2.7 Aree morsetti della custodia da campo in policarbonato

### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 040 (custodia); opzione C (montaggio su campo, policarbonato)



AA0050062

19 Morsetti nel vano morsetti della custodia da campo in policarbonato; struttura dei morsetti: ad innesto

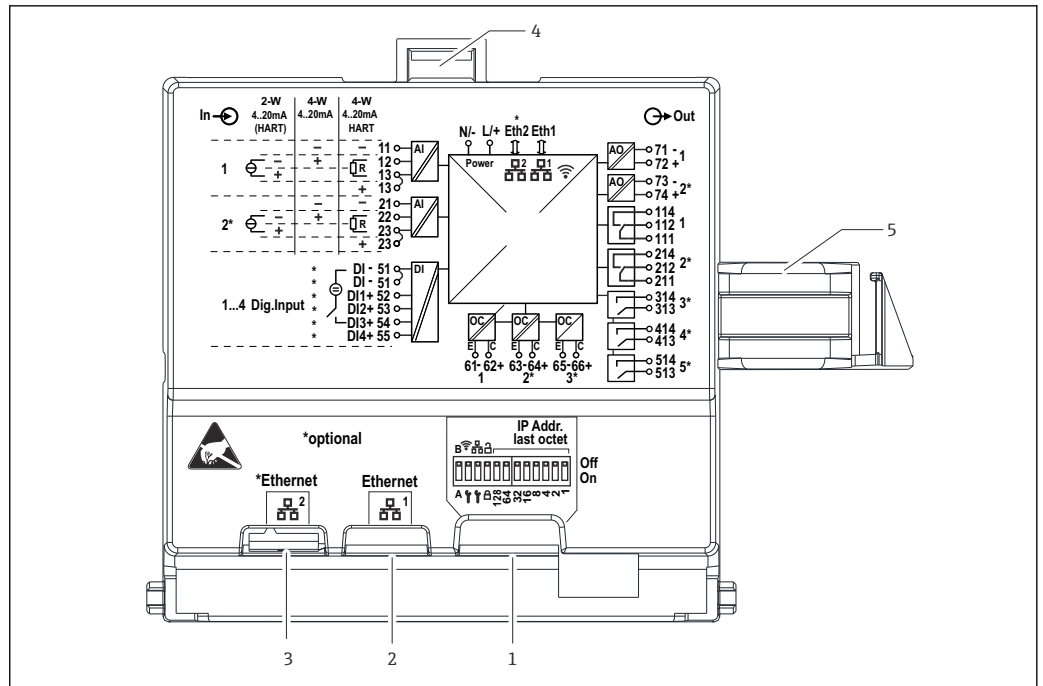
- A Area morsetti per ingresso analogico 2 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 2, open collector 2, 3
- B Area morsetti per ingresso analogico 1 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 1, open collector 1, opzionale: ingressi digitali 1...4
- C Area morsetti per alimentazione e relè 1 (contatto di commutazione). Opzionale: relè 2... 5
- D Supporto per pinze amperometriche disponibili in commercio

**i** Le posizioni di commutazione dei relè mostrate sull'area morsetti si riferiscono allo stato disattivato (privo di corrente).

### Aree morsetti sul lato posteriore del display per la custodia da campo in policarbonato

#### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 040 (custodia); opzione C (montaggio su campo, policarbonato)



A0052157

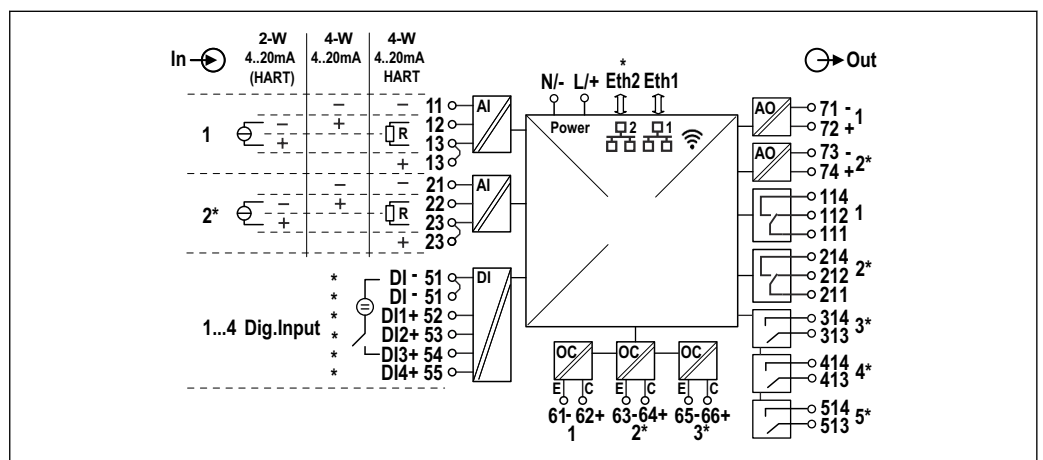
20 Connessioni sul lato posteriore del display per la custodia da campo in policarbonato

- 1 DIP switch
- 2 Connessione Ethernet 1 (standard)
- 3 Connessione Ethernet 2 (opzionale)
- 4 Dispositivo di bloccaggio
- 5 Cavo di collegamento alla scheda principale

**i** Per la custodia da campo sono disponibili su richiesta gli adattatori per connettori RJ45... M12 (v. sezione "Accessori" nelle Istruzioni di funzionamento). Gli adattatori collegano le interfacce RJ45 Ethernet ai connettori M12 montati negli ingressi cavo. Pertanto è possibile stabilire la connessione con l'Interfaccia Ethernet mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.

## 6.2.8 Schema a blocchi e tabella dei morsetti

### Schema elettrico



A0054893

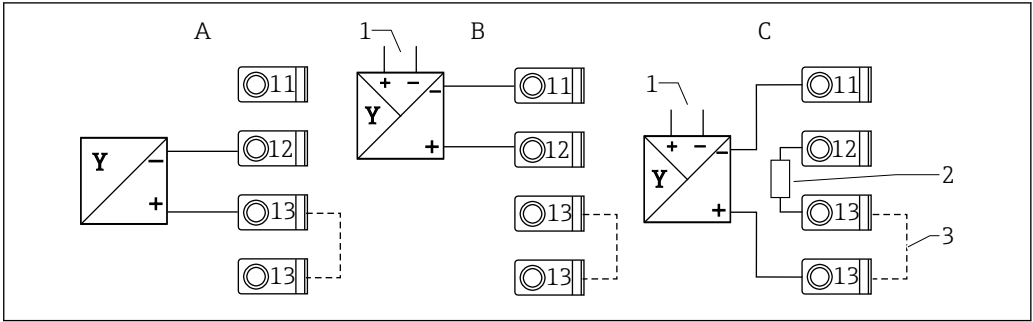
21 Schema di connessione (i morsetti contrassegnati con \* dipendono dalle opzioni)

Tabella dei morsetti

Morsetto	Assegnazione dei morsetti	Descrizione
L/+	L per c.a. + per c.c.	Alimentazione
N/-	N per c.a. - per c.c.	
11	Solo se a 4 fili: - Ingresso di misura corrente	Ingresso analogico 1
12	Se a 2 fili: - del sensore Se a 4 fili: + Ingresso di misura corrente Se a 4 fili con HART: resistore di comunicazione	
13	Se a 2 fili: + del sensore Se a 4 fili con HART: resistore di comunicazione	
13	Solo se a 4 fili con HART: + dell'uscita del sensore (LPS deve essere disabilitato)	
21	Solo se a 4 fili: - Ingresso di misura corrente	Ingresso analogico 2 (opzionale)
22	Se a 2 fili: - del sensore Se a 4 fili: + Ingresso di misura corrente Se a 4 fili con HART: resistore di comunicazione	
23	Se a 2 fili: + del sensore Se a 4 fili con HART: resistore di comunicazione	
23	Solo se a 4 fili con HART: + dell'uscita del sensore (LPS deve essere disabilitato)	
51 (2x)	- Per ingressi digitali 1...4	Ingressi digitali/di commutazione (opzionali)
52	+ Ingresso digitale 1 (interruttore esterno 1)	
53	+ Ingresso digitale 2 (interruttore esterno 2)	
54	+ Ingresso digitale 3 (interruttore esterno 3)	
55	+ Ingresso digitale 4 (interruttore esterno 4)	
61	-	Open collector 1
62	+	
63	-	Open collector 2 (opzionale)
64	+	
65	-	Open collector 3 (opzionale)
66	+	
71	- (0/4 ... 20 mA, HART)	Uscita analogica 1
72	+ 0/4 ... 20 mA	
73	- (0/4 ... 20 mA)	Uscita analogica 2 (opzionale)
74	+ 0/4 ... 20 mA	
111	Normalmente chiuso (NC)	Relè 1
112	Comune (COM)	
114	Normalmente aperto (NA)	
211	Normalmente chiuso (NC)	Relè 2 (opzionale)
212	Comune (COM)	
214	Normalmente aperto (NA)	
313	Comune (COM)	Relè 3 (opzionale)
314	Normalmente aperto (NA)	
413	Comune (COM)	Relè 4 (opzionale)
414	Normalmente aperto (NA)	

Morsetto	Assegnazione dei morsetti	Descrizione
513	Comune (COM)	Relè 5 (opzionale)
514	Normalmente aperto (NA)	

6.2.9 Connessione del sensore



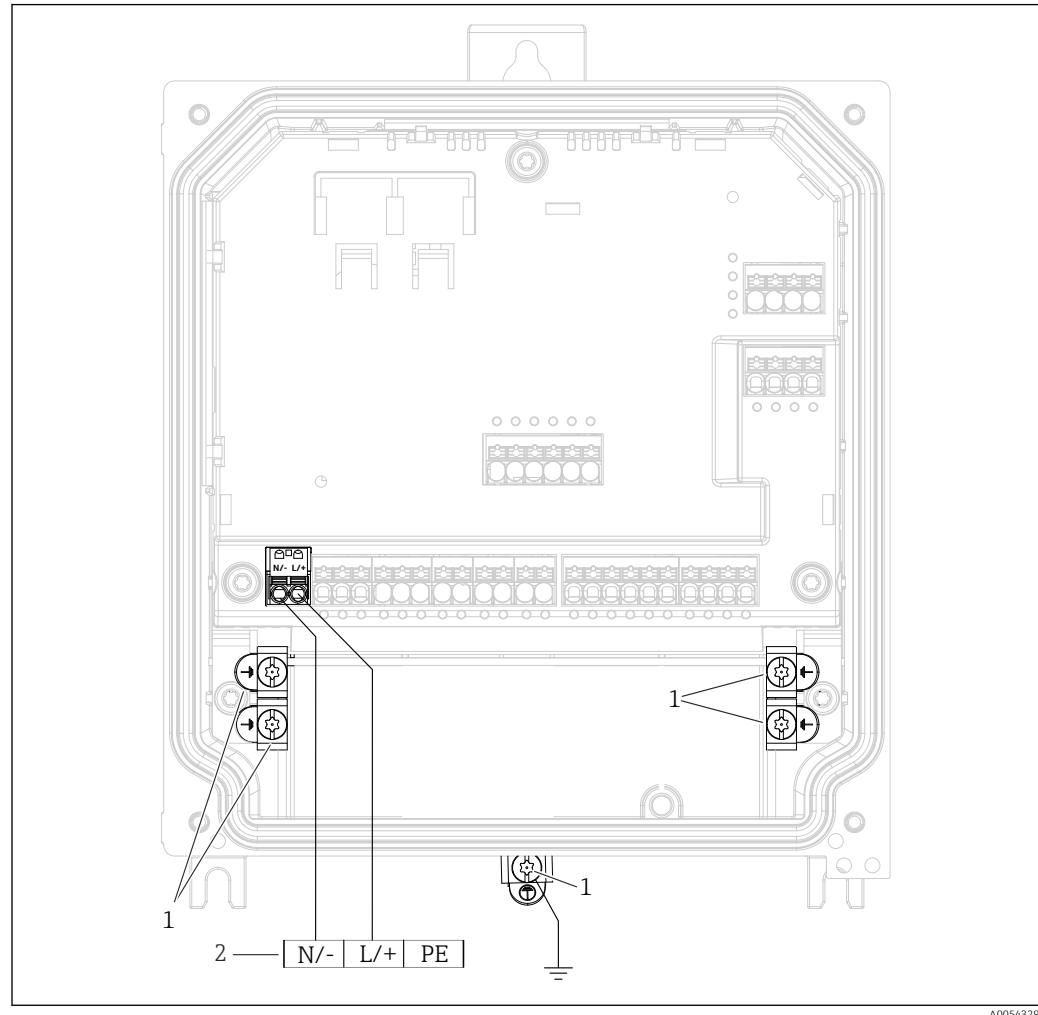
22 Esempi di connessione: sensore a 2 e 4 fili su ingresso in corrente 4-20 mA o HART

- A Sensore a 2 fili passivo (LPS attivato), ad es. FMR10B, FMR20B, FMR30B, FMX11, FMX21
- B Sensore a 4 fili attivo, 4-20 mA
- C Sensore a 4 fili attivo, HART (LPS disattivato)
- 1 Alimentazione esterna
- 2 Resistore di comunicazione HART esterno
- 3 Morsetti 13 e 13 ponticellati internamente

 Per la connessione di un sensore, rispettare le relative Istruzioni di funzionamento.

## 6.3 Istruzioni speciali per la connessione

### 6.3.1 Collegamento dell'alimentazione nella custodia da campo in polycarbonato



23 Collegamento dell'alimentazione nella custodia da campo in polycarbonato

- 1 Opzioni di connessione per messa a terra funzionale e schermatura delle linee del segnale  
2 Collegamento dell'alimentazione (v. targhetta)

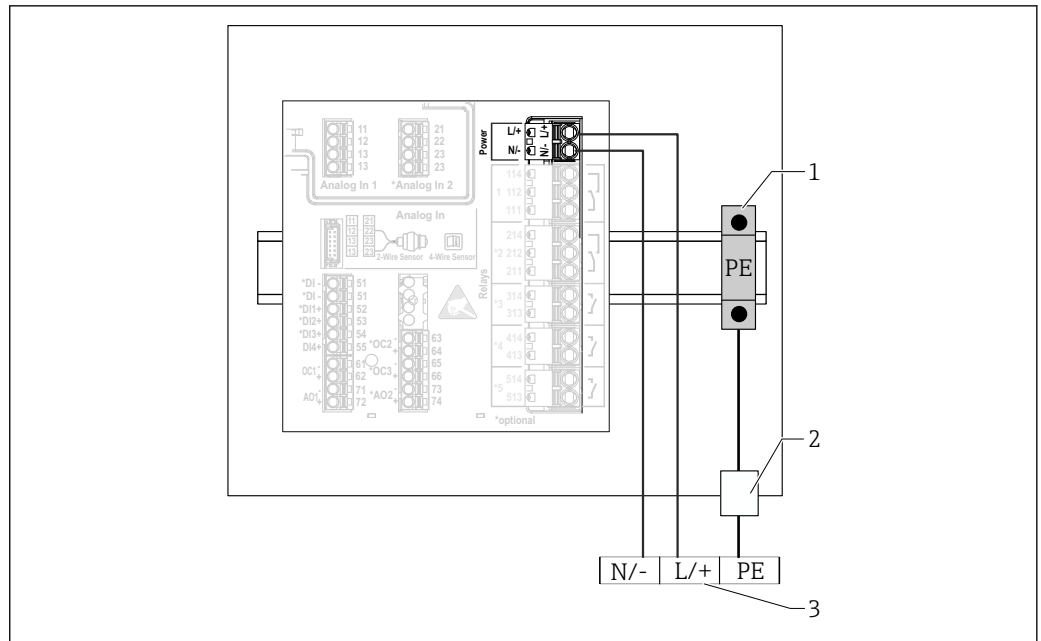
### 6.3.2 Collegamento dell'alimentazione nella custodia da campo in alluminio

#### **⚠ AVVERTENZA**

#### **Rischio di scosse elettriche ed esplosioni**

- Collegare la custodia da campo in alluminio al potenziale di terra (PE) e/o al potenziale di massa locale (PML) mediante il morsetto del conduttore di terra.



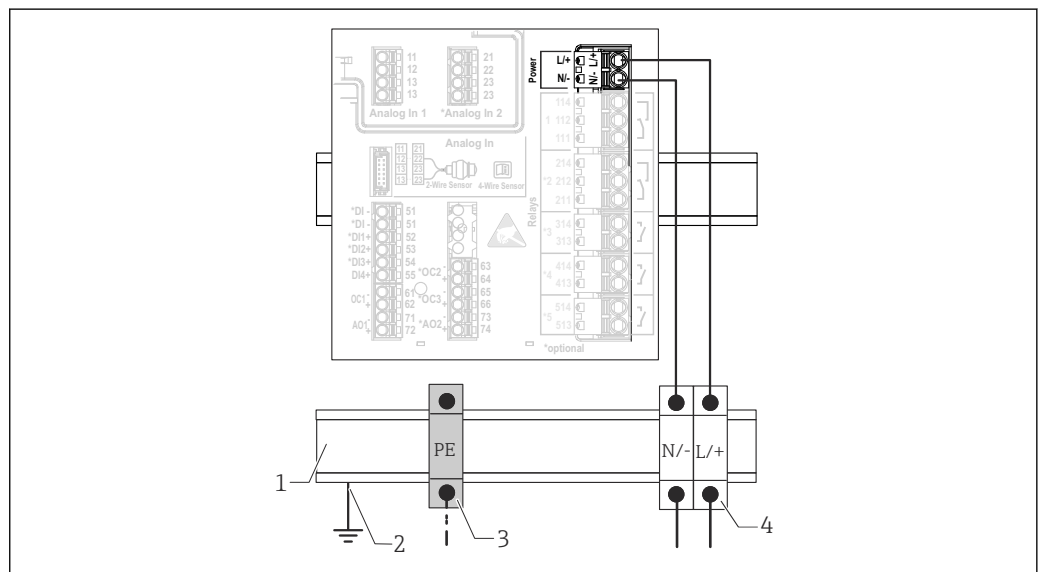


A0054325

24 Collegamento dell'alimentazione nella custodia da campo in alluminio

- 1 Morsettiera del conduttore di terra (con contatto per guida DIN)
- 2 Morsetto del conduttore di terra sul lato esterno della custodia da campo
- 3 Collegamento dell'alimentazione (v. targhetta)

### 6.3.3 Collegamento dell'alimentazione sul dispositivo per guida DIN

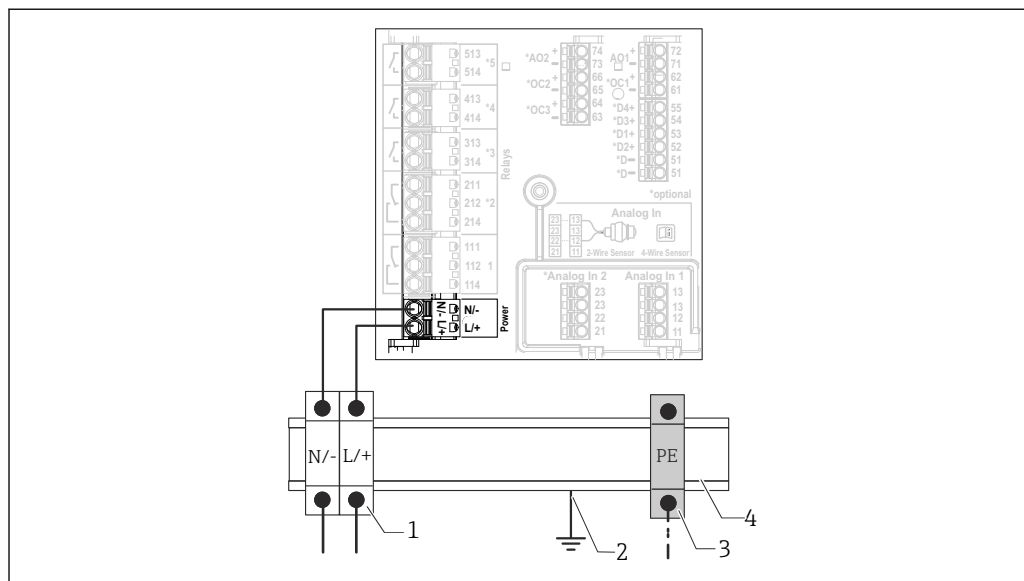


A0054327

25 Collegamento dell'alimentazione sul dispositivo per guida DIN

- 1 Guida DIN in metallo nell'armadio
- 2 Messa a terra mediante guida DIN
- 3 Morsettiera del conduttore di terra (con contatto per guida DIN)
- 4 Morsettiere (senza contatto per guida DIN); collegamento dell'alimentazione (v. targhetta)

### 6.3.4 Collegamento dell'alimentazione sul dispositivo per montaggio a fronte quadro

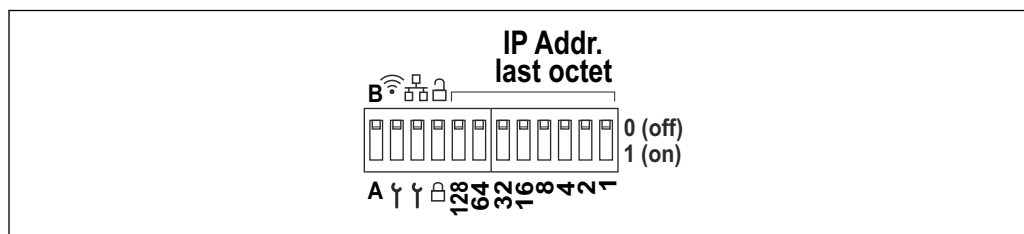


A0054326

26 Collegamento dell'alimentazione sul dispositivo per montaggio a fronte quadro

- 1 Morsettiere (senza contatto per guida DIN); collegamento dell'alimentazione (v. targhetta)
- 2 Messa a terra mediante guida DIN
- 3 Morsettiere del conduttore di terra (con contatto per guida DIN)
- 4 Guida DIN in metallo nell'armadio

## 6.4 Impostazioni hardware



A0051998

27 Interruttore DIP (nel disegno sono indicate le impostazioni alla consegna)

Le seguenti impostazioni vengono eseguite mediante interruttore DIP (da sinistra a destra):

- A/B: di riserva (attualmente senza funzione)
- Attivare/disattivare l'indirizzo IP di service WLAN (192.168.2.212)
- Attivare/disattivare l'indirizzo IP di service LAN (192.168.1.212)
- Interruttore di protezione scrittura: blocca il dispositivo per evitare modifiche alla configurazione
- 128... 1: ultimo ottetto dell'indirizzo IP (192.168.1.xxx) o indirizzo hardware per PROFINET



LAN e WLAN non devono essere nella medesima sottorete.

## 6.5 Garantire il grado di protezione

Sul dispositivo fornito, possono essere eseguiti solo i collegamenti elettrici e meccanici descritti in queste istruzioni e che sono richiesti per l'uso previsto.

### 6.5.1 Dispositivo per guida DIN

Il dispositivo rispetta tutti i requisiti della protezione IP20.

### 6.5.2 Dispositivo montato a fronte quadro

Il dispositivo rispetta tutti i requisiti per il grado di protezione IP65/NEMA type 4 (anteriore) e IP20 (posteriore).

Terminato il collegamento elettrico, eseguire i seguenti passaggi per garantire il grado di protezione:

1. Verificare che la guarnizione della custodia sia pulita e montata correttamente. Se necessario, asciugare, pulire o sostituire la guarnizione.
2. Serrare tutti i fermagli di fissaggio.

### 6.5.3 Custodia da campo

La custodia da campo rispetta tutti i requisiti per il grado di protezione IP65/NEMA type 4X.

Terminato il collegamento elettrico, eseguire i seguenti passaggi per garantire il grado di protezione:

1. Custodia da campo in alluminio: il dispositivo deve essere montato e collegato su una guida DIN nella custodia da campo, come descritto in questo manuale.
2. Custodia da campo in polycarbonato: verificare che la guarnizione della custodia non sia danneggiata. Se necessario, asciugare, pulire o sostituire la guarnizione.
3. Serrare tutte le viti della custodia e i coperchi a vite. (coppia di serraggio: 1,3 Nm (1 lbf ft))
4. Serrare saldamente i pressacavi.
5. Per evitare che l'umidità penetri nell'ingresso cavo, stendere il cavo in modo che formi un'ansa verso il basso prima dell'ingresso cavo ("trappola per l'acqua").

## 6.6 Verifica finale delle connessioni

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?	-
<b>Collegamento elettrico</b>	<b>Note</b>
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?	-
L'alimentazione e i cavi del segnale sono collegati correttamente?	-
I cavi connessi sono stati posati in modo che non siano troppo tesi?	-
Sono state controllate tutti i collegamenti di morsetti, morsetti di terra, ecc.?	-
Per la custodia da campo: I pressacavi sono serrati correttamente? Le viti sul coperchio del vano connessioni sono serrate saldamente? (ispezione visiva)	-

## 7 Opzioni operative

### 7.1 Struttura e funzionamento del menu operativo


#### 7.1.1 Struttura del menu operativo

Menu	Operazioni tipiche	Contenuti/Sottomenu <sup>1)</sup>
<b>Guida</b>	Funzioni principali per l'uso: da una messa in servizio rapida e affidabile fino a un supporto guidato durante il funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Messa in servizio (solo "Manutenzione")</b> Questa procedura guidata conduce attraverso la messa in servizio del dispositivo.</li> <li>■ <b>Gestione certificato</b> Importare certificati per il web server o altri servizi e creare anche certificati per una comunicazione affidabile.</li> <li>■ <b>Importa/esporta</b> Opzione per importare ed esportare file mediante web server</li> </ul>
<b>Diagnostica</b>	Ricerca guasti e manutenzione preventiva: impostazioni del comportamento del dispositivo in caso di eventi di processo o del dispositivo, come anche supporto e rimedi a scopo diagnostico.	<p>Comprende tutti i parametri per rilevare ed analizzare gli errori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Diagnostica attiva</b> Visualizza il messaggio diagnostico corrente con la massima priorità, l'ultimo messaggio diagnostico e il tempo di funzionamento del dispositivo</li> <li>■ <b>Elenco di diagnostica</b> Visualizza gli eventi diagnostici attualmente in attesa</li> <li>■ <b>Registro eventi</b> Visualizza tutti i messaggi di evento in ordine cronologico</li> <li>■ <b>Valori min/max</b> Indica la temperatura massima e minima dell'elettronica misurata finora, i valori di livello minimo/massimo linearizzati finora e la portata volumetrica minima/massima con le relative marcature orarie. I valori possono essere azzerati.</li> <li>■ <b>Simulazione</b> Simulazione di una variabile di processo, un'uscita impulsi o un evento diagnostico</li> <li>■ <b>Impostazioni diagnostiche</b> Comprende tutti i parametri per configurare gli eventi di errore</li> <li>■ <b>Master HART</b> Informazioni diagnostiche per controllare la qualità del segnale HART e la comunicazione HART</li> </ul>

Menu	Operazioni tipiche	Contenuti/Sottomenu <sup>1)</sup>
<b>Applicazione</b>	Ottimizzazione mirata a un'applicazione specifica: impostazioni complete del dispositivo, dalla tecnologia del sensore all'integrazione di sistema, per una regolazione ottimale dell'applicazione.	<p>Contiene tutti i parametri per la messa in servizio di un'applicazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Valori misurati</b> Visualizza i valori di misura attuali e lo stato delle applicazioni</li> <li>■ <b>Modalità operativa</b> Questa funzione serve per selezionare la modalità operativa (modalità operativa normale o di configurazione), l'intervallo di registrazione e l'applicazione</li> <li>■ <b>Unità di misura</b> Contiene tutti i parametri per configurare le unità ingegneristiche</li> <li>■ <b>Sensori</b> Contiene tutti i parametri per configurare i sensori</li> <li>■ <b>Livello</b> Contiene tutti i parametri per configurare il livello</li> <li>■ <b>Controllo pompa</b> Contiene tutti i parametri per configurare il controllo della pompa</li> <li>■ <b>Portata</b> Contiene tutti i parametri per configurare la portata</li> <li>■ <b>Rilevamento acqua stagnante</b> Contiene tutti i parametri per configurare il rilevamento di acqua stagnante</li> <li>■ <b>Calcoli</b> Consente calcoli delle medie e abilita totalizzatori per livello e portata</li> <li>■ <b>Totalizzatore</b> Consente di azzerare il totalizzatore</li> <li>■ <b>Comando griglia</b> Contiene tutti i parametri per configurare il comando griglie</li> <li>■ <b>Ingresso digitale</b> Contiene tutti i parametri per configurare gli ingressi digitali</li> <li>■ <b>Soglia</b> Contiene tutti i parametri per configurare i valori soglia</li> <li>■ <b>Corrente d'uscita</b> Contiene tutti i parametri per configurare le uscite in corrente</li> <li>■ <b>Uscita HART (opzionale)</b> Contiene tutti i parametri per configurare le uscite HART</li> <li>■ <b>Relè</b> Contiene tutti i parametri per configurare i relè</li> <li>■ <b>Open collector</b> Contiene tutti i parametri per configurare le uscite open collector</li> </ul>
<b>Sistema</b>	Gestione completa del dispositivo e impostazioni di sicurezza: gestione delle impostazioni del sistema e regolazione dei requisiti operativi.	<p>Contiene tutti i parametri del dispositivo di ordine superiore, che sono assegnati al sistema, al dispositivo e alla gestione degli utenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Gestione del dispositivo</b> Contiene tutti i parametri per la gestione generale dei dispositivi</li> <li>■ <b>Sicurezza</b> Contiene tutti i parametri per la sicurezza del dispositivo e l'amministrazione utenti</li> <li>■ <b>Connettività</b> Contiene i parametri per configurare le interfacce di comunicazione</li> <li>■ <b>Web server</b> Contiene tutti i parametri per il web server</li> <li>■ <b>Display</b> Configurazione del display on-site</li> <li>■ <b>Data/ora</b> Configurazione e visualizzazione di data e ora</li> <li>■ <b>Geolocalizzazione</b> Configurazione delle coordinate GPS per il dispositivo</li> <li>■ <b>Informazioni</b> Contiene tutti i parametri per l'identificazione univoca del dispositivo</li> <li>■ <b>Configurazione hardware</b> Panoramica della configurazione hardware</li> <li>■ <b>Configurazione software</b> Aggiornamenti, attivazione e descrizione del software</li> </ul>

Menu	Operazioni tipiche	Contenuti/Sottomenu <sup>1)</sup>
Visualizzazione	Attività durante l'operatività: Creare e visualizzare gruppi per la visualizzazione dei valori di misura.	<b>Gruppo 1...6</b> Configurazione, indicazione e visualizzazione dei valori di misura attuali in gruppi
Aiuto	Informazioni aggiuntive sul dispositivo	Visualizza i codici QR con i collegamenti esterni (pagina del prodotto, video di formazione, ecc.)


1) La visibilità dei sottomenu dipende dalla configurazione del dispositivo e dalle opzioni d'ordine selezionate.

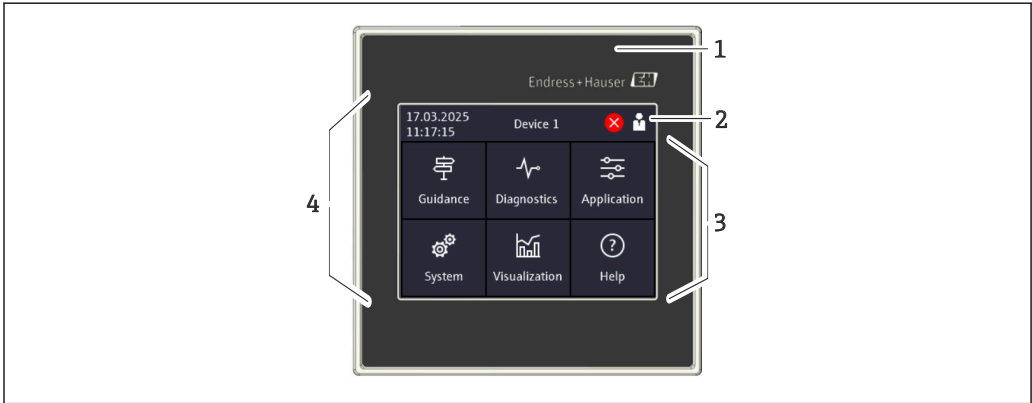
 Per una panoramica dettagliata di tutti i parametri operativi, v. documentazione associata con la descrizione dei parametri del dispositivo (GP)

7.2 Accesso al menu operativo mediante display locale

Il dispositivo può essere controllato in modo intuitivo mediante il display TFT da 3.5" (opzione d'ordine). Quando attivato, il dispositivo risponde visualizzando la schermata iniziale. Il dispositivo è controllato mediante pulsanti, elenchi a discesa e campi di inserimento. Per gli inserimenti alfanumerici è disponibile una tastiera su schermo. Elenchi a discesa e menu di visualizzazione (visualizzazioni dei valori misurati) possono essere gestiti scorrendo verticalmente/orizzontalmente.

7.2.1 Elementi sul lato anteriore del dispositivo con display touch screen


 La versione del dispositivo senza display presenta 3 LED: DS (stato del dispositivo), NS (stato della rete) e stato WLAN in basso a sinistra del display



A0052679

- 1 Lato anteriore del dispositivo
- 2 Intestazione: data/ora, descrizione tag, informazioni diagnostiche, menu di accesso rapido (log in/log out, lingua)
- 3 Icone funzionali per display e funzionamento touch
- 4 Display touch screen

7.2.2 Diodi a emissione di luce (LED)

 I LED sono visibili solo con la versione su guida DIN senza display touch screen.

**DS (stato del dispositivo): LED per stato di funzionamento**

- **Verde illuminato**  
Funzionamento normale; nessun guasto rilevato.
- **Rosso lampeggiante**  
Segnalazione in corso. I dettagli sono salvati nell'elenco diagnostico.
- **Rosso illuminato**  
Allarme in corso. I dettagli sono salvati nell'elenco diagnostico.
- **Spento**  
Tensione di alimentazione assente.

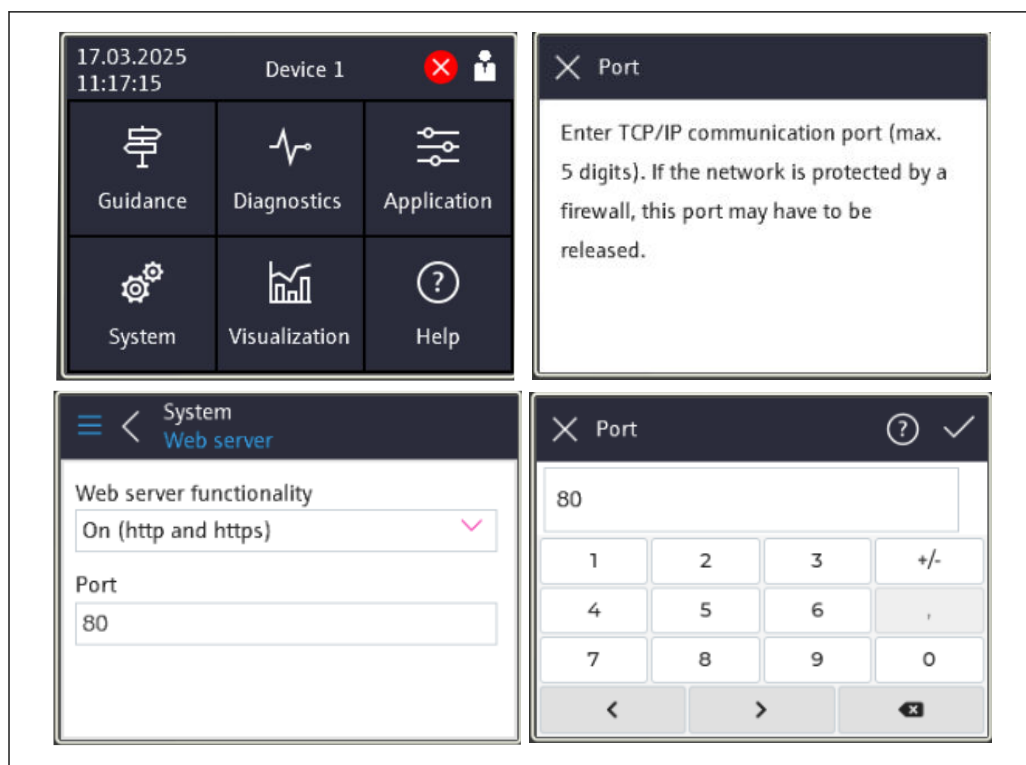
**NS (stato della rete): LED per PROFINET o Ethernet/IP**

- **Rosso illuminato**  
Comunicazione attiva
- **Verde illuminato**  
Connessione stabilita, nessuna comunicazione attiva
- **Spento**  
Nessuna connessione

**WLAN: LED per la comunicazione**

- **Blu lampeggiante**  
Ricerca del punto di accesso WLAN
- **Blu acceso**  
Connessione stabilita
- **Spento**  
Nessuna connessione

### 7.2.3 Operatività mediante display touch



A0050353

28 Menu operativo sul display touch: schermata di avvio, sottomenu con campi di inserimento, tastiera su schermo, guida online

**i** Il simbolo ✓ con la funzione "OK" o "Conferma ingresso" appare in alto a destra in ogni finestra di dialogo.

Il valore è accettato e la finestra di dialogo si chiude cliccando su ✓.

**i** Il simbolo ✕ con la funzione "Indietro" o "Cancella" appare in alto a sinistra in ogni finestra di dialogo.

Premendo ✕ si chiude la finestra di dialogo senza accettare il valore inserito.

**i** Guida: il simbolo ? appare in alto a destra in ogni finestra di dialogo e può servire per richiamare la funzione di guida integrata.

La guida si chiude premendo ✕.

## 7.3 Accesso al menu operativo mediante web browser

Il dispositivo può essere comandato e configurato mediante un web browser e il web server integrato. Alla consegna del dispositivo, il web server è abilitato e può essere disabilitato mediante uno specifico parametro. L'accesso al web server richiede sempre l'inserimento di un PIN. Per le versioni del dispositivo con tipo di comunicazione Industrial Ethernet, la connessione può essere stabilita con la porta di trasmissione del segnale mediante la rete.

### Campo della funzione

Grazie al web server integrato, il dispositivo può essere controllato e configurato mediante web browser e interfaccia LAN o WLAN. La struttura del menu operativo è uguale a quella sul display locale. Oltre ai valori di misura, sono visualizzate le informazioni sullo stato del dispositivo, che possono servire per monitorare le condizioni del dispositivo. Inoltre, si possono gestire i dati del dispositivo e configurare i parametri della rete.

**i** Per la connessione WLAN è richiesto un dispositivo dotato di interfaccia WLAN (opzionale).





N. comando	Descrizione
7, Cmd007	Read loop configuration
8, Cmd008	Read dynamic variable classifications
9, Cmd009	Read device variables with status
11, Cmd011	Read unique identifier associated with TAG
12, Cmd012	Read message
13, Cmd013	Read TAG, descriptor, date
14, Cmd014	Read primary variable transducer information
15, Cmd015	Read device information
16, Cmd016	Read final assembly number
17, Cmd017	Write message
18, Cmd018	Write TAG, descriptor, date
19, Cmd019	Write final assembly number
20, Cmd020	Read long TAG (32-byte TAG)
21, Cmd021	Read unique identifier associated with long TAG
22, Cmd022	Write long TAG (32-byte TAG)
38, Cmd038	Reset configuration changed flag
48, Cmd048	Read additional device status
<b>Common practice commands</b>	
33, Cmd033	Read device variables
35, Cmd035	Write primary variable range values
40, Cmd040	Enter/Exit fixed current mode
44, Cmd044	Write primary variable units
45, Cmd045	Trim loop current zero
46, Cmd046	Trim loop current gain
50, Cmd050	Read dynamic variable assignments
51, Cmd051	Write dynamic variable assignments
54, Cmd054	Read device variable information
59, Cmd059	Write number of response preambles
60, Cmd060	Read analog channel and percent of range
63, Cmd063	Read analog channel information
72, Cmd072	Squawk
95, Cmd095	Read Device Communication Statistics
100, Cmd100	Write Primary Variable Alarm Code
226, Cmd226	Firmware version string
227, Cmd227	Serial number string
228, Cmd228	Extended order code string
231, Cmd231	Device status
233, Cmd233	Order code string
234, Cmd234	ENP version string
236, Cmd236	Start-up time
516, Cmd516	Read Device Location
517, Cmd517	Write Device Location

N. comando	Descrizione
518, Cmd518	Read Location Description
519, Cmd519	Write Location Description
520, Cmd520	Read Process Unit Tag
521, Cmd521	Write Process Unit Tag
523, Cmd523	Read Condensed Status Mapping Array
524, Cmd524	Write Condensed Status Mapping Array
525, Cmd525	Reset Condensed Status Mapping Array
526, Cmd526	Write Simulation Mode
527, Cmd527	Simulate Status Bit
<b>Device Specific Commands</b>	
194, Cmd194	Read Parameter via HART Index
195, Cmd195	Write Parameter via HART Index
226, Cmd226	Firmware version string
227, Cmd227	Serial number string
228, Cmd228	Extended order code string
231, Cmd231	Device status
233, Cmd233	Order code string
234, Cmd234	ENP version string
236, Cmd236	Start-up time

## 9 Messa in servizio

### 9.1 Verifica finale dell'installazione

Prima di mettere in funzione il dispositivo, verificare che siano state eseguite tutte le verifiche dell'installazione e delle connessioni.

#### AVVISO

- Prima di mettere in servizio il dispositivo, verificare che la tensione di alimentazione corrisponda alle specifiche di tensione riportate sulla targhetta. La mancata esecuzione delle verifiche può causare il danneggiamento del dispositivo dovuto all'errata tensione di alimentazione.

### 9.2 Attivazione del dispositivo

Una volta applicata la tensione di alimentazione, il display o il LED di stato indica che il dispositivo è pronto per il funzionamento.

Alla prima messa in servizio del dispositivo, programmare la configurazione come descritto nei seguenti paragrafi.

Invece, se si sta eseguendo la messa in servizio di uno strumento già configurato o preimpostato, la misura viene avviata immediatamente in base alle impostazioni. I valori dei canali attivi attualmente sono indicati sul display touch.

 Togliere la pellicola protettiva dal display touch per non ridurne la leggibilità.

## 9.3 Configurazione della lingua operativa sul dispositivo

Impostazione di fabbrica: inglese o lingua locale ordinata

(rilevante solo per la versione con display touch)

La lingua può essere modificata in "Language" mediante il menu di accesso rapido in alto a destra nell'interfaccia.

1. Selezionare la lingua desiderata dall'elenco a discesa "Language"
2. Confermare la selezione premendo "✓" in alto a destra

La lingua operativa è stata modificata.

## 9.4 Gestione utenti e autorizzazioni

Il concetto di controllo dell'accesso è composto da vari livelli gerarchici per utenti diversi. La gestione utenti rispecchia i vari requisiti con diritti di lettura e scrittura specifici.

Le impostazioni sono configurate nel menu **Sistema → Sicurezza**.

- **Operatore** (stato disconnesso)

Un **operatore** può modificare solo le impostazioni che non hanno effetto sull'applicazione. L'operatore può leggere la maggior parte dei parametri.

- **Manutenzione (impostazione di fabbrica)**

Un ruolo **Manutenzione** è assegnato alla configurazione del dispositivo. Si possono modificare i parametri più importanti.

- **Assistenza** (solo per tecnici dell'Organizzazione di assistenza del produttore)

Il ruolo **Assistenza** è destinato principalmente a diagnostica e ricerca guasti. Consente di configurare e modificare i relativi parametri.

- **Produzione**

Account interno per casi di service e riparazione. Disattivato alla consegna, può essere attivato solo dal tecnico di manutenzione del cliente.

- **Sviluppatore**

Account interno per casi di service e riparazione. Disattivato alla consegna, può essere attivato solo dal tecnico di manutenzione del cliente.

Impostazioni nel menu **Sistema → Sicurezza → PIN dispositivo**

- Creazione, modifica o eliminazione del **PIN manutenzione**.

Per limitare l'accesso ad alcune funzioni del dispositivo, si può assegnare un PIN all'utente **Manutenzione**. Si attiva così l'utente **Operatore** come livello gerarchico più basso, senza che sia richiesto un PIN. Questo PIN può essere modificato o disattivato solo dall'utente **Manutenzione**.

- Creazione, modifica o eliminazione del **PIN operatore** (richiesto per l'accesso a web server)



- **Stato alla consegna**

Il dispositivo viene consegnato con l'utente **Manutenzione** attivato. Questo stato predefinito consente di mettere in servizio il dispositivo e di eseguire altre regolazioni di processo direttamente sul dispositivo, senza richiedere una password. L'accesso al web server richiede sempre un PIN.

- **PIN iniziale** per operatore e tecnico di manutenzione: **0000**

### 9.4.1 Connessione/disconnessione di un utente

Le modifiche ai diritti di accesso esistenti sono eseguite in genere selezionando l'utente richiesto e inserendo quindi il relativo PIN quando richiesto.

Impostazioni nel menu di accesso rapido (in alto a destra):

■ **Accesso**

Per accedere, selezionare il nuovo utente, ad es. **Manutenzione** e inserire il relativo PIN. L'utente registrato in precedenza si disconnette automaticamente.

- **Modalità manutenzione estesa:** questa modalità ha effetto sulla visibilità dei parametri visualizzati. Quando abilitata, sono visualizzati tutti i parametri disponibili per l'utente connesso. Se questa modalità non è abilitata, sono visualizzati solo i parametri principali, sufficienti per il normale funzionamento.

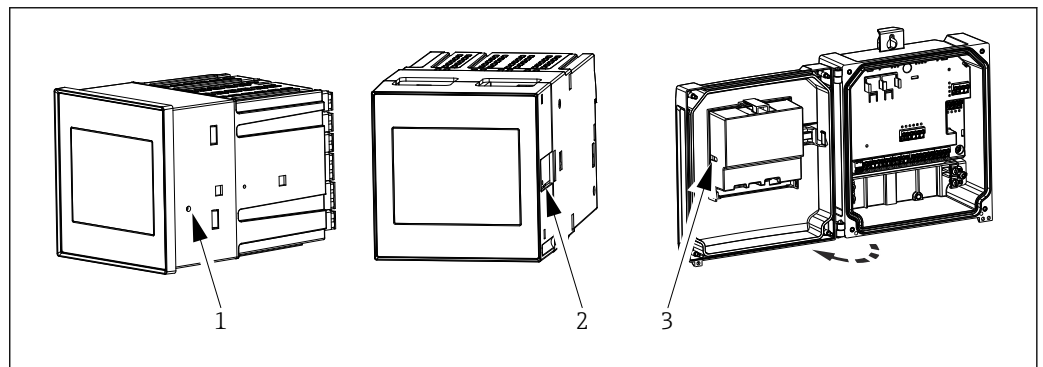
■ **Scollega**

Disconnessione dell'utente attivo e ritorno a **Operatore**. La disconnessione avviene immediatamente, senza inserire un PIN.

In alternativa, si ha disconnessione automatica dopo un'inattività superiore a un timeout di 600 secondi. In ogni caso, le operazioni che sono già in corso (es. upload/download, memorizzazione dei dati, ecc.) continuano ad essere eseguite in background.

## 9.4.2 Pulsante di reset (pulsante RLC)

Il dispositivo ha un pulsante di reset che offre diverse funzioni:



30 Posizione del pulsante di reset

- 1 Dispositivo montato a fronte quadro
- 2 Dispositivo per guida DIN
- 3 Custodia da campo in polycarbonato

Il pulsante di reset è comandato utilizzando un utensile sottile adatto.

### ⚠ ATTENZIONE

**Gli oggetti conduttivi come aghi o fermagli possono causare incidenti elettrici.**

- Utilizzare un oggetto che non conduce.
- Non inserire in fessure di ventilazione, ecc.
- L'utensile deve essere inserito solo nell'apertura del pulsante di reset.

### Funzioni del pulsante:

- **Premere una volta brevemente (1 s): riavviare il dispositivo**


Il dispositivo si riavvia.


- **Premere 4 volte brevemente: Reset User Accounts**

I PIN per i ruoli di manutenzione e operatore vengono eliminati; il web server è abilitato. È visualizzato un messaggio diagnostico.

- **Premere una volta e tenere premuto (12 s): Decommissioning Reset**

Il dispositivo è ripristinato alle impostazioni di fabbrica. Pin, registri, valori di misura, analisi, contatori, RAM e certificati vengono eliminati.

 Dopo il reset, il dispositivo si riavvia.

 Prima di rendere o smaltire un dispositivo, eseguire un "Decommissioning Reset" per garantire che i dati memorizzati non siano utilizzati in modo improprio.

## 9.5 Configurazione del dispositivo

Ulteriori configurazioni dei parametri del dispositivo possono essere eseguite direttamente mediante display touch o web server.



Per una panoramica dettagliata di tutti i parametri operativi, v. documentazione associata con la descrizione dei parametri del dispositivo (GP)



Calcolo della portata di canali aperti e stramazzi specifici del cliente: v. Documentazione speciale (SD) associata

### AVVISO

#### Evitare configurazioni errate

- ▶ Non configurare il dispositivo mediante varie interfacce simultaneamente (LAN/WLAN/touch). Il dispositivo non le limita per facilitare l'operatività (on-site) anche in situazioni di emergenza.
- ▶ Se si utilizza un dispositivo già usato, che non è un sensore Endress+Hauser completamente nuovo di fabbrica, si consiglia di eseguire un ripristino delle impostazioni di fabbrica prima della messa in servizio.

### ATTENZIONE

#### Commutazione non definita di uscite e relè

- ▶ Durante la configurazione, il dispositivo potrebbe assumere degli stati non definiti! Di conseguenza, si può avere commutazione non definita delle uscite (relè/OC) e generazione di una corrente di guasto (uscite in corrente).
- ▶ Per attenuare questa situazione, si può attivare la modalità di configurazione nel menu **Guida → Messa in serv.** o mediante **Applicazione → Modal. operativa → Configurazione**. Questo garantisce che durante la configurazione siano conservati gli stati attuali delle uscite (relè/OC).



#### Configurazione mediante procedura guidata

Per una messa in servizio semplice e rapida, si consiglia di eseguire la configurazione del dispositivo utilizzando la procedura guidata integrata. La procedura guidata può essere richiamata direttamente mediante display touch, web server e tutti i tool operativi (limitatamente).

Può essere richiamato nel menu **Guida → Messa in serv.**

La procedura guidata conduce attraverso la messa in servizio del dispositivo. Per ogni parametro, si può inserire un valore specifico o selezionare l'opzione richiesta.

#### Nel dispositivo è memorizzata la seguente procedura guidata:

- Impostazioni dello strumento
- Applicazione
- Uscite
- Visualizzazione

Se si deve configurare una combinazione di più applicazioni, selezionare la configurazione manuale.

Se la procedura guidata viene annullata prima che siano stati configurati tutti i parametri richiesti, le impostazioni già eseguite sono salvate. Di conseguenza, il dispositivo potrebbe essere in uno stato indefinito. In questi casi, si consiglia di ripristinare il dispositivo alle impostazioni di fabbrica.



Alcuni parametri sono preimpostati per il funzionamento di FMA90 in abbinamento a sensori Endress+Hauser e sono sempre definiti da FMA90.

### 9.5.1 Configurazione mediante display touch



Raccomandazioni:


Nel menu **Guida → Messa in serv.**: come componente nell'operatività guidata del dispositivo (Wizard)

Nel menu **Sistema**: configurare le impostazioni di base del dispositivo come lingua, data/ora, comunicazione, ecc.

Nel menu **Applicazione**, configurare le impostazioni per la specifica applicazione

## 9.5.2 Stabilire un collegamento e configurare mediante web server

### Stabilire una connessione mediante WLAN (opzione)


 I dati di accesso WLAN e le approvazioni radio applicabili sono apposti sulla custodia dei dispositivi con opzione WLAN.

Per una connessione semplice e veloce durante la prima messa in servizio, scansionare il codice matrice (QR) qui riportato con un dispositivo mobile.

#### Impostazione manuale della connessione:

Eseguire i seguenti passaggi per collegare il dispositivo mediante WLAN:

1. Informazioni di rete: le informazioni su indirizzo MAC, nome della rete (SSID) e chiave di rete (password WLAN) sono riportate sul lato esterno del dispositivo.
2. Abilitare WLAN sul dispositivo in **Sistema → Connettività → WLAN → Configurazione → WLAN** (= impostazione di fabbrica). Confermare le modifiche con "Applica".
3. Abilitare WLAN sul dispositivo mobile: attivare WLAN nelle impostazioni del dispositivo da collegare (ad es. laptop, smartphone).
4. Selezionare la rete: nell'elenco delle reti disponibili, cercare il nome della rete (SSID) fornito dal dispositivo.
5. Quando richiesto, inserire la chiave di rete fornita (password WLAN) sul dispositivo (distinzione tra maiuscole e minuscole).
6. Collegare: cliccare su "Collega" o un pulsante simile per connettersi alla rete WLAN.


 Per problemi di connessione, verificare che la password sia corretta, controllare l'intervallo della rete WLAN per il dispositivo e riavviare il router e il dispositivo, se necessario.

Si consiglia di modificare la chiave di rete WLAN al termine della configurazione del dispositivo. A scopo di sicurezza, utilizzare una combinazione di lettere maiuscole e minuscole, numeri e simboli. Nota: Terminata questa modifica, il codice matrice (QR) del dispositivo non è più valido.

Si consiglia anche di disattivare la funzione "Collega automaticamente" per questa rete sul dispositivo mobile (ad es. laptop, smartphone), per evitare che il terminale si colleghi inavvertitamente al dispositivo, anziché alla rete aziendale.

### Stabilire una connessione mediante Ethernet

Il dispositivo è dotato di una o due (opzione d'ordine) porte Ethernet RJ45. Possono servire per la costruzione di topologie punto a punto, a stella o anello. Le due porte RJ45 sono identiche in termini di funzionalità.

 Non è richiesto un cavo incrociato.

In caso di collegamento mediante LAN a una rete aziendale: contattare il proprio amministratore di sistema.

LAN e WLAN non devono essere nella medesima sottorete.


### Versione del dispositivo con display touch

Procedura per stabilire una connessione diretta mediante Ethernet (connessione punto a punto):

1. Richiamare le impostazioni Ethernet come indirizzo IP, ecc. sul dispositivo in **Sistema → Connettività → Ethernet → Informazioni**.
2. Disabilitare DHCP sul dispositivo in **Sistema → Connettività → Ethernet → Configurazione**.
3. Collegare il PC al dispositivo utilizzando un cavo LAN.
4. Impostare l'indirizzo IP sul PC (parte della rete: gli ottetti 1...3 devono corrispondere al dispositivo; parte dell'host: l'ottetto 4 deve essere diverso, ad es. 192.168.1.**213**)
5. Impostare la subnet mask sul PC: 255.255.255.0

### Versione del dispositivo senza display

Procedura per stabilire una connessione diretta mediante Ethernet (connessione punto a punto):

-  **Nota:** La successiva attivazione dell'indirizzo IP Service per LAN mediante interruttore DIP interrompe la comunicazione con la rete!
1. Attivare l'indirizzo IP service 192.168.1.212 utilizzando l'interruttore DIP 3 sul dispositivo.
  2. Collegare il PC al dispositivo utilizzando un cavo LAN.
  3. Impostare l'indirizzo IP sul PC (parte della rete: gli ottetti 1...3 devono corrispondere al dispositivo; parte dell'host: l'ottetto 4 deve essere diverso, ad es. 192.168.1.**213**)
  4. Impostare la subnet mask sul PC: 255.255.255.0

### Configurazione mediante web server

Il dispositivo è dotato di web server integrato, che consente l'accesso mediante Ethernet o WLAN. Il web server consente di eseguire con semplicità la messa in servizio e la configurazione del dispositivo e di visualizzare i valori di misura. L'accesso è possibile da qualsiasi punto di accesso, se il dispositivo è connesso a una rete Ethernet. Infrastruttura IT, misure di sicurezza adeguate, ecc. devono essere fornite in base ai requisiti specifici del sistema. L'accesso punto a punto mediante web server ed Ethernet è particolarmente adatto per attività di manutenzione.

Per attivare il web server: accedere al menu **Sistema → Web server → Funz. Web server → On (http e https)** (impostazione di fabbrica)



La porta del web server è preimpostata su 80. La porta e la lingua del web server possono essere modificate direttamente in questo menu. L'inglese è la lingua predefinita in fabbrica.



Per stabilire una connessione https sicura con il web server, si deve salvare il relativo certificato X.509 sul dispositivo.

La gestione dei certificati è disponibile in **Guida → Gestione certificato**.

Per maggiori informazioni sulla gestione dei certificati: consultare la relativa descrizione dei parametri del dispositivo (GP)



Se la rete è protetta mediante firewall, potrebbe essere necessario aprire questa porta.



L'autenticazione come operatore è richiesta per configurare il dispositivo mediante web server ("Operatore" o "Manutenzione"). Il PIN iniziale del dispositivo per entrambi gli account è **0000**.

La gestione dei PIN è disponibile sotto **Sistema → Sicurezza**.

Nota: Il PIN iniziale del dispositivo deve essere cambiato durante la messa in servizio!



Per utilizzare tutte le funzionalità del web server, si consiglia di utilizzare la versione più recente del browser.

Si consiglia una risoluzione minima di 1920x1080 (full HD).



Non si può accedere al web server da più dispositivi simultaneamente mediante WLAN e Ethernet.

#### Stabilire una connessione al web server:

1. Collegare il PC con il dispositivo mediante Ethernet o WLAN (opzionale). Considerare con attenzione le impostazioni dell'interruttore DIP!
2. Avviare il browser sul PC o sul dispositivo mobile
3. Inserire nel browser l'indirizzo IP del dispositivo **http://<ip address>** o **https://<ip address>**. Nota: Gli zeri iniziali negli indirizzi IP non devono essere inseriti. **LAN: 192.168.1.212, WLAN: 192.168.2.212**
4. Selezionare "Manutenzione" (per la configurazione dei parametri) o l'ID utente "Operatore", inserire il PIN del dispositivo e confermare con "Accedi".

Il web server apre la schermata iniziale e si può avviare l'operatività del dispositivo o la configurazione dei parametri.

## 9.6 Esempi applicativi



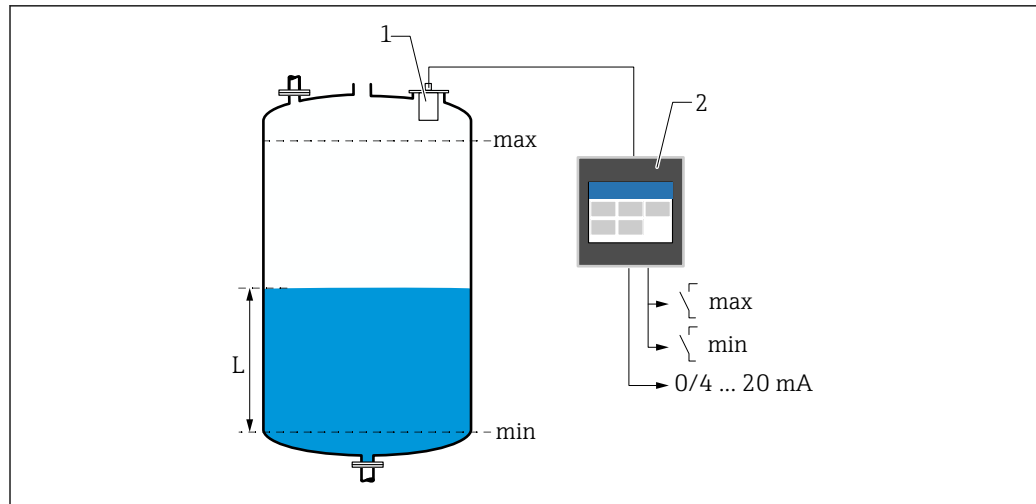
Calcolo della portata di canali aperti e stramazzi specifici del cliente: v. Documentazione speciale (SD) associata

Per una panoramica dettagliata di tutti i parametri operativi, v. documentazione associata con la descrizione dei parametri del dispositivo (GP)

### 9.6.1 Esempi applicativi per la misura di livello

#### Misura di livello e uscita di allarme

Il livello viene registrato con il sensore. I valori soglia possono essere utilizzati per la definizione dei valori minimo e massimo e la conseguente commutazione dei relè. La linearizzazione deve essere impostata su "on" per il livello da trasmettere.



A0052671

31 Misura di livello e uscita di allarme

1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)

2 FlexView FMA90

L Livello

### Linearizzazione del livello

#### Curve di linearizzazione preprogrammate

- Nessuna (il valore del sensore è adottato direttamente)
- Serbatoio cilindrico "lineare"
- Serbatoio cilindrico orizzontale
- Serbatoio sferico
- Serbatoio con fondo piramidale
- Serbatoio con fondo conico
- Serbatoio con fondo angolato

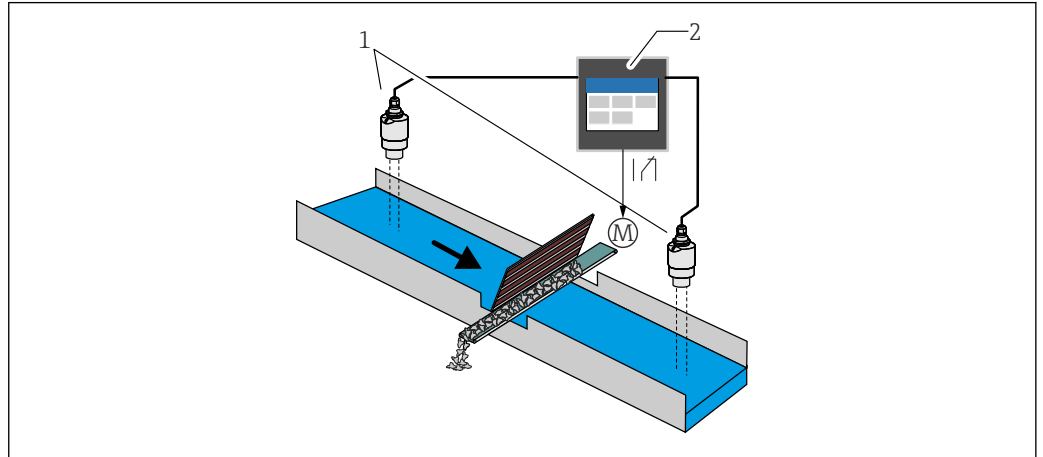
#### Tabella di linearizzazione

- Inserimento manuale
- Fino a 32 punti di linearizzazione "Livello - Volume". È possibile creare una tabella di linearizzazione sul dispositivo o mediante il web server utilizzando gli editor. Questa tabella può essere importata ed esportata come file CSV (backup) nel web server.

### Comando griglie (misura differenziale)

Due sensori misurano i livelli prima della griglia (= livello dell'acqua a monte) e dopo la griglia (= livello dell'acqua a valle). Se la griglia è sporca, la differenza tra i livelli aumenta e i relè possono essere commutati di conseguenza per il comando griglie.

Il comando griglie può operare in due modalità: differenza: livello dell'acqua a monte - livello dell'acqua a valle o rapporto tra livelli acqua a valle/a monte



A0052673

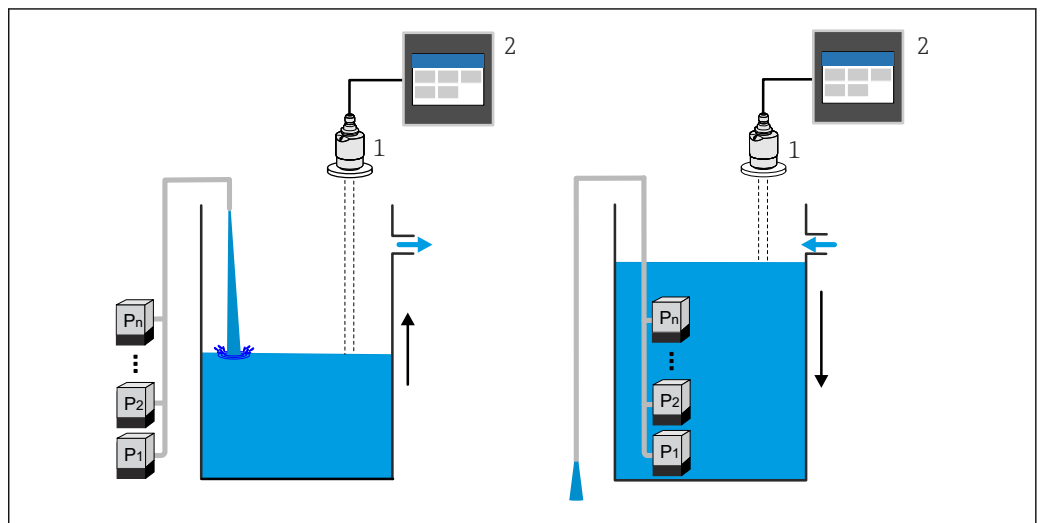
32 Comando griglie (misura differenziale)

- 1 Sensori di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni). Sensore sinistro: livello dell'acqua a monte; sensore destro: livello dell'acqua a valle  
 2 FlexView FMA90  
 M Motore per comando griglie

### Comando pompa

Il comando pompa, consente di controllare singolarmente fino a otto pompe o in gruppi in base al livello, allo stato degli ingressi digitali e/o al tempo. Funzioni aggiuntive per il controllo delle pompe sono configurabili individualmente. Ciascun comando pompa può essere azionato in 2 modi: comando valore di soglia o comando velocità pompa.

Su dispositivi a 2 canali è possibile attivare due pompe singole.



A0052674

33 Comando per un massimo di otto pompe. Esempio a sinistra: riempimento; a destra: svuotamento

- 1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)  
 2 FlexView FMA90

Configurabile singolarmente per ogni pompa:

- Ritardo di commutazione pompa  
Ad esempio per evitare il sovraccarico dell'impianto di alimentazione.
- Tempi e intervalli di funzionamento della pompa  
Ad esempio per il completo svuotamento dei pozzetti o dei canali.
- Riduzione dei depositi sulle pareti della camera di pompaggio tramite regolazione fine del punto di commutazione  
Ad esempio livello di commutazione variabile.

Altre funzioni:

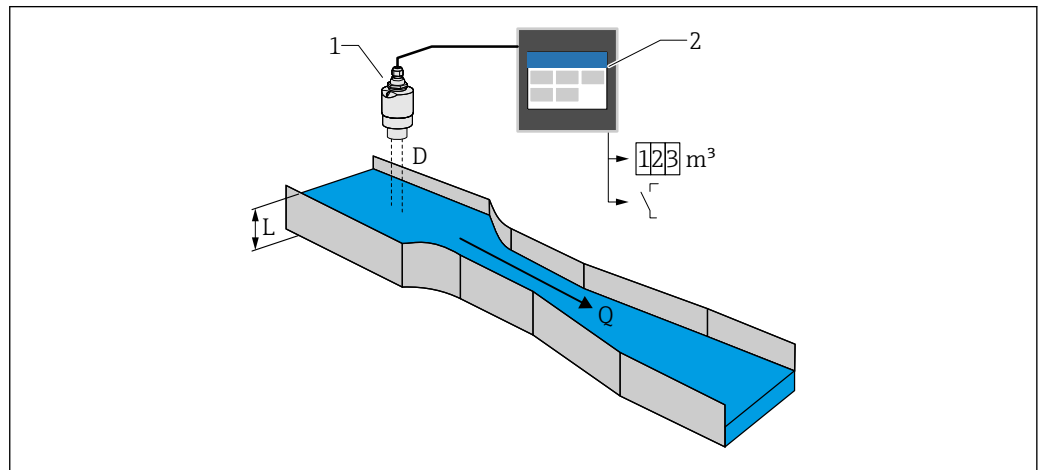
- Alternanza in sequenza/secondo il carico definito.  
Ad esempio per proteggere singole pompe o le pompe con lo stesso carico.
- Controllo soglie  
Funzionamento singolo/funzionamento parallelo/gruppo pompa.
- Comando velocità pompa  
Le pompe vengono attivate automaticamente una alla volta fino a raggiungere la velocità minima della pompa o il punto di disattivazione.
- Controllo tariffa  
Comando delle pompe in base alla tariffa elettrica.
- Funzione storm  
La funzione Storm viene usata per evitare l'inutile azionamento delle pompe in caso di allagamento dell'impianto per un breve periodo di tempo (ad es. in caso di forti precipitazioni piovose).
- Comando risciacquo  
La funzione di risciacquo consente di attivare un relè per un certo numero di cicli di risciacquo per una durata specifica del risciacquo, ad es. per iniettare acqua nel contenitore per sciogliere/prevenire la sedimentazione.
- Prova funzionale  
Le pompe che sono rimaste spente troppo a lungo vengono automaticamente attivate per un certo periodo di tempo con la prova funzionale per evitare danni causati dall'immobilizzo della pompa stessa.
- Registrazione dei dati operativi  
Visualizzazione di dati operativi come le ore di funzionamento dall'ultimo reset, le ore di funzionamento totali, il numero di avviamenti dall'ultimo reset, gli avviamenti per ore di funzionamento a partire dall'ultimo reset, il numero di avviamenti in corsa dall'ultimo reset, il tempo di funzionamento dell'ultima attivazione (la pompa è spenta)/dall'attivazione (pompa in funzione), il tempo di inattività (ultimo tempo di inattività se la pompa in funzione/dalla disattivazione se la pompa è spenta).
- Allarme ore di funzionamento  
Ad esempio, se si superano le ore di funzionamento di una pompa, si disattiva l'allarme.
- Feedback pompa  
Ad esempio per indicare lo stato della pompa mediante un ingresso digitale.

## 9.6.2 Esempi applicativi per la misura di portata

### Misura di portata nei canali aperti o negli stramazzi

Un sensore di livello misura il livello all'ingresso di un canale aperto o di uno stramazzo. La portata corrispondente è calcolata utilizzando curve di linearizzazione preprogrammate o selezionabili liberamente. Se viene superato o non raggiunto un valore critico, è possibile che venga generato un allarme o commutato un relè.

Su dispositivi a 2 canali è possibile attivare misure di portata singole.



A0056304

34 Misura di portata nei canali aperti o negli stramazzi

- 1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)
- 2 FlexView FMA90
- D Distanza tra membrana del sensore (punto di riferimento) e superficie del liquido
- L Livello
- Q Portata

Il livello L si ricava da D. Con linearizzazione, la portata Q si ricava da L.

*Linearizzazione del flusso*

*Curve di linearizzazione preprogrammate*

#### Canali aperti pre-programmati:

- Canale aperto Khafagi-Venturi
- Canale aperto Venturi ISO
- Canale aperto Parshall
- Canale aperto Palmer-Bowlus
- Canale aperto trapezoidale secondo ISO 4359:2022
- Canale aperto rettangolare secondo ISO 4359:2022
- Canale aperto Leopold-Lagco
- Canale aperto "Cutthroat"
- Canale aperto ad U secondo ISO 4395:2022
- Canale aperto ad H

#### Stramazzi preprogrammati:

- Stramazzo trapezoidale
- Stramazzo orizzontale a cresta circolare secondo ISO 4374:1990
- Stramazzo a cresta larga secondo ISO 3846:2008
- Stramazzo rettangolare a parete sottile secondo ISO 1438:2017
- Stramazzo triangolare a parete sottile secondo ISO 1438:2017



Le curve di linearizzazione preprogrammate sono memorizzate nel dispositivo.

### Formula standard per la misura della portata

$$Q = C (h^\alpha + \gamma h^\beta)$$

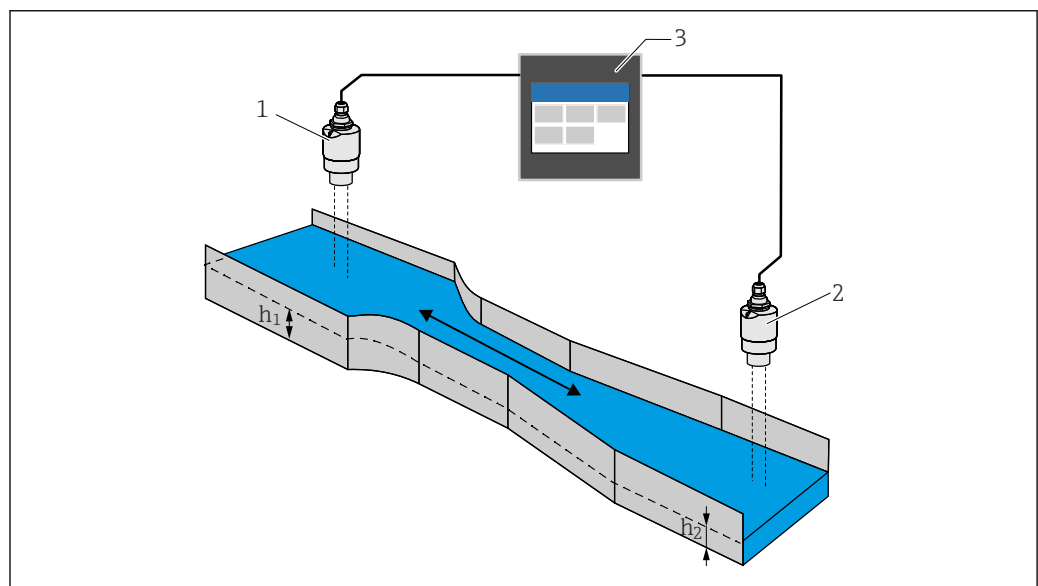
- $h$ : livello a monte
- $\alpha, \beta, \gamma, C$ : parametri definibili dall'utente

### Altri calcoli supportati

- Calcolo radiometrico
- Profilo del tubo (Manning)
- È possibile creare una tabella di linearizzazione con 32 punti A sul dispositivo o mediante il web server utilizzando gli editor. Questa tabella può essere importata ed esportata come file CSV (backup) nel web server.

### Rilevamento di acqua stagnante (misura differenziale)

Due sensori di livello misurano il livello all'ingresso e all'uscita di un canale aperto o stramazzo. Se il rapporto "livello a valle/livello a monte" supera un valore critico, viene generato un allarme.



A0052677

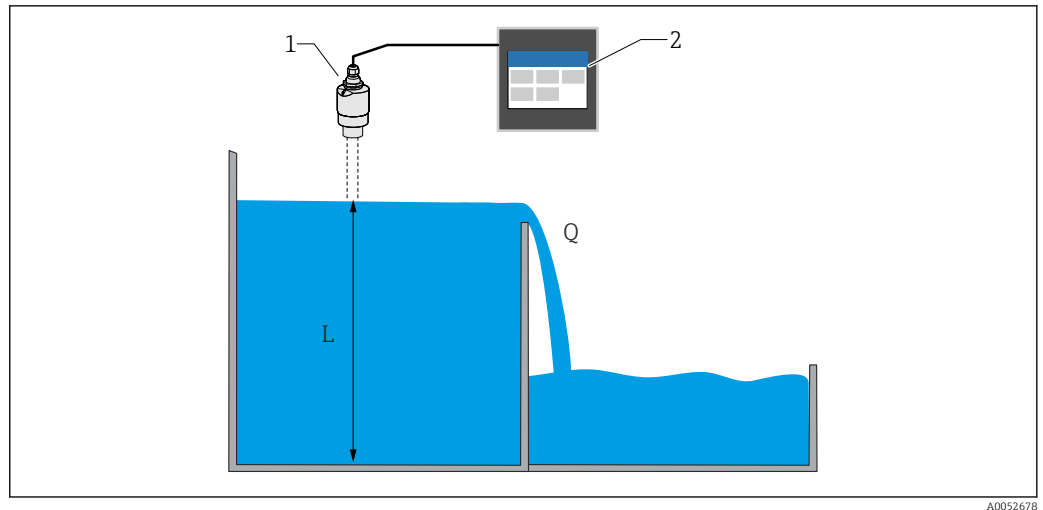
35 Rilevamento di acqua stagnante

- 1 Sensore a monte (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)
- $h_1$  Livello a monte
- 2 Sensore a valle (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)
- $h_2$  Livello a valle
- 3 FlexView FMA90

### Vasca di recupero acqua piovana

Un sensore di livello misura il livello  $L$ . Utilizzando le applicazioni integrate per gli stramazzi, è possibile calcolare la quantità di troppopieno  $Q$  e memorizzarla in un totalizzatore. Se viene superato un valore critico, è possibile che venga generato un allarme o commutato un relè.

Sul dispositivo è possibile attivare il taglio bassa portata che imposta a 0 il valore di uscita quando un valore di portata specifico del cliente non raggiunge un valore minimo. Questo l'ulteriore integrazione della portata da parte dei totalizzatori a valle.



A0052678

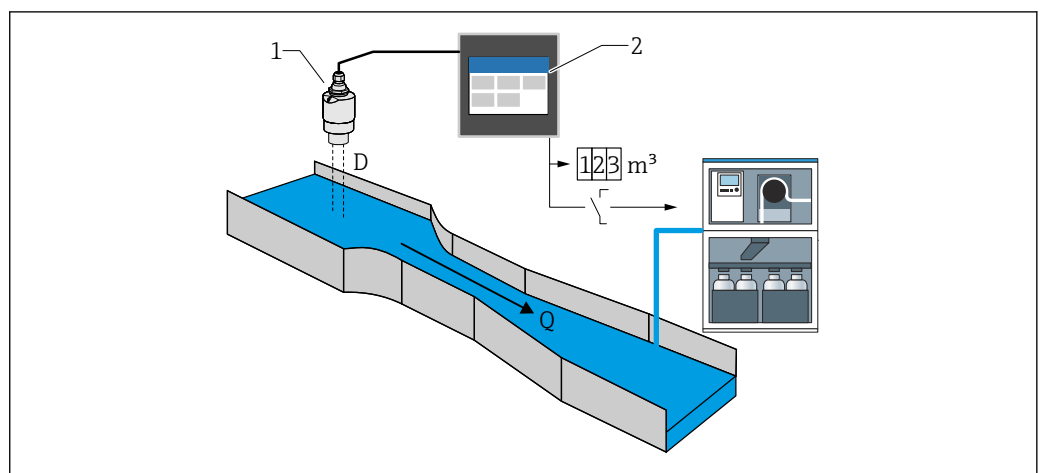
36 Vasca di recupero acqua piovana

- 1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)
- 2 FlexView FMA90
- L Livello
- Q Quantità di troppopieno

### Totalizzatore + impulsi (ad esempio per campionatori)

Un sensore di livello misura il livello all'ingresso di un canale aperto o di uno stramazzo. La portata corrispondente è calcolata utilizzando curve di linearizzazione preprogrammate o selezionabili liberamente. Utilizzando un'uscita impulsi (relè, open collector), il dispositivo può attivare sistemi aggiuntivi, quali, ad esempio, campionatori di acque reflue con segnale di volume proporzionale alla portata.

Sul dispositivo è possibile attivare il taglio bassa portata che imposta a 0 il valore di uscita quando un valore di portata specifico del cliente non raggiunge un valore minimo. Questo l'ulteriore integrazione della portata da parte dei totalizzatori a valle.



A0053161

37 Funzione "Totalizzatore + impulsi", ad es. per campionatori su canali aperti o stramazzi

- 1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)
- 2 FlexView FMA90
- D Distanza tra membrana del sensore (punto di riferimento) e superficie del liquido
- Q Portata

## 9.7 Creazione di gruppi di visualizzazione

Selezione delle diverse opzioni di layout per visualizzare i valori di misura in un gruppo. Si possono creare e visualizzare fino a 6 gruppi, ognuno con massimo 4 valori di processo,

con o senza grafici. Sono possibili visualizzazioni su schermo preformattate, come grafici di curve, bargraph verticali o display digitali.



L'utente deve essere collegato come "Manutenzione".



Per una panoramica dettagliata di tutti i parametri operativi, v. documentazione associata con la descrizione dei parametri del dispositivo (GP)

**Creazione di un gruppo di visualizzazione mediante la procedura guidata di messa in servizio:**

1. Navigazione: **Guida** → **Messa in serv.** → **Visualizzazione**
2. Selezionare i valori richiesti utilizzando la procedura guidata.

**Creazione e modifica manuale di un gruppo di visualizzazione:**

1. Navigazione: **Visualizzazione** → **Gruppo 1...6**
2. Selezionare **+** **Gruppo**.
3. Personalizzare il gruppo utilizzando l'icona della matita (descrizione, layout, valore 1-4, variabile di processo, colore, grafico).

## 9.8 Simulazione

### ⚠ ATTENZIONE

**L'uscita corrisponde al valore simulato o all'evento.**

- Durante la simulazione, il dispositivo può assumere degli stati non definiti! Di conseguenza, si può avere commutazione non definita delle uscite (relè/open collector) e generazione in uscita di una corrente di guasto (uscite in corrente).

### 9.8.1 Simulazione degli ingressi sensore

**Navigazione**

- Per sensore 1:  
Diagnostica → Simulazione → Sim. sensore 1
- Per sensore 2:  
Diagnostica → Simulazione → Sim. sensore 2

**Parametri**

- **Simulazione**  
Selezionare la variabile di processo per la simulazione in modo da attivarla. Selezionando "Off" si disattiva la simulazione.
- **Corrente**  
Inserire il valore corrente come variabile di processo per la simulazione.
- **Valore HART**  
Inserire il valore HART (PV) come variabile di processo per la simulazione.
- **Livello 1 o 2**  
Inserire il valore del livello come variabile di processo per la simulazione.
- **Linearizzazione livello 1 o 2**  
Inserire il valore del livello linearizzato come variabile di processo per la simulazione.
- **Portata 1 o 2**  
Inserire il valore di portata come variabile di processo per la simulazione.

### 9.8.2 Simulazione uscita in corrente

**Navigazione**

Diagnostica → Simulazione → Sim. usc corrent 1 o 2



**Parametri****■ Simulazione uscita in corrente 1 o 2**

"On" La simulazione di corrente è attiva. La corrente di uscita non corrisponde al valore misurato, ma al valore definito nel parametro "Valore uscita in corrente".

"Off" La simulazione di corrente non è attiva. La corrente di uscita corrisponde al valore misurato.

**■ Valore uscita in corrente 1 o 2**

Definisce il valore della corrente di uscita simulata.

Nota: All'attivazione, il valore di simulazione viene inizializzato con l'uscita in corrente.

**9.8.3 Simulazione uscita digitale****Navigazione**

Diagnostica → Simulazione → Ingresso digitale → Sim. usc. digit

**Parametri****■ Simulazione relè 1...5**

Attiva e disattiva il relè di simulazione.

Informazioni aggiuntive: selezione dello stato di commutazione da simulare: "Attivato" (relè eccitato) e "Disattivato" (relè diseccitato).

La simulazione ha effetto sull'uscita in commutazione.

**■ Simulazione open collector 1...3**

Attiva e disattiva la simulazione dell'open collector.

Informazioni aggiuntive: selezione dello stato di commutazione da simulare: "Attivato" (l'uscita open collector conduce = chiusa) e "Disattivato" (l'uscita open collector non conduce = aperta).

La simulazione ha effetto sull'uscita in commutazione.

**9.8.4 Simulazione ingresso digitale****Navigazione**

Diagnostica → Simulazione → Ingresso digitale → Sim ingresso dig 1...4

**Parametri****Simulazione ingresso digitale 1...4**

Attiva e disattiva la simulazione dell'ingresso digitale.

Informazioni aggiuntive: selezione dello stato di commutazione da simulare: "Attivato" (chiuso = stato logico 1) e "Disattivato" (aperto = stato logico 0).

**9.8.5 Simulazione evento diagnostica****Navigazione**

Diagnostica → Simulazione → Simul.even.diagn

**Parametri****■ Simulazione**

Simula una o più variabili di processo e/o eventi.

Avviso: L'uscita riflette il valore simulato o l'evento.

**■ Simulazione evento diagnostico**

Selezionare l'evento diagnostico da simulare.

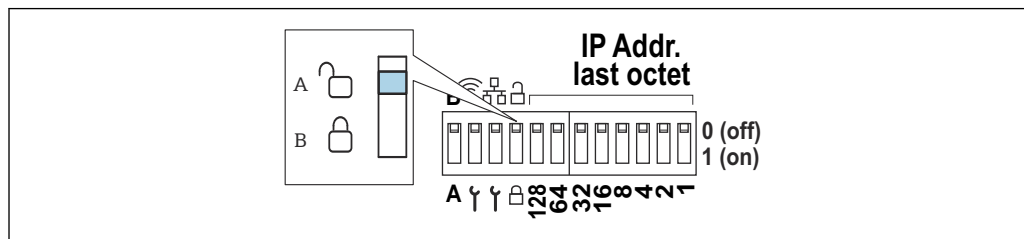
Nota: Per terminare la simulazione, selezionare "Off".

**■ Canale**

Assegnare il canale corrispondente all'evento diagnostico selezionato.

## 9.9 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

### 9.9.1 Blocco della configurazione mediante blocco hardware




A0052371

38 Blocco hardware mediante interruttore DIP

A Sbloccato

B Bloccato

L'interruttore DIP del dispositivo comprende un DIP switch, che può servire per evitare modifiche della configurazione e dei parametri. Quando è bloccato, sul display e nel web server appare il simbolo del lucchetto .

## 10 Operatività

Il menu **Visualizzazione** è stato sviluppato per supportare i compiti dell'operatore. Comprende tutti i parametri richiesti per il normale funzionamento. Si possono visualizzare i valori di misura e le analisi e configurare le impostazioni del display. Tuttavia, tutte le impostazioni eseguite non hanno effetto sulla sezione di misura o sui parametri del dispositivo configurati.

Il semplice concetto operativo del dispositivo e la funzione di guida integrata consentono di configurare molte applicazioni, senza richiedere la copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento.

### 10.1 Lettura dello stato di blocco del dispositivo

#### 10.1.1 Indicazione dello stato di blocco

##### Navigazione

##### Sistema → Gestione disposi → Condiz. blocco

Visualizza la protezione scrittura più elevata attualmente attiva.

Se non è visualizzato uno dei seguenti stati, il dispositivo è sbloccato e si possono modificare tutti i parametri (eccetto quelli di service).

##### Condizione di blocco:

##### ■ Blocco hardware

Il dispositivo è stato bloccato mediante l'interruttore DIP. Può essere nuovamente sbloccato solo con questo interruttore.

##### ■ Upload/download attivo

Il dispositivo è temporaneamente bloccato da processi interni (ad es. up/download o reset). Terminati questi processi, il dispositivo si sblocca automaticamente.



##### ■ Blocco software

Il dispositivo è bloccato da un controllo software esterno (ad es. bus di campo). Può essere sbloccato di nuovo solo mediante questo software.

## 10.2 Lettura dei valori di misura sul display touch

### 10.2.1 Visualizzazione del gruppo di visualizzazione

 A questo scopo, sono sufficienti i diritti dell'utente "Operatore".

 Come creare gruppi di visualizzazione è descritto nel paragrafo "Messa in servizio".  
→  51

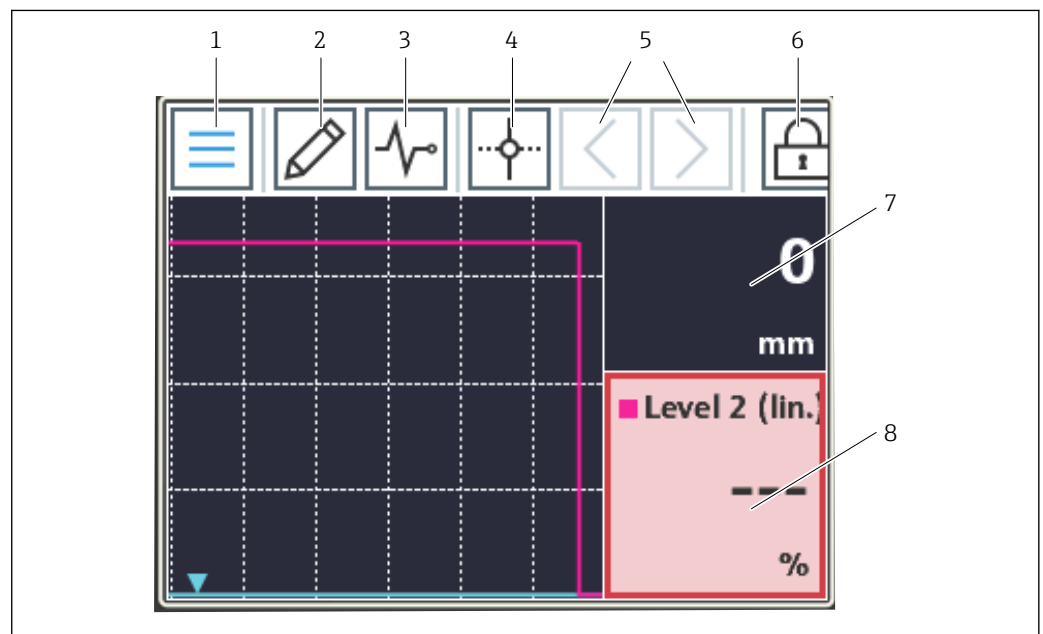
Navigazione: **Visualizzazione** → **Gruppo 1...6**

#### Funzioni del display


Si può commutare tra i gruppi configurati scorrendo a sinistra o destra.

Toccando lo schermo nel grafico a linee sono visualizzati tutti i valori del gruppo al tempo selezionato.

Scorrendo dall'alto al basso sono visualizzati tool aggiuntivi:




- 1 Ritorno alla schermata principale
- 2 Modifica gruppo(i)
- 3 Visualizzazione dell'elenco diagnostico
- 4 Mostra/nasconde il mirino (cursore; riga verticale)
- 5 Sposta il mirino avanti/indietro nel tempo
- 6 Attivazione del blocco dello schermo
- 7 Mostra/nasconde singole curve dei valori misurati
- 8 Esempio di un canale con stato di misura non valido ("bad")





 Se un punto di misura entra nel campo della violazione di soglia, appare un simbolo sotto il canale corrispondente (per identificare rapidamente le violazioni di soglia). Nel caso di violazione del valore soglia e durante il funzionamento del dispositivo, l'acquisizione dei valori misurati continua senza interruzioni.

Se uno stato del valore misurato non è valido ("bad", ad es. rottura del cavo, errore di calcolo, guasto del dispositivo, ecc.), il riquadro corrispondente è visualizzato in rosso.

Se uno stato del valore misurato è incerto ("uncertain", ad es. stato del sensore HART, errore specifico dell'applicazione, ecc.), il riquadro corrispondente è visualizzato in giallo.

Per informazioni dettagliate, v. paragrafo "Diagnostica e ricerca guasti". →  57

## 10.3 Lettura dei valori di misura mediante web server

-  La procedura per stabilire una connessione con il web server è descritta nel paragrafo "Messa in servizio". →  43
-  Se non si interviene, viene eseguito un logout automatico. Il web server non è stato previsto per visualizzare continuamente i valori di misura.
-  La procedura per creare e visualizzare gruppi di visualizzazione mediante web server è uguale a quella sul display touch.

## 11 Diagnostica e ricerca guasti

-  Visualizzazione e navigazione sono le medesime per il display locale e il web server.

### 11.1 Ricerca guasti in generale

Se si incontrano problemi dopo l'avviamento o durante il funzionamento, iniziare sempre la ricerca guasti con le checklist riportate di seguito. Le checklist conduce direttamente (mediante una serie di domande) alla causa del problema e ai relativi rimedi.

#### *Guasti in generale*

Errore	Causa possibile	Rimedio
Il dispositivo non funziona, nessuna visualizzazione del valore misurato, nessun LED acceso	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella specificata sulla targhetta.	Controllare e correggere la tensione di alimentazione.
	Cavi di collegamento non a contatto con i morsetti.	Controllare il contatto elettrico tra i cavi e, se necessario, correggerlo.
	Alimentatore difettoso.	Contattare l'Organizzazione di assistenza del produttore o sostituire l'unità.
Nessuna visualizzazione del valore misurato, il display è nero.	Il display è spento.	Toccare il display (senza guanti); il display si accende. Regolare le impostazioni in <b>Sistema → Display → Spegni display</b> .
	Display difettoso.	Accedere al dispositivo mediante web server e controllare le impostazioni in <b>Sistema → Display</b> . Se è accessibile e le impostazioni sono corrette: contattare l'Organizzazione di assistenza del produttore o sostituire il dispositivo.
Il display è illuminato, il dispositivo non risponde agli inserimenti.	È attivo il blocco operativo.	Toccare il display (senza guanti) e seguire con il dito lo schema di sblocco visualizzato. Regolare le impostazioni in <b>Sistema → Display → Blocco operat.</b>
Il display o il LED è acceso, il dispositivo non risponde agli inserimenti.	Problema software	Riavviare il dispositivo scollegando e ricollegando l'alimentazione.

Errore	Causa possibile	Rimedio
Nessun accesso al web server del dispositivo	Web server disabilitato sul dispositivo	Attivare il web server sul dispositivo in <b>Sistema → Web server</b> .
Non è possibile una connessione WLAN con dispositivo	Il dispositivo non ha l'opzione WLAN?	Controllare in <b>Sistema → Configurazione hardware → WLAN</b> .
	Impostazioni non corrette	Controllare le impostazioni della connessione (ad es. indirizzo IP, porta, ecc.) sul dispositivo <b>Sistema → Connettività → WLAN</b> e sul PC.
Nessuna connessione Ethernet con il dispositivo	Impostazioni non corrette	Controllare le impostazioni della connessione (ad es. indirizzo IP, porta, ecc.) sul dispositivo <b>Sistema → Connettività → Ethernet</b> e sul PC.
	Cavo Ethernet difettoso.	Sostituire il cavo Ethernet.
È visualizzato un messaggio diagnostico.	Per un elenco dei messaggi diagnostici, v. paragrafo successivo.	

## 11.2 Diagnostica Attiva

Navigazione: Diagnostica → Diagnos. Attiva

Mostra le seguenti informazioni:

- **Diagnostica attuale**

Visualizza il messaggio diagnostico attuale. Se diversi eventi diagnostici sono in attesa contemporaneamente, è visualizzato solo il messaggio diagnostico con la priorità più elevata.

- **Marcatura oraria**

Visualizza la marcatura oraria per il messaggio diagnostico attualmente attivo

- **Ultime diagnostiche**

Visualizza il messaggio diagnostico per l'ultimo evento diagnostico che si è concluso.

- **Marcatura oraria**

Visualizza la marcatura oraria del messaggio diagnostico per l'ultimo evento diagnostico che si è concluso.

- **Tempo di funzionamento**

Indica per quanto tempo il dispositivo è stato in funzione finora.

- **Tempo di funzionamento dal restart**

Indica il tempo di funzionamento del dispositivo dall'ultima volta che è stato riavviato

- **Ore operative del display locale**

Indica le ore di funzionamento del display

- **Sensore codice diagnostico**

Codice diagnostico del sensore HART 1 o 2 collegato

## 11.3 Elenco di diagnostica





Navigazione: Diagnostica → ElencoDiagnostic

Mostra le seguenti informazioni:

### Elenco di diagnostica

Visualizza gli eventi diagnostici in attesa, con 10 eventi max. ordinati per priorità (a partire dalla massima). Ogni inserimento contiene: segnale di stato come simbolo, codice diagnostico, descrizione, marcatura oraria, rimedio

### Segnali di stato

Lettera/simbolo <sup>1)</sup>	Categoria di evento	Significato
<b>F</b> 	Failure Guasto	Si è verificato un errore operativo.
<b>C</b> 	Function check Verifica funzionale	Il dispositivo è in modalità di service (ad es. durante una simulazione).
<b>S</b> 	Out of specification Fuori specifica	Il dispositivo è utilizzato non rispettando le sue specifiche tecniche (ad es. durante l'avviamento o processi di pulizia).
<b>M</b> 	Maintenance required Manutenzione richiesta	È necessario un intervento di manutenzione.
<b>N -</b>	Not categorized Non classificato	È visualizzato solo il relativo numero di errore.

1) Secondo NAMUR NE107

### 11.3.1 Panoramica di tutti i messaggi diagnostici

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
<b>Diagnostica del sensore</b>				
041	Sensore 1 ... 2 rilevato guasto	1. Controllare la connessione elettrica 2. Sostituire il sensore 3. Controllare la configurazione del tipo di connessione	F	Alarm
046	Limite sensore 1 ... 2 superato	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	F	Alarm
701	Sensore 1 ... 2 PV corretta	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	M	Warning <sup>1)</sup>
702	Sensore 1 ... 2 PV incerta	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	M	Warning <sup>1)</sup>
703	Sensore 1 ... 2 PV scarsa	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	F	Alarm <sup>1)</sup>
710	Sensore 1 ... 2 guasto dispositivo	1. Controllare il sensore 2. Sostituire il sensore	F	Alarm <sup>1)</sup>
711	Sensore 1 ... 2 controllo funzione	1. Controllare il sensore 2. Sostituire il sensore	C	Warning <sup>1)</sup>
712	Sensore 1 ... 2 fuori specifica	1. Controllare il sensore 2. Sostituire il sensore	S	Warning <sup>1)</sup>
713	Sensore 1 ... 2 richiesta manutenzione	1. Controllare il sensore 2. Sostituire il sensore	M	Warning <sup>1)</sup>
715	Sensore 1 ... 2 malfunzionamento	1. Controllare il sensore 2. Sostituire il sensore	F	Alarm <sup>1)</sup>
716	Sensore 1 ... 2 valore fuori limite	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	S	Warning <sup>1)</sup>

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
721	Sensore 1 ... 2 eco perso	Controllare la taratura del sensore	S	Warning <sup>1)</sup>
722	Sensore 1 ... 2 rilevati depositi	Controllare le condizioni di processo	F	Alarm <sup>1)</sup>
723	Sensore 1 ... 2 rilevata schiuma	Controllare le condizioni di processo	M	Warning <sup>1)</sup>
724	Sensore 1 ... 2 in distanza di sicurezza	1. Controllare il livello 2. Controllare la distanza di sicurezza 3. Reset pausa automatica	S	Warning <sup>1)</sup>
725	Sensore 1 ... 2 mappatura fallita	1. Ritentare la mappatura 2. Controllare lo stato del sensore	S	Warning
726	Sensore 1 ... 2 comunicazione persa	1. Controllare il sensore 2. Controllare l'indirizzo HART 3. Controllare la resistenza HART	F	Alarm
727	Sensore 1 ... 2 conflitto multi master	1. Controllare il bus per un secondo master HART (ad es. terminale portatile) 2. Controllare la configurazione del master HART (secondario/primario)	F	Alarm
730	Sens. 1 ... 2 configurazione non corrisponde	Leggere i dati di configurazione dal sensore o scrivere i dati di configurazione nel sensore.	F	Alarm
732	Sens. 1 ... 2 rilevato tipo di sensore errato	1. Controllare la selezione del tipo di sensore 2. Connettere il tipo di sensore selezionato	F	Alarm
740	Sensore 1 ... 2 SV corretta	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	M	Warning <sup>1)</sup>
741	Sensore 1 ... 2 SV incerta	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	M	Warning <sup>1)</sup>
742	Sensore 1 ... 2 SV scarsa	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	F	Alarm <sup>1)</sup>
743	Sensore 1 ... 2 TV corretta	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	M	Warning <sup>1)</sup>
744	Sensore 1 ... 2 TV incerta	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	M	Warning <sup>1)</sup>
745	Sensore 1 ... 2 TV scarsa	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	F	Alarm <sup>1)</sup>
746	Sensore 1 ... 2 QV corretta	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	M	Warning <sup>1)</sup>
747	Sensore 1 ... 2 QV incerta	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	M	Warning <sup>1)</sup>

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
748	Sensore 1 ... 2 QV scarsa	1. Controllare il sensore 2. Controllare le condizioni di processo	F	Alarm <sup>1)</sup>
<b>Diagnostica dell'elettronica</b>				
201	Elettronica guasta	1. Restart dispositivo 2. Sostituire elettronica	F	Alarm
230	Data/Ora non corrette	1. Sostituire batteria tampone RTC 2. Configurare data e ora	F	Alarm <sup>1)</sup>
252	Modulo incompatibile	1. Controllare il modulo elettronico 2. Aggiornare il firmware 3. Sostituire modulo dell'elettronica principale o I/O	F	Alarm
275	Modulo I/O difettoso	Sostituire il modulo I/O	F	Alarm
331	Aggiornamento firmware fallito	1. Aggiornamento firmware dello strumento 2. Riaccensione dello strumento	F	Alarm
332	Riavvio moduli	Attendere	F	Alarm
<b>Diagnostica della configurazione</b>				
402	Inizializzazione in corso	Inizializzazione in corso, attendere	C	Warning
411	Upload/download attivo	Upload/download attivo, si prega di attendere	C	Warning
412	Download in corso	Download in corso, attendere.	C	Warning
425	Certificato di comunicazione difettoso	Sostituire il certificato interessato	M	Warning
426	Certificato di comunicazione scaduto	Sostituire il certificato interessato	M	Warning <sup>1)</sup>
427	Certificato di comunicazione in scadenza	Sostituire il certificato interessato	M	Warning <sup>1)</sup>
440	Dispositivo non tarato	Calibrazione dispositivo	F	Alarm
441	Uscita in corrente 1 ... 2 saturata	1. Controllare le impostazioni dell'uscita corrente 2. Verifica il processo	S	Warning <sup>1)</sup>
485	Simulazione variabile di processo attiva	Disattivare la simulazione	C	Warning
486	Simulazione attiva ingresso corrente 1 ... 2	Disattivare la simulazione	C	Warning
491	Current output 1 ... 2 simulation active	Disattivare la simulazione	C	Warning
494	Simulazione uscita switch 1 ... 5 attiva	Disattiva la simulazione dell'uscita switch	C	Warning
495	Evento diagnostico simulazione attiva	Disattivare la simulazione	S	Warning
496	Simulazione ingresso di stato 1 ... 4 attiva	Disattivare la simulazione dell'ingresso di stato	C	Warning
498	Simulazione attiva uscita digitale 1 ... 3	Disattivare la simulazione	C	Warning



Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
500	uscita relè 1 ... 5 buffer pieno	1. Controllare il valore di processo 2. Controllare il "valore impulso"	M	Alarm <sup>1)</sup>
501	uscita digitale 1 ... 3 buffer pieno	1. Controllare il valore di processo 2. Controllare il "valore impulso"	M	Warning <sup>1)</sup>
502	LAN/WAN - Conflitto indirizzo IP	1. Controllare la configurazione di rete 2. Cambiare l'indirizzo IP di LAN o WLAN a diverse sottoreti	M	Warning
538	Calcolo 1 ... 8 errore configurazione	1. Controllare la configurazione 2. Adattare la configurazione	F	Alarm
550	Controll pompa 1 ... 2 direzione pompa errata	Controllare la configurazione dei punti di commutazione della pompa	F	Alarm
551	Controll pompa 1 ... 2 velocità non raggiunta	1. Verificare la configurazione del dispositivo 2. Controllare le pompe 3. Controllare i sensori di livello	C	Warning
552	Controllo pompa 1 ... 2 punti di intervento	Controllare la configurazione dei punti di commutazione della pompa.	S	Warning
553	Pompa 1 ... 8 errore pompa	1. Controllare la pompa 2. Controllare il feedback della pompa 3. Ripristinare l'allarme di feedback della pompa nel menu di controllo pompa	F	Alarm
554	Controllo pompa 1 ... 2 funz. storm ON < OFF	Controllare la configurazione dei punti di commutazione nel menu "Funzione di tempesta".	S	Warning
555	Controll pompa 1 ... 2 direzione pompa errata	Controllare la configurazione dei punti di commutazione nel menu "Prova funzionale automatica".	S	Warning
556	Pompa 1 ... 8 massime ore di funzionamento	1. Controllare la pompa 2. Sostituire la pompa 3. Azzerare le ore di funzionamento	M	Warning
557	Controll pompa 1 ... 2 direzione pompa errata	Controllare la configurazione dei punti di commutazione nel controllo tariffa.	S	Warning
560	Sensore 1 ... 2 scrittura configuraz. fallita	1. Ritentare la scrittura del parametro 2. Sbloccare il dispositivo collegato 3. Riavviare il dispositivo collegato 4. Sost. il dispositivo collegato	M	Warning
561	Sensore 1 ... 2 lettura configuraz. fallita	1. Ritentare la lettura del parametro 2. Sbloccare il dispositivo collegato 3. Riavviare il dispositivo collegato 4. Sostituire il dispositivo collegato	M	Warning

Numero di diagnostica	Testo breve	Rimedi	Segnale di stato [dalla fabbrica]	Comportamento diagnostico [dalla fabbrica]
570	Controllo griglia config. soglie	Controllare la configurazione dei punti di commutazione per il comando griglie.	F	Alarm
577	Sensore 1 ... 2 errore configurazione	1. Verificare la configurazione 2. Adattare la configurazione	F	Alarm
578	Controllo pompa 1 ... 2 errore configurazione	1. Verificare la configurazione 2. Adattare la configurazione	F	Alarm
579	Livello 1 ... 2 errore configurazione	1. Controllare la configurazione 2. Adattare la configurazione	F	Alarm
580	Portata 1 ... 2 errore configurazione	1. Controllare la configurazione 2. Adattare la configurazione	F	Alarm
<b>Diagnostica del processo</b>				
816	Mantieni attiva	1. "Mantieni" in corso, attendere. 2. Disattivare "Mantieni".	C	Warning
879	ingresso sensore 1 ... 2 sovraccarico	1. Controllare il cablaggio. 2. Controllare il sensore.	F	Alarm
890	Batteria bassa	Pianificare la sostituzione della batteria	C	Warning
891	Batteria scarica	Sostituire la batteria	M	Warning
950	Rilevata acqua stagnante (backwater)	1. Controllare i livelli di ingresso 2. Controllare il parametro "Rilevati ristagni di acqua"	S	Warning
955	Livello valle > livello monte	1. Controllare la griglia 2. Controllare i valori di livello del sensore	M	Warning
956	Errore calcolo controllo griglia	Controllare i valori di livello dei sensori	F	Alarm
968	Sensore 1 ... 2 livello soglia raggiunto	1. Controllare il livello del sensore 2. Controllare le impostazioni nei parametri "soglia di basso/alto livello" nel menu "livello"	S	Warning
970	Portata 1 ... 2 valore fuori specifica	1. Controllare il valore di processo 2. Controllare l'applicazione 3. Controllare il sensore	S	Warning
971	Portata 1 ... 2 valore oltre il limite	1. Ridurre il valore di processo 2. Controllare l'applicazione 3. Controllare il sensore	S	Warning
972	Livello 1 ... 2 valore oltre il limite	1. Ridurre il valore di processo 2. Controllare l'applicazione 3. Controllare il sensore	S	Warning

1) Il comportamento diagnostico può essere modificato.

## 11.4 Registro degli eventi

Navigazione: Diagnostica → Registro eventi

**Mostra le seguenti informazioni:****Registro degli eventi**

Visualizza i messaggi di evento. I messaggi di evento sono visualizzati in ordine cronologico. La cronologia degli eventi comprende eventi diagnostici e di informazione e tutte le modifiche alla configurazione. Il simbolo di fianco alla marcatura oraria indica se l'evento è iniziato o terminato.



Per ogni modifica della configurazione, è visualizzato un "Direct-ID#" nel registro degli eventi (ad es. "160108-000-000"), che identifica univocamente il relativo parametro. Mediante la documentazione "Descrizione dei parametri del dispositivo (GP)" specifica del dispositivo, si può utilizzare questo ID per eseguire la ricerca nel PDF e assegnare chiaramente il parametro.

Struttura di "Direct-ID #":

Parte 1, ad es. **160108**-000-000 = parametro specifico

Parte 2, ad es. 160108-**000**-000 = indice del campo (ad es. punto di supporto)

Parte 3, ad es. 160108-000-**001** = istanza (ad es. canale 1, relè 1)

Importante: durante la ricerca, basta inserire solo la prima parte dell'ID (ad es. "160108") nel documento "Descrizione dei parametri del dispositivo (GP)".

## 11.5 Valori min/max

Navigazione: Diagnostica → Val min/max

**Mostra le seguenti informazioni:**

- **Temperatura min./max. dell'elettronica**

Visualizza la temperatura minima e massima dell'elettronica misurata finora

- **Reset temperatura min/max elettronica (solo mediante "Assistenza")**

Reset dei valori minimo e massimo per la temperatura dell'elettronica.

- **Livello linearizzato**

Visualizza il valore del livello linearizzato minimo o massimo, misurato finora con la relativa marcatura oraria. Si può eseguire il reset dei valori insieme al parametro associato.

- **Portata**

Visualizza la portata minima o massima misurata finora insieme alla relativa marcatura oraria. Si può eseguire il reset dei valori insieme al parametro associato.



Si ha reset dei valori min ./max. anche nei seguenti casi:

- L'applicazione associata si disattiva (ad es. Modal. Operativa livello 1 = Off).
- È eseguire il reset del dispositivo.

## 11.6 Simulazione

Navigazione: Diagnostica → Simulazione

Leggere le descrizioni nel paragrafo "Messa in servizio" → 52.

## 11.7 Impostazioni diagnostiche

Navigazione: Diagnostica → Impost.diagnost.

### AVVISO

Avviso: Le modifiche alle impostazioni diagnostiche possono influenzare valori di misura, stato del valore misurato e comportamento diagnostico.

- Le modifiche alle impostazioni sono eseguite a proprio rischio.

### Parametri

#### ■ Proprietà → RitardoAllarme

Ritardo di allarme: utilizzare questa funzione per impostare il tempo di ritardo durante il quale viene soppresso un segnale di diagnostica prima che sia trasmesso.

#### ■ Sensore

Impostazioni per il comportamento specifico in caso di guasto e per il segnale di stato

#### ■ Elettronica

Impostazioni per il comportamento diagnostico specifico e il segnale di stato

#### ■ Configurazione

Impostazioni per il comportamento diagnostico specifico e il segnale di stato

#### ■ Sensore 1, 2 (FMX21, FMR20B, FMR30B)

Configurazione delle impostazioni diagnostiche selezionate per il sensore HART collegato (ad es. eco, distanza di sicurezza min., ecc.)

### Comportamento diagnostico

Navigazione: Diagnostica → Impost.diagnost. → Configurazione → Comport.diagn	
Disattivo/a	Il comportamento diagnostico è completamente disabilitato, anche se il dispositivo non registra un valore misurato.
Allarme	La misura si interrompe (valore misurato: "bad"). I segnali in uscita adottano lo stato di allarme definito. Un messaggio diagnostico è generato e visualizzato nell'elenco diagnostico e nel registro degli eventi. Il comportamento in caso di guasto associato al blocco funzione viene applicato (ad es. <b>Applicazione → Livello → Livello 1 lin. → Impostazioni aggiuntive → Comportamento di guasto</b> , la modalità Manutenzione estesa deve essere abilitata)
Avviso	Il dispositivo continua a misurare (stato del valore misurato: "uncertain"). Un messaggio diagnostico è generato e visualizzato nell'elenco diagnostico e nel registro degli eventi.
Solo registro di entrata	Il dispositivo continua a misurare. L'evento viene salvato solo nel registro degli eventi.


## 11.8 HART Master

 Informazioni diagnostiche per controllare la qualità del segnale HART e la comunicazione HART.

Rilevante solo se è stato selezionato un sensore universale HART (ad es. FMX21, FMR20B, FMR30B).


Navigazione: Diagnostica → HART Master

## 11.9 Reset del dispositivo

 Ripristinare la configurazione del dispositivo, in parte o completamente, a uno stato definito.

Navigazione: Sistema → Gestione disposi → Reset disp.

## 11.10 Informazioni sul dispositivo

 Visualizzazione di importanti informazioni sul dispositivo, come numero di serie, versione firmware, codice d'ordine, ecc. per attività di manutenzione

Navigazione: Sistema → Informazioni

## 11.11 Abilitazione delle opzioni software

Per abilitare, inserire il codice del pacchetto applicativo o il codice di un'altra delle funzioni ordinate successivamente.

**Navigazione:** Sistema → Config. software → Config. software → Attiva opz. SW


## 11.12 Versioni firmware

Panoramica delle revisioni software del dispositivo:

Software del dispositivo Versione/data	Modifiche del software	Istruzioni di funzionamento
V01.00.00 / 07.2025	Software originale	BA02254F/09/IT/01.22

## 11.13 Aggiornamento firmware

 Contattare l'Organizzazione di assistenza del produttore per aggiornare il firmware.

 L'aggiornamento firmware è possibile solo se sul dispositivo è impostata una data valida.

Gli aggiornamenti firmware possono essere eseguiti solo mediante web server < ip-address/update >.

Il dispositivo supporta Secure Boot e Secure Firmware Update, ossia verifica il firmware e non consente aggiornamenti firmware non validi..

Il dispositivo continua a funzionare normalmente durante l'aggiornamento firmware. Il riavvio viene eseguito solo se l'aggiornamento è riuscito.

**Navigazione:** Sistema → Sicurezza → Configurazione → Aggiorn.Firmware


# 12 Manutenzione

Il dispositivo non richiede particolari interventi di manutenzione.

## 12.1 Pulizia

### 12.1.1 Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

- Raccomandazione: utilizzare un panno privo di lanugine asciutto o leggermente inumidito con acqua.
- Non usare oggetti appuntiti o detergenti aggressivi che corrodono le superfici (display, custodia, ad esempio) e le guarnizioni.
- Non utilizzare vapore ad alta pressione.
- Controllare il grado di protezione del dispositivo.

 Il detergente utilizzato deve essere compatibile con i materiali della configurazione del dispositivo. Non utilizzare detergenti con acidi minerali concentrati, basi o solventi organici.

## 13 Riparazione

### 13.1 Informazioni generali

Il dispositivo ha una progettazione modulare e le riparazioni possono essere eseguite dal personale elettrotecnico del cliente. Per maggiori informazioni su assistenza e parti di ricambio, contattare il fornitore.

#### 13.1.1 Riparazione di dispositivi certificati Ex

- Solo il personale specializzato o il costruttore possono eseguire riparazioni sui dispositivi certificati Ex.
- Occorre osservare le norme applicabili, le normative nazionali per aree a rischio d'esplosione, le istruzioni di sicurezza e i certificati.
- Utilizzare solo parti di ricambio originali del produttore.
- Per ordinare le parti di ricambio, verificare la designazione del dispositivo sulla targhetta. Le parti possono essere sostituite solo con parti identiche.
- Eseguire le riparazioni rispettando le istruzioni. Al termine della riparazione, eseguire il collaudo di routine specificato per il dispositivo.
- Un dispositivo certificato può essere convertito in un'altra versione del dispositivo certificata solo dal costruttore.
- Documentare tutte le riparazioni e le modifiche.

### 13.2 Sostituzione di un sensore

Terminata la sostituzione del sensore, la configurazione deve essere riscritta nel sensore o letta dal sensore. Regolare le impostazioni sul dispositivo in **Applicazione → Sensori → Sensore x**.

### 13.3 Parti di ricambio

Le parti di ricambio dei prodotti disponibili attualmente sono elencate online all'indirizzo: [www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)

### 13.4 Restituzione

 Per spedire il reso in caso di service (riparazioni), l'account utente "Produzione" deve essere abilitato sul dispositivo.

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

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Selezionare la regione.
2. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali offrono una protezione ottimale.

## 13.5 Smaltimento



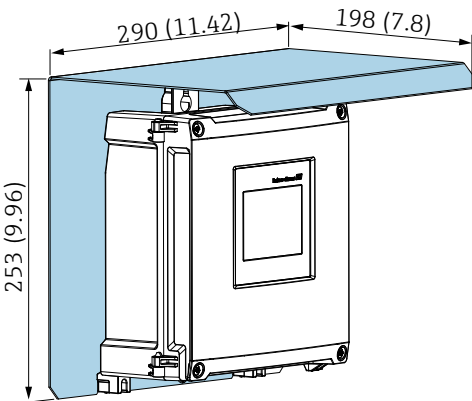

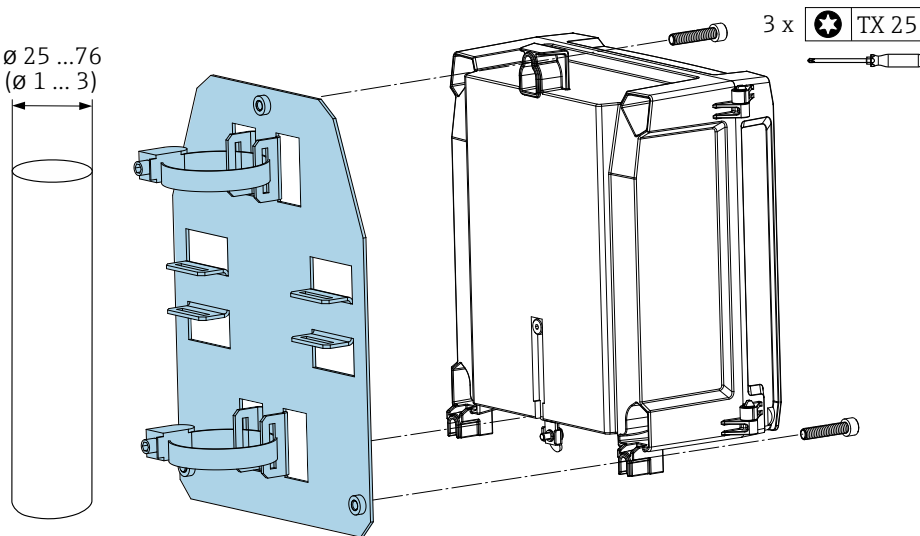

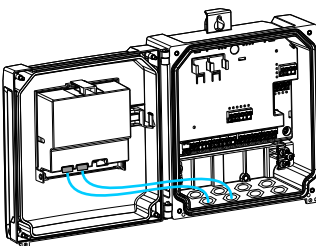
Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come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

## 14 Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

14.1 Accessori specifici del dispositivo

<b>Tipo</b>	
Tettuccio di protezione dalle intemperie in acciaio inox 316Ti (1.4571) per custodia da campo in policarbonato	
	
A0053172	
	39 Tettuccio di protezione dalle intemperie per montaggio diretto a parete o con pannello per montaggio su palina. Unità di misura mm (in)
Pannello per montaggio su palina per custodia da campo in policarbonato	
	
A0053940	
	40 Piastra di montaggio per montaggio su palina della custodia da campo in policarbonato. Unità di misura mm (in)
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Diametro del tubo: 25 ... 76 mm (1 ... 3 in)</li><li>■ Dimensioni: 210 X 110 mm (8,27 x 4,33 in)</li><li>■ Materiale: acciaio inox 316L</li><li>■ Accessori di montaggio: sono forniti fermagli di fissaggio, viti e dadi.</li></ul>	
Pressacavi 4x M16x1,5/2x M20x1,5/2x M25x1,5	
	<div>1 connettore M12, Ethernet/PROFINET (adattatore RJ45 su connettore M12; per custodia da campo in policarbonato)</div> <div>2 connettori M12, Ethernet/PROFINET (adattatore RJ45 su connettore M12; per custodia da campo in policarbonato)</div>
A0056168	



## 14.2 Strumenti online

Informazioni sul prodotto sull'intero ciclo di vita del dispositivo:  
[www.endress.com/onlinetools](http://www.endress.com/onlinetools)

## 14.3 Componenti di sistema

### Moduli di protezione da sovratensioni dalla famiglia di prodotti HAW

Moduli di protezione da sovratensione per montaggio su guida DIN e dispositivo da campo, per la protezione di impianti e misuratori con alimentazione e linee di segnale/comunicazione.

Per informazioni più dettagliate: [www.endress.com](http://www.endress.com)

## 15 Dati tecnici

### 15.1 Funzionamento e struttura del sistema

Il dispositivo è progettato per il settore delle acque potabili e reflue per la valutazione dei valori misurati e dello stato del dispositivo, nonché per la configurazione dei seguenti sensori Endress+Hauser:

- Metodo del tempo di volo radar: <sup>2)</sup>, FMR20B, FMR30B
- Misura idrostatica del livello: Waterpilot FMX11, <sup>1)</sup>FMX21

È anche possibile collegare sensori di livello universali agli ingressi 4...20 mA/HART.

#### Operazioni di misura tipiche

- Misura di livello e linearizzazione
- Misura di portata in canali aperti e stramazzi
- Comando pompa
- Comando griglie

#### 15.1.1 Principio di misura

Il dispositivo riceve un segnale 4 ... 20 mA da sensori collegati e lo rapporta ad un valore di livello.

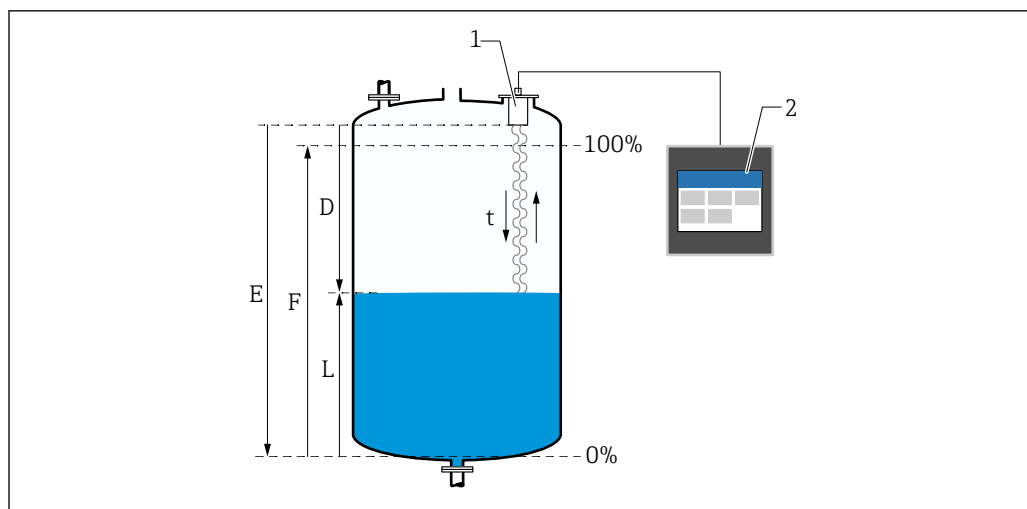
I sensori HART collegati forniscono un valore digitale con un'unità riprodotta in scala in base all'applicazione.

#### Misura di livello con sensore a ultrasuoni o radar

Il sensore di livello invia un'onda elettromagnetica o impulsi a ultrasuoni in direzione della superficie del fluido. Questi vengono riflessi e quindi ricevuti dal sensore di livello. Il sensore misura il tempo  $t$  tra la trasmissione e la ricezione di un impulso. Sulla base di questo valore viene calcolata la distanza  $D$  tra il sensore e la superficie del fluido. Il livello  $L$  è ricavato da  $D$ . Rappresentazione schematica riportata di seguito; per informazioni dettagliate sul principio di misura, v. Istruzioni di funzionamento della tecnologia del sensore collegato.

---

2) 4 ... 20 mA solo Micropilot FMR10B, configurazione tramite HART non possibile



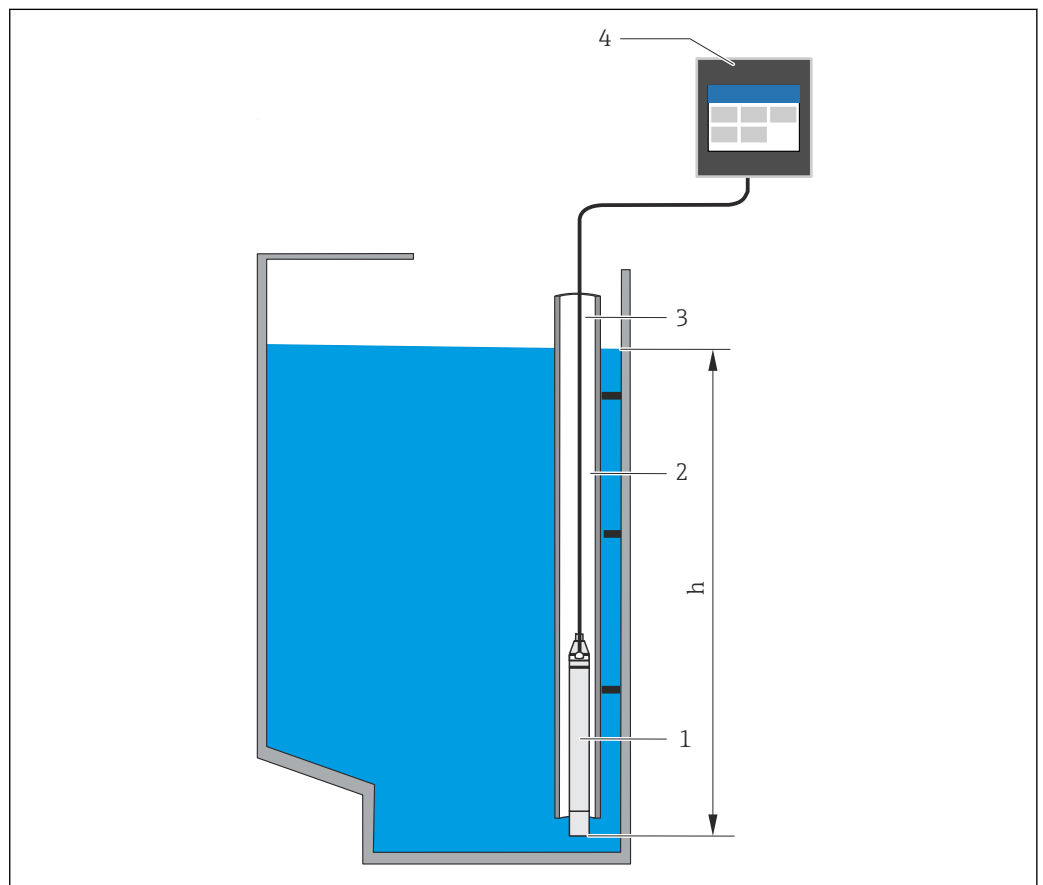
A0053154

41 Parametri di configurazione per la misura di livello con un sensore a ultrasuoni o radar

- 1 Sensore di livello
- 2 FlexView FMA90
- D Distanza tra sensore (punto di riferimento) e superficie del fluido
- E Taratura di vuoto (Empty)
- F Taratura di pieno (Full)
- L Livello

### Misura di livello con sensore idrostatico

La cella di misura in ceramica è una cella di misura a secco, ossia la pressione agisce direttamente sulla robusta membrana di processo in ceramica di Waterpilot. Le variazioni di pressione atmosferica sono trasmesse, mediante un tubo di compensazione della pressione, attraverso il cavo di sospensione fino alla parte posteriore della membrana di processo in ceramica e quindi compensate. Le variazioni capacitive, che dipendono dalla pressione e che sono causate dal movimento della membrana di processo, sono misurate in corrispondenza degli elettrodi del substrato in ceramica. L'elettronica del sensore le converte quindi in un segnale proporzionale alla pressione e lineare rispetto al livello. Nella custodia da campo di FlexView FMA90, è possibile inserire direttamente il tubo di compensazione della pressione. La compensazione della pressione rispetto all'ambiente è realizzata per mezzo di una membrana integrata.



A0055463

- 1 Cella di misura della pressione (cella di misura ceramica)
- 2 Cavo guida
- 3 Cavo di estensione con tubo di compensazione della pressione
- 4 FlexView FMA90
- h Altezza del livello

### 15.1.2 Pacchetti applicativi

Le funzioni base del dispositivo sono definite con i pacchetti applicativi opzionali nel codice d'ordine 030 (pacchetto applicativo):

- 1: Universale (livello, comando pompa, misura di portata, comando griglie)

### Funzioni del pacchetto applicativo "Universale"

#### Esempi applicativi per la misura di livello

- Misura di livello in recipienti e serbatoi con curve memorizzate o tabelle libere
- Uscita allarme
- Compensazione di entrambi i canali, ad es. per la determinazione del valore medio
- Comando griglie
- Comando pompa

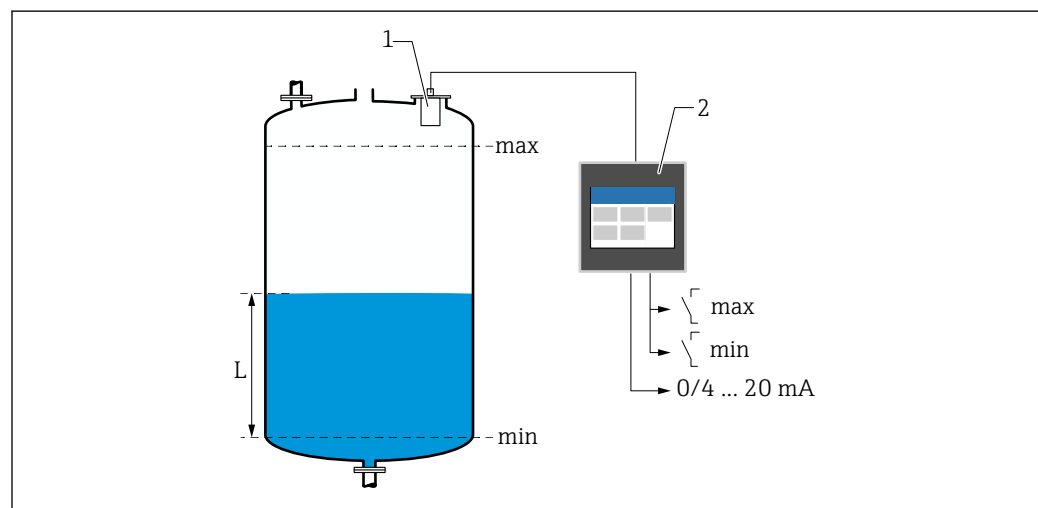
#### Esempi applicativi per la misura di portata

- Misura di portata in canali aperti o stramazzi con curve memorizzate o tabelle libere
- Compensazione di entrambi i canali
- Totalizzatore + impulsi
- Rilevamento di acqua stagnante
- Serbatoio di recupero acqua piovana

#### Esempi applicativi per la misura di livello

##### Misura di livello e uscita di allarme

Il livello viene registrato con il sensore. I valori soglia possono essere utilizzati per la definizione dei valori minimo e massimo e la conseguente commutazione dei relè. La linearizzazione deve essere impostata su "on" per il livello da trasmettere.



A0052671

42 Misura di livello e uscita di allarme

1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)

2 FlexView FMA90

L Livello

##### Linearizzazione del livello

##### Curve di linearizzazione preprogrammate

- Nessuna (il valore del sensore è adottato direttamente)
- Serbatoio cilindrico "lineare"
- Serbatoio cilindrico orizzontale
- Serbatoio sferico
- Serbatoio con fondo piramidale
- Serbatoio con fondo conico
- Serbatoio con fondo angolato

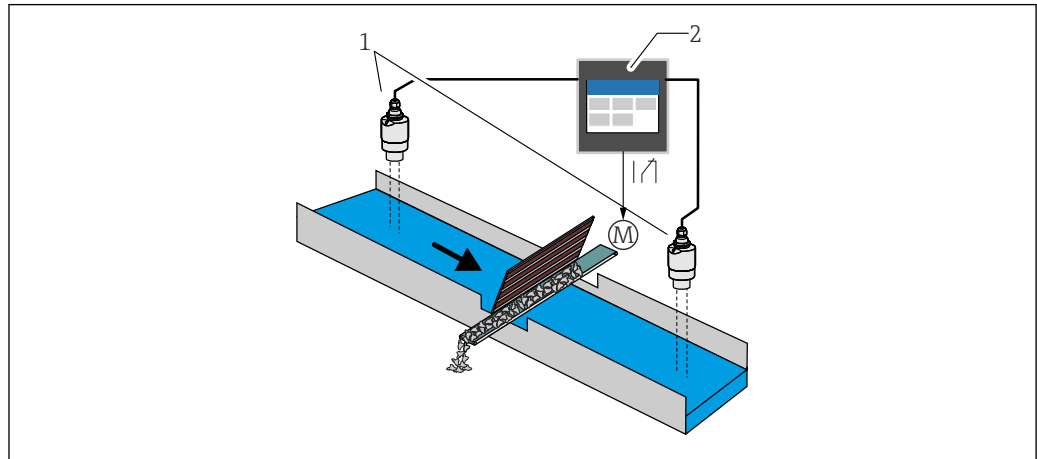
*Tabella di linearizzazione*

- Inserimento manuale
- Fino a 32 punti di linearizzazione "Livello - Volume". È possibile creare una tabella di linearizzazione sul dispositivo o mediante il web server utilizzando gli editor. Questa tabella può essere importata ed esportata come file CSV (backup) nel web server.

### Comando griglie (misura differenziale)

Due sensori misurano i livelli prima della griglia (= livello dell'acqua a monte) e dopo la griglia (= livello dell'acqua a valle). Se la griglia è sporca, la differenza tra i livelli aumenta e i relè possono essere commutati di conseguenza per il comando griglie.

Il comando griglie può operare in due modalità: differenza: livello dell'acqua a monte - livello dell'acqua a valle o rapporto tra livelli acqua a valle/a monte



A0052673

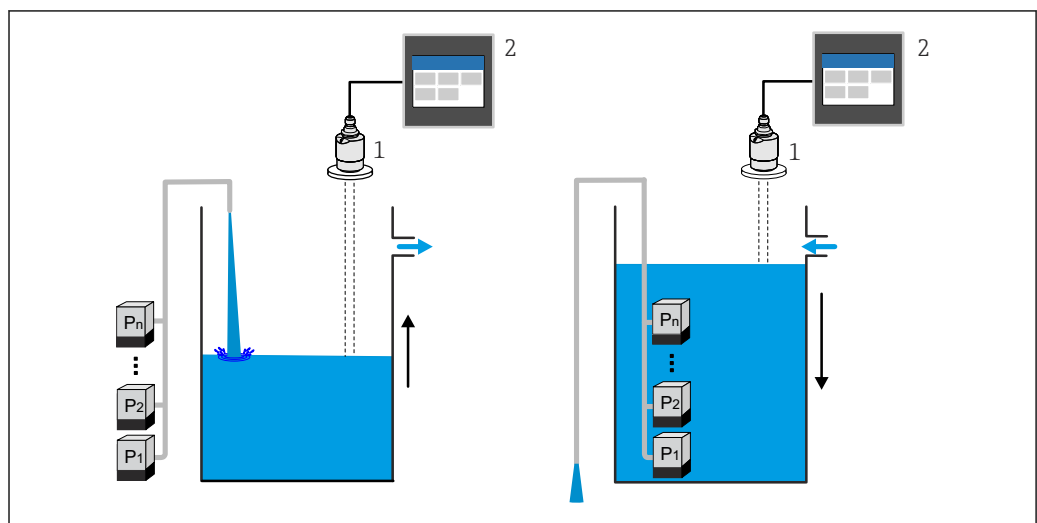
43 Comando griglie (misura differenziale)

- 1 Sensori di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni). Sensore sinistro: livello dell'acqua a monte; sensore destro: livello dell'acqua a valle  
 2 FlexView FMA90  
 M Motore per comando griglie

### Comando pompa

Il comando pompa, consente di controllare singolarmente fino a otto pompe o in gruppi in base al livello, allo stato degli ingressi digitali e/o al tempo. Funzioni aggiuntive per il controllo delle pompe sono configurabili individualmente. Ciascun comando pompa può essere azionato in 2 modi: comando valore di soglia o comando velocità pompa.

Su dispositivi a 2 canali è possibile attivare due pompe singole.



A0052674

44 Comando per un massimo di otto pompe. Esempio a sinistra: riempimento; a destra: svuotamento

- 1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)  
 2 FlexView FMA90

Configurabile singolarmente per ogni pompa:

- **Ritardo di commutazione pompa**  
Ad esempio per evitare il sovraccarico dell'impianto di alimentazione.
- **Tempi e intervalli di funzionamento della pompa**  
Ad esempio per il completo svuotamento dei pozzetti o dei canali.
- **Riduzione dei depositi sulle pareti della camera di pompaggio tramite regolazione fine del punto di commutazione**  
Ad esempio livello di commutazione variabile.

Altre funzioni:

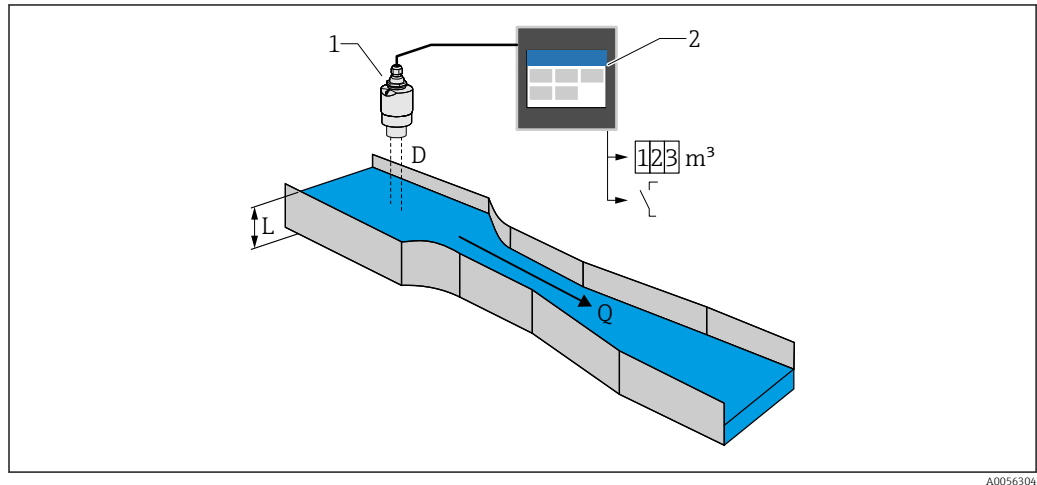
- **Alternanza in sequenza/secondo il carico definito.**  
Ad esempio per proteggere singole pompe o le pompe con lo stesso carico.
- **Controllo soglie**  
Funzionamento singolo/funzionamento parallelo/gruppo pompa.
- **Comando velocità pompa**  
Le pompe vengono attivate automaticamente una alla volta fino a raggiungere la velocità minima della pompa o il punto di disattivazione.
- **Controllo tariffa**  
Comando delle pompe in base alla tariffa elettrica.
- **Funzione storm**  
La funzione Storm viene usata per evitare l'inutile azionamento delle pompe in caso di allagamento dell'impianto per un breve periodo di tempo (ad es. in caso di forti precipitazioni piovose).
- **Comando risciacquo**  
La funzione di risciacquo consente di attivare un relè per un certo numero di cicli di risciacquo per una durata specifica del risciacquo, ad es. per iniettare acqua nel contenitore per sciogliere/prevenire la sedimentazione.
- **Prova funzionale**  
Le pompe che sono rimaste spente troppo a lungo vengono automaticamente attivate per un certo periodo di tempo con la prova funzionale per evitare danni causati dall'immobilizzo della pompa stessa.
- **Registrazione dei dati operativi**  
Visualizzazione di dati operativi come le ore di funzionamento dall'ultimo reset, le ore di funzionamento totali, il numero di avviamenti dall'ultimo reset, gli avviamenti per ore di funzionamento a partire dall'ultimo reset, il numero di avviamenti in corsa dall'ultimo reset, il tempo di funzionamento dell'ultima attivazione (la pompa è spenta)/dall'attivazione (pompa in funzione), il tempo di inattività (ultimo tempo di inattività se la pompa in funzione/dalla disattivazione se la pompa è spenta).
- **Allarme ore di funzionamento**  
Ad esempio, se si superano le ore di funzionamento di una pompa, si disattiva l'allarme.
- **Feedback pompa**  
Ad esempio per indicare lo stato della pompa mediante un ingresso digitale.

## Esempi applicativi per la misura di portata

### Misura di portata nei canali aperti o negli stramazzi

Un sensore di livello misura il livello all'ingresso di un canale aperto o di uno stramazzo. La portata corrispondente è calcolata utilizzando curve di linearizzazione preprogrammate o selezionabili liberamente. Se viene superato o non raggiunto un valore critico, è possibile che venga generato un allarme o commutato un relè.

Su dispositivi a 2 canali è possibile attivare misure di portata singole.



A0056304

45 Misura di portata nei canali aperti o negli stramazzi

- 1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)
- 2 FlexView FMA90
- D Distanza tra membrana del sensore (punto di riferimento) e superficie del liquido
- L Livello
- Q Portata

Il livello L si ricava da D. Con linearizzazione, la portata Q si ricava da L.

### Linearizzazione del flusso

#### Curve di linearizzazione preprogrammate

##### Canali aperti pre-programmati:

- Canale aperto Khafagi-Venturi
- Canale aperto Venturi ISO
- Canale aperto Parshall
- Canale aperto Palmer-Bowlus
- Canale aperto trapezoidale secondo ISO 4359:2022
- Canale aperto rettangolare secondo ISO 4359:2022
- Canale aperto Leopold-Lagco
- Canale aperto "Cutthroat"
- Canale aperto ad U secondo ISO 4395:2022
- Canale aperto ad H

##### Stramazzi preprogrammati:

- Stramazzo trapezoidale
- Stramazzo orizzontale a cresta circolare secondo ISO 4374:1990
- Stramazzo a cresta larga secondo ISO 3846:2008
- Stramazzo rettangolare a parete sottile secondo ISO 1438:2017
- Stramazzo triangolare a parete sottile secondo ISO 1438:2017



Le curve di linearizzazione preprogrammate sono memorizzate nel dispositivo.

### Formula standard per la misura della portata

$$Q = C (h^a + \gamma h^b)$$



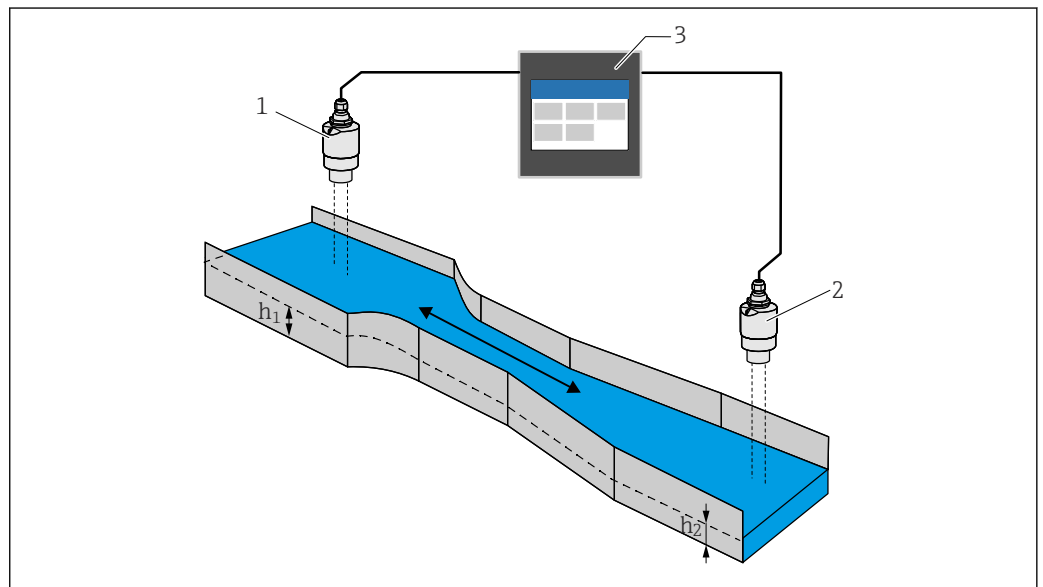
- $h$ : livello a monte
- $\alpha, \beta, \gamma, C$ : parametri definibili dall'utente

#### Altri calcoli supportati

- Calcolo radiometrico
- Profilo del tubo (Manning)
- È possibile creare una tabella di linearizzazione con 32 punti A sul dispositivo o mediante il web server utilizzando gli editor. Questa tabella può essere importata ed esportata come file CSV (backup) nel web server.

#### Rilevamento di acqua stagnante (misura differenziale)

Due sensori di livello misurano il livello all'ingresso e all'uscita di un canale aperto o stramazzo. Se il rapporto "livello a valle/livello a monte" supera un valore critico, viene generato un allarme.



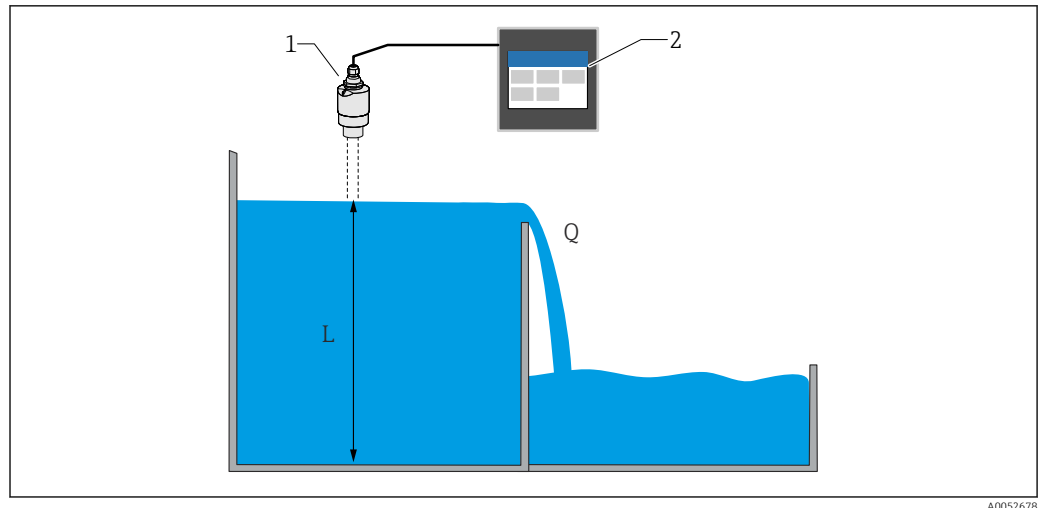
46 Rilevamento di acqua stagnante

- 1 Sensore a monte (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)  
 $h_1$  Livello a monte  
 2 Sensore a valle (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)  
 $h_2$  Livello a valle  
 3 FlexView FMA90

#### Vasca di recupero acqua piovana

Un sensore di livello misura il livello  $L$ . Utilizzando le applicazioni integrate per gli stramazzi, è possibile calcolare la quantità di troppopieno  $Q$  e memorizzarla in un totalizzatore. Se viene superato un valore critico, è possibile che venga generato un allarme o commutato un relè.

Sul dispositivo è possibile attivare il taglio bassa portata che imposta a 0 il valore di uscita quando un valore di portata specifico del cliente non raggiunge un valore minimo. Questo l'ulteriore integrazione della portata da parte dei totalizzatori a valle.



A0052678

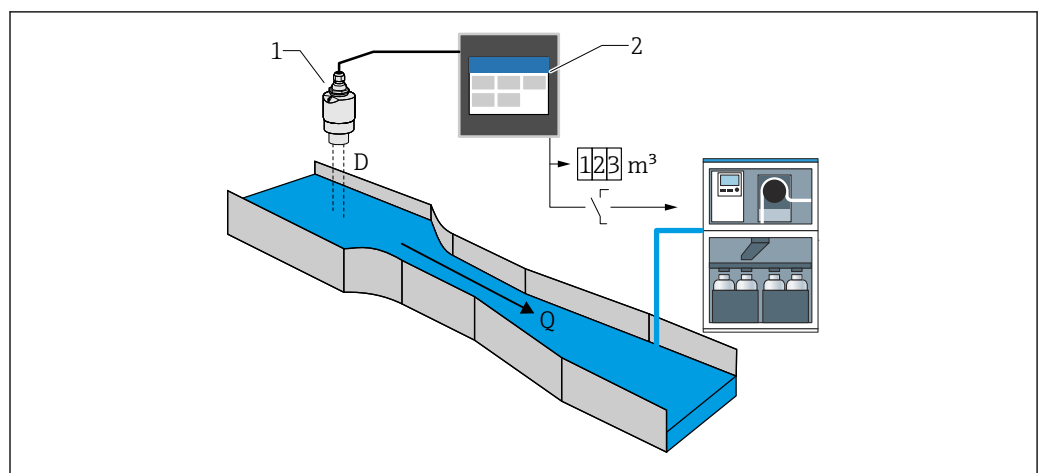
47 Vasca di recupero acqua piovana

- 1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)
- 2 FlexView FMA90
- L Livello
- Q Quantità di troppopieno

#### Totalizzatore + impulsi (ad esempio per campionatori)

Un sensore di livello misura il livello all'ingresso di un canale aperto o di uno stramazzo. La portata corrispondente è calcolata utilizzando curve di linearizzazione preprogrammate o selezionabili liberamente. Utilizzando un'uscita impulsi (relè, open collector), il dispositivo può attivare sistemi aggiuntivi, quali, ad esempio, campionatori di acque reflue con segnale di volume proporzionale alla portata.

Sul dispositivo è possibile attivare il taglio bassa portata che imposta a 0 il valore di uscita quando un valore di portata specifico del cliente non raggiunge un valore minimo. Questo l'ulteriore integrazione della portata da parte dei totalizzatori a valle.



A0053161

48 Funzione "Totalizzatore + impulsi", ad es. per campionatori su canali aperti o stramazzi

- 1 Sensore di livello (ad es. sensore radar o a ultrasuoni)
- 2 FlexView FMA90
- D Distanza tra membrana del sensore (punto di riferimento) e superficie del liquido
- Q Portata

### 15.1.3 Garanzia di funzionamento

#### Sicurezza

**Sicurezza informatica**

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

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

**Funzioni informatiche di sicurezza specifiche del dispositivo**

Il dispositivo è stato sviluppato secondo i requisiti della norma IEC 62443-4-1 "Gestione sicura del ciclo di vita di sviluppo dei prodotti".

Link al sito web sulla sicurezza informatica: <https://www.endress.com/cybersecurity>



Maggiori informazioni sulla sicurezza informatica: consultare il manuale di sicurezza specifico del prodotto (SD).

## 15.2 Ingresso

### 15.2.1 Variabile misurata e campo di misura degli ingressi sensore

#### Numero di ingressi sensore

Da selezionare nel codice d'ordine 060 (connessione del sensore; uscita analogica)


1 ingresso 4...20 mA/HART; 1 uscita 4...20 mA

2 ingressi 4...20 mA/HART; 2 uscite 4...20 mA

#### Sensori utilizzabili

1. Sensori Endress+Hauser collegabili con rilevamento automatico del sensore:

- Micropilot FMR20B, FMR30B
- Waterpilot FMX21

 I parametri più importanti del sensore vengono trasmessi mediante l'interfaccia HART al dispositivo dove vengono gestiti. Ciò consente ad esempio la rapida e agevole sostituzione del sensore.

2. Sensori Endress+Hauser 4 ... 20 mA collegabili:

- Micropilot FMR10B
- Waterpilot FMX11

3. È anche possibile collegare sensori di livello universali agli ingressi 4 ... 20 mA/HART.

#### Alimentazione del sensore

Tensione di alimentazione (LPS): 14 ... 27 V (in funzione del carico)

Misura della corrente del resistore di ingresso: 25  $\Omega$  tip.

Resistore di comunicazione HART interno: 330  $\Omega$  tip.

#### Precisione di misura

Precisione base: < 0,02 mA

Deriva di temperatura: < 2  $\mu$ A/K

Deriva a lungo termine: < 0,02 mA/anno

### 15.2.2 Ingressi digitali

#### Numero di ingressi digitali

4; da selezionare nel codice d'ordine 080 (ingresso digitale; uscita di commutazione)

#### Possibilità di commutazione

Interruttore di livello esterno (per funzioni di sicurezza come troppopieno o protezione da funzionamento a secco)

- 0:  $\leq 5$  V
- 1:  $\geq 11$  V
- Tensione massima consentita: 30 V

#### Possibili applicazioni

- Feedback pompa
- Controllo tariffazione pompa
- Rilevamento dei livelli min./max. ad es. usando Liquiphant

## 15.3 Uscita

### 15.3.1 Uscita analogica (uscita in corrente)

#### Quantità

Da selezionare nel codice d'ordine 060 (connessione del sensore; uscita analogica)

1 ingresso 4...20 mA/HART; 1 uscita 4...20 mA

2 ingressi 4...20 mA/HART; 2 uscite 4...20 mA

#### Dati tecnici per uscita analogica

- Versione: uscita in corrente attiva
- Carico: max. 600  $\Omega$
- Precisione base: < 0,02 mA
- Deriva di temperatura: < 2  $\mu\text{A/K}$
- Deriva a lungo termine: < 0,02 mA/anno

#### Segnale di uscita

Configurabile:

- 4 ... 20 mA con HART
- 0 ... 20 mA senza HART



Il segnale HART è sovrapposto alla prima uscita analogica. La seconda uscita analogica non contiene un segnale HART.

#### Risposte agli errori

- Per impostazione 4 ... 20 mA, impostabile:
  - MIN: 3,5 mA
  - MAX: regolabile 21,5 ... 22,5 mA
- Per impostazione 0 ... 20 mA:  
Regolabile 21,5 ... 22,5 mA

### 15.3.2 Uscita a relè

#### Quantità

Da selezionare nel codice d'ordine 070 (uscita a relè)

Selezione di 1 relè: versione come SPDT <sup>3)</sup>

Selezione di 5 relè: 2 SPDT <sup>3)</sup>, 3 SPST <sup>4)</sup>;

#### Dati tecnici per relè

- Versione: contatto privo di potenziale, può essere invertito
- Capacità di commutazione (tensione continua): 4 A a 30 V
- Capacità di commutazione (tensione alternata): 4 A. 250 V, 1 000 VA (AC1)
- Cicli di commutazione meccanici (senza carico): > 10<sup>6</sup>
- Cicli di commutazione meccanici (sotto carico): > 10<sup>4</sup>

#### Funzioni assegnabili



Le funzioni assegnabili a un'uscita di commutazione o a un relè sono identiche.

3) "unipolare, a due vie" = relè con contatto di commutazione

4) "unipolare, ad una via" = relè con contatto normalmente aperto

- Allarme:  
commuta non appena è in corso la diagnostica di tipo "Allarme"
- Uscita di commutazione:  
Ingressi digitali  
Valori di soglia
- Applicazione comando pompa:  
Pompe  
Comando risciacquo  
Feedback allarme  
Ore di funzionamento allarme
- Applicazione comando griglie:  
commutazione griglia
- Applicazione di misura della portata:  
Allarme acqua stagnante
- Uscita impulsi:  
Portata 1 o 2  
Portate calcolate
- Uscita impulsi di tempo:  
Commutazione di un impulso dopo una durata regolabile

### 15.3.3 Uscita di commutazione

#### Quantità

Da selezionare nel codice d'ordine 080 (ingressi digitali; uscite di commutazione)

1 o 3 uscite open collector (NPN)

#### Dati tecnici per uscita di commutazione

- Corrente di commutazione max.: 120 mA
- Tensione max.: 30 V
- Frequenza max.: 1000 impulsi/secondo (ad una resistenza di carico  $\leq 10 \text{ k}\Omega$ ); lunghezza impulso regolabile
- Caduta di tensione all'attivazione (in tensione):  $< 3 \text{ V}$

#### Funzioni assegnabili



Le funzioni assegnabili a un'uscita di commutazione o a un relè sono identiche.

- Allarme:  
commuta non appena è in corso la diagnostica di tipo "Allarme"
- Uscita di commutazione:  
Ingressi digitali  
Valori di soglia
- Applicazione comando pompa:  
Pompe  
Comando risciacquo  
Feedback allarme  
Ore di funzionamento allarme
- Applicazione comando griglie:  
commutazione griglia
- Applicazione di misura della portata:  
Allarme acqua stagnante
- Uscita impulsi:  
Portata 1 o 2  
Portate calcolate
- Uscita impulsi di tempo:  
Commutazione di un impulso dopo una durata regolabile

### 15.3.4 Isolamento galvanico

Le seguenti connessioni sono isolate galvanicamente tra loro:

- Alimentazione
- Ingressi sensore
- Uscite analogiche
- Uscite a relè
- Ingressi digitali (isolati da altre connessioni, ma non tra loro)
- Uscite open collector

## 15.4 Alimentazione

### 15.4.1 Dati di connessione (tensione alternata)

#### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 020 (alimentazione); opzione 1 (100-230 V c.a.)

- Tensione di alimentazione: 85 ... 253 V<sub>AC</sub>(50/60 Hz)
- Potenza assorbita: max. 20 VA

### 15.4.2 Dati di connessione (tensione continua)

#### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 020 (alimentazione); opzione 2 (10,5-32 V c.c.)

- Tensione di alimentazione: 10,5 ... 32 V<sub>DC</sub>
- Potenza assorbita: max. 15 VA

#### **ATTENZIONE**



- ▶ Il dispositivo deve essere alimentato solo da un alimentatore che impieghi un circuito elettrico a energia limitata secondo UL/EN/IEC 61010-1, Sezione 9.4 e i requisiti della tabella 18.
- ▶ Oltre a relè e tensione di alimentazione alternata, possono essere collegati solo circuiti limitati in corrente secondo IEC/EN 61010-1.

### 15.4.3 Assegnazione dei morsetti

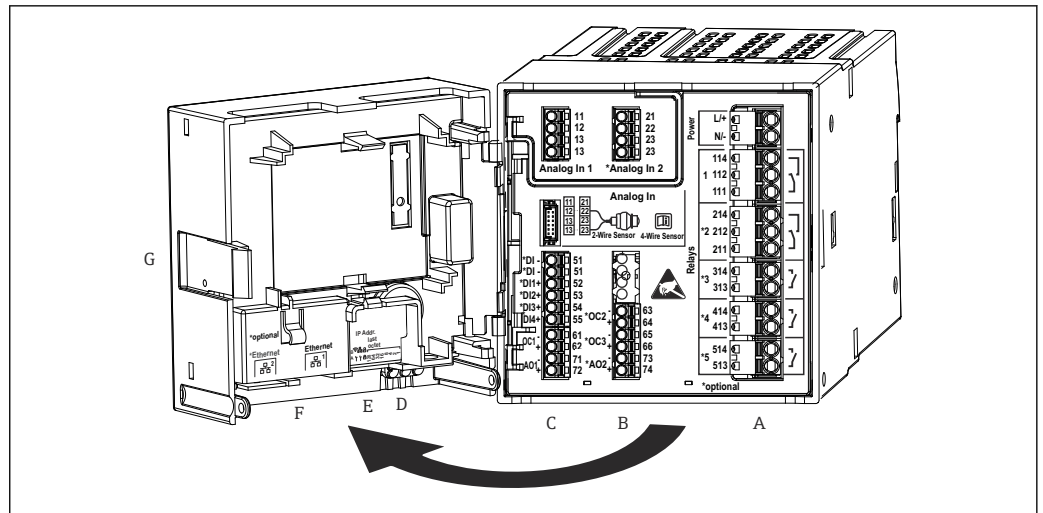
#### Aree morsetti del dispositivo su guida DIN

#### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 040 (custodia); opzione A (montaggio su guida DIN)

-  Il dispositivo su guida DIN è progettato per l'installazione in custodia da campo in alluminio opzionale.
-  Il dispositivo su guida DIN è disponibile con o senza display (opzionale). Il collegamento elettrico è uguale.





A0049209

49 Morsetti per dispositivo su guida DIN; struttura dei morsetti: morsetti a innesto amovibili

- A Alimentatore con relè 1 (contatto di commutazione). Opzionale: relè 2... 5
- B Scheda I/O opzionale con ingresso analogico 2 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 2, open collector 2, 3
- C Scheda I/O standard con ingresso analogico 1 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 1, open collector 1, opzionale; ingressi digitali 1...4
- D 3 LED (solo per versione senza display): DS (stato del dispositivo), NS (stato della rete), WLAN
- E DIP switch
- F Connessione Ethernet 1 (standard), connessione Ethernet 2 (opzionale)
- G Sblocco del dispositivo

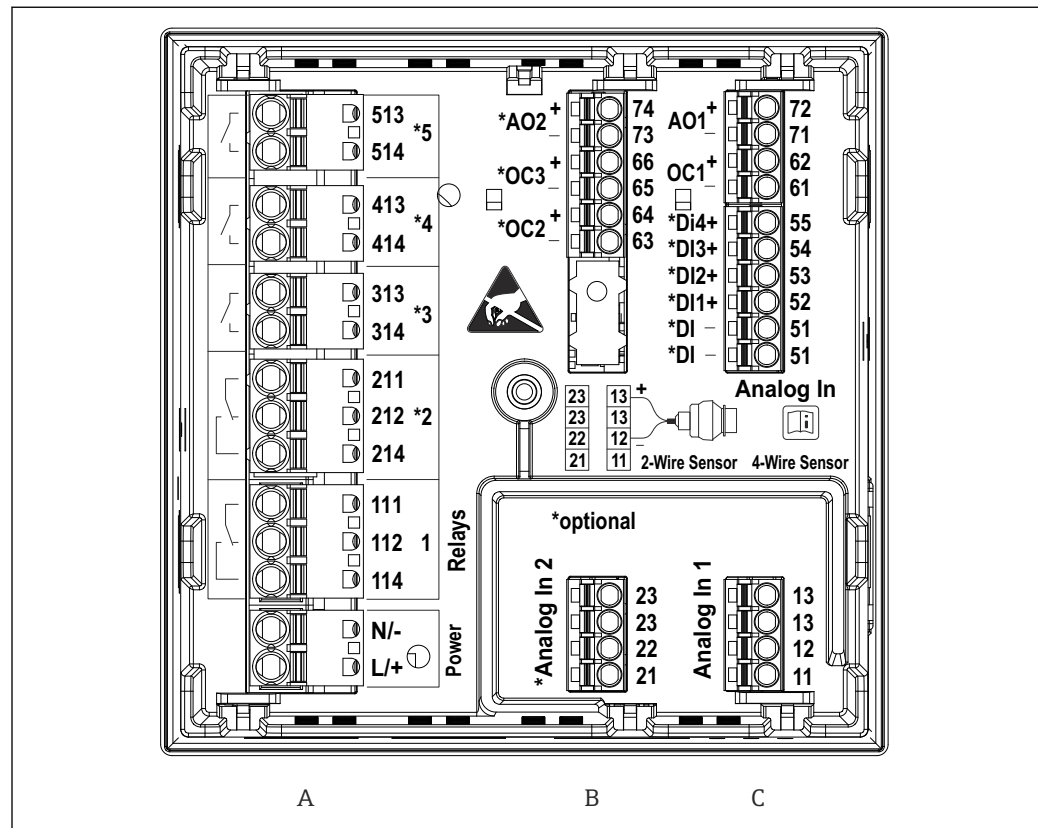


Le posizioni di commutazione dei relè mostrate sull'area morsetti si riferiscono allo stato disattivato (privo di corrente).

## Aree morsetti del dispositivo con montaggio a fronte quadro

### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 040 (custodia); opzione B (montaggio a fronte quadro)



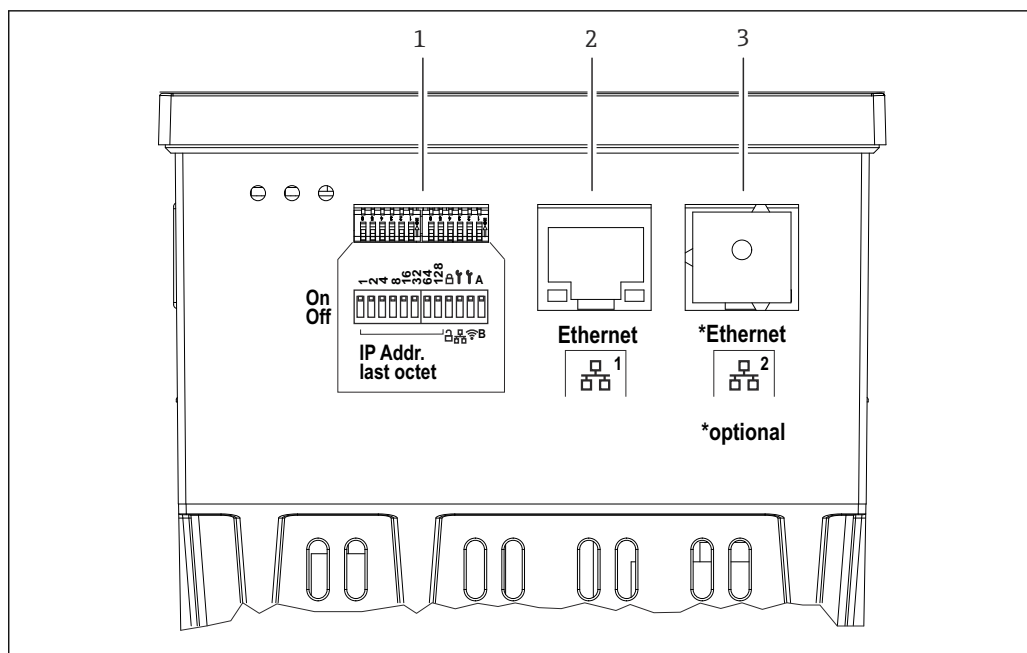
50 Morsetti per dispositivo con montaggio a fronte quadro (lato posteriore del dispositivo); struttura dei morsetti: ad innesto

A Alimentatore con relè 1 (contatto di commutazione). Opzionale: relè 2... 5

B Scheda I/O opzionale con ingresso analogico 2 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 2, open collector 2, 3

C Scheda I/O standard con ingresso analogico 1 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 1, open collector 1, opzionale; ingressi digitali 1...4

**i** Le posizioni di commutazione dei relè mostrate sull'area morsetti si riferiscono allo stato disattivato (privo di corrente).



A0053119

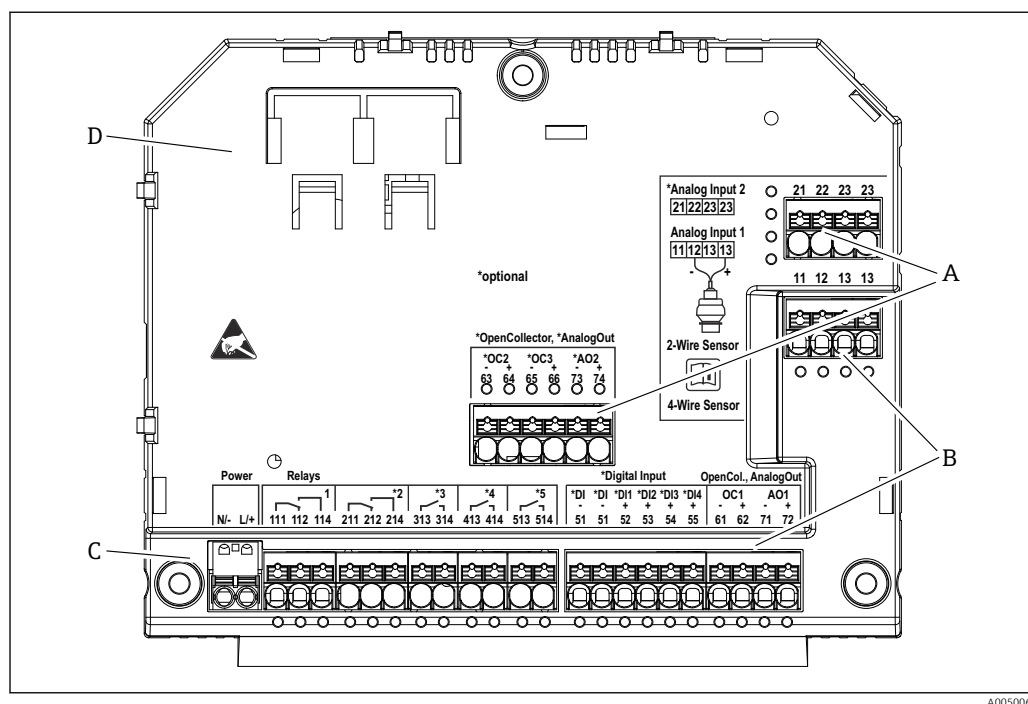
51 Connessioni per dispositivo con montaggio a fronte quadro (lato inferiore dei dispositivi)

- 1 DIP switch
- 2 Connessione Ethernet 1 (standard)
- 3 Connessione Ethernet 2 (opzionale)

## Aree morsetti della custodia da campo in polycarbonato

### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 040 (custodia); opzione C (montaggio su campo, polycarbonato)



A0050062

52 Morsetti nel vano morsetti della custodia da campo in polycarbonato; struttura dei morsetti: ad innesto

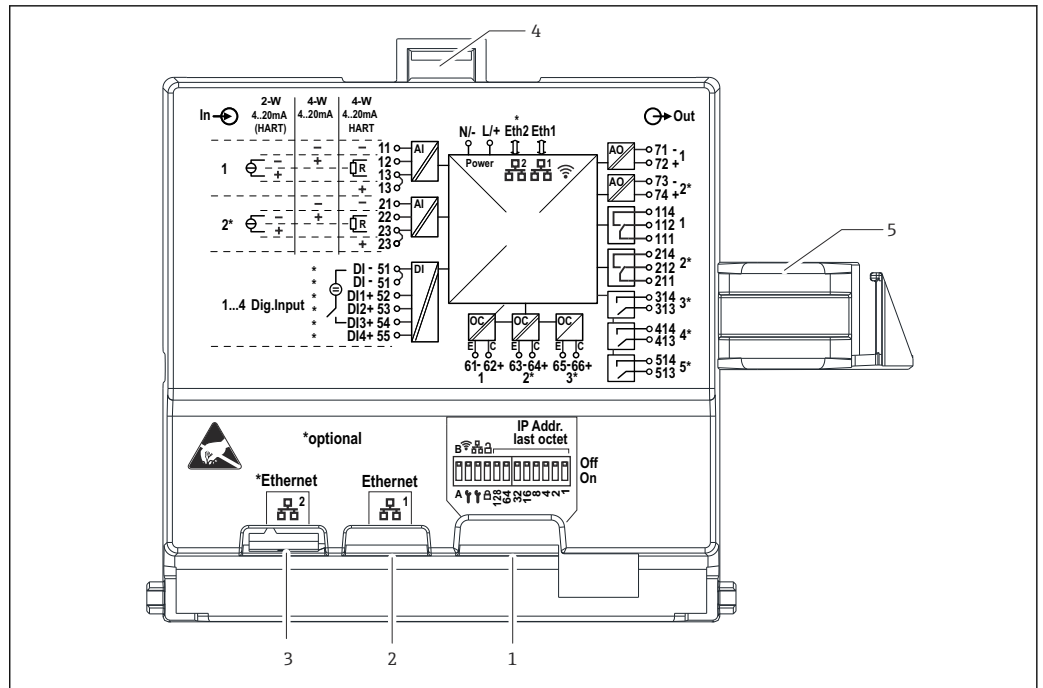
- A Area morsetti per ingresso analogico 2 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 2, open collector 2, 3
- B Area morsetti per ingresso analogico 1 (incl. alimentatore ad anello), uscita analogica 1, open collector 1, opzionale: ingressi digitali 1...4
- C Area morsetti per alimentazione e relè 1 (contatto di commutazione). Opzionale: relè 2... 5
- D Supporto per pinze amperometriche disponibili in commercio

**i** Le posizioni di commutazione dei relè mostrate sull'area morsetti si riferiscono allo stato disattivato (privo di corrente).

## Aree morsetti sul lato posteriore del display per la custodia da campo in polycarbonato

### Versione del dispositivo

Codice d'ordine 040 (custodia); opzione C (montaggio su campo, polycarbonato)



53 Connessioni sul lato posteriore del display per la custodia da campo in policarbonato

- 1 DIP switch
- 2 Connessione Ethernet 1 (standard)
- 3 Connessione Ethernet 2 (opzionale)
- 4 Dispositivo di bloccaggio
- 5 Cavo di collegamento alla scheda principale

**i** Per la custodia da campo sono disponibili su richiesta gli adattatori per connettori RJ45... M12 (v. sezione "Accessori" nelle Istruzioni di funzionamento). Gli adattatori collegano le interfacce RJ45 Ethernet ai connettori M12 montati negli ingressi cavo. Pertanto è possibile stabilire la connessione con l'Interfaccia Ethernet mediante un connettore M12 senza aprire il dispositivo.

#### 15.4.4 Morsetti

Il dispositivo è dotato di morsetti a innesto. Si possono utilizzare conduttori rigidi o flessibili con ferrule, che possono essere inseriti direttamente nel morsetto senza utilizzare la leva per creare automaticamente un contatto.

#### 15.4.5 Ingressi cavo

##### Ingressi cavo della custodia da campo in policarbonato

Eseguire le aperture sul fondo della custodia per i seguenti ingressi cavo:

- M16x1,5 (4 aperture)
- M20x1,5 (2 aperture)
- M25x1,5 (2 aperture)

Utilizzare un utensile adatto per ritagliare le aperture richieste.

##### Ingressi cavo per custodia da campo in alluminio


- Sono disponibili otto aperture M20x1,5 con coperchi ciechi per pressacavi sul fondo della custodia da campo.
- Per stabilire il collegamento elettrico: rimuovere i coperchi di chiusura e sostituirli con i pressacavi. Guidare i cavi attraverso i pressacavi nella custodia. Il dispositivo è quindi collegato allo stesso modo del dispositivo su guida DIN.

### 15.4.6 Specifica del cavo

#### **ATTENZIONE**

Cavi di collegamento non idonei possono causare surriscaldamento e pericoli di incendio, danni all'isolamento, scosse elettriche, perdita di carico e vita operativa ridotta.

► Utilizzare solo cavi di collegamento conformi alle specifiche riportate di seguito.

 Requisito minimo: campo di temperatura del cavo  $\geq$  temperatura ambiente +20 K


Per tutti i collegamenti al dispositivo da campo e per i collegamenti di alimentazione e relè in caso di dispositivo con montaggio a fronte quadro e su guida DIN:

- **Sezione dei conduttori:** 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (26 ... 14 AWG)
- **Sezione con capocorda:** 0,25 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
- **Lunghezza di spellatura:** 10 mm (0,39 in)

Per l'ingresso digitale, open collector e ingressi/uscite analogiche in caso di dispositivo con montaggio a fronte quadro e su guida DIN:

- **Sezione dei conduttori:** 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (26 ... 16 AWG)
- **Sezione con capocorda (escluso collare/incluso collare):**  
0,25 ... 1 mm<sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)/ 0,25 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (24 ... 16 AWG)
- **Lunghezza di spellatura:** 10 mm (0,39 in)

## 15.5 Caratteristiche operative

 In questo punto sono riportate solo le caratteristiche prestazionali del dispositivo. Le specifiche caratteristiche prestazionali del sensore sono riportate nei dati tecnici del relativo sensore.

### 15.5.1 Condizioni di riferimento

- Temperatura: +25 °C (+77 °F)  $\pm$ 5 °C ( $\pm$ 9 °F)
- Pressione: 960 mbar (14 psi)  $\pm$ 100 mbar ( $\pm$ 1,45 psi)
- Umidità: 20 ... 60 % r.F.

### 15.5.2 Errore di misura massimo

Consultare le sezioni "Ingressi sensore" e "Uscita analogica"

### 15.5.3 Tempo di risposta


Il tempo di risposta è definito da un ingresso fisico fino alla risposta sull'uscita fisica.

- Tempo di risposta senza HART: < 500 ms
- Tempo di risposta con HART: < 2 s
- Tempo di risposta per interruzione circuitale: < 5 s

### 15.5.4 Orologio in tempo reale (RTC)

- Commutazione automatica o manuale all'orario legale.
- Buffer della batteria. Vita operativa > 5 anni se il dispositivo non è alimentato elettricamente, > 10 anni se il dispositivo è alimentato elettricamente.
- Scostamento: < 15 min./anno
- Sincronizzazione dell'orario eseguibile mediante NTP o ingresso digitale.

## 15.6 Montaggio

-  Garantire la conformità alle condizioni ambiente consentite durante l'installazione e il funzionamento. Il dispositivo deve essere protetto dagli effetti del calore (v. sezione "Ambiente").

### 15.6.1 Posizione di montaggio

Possibilità di montaggio a fronte quadro, installazione su guida DIN o installazione in custodia da campo. Nel luogo di installazione non devono essere presenti vibrazioni. Si deve prevedere una copertura di protezione elettrica, meccanica e ignifuga.

Versione con montaggio a fronte quadro e su guida DIN:

- Nell'armadio di controllo al di fuori di atmosfere potenzialmente esplosive
- A distanza sufficiente da cavi ad alta tensione o cavi a motore e contattori o convertitori di frequenza
- Distanza minima a sinistra: dispositivo con montaggio a fronte quadro: 10 mm (0,4 in); dispositivo su guida DIN: 20 mm (0,8 in)

Custodia da campo:

- protetta dalla luce solare diretta. Se necessario, utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie (v. "Accessori")
- In caso di montaggio all'esterno: utilizzare una protezione alle sovratensioni (v. "Accessori")
- Spazio libero minimo a sinistra: 55 mm (2,17 in); altrimenti non si può aprire il coperchio della custodia.

### 15.6.2 Orientamento


Verticale

### 15.6.3 Istruzioni di installazione

#### Istruzioni di montaggio speciali

È disponibile un pannello di montaggio opzionale per montare la custodia da campo, v. "Accessori".

#### Selezione e posizione del sensore

-  Per l'installazione e il montaggio del sensore, consultare le relative Istruzioni di funzionamento.

### 15.6.4 Lunghezza del cavo di collegamento

Vedere i dati tecnici del relativo sensore.

### 15.6.5 Cavo di collegamento

Vedere i dati tecnici del relativo sensore.

### 15.6.6 Angolo di emissione

Vedere i dati tecnici del relativo sensore.

## 15.7 Ambiente

### 15.7.1 Campo di temperatura ambiente

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) (Type tested)

-35 ... +60 °C (-31 ... +140 °F) (approved by CSA)

- A  $T_A < -20$  °C (-4 °F), la funzionalità del display LCD è limitata.
- Se utilizzato all'esterno con forte luce solare: utilizzare un tettuccio di protezione dalle intemperie.

### 15.7.2 Temperatura di immagazzinamento

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 15.7.3 Umidità relativa

95% max.

Senza condensa in caso di dispositivo con montaggio a fronte quadro e su guida DIN.

### 15.7.4 Altezza operativa

Versione non Ex:

3 000 m (9 842 ft) max al di sopra dell'altitudine zero standard

Versione Ex:

2 000 m (6 562 ft) max al di sopra dell'altitudine zero standard

### 15.7.5 Grado di protezione

**Grado di protezione della custodia da campo in polycarbonato**

IP65/NEMA Type 4x

**Grado di protezione della custodia da campo in alluminio**

IP65/NEMA Type 4x

**Grado di protezione della custodia per guida DIN**

IP20

**Grado di protezione della custodia a fronte quadro**

- IP65/NEMA Type 4 (parte frontale, se montato sulla porta dell'armadio)
- IP20 (parte posteriore, se montato sulla porta dell'armadio)

### 15.7.6 Sicurezza elettrica

- Sicurezza elettrica secondo IEC 61010-1:2010/AMD1:2016/COR1:2019

- Classe:

Versione 230 V<sub>AC</sub>: apparecchiatura di classe II

Versione 24 V<sub>DC</sub>: apparecchiatura di classe III

- Categoria sovratensioni II
- Livello di inquinamento 2
- Dispositivo di protezione da sovracorrente a monte  $\leq 10$  A



### 15.7.7 Carico meccanico

#### Resistenza alle vibrazioni

Custodia da campo: vibrazioni sinusoidali secondo IEC 60068-2-6

\* 2 ... 8,4 Hz con ampiezza di 3,5 mm (0,14 in) (picco)

\* 8,4 ... 500 Hz con accelerazione di 1 g (picco)

Per tutte le varianti della custodia: vibrazioni indotte dalla rumorosità secondo IEC 60068-2-64

\* 10 ... 200 Hz con 0,003 g<sup>2</sup>/Hz

\* 200 ... 2 000 Hz con 0,001 g<sup>2</sup>/Hz

#### Resistenza agli urti

Custodia da campo: vibrazioni semisinoidali secondo IEC 60068-2-27 (30 G, 6 ms)

Nota: durante il test possono verificarsi scostamenti dal normale funzionamento (ad es. commutazione dei relè).

#### Resistenza agli urti

Resistenza agli urti e test di caduta secondo IEC 61010-1:2010/AMD1:2016-/COR1:2019

### 15.7.8 Pulizia

Pulire il dispositivo usando un panno pulito e asciutto.

### 15.7.9 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili, indicati nella serie EN 61326 e nella raccomandazione EMC NAMUR (NE 21). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità.

In presenza di interferenze, l'errore di misura può essere pari all'1% del valore di fondo scala (0,5% per gli ingressi del sensore in funzione a 4 ... 20 mA).

Immunità alle interferenze secondo la serie di norme IEC/EN 61326, requisiti industriali.

Con riferimento alla emissione di interferenza, il dispositivo rispetta i requisiti della classe A ed è concepito esclusivamente per impieghi in "ambienti industriali".

Emissione di interferenza conforme alla serie IEC/EN 61326 (CISPR 11) Gruppo 1 Classe A

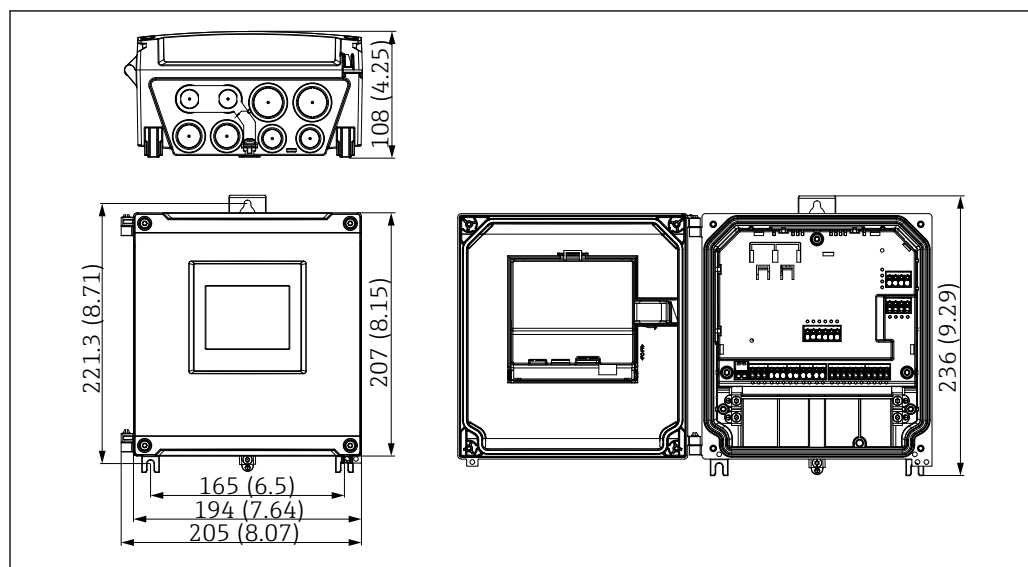


Questo dispositivo non è destinato all'uso in aree abitative. In tali ambienti non può essere garantita un'adeguata protezione dalla ricezione radio.

## 15.8 Costruzione meccanica

### 15.8.1 Dimensioni

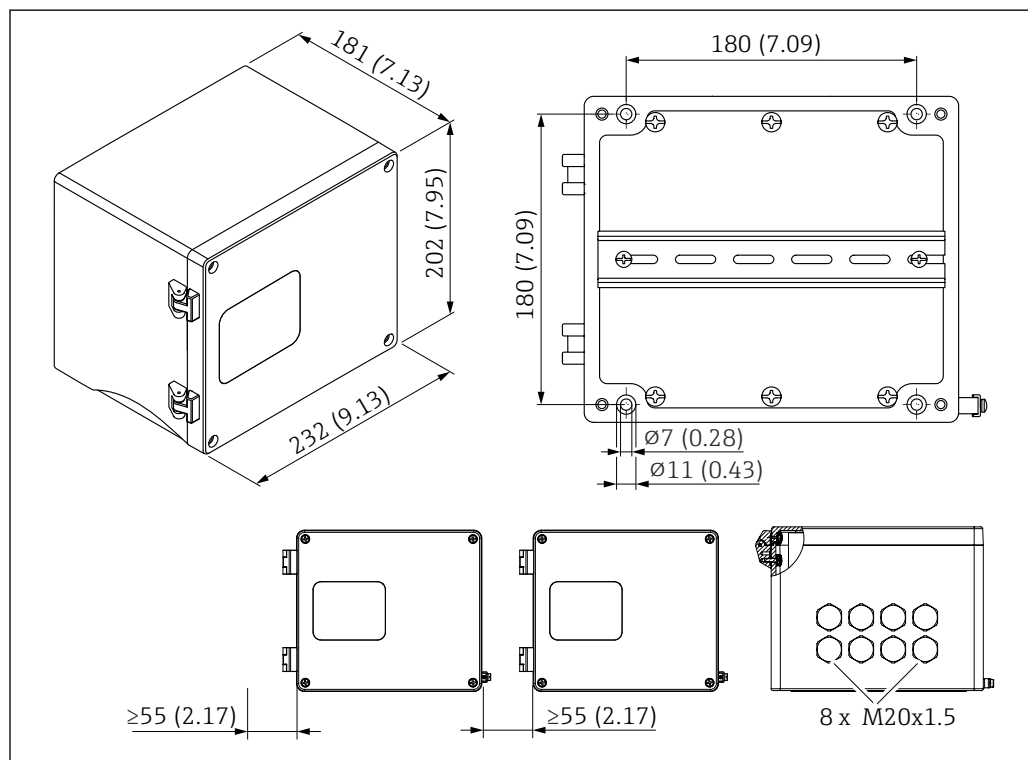
#### Custodia da campo in polycarbonato



A0050002

54 Custodia da campo in polycarbonato. Unità di misura mm (in)

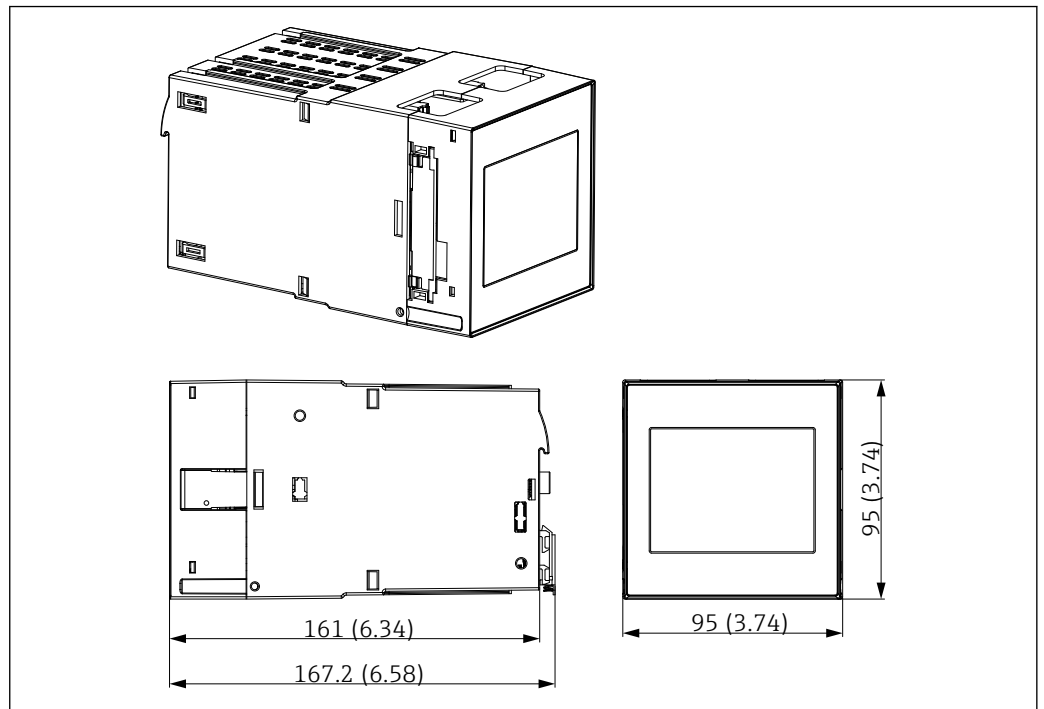
#### Custodia da campo in alluminio



A0053123

55 Custodia da campo in alluminio (per installazione del dispositivo su guida DIN). Gli ingressi cavo sono situati sul fondo. Unità di misura mm (in)

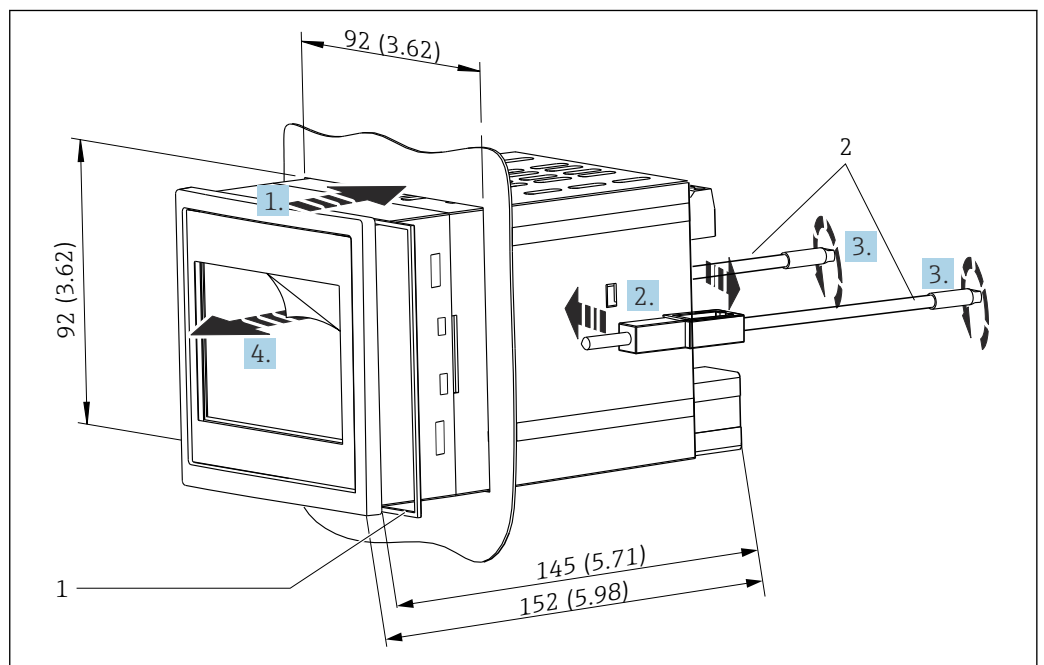
### Dispositivo per guida DIN



A0051669

56 Custodia per guida DIN. Unità di misura mm (in)

### Dispositivo montato a fronte quadro



A0050162

57 Custodia per montaggio a fronte quadro (apertura nel pannello 92 mm (3,62 in) x 92 mm (3,62 in)). Unità di misura mm (in)

- 1 Anello di tenuta (incluso nella fornitura)
- 2 Fermagli di fissaggio (2 inclusi nella fornitura)

## 15.8.2 Peso

### **Custodia da campo in policarbonato**

1,6 ... 1,8 kg (3,53 ... 3,97 lb) circa, in base alla versione del dispositivo

### **Custodia da campo in alluminio**

1,6 ... 1,8 kg (3,53 ... 3,97 lb) circa, in base alla versione del dispositivo

### **Dispositivo per guida DIN**

0,7 kg (1,54 lb) circa, in base alla versione del dispositivo

### **Dispositivo montato a fronte quadro**

Circa 0,5 kg (1,10 lb)

## 15.8.3 Materiali

### **Custodia da campo in policarbonato**

- Pannello per montaggio su palina: acciaio inox 316 L
- Custodia da campo: PC-FR
- Guarnizione: VMQ
- Targhetta: poliestere
- Viti: A4 (1.4578)

### **Custodia da campo in alluminio**

- Custodia da campo: alluminio
- Guarnizione: schiuma morbida PUR
- Targhetta: poliestere
- Viti: A4 (1.4578)

### **Dispositivo con montaggio a fronte quadro e su guida DIN**

- Custodia: PC
- Guarnizione per custodia per montaggio a fronte quadro: EPDM
- Targhetta: incisa al laser

## 15.9 Display e interfaccia utente

Le opzioni di visualizzazione e funzionamento del dispositivo sono definite nel codice d'ordine 050 (display, funzionamento)

- 1: nessuna; RJ45 Ethernet
- 2: nessuna; RJ45 Ethernet + WLAN
- 3: display touch screen TFT da 3,5 pollici; RJ45 Ethernet
- 4: display touch screen TFT da 3,5 pollici; RJ45 Ethernet + WLAN

### 15.9.1 Operatività locale e display

Il dispositivo, su richiesta, può essere dotato di un display TFT touch da 3,5" per l'operatività locale.

#### **Dimensione (misura della diagonale dello schermo)**

90 mm (3,5 ")

**Risoluzione**

QVGA, 76.800 pixel (320 x 240)

**Retroilluminazione**

Emivita di 50.000 ore (= luminosità dimezzata)

**Numero di colori**

Profondità di colore 24 bit; 16,7 milioni di colori visualizzabili

**Dimensione massima del carattere; numero di caratteri**

Altezza max. caratteri di 50 pixel o 13 mm con sette caratteri max.


**Angolo di visione**

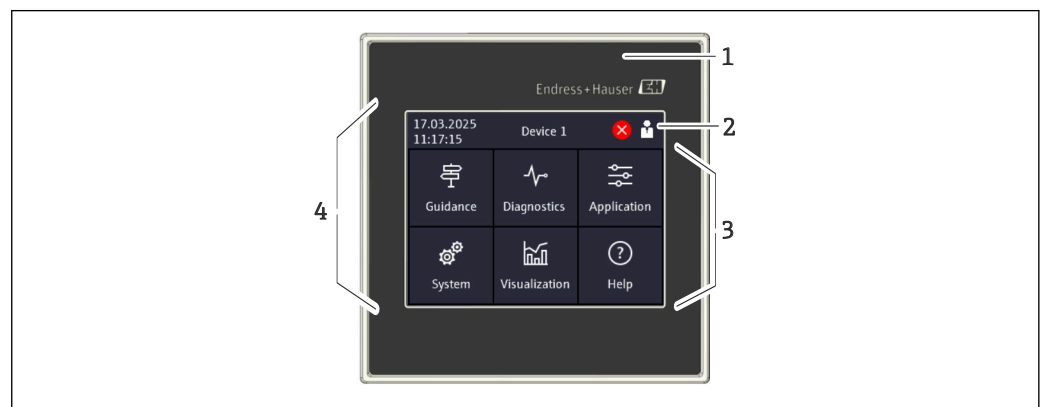
Angolo di visualizzazione max.: 85° in tutte le direzioni a partire dall'asse centrale del display

**Visualizzazione schermate**

- Il colore di sfondo può essere impostato dall'utente, a scelta fra bianco e nero.
- I canali attivi possono essere raggruppati in un massimo di sei gruppi. Per l'identificazione univoca, è possibile assegnare un nome descrittivo a ciascun gruppo.
- Scale lineari
- Visualizzazione curva orizzontale, visualizzazione bargraph o visualizzazione display

### 15.9.2 Elementi sul lato anteriore del dispositivo con display touch screen

 La versione del dispositivo senza display presenta 3 LED: DS (stato del dispositivo), NS (stato della rete) e stato WLAN in basso a sinistra del display



A0052679

- 1 Lato anteriore del dispositivo
- 2 Intestazione: data/ora, descrizione tag, informazioni diagnostiche, menu di accesso rapido (log in/log out, lingua)
- 3 Icone funzionali per display e funzionamento touch
- 4 Display touch screen

### 15.9.3 Diodi a emissione di luce (LED)

 I LED sono visibili solo con la versione su guida DIN senza display touch screen.

**DS (stato del dispositivo): LED per stato di funzionamento**

- **Verde illuminato**  
Funzionamento normale; nessun guasto rilevato.
- **Rosso lampeggiante**  
Segnalazione in corso. I dettagli sono salvati nell'elenco diagnostico.
- **Rosso illuminato**  
Allarme in corso. I dettagli sono salvati nell'elenco diagnostico.
- **Spento**  
Tensione di alimentazione assente.

**NS (stato della rete): LED per PROFINET o Ethernet/IP**

- **Rosso illuminato**  
Comunicazione attiva
- **Verde illuminato**  
Connessione stabilita, nessuna comunicazione attiva
- **Spento**  
Nessuna connessione

**WLAN: LED per la comunicazione**

- **Blu lampeggiante**  
Ricerca del punto di accesso WLAN
- **Blu acceso**  
Connessione stabilita
- **Spento**  
Nessuna connessione

### 15.9.4 Concetto operativo

Il dispositivo può essere utilizzato direttamente in loco (opzione di display TFT touch da 3,5" ) o tramite configurazione a distanza mediante interfacce e tool operativi (web server).

**Istruzioni di funzionamento integrate nel dispositivo**

Grazie al semplice concetto operativo, il dispositivo può essere messo in servizio per molte applicazioni senza utilizzare una copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento. Il dispositivo ha una funzione di guida integrata e visualizza le istruzioni di funzionamento direttamente sul monitor.

**Menu operativo dinamico**

Nel menu vengono visualizzati solo i gruppi funzione corrispondenti alla versione del dispositivo e all'ambiente di installazione. La procedura guidata integrata guida l'utente in modo intuitivo attraverso l'intero processo di messa in servizio.

**Blocco del funzionamento**

- Tramite l'interruttore di blocco nel vano morsetti
- Mediante display touch screen sul modulo operativo
- Blocco operativo automatico dopo un periodo di tempo impostato (configurabile)

### 15.9.5 Lingue

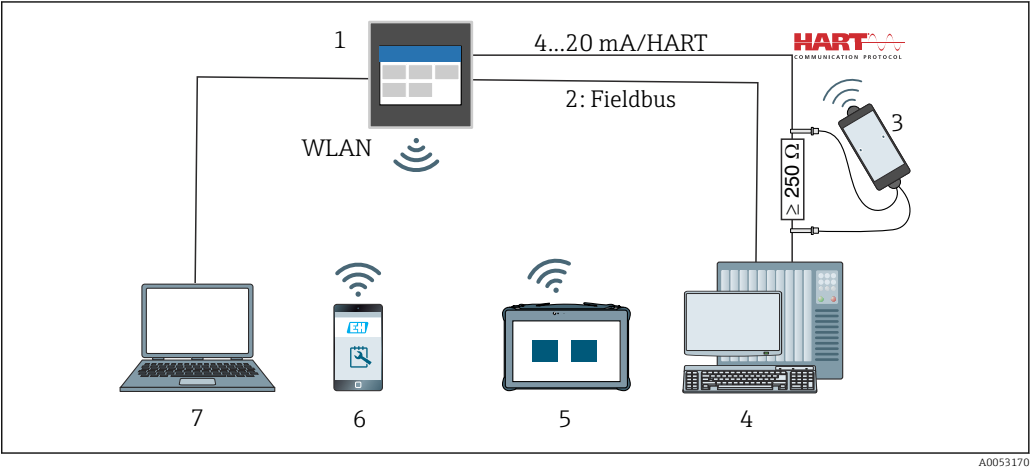
È possibile selezionare le seguenti lingue nel codice d'ordine 500 (visualizzazione della lingua operativa):

Inglese, Tedesco, Francese, Spagnolo, Italiano, Olandese, Portoghese, Polacco, Russo, Turco, Cinese (semplificato), Giapponese, Coreano, Indonesiano, Ceco, Svedese

15.9.6 Funzionamento a distanza

Il dispositivo può essere utilizzato indipendentemente dal display touch screen opzionale utilizzando i seguenti tool operativi:

Opzioni operative



58 Integrazione di sistema

- 1 FlexView FMA90
- 2 Fieldbus: PROFINET, Modbus TCP, EtherNet/IP a PLC (opzionale)
- 3 Modem HART con cavo di collegamento, ad es. Commubox FXA195 o VIATOR Bluetooth (funzionamento limitato)
- 4 PLC tramite protocollo HART (FDI Package, funzionamento limitato)
- 5 Field Xpert SMT70 mediante WLAN e web server
- 6 Funzionamento e configurazione mediante WLAN e web server
- 7 Funzionamento e configurazione mediante Ethernet e web server

Accesso al dispositivo tramite WLAN

Il dispositivo è dotato di WLAN opzionale. Oltre a Ethernet TCP/IP, l'accesso al dispositivo può anche avvenire tramite WLAN.

Opzioni operative mediante web server

Un web server è integrato nel dispositivo. Il web server offre la seguente gamma di funzioni:

- Semplice configurazione senza l'installazione di software aggiuntivo
- Visualizzazione del valore istantaneo e informazioni diagnostiche
- Visualizzazione delle curve dei valori misurati correnti
- Visualizzazione di eventi e inserimenti nel registro
- aggiornamento firmware del dispositivo
- Configurazione del dispositivo come PDF

15.9.7 Integrazione di sistema

Comunicazione	Tecnologia del driver	Possibilità di configurazione	Sistemi (esempi)
HART	EDD	No	EDD host (es. Emerson AMS, Yokogawa PRM)
HART	EDD (Siemens)	No	Siemens PDM

## 15.9.8 Tool operativi supportati

La configurazione del dispositivo e il recupero dei valori misurati possono essere eseguiti anche mediante interfacce. A questo scopo sono disponibili i seguenti tool operativi:

Tool operativo	Funzioni	Comunicazione
Web server (integrato nel dispositivo; accessibile mediante browser)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Semplice configurazione senza l'installazione di software aggiuntivo</li> <li>▪ Visualizzazione di dati e curve dei valori misurati mediante web browser</li> <li>▪ Accesso remoto al dispositivo e alle informazioni diagnostiche</li> </ul>	Ethernet, WLAN

## 15.10 Certificati e approvazioni

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

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

## 15.11 Informazioni per l'ordine

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

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

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

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

### 15.11.1 Fornitura

La fornitura del dispositivo comprende:

- Dispositivo (con morsetti, secondo ordine)
- Dispositivo per montaggio a fronte quadro: due fermagli di fissaggio, gomma di tenuta verso la parete del quadro
- Nota di consegna
- Copia cartacea delle Istruzioni di funzionamento brevi
- Copia cartacea delle Istruzioni di sicurezza Ex (opzionali)

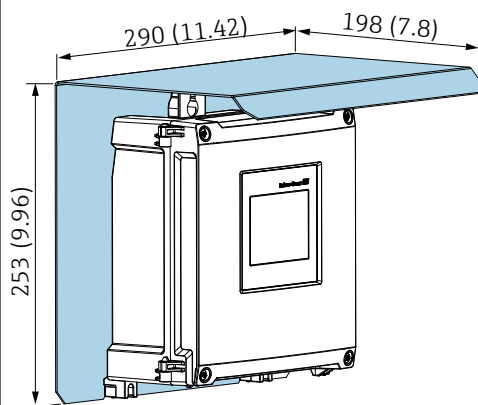
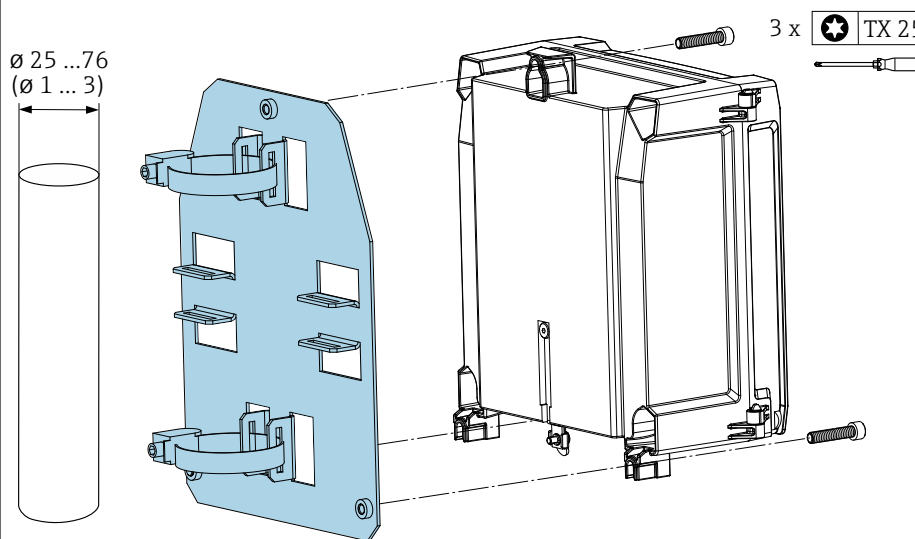


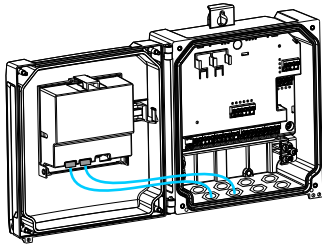
## 15.12 Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

### 15.12.1 Accessori specifici del dispositivo

Tipo
<p>Tettuccio di protezione dalle intemperie in acciaio inox 316Ti (1.4571) per custodia da campo in policarbonato</p>  <p><b>59</b> Tettuccio di protezione dalle intemperie per montaggio diretto a parete o con pannello per montaggio su palina. Unità di misura mm (in)</p>
<p>Pannello per montaggio su palina per custodia da campo in policarbonato</p>  <p><b>60</b> Piastra di montaggio per montaggio su palina della custodia da campo in policarbonato. Unità di misura mm (in)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diametro del tubo: 25 ... 76 mm (1 ... 3 in)</li> <li>▪ Dimensioni: 210 X 110 mm (8,27 x 4,33 in)</li> <li>▪ Materiale: acciaio inox 316L</li> <li>▪ Accessori di montaggio: sono forniti fermagli di fissaggio, viti e dadi.</li> </ul> <p>Pressacavi 4x M16x1,5/2x M20x1,5/2x M25x1,5</p>

Tipo	
	1 connettore M12, Ethernet/PROFINET (adattatore RJ45 su connettore M12; per custodia da campo in polycarbonato)
	2 connettori M12, Ethernet/PROFINET (adattatore RJ45 su connettore M12; per custodia da campo in polycarbonato)

A0056168

### 15.12.2 Strumenti online

Informazioni sul prodotto sull'intero ciclo di vita del dispositivo:

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

### 15.12.3 Componenti di sistema


#### Moduli di protezione da sovratensioni dalla famiglia di prodotti HAW

Moduli di protezione da sovratensione per montaggio su guida DIN e dispositivo da campo, per la protezione di impianti e misuratori con alimentazione e linee di segnale/comunicazione.

Per informazioni più dettagliate: [www.endress.com](http://www.endress.com)

## 15.13 Documentazione supplementare

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

Tipo di documento	Obiettivo e contenuti del documento
Informazioni tecniche (TI)	<b>Supporto alla pianificazione del dispositivo</b> Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori e degli altri prodotti specifici ordinabili.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	<b>Guida per una rapida messa in servizio</b> Le Istruzioni di funzionamento brevi contengono tutte le informazioni essenziali, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Istruzioni di funzionamento (BA)	<b>È il documento di riferimento dell'operatore</b> Queste Istruzioni di funzionamento contengono tutte le informazioni richieste in varie fasi della durata utile del dispositivo: da identificazione del prodotto, controllo alla consegna e immagazzinamento a montaggio, collegamento, funzionamento e messa in servizio fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	<b>Riferimento per i parametri</b> Questo documento descrive dettagliatamente ogni singolo parametro. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il dispositivo per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il dispositivo vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento.  Le informazioni sulle Istruzioni di sicurezza (XA) riguardanti il dispositivo sono riportate sulla targhetta.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/FY)	Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del dispositivo.





71709924

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

---