BA01052F/16/IT/08.22-00
71605529
2022-12-13

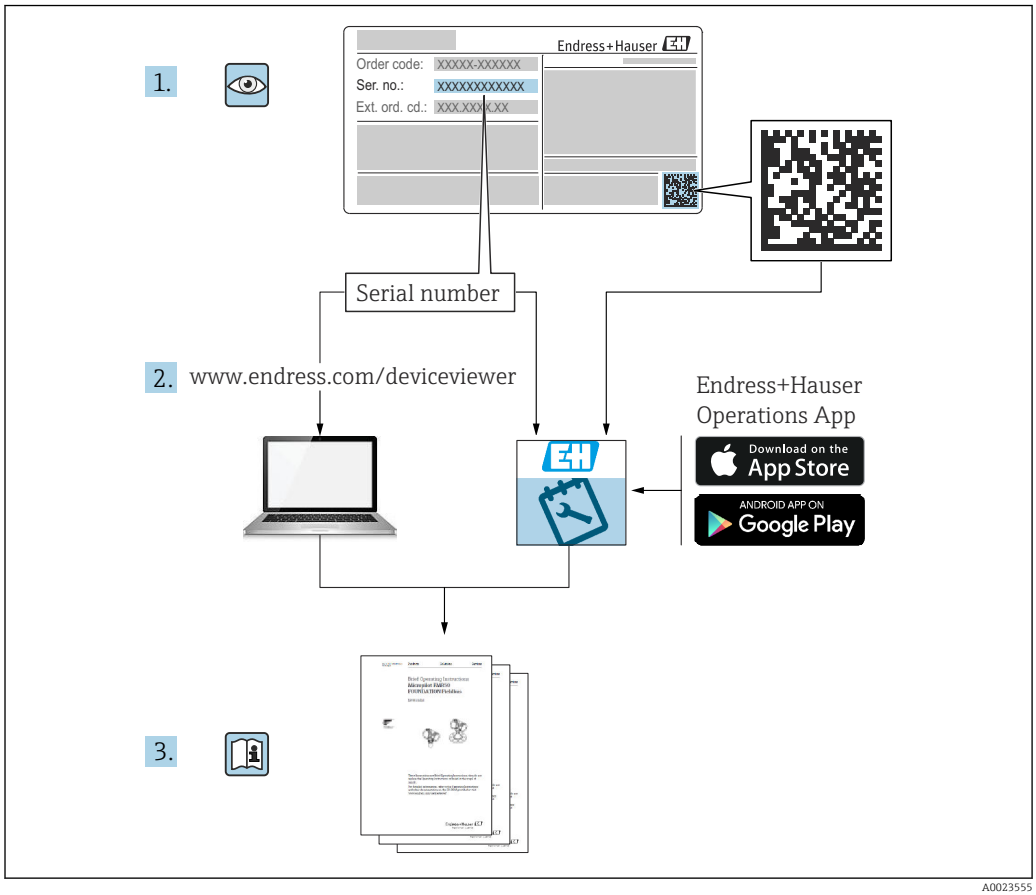
01.01.zz (Firmware do dispositivo)



# Istruzioni di funzionamento
# **Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 FOUNDATION Fieldbus**

Misuratore radar ad onde guidate

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.X.XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

# Indice


**1 Informazioni importanti sulla documentazione . . . . . 6**
1.1 Finalità di questa documentazione . . . . . 6
1.2 Simboli . . . . . 6
1.2.1 Simboli di sicurezza . . . . . 6
1.2.2 Simboli elettrici . . . . . 6
1.2.3 Simboli degli utensili . . . . . 6
1.2.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni e immagini . . . . . 7
1.3 Documentazione . . . . . 8
1.3.1 Informazioni tecniche (TI) . . . . . 8
1.3.2 Istruzioni di funzionamento brevi (KA) . . . . . 8
1.3.3 Istruzioni di sicurezza (XA) . . . . . 8
1.3.4 Manuale di sicurezza funzionale (FY) . . . . . 8
1.4 Termini e abbreviazioni . . . . . 8
1.5 Marchi registrati . . . . . 9

**2 Istruzioni di sicurezza base . . . . . 11**
2.1 Requisiti per il personale . . . . . 11
2.2 Uso previsto . . . . . 11
2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro . . . . . 12
2.4 Sicurezza operativa . . . . . 12
2.5 Sicurezza del prodotto . . . . . 12
2.5.1 Marchio CE . . . . . 12
2.5.2 Conformità EAC . . . . . 13

**3 Descrizione del prodotto . . . . . 14**
3.1 Design del prodotto . . . . . 14
3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55 . . . . . 14
3.1.2 Custodia dell'elettronica . . . . . 15

**4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto . . . . . 16**
4.1 Controllo alla consegna . . . . . 16
4.2 Identificazione del prodotto . . . . . 16
4.2.1 Targhetta . . . . . 17

**5 Immagazzinamento, trasporto . . . . . 18**
5.1 Temperatura di immagazzinamento . . . . . 18
5.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura . . . . . 18

**6 Montaggio . . . . . 20**
6.1 Requisiti di montaggio . . . . . 20
6.1.1 Posizione di montaggio corretta . . . . . 20
6.1.2 Montaggio in condizioni di spazio limitato . . . . . 22
6.1.3 Note sul carico meccanico di trazione della sonda . . . . . 24
6.1.4 Capacità di carico laterale (resistenza alla flessione) delle sonde coassiali . . 25
6.1.5 Informazioni sulla connessione al processo . . . . . 26
6.1.6 Montaggio di flange rivestite . . . . . 28
6.1.7 Fissaggio della sonda . . . . . 29
6.1.8 Condizioni di installazione speciali . . . 33
6.2 Montaggio del misuratore . . . . . 45
6.2.1 Elenco degli attrezzi . . . . . 45
6.2.2 Montaggio della sonda ad asta FMP54 . . . . . 46
6.2.3 Accorciamento della sonda . . . . . 46
6.2.4 FMP54 con compensazione delle fase gassosa: montaggio dell'asta della sonda . . . . . 49
6.2.5 Montaggio del dispositivo . . . . . 50
6.2.6 Montaggio della versione "Sensore, separato" . . . . . 51
6.2.7 Rotazione della custodia del trasmettitore . . . . . 53
6.2.8 Rotazione del display . . . . . 54
6.3 Verifica finale dell’installazione . . . . . 54

**7 Connessione elettrica . . . . . 56**
7.1 Requisiti di collegamento . . . . . 56
7.1.1 Assegnazione dei morsetti . . . . . 56
7.1.2 Specifiche del cavo . . . . . 58
7.1.3 Connettore dispositivo . . . . . 58
7.1.4 Tensione di alimentazione . . . . . 59
7.1.5 Protezione alle sovratensioni . . . . . 59
7.2 Connessione del dispositivo . . . . . 60
7.2.1 Apertura del coperchio . . . . . 60
7.2.2 Connessione . . . . . 60
7.2.3 Morsetti a molla a innesto . . . . . 61
7.2.4 Chiusura del coperchio del vano connessioni . . . . . 61
7.3 Verifica finale delle connessioni . . . . . 61

**8 Metodi operativi . . . . . 63**
8.1 Descrizione generale . . . . . 63
8.1.1 Controllo locale . . . . . 63
8.1.2 Funzionamento mediante display operativo e di visualizzazione separato FHX50 . . . . . 64
8.1.3 Funzionalità a distanza . . . . . 64
8.2 Struttura e funzioni del menu operativo . . . . . 66
8.2.1 Struttura del menu operativo . . . . . 66
8.2.2 Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate . . . . . 68
8.2.3 Accesso ai dati - Sicurezza . . . . . 68
8.3 Display operativo e di visualizzazione . . . . . 74
8.3.1 Display . . . . . 74

8.3.2 Elementi operativi . . . . . 77
8.3.3 Inserimento di numeri e caratteri . . . . 78
8.3.4 Apertura del menu contestuale . . . . . 79
8.3.5 Visualizzazione della curva d'inviluppo sul display operativo e di visualizzazione . . . . . 81

**9 Integrazione in una rete FOUNDATION Fieldbus . . . . . 82**

9.1 Descrizione del dispositivo (DD) . . . . . 82
9.2 Integrazione nella rete FOUNDATION Fieldbus . . . . . 82
9.3 Identificazione e indirizzamento del dispositivo . . . . . 82
9.4 Modello di blocco . . . . . 83
9.4.1 Blocchi del software del dispositivo . . 83
9.4.2 Configurazione dei blocchi alla consegna del dispositivo . . . . . 84
9.5 Assegnazione dei valori di misura (CANALE) in un blocco AI . . . . . 84
9.6 Tabelle degli indici dei parametri Endress +Hauser . . . . . 85
9.6.1 Blocco Trasduttore Configurazione . . . 85
9.6.2 Blocco Trasduttore Configurazione avanzata . . . . . 86
9.6.3 Blocco Trasduttore Display . . . . . 87
9.6.4 Blocco Trasduttore Diagnostica . . . . . 88
9.6.5 Blocco Trasduttore Configurazione esperto . . . . . 89
9.6.6 Blocco Trasduttore Informazioni esperto . . . . . 91
9.6.7 Blocco Trasduttore Sensore service . . . 93
9.6.8 Blocco Trasduttore Informazioni service . . . . . 93
9.6.9 Blocco Trasduttore Trasferimento dati . . . . . 93
9.7 Metodi . . . . . 95

**10 Messa in servizio mediante procedura guidata . . . . . 96**

**11 Messa in servizio mediante menu operativo . . . . . 97**

11.1 Verifica funzionale . . . . . 97
11.2 Impostazione della lingua operativa . . . . . 97
11.3 Verifica della distanza del segmento di riferimento . . . . . 97
11.4 Configurazione della misura di livello . . . . . 99
11.5 Configurazione della misura di interfase . . . . 101
11.6 Registrazione della curva d'inviluppo di riferimento . . . . . 103
11.7 Configurazione del display locale . . . . . 104
11.7.1 Impostazione di fabbrica del display locale per le misure di livello . . . . . 104
11.7.2 Impostazione di fabbrica del display locale per le misure di interfase . . . . 104
11.7.3 Regolazione del display locale . . . . . 104
11.8 Gestione della configurazione . . . . . 105
11.9 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati . . . . . 106

**12 Messa in servizio (funzionamento basato sui blocchi) . . . . . 107**

12.1 Verifica funzionale . . . . . 107
12.2 Configurazione del blocco . . . . . 107
12.2.1 Operazioni preliminari . . . . . 107
12.2.2 Configurazione del blocco Risorsa . . 107
12.2.3 Configurazione dei blocchi Trasduttore . . . . . 107
12.2.4 Configurazione dei blocchi Ingresso analogico . . . . . 108
12.2.5 Configurazione addizionale . . . . . 108
12.3 Scalatura del valore misurato nel blocco AI . . 108
12.4 Selezione della lingua . . . . . 109
12.5 Verifica della distanza del segmento di riferimento . . . . . 109
12.6 Configurazione della misura di livello . . . . . 111
12.7 Configurazione della misura di interfase . . . . 112
12.8 Configurazione del display locale . . . . . 114
12.8.1 Impostazione di fabbrica del display locale per le misure di livello . . . . . 114
12.8.2 Impostazione di fabbrica del display locale per le misure di interfase . . . . 115
12.9 Gestione della configurazione . . . . . 115
12.10 Configurazione del comportamento relativo all'evento in conformità alla specifica FOUNDATION Fieldbus FF912 . . . . . 117
12.10.1 Gruppi di eventi . . . . . 118
12.10.2 Parametri di assegnazione . . . . . 120
12.10.3 Area configurabile . . . . . 123
12.10.4 Trasmissione dei messaggi evento sul bus . . . . . 124
12.11 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati . . . . . 124

**13 Diagnostica e ricerca guasti . . . . . 125**

13.1 Ricerca guasti generale . . . . . 125
13.1.1 Errori generali . . . . . 125
13.1.2 Errori di configurazione . . . . . 126
13.2 Informazioni diagnostiche sul display locale . 128
13.2.1 Messaggio diagnostico . . . . . 128
13.2.2 Richiamare le soluzioni . . . . . 130
13.3 Evento diagnostico nel tool operativo . . . . . 131
13.4 Messaggi diagnostici nel blocco trasduttore DIAGNOSTICA (TRDDIAG) . . . . . 132
13.5 Elenco diagnostica . . . . . 132
13.6 Registro eventi . . . . . 133
13.6.1 Cronologia degli eventi . . . . . 133
13.6.2 Filtraggio del registro degli eventi . . 133
13.6.3 Panoramica degli eventi di informazione . . . . . 133
13.7 Versioni firmware . . . . . 135

**14 Manutenzione . . . . . 136**
14.1 Pulizia esterna . . . . . 136
14.2 Istruzioni generali per la pulizia . . . . . 136

**15 Riparazione . . . . . 137**
15.1 Informazioni generali . . . . . 137
15.1.1 Concetto di riparazione . . . . . 137
15.1.2 Riparazione di dispositivi certificati Ex . . . . . 137
15.1.3 Sostituzione dei moduli dell'elettronica . . . . . 137
15.1.4 Sostituzione di un dispositivo . . . . . 137
15.2 Parti di ricambio . . . . . 138
15.3 Restituzione . . . . . 138
15.4 Smaltimento . . . . . 138

**16 Accessori . . . . . 139**
16.1 Accessori specifici del dispositivo . . . . . 139
16.1.1 Tettuccio di protezione dalle intemperie . . . . . 139
16.1.2 Staffa di montaggio per custodia dell'elettronica . . . . . 140
16.1.3 Prolunga dell'asta/dispositivo di centraggio . . . . . 141
16.1.4 Kit di montaggio, isolato . . . . . 142
16.1.5 Dischetto di centraggio . . . . . 143
16.1.6 Peso di centraggio . . . . . 146
16.1.7 Display separato FHX50 . . . . . 147
16.1.8 Protezione da sovratensione . . . . . 148
16.1.9 Modulo Bluetooth BT10 per dispositivi HART . . . . . 149
16.2 Accessori specifici per la comunicazione . . . . 150
16.3 Accessori specifici per l'assistenza . . . . . 151
16.4 Componenti di sistema . . . . . 151

**17 Menu operativo . . . . . 152**
17.1 Panoramica del menu operativo (modulo display) . . . . . 152
17.2 Panoramica del menu operativo (tool operativo) . . . . . 159
17.3 Menu "Configurazione" . . . . . 166
17.3.1 Procedura guidata "Mappatura" . . . . 179
17.3.2 Sottomenu "Analog input 1 ... 5" . . . . 180
17.3.3 Sottomenu "Configurazione avanzata" . . . . . 182
17.4 Menu "Diagnostica" . . . . . 231
17.4.1 Sottomenu "Elenco di diagnostica" . . 233
17.4.2 Sottomenu "Registro degli eventi" . . . 234
17.4.3 Sottomenu "Informazioni sul dispositivo" . . . . . 235
17.4.4 Sottomenu "Valori misurati" . . . . . 237
17.4.5 Sottomenu "Analog input 1 ... 5" . . . . 239
17.4.6 Sottomenu "Memorizzazione dati" . . 242
17.4.7 Sottomenu "Simulazione" . . . . . 245
17.4.8 Sottomenu "Controllo del dispositivo" 250
17.4.9 Sottomenu "Heartbeat" . . . . . 252

**Indice analitico . . . . . 253**

# 1 Informazioni importanti sulla documentazione

## 1.1 Finalità di questa documentazione

Le presenti Istruzioni di funzionamento forniscono tutte le informazioni richieste durante le varie fasi della vita operativa del dispositivo: da identificazione del prodotto, accettazione alla consegna e immagazzinamento fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

## 1.2 Simboli

### 1.2.1 Simboli di sicurezza

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

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

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

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

### 1.2.2 Simboli elettrici

∼
Corrente alternata

≂
Corrente continua e corrente alternata

⎓
Corrente continua

⏚
Connessione di terra

Morsetto di terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.

⏚ **Messa a terra protettiva (PE)**

Morsetti di terra che devono essere collegati alla messa a terra, prima di eseguire qualsiasi altra connessione.

I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo:
- Morsetto di terra interno: la messa a terra protettiva è collegata all'alimentazione di rete.
- Morsetto di terra esterno: il dispositivo è collegato al sistema di messa a terra dell'impianto.

### 1.2.3 Simboli degli utensili

⊕ ✐
Cacciavite a testa a croce

Cacciavite a testa piatta

Cacciavite Torx

Chiave a brugola

Chiave fissa

### 1.2.4 Simboli per alcuni tipi di informazioni e immagini

**Consentito**
Procedure, processi o interventi consentiti

**Consigliato**
Procedure, processi o interventi preferenziali

**Vietato**
Procedure, processi o interventi vietati

**Suggerimento**
Indica informazioni addizionali

Riferimento che rimanda alla documentazione

Riferimento alla figura

Avviso o singolo passaggio da rispettare

1., 2., 3.
Serie di passaggi

Risultato di un passaggio

Ispezione visiva

Comando tramite tool operativo

Parametro protetto da scrittura

**1, 2, 3, ...**
Numeri degli elementi

**A, B, C, ...**
Viste

→ **Istruzioni di sicurezza**
Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento

**Resistenza termica dei cavi di collegamento**
Specifica il valore minimo della resistenza termica dei cavi di connessione

## 1.3 Documentazione

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

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *Device Viewer* (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.

### 1.3.1 Informazioni tecniche (TI)

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

### 1.3.2 Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

**Guida per ottenere rapidamente la prima misura**
Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dall'accettazione alla consegna fino alla prima messa in servizio.

### 1.3.3 Istruzioni di sicurezza (XA)

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

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

### 1.3.4 Manuale di sicurezza funzionale (FY)

A seconda dell'approvazione SIL, il manuale di sicurezza funzionale (FY) è parte integrante delle Istruzioni di funzionamento e deve essere utilizzato insieme alle Istruzioni di funzionamento, alle Informazioni tecniche e alle Istruzioni di sicurezza ATEX.

I diversi requisiti che si applicano alla funzione di protezione sono descritti nel Manuale di sicurezza funzionale (FY).

## 1.4 Termini e abbreviazioni

**BA**
Tipo di documentazione “Istruzioni di funzionamento”

**KA**
Tipo di documentazione “Istruzioni di funzionamento brevi”

**TI**
Tipo di documentazione “Informazioni tecniche”

**SD**
Tipo di documentazione “Documentazione speciale”

**XA**
Tipo di documentazione “Istruzioni di sicurezza”

**PN**
Pressione nominale

**MWP**
Pressione di lavoro massima
Il valore MWP è indicato sulla targhetta.

**ToF**
Time of Flight

**FieldCare**
Software scalabile per la configurazione del dispositivo e soluzioni integrate per la gestione delle risorse di impianto

**DeviceCare**
Software di configurazione universale per dispositivi da campo Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus ed Ethernet

**DTM**
Device Type Manager

**$\varepsilon_r$ (valore Dk)**
Costante dielettrica relativa

**PLC**
controllore logico programmabile (PLC)

**CDI**
Common Data Interface

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

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

**PLC**
controllore logico programmabile (PLC)

**CDI**
Common Data Interface

**PFS**
Stato frequenza impulsi (uscita switch)

**MBP**
Manchester Bus Powered

**PDU**
Protocol Data Unit

## 1.5 Marchi registrati

**FOUNDATION™ Fieldbus**
Marchio in corso di registrazione di FieldComm Group, Austin, Texas, USA

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

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

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

**KALREZ®, VITON®**
Marchi registrati da DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE USA

**TEFLON®**
Marchi registrati di E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, USA

**TRI-CLAMP®**
Marchio registrato di Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

**NORD-LOCK®**
Marchio registrato di Nord-Lock International AB

**FISHER®**
Marchio registrato di Fisher Controls International LLC, Marshalltown, USA

**MASONEILAN®**
Marchio registrato di Dresser, Inc., Addison, USA

# 2 Istruzioni di sicurezza base

## 2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:
- Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- 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

**Applicazione e fluidi**
Il misuratore descritto in questo manale è destinato esclusivamente alla misura di livello e di interfase di prodotti liquidi. In base alla versione ordinata, il dispositivo può misurare anche fluidi potenzialmente esplosivi, infiammabili, velenosi e ossidanti.

Se sono rispettati i valori di soglia specificati nei “Dati tecnici” e le condizioni elencate nelle istruzioni e nella documentazione addizionale, il misuratore può essere impiegato esclusivamente per le seguenti misure:
- Variabili di processo misurate: livello e/o altezza interfase
- Variabili di processo calcolabili: volume o massa in sili di qualunque forma (calcolati dal livello mediante la funzionalità di linearizzazione)

Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il funzionamento:
- Utilizzare il misuratore solo nei fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate dal processo offrono un’adeguata resistenza.
- Rispettare i valori di soglia riportati nei "Dati tecnici".

**Uso non corretto**
Il costruttore non è responsabile per i danni causati da un uso improprio o usi diversi da quelli previsti.

Verifica in presenza di casi limite:
- Per fluidi speciali e detergenti, Endress+Hauser è disponibile per verificare le proprietà di resistenza alla corrosione dei materiali delle parti bagnate, ma non può fornire garanzie, né assumersi alcuna responsabilità.

**Rischi residui**
A causa del trasferimento di calore dal processo e della perdita di potenza nell'elettronica, la temperatura della custodia dell'elettronica e del relativo contenuto (ad es. modulo display, modulo dell'elettronica principale e modulo dell'elettronica I/O) può raggiungere 80 °C (176 °F). Quando in funzione, il sensore può raggiungere una temperatura simile a quella del fluido.

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!
- Nel caso di fluidi a elevata temperatura, prevedere delle protezioni per evitare il contatto e le bruciature.

## 2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Durante i lavori su e con il dispositivo:
- Indossare le attrezzature protettive, richieste in base alle normative locali o nazionali.

Con aste della sonda separabili, il fluido potrebbe penetrare tra le giunzioni delle singole parti che compongono l'asta. Questo fluido potrebbe quindi uscire quando si aprono le giunzioni. Nel caso di fluidi pericolosi (ad es. aggressivi o tossici), si possono riportare lesioni.
- Prima di aprire le giunzioni tra le singole parti dell'asta della sonda, indossare delle protezioni adeguate al fluido.

## 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni.
- Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- L'operatore deve garantire che il funzionamento del dispositivo sia privo di interferenze.

**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.

**Area pericolosa**

Se il dispositivo è impiegato in area pericolosa, per evitare pericoli per il personale e l'installazione (ad es. protezione dal rischio di esplosione, sicurezza dei contenitori in pressione):
- Controllare la targhetta e verificare se il dispositivo ordinato può essere impiegato per lo scopo previsto nell'area pericolosa.
- Rispettare le specifiche riportate nella documentazione supplementare separata, che è parte integrante di questo manuale.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

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

AVVISO

**Perdita del grado di protezione aprendo il dispositivo in ambienti umidi**
- Se si apre il dispositivo in un ambiente umido, il grado di protezione indicato sulla targhetta non è più valido. Questo può compromettere anche la sicurezza di funzionamento del dispositivo.

### 2.5.1 Marchio CE

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

Il costruttore conferma il superamento di tutte le prove del dispositivo apponendo il marchio CE.

### 2.5.2 Conformità EAC

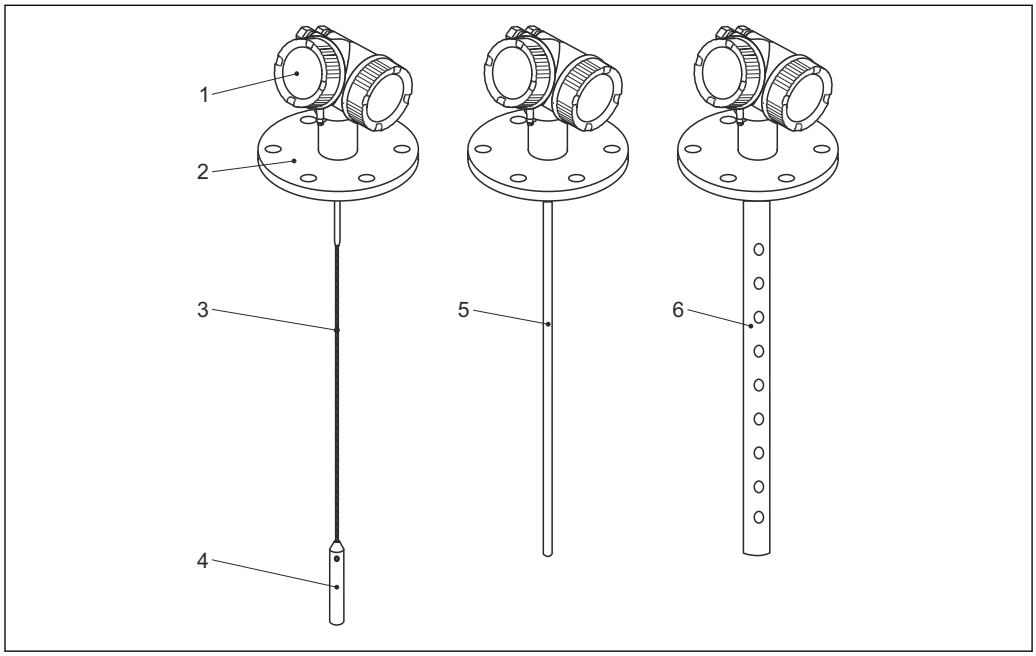
Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Queste sono elencate, insieme agli standard applicati, nella relativa Dichiarazione di conformità EAC.

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

# 3 Descrizione del prodotto

## 3.1 Design del prodotto

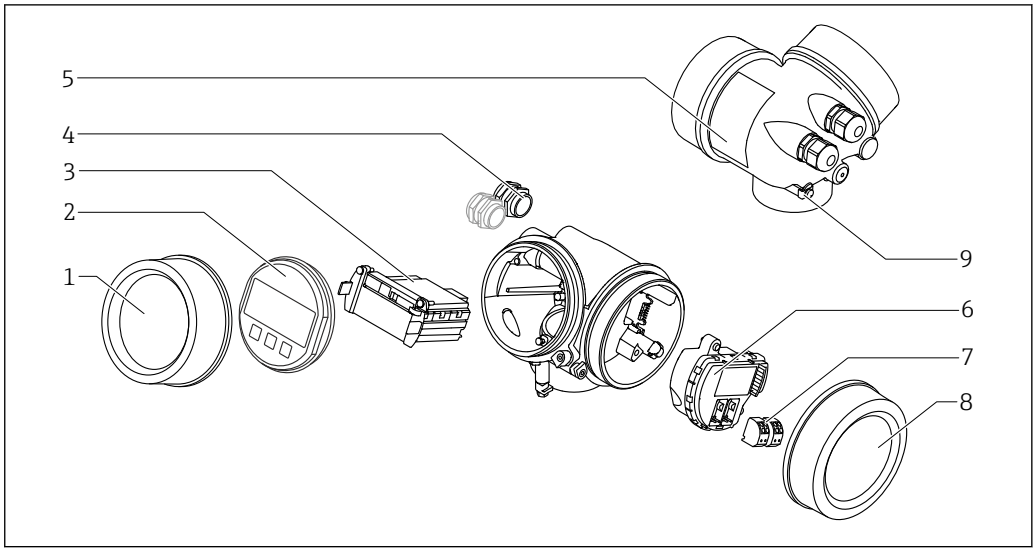
### 3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55




*1 Struttura del misuratore Levelflex*

*1 Custodia dell'elettronica*
*2 Connessione al processo (in questo esempio: flangia)*
*3 Sonda a fune*
*4 Peso all'estremità della sonda*
*5 Sonda ad asta*
*6 Sonda coassiale*

### 3.1.2 Custodia dell'elettronica




*2 Struttura della custodia dell'elettronica*

*1 Coperchio del vano dell'elettronica*
*2 Modulo display*
*3 Modulo elettronica principale*
*4 Pressacavi (1 o 2 in base alla versione dello strumento)*
*5 Targhetta*
*6 Modulo elettronica I/O*
*7 Morsetti (morsetti a molla estraibili)*
*8 Coperchio del vano connessioni*
*9 Morsetto di terra*

# 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

## 4.1 Controllo alla consegna

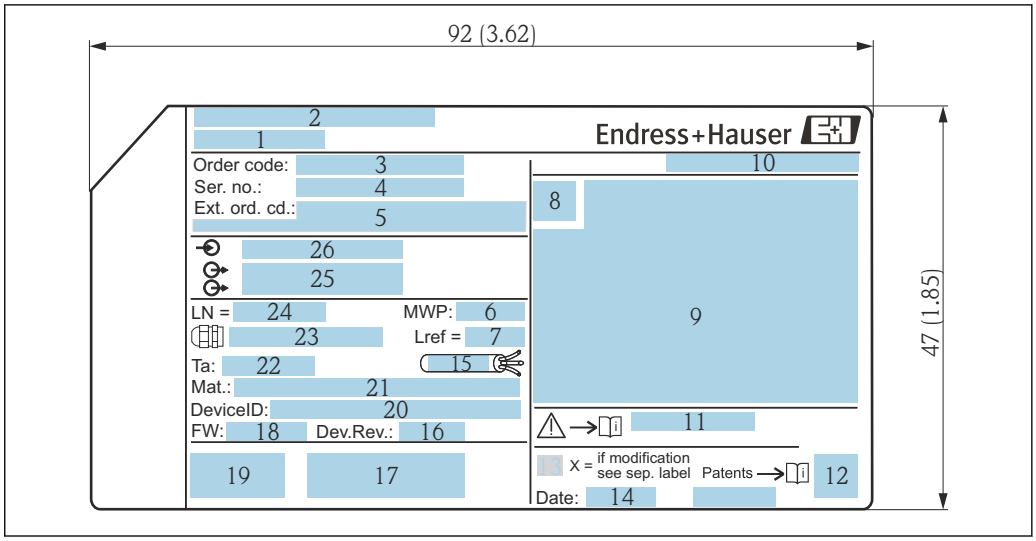
Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:
- I codici d'ordine sul documento di trasporto e sull'etichetta del prodotto sono identici?
- Le merci sono integre?
- I dati della targhetta corrispondono alle informazioni per l'ordine riportate sul documento di trasporto?
- Se richieste (v. targhetta): sono fornite le istruzioni di sicurezza (XA)?

Nel caso una di queste condizioni non sia rispettata, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

## 4.2 Identificazione del prodotto

Per l'identificazione del misuratore, sono disponibili le seguenti opzioni:
- Specifiche della targhetta
- Codice d'ordine con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo.
- Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta nell'app *Endress+Hauser Operations* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) sulla targhetta con l'app *Endress+Hauser Operations*: verranno visualizzate tutte le informazioni relative al misuratore.

### 4.2.1 Targhetta




3 *Targhetta del misuratore Levelflex; unità ingegneristica: mm (in)*

1 *Nome dispositivo*
2 *Indirizzo del produttore*
3 *Codice d'ordine*
4 *Numero di serie (Ser. no.)*
5 *Codice d'ordine esteso (Ext. ord. cd.)*
6 *Pressione del fluido*
7 *Compensazione della fase gassosa: lunghezza di riferimento*
8 *Simbolo del certificato*
9 *Dati relativi a certificati e approvazioni*
10 *Grado di protezione: es. IP, NEMA*
11 *Codice delle istruzioni di sicurezza: ad es. XA, ZD, ZE*
12 *Codice matrice 2D (codice QR)*
13 *Contrassegno della modifica*
14 *Data di produzione: anno-mese*
15 *Campo di temperatura consentito per il cavo*
16 *Revisione del dispositivo (Dev.Rev.)*
17 *Informazioni aggiuntive sulla versione del dispositivo (certificati, approvazioni, protocollo di comunicazione): ad es. SIL, PROFIBUS*
18 *Versione firmware (FW)*
19 *Marchio CE, C-Tick*
20 *ID dispositivo*
21 *Materiali a contatto con il processo*
22 *Temperatura ambiente consentita ($T_a$)*
23 *Dimensioni della filettatura del pressacavo*
24 *Lunghezza sonda*
25 *Segnali in uscita*
26 *Tensione di alimentazione*

Sulla targhetta sono riportati fino a 33 caratteri del codice d'ordine esteso. Se il codice d'ordine esteso è composto da più caratteri, quelli in eccesso non saranno visualizzati. Tuttavia, il codice d'ordine esteso completo può essere visualizzato anche tramite il menu operativo del dispositivo: parametro **Codice d'ordine esteso 1 ... 3**

# 5 Immagazzinamento, trasporto

## 5.1 Temperatura di immagazzinamento

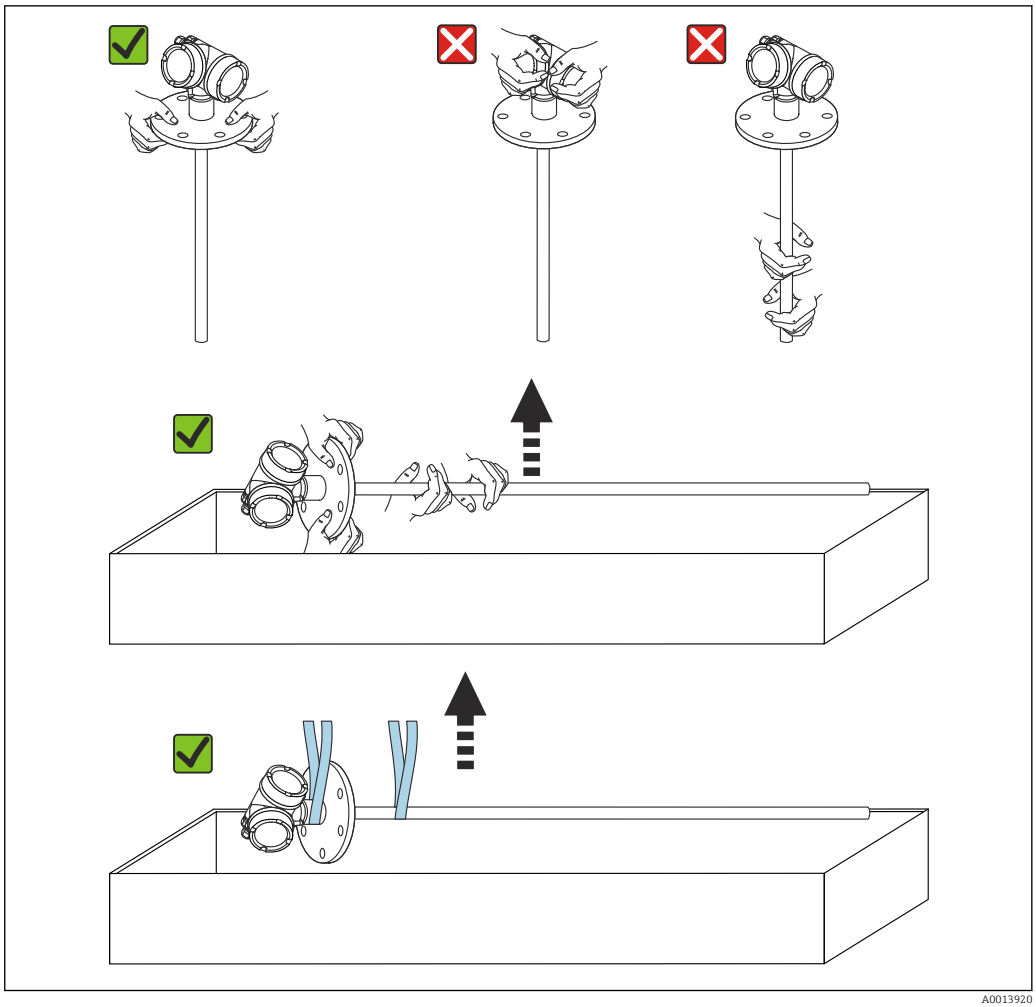
- Temperatura di immagazzinamento ammessa: −40 ... +80 °C (−40 ... +176 °F)
- Utilizzare l'imballaggio originale.
- Opzione per FMP51 e FMP54: −50 ... +80 °C (−58 ... +176 °F)
  Questo campo è valido se nel codice d'ordine 580 "Test, Certificato" è stata selezionata l'opzione JN "Trasmettitore temperatura ambiente" −50 °C (−58 °F). Se la temperatura è stabilmente inferiore a −40 °C (−40 °F), ci si possono attendere percentuali di errore più alte.

## 5.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura

**⚠ AVVERTENZA**

**La custodia o l'asta potrebbero venire danneggiate o staccarsi.**
Pericolo di lesioni!

- ▶ Trasportare il misuratore fino al punto di misura nell'imballaggio originale o sostenendolo dalla connessione al processo.
- ▶ Fissare sempre le attrezzature di sollevamento (cinghie, occhielli, ecc.) in corrispondenza della connessione al processo; non sollevare mai lo strumento per la custodia dell'elettronica o la sonda. Prestare attenzione al baricentro dello strumento, per evitare che si inclini o scivoli involontariamente.
- ▶ Rispettare le istruzioni di sicurezza e le indicazioni per il trasporto di dispositivi con peso superiore a 18 kg (39.6 lbs) (IEC 61010).

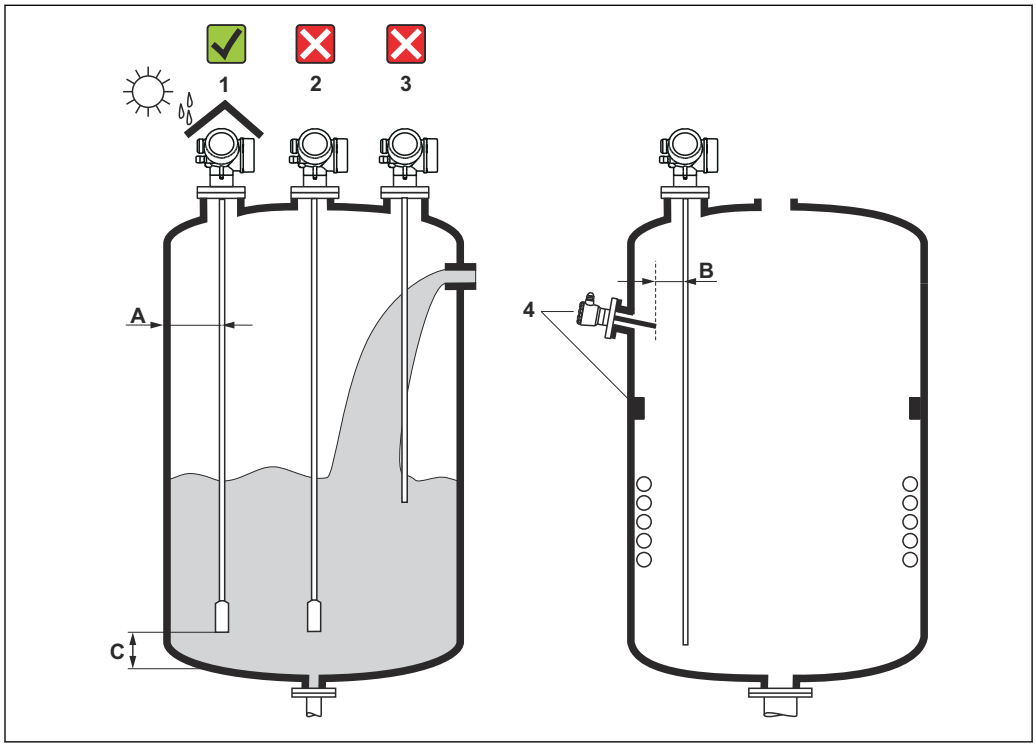


A0013920

# 6 Montaggio

## 6.1 Requisiti di montaggio

### 6.1.1 Posizione di montaggio corretta




4 *Condizioni di installazione per Levelflex*

**Requisiti di spaziatura per il montaggio**

- Distanza (A) tra parete del silo e sonde ad asta e a fune:
  - Per pareti metalliche lisce: > 50 mm (2 in)
  - Per pareti in plastica: > 300 mm (12 in) da parti metalliche esterne al silo
  - Per pareti in cemento: > 500 mm (20 in), altrimenti il campo di misura consentito potrebbe ridursi.
- Distanza (B) tra sonde ad asta e strutture interne (3): > 300 mm (12 in)
- Se si impiegano diversi misuratori Levelflex:
  Distanza minima tra gli assi dei sensori: 100 mm (3,94 in)
- Distanza (C) tra l'estremità della sonda e il fondo del silo:
  - Sonda a fune: > 150 mm (6 in)
  - Sonda ad asta: >10 mm (0,4 in)
  - Sonda coassiale: > 10 mm (0,4 in)

Le sonde coassiali possono essere montate a qualsiasi distanza dalla parete e dalle strutture interne.

**Condizioni addizionali**

- Per proteggere il dispositivo da condizioni climatiche estreme in caso di montaggio all'esterno, prevedere eventualmente un tettuccio di protezione dalle intemperie (1).
- In sili metallici: si consiglia di non montare la sonda nel centro del silo (2) per evitare un aumento degli echi spuri.
  Se non si può evitare la posizione di montaggio centrale, è essenziale eseguire la soppressione dell'eco spuria (mappatura) al termine della messa in servizio del dispositivo.
- La sonda non deve essere montata nell'area di carico (3).
- Scegliere una posizione di montaggio corretta per evitare che la sonda a fune sia schiacciata durante l'installazione o il funzionamento (ad es. a causa dei movimenti del prodotto contro la parete del silo).

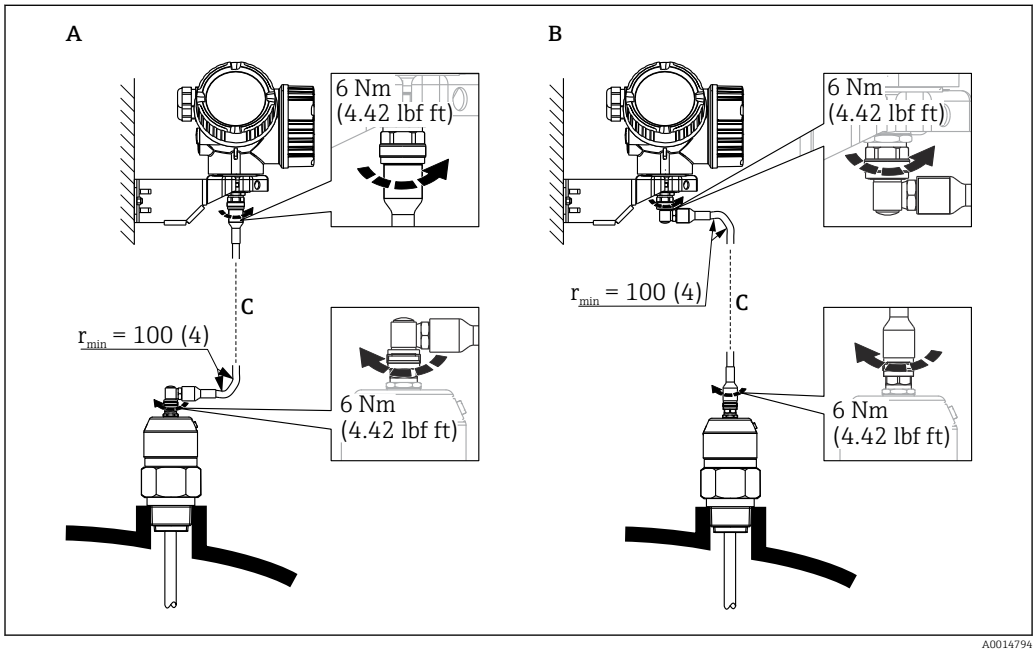
Nel caso delle sonde a fune sospese liberamente (cioè con l'estremità della sonda non fissata in basso), la distanza tra la fune della sonda e le strutture interne, che può variare a causa del movimento del prodotto, non deve mai essere inferiore a 300 mm (12 in). In ogni caso, un contatto occasionale tra il peso all'estremità della sonda e il cono di estrazione del silo non influenza la misura, a patto che la costante dielettrica del prodotto sia almeno DC = 1,8.

Se la custodia è installata in una rientranza (ad es. una soletta in cemento), lasciare una distanza minima di 100 mm (4 in) tra il coperchio del vano connessioni/vano dell'elettronica e la parete. In caso contrario, il vano connessioni/dell'elettronica non risulterà accessibile dopo l'installazione.

### 6.1.2 Montaggio in condizioni di spazio limitato

#### Montaggio con sonda separata

Nel caso di applicazioni caratterizzate da spazio limitato per l'installazione, si può utilizzare la versione del dispositivo con sonda separata. In questo caso la custodia dell'elettronica è montata in una posizione separata rispetto alla sonda.

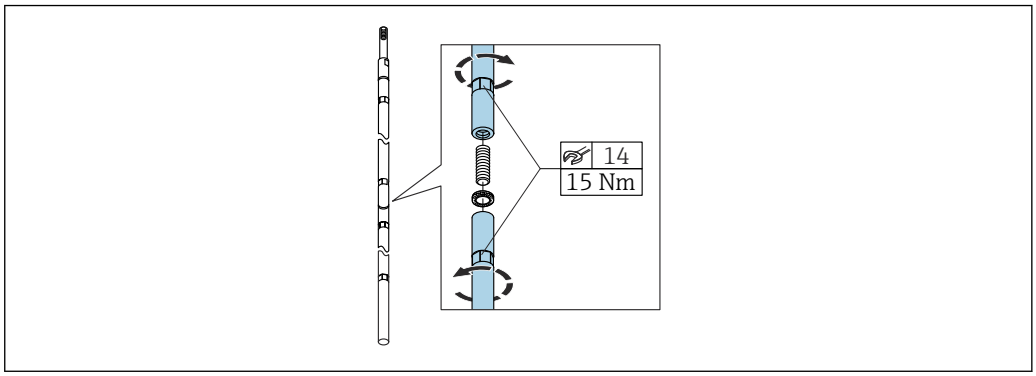



*A Connettore ad angolo in corrispondenza della sonda*
*B Connettore ad angolo in corrispondenza della custodia dell'elettronica*
*C Lunghezza del cavo separato come da ordine*

- Codificazione del prodotto, posizione 600 "Struttura sonda":
  - Versione MB "Sensore separato, cavo da 3 m"
  - Versione MC "Sensore separato, cavo da 6 m"
  - Versione MD "Sensore separato, cavo da 9 m"
- Con queste versioni il cavo di collegamento è compreso nella fornitura.
  Raggio di curvatura minimo: 100 mm (4 inch)
- Con queste versioni la staffa di montaggio per la custodia dell'elettronica è inclusa nella fornitura. Opzioni di montaggio:
  - Montaggio a parete
  - Montaggio su palina o tubo DN32 ... DN50 (1-1/4 ... 2 inch)
- Il cavo di collegamento è provvisto di un connettore rettilineo e di un connettore ad angolo di 90°. A seconda delle condizioni di installazione il connettore ad angolo può essere collegato alla sonda o alla custodia dell'elettronica.

La sonda, l'elettronica e il cavo di collegamento sono compatibili tra loro e hanno un numero di serie comune. Solo i componenti con il medesimo numero di serie possono essere collegati tra loro.

### Sonde separabili




A0021647

In condizioni di montaggio caratterizzate da spazio limitato (distanza limitata dalla soletta), è consigliabile usare sonde ad asta separabili (Ø 16 mm).

- Lunghezza max sonda 10 m (394 in)
- Capacità di carico laterale max 30 Nm
- Le sonde sono divisibili in più parti, ognuna con la seguente lunghezza:
  - 500 mm (20 in)
  - 1 000 mm (40 in)

Le giunzioni tra i singoli segmenti dell'asta sono fissate mediante rondelle Nord-Lock comprese. Installare le rondelle preassemblate a coppie, camme contro camme.

### 6.1.3 Note sul carico meccanico di trazione della sonda

**Resistenza al carico di trazione delle sonde a fune**

*FMP51*

**Fune 4 mm (1/6") 316**
5 kN

**Fune 4 mm (1/6") Alloy C**
5 kN

**Fune 4 mm (1/6") PFA>316**
1 kN

*FMP52*

**Fune 4 mm (1/6") PFA>316**
2 kN

*FMP54*

**Fune 4 mm (1/6") 316**
10 kN

**Capacità di carico laterale (resistenza alla flessione) delle sonde ad asta**

*FMP51*

**Asta 8 mm (1/3") 316L**
10 Nm

**Asta 12 mm (1/2") 316L**
30 Nm

**Asta 12 mm (1/2") AlloyC**
30 Nm

**Asta 16 mm (0,63") 316L separabile**
30 Nm

*FMP52*

**Asta 16 mm (0,63") PFA>316L**
30 Nm

*FMP54*

**Asta 16 mm (0,63") 316L**
30 Nm

**Asta 16 mm (0,63") 316L separabile**
30 Nm

*Carico laterale (momento flettente) da condizioni di flusso*

Formula per il calcolo del momento flettente M che agisce sulla sonda:

$M = c_w \times \rho/2 \times v^2 \times d \times L \times (L_N - 0{,}5 \times L)$

Con:

$c_w$: coefficiente di attrito

$\rho$ [kg/m$^3$]: densità del fluido

v [m/s]: velocità di deflusso del fluido, perpendicolare all'asta della sonda

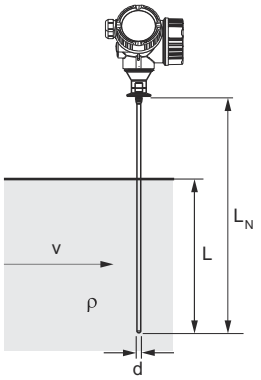
d [m]: diametro dell'asta della sonda

L [m]: livello

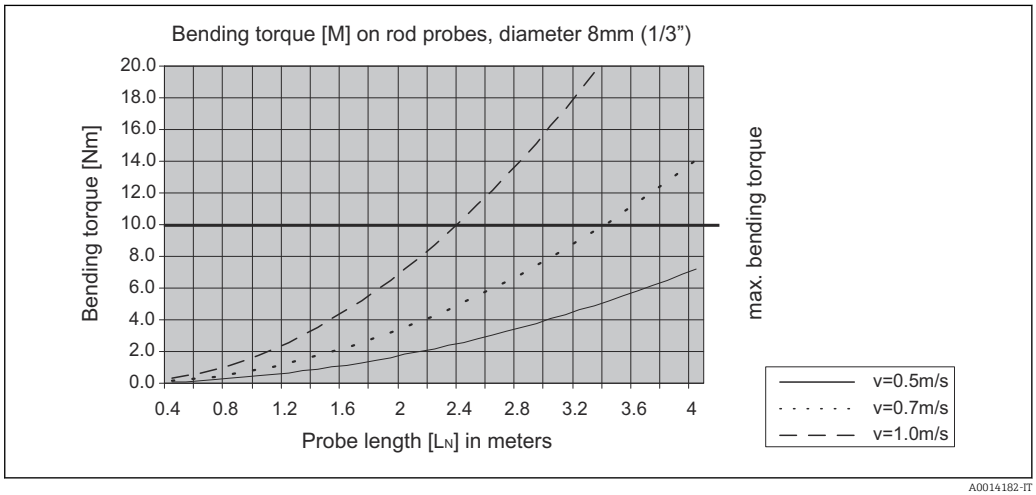
LN [m]: lunghezza della sonda

**Esempio di calcolo**

| | |
|---|---|
| Coefficiente di attrito $c_w$ | 0,9 (presupponendo che il flusso sia turbolento - numero di Reynolds elevato) |
| Densità ρ [kg/m³] | 1000 (ad es. acqua) |
| Diametro della sonda d [m] | 0.008 |
| $L = L_N$ | (condizioni sfavorevoli) |




A0014175




A0014182-IT

## 6.1.4 Capacità di carico laterale (resistenza alla flessione) delle sonde coassiali

**FMP51**

**Ø sonda 21,3 mm 316L**
60 Nm

**Ø sonda 42,4 mm 316L**
300 Nm

**Ø sonda 42,4 mm AlloyC**
300 Nm

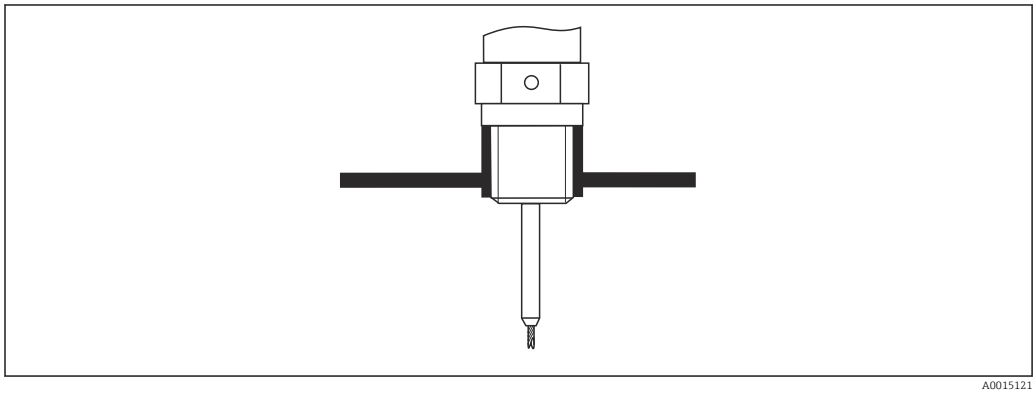
**FMP54**

**Ø sonda 42,4 mm 316L**
300 Nm

### 6.1.5 Informazioni sulla connessione al processo

Le sonde sono montate sulla connessione al processo mediante attacchi filettati o flange. Se durante l'installazione vi è il rischio che l'estremità della sonda possa muoversi e toccare occasionalmente il pavimento del silo o il cono di estrazione, potrebbe essere necessario accorciare la sonda ed eventualmente fissarne l'estremità inferiore.

#### Attacco filettato




*5 Montaggio con attacco filettato; a filo con la soletta del silo*

*Guarnizione*

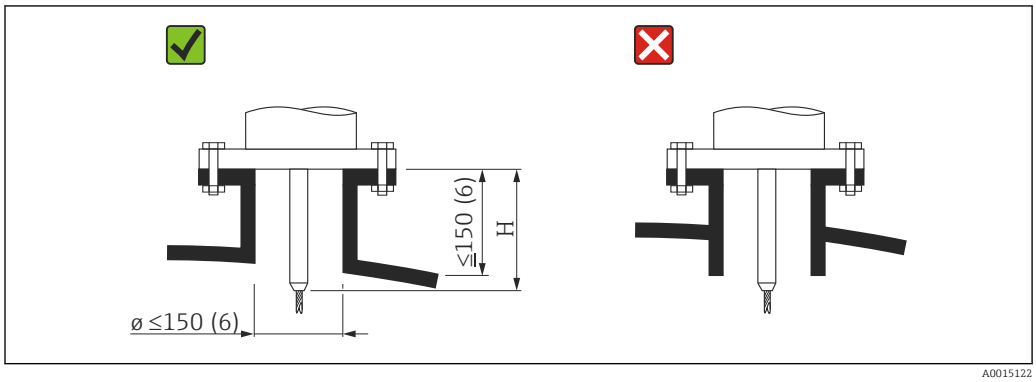
La filettatura e il tipo di guarnizione sono conformi allo standard DIN 3852 Parte 2, connettore a vite, Form A.

Si possono selezionare i seguenti tipi di anelli di tenuta:

- Per filettatura G3/4": conforme a DIN 7603 con dimensioni 27 mm × 32 mm
- Per filettatura G1/-1/2": conforme a DIN 7603 con dimensioni 48 mm × 55 mm

Utilizzare un anello di tenuta conforme a questo standard, Form A, C o D e realizzato in un materiale che offra una resistenza adeguata in funzione dell'applicazione.

#### Installazione su tronchetto




*H Lunghezza dell'asta di centraggio o della parte rigida della sonda a fune*

- Diametro consentito del tronchetto: ≤150 mm (6 in)
  Con diametri maggiori la capacità di misura nelle vicinanze del tronchetto può essere ridotta.
  Per tronchetti di dimensioni maggiori, consultare il paragrafo "Installazione in tronchetti ≥ DN300"
- Altezza consentita del tronchetto: ≤150 mm (6 in)
  Con altezze maggiori la capacità di misura nelle vicinanze del tronchetto può essere inferiore.
  Altezze maggiori del tronchetto sono possibili in casi speciali (su richiesta), v. paragrafi "Asta di centraggio per FMP51 e FMP52" e "Dispositivo di prolunga/centraggio dell'asta HMP40 per FMP54".
- L'estremità del tronchetto deve essere a filo con la soletta del serbatoio per evitare effetti sonori.

Nel caso di sili isolati termicamente, si deve isolare anche il tronchetto per prevenire la formazione di condensa.

*Asta di centraggio*

Nel caso delle sonde a fune, può essere necessario utilizzare una versione con asta di centraggio, in modo che la fune non venga a contatto con la parete del tronchetto durante il processo.

La lunghezza dell'asta di centraggio opzionale determina l'altezza massima del tronchetto.

*Dispositivo di prolunga/centraggio dell'asta HMP40 per FMP54*

Per FMP54 con sonde a fune, il dispositivo di prolunga/centraggio dell'asta HMP40 è disponibile come accessorio. Deve essere utilizzato nei casi in cui la fune della sonda verrebbe a contatto con il bordo inferiore del tronchetto.

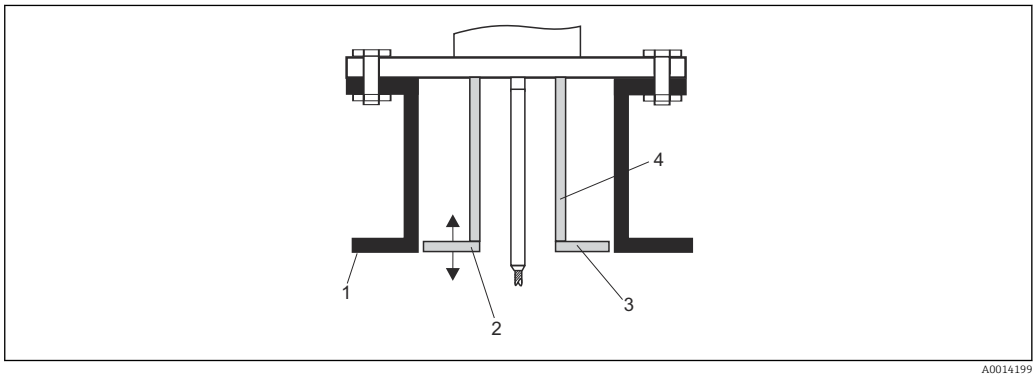
Questo accessorio comprende l'asta di prolunga corrispondente all'altezza del tronchetto, sulla quale è montato anche un disco di centraggio se i tronchetti sono stretti o in caso di impiego con solidi sfusi.

Questo componente viene fornito a parte. Ordinare una sonda di lunghezza proporzionalmente inferiore.

Si raccomanda di utilizzare solo dischi di centraggio di piccolo diametro (DN40 e DN50) se non si formano particolari depositi nel tronchetto sopra il disco. Il tronchetto non deve intasarsi a causa del prodotto.

*Installazione in tronchetti ≥DN300*

Se non si può evitare l'installazione in tronchetti ≥ 300 mm (12 in), l'installazione deve essere eseguita in conformità allo schema sotto riportato al fine di evitare segnali di interferenza nelle vicinanze del tronchetto.




A0014199

1 *Bordo inferiore del tronchetto*
2 *All'incirca a filo del bordo inferiore del tronchetto (±50 mm)*
3 *Piastra, Ø tronchetto Ø 300 mm (12 in) = Ø piastra 280 mm (11 in); Ø tronchetto ≥ 400 mm (16 in) = Ø piastra ≥ 350 mm (14 in)*
4 *Ø tubo 150 ... 180 mm*

### 6.1.6 Montaggio di flange rivestite

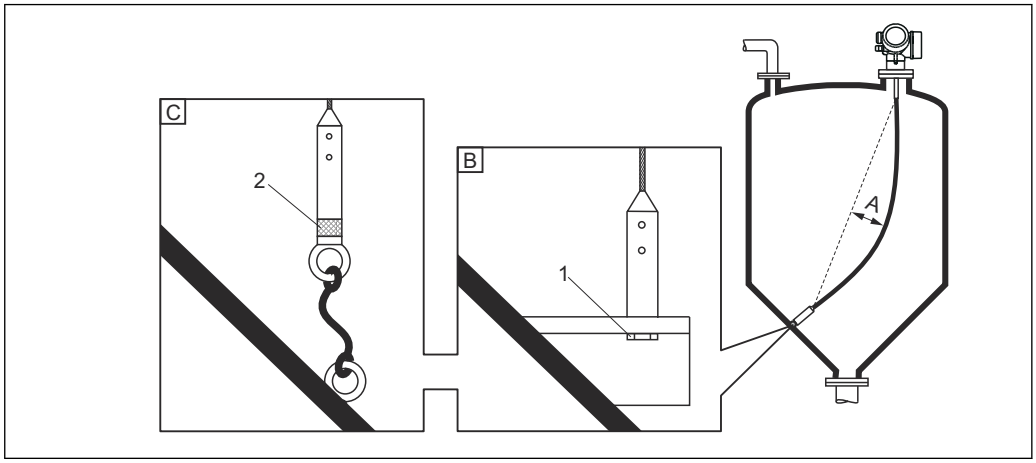
Per quanto riguarda le flange rivestite, osservare i seguenti punti:
- Il numero di viti utilizzate per le flange deve essere pari al numero di fori presenti sulle flange medesime.
- Serrare le viti con la coppia richiesta (vedere tabella).
- Serrare di nuovo dopo 24 ore o dopo il primo ciclo di temperatura.
- In base alla pressione e alla temperatura di processo, se necessario controllare e riavvitare le viti periodicamente.

In genere, il rivestimento in PTFE della flangia funge anche da tenuta tra tronchetto e flangia del misuratore.

| Dimensione della flangia | Numero di viti | Coppia di serraggio |
|---|---|---|
| **EN** | | |
| DN40/PN40 | 4 | 35 ... 55 Nm |
| DN50/PN16 | 4 | 45 ... 65 Nm |
| DN50/PN40 | 4 | 45 ... 65 Nm |
| DN80/PN16 | 8 | 40 ... 55 Nm |
| DN80/PN40 | 8 | 40 ... 55 Nm |
| DN100/PN16 | 8 | 40 ... 60 Nm |
| DN100/PN40 | 8 | 55 ... 80 Nm |
| DN150/PN16 | 8 | 75 ... 115 Nm |
| DN150/PN40 | 8 | 95 ... 145 Nm |
| **ASME** | | |
| 1½"/150 lb | 4 | 20 ... 30 Nm |
| 1½"/300 lb | 4 | 30 ... 40 Nm |
| 2"/150 lb | 4 | 40 ... 55 Nm |
| 2"/300 lb | 8 | 20 ... 30 Nm |
| 3"/150 lb | 4 | 65 ... 95 Nm |
| 3"/300 lb | 8 | 40 ... 55 Nm |
| 4"/150 lb | 8 | 45 ... 70 Nm |
| 4"/300 lb | 8 | 55 ... 80 Nm |
| 6"/150 lb | 8 | 85 ... 125 Nm |
| 6"/300 lb | 12 | 60 ... 90 Nm |
| **JIS** | | |
| 10 K 40A | 4 | 30 ... 45 Nm |
| 10 K 50A | 4 | 40 ... 60 Nm |
| 10 K 80A | 8 | 25 ... 35 Nm |
| 10 K 100A | 8 | 35 ... 55 Nm |
| 10 K 100A | 8 | 75 ... 115 Nm |

### 6.1.7 Fissaggio della sonda

**Fissaggio delle sonde a fune**

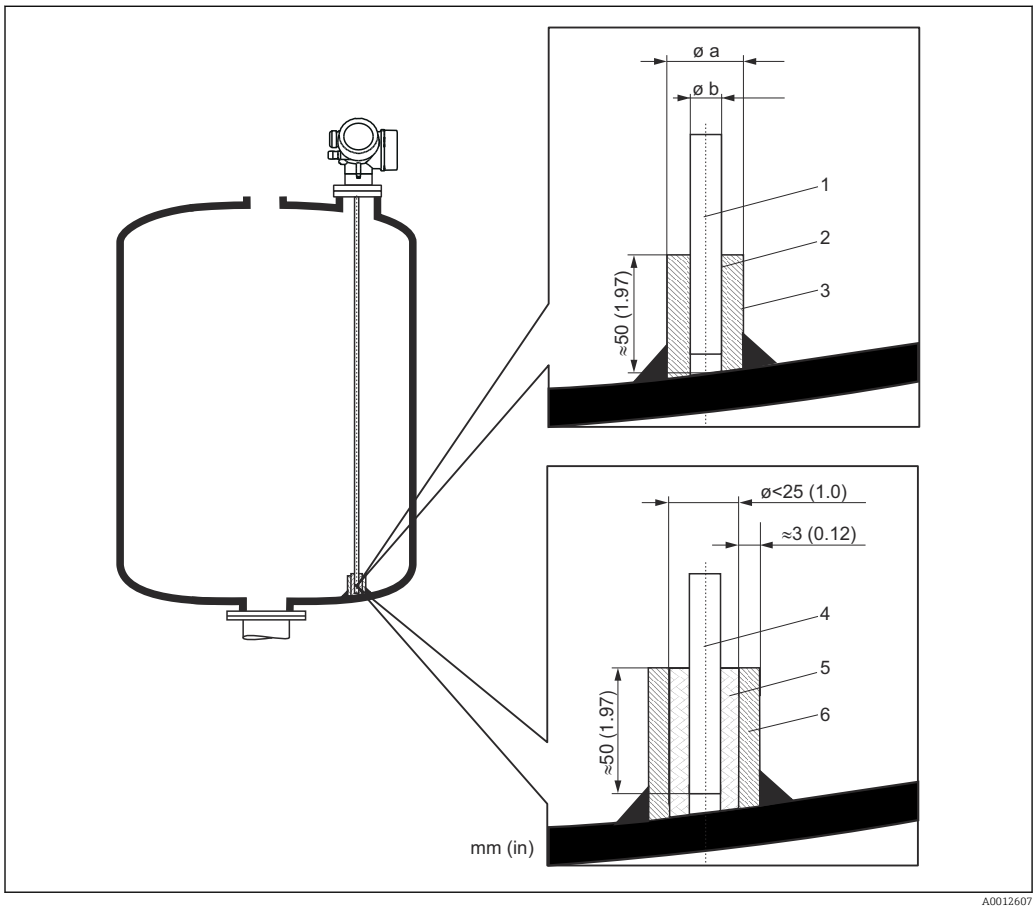



*A Curvatura della fune: ≥ 10 mm/(1 m di lunghezza sonda) [0.12 in/(1 ft di lunghezza sonda)]*
*B Estremità della sonda con messa a terra affidabile*
*C Estremità della sonda con isolamento affidabile*
*1 Dispositivo di fissaggio nella filettatura femmina del peso all'estremità della sonda*
*2 Kit di fissaggio isolato*

- L'estremità della sonda a fune deve essere fissata (assicurata verso il basso) in presenza delle seguenti condizioni:
  Se diversamente la sonda potrebbe venire temporaneamente a contatto con la parete del silo, il cono di estrazione, le strutture interne/travi o altri elementi dell'installazione
- Il peso della sonda è provvisto di una filettatura femmina che permette di assicurare l'estremità della sonda:
  Fune 4 mm (1/6"), 316: M 14
- Quando è fissata in basso, l'estremità della sonda deve essere messa a terra o isolata in maniera affidabile. Se non è possibile mettere in sicurezza la sonda con un collegamento isolato affidabile, utilizzare un kit di fissaggio isolato.
- Se si sceglie il metodo di fissaggio con messa a terra, è necessario attivare la ricerca di un'eco positiva all'estremità della sonda. In caso contrario, la correzione automatica della lunghezza della sonda non è possibile.
  Navigazione: Esperto → Sensore → Valutazione EOP → Modalità di ricerca EOP
  Impostazione:opzione **EOP positivo**
- Allo scopo di evitare un carico di trazione troppo elevato (ad es. dovuto a dilatazione termica) e il conseguente rischio di rottura della fune, quest'ultima non deve essere tesa. Curvatura richiesta della fune: ≥ 10 mm/(1 m di lunghezza fune) [0.12 in/(1 ft di lunghezza fune)].
  Prestare attenzione alla resistenza al carico di trazione delle sonde a fune.

### Fissaggio delle sonde ad asta

- Per approvazioni WHG: per lunghezze della sonda ≥ 3 m (10 ft) è richiesto un supporto.
- In generale, le sonde ad asta devono essere assicurate qualora sia presente un flusso orizzontale (ad es. dovuto a un agitatore) o in caso di forti vibrazioni.
- Le sonde ad asta possono essere assicurate solo direttamente all'estremità della sonda.




*Unità di misura mm (in)*

1 *Asta della sonda, non rivestita*
2 *Manicotto con foro stretto per garantire il contatto elettrico tra manicotto e asta.*
3 *Spezzone di tubo in metallo, ad es. saldato in loco*
4 *Asta della sonda, rivestita*
5 *Manicotto in plastica, ad es. PTFE, PEEK, PPS*
6 *Spezzone di tubo in metallo, ad es. saldato in loco*

**Ø sonda 8 mm (0,31 in)**
- a < Ø 14 mm (0,55 in)
- b = Ø 8,5 mm (0,34 in)

**Ø sonda 12 mm (0,47 in)**
- a < Ø 20 mm (0,78 in)
- b = Ø 12,5 mm (0,52 in)

**Ø sonda 16 mm (0,63 in)**
- a < Ø 26 mm (1,02 in)
- b = Ø 16,5 mm (0,65 in)

**AVVISO**

**In caso di messa a terra inadeguata dell'estremità della sonda si potrebbero verificare errori di misura.**

▶ Utilizzare un manicotto con foro stretto per assicurare un buon contatto elettrico tra manicotto e asta della sonda.

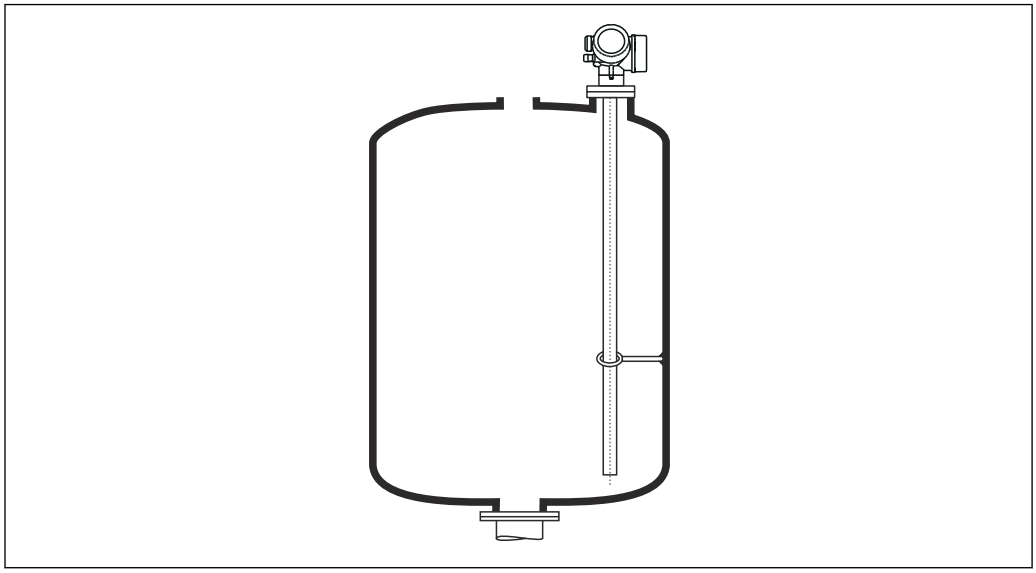
AVVISO

**La saldatura può danneggiare il modulo dell'elettronica principale.**

- Prima di eseguire una saldatura: collegare l'asta della sonda alla terra e rimuovere l'elettronica.

**Fissaggio delle sonde coassiali**

Per approvazioni WHG: per lunghezze della sonda ≥ 3 m (10 ft) è richiesto un supporto.



A0012608

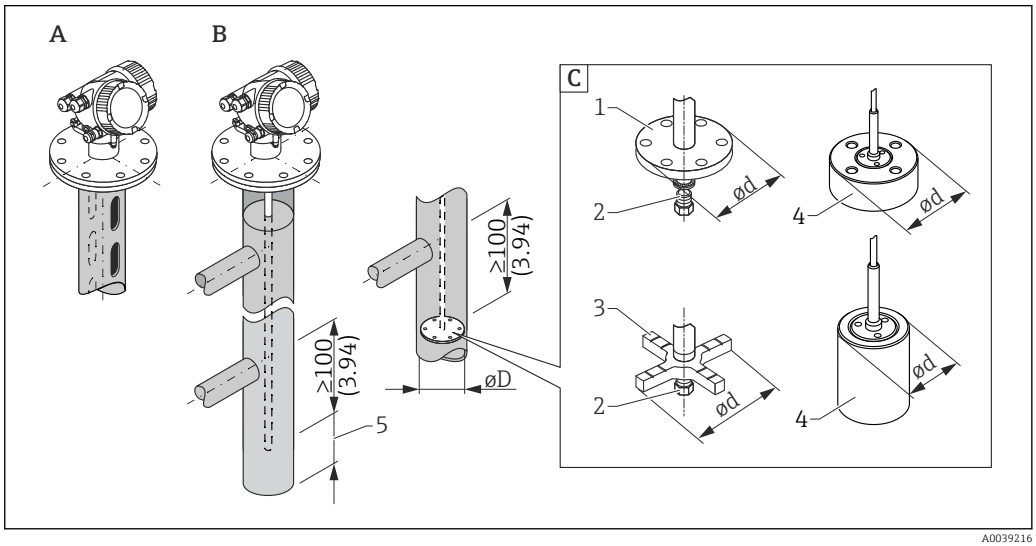
Le sonde coassiali possono essere assicurate (fissate) in qualsiasi punto del tubo di massa.

### 6.1.8 Condizioni di installazione speciali

**Tubi bypass e di calma**

L'uso di dischi/dischetti/pesi di centraggio (disponibili come accessori) è raccomandato in applicazioni con tubi bypass e tubi di calma.

Poiché il segnale di misura penetra molte plastiche, l'installazione in tubi bypass o tubi di calma in plastica può generare risultati errati. Per questo motivo usare tubi bypass o tubi di calma in metallo.




6 *Unità ingegneristica: mm (in)*

*A Montaggio in tubo di calma*
*B Montaggio in tubo bypass*
*C Disco di centraggio/dischetto di centraggio/peso di centraggio*
*1 Disco di centraggio metallico (316L) per misura di livello*
*2 Vite di fissaggio; coppia: 25 Nm ± 5 Nm*
*3 Disco di centraggio non metallico (PEEK, PFA), preferibile per misura di interfase*
*4 Peso di centraggio metallico (316L) per misura di livello*
*5 Distanza minima tra estremità della sonda e bordo inferiore del tubo bypass 10 mm (0,4 in)*

- Diametro tubo: > 40 mm (1,6 in) (per sonde ad asta).
- Le sonde ad asta possono essere installate in tubi con diametro massimo di 150 mm (6 in). Per tubi di diametro maggiore si consiglia di utilizzare una sonda coassiale.
- La presenza di uscite laterali, fori, fessure e saldature con sporgenza massima di 5 mm (0,2 in) verso l'interno - non influisce sulla misura.
- Non ci devono essere variazioni nel diametro del tubo.
- La lunghezza della sonda deve essere maggiore di 100 mm (4 in) rispetto all'uscita inferiore.

- Le sonde non devono toccare la parete del tubo all'interno del campo di misura. Se necessario, sostenere o ancorare la sonda. Tutte le sonde a fune sono predisposte per l'ancoraggio all'interno dei sili (peso di tensionamento con foro di ancoraggio).
- Montando un disco di centraggio in metallo all'estremità della sonda ad asta, il segnale per il rilevamento dell'estremità della sonda risulta definito in maniera affidabile.
  **Nota:** per le misure di interfase si consiglia di utilizzare dischetti di centraggio non metallici in PEEK o PFA. Se si utilizzano dischi di centraggio in metallo, è importante assicurare che il fluido inferiore copra sempre il disco di centraggio. Altrimenti si possono determinare misure scorrette.
- Le sonde coassiali possono essere utilizzate in presenza di qualsiasi restrizione a patto che il diametro del tubo ne permetta l'installazione.

Per tubi bypass con formazione di condensa (acqua) e fluido con costante dielettrica bassa (ad es. idrocarburi):

Col tempo, il tubo bypass si riempie di condensa fino all'uscita inferiore. Quando i livelli sono bassi, l'eco di livello risulta quindi mascherato dall'eco della condensa. In questo campo, il misuratore indica il livello della condensa e il valore corretto viene indicato solo con livelli più alti. Per questo motivo, occorre assicurarsi che l'uscita inferiore si trovi a un'altezza inferiore di 100 mm (4 in) rispetto al livello più basso da misurare, e installare un disco di centraggio metallico al livello del bordo inferiore dell'uscita inferiore.

Nel caso di sili isolati termicamente, si deve isolare anche il tubo bypass per prevenire la formazione di condensa.

*Rapporto tra disco di centraggio/dischetto di centraggio/peso di centraggio e diametro del tubo*

*Disco di centraggio metallico (316L)*

per misura di livello

**Disco di centraggio asta (Ød) 45 mm (1,77 in)**
per diametro tubo (ØD)
DN50/2"...DN65/2½"

**Disco di centraggio asta (Ød) 75 mm (2,95 in)**
per diametro tubo (ØD)
DN80/3"...DN100/4"

**Disco di centraggio fune (Ød) 75 mm (2,95 in)**
per diametro tubo (ØD)
DN80/3"...DN100/4"

*Peso di centraggio metallico (316L)*

per misura di livello

**Peso di centraggio fune (Ød) 45 mm (1,77 in), h 60 mm (2,36 in)**
per diametro tubo (ØD)
DN50/2"

**Peso di centraggio fune (Ød) 75 mm (2,95 in), h 30 mm (1,81 in)**
per diametro tubo (ØD)
DN80/3"

**Peso di centraggio fune (Ød) 95 mm (3,74 in), h 30 mm (1,81 in)**
per diametro tubo (ØD)
DN100/4"

*Disco di centraggio non metallico (PEEK)*

Per misura di livello e misura di interfase, temperatura operativa:
−60 ... +250 °C (−76 ... 482 °F)

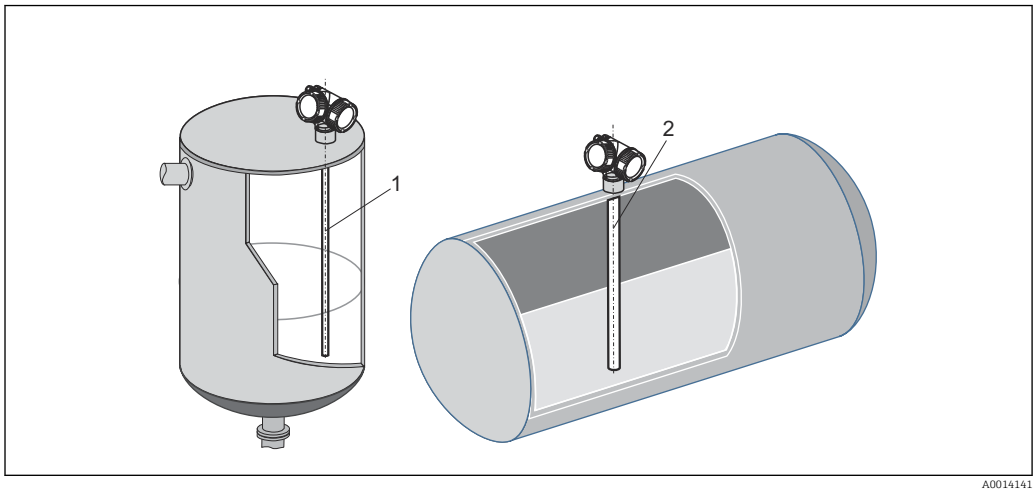
**Disco di centraggio asta (Ød) 48 … 95 mm (1,89 … 3,74 in)**
per diametro tubo (ØD)
≥ DN50/2"

*Disco di centraggio non metallico (PFA)*

Per misura di livello e misura di interfase, temperatura operativa:
−200 … +250 °C (−328 … +482 °F)

**Disco di centraggio asta (Ød) 37 mm (1,46 in)**
per diametro tubo (ØD)
≥ 40 mm (1,57 in)

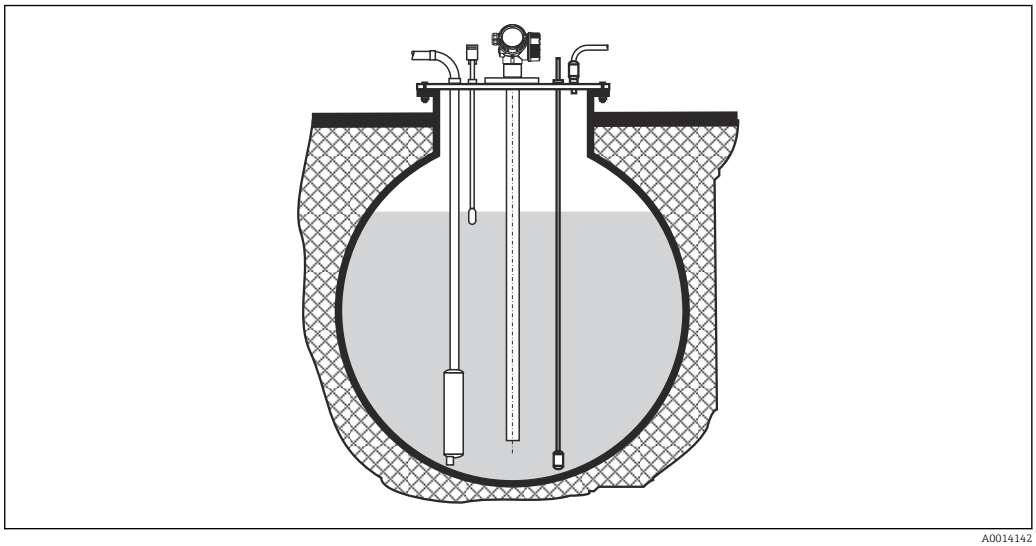
### Serbatoi cilindrici orizzontali e verticali




*1 Sonda coassiale*

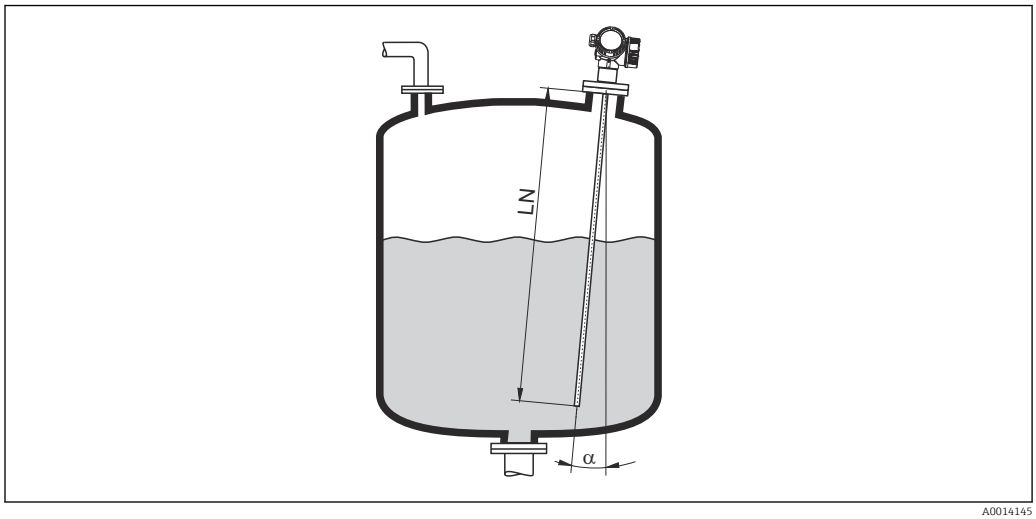
- Qualsiasi distanza dalla parete, a patto che si eviti il contatto occasionale.
- Utilizzare una sonda coassiale (1) per l'installazione in serbatoi caratterizzati da molte strutture interne o elementi interni posti nelle vicinanze della sonda.

### Serbatoi interrati




Nel caso di tronchetti di grande diametro, utilizzare una sonda coassiale per evitare le riflessioni contro la parete del tronchetto.

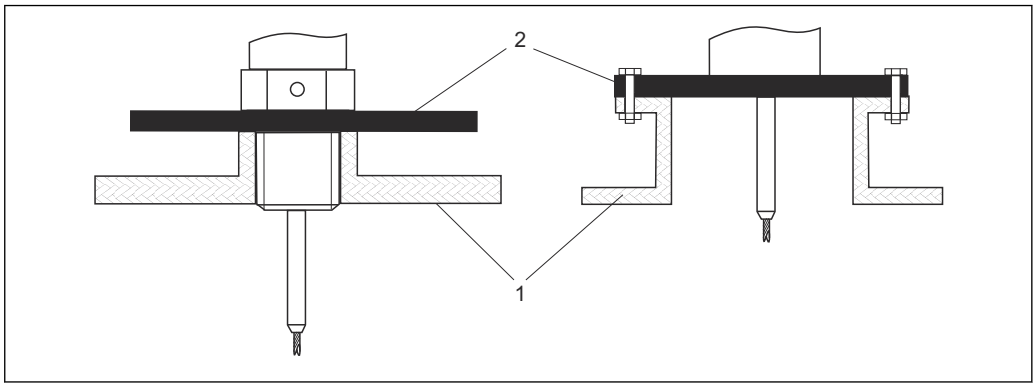
### Montaggio in posizione inclinata




A0014145

- Per motivi meccanici, la sonda deve essere installata il più possibile in verticale.
- Se la sonda è installata inclinata, la lunghezza della sonda deve essere ridotta in funzione dell'angolo di installazione.
  - α 5 °: $LN_{max.}$ 4 m (13,1 ft)
  - α 10 °: $LN_{max.}$ 2 m (6,6 ft)
  - α 30 °: $LN_{max.}$ 1 m (3,3 ft)

### Sili non metallici



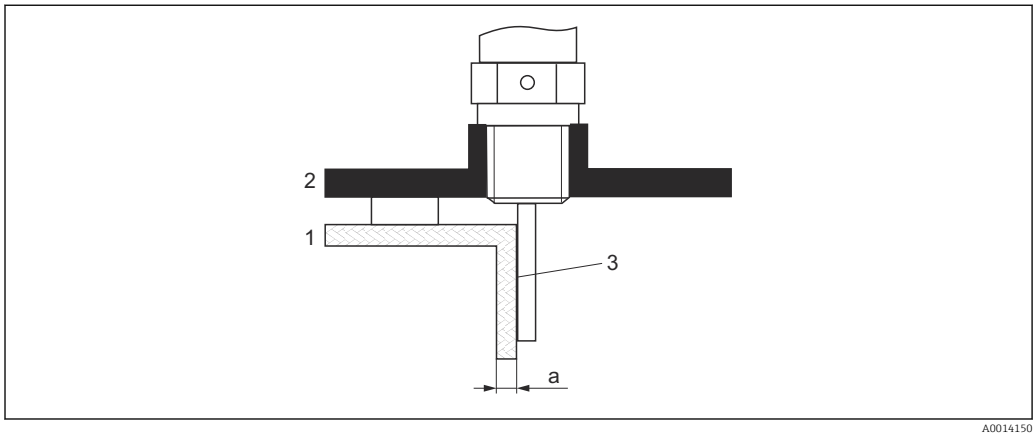

*1 Silo non metallico*
*2 Lastra in metallo o flangia in metallo*

Per assicurare misure affidabili in caso di installazione in sili non metallici
- Utilizzare un dispositivo con una flangia metallica (dimensioni minime DN50/2").
- In alternativa: montare una lastra in metallo con diametro minimo di 200 mm (8 in) ad angolo retto rispetto alla sonda in corrispondenza della connessione al processo.

Nel caso delle sonde coassiali non è richiesta una superficie metallica in corrispondenza della connessione al processo.

### Sili in plastica e vetro: montaggio della sonda sulla parete esterna

Nel caso di sili in plastica e vetro, in determinate condizioni la sonda può anche essere montata sulla parete esterna.




1 *Silo in plastica o vetro*
2 *Piastra metallica con manicotto filettato*
3 *Nessuno spazio tra parete del silo e sonda!*

**Requisiti**
- Costante dielettrica del prodotto: $\varepsilon_r > 7$.
- Parete non conduttiva del silo.
- Spessore della parete massimo (a):
  - Plastica: < 15 mm (0,6 in)
  - Vetro: < 10 mm (0,4 in)
- Nessun rinforzo metallico sul silo.

**Considerare quanto segue per il montaggio del dispositivo:**
- Montare la sonda direttamente sulla parete del silo, non lasciando spazio tra sonda e parete.
- Per prevenire qualsiasi influenza sulla misura, montare un mezzo tubo in plastica con diametro di almeno 200 mm (8 in), oppure un dispositivo di protezione analogo sulla sonda.
- Per sili di diametro inferiore a 300 mm (12 in):
  Sul lato opposto del sito, montare una piastra di messa a terra collegata alla connessione al processo in modo da assicurare la conduzione di energia elettrica e da coprire all'incirca metà della circonferenza del silo.
- Per sili di diametro pari a 300 mm (12 in) o superiore:
  Montare una lastra in metallo con diametro minimo di 200 mm (8 in) ad angolo retto rispetto alla sonda in corrispondenza della connessione al processo (v. sopra).

*Regolazione in caso di montaggio all'esterno del sito*

Quando si installa la sonda all'esterno della parete del sito, la velocità di propagazione del segnale si riduce. Per compensare questo effetto si può procedere in due modi.

*Compensazione mediante fattore di compensazione fase gassosa*

L'effetto della parete dielettrica è comparabile a quello di una fase gassosa dielettrica, pertanto può essere corretto in modo analogo. Il fattore di correzione è dato dal quoziente tra la lunghezza LN attuale della sonda e la lunghezza della sonda misurata con il silo vuoto.

Il dispositivo determina la posizione dell'eco dell'estremità della sonda nella curva differenziale. Il valore della lunghezza misurata della sonda dipende quindi dalla curva di mappatura. Per ottenere un valore più preciso, si consiglia di determinare manualmente la lunghezza misurata della sonda utilizzando la visualizzazione della curva dell'inviluppo in FieldCare.

1. Parametro Esperto → Sensore → Compensazione della fase gassosa → Modalità GPC
   ↳ Selezionare opzione **Fattore GPC costante**.
2. Parametro Esperto → Sensore → Compensazione della fase gassosa → Fattore GPC costante
   ↳ Quoziente: inserire "(lunghezza attuale della sonda)/(lunghezza misurata della sonda)".

*Compensazione mediante i parametri di calibrazione*

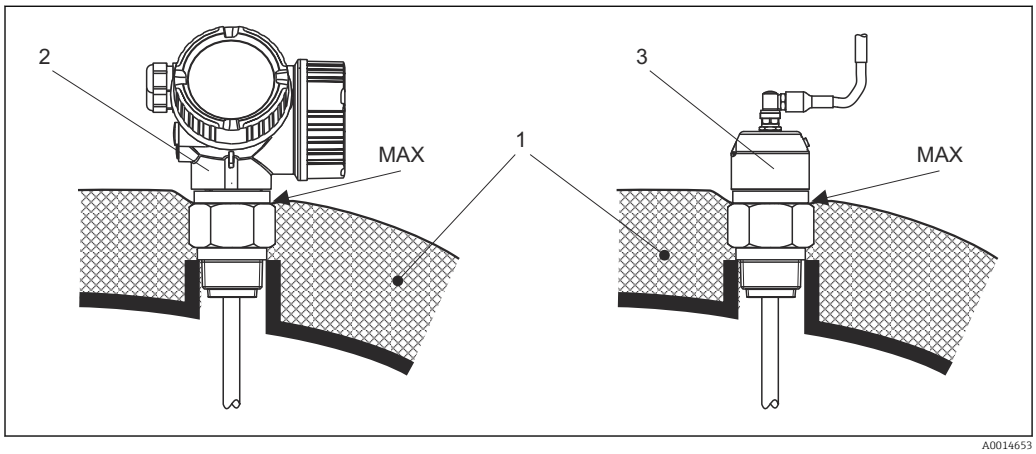
Se invece si presenta la necessità di compensare una fase gassosa vera e propria, nel caso del montaggio all'esterno non è possibile utilizzare la funzione di compensazione della fase gassosa. In questo caso occorre effettuare un aggiustamento dei parametri di taratura (**Calibrazione di vuoto** e **Calibrazione di pieno**). Inoltre, occorre un valore superiore al valore attuale della lunghezza della sonda in parametro **Lunghezza della sonda attuale**. In tutti e tre i casi, il fattore di correzione è dato dal quoziente tra la lunghezza misurata della sonda con il silo vuoto e la lunghezza attuale della sonda LN.

Il dispositivo cerca l'eco dell'estremità sonda nella curva differenziale. Il valore della lunghezza misurata della sonda dipende quindi dalla curva di mappatura. Per ottenere un valore più preciso, si consiglia di determinare manualmente la lunghezza misurata della sonda utilizzando la visualizzazione della curva dell'inviluppo in FieldCare.

1. Parametro Configurazione → Calibrazione di vuoto
   ↳ Aumentare il valore del parametro di un fattore pari a "(lunghezza della sonda misurata)/(lunghezza della sonda attuale)".
2. Parametro Configurazione → Calibrazione di pieno
   ↳ Aumentare il valore del parametro di un fattore pari a "(lunghezza della sonda misurata)/(lunghezza della sonda attuale)".
3. Parametro Configurazione → Configurazione avanzata → Configurazione sonda → Correzione lunghezza della sonda → Conferma lunghezza della sonda
   ↳ Selezionare opzione **Inserimento manuale**.
4. Parametro Configurazione → Configurazione avanzata → Configurazione sonda → Correzione lunghezza della sonda → Lunghezza della sonda attuale
   ↳ Inserire la lunghezza misurata della sonda.

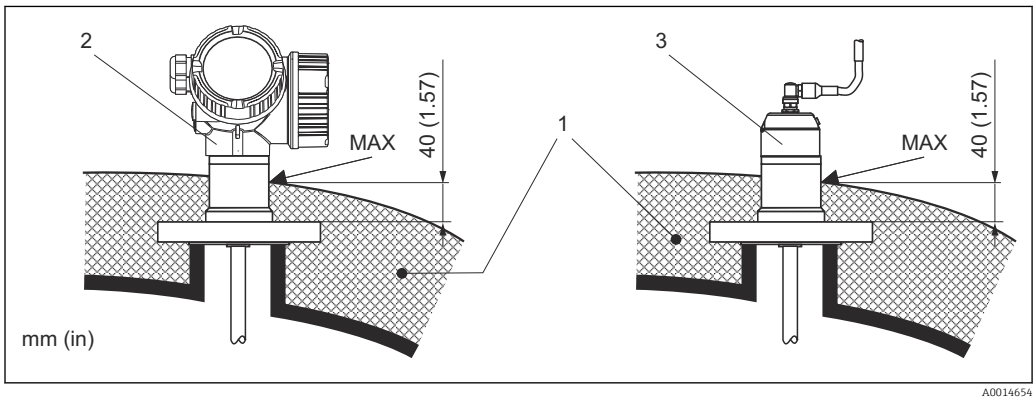
### Silo coibentato

In caso di temperature di processo elevate, anche il dispositivo deve essere isolato con il metodo di coibentazione normale del silo (1) per evitare il riscaldamento dell'elettronica dovuto a radiazione termica o convezione. L'isolamento non deve superare i punti contrassegnati nei disegni con "MAX".



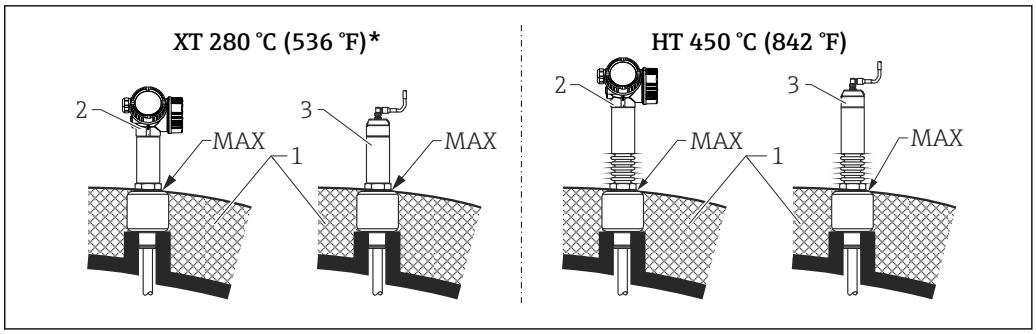

*7 Connessione al processo con filettatura*

*1 Coibentazione del silo*
*2 Dispositivo compatto*
*3 Sensore, separato*



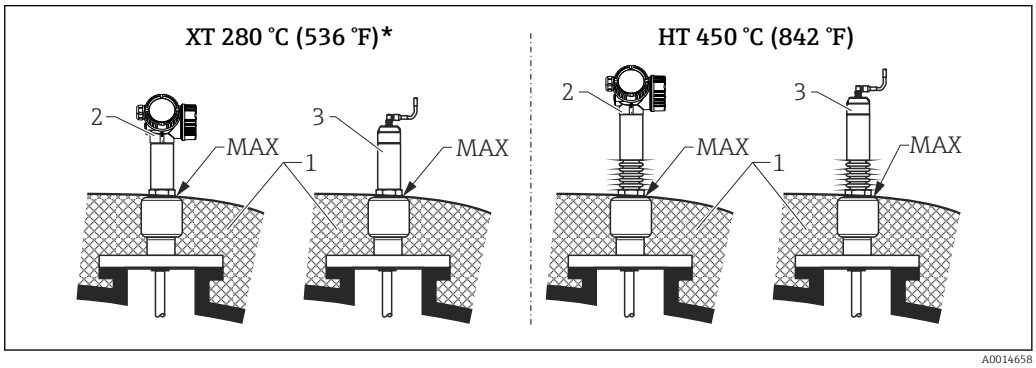

*8 Connessione al processo con flangia*

*1 Coibentazione del silo*
*2 Dispositivo compatto*
*3 Sensore, separato*




9 *Connessione al processo con filettatura - sensore in versione XT e HT*

1 *Coibentazione del silo*
2 *Dispositivo compatto*
3 *Sensore, separato*
* *L'uso della versione XT non è consigliato per vapore saturo con temperatura superiore a 200 °C (392 °F); in alternativa utilizzare la versione HT*



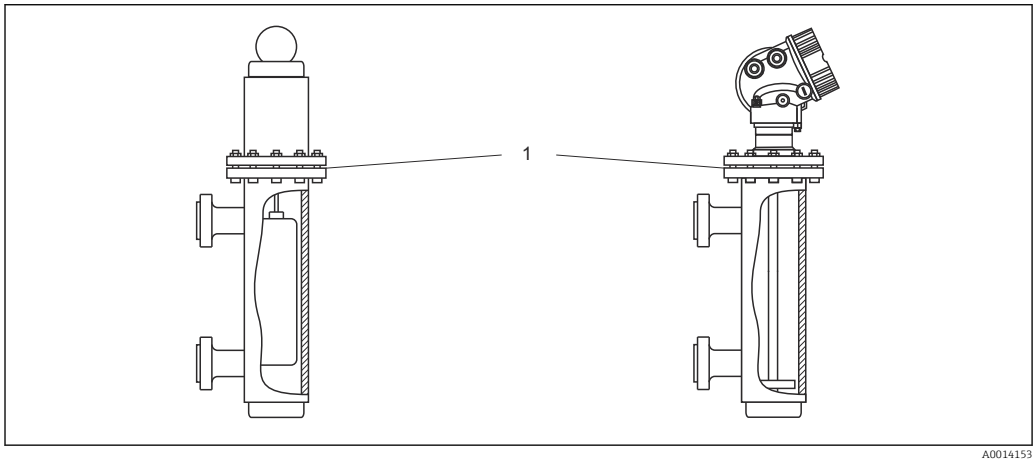

10 *Connessione al processo con flangia - sensore in versione XT e HT*

1 *Coibentazione del silo*
2 *Dispositivo compatto*
3 *Sensore, separato*
* *L'uso della versione XT non è consigliato per vapore saturo con temperatura superiore a 200 °C (392 °F); in alternativa utilizzare la versione HT*

### Sostituzione di un sistema a dislocazione in una camera di misura preesistente

FMP51 e FMP54 sono un'alternativa perfetta per sostituire un sistema a dislocazione convenzionale in una camera preesistente. A questo scopo, sono disponibili delle flange adatte alla camera del dislocatore Fisher e Masoneilan (prodotto speciale per FMP51; posizione 100 della codificazione del prodotto, opzioni LNJ, LPJ, LQJ per FMP54). La messa in servizio del misuratore Levelflex richiede pochi minuti grazie al controllo locale guidato dal menu. La sostituzione può essere eseguita anche con silo parzialmente pieno e non richiede una taratura "bagnata".

Vantaggi:
- Nessuna parte in movimento, quindi nessun intervento di manutenzione.
- Non influenzato dalle caratteristiche di processo quali temperatura, densità, turbolenze e vibrazioni.
- Le sonde ad asta possono essere accorciate o sostituite facilmente. Pertanto la sonda può essere anche facilmente regolata in loco.



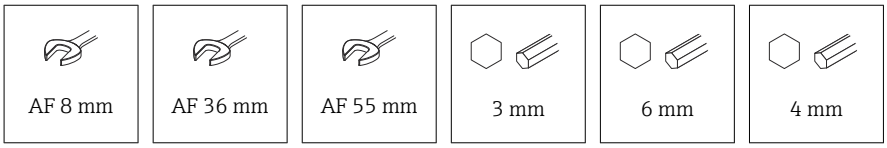

*1 Flangia della camera del dislocatore*

Istruzioni per la progettazione:
- In casi normali, utilizzare una sonda ad asta. Nel caso dell'installazione in una camera del dislocatore metallica fino a 150 mm di diametro, si hanno tutti i vantaggi di una sonda coassiale.
- Si deve evitare il contatto tra la sonda e la parete laterale. Se necessario, usare un disco di centraggio all'estremità inferiore della sonda.
- Il disco di centraggio deve essere adattato con la massima precisione al diametro interno della camera del dislocatore per assicurare un perfetto funzionamento anche attorno all'estremità della sonda.

Informazioni supplementari sulla misura di interfase
- Nel caso di olio e acqua, il disco di centraggio deve essere posizionato all'altezza del bordo inferiore dell'uscita inferiore (livello dell'acqua).
- Non ci devono essere variazioni nel diametro del tubo. Utilizzare una sonda coassiale, se necessario.
- È necessario assicurare che le sonde ad asta non vengano a contatto con la parete laterale. Se necessario, utilizzare un disco di centraggio posto all'estremità della sonda.
- Per le misure di interfase si consiglia di utilizzare dischetti di centraggio non metallici in PEEK o PFA. Se si utilizzano dischi di centraggio in metallo, è importante assicurare che il fluido inferiore copra sempre il disco di centraggio. Altrimenti si possono determinare misure scorrette.

## 6.2 Montaggio del misuratore

### 6.2.1 Elenco degli attrezzi

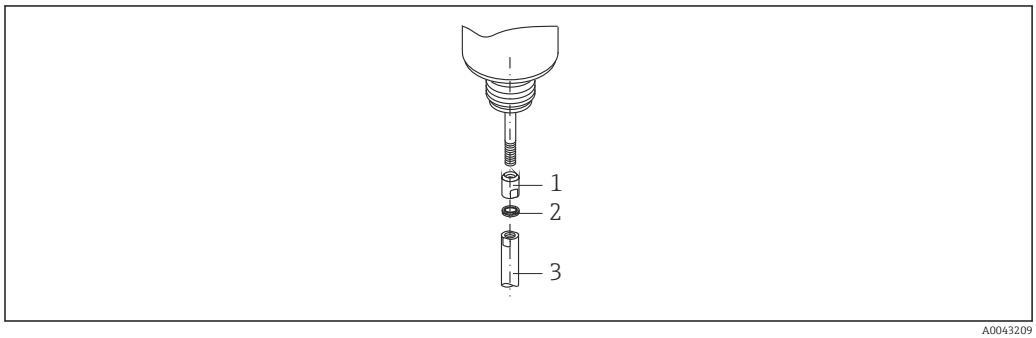



- Per accorciare le sonde a fune: utilizzare una sega o un tagliabulloni
- Per accorciare le sonde ad asta o coassiali: usare una sega
- Per flange e altre connessioni al processo: utilizzare un utensile di montaggio adatto

### 6.2.2 Montaggio della sonda ad asta FMP54

Le sonde coassiali sono pronte all'uso alla consegna, montate e regolate. In seguito all'installazione possono essere utilizzate immediatamente, senza richiedere altre impostazioni.

I dispositivi FMP54 vengono forniti con la sonda ad asta smontata. La sonda deve essere montata attenendosi alla seguente procedura prima dell'installazione:




A0043209

*1 Manicotto filettato*
*2 Rondelle Nord Lock*
*3 Asta della sonda*

1. Avvitare fino in fondo il manicotto filettato sulla filettatura di connessione (M10x1) pressacavo. Durante questa operazione, assicurarsi che la smussatura sia orientata verso il pressacavo.
2. Montare le rondelle Nord Lock sulla filettatura di connessione. Installare le rondelle preassemblate a coppie, camme contro camme.
3. Avvitare l'asta della sonda sul bullone filettato e mantenerla ferma bloccando il manicotto filettato con una chiave a forcella (14 mm AF), quindi stringere con una chiave a forcella, posizionandola in corrispondenza delle apposite superfici piatte sull'asta della sonda (14 mm AF). Coppia di serraggio 15 Nm.

### 6.2.3 Accorciamento della sonda

#### Accorciamento delle sonde ad asta

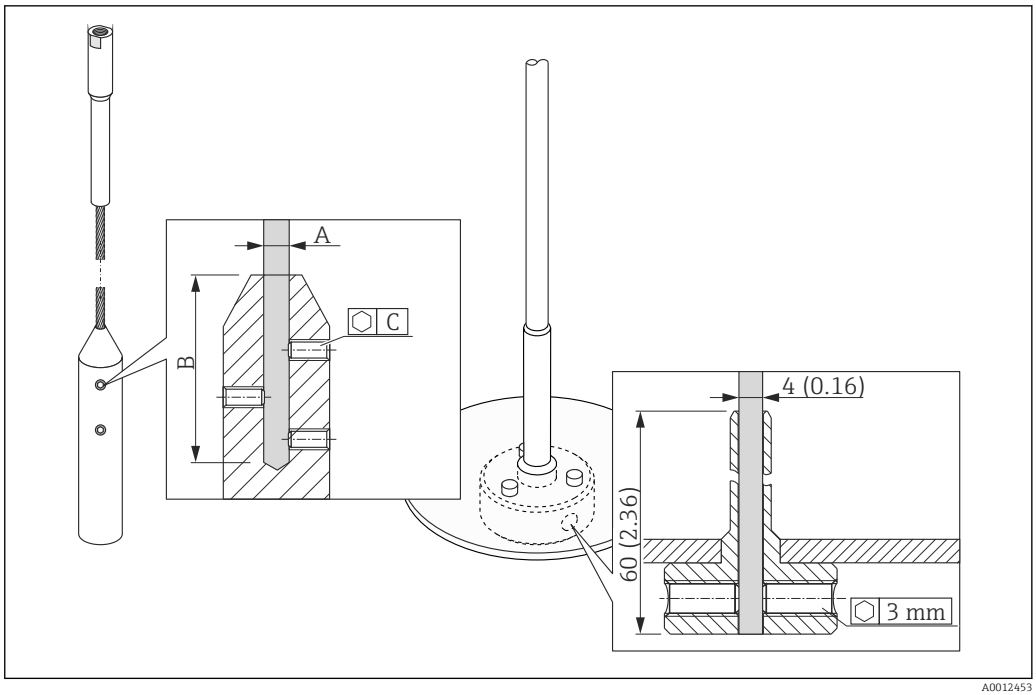
Le sonde ad asta devono essere accorciate, se la distanza dal pavimento del silo o dal cono di scarico è inferiore a 10 mm (0,4 in). Per accorciare, segare l'estremità inferiore della sonda ad asta.

Le sonde ad asta rivestite **non possono** essere accorciate.

#### Accorciamento delle sonde a fune

Le sonde a fune devono essere accorciate, se la distanza dal pavimento del silo o dal cono di scarico è inferiore a 150 mm (6 in).

Le sonde a fune rivestite **non possono** essere accorciate.




A0012453

**Materiale della fune 316**

- A:
  4 mm (0,16 in)
- B:
  40 mm (1,6 in)
- C:
  3 mm; 5 Nm (3,69 lbf ft)

1. Utilizzando la chiave a brugola, svitare le viti di arresto sul peso della fune o sul dispositivo di serraggio per il disco di centraggio. Nota: le viti di arresto sono dotate di un apposito rivestimento che impedisce che si svitino accidentalmente. Per svitarle è quindi necessaria una coppia maggiore.
2. Rimuovere la fune sganciata dal peso oppure dal manicotto.
3. Misurare la nuova lunghezza della fune.
4. Avvolgere la fune con del nastro adesivo nel punto da accorciare, per evitare che si sfilacci.
5. Segare la fune ad angolo retto o utilizzare un tagliabulloni.
6. Inserire completamente la fune nel peso o nel manicotto.
7. Riavvitare le viti di arresto. Grazie al rivestimento delle viti di arresto, non è richiesta l'applicazione di un liquido frenafiletti.

### Accorciamento delle sonde coassiali

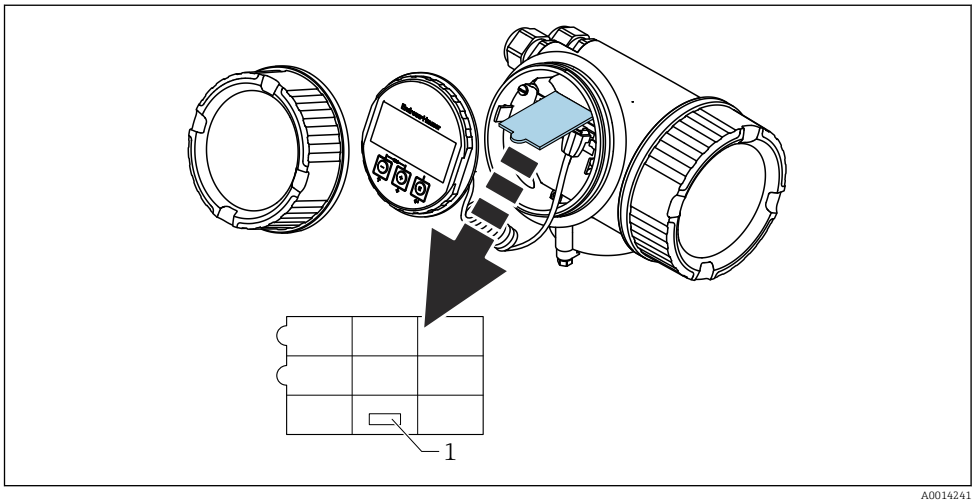
Le sonde coassiali devono essere accorciate, se la distanza dal pavimento del silo o dal cono di scarico è inferiore a 10 mm (0,4 in).

Le sonde coassiali possono essere accorciate dal fondo fino a un massimo di 80 mm (3,2 in). Dispongono al loro interno di unità di centraggio, che bloccano l'asta al centro del tubo. Un bordo sporgente sostiene le unità di centraggio in posizione sull'asta. La sonda può essere accorciata fino a ca. 10 mm (0,4 in) sotto il dispositivo di centraggio.

Per accorciare, segare via l'estremità inferiore della sonda coassiale.

### Inserimento della nuova lunghezza della sonda

Eseguito l'accorciamento della sonda:

1. Accedere al sottomenu **Configurazione sonda** e correggere la lunghezza della sonda.
2. 


*1 Campo per la nuova lunghezza della sonda*

A scopo di documentazione, trascrivere la nuova lunghezza della sonda nella guida rapida che si trova nella custodia dell'elettronica, dietro il modulo display.

### 6.2.4 FMP54 con compensazione delle fase gassosa: montaggio dell'asta della sonda

Questa sezione vale solo per il modello FMP54 con funzione di compensazione della fase gassosa (codificazione del prodotto: posizione 540 "Pacchetti applicativi", opzione EF o EG)

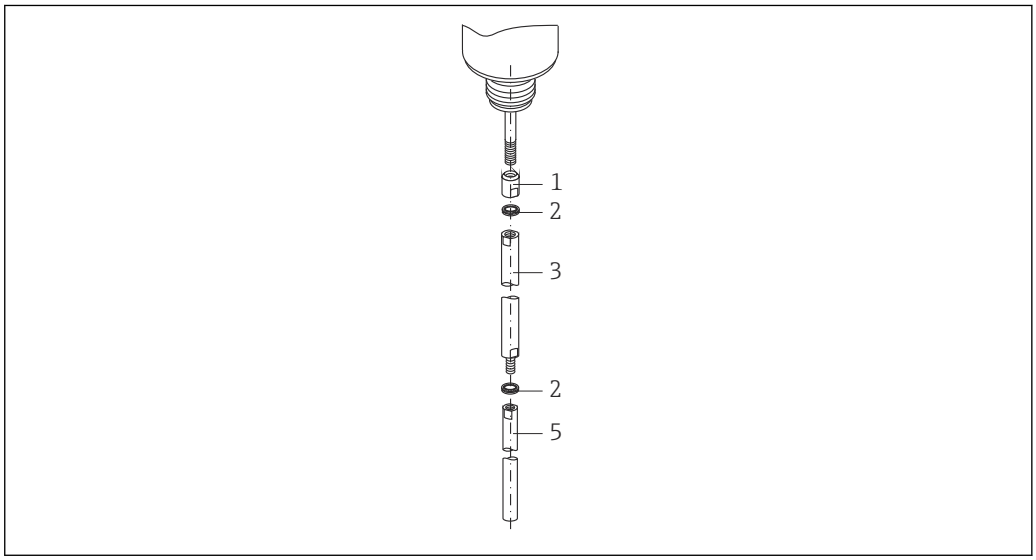
#### Sonde coassiali

Le sonde coassiali con riflessione di riferimento sono pronte all'uso alla consegna, montate e regolate. In seguito all'installazione possono essere utilizzate immediatamente, senza richiedere altre impostazioni.

#### Sonde ad asta

Le sonde ad asta con riflessione di riferimento vengono fornite con la sonda ad asta smontata. La sonda ad asta deve essere montata attenendosi alla seguente procedura prima dell'installazione:

Le giunzioni tra i singoli segmenti dell'asta sono fissate mediante rondelle Nord-Lock comprese. Installare le rondelle preassemblate a coppie, camme contro camme.




A0014545

1 *Manicotto filettato*
2 *Rondelle Nord Lock*
3 *Asta della sonda; diametro maggiore*
4 *Asta della sonda; diametro maggiore*

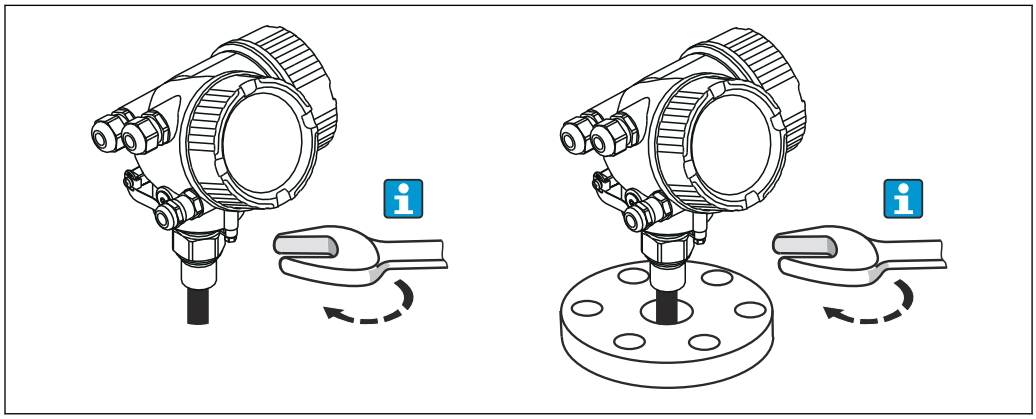
1. Avvitare fino in fondo il manicotto filettato sulla filettatura di connessione (M10x1) pressacavo. Durante questa operazione, assicurarsi che la smussatura sia orientata verso il pressacavo.
2. Montare le rondelle Nord Lock sulla filettatura di connessione.
3. Avvitare l'asta della sonda con il diametro maggiore sulla filettatura di connessione e serrarla manualmente.
4. Montare la seconda coppia di rondelle Nord-Lock sulla parte filettata inferiore.

5. Avvitare l'asta della sonda col diametro inferiore sul bullone filettato e mantenerla ferma bloccando il manicotto filettato con una chiave a forcella (14 mm AF), quindi stringere con una chiave a forcella, posizionandola in corrispondenza delle apposite superfici piatte sull'asta della sonda (14 mm AF). Coppia di serraggio 15 Nm.

Dopo aver montato la sonda ad asta nel tubo di calma o nel tubo bypass verificare e, se necessario, correggere l'impostazione della distanza di riferimento in condizioni di assenza di pressione.

### 6.2.5 Montaggio del dispositivo

#### Montaggio di dispositivi con attacco filettato



A0012528

Avvitare il dispositivo con attacco filettato in un manicotto o flangia, quindi assicurarlo al silo di processo mediante il manicotto/flangia.

- Per avvitare in sede, ruotare il bullone esagonale solo di:
  - Filettatura 3/4": 36 mm
  - Filettatura 1-1/2": 55 mm
- Coppia di serraggio massima consentita:
  - Filettatura 3/4": 45 Nm
  - Filettatura 1-1/2": 450 Nm
- Coppia di serraggio in caso di utilizzo della guarnizione in fibra aramidica fornita in dotazione con una pressione di processo di 40 bar (solo FMP51, con FMP54 non viene fornita nessuna guarnizione):
  - Filettatura 3/4": 25 Nm
  - Filettatura 1-1/2": 140 Nm
- In caso di installazione in sili metallici, assicurare un buon contatto tra le parti metalliche della connessione al processo e del silo.

#### Montaggio dei dispositivi con una flangia

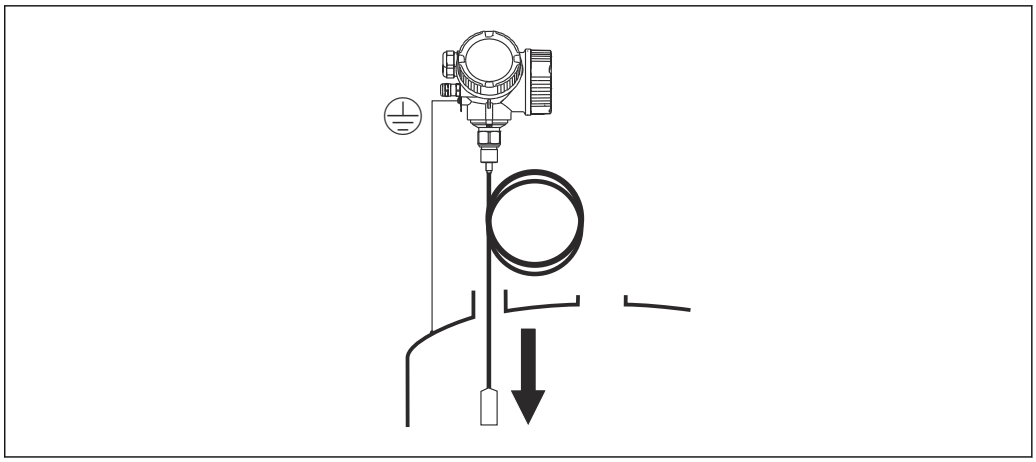
Se si impiega una guarnizione per installare il dispositivo, utilizzare dei bulloni in metallo non verniciati per garantire un buon contatto elettrico tra flangia di processo e flangia della sonda.

#### Montaggio delle sonde a fune

AVVISO

**Le scariche elettrostatiche possono danneggiare l'elettronica.**

▶ Collegare la custodia alla terra prima di calare la sonda a fune nel silo.



A0012852

Mentre si cala la sonda a fune nel silo occorre prestare attenzione ai seguenti punti:

- Svolgere lentamente la fune e calarla con cautela nel silo.
- Assicurarsi che la fune non si pieghi e non si torca.
- Evitare che il peso inizi a oscillare in maniera incontrollata, poiché in questo modo si potrebbero danneggiare le strutture interne del silo.

### 6.2.6 Montaggio della versione "Sensore, separato"

Questa sezione vale solo per i dispositivi con versione "Struttura sonda" = "Sensore, separato" (posizione 600, versione MB/MC/MD).

Con la versione "Struttura sonda" = "separata", la fornitura comprende:

- Sonda con connessione al processo
- Custodia dell'elettronica
- Staffa di montaggio per installazione della custodia dell'elettronica a parete o su una palina
- Cavo di collegamento (lunghezza come ordinata). Il cavo di collegamento è provvisto di un connettore rettilineo e di un connettore ad angolo di 90°. A seconda delle condizioni di installazione il connettore ad angolo può essere collegato alla sonda o alla custodia dell'elettronica.

**ATTENZIONE**

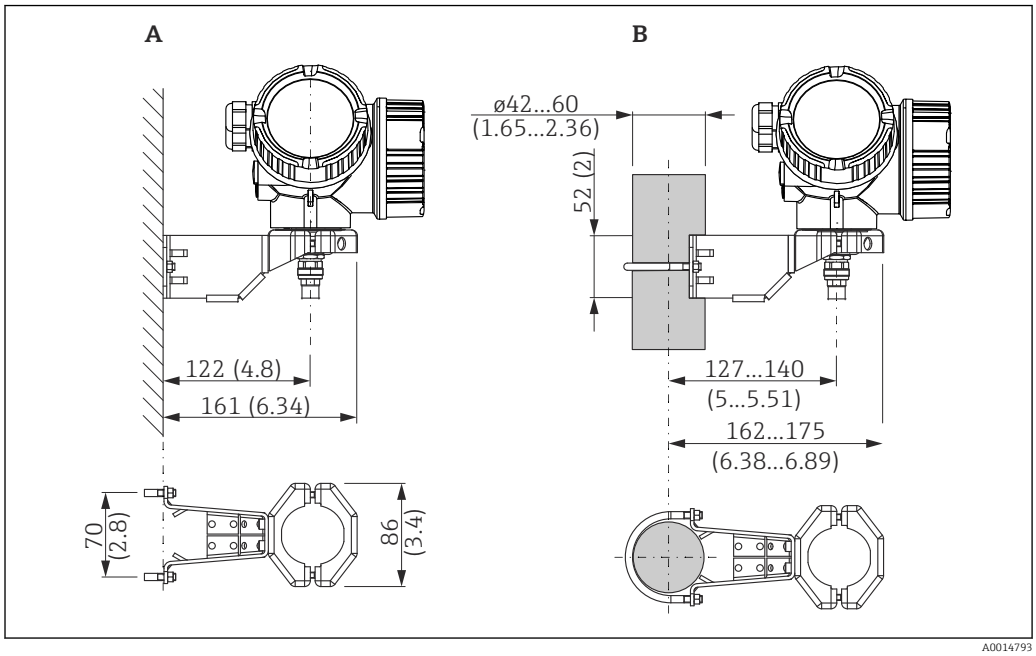
**Le sollecitazioni meccaniche possono danneggiare o allentare i connettori del cavo di collegamento.**

- ▶ Prima di collegare il cavo di collegamento, montare saldamente la sonda e la custodia dell'elettronica.
- ▶ Posare il cavo di collegamento in modo che non sia esposto a sollecitazioni meccaniche. Raggio di curvatura minimo: 100 mm (4 in).
- ▶ Quando si collega il cavo occorre collegare prima il connettore diritto, poi quello ad angolo. Serrare i dadi per raccordi di entrambi i connettori: 6 Nm.

La sonda, l'elettronica e il cavo di collegamento sono compatibili tra loro e hanno un numero di serie comune. Solo i componenti con il medesimo numero di serie possono essere collegati tra loro.

In caso di vibrazioni forti è anche possibile utilizzare un frenafiletti, ad es. Loctite 243, sui connettori a innesto.

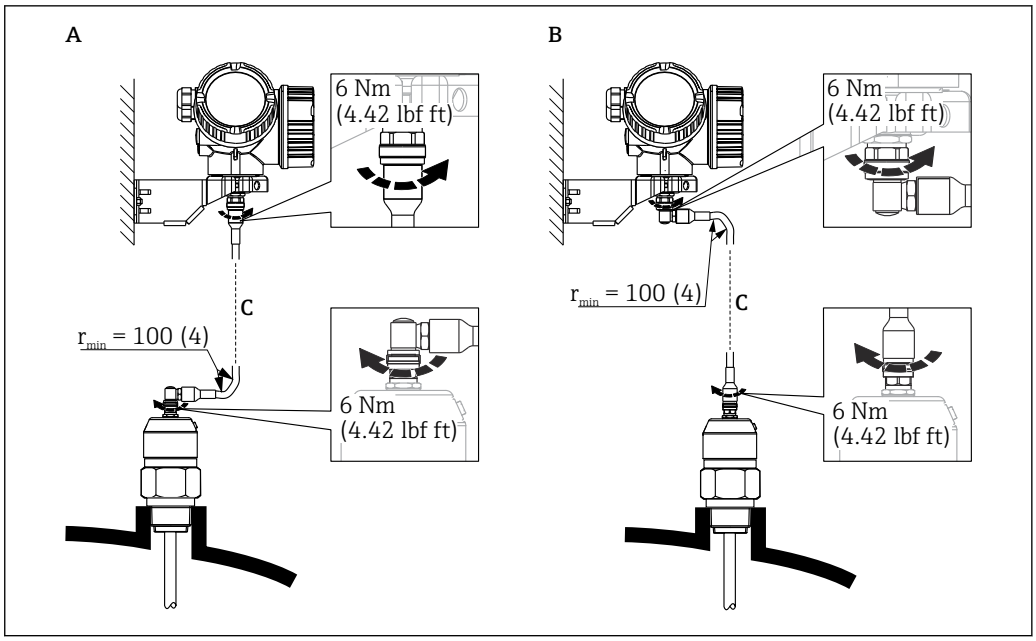
### Montaggio della custodia dell'elettronica




*11 Installazione della custodia dell'elettronica con staffa di montaggio. Unità di misura mm (in)*

*A Montaggio a parete*
*B Montaggio su palina*

### Connessione del cavo di collegamento



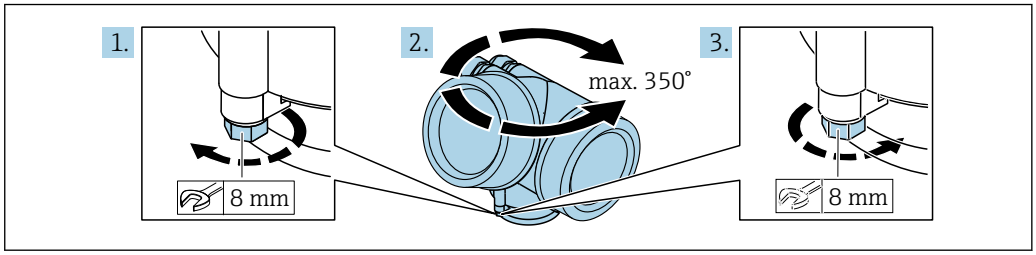

A0014794

12 *Connessione del cavo di collegamento. Il cavo può essere connesso nei modi seguenti:. Unità di misura mm (in)*

*A Connettore ad angolo in corrispondenza della sonda*
*B Connettore ad angolo in corrispondenza della custodia dell'elettronica*
*C Lunghezza del cavo separato come da ordine*

## 6.2.7 Rotazione della custodia del trasmettitore

La custodia del trasmettitore può essere ruotata per consentire un facile accesso al vano connessioni o al modulo display:

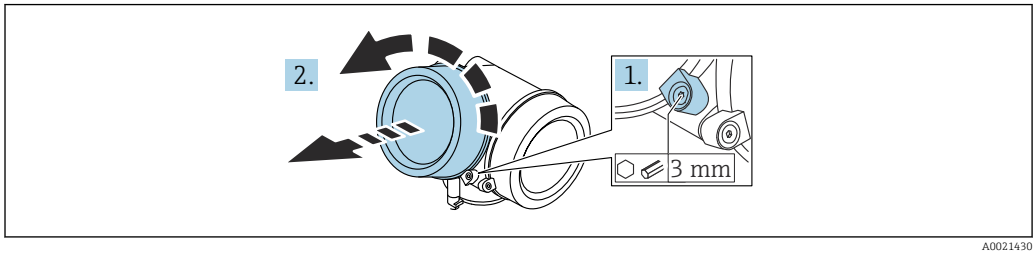



A0032242

1. Svitare la vite di sicurezza con una chiave inglese.
2. Ruotare la custodia nella direzione desiderata.
3. Serrare la vite di sicurezza (1,5 Nm per custodia in plastica; 2,5 Nm per custodia in alluminio o acciaio inox).

### 6.2.8 Rotazione del display

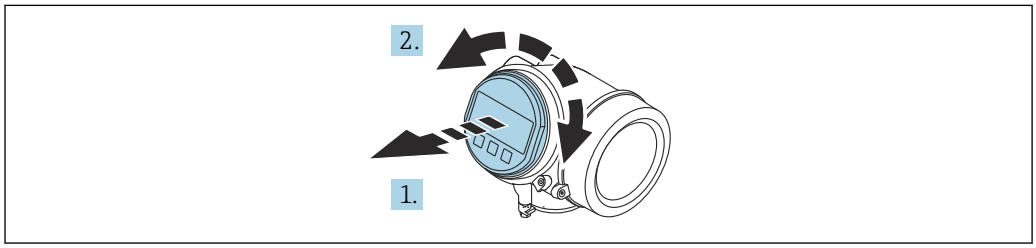
**Apertura del coperchio**




A0021430

1. Allentare la vite del fermo di sicurezza del coperchio del vano dell'elettronica con una chiave a brugola (3 mm) e ruotare il fermo 90 ° in senso antiorario.
2. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica e controllarne la guarnizione di tenuta; sostituirla se necessario.

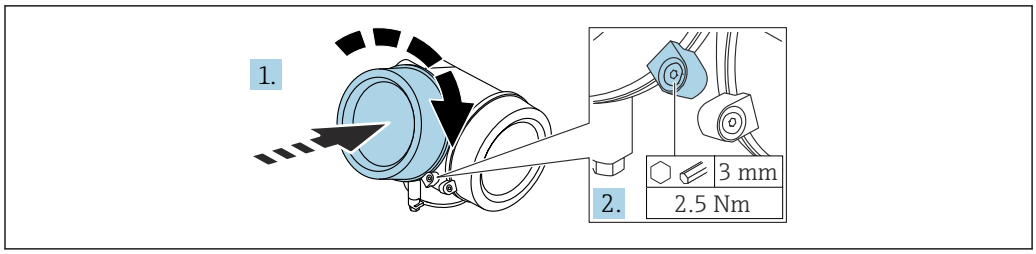
**Rotazione del modulo display**




A0036401

1. Estrarre il modulo display con un delicato movimento di rotazione.
2. Girare il modulo display sulla posizione desiderata: max. 8 × 45 ° in ciascuna direzione.
3. Guidare il cavo spiralato nel vano tra la custodia e il modulo dell'elettronica principale, inserire e bloccare il modulo display nel vano dell'elettronica.

**Chiusura del coperchio del vano dell'elettronica**




A0021451

1. Avvitare il coperchio del vano dell'elettronica.
2. Ruotare il fermo di sicurezza 90 ° in senso orario e, utilizzando una chiave a brugola (3 mm), serrare la vite del fermo di sicurezza sul coperchio del vano dell'elettronica con 2,5 Nm.

## 6.3 Verifica finale dell'installazione

❑ Il dispositivo è integro (controllo visivo)?

❑ Il misuratore è conforme alle specifiche del punto di misura?
- Temperatura di processo
- Pressione di processo
- Campo di temperatura ambiente
- Campo di misura

❑ L'identificazione del punto di misura e l'etichettatura sono corrette (controllo visivo)?

❑ Il misuratore è protetto sufficientemente dalle precipitazioni e dalla radiazione solare diretta?

❑Il misuratore è adeguatamente protetto dagli urti?

❑Tutte le viti di montaggio e di sicurezza sono fermamente serrate?

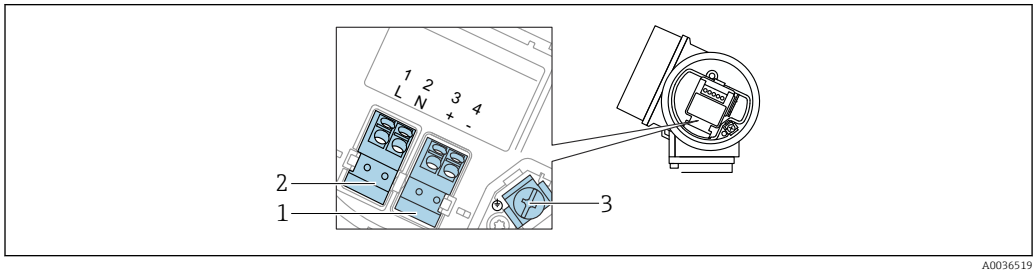
❑ Il dispositivo è fissato correttamente?

# 7 Connessione elettrica

## 7.1 Requisiti di collegamento

### 7.1.1 Assegnazione dei morsetti

**Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 $V_{AC}$)**




*13 Assegnazione morsetti, quadrifilare: 4 ... 20 mAHART (90 ... 253 $V_{AC}$)*

*1 Connessione 4 ... 20 mA HART (attiva): morsetti 3 e 4*
*2 Connessione, tensione di alimentazione: morsetti 1 e 2*
*3 Morsetto per schermatura cavo*

**⚠ ATTENZIONE**

**Per garantire la sicurezza elettrica:**

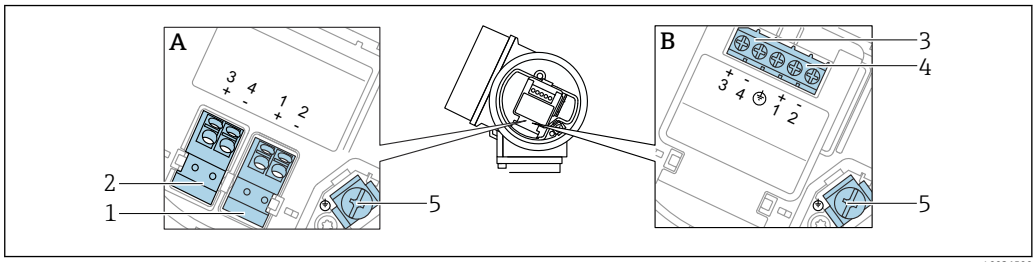
- Non scollegare la messa a terra di protezione.
- Scollegare il dispositivo dalla tensione di alimentazione prima di scollegare la messa a terra di protezione.

Collegare la messa a terra di protezione al morsetto di terra interno (3) prima di collegare la tensione di alimentazione. Se necessario, collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno.

Per garantire la compatibilità elettromagnetica (EMC): **non** collegare il dispositivo esclusivamente tramite il conduttore di messa a terra di protezione del cavo di alimentazione. La messa a terra funzionale deve essere collegata anche alla connessione al processo (flangia o attacco filettato) o al morsetto di terra esterno.

In prossimità del dispositivo deve essere previsto un interruttore di linea facilmente accessibile. Questo interruttore deve essere contrassegnato chiaramente come sezionatore del dispositivo (IEC/EN61010).

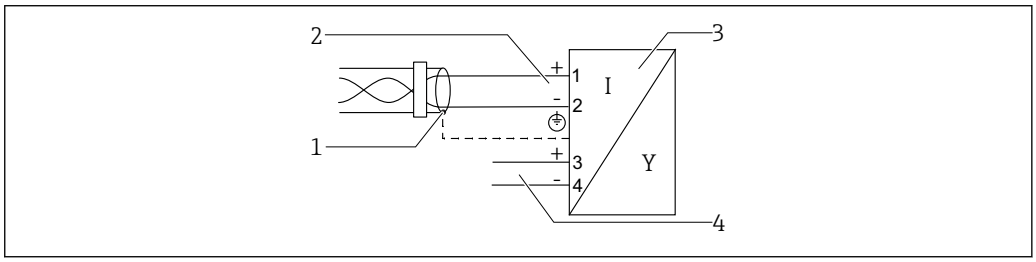
## Assegnazione dei morsetti PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus




14 *Assegnazione dei morsetti PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

*A Senza protezione alle sovratensioni integrata*
*B Con protezione alle sovratensioni integrata*
*1 Connessione, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: morsetti 1 e 2, senza protezione alle sovratensioni integrata*
*2 Connessione, uscita contatto (open collector): morsetti 3 e 4, senza protezione alle sovratensioni integrata*
*3 Connessione, uscita contatto (open collector): morsetti 3 e 4, con protezione alle sovratensioni integrata*
*4 Connessione, PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: morsetti 1 e 2, con protezione alle sovratensioni integrata*
*5 Morsetto per schermatura cavo*

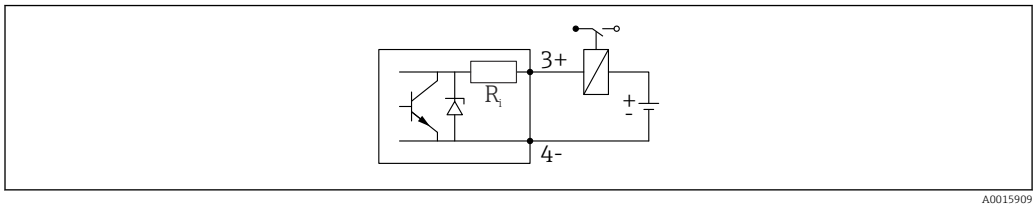
## Diagramma a blocchi per PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



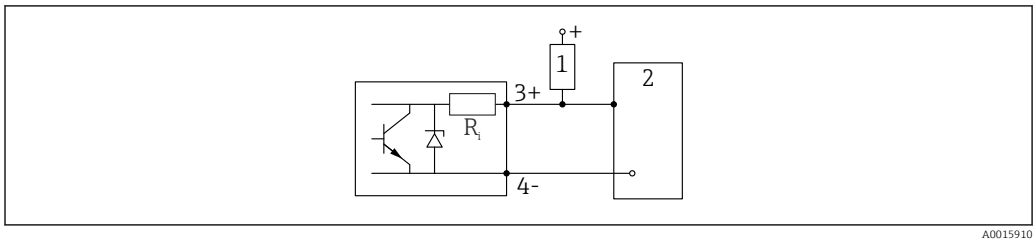

15 *Diagramma a blocchi per PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

*1 Schermatura del cavo, rispettare le specifiche del cavo*
*2 Connessione PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*
*3 Misuratore*
*4 Uscita commutazione (open collector)*

### Esempi di connessione per l'uscita switch




16 *Connessione di un relè*




17 *Connessione a un ingresso digitale*

1 *Resistore di pull-up*
2 *Ingresso digitale*

Per un'immunità ottimale alle interferenze, si consiglia di collegare un resistore esterno (resistenza interna del relè o resistore di pull-up) < 1 000 Ω.

## 7.1.2 Specifiche del cavo

- **Strumenti senza protezione alle sovratensioni integrata**
  Morsetti a molla a inserzione per sezioni del filo 0,5 ... 2,5 $mm^2$ (20 ... 14 AWG)
- **Strumenti con protezione alle sovratensioni integrata**
  Morsetti a vite per sezioni del filo 0,2 ... 2,5 $mm^2$ (24 ... 14 AWG)
- Per temperatura ambiente $T_U$≥60 °C (140 °F): utilizzare un cavo per temperatura $T_U$ +20 K.

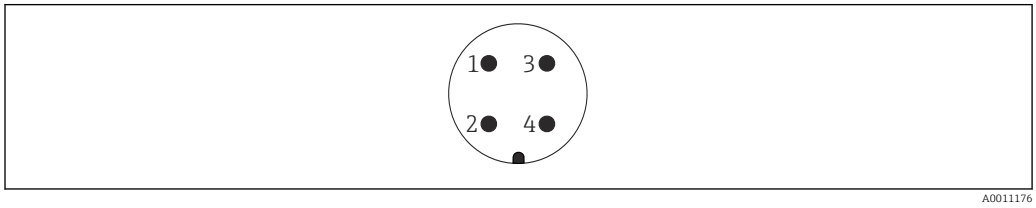
### FOUNDATION Fieldbus

Endress+Hauser consiglia l'uso di cavi a 2 fili, schermati e intrecciati.

Per ulteriori informazioni sulle specifiche del cavo, consultare le Istruzioni di funzionamento BA00013S "Descrizione generale di FOUNDATION Fieldbus", le direttive FOUNDATION Fieldbus e la IEC 61158-2 (MBP).

## 7.1.3 Connettore dispositivo

Per le versioni del dispositivo con un connettore, non occorre aprire la custodia per collegare il cavo del segnale.




18 *Assegnazione dei pin del connettore 7/8"*

1 *Segnale –*
2 *Segnale +*
3 *Non assegnato*
4 *Schermatura*

### 7.1.4 Tensione di alimentazione

**PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus**

| "Alimentazione, uscita" [1] | "Approvazione" [2] | Tensione ai morsetti |
|---|---|---|
| **E:** bifilare; FOUNDATION Fieldbus, uscita di commutazione<br>**G:** bifilare; PROFIBUS PA, uscita di commutazione | ▪ Area sicura<br>▪ Ex nA<br>▪ Ex nA[ia]<br>▪ Ex ic<br>▪ Ex ic[ia]<br>▪ Ex d[ia] / XP<br>▪ Ex ta / DIP<br>▪ CSA GP | 9 ... 32 V [3] |
| | ▪ Ex ia / IS<br>▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP | 9 ... 30 V [3] |

1) Posizione 020 nella codificazione del prodotto
2) Posizione 010 nella codificazione del prodotto
3) Tensioni in ingresso fino a 35 V non distruggono il dispositivo.

| | |
|---|---|
| **Variabile a seconda della polarità** | No |
| **Conforme FISCO/FNICO secondo IEC 60079-27** | Sì |

### 7.1.5 Protezione alle sovratensioni

Se il misuratore è utilizzato per misure di livello in liquidi infiammabili, che richiedono l'uso di una protezione alle sovratensioni secondo DIN EN 60079-14, standard per procedure di verifica 60060-1 (10 kA, impulsi 8/20 µs), si deve installare un modulo di protezione alle sovratensioni.

**Modulo di protezione alle sovratensioni integrato**

Un modulo di protezione alle sovratensioni integrato è disponibile per i dispositivi bifilari HART e per quelli PROFIBUS PA e FOUNDATION Fieldbus.

Codificazione del prodotto: voce 610 "Accessorio montato", opzione NA "Protezione alle sovratensioni".

| Dati tecnici | |
|---|---|
| Resistenza per canale | 2 × 0,5 Ω max. |
| Soglia di tensione continua | 400 ... 700 V |
| Soglia di tensione di impulso | < 800 V |
| Capacità a 1 MHz | < 1,5 pF |
| Tensione di impulso di scarica nominale (8/20 µs) | 10 kA |

**Modulo di protezione alle sovratensioni esterno**

I dispositivi HAW562 e HAW569 di Endress+Hauser sono adatti come protezione alle sovratensioni esterna.

Per informazioni dettagliate, consultare la seguente documentazione:
- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

## 7.2 Connessione del dispositivo

**AVVERTENZA**

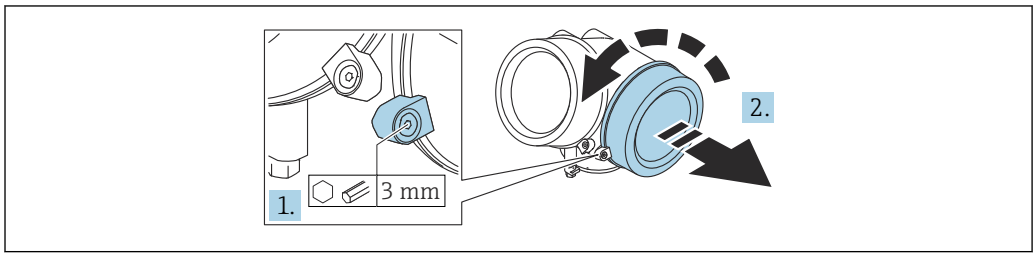
**Pericolo di esplosioni!**

- Rispettare le norme locali in vigore.
- Rispettare le specifiche riportate nelle istruzioni di sicurezza (XA).
- Utilizzare esclusivamente i pressacavi specificati.
- Verificare che l'alimentazione corrisponda ai dati riportati sulla targhetta.
- Disattivare l'alimentazione prima di connettere il misuratore.
- Prima di attivare l'alimentazione, collegare la linea di equalizzazione del potenziale al morsetto di terra esterno.

**Utensili/accessori richiesti:**

- Per strumenti con blocco per coperchio: chiave a brugola AF3
- Spellafili
- Se si usano cavi intrecciati: una ferrula per ciascun filo da collegare.

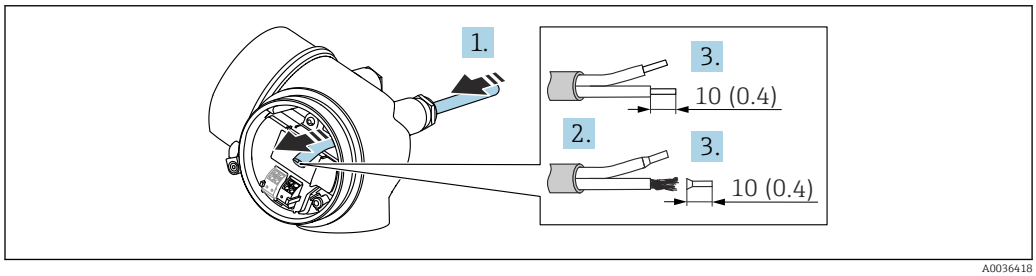
### 7.2.1 Apertura del coperchio




A0021490

1. Allentare la vite del fermo di sicurezza del coperchio del vano connessioni con una chiave a brugola (3 mm) e ruotare il fermo 90 ° in senso antiorario.
2. Svitare il coperchio del vano connessioni e controllarne la guarnizione di tenuta; sostituirla se necessario.

### 7.2.2 Connessione

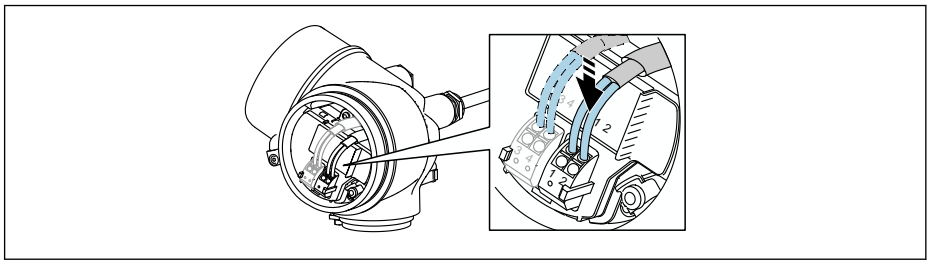



A0036418

*19 Unità ingegneristica: mm (in)*

1. Spingere il cavo attraverso l'ingresso cavo. Per garantire la tenuta stagna, non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.
2. Rimuovere la schermatura del cavo.
3. Spellare le estremità dei cavi 10 mm (0,4 in). In caso di cavi intrecciati, fissare anche i capicorda.
4. Serrare saldamente i pressacavi.

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

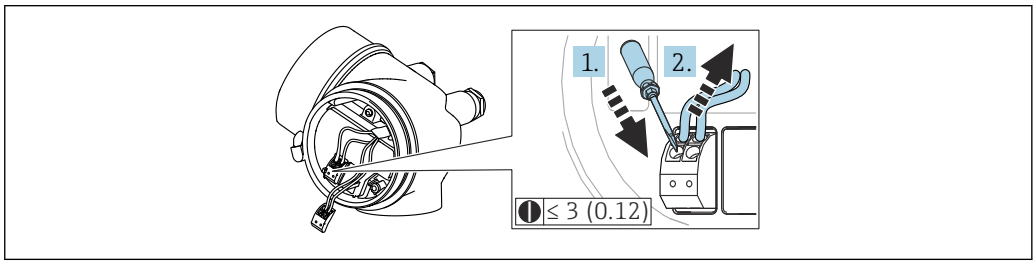


A0034682

6. Se si utilizzano cavi schermati: collegare la schermatura del cavo al morsetto di terra.

### 7.2.3 Morsetti a molla a innesto

La connessione elettrica delle versioni del dispositivo senza protezione alle sovratensioni integrata è realizzata tramite morsetti a molla 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.



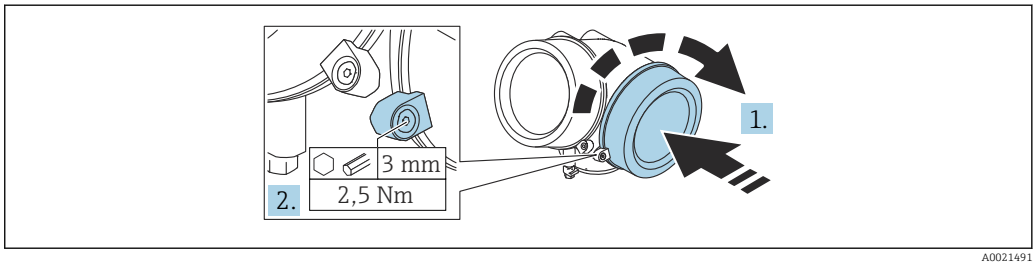

A0013661

*20 Unità ingegneristica: mm (in)*

Per rimuovere nuovamente il cavo dal morsetto:

1. Utilizzando un cacciavite a lama piatta ≤ 3 mm, spingere nella fessura tra i due fori del morsetto
2. Sfilare contemporaneamente l'estremità del cavo dal morsetto.

### 7.2.4 Chiusura del coperchio del vano connessioni




A0021491

1. Avvitare il coperchio del vano connessioni.
2. Ruotare il fermo di sicurezza 90 ° in senso orario e, utilizzando una chiave a brugola (3 mm), serrare la vite del fermo di sicurezza sul coperchio del vano connessioni con 2,5 Nm.

## 7.3 Verifica finale delle connessioni

❑ Il dispositivo e il cavo sono integri (controllo visivo)?

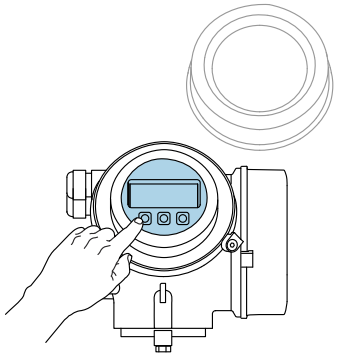
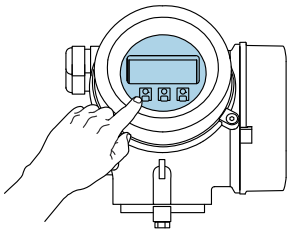
❑ I cavi utilizzati rispettano i requisiti?

- ❑ I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?
- ❑Tutti i pressacavi sono montati, serrati saldamente e a tenuta stagna?
- ❑ La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- ❑ L'assegnazione dei morsetti è corretta ?
- ❑Se necessario, è stata realizzata una messa a terra di protezione?
- ❑ In presenza della tensione di alimentazione, il dispositivo è pronto a entrare in funzione e il modulo display visualizza dei valori?
- ❑ Tutti i coperchi delle custodie sono stati montati e fissati?
- ❑ Il fermo di sicurezza è serrato saldamente?

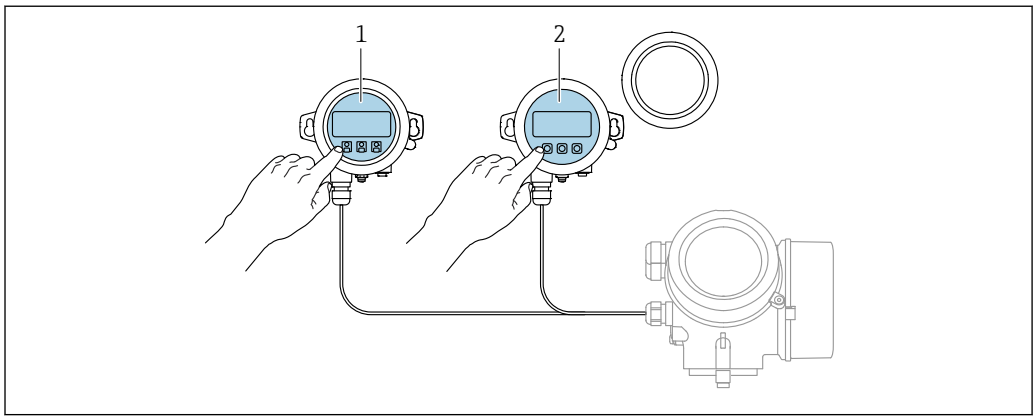
# 8 Metodi operativi

## 8.1 Descrizione generale

### 8.1.1 Controllo locale

| | | |
|---|---|---|
| **Comando mediante** | *Pulsanti* | *Touch Control* |
| **Codice d'ordine per "Display; controllo"** | Opzione **C** "SD02" | Opzione **E** "SD03" |
| |  A0036312 |  A0036313 |
| **Elementi del display** | Display a 4 righe | Display a 4 righe<br>Retroilluminazione bianca; diventa rossa nel caso di errore del dispositivo |
| | Il formato per visualizzare le variabili misurate e quelle di stato può essere configurato caso per caso | |
| | Temperatura ambiente consentita per il display: −20 … +70 °C (−4 … +158 °F)<br>La leggibilità del display può essere compromessa nel caso di temperature fuori dal campo consentito. | |
| **Elementi operativi** | controllo locale mediante 3 pulsanti (⊞, ⊟, Ⓔ) | controllo esterno mediante Touch Control; 3 tasti ottici: ⊞, ⊟, Ⓔ |
| | Gli elementi operativi sono accessibili anche in alcune aree pericolose | |
| **Funzionalità addizionali** | Funzione di backup dati<br>La configurazione del dispositivo può essere salvata nel modulo display. | |
| | Funzione di confronto dati<br>La configurazione del dispositivo salvata nel modulo display può essere confrontata con quella attuale del dispositivo. | |
| | Funzione di trasferimento dati<br>La configurazione del trasmettitore può essere trasferita a un altro dispositivo utilizzando il modulo display. | |

### 8.1.2 Funzionamento mediante display operativo e di visualizzazione separato FHX50

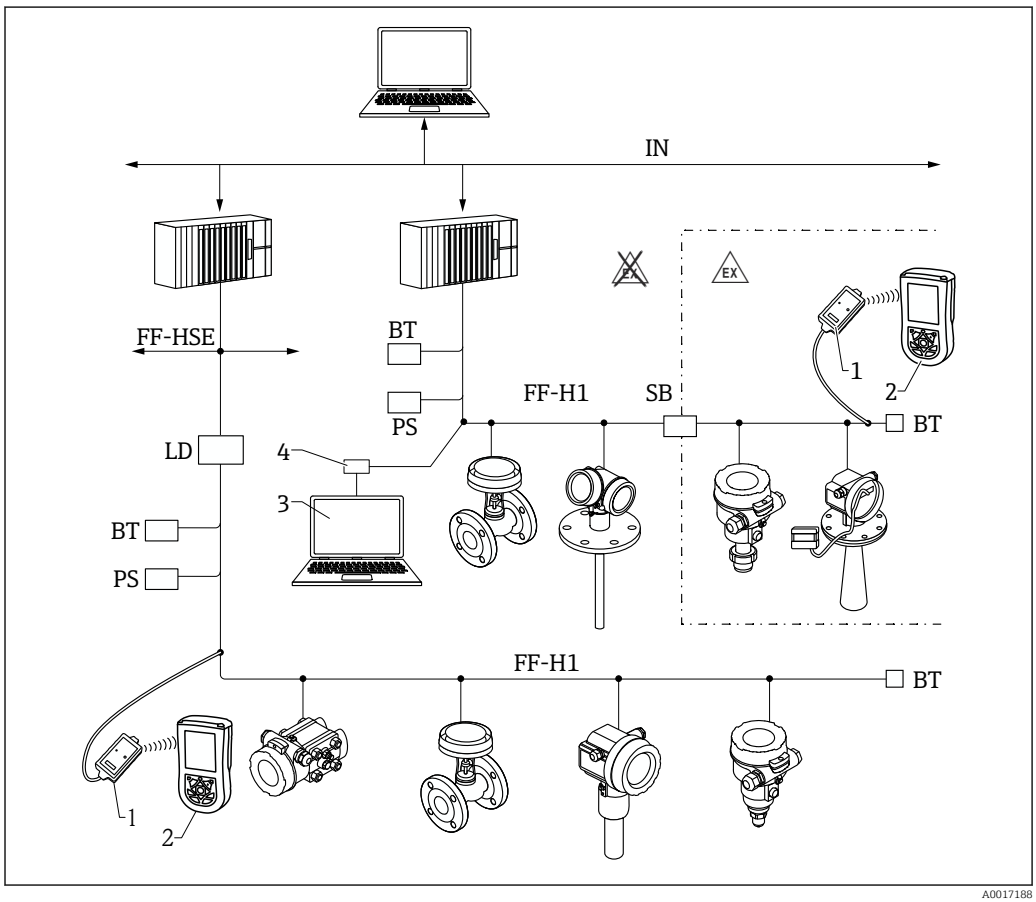



*21 Opzioni operative FHX50*

*1 Display operativo e di visualizzazione SD03, tasti ottici; può essere azionato attraverso il vetro del coperchio*
*2 Display operativo e di visualizzazione SD02, pulsanti; il coperchio deve essere tolto*

### 8.1.3 Funzionalità a distanza

#### Mediante FOUNDATION Fieldbus

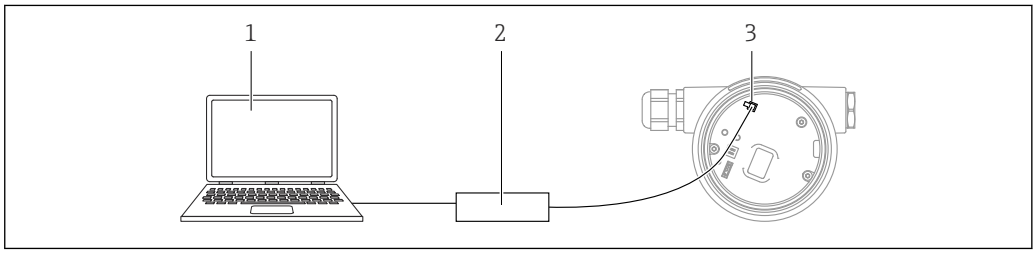



*22 Architettura del sistema FOUNDATION Fieldbus con componenti associati*

*1 Modem Bluetooth FFblue*
*2 Field Xpert SFX350/SFX370*
*3 DeviceCare/FieldCare*
*4 Scheda di interfaccia NI-FF*

| | |
|---|---|
| IN | Rete industriale |
| FF-HSE | Ethernet ad alta velocità |
| FF-H1 | FOUNDATION Fieldbus-H1 |
| LD | Dispositivo di collegamento FF-HSE/FF-H1 |
| PS | Alimentazione del bus |
| SB | Barriera di sicurezza |
| BT | Terminazione bus |

### Mediante interfaccia service (CDI)




A0039148

*1 Computer con tool operativo FieldCare/DeviceCare*
*2 Commubox FXA291*
*3 Interfaccia service (CDI) del misuratore (= Common Data Interface di Endress+Hauser)*

## 8.2 Struttura e funzioni del menu operativo

### 8.2.1 Struttura del menu operativo

| Menu | Sottomenu / parametro | Significato |
|---|---|---|
| | Language [1] | Definisce la lingua operativa del display locale |
| **Messa in servizio** [2] | | Apre la procedura interattiva per la messa in servizio guidata.<br>In genere, al termine della procedura guidata non sono richieste impostazioni addizionali negli altri menu. |
| **Configurazione** | Parametro 1<br>...<br>Parametro N | In genere, la misura è completatamene configurata terminata l'impostazione di questi parametri. |
| | **Configurazione avanzata** | Contiene sottomenu e parametri addizionali:<br>▪ Per una configurazione più personalizzata della misura (adattamento a speciali condizioni di misura).<br>▪ Per la conversione del valore misurato (scalatura, linearizzazione).<br>▪ Per la scalatura del segnale di uscita. |
| **Diagnostica** | **Elenco di diagnostica** | Contiene fino a 5 messaggi di errore ancora attivi. |
| | **Registro degli eventi** [3] | Contiene gli ultimi 20 messaggi (non più attivi). |
| | **Informazioni sul dispositivo** | Contiene le informazioni per identificare il dispositivo. |
| | **Valori misurati** | Contiene tutti i valori di misura attuali. |
| | **Memorizzazione dati** | Contiene la cronologia con i singoli valori di misura. |
| | **Simulazione** | Serve per simulare valori di misura o valori di uscita. |
| | **Controllo del dispositivo** | Contiene tutti i parametri richiesti per verificare la capacità di misura del dispositivo. |
| | **Heartbeat** [4] | Contiene tutte le procedure guidate per i pacchetti applicativi di **Verifica Heartbeat** e **Monitoraggio Heartbeat**. |
| **Esperto** [5]<br>Contiene tutti i parametri del dispositivo (compresi quelli già presenti in uno degli altri menu). Questo menu è organizzato in base ai blocchi funzione del dispositivo.<br>I parametri del menu Esperto sono descritti in:<br>GP01015F (FOUNDATION Fieldbus) | **Sistema** | Contiene tutti i parametri del dispositivo di livello superiore, che non riguardano la misura o la comunicazione del valore misurato. |
| | **Sensore** | Contiene tutti i parametri richiesti per configurare la misura. |
| | **Uscita** | Contiene tutti i parametri necessari per configurare l'uscita switch (PFS). |

| Menu | Sottomenu / parametro | Significato |
|---|---|---|
| | **Comunicazione** | Contiene tutti i parametri richiesti per configurare l'interfaccia di comunicazione digitale. |
| | **Diagnostica** | Contiene tutti i parametri richiesti per rilevare e analizzare gli errori operativi. |

1) Se si utilizzano i tool operativi (ad esempio FieldCare), il parametro "Language" si trova sotto "Configurazione→Configurazione avanzata→Display"
2) Solo se il controllo è eseguito mediante un sistema FDT/DTM
3) Disponibile soltanto se si usa il display locale
4) disponibile solo in caso di controllo mediante DeviceCare o FieldCare
5) Quando si richiama il menu "Esperto", viene sempre richiesto un codice d'accesso. Se non è stato definito uno specifico codice di accesso per il cliente, digitare "0000".

### 8.2.2 Ruoli utente e autorizzazioni di accesso correlate

I due ruoli utente,**Operatore** e**Manutenzione** hanno diverso accesso in scrittura ai parametri, se è stato definito un codice di accesso specifico del dispositivo. Ciò contribuisce a proteggere la configurazione del dispositivo locale, impedendo accessi non autorizzati tramite il display(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').

*Autorizzazione di accesso ai parametri*

| Ruolo utente | Accesso in lettura | | Accesso in scrittura | |
|---|---|---|---|---|
| | Senza codice di accesso (dalla fabbrica) | Con codice di accesso | Senza codice di accesso (dalla fabbrica) | Con codice di accesso |
| Operatore | ✔ | ✔ | ✔ | -- |
| Manutenzione | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |

Se viene inserito un codice di accesso errato, l'utente ottiene i diritti di accesso del ruolo **Operatore**.

Il ruolo utente con cui l'utente è attualmente connesso è indicato dalla parametro **Modalità operativa a display** (per controllo mediante display) o parametro **Modalità operativa tool** (per controllo mediante tool).

### 8.2.3 Accesso ai dati - Sicurezza

#### Protezione scrittura mediante codice di accesso

Grazie al codice di accesso specifico del dispositivo, i parametri per la configurazione del misuratore sono protetti da scrittura e i loro valori non possono più essere modificati mediante funzionamento locale.

#### Definizione del codice di accesso mediante display locale

1. Accedere a: Configurazione → Configurazione avanzata → Amministrazione → Definire codice di accesso → Definire codice di accesso
2. Definire un codice numerico di 4 caratteri max. come codice di accesso.
3. Ripetere il codice numerico in parametro **Confermare codice di accesso** per confermarlo.
   ↳ Il simbolo 🔒 è visualizzato davanti a tutti i parametri protetti da scrittura.

#### Definire il codice di accesso mediante tool operativo (ad es. FieldCare)

1. Accedere a: Configurazione → Configurazione avanzata → Amministrazione → Definire codice di accesso
2. Definire un codice numerico di 4 caratteri max. come codice di accesso.
   ↳ La protezione scrittura è attiva.

#### Parametri che possono essere sempre cambiati

La protezione scrittura non comprende alcuni parametri che non incidono sulla misura. Nonostante sia stato definito un codice di accesso, questi possono essere sempre modificati, anche se gli altri parametri sono bloccati.

Il dispositivo blocca nuovamente e automaticamente i parametri protetti da scrittura se non viene premuto alcun tasto per 10 minuti nella visualizzazione di navigazione e modifica. Se l'operatore esce dalla modalità di navigazione e di modifica e ritorna alla

visualizzazione del valore misurato, il dispositivo blocca automaticamente i parametri protetti da scrittura dopo 60 s.

- Se l'accesso in scrittura è attivato tramite un codice di accesso, può essere nuovamente disattivato solo con il codice di accesso → 70.
- Nei documenti "Descrizione dei parametri del dispositivo" ogni parametro protetto da scrittura è identificato dal simbolo .

### Disattivazione della protezione scrittura tramite codice di accesso

Se il simbolo 🔒 è visualizzato davanti a un parametro sul display locale, significa che questo parametro è protetto da scrittura mediante un codice di accesso specifico del dispositivo e il suo valore attualmente non può essere modificato usando il display locale → 📖 68.

Il blocco dell'accesso in scrittura mediante funzionamento locale può essere disabilitato inserendo il codice di accesso specifico del dispositivo.

1. Dopo aver premuto Ⓔ, è visualizzata la richiesta di inserimento del codice di accesso.
2. Inserire il codice di accesso.
   ↳ Il simbolo 🔒 davanti ai parametri non è più visualizzato; tutti i parametri precedentemente protetti da scrittura vengono riattivati.

### Disattivazione della protezione scrittura mediante codice di accesso

#### Mediante display locale

1. Accedere a: Configurazione → Configurazione avanzata → Amministrazione → Definire codice di accesso → Definire codice di accesso
2. Inserire **0000**.
3. Ripetere **0000** in parametro **Confermare codice di accesso** per confermare.
   ↳ La protezione scrittura è disattivata. I parametri possono essere modificati senza inserire un codice di accesso.

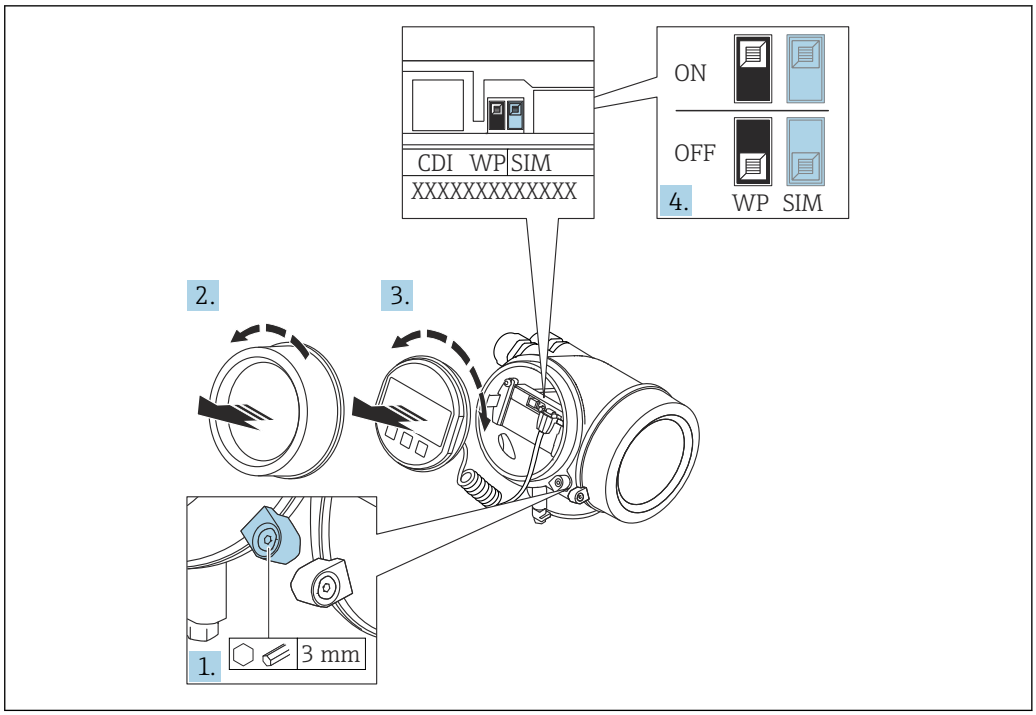
#### Mediante tool operativo (ad es. FieldCare)

1. Accedere a: Configurazione → Configurazione avanzata → Amministrazione → Definire codice di accesso
2. Inserire **0000**.
   ↳ La protezione scrittura è disattivata. I parametri possono essere modificati senza inserire un codice di accesso.

### Protezione scrittura mediante microinterruttore di protezione scrittura

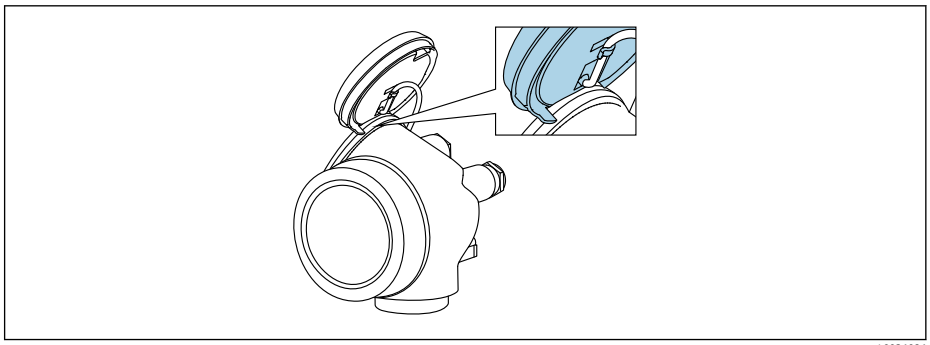
Diversamente dalla protezione scrittura mediante codice di accesso specifico dell'utilizzatore, questa protezione consente di bloccare l'accesso in scrittura a tutto il menu operativo, con esclusione del **parametro "Contrasto del display"**.

I valori dei parametri sono adesso di sola lettura e non possono essere più modificati (eccetto **parametro "Contrasto del display"**):
- Mediante display locale
- Mediante FOUNDATION Fieldbus



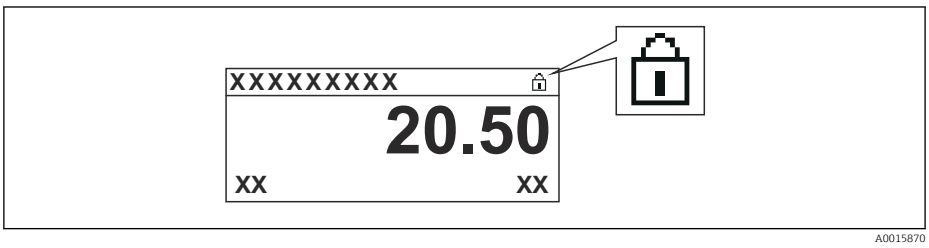

A0021474

1. Allentare il fermo di sicurezza.
2. Svitare il coperchio del vano dell'elettronica.
3. Estrarre il modulo display con un delicato movimento di rotazione. Per semplificare l'accesso al microinterruttore di protezione scrittura, fissare il modulo display al bordo del vano dell'elettronica.



A0036086

4. Impostando il microinterruttore di protezione scrittura (WP) sul modulo dell'elettronica principale in posizione **ON**, si attiva la protezione scrittura hardware. Impostando il microinterruttore di protezione scrittura (WP) sul modulo dell'elettronica principale in posizione **OFF** (impostazione di fabbrica), si disattiva la protezione scrittura hardware.
   ↳ Se la protezione scrittura hardware è attiva, viene visualizzato opzione **Blocco scrittura hardware** in parametro **Condizione di blocco**. Inoltre, sul display locale compare il simbolo 🔒 di fianco ai parametri nell'intestazione del display operativo e nella visualizzazione di navigazione.




   Se è disabilitata la protezione scrittura: in parametro **Condizione di blocco** non viene visualizzata alcuna opzione. Sul display locale, il simbolo 🔒 non compare più di fianco ai parametri nell'intestazione del display operativo e nella visualizzazione di navigazione.

5. Guidare il cavo nel vano tra la custodia e il modulo dell'elettronica principale, inserire e bloccare il modulo display nel vano dell'elettronica in base alla direzione desiderata.
6. Per rimontare il trasmettitore, ripetere la procedura di rimozione in ordine inverso.

### Abilitazione e disabilitazione del blocco tastiera

L'accesso all'intero menu operativo mediante funzionamento locale può essere bloccato tramite Il blocco della tastiera. Quando l'accesso è bloccato, la navigazione del menu operativo o la modifica dei valori di singoli parametri non sono più consentite. Gli utenti possono solo leggere i valori misurati nella visualizzazione operativa.

Il blocco tastiera si abilita e disabilita mediante un menu contestuale.

*Abilitazione del blocco tastiera*

**Solo modulo display SD03**
Il blocco tastiera si abilita automaticamente:
- se il dispositivo non viene comandato tramite display per un periodo > 1 minuto.
- A ogni riavvio del dispositivo.

**Per riattivare il blocco della tastiera manualmente:**

1. il dispositivo è nella visualizzazione del valore di misura.
   Premere E per almeno 2 secondi.
   ↳ Si apre un menu contestuale.
2. Nel menu contestuale selezionare l'opzione **Blocco tasti attivo**.
   ↳ Il blocco tastiera è attivo.

Se si tenta l'accesso al menu operativo e il blocco tastiera è attivo, il display visualizza il messaggio **Blocco tasti attivo**.

*Disabilitazione del blocco tastiera*

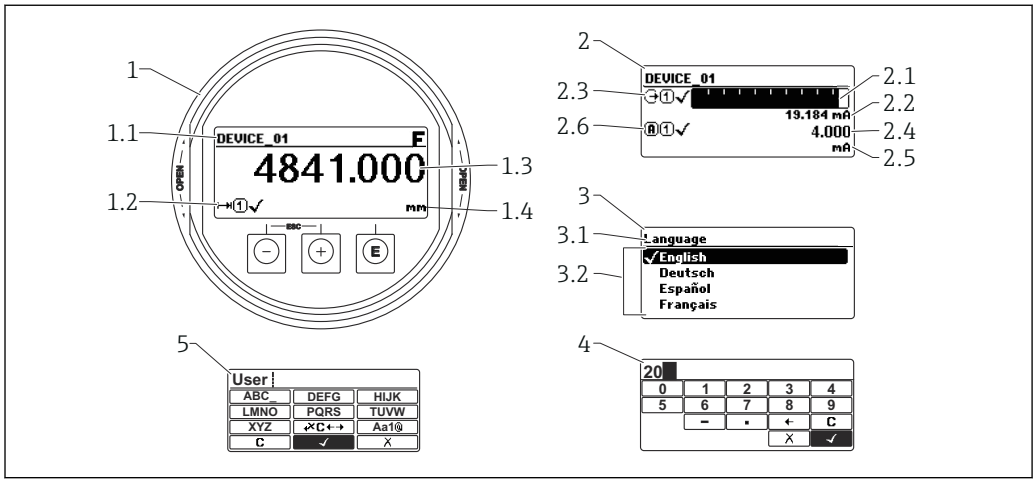
1. Il blocco tastiera è attivo.
   Premere E per almeno 2 secondi.
   ↳ Si apre un menu contestuale.
2. Nel menu contestuale selezionare l'opzione **Blocco tasti inattivo**.
   ↳ Il blocco tastiera è disattivato.

### Tecnologia wireless Bluetooth®

**La trasmissione del segnale mediante tecnologia wireless Bluetooth® usa una tecnica crittografica testata dal Fraunhofer Institute**
- Il dispositivo non è visibile tramite la tecnologia wireless *Bluetooth*® senza l'app SmartBlue
- Viene stabilita una sola connessione punto a punto tra **un** sensore e **un** tablet/smartphone

# 8.3 Display operativo e di visualizzazione

## 8.3.1 Display




A0012635

*23 Formato di visualizzazione sul display operativo e di visualizzazione*

*1 Visualizzazione del valore misurato (1 valore, caratteri grandi)*
*1.1 Intestazione con tag e simbolo di errore (se è attivo un errore)*
*1.2 Simboli del valore di misura*
*1.3 Valore di misura*
*1.4 Unità*
*2 Visualizzazione del valore misurato (grafico a barre + 1 valore)*
*2.1 Bargraph per il valore misurato 1*
*2.2 Valore misurato 1 (compresa unità di misura)*
*2.3 Simboli per il valore misurato 1*
*2.4 Valore misurato 2*
*2.5 Unità per il valore misurato 2*
*2.6 Simboli per il valore misurato 2*
*3 Visualizzazione parametro (qui: parametro con elenco)*
*3.1 Intestazione con nome del parametro e simbolo di errore (se è attivo un errore)*
*3.2 Elenco; ☑ indica il valore corrente del parametro.*
*4 Matrice di immissione numerica*
*5 Matrice di immissione per caratteri alfanumerici e speciali*

### Simboli visualizzati per i sottomenu

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| A0018367 | **Visual./Funzion.**<br>È visualizzato:<br>▪ Nel menu principale accanto alla selezione "Visual./Funzion."<br>▪ Nell'intestazione a sinistra nel menu "Visual./Funzion." |
| A0018364 | **Configurazione**<br>È visualizzato:<br>▪ Nel menu principale, accanto alla selezione "Configurazione"<br>▪ Nell'intestazione a sinistra nel menu "Configurazione" |
| A0018365 | **Esperto**<br>È visualizzato:<br>▪ Nel menu principale, accanto alla selezione "Esperto"<br>▪ Nell'intestazione a sinistra nel menu "Esperto" |
| A0018366 | **Diagnostica**<br>È visualizzato:<br>▪ Nel menu principale accanto alla selezione "Diagnostica"<br>▪ Nell'intestazione a sinistra nel menu "Diagnostica" |

### Segnali di stato

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| F A0032902 | **"Guasto"**<br>Si è verificato un errore del dispositivo. Il valore misurato non è più valido. |
| C A0032903 | **"Verifica funzionale"**<br>Il dispositivo è in modalità di servizio (ad es. durante una simulazione). |
| S A0032904 | **"Fuori valori specifica"**<br>Il dispositivo è utilizzato:<br>▪ fuori dalle sue specifiche tecniche (ad es. durante l'avviamento o la pulizia)<br>▪ non rispettando la configurazione eseguita dall'utente (ad es. livello fuori dal campo configurato) |
| M A0032905 | **"Richiesta manutenzione"**<br>È richiesto un intervento di manutenzione. Il valore misurato è ancora valido. |

### Simboli visualizzati per lo stato di blocco

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| A0013148 | **Parametro di sola lettura**<br>Il parametro mostrato può essere letto ma non modificato. |
| A0013150 | **Dispositivo bloccato**<br>▪ Di fianco al nome del parametro: il dispositivo è bloccato mediante software e/o hardware.<br>▪ Nell'intestazione della finestra del valore di misura: il dispositivo è bloccato mediante hardware. |

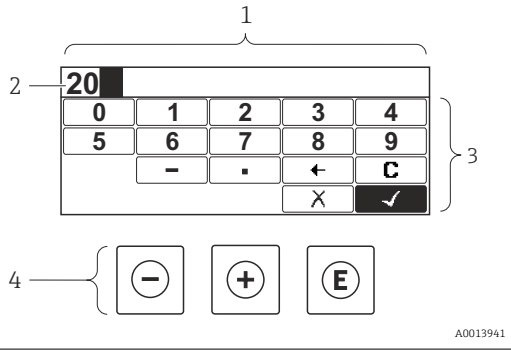
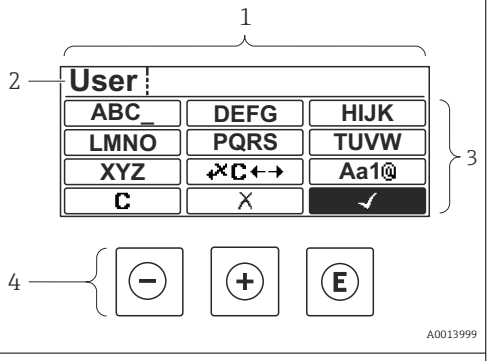
### Simboli del valore di misura

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| **Valori di misura** | |
| A0032892 | **Livello** |
| A0032893 | **Distanza** |
| A0032908 | **Uscita in corrente** |
| A0032894 | **Corrente misurata** |
| A0032895 | **Tensione ai morsetti** |
| A0032896 | **Temperatura elettronica o sensore** |
| **Canali di misura** | |
| A0032897 | **Canale di misura 1** |
| A0032898 | **Canale di misura 2** |
| **Stato del valore misurato** | |
| A0018361 | **Stato di "Allarme"**<br>La misura è interrotta. L'uscita assume la condizione di allarme definita. Viene generato un messaggio diagnostico. |
| A0018360 | **Stato di "Avviso"**<br>Il dispositivo continua a misurare. Viene generato un messaggio diagnostico. |

### 8.3.2 Elementi operativi

| Tasto | Significato |
|---|---|
| − A0018330 | **Tasto meno**<br>*In un menu, sottomenu*<br>Sposta verso l'alto la barra di selezione all'interno di un elenco a discesa.<br>*Nell'editor di testo e numerico*<br>Nella maschera di immissione, sposta la barra di selezione a sinistra (indietro). |
| + A0018329 | **Tasto più**<br>*In un menu, sottomenu*<br>Sposta verso il basso la barra di selezione all'interno di un elenco a discesa.<br>*Nell'editor di testo e numerico*<br>Nella maschera di immissione, sposta la barra di selezione a destra (in avanti). |
| E A0018328 | **Tasto Enter**<br>*Per la visualizzazione del valore misurato*<br>▪ Premendo brevemente il tasto si apre il menu operativo.<br>▪ Premendo il tasto per 2 s si apre il menu contestuale.<br>*In un menu, sottomenu*<br>▪ Premendo brevemente il tasto:<br>Apre il menu, il sottomenu o il parametro selezionato.<br>▪ Premendo il tasto per 2 s all'interno di un parametro:<br>se presente, apre il testo di istruzioni per la funzione del parametro.<br>*Nell'editor di testo e numerico*<br>▪ Premendo brevemente il tasto:<br>▪ Apre il gruppo selezionato.<br>▪ Esegue l'azione selezionata.<br>▪ Premendo il tasto per 2 s si conferma il valore del parametro modificato. |
| − + + A0032909 | **Combinazione di tasti Escape (premere i tasti contemporaneamente)**<br>*In un menu, sottomenu*<br>▪ Premendo brevemente il tasto:<br>▪ Si esce dal livello attuale e si accede al successivo livello superiore del menu.<br>▪ Se è aperto, chiude il testo di istruzioni del parametro.<br>▪ Premendo il tasto per 2 s riporta alla visualizzazione del valore misurato ("posizione Home").<br>*Nell'editor di testo e numerico*<br>Chiude l'editor di testo o numerico senza applicare le modifiche. |
| − + E A0032910 | **Combinazione dei tasti meno/Enter (premere i tasti contemporaneamente)**<br>Riduce il contrasto (impostazione più luminosa). |
| + + E A0032911 | **Combinazione dei tasti più/Enter (premere i tasti contemporaneamente)**<br>Aumenta il contrasto (impostazione più scura). |

### 8.3.3 Inserimento di numeri e caratteri

| Editor numerico | Editor di testo |
|---|---|
|   |   |

1 *Visualizzazione modifica*
2 *Area di visualizzazione dei valori inseriti*
3 *Maschera di immissione*
4 *Elementi operativi*

#### Maschera di input

I seguenti simboli di input e di funzionamento sono disponibili nella maschera di input dell'editor numerico e di testo:

*Editor numerico*

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| 0 … 9 A0013998 | Selezione di numeri da 0 a 9. |
| . A0016619 | Inserisce il separatore decimale in corrispondenza del cursore. |
| – A0016620 | Inserisce il segno meno in corrispondenza del cursore. |
| ✓ A0013985 | Conferma la selezione. |
| ← A0016621 | Sposta la posizione di immissione di una posizione verso sinistra. |
| ✗ A0013986 | Esce dall'inserimento senza applicare le modifiche. |
| C A0014040 | Annulla tutti i caratteri inseriti. |

*Editor di testo*

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| ABC_ … XYZ A0013997 | Selezione di lettere da A a Z |

| | |
|---|---|
| Aa1@ A0013981 | Commutazione<br>▪ Tra lettere maiuscole e minuscole<br>▪ Per l'immissione di numeri<br>▪ Per l'immissione di caratteri speciali |
| ✓ A0013985 | Conferma la selezione. |
| C A0013987 | Commuta alla selezione degli strumenti di correzione. |
| X A0013986 | Esce dall'inserimento senza applicare le modifiche. |
| C A0014040 | Annulla tutti i caratteri inseriti. |

*Correzione testo in* C

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| C A0032907 | Annulla tutti i caratteri inseriti. |
| → A0018324 | Sposta la posizione di immissione di una posizione verso destra. |
| ← A0018326 | Sposta la posizione di immissione di una posizione verso sinistra. |
| A0032906 | Cancella il primo carattere a sinistra della posizione di immissione. |

## 8.3.4 Apertura del menu contestuale

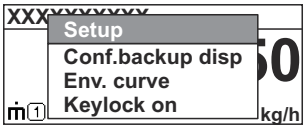
Grazie al menu contestuale, si possono richiamare i seguenti menu in modo rapido e direttamente dal display operativo:

- Configurazione
- Conf. backup disp.
- Curva di inviluppo
- Blocco attivo

### Richiamo e chiusura del menu contestuale

L'utente è nel display operativo.

1. Premere E per 2 s.
   ↳ Si apre il menu contestuale.




A0037872

2. Premere contemporaneamente − + +.
   ↳ Il menu contestuale si chiude e il display ritorna al display operativo.

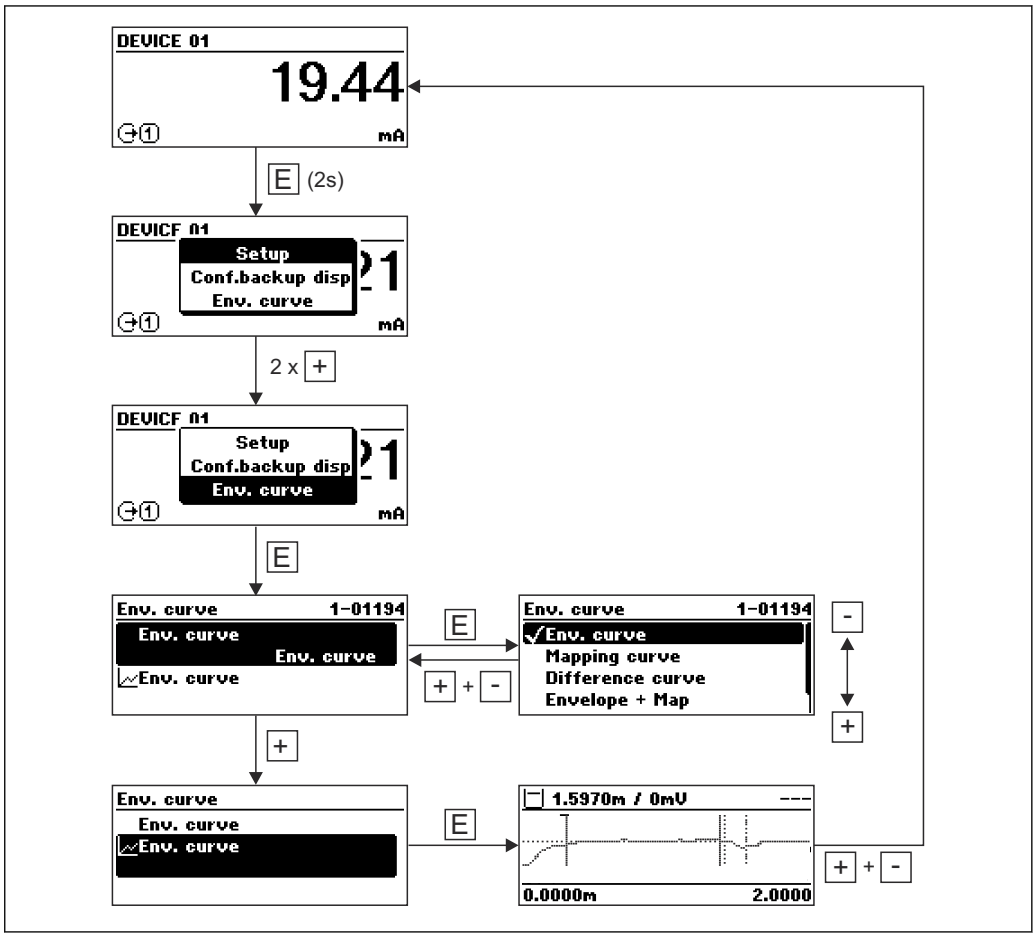
### Richiamo del menu dal menu contestuale

1. Aprire il menu contestuale.
2. Premere + per accedere al menu desiderato.

3. Premere Ⓔ per confermare la selezione.
   ↳ Si apre il menu selezionato.

### 8.3.5 Visualizzazione della curva d'inviluppo sul display operativo e di visualizzazione

Per valutare il segnale di misura, è possibile visualizzare sul display operativo e di visualizzazione la curva di inviluppo e, se è stata registrata una mappatura, la curva di mappatura:



# 9 Integrazione in una rete FOUNDATION Fieldbus

## 9.1 Descrizione del dispositivo (DD)

Per configurare un dispositivo e integrarlo in una rete FF sono richiesti:
- Un programma di configurazione FF
- Il file Cff (Common File Format: *.cff)
- La descrizione del dispositivo (DD) in uno dei seguenti formati
  - Descrizione del dispositivo formato 4: *sym, *ffo
  - Descrizione del dispositivo formato 5: *sy5, *ff5

*Informazioni sul DD specifico del dispositivo*

| | |
|---|---|
| ID del produttore | 452B48hex |
| Tipo di dispositivo | 100Fhex |
| Revisione del dispositivo | 05hex |
| Revisione DD | Informazioni e file disponibili agli indirizzi:<br>▪ www.endress.com<br>▪ www.fieldcommgroup.org |
| Revisione CFF | |

## 9.2 Integrazione nella rete FOUNDATION Fieldbus

- Per informazioni più approfondite sull'integrazione del dispositivo in un sistema FF, vedere la descrizione per il software di configurazione utilizzato.
- Se si integrano dispositivi da campo in un sistema FF, verificare che siano utilizzati i file corretti. La versione richiesta può essere reperita mediante i parametri Revisione del dispositivo/DEV_REV e Revisione DD/ DD_REV nel blocco Risorsa.

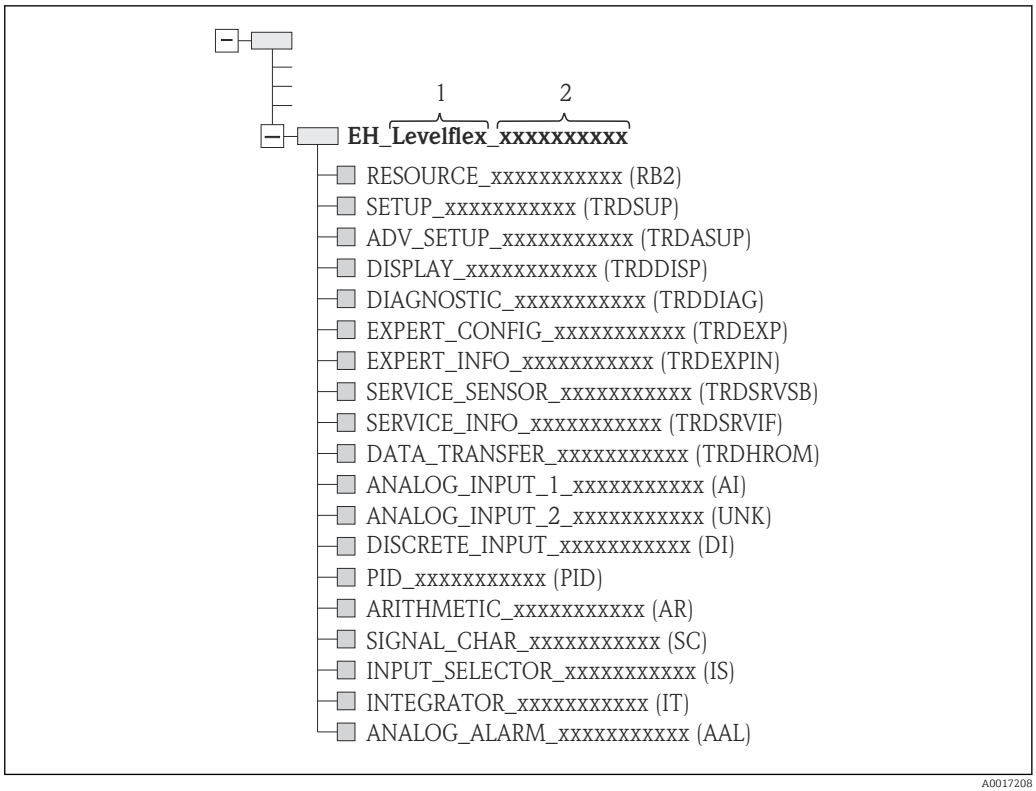
Il dispositivo è integrato nella rete FF come segue:

1. Avviare il programma di configurazione FF.
2. Scaricare il file Cff e i file descrittivi del dispositivo (*.ffo, *.sym (per formato 4) *ff5, *sy5 (per formato 5) nel sistema.
3. Configurare l'interfaccia.
4. Configurare il dispositivo in base alle specifiche di misura e per il sistema FF.

## 9.3 Identificazione e indirizzamento del dispositivo

FOUNDATION Fieldbus identifica il dispositivo mediante il relativo codice identificativo (ID del dispositivo) e lo assegna automaticamente a un indirizzo da campo adatto. Il codice di identificazione non può essere modificato. Il dispositivo appare nella visualizzazione di rete non appena si avvia il programma di configurazione FF e il dispositivo è stato integrato nella rete. I blocchi disponibili sono visualizzati sotto il nome del dispositivo.

Se la descrizione del dispositivo non è stata caricata, il blocco indica "Sconosciuto" o "(UNK)".




*24 Visualizzazione tipica in un programma di configurazione dopo che è stata stabilita la connessione*

*1 Nome del dispositivo*
*2 Numero di serie*

## 9.4 Modello di blocco

### 9.4.1 Blocchi del software del dispositivo

Il dispositivo dispone dei seguenti blocchi:
- Blocco Risorsa (blocco del dispositivo)
- Blocchi Trasduttore
  - Blocco Trasduttore Configurazione (TRDSUP)
  - Blocco Trasduttore Configurazione avanzata (TRDASUP)
  - Blocco Trasduttore Display (TRDDISP)
  - Blocco Trasduttore Diagnostica (TRDDIAG)
  - Blocco Trasduttore Configurazione esperto (TRDEXP)
  - Blocco Trasduttore Informazioni esperto (TRDEXPIN)
  - Blocco Trasduttore Sensore service (TRDSRVSB)
  - Blocco Trasduttore Informazioni service (TRDSRVIF)
  - Blocco Trasduttore Trasferimento dati (TRDHROM)
- Blocchi funzione
  - 2 blocchi di ingressi analogici (AI)
  - 1 blocco Ingresso discreto (DI)
  - 1 blocco PID (PID)
  - 1 blocco Aritmetica (AR)
  - 1 blocco Caratterizzazione segnale (SC)
  - 1 blocco Selettore ingresso (IS)
  - 1 blocco Integratore (IT)
  - 1 blocco Allarme analogico (AAL)

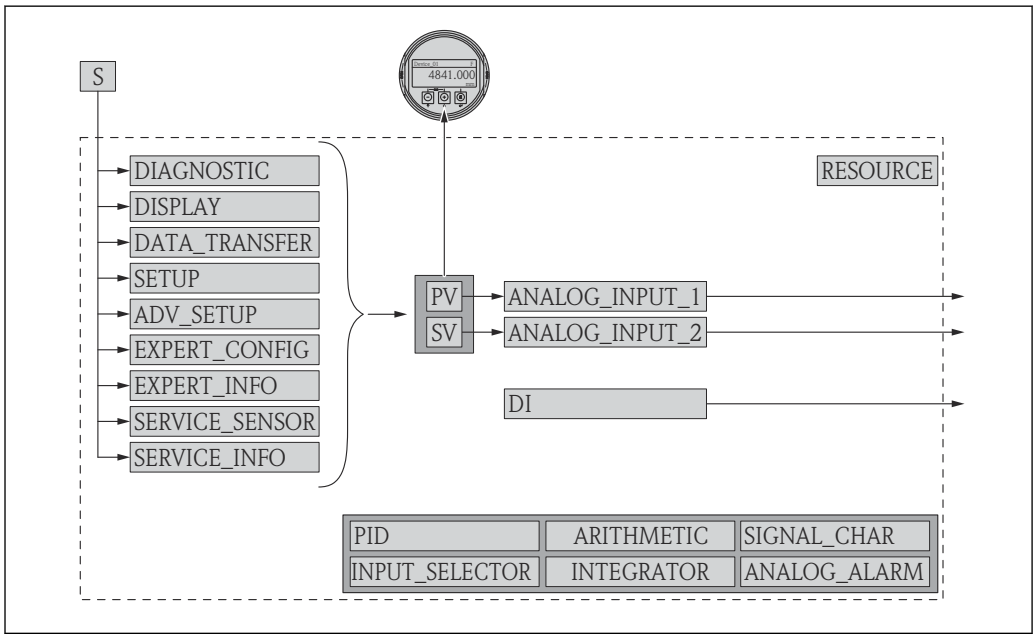
Oltre ai blocchi preinstallati già menzionati, possono essere istanziati anche i seguenti blocchi:
- 5 blocchi di ingressi analogici (AI)
- 2 blocchi Ingresso discreto (DI)
- 3 blocchi PID (PID)
- 3 blocchi Aritmetica (AR)
- 2 blocchi Caratterizzazione segnale (SC)
- 5 blocchi Selettore ingresso (IS)
- 3 blocchi Integratore (IT)
- 2 blocchi Allarme analogico (AAL)

In totale è possibile istanziare fino a 20 blocchi nel dispositivo, inclusi quelli già presenti alla consegna. Per blocchi da istanziare, consultare le relative Istruzioni operative relative al programma di configurazione utilizzato.

Linee guida Endress+Hauser, BA00062S.

Questa documentazione fornisce una panoramica dei blocchi funzione standard, descritti nelle specifiche FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894. Serve per aiutare gli operatori a utilizzare i blocchi implementati nei dispositivi da campo di Endress +Hauser.

### 9.4.2 Configurazione dei blocchi alla consegna del dispositivo




*25 Configurazione dei blocchi alla consegna del dispositivo*

*S Sensore*
*PV Valore primario: Livello linearizzato*
*SV Valore secondario: Distanza*

## 9.5 Assegnazione dei valori di misura (CANALE) in un blocco AI

Il valore di ingresso di un blocco Ingresso analogico è definito nel parametro **CANALE**.

| Canale | Valore misurato |
|---|---|
| 0 | Non inizializzato |
| 89 | Capacità misurata |

| Canale | Valore misurato |
|---|---|
| 144 | Variazione EOP |
| 145 | Distanza di interfase |
| 172 | Valore DC calcolato |
| 211 | Tensione ai morsetti |
| 212 | Debug del sensore |
| 32785 | Ampiezza EOP assoluta |
| 32786 | Ampiezza assoluta dell'eco |
| 32787 | Ampiezza assoluta dell'interfase |
| 32856 | Distanza |
| 32885 | Temperatura dell'elettronica |
| 32938 | Interfase linearizzata |
| 32949 | Livello linearizzato |
| 33044 | Ampiezza relativa dell'eco |
| 33045 | Ampiezza relativa dell'interfase |
| 33070 | Rumore del segnale |
| 33107 | Spessore interfase superiore |

## 9.6 Tabelle degli indici dei parametri Endress+Hauser

Le seguenti tabelle riportano i parametri del dispositivo specifici del produttore per i blocchi Risorsa. Per i parametri FOUNDATION Fieldbus, consultare la documentazione "Linee guida - Blocchi funzione FOUNDATION Fieldbus", reperibile all'indirizzo www.endress.com.

### 9.6.1 Blocco Trasduttore Configurazione

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| confirm_distance | Conferma distanza | 82 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 🗎 176 |
| filtered_dist_val | Distanza | 76 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 🗎 171 |
| interface_distance | Distanza di interfase | 79 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 🗎 176 |
| map_end_x | Mappatura attuale | 84 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 🗎 177 |
| mapping_end_point | Punto finale di mappatura | 83 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 🗎 178 |
| record_map | Registrazione mappatura | 86 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 🗎 178 |
| operating_mode | Modalità operativa | 50 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 🗎 166 |
| signal_quality | Qualità del segnale | 81 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 🗎 172 |
| medium_group | Gruppo prodotto | 55 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 🗎 167 |
| tank_level | Livello del serbatoio | 66 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 🗎 173 |
| tank_type | Tipologia serbatoio | 52 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 🗎 166 |
| tube_diameter | Diametro del tubo | 53 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 🗎 167 |
| dc_value | Valore DC | 68 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 🗎 174 |
| distance_to_upper_connection | Distanza dalla connessione processo | 67 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 🗎 173 |
| empty_calibration | Calibrazione di vuoto | 56 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 🗎 168 |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| full_calibration | Calibrazione di pieno | 57 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 169 |
| distance_unit | Unità di misura della distanza | 51 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 166 |
| Interfase | Interfase | 70 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 175 |
| level_unit | Unità di misura del livello | 58 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 187 |
| output_unit_after_linearization | Unità di misura linearizzata | 62 | ENUM16 | 2 | Statica | | | → 199 |
| level_linearized | Livello linearizzato | 64 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 201 |
| present_probe_length | Lunghezza della sonda attuale | 87 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO | → 209 |
| level | Livello | 60 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 170 |
| interface_linearized | Interfase linearizzata | 73 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 201 |
| decimal_places_menu_ro | Posizione decimali | 93 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 220 |
| locking_status | Condizione di blocco | 96 | BIT_ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 182 |
| medium_type_ro | Tipo di prodotto | 92 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 184 |

### 9.6.2 Blocco Trasduttore Configurazione avanzata

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| calculated_dc_value | Valore DC calcolato | 61 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 192 |
| blocking_distance | Distanza di blocco | 55 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 187 |
| dc_value_lower_medium | Valore DC del fluido inferiore | 58 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 189 |
| medium_type | Tipo di prodotto | 50 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 184 |
| present_probe_length_ro | Lunghezza della sonda attuale | 80 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO | → 209 |
| confirm_probe_length | Conferma lunghezza della sonda | 79 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 210 |
| process_property | Proprietà del processo | 52 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 185 |
| advanced_process_conditions | Condizioni di processo avanzate | 53 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 186 |
| meas_upper_iface_thickness | Spessore liquido superiore misurato | 60 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 192 |
| manual_interface_thickness | Spessore liquido superiore manuale | 59 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 191 |
| medium_property | Proprietà del prodotto | 51 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 184 |
| use_calculated_dc_value | Utilizza valore DC calcolato | 62 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 193 |
| linearization_type | Tipo di linearizzazione | 71 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 198 |
| activate_table | Attivare tabella | 70 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 204 |
| table_mode | Modalità della tabella | 69 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 202 |
| custom_table_sel_level | Livello | 73 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 170 |
| custom_table_sel_value | Valore utente | 74 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 204 |
| unit_after_linearization | Unità di misura linearizzata | 63 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 199 |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| free_text | Testo libero | 64 | STRING | | Statica | x | AUTO | → 200 |
| diametro | Diametro | 66 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 202 |
| output_echo_lost | Uscita perdita eco | 76 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 206 |
| intermediate_height | Altezza intermedia | 67 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 202 |
| level_correction | Correzione del livello | 56 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 188 |
| level_unit_ro | Unità di misura del livello | 54 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 187 |
| assign_limit | Assegna soglia | 82 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 213 |
| maximum_value | Valore massimo | 65 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 201 |
| assign_diag_behavior | Assegna comportamento diagnostica | 83 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 213 |
| value_echo_lost | Valore perdita eco | 77 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 206 |
| ramp_at_echo_lost | Rampa perdita eco | 78 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 207 |
| switch_output_failure_mode | Modalità di guasto | 88 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 216 |
| switch_output_function | Funzione uscita di commutazione | 81 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 212 |
| switch_status | Stato commutazione | 89 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 216 |
| switch_off_delay | Ritardo di disattivazione | 87 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 216 |
| switch_off_value | Valore di disattivazione | 86 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 215 |
| switch_on_delay | Ritardo di attivazione | 85 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 215 |
| switch_on_value | Valore di attivazione | 84 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 214 |
| operating_mode_ro | Modalità operativa | 95 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 166 |
| table_number | Numero della tabella | 68 | UINT8 | 1 | Statica | x | OOS | → 203 |
| level_semiautomatic | Livello | 75 | FLOAT | 4 | Dinamica | | | → 204 |
| assign_status | Assegna stato | 91 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 212 |
| locking_status | Condizione di blocco | 99 | BIT_ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 182 |
| decimal_places_menu | Menu posizione decimali | 93 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 223 |
| distance_unit_ro | Unità di misura della distanza | 92 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 166 |

### 9.6.3 Blocco Trasduttore Display

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| access_status_display | Modalità operativa a display | 51 | ENUM16 | 2 | Statica | | | → 182 |
| display_damping | Smorzamento display | 65 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 221 |
| display_interval | Intervallo visualizzazione | 64 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 221 |
| header | Intestazione | 66 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 221 |
| format_display | Formato del display | 55 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 218 |
| number_format | Formato del numero | 69 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 222 |
| display_separator | Separatore | 68 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 222 |
| lingua | Language | 54 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 218 |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| contrast_display | Contrasto del display | 71 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 🗎 223 |
| header_text | Testo dell'intestazione | 67 | STRING | | Statica | x | AUTO | → 🗎 222 |
| access_code_for_display | Inserire codice di accesso | 52 | UINT16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 183 |
| configuration_management | Gestione Backup | 75 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 225 |
| decimal_places_1 | Posizione decimali 1 | 57 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 220 |
| decimal_places_2 | Posizione decimali 2 | 59 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 220 |
| decimal_places_3 | Posizione decimali 3 | 61 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 220 |
| decimal_places_4 | Posizione decimali 4 | 63 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 220 |
| last_backup | Ultimo backup | 74 | STRING | | Statica | x | AUTO | → 🗎 225 |
| value_1_display | Visualizzazione valore 1 | 56 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 220 |
| value_2_display | Visualizzazione valore 2 | 58 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 220 |
| value_3_display | Visualizzazione valore 3 | 60 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 220 |
| value_4_display | Visualizzazione valore 4 | 62 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 220 |
| locking_status_display | Condizione di blocco | 50 | ENUM16 | 2 | Statica | | | → 🗎 182 |
| define_access_code | Definire codice di accesso | 53 | UINT16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 228 |
| comparison_result | Confronto risultato | 76 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 226 |
| decimal_places_menu | Menu posizione decimali | 70 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 223 |
| operating_time | Tempo di funzionamento | 73 | STRING | | Dinamica | | | → 🗎 225 |
| operating_mode_ro | Modalità operativa | 83 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 🗎 166 |
| locking_status | Condizione di blocco | 85 | BIT_ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 🗎 182 |

### 9.6.4 Blocco Trasduttore Diagnostica

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| operating_time | Tempo di funzionamento | 55 | STRING | | Dinamica | | | → 🗎 225 |
| diagnostics_1 | Diagnostica | 56 | UINT32 | 4 | Statica | | | → 🗎 233 |
| diagnostics_2 | Diagnostica 2 | 58 | UINT32 | 4 | Statica | | | → 🗎 233 |
| diagnostics_3 | Diagnostica 3 | 60 | UINT32 | 4 | Statica | | | → 🗎 233 |
| diagnostics_4 | Diagnostica 4 | 62 | UINT32 | 4 | Statica | | | → 🗎 233 |
| diagnostics_5 | Diagnostica 5 | 64 | UINT32 | 4 | Statica | | | → 🗎 233 |
| operating_time_from_restart | Tempo di funzionamento dal restart | 54 | STRING | | Dinamica | | | → 🗎 232 |
| launch_signal | Segnale emissione | 81 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 🗎 251 |
| start_device_check | Avvia controllo del dispositivo | 77 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 🗎 250 |
| interface_signal | Segnale di interfase | 82 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 🗎 251 |
| level_signal | Segnale di livello | 80 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 🗎 251 |
| simulation_device_alarm | Simulazione allarme del dispositivo | 75 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 🗎 249 |
| filter_options | Opzioni filtro | 66 | ENUM8 | 1 | Statica | x | AUTO | → 🗎 234 |
| previous_diagnostics | Precedenti diagnostiche | 52 | UINT32 | 4 | Statica | | | → 🗎 231 |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| actual_diagnostics | Diagnostica attuale | 50 | UINT32 | 4 | Statica | | | → 231 |
| assign_sim_meas | Assegna variabile di misura | 71 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 248 |
| sim_value_process_variabl e | Valore variabile di processo | 72 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS | → 248 |
| switch_output_simulation | Simulazione commutazione dell'uscita | 73 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 248 |
| sim_switch_status | Stato commutazione | 74 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 249 |
| result_device_check | Risultato controllo dispositivo | 78 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 250 |
| last_check_time | Data ultimo controllo | 79 | STRING | | Dinamica | | | → 250 |
| linearization_type | Tipo di linearizzazione | 84 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 198 |
| unit_after_linearization_ro | Unità di misura linearizzata | 85 | STRING | | Statica | x | AUTO | → 199 |
| decimal_places_menu | Menu posizione decimali | 88 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 223 |
| level_unit_ro | Unità di misura del livello | 90 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 187 |
| operating_mode_ro | Modalità operativa | 91 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 166 |
| assign_channel_1 | Assegna canale 1 | 92 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 242 |
| assign_channel_2 | Assegna canale 2 | 93 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 242 |
| assign_channel_3 | Assegna canale 3 | 94 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 242 |
| assign_channel_4 | Assegna canale 4 | 95 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 242 |
| clear_logging_data | Reset memorizzazioni | 97 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO | → 243 |
| logging_interval | Intervallo di memorizzazione | 96 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO | → 243 |
| display_filter_options | Opzioni filtro | 99 | ENUM8 | 1 | Statica | x | AUTO | → 234 |
| locking_status | Condizione di blocco | 108 | BIT_ENUM16 | 2 | Dinamica | | | → 182 |
| distance_unit_ro | Unità di misura della distanza | 89 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS | → 166 |

### 9.6.5 Blocco Trasduttore Configurazione esperto

I parametri del **blocco Trasduttore Configurazione esperto** sono descritti nel manuale GP01015F: "Levelflex FMP5x - Descrizioni dei parametri dello strumento - FOUNDATION Fieldbus"

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| acknowledge_alarm | Conferma allarme | 81 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| integration_time | Tempo di integrazione | 67 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| result_self_check | Risultato automonitoraggio | 77 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | |
| start_self_check | Avvia automonitoraggio | 76 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| broken_probe_detection | Rilevamento sonda guasta | 75 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| gpc_mode | Modalità GPC | 68 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| reference_echo_threshold | Riferimento soglia eco | 73 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| const_gpc_factor | Fattore GPC cost. | 74 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| build_up_ratio | Rapporto depositi | 90 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| build_up_threshold | Soglia depositi | 91 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| delay_time_echo_lost | Ritardo perdita eco | 78 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| empty_capacity | Capacità di vuoto | 92 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| external_pressure_selector | Selettore pressione esterna | 69 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| measured_capacity | Capacità misurata | 89 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| gas_phase_compens_factor | Fattore compensazione fase gassosa | 70 | FLOT | 4 | Statica | x | OOS |
| in_safety_distance | Nella distanza di sicurezza | 80 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| ratio_amplitude_interface_level | Rapporto ampiezza interfase/livello | 86 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| interface_criterion | Criterio interfase | 87 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| control_measurement | Misura | 106 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| control_measurement | Misura di controllo | 105 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| filter_dead_time | Tempo di reazione | 66 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| present_reference_distance | Distanza di riferimento presente | 72 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| history_reset | Reset della cronologia | 83 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| safety_distance | Distanza di sicurezza | 79 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| history_learning_control | Apprendimento cronologia | 85 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| history_learning_control | Controllo apprendimento cronologia | 84 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| sensor_module | Modulo del sensore | 107 | ENUM16 | 2 | Statica | | |
| evaluation_mode | Modalità di valutazione | 82 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| thin_interface | Interfase sottile | 88 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| calculated_dc_value | Valore DC calcolato | 59 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| dc_value_expert | Valore DC | 55 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| distance_offset | Offset distanza | 60 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| level_limit_mode | Modalità soglia di livello | 62 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| level_high_limit | Soglia di alto livello | 63 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| level_low_limit | Soglia di basso livello | 64 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| output_mode | Modalità uscita | 65 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| level_external_input_1 | Livello esterno ingresso 1 | 93 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| level_external_input_2 | Livello esterno ingresso 2 | 96 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| function_input_1_level | Funzione Livello ingresso 1 | 94 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| function_input_2_level | Funzione Livello ingresso 2 | 97 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| fixed_value_inp_1 | Valore fisso ingr. 1 | 95 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| fixed_value_inp_2 | Valore fisso ingr. 2 | 98 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| interface_external_input_1 | Interfase esterna ingresso 1 | 99 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| interface_external_input_2 | Interfase esterna ingresso 2 | 102 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| function_input_1_interface | Funzione Interfase ingresso 1 | 100 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| function_input_2_interface | Funzione Interfase ingresso 2 | 103 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| fixed_value_input_1_interface | Valore fisso interfase ingresso 1 | 101 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| fixed_value_input_2_interface | Valore fisso interfase ingresso 2 | 104 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| distance_unit_ro | Unità di misura della distanza | 53 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| level_unit_ro | Unità di misura del livello | 61 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| operating_mode_ro | Modalità operativa | 54 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| enter_access_code | Inserire codice di accesso | 52 | UINT16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| locking_status | Stato di blocco | 50 | BIT_ENUM16 | 2 | Dinamica | | |
| access_status_tooling | Access status tooling | 51 | ENUM16 | 2 | Statica | | |
| reference_distance | Distanza di riferimento | 71 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| sw_option_active_overview | Opzione SW vista attiva | 110 | BIT_ENUM32 | 4 | Statica | | |
| decimal_places_menu | Menu posizione decimali | 109 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| fieldbus_type | Tipo bus di campo | 111 | ENUM8 | 1 | Statica | | |
| interface_property_ro | Proprietà dell'interfase | 108 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| medium_type_ro | Tipo di prodotto | 112 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| eop_level_evaluation_ro | Valutazione livello EOP | 113 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| sensor_type_ro | Tipo di sensore | 114 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| calculated_dc_status_en | Stato | 58 | ENUM8 | 1 | Dinamica | | |

### 9.6.6 Blocco Trasduttore Informazioni esperto

I parametri del **blocco Trasduttore Informazioni esperto** sono descritti nel manuale GP01015F: "Levelflex FMP5x - Descrizioni dei parametri dello strumento - FOUNDATION Fieldbus"

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| abs_echo_amp_val | Ampiezza assoluta dell'eco | 51 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| abs_eop_amp_val | Ampiezza EOP assoluta | 55 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| absolute_interface_amplitude | Ampiezza assoluta dell'interfase | 58 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| application_parameter | Parametro applicativo | 74 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | |
| electronic_temp_value | Temperatura dell'elettronica | 66 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| eop_shift_value | Variazione EOP | 69 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| found_echoes | Echi trovati | 71 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | |
| max_electr_temp | Temperatura elettronica max. | 73 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| time_max_electr_temp | Tempo temperatura elettronica max. | 75 | STRING | | Dinamica | | |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| measurement_frequency | Frequenza di misura | 76 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| min_electr_temp | Temperatura elettronica min. | 77 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| time_min_electr_temp | Tempo temperatura elettronica min. | 78 | STRING | | Dinamica | | |
| rel_echo_amp_val | Ampiezza relativa dell'eco | 53 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| relative_interface_amplitude | Ampiezza relativa dell'interfase | 60 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| reset_min_max_temp | Reset temperatura min./ max. | 79 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| noise_signal_val | Rumore del segnale | 63 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| used_calculation | Calcolo usato | 80 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | |
| tank_trace_state | Stato traccia serbatoio | 81 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | |
| max_draining_speed | Velocità scarico max. | 82 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| max_filling_speed | Velocità riempimento L max. | 83 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| time_max_level | Tempo max. livello | 84 | STRING | | Dinamica | | |
| max_level_value | Valore livello max. | 85 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| time_min_level | Tempo min. livello | 86 | STRING | | Dinamica | | |
| min_level_value | Valore livello min. | 87 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| reset_min_max | Reset min./max. | 94 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| interf_max_drain_speed | Velocità scarico I max. | 88 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| interf_max_fill_speed | Velocità riempimento I max. | 89 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| time_max_interface | Tempo max. interfase | 90 | STRING | | Dinamica | | |
| max_interface_value | Valore interfase max. | 91 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| time_min_interface | Tempo min. interfase | 92 | STRING | | Dinamica | | |
| min_interface_value | Valore interfase min. | 93 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| application_parameter | Parametro applicativo | 95 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | |
| operating_mode_ro | Modalità operativa | 108 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| temperature_unit | Unità temperatura | 72 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| activate_sw_option | Attiva opzione SW | 110 | UINT32 | 4 | Statica | x | AUTO |
| target_echo_status | Stato | 56 | ENUM8 | 1 | Dinamica | | |
| iface_target_echo_status | Stato | 61 | ENUM8 | 1 | Dinamica | | |
| signal_noise_status | Stato | 64 | ENUM8 | 1 | Dinamica | | |
| sens_temp_status | Stato | 67 | ENUM8 | 1 | Dinamica | | |
| eop_shift_status | Stato | 70 | ENUM8 | 1 | Dinamica | | |
| terminal_voltage_1 | Tensione ai morsetti 1 | 97 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| calculated_dc_value | Valore DC calcolato | 100 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| upper_interface_thickness | Spessore interfase superiore | 103 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| debug_value | Valore debug | 106 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| sw_option_active_overview | Opzione SW vista attiva | 111 | BIT_ENUM32 | 4 | Statica | | |
| locking_status | Stato di blocco | 113 | BIT_ENUM16 | 2 | Dinamica | | |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| decimal_places_menu_ro | Menu posizione decimali | 109 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| linearization_type | Tipo di linearizzazione | 104 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| eop_level_evaluation | Valutazione livello EOP | 112 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| access_status_tooling | Access status tooling | 114 | ENUM16 | 2 | Statica | | |
| calculated_dc_status | Stato | 99 | UINT8 | 1 | Dinamica | | |
| status_up_iface_thickness | Stato dello spessore della fase superiore personalizzato | 102 | UINT8 | 1 | Dinamica | | |
| debug_status | | 107 | UINT8 | 1 | Dinamica | x | AUTO |

### 9.6.7 Blocco Trasduttore Sensore service

I parametri del blocco Trasduttore **Sensore service** possono essere utilizzati da tecnici di assistenza Endress+Hauser autorizzati.

### 9.6.8 Blocco Trasduttore Informazioni service

I parametri del blocco Trasduttore **Informazioni service** possono essere utilizzati da tecnici di assistenza Endress+Hauser autorizzati.

### 9.6.9 Blocco Trasduttore Trasferimento dati

I parametri del **blocco Trasduttore Trasferimento dati** sono descritti nel manuale GP01015F: "Levelflex FMP5x - Descrizioni dei parametri dello strumento - FOUNDATION Fieldbus"

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| used_calculation | Calcolo usato | 87 | ENUM16 | 2 | Dinamica | | |
| bdt_cfg_rdwr_ctrl | | 101 | UINT16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| bdt_transferred_ctrl | | 102 | BYTEARRAY | | Statica | x | AUTO |
| bdt_data_trans | | 103 | BYTEARRAY | | Statica | x | AUTO |
| bdt_prepare | | 99 | BYTEARRAY | | Statica | x | AUTO |
| bdt_status | | 100 | BYTEARRAY | | Statica | | |
| sw_option_active_overview | Opzione SW vista attiva | 98 | BIT_ENUM32 | 4 | Statica | | |
| digits_at_0_mVdB | | 90 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| digits_per_mVdB | | 91 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| actual_diagnostics | Diagnostica attuale | 97 | UINT32 | 4 | Statica | | |
| electric_probe_length | Lunghezza sonda elettrica | 92 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| empty_calibration_ro | Calibrazione di vuoto | 93 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| full_calibration_ro | Calibrazione di pieno | 94 | FLOAT | 4 | Statica | x | OOS |
| distance_unit_ro | Unità di misura della distanza | 95 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| operating_mode_ro | Modalità operativa | 88 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| present_probe_length_ro | Lunghezza sonda presente | 89 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| trend_operation_hours | | 104 | UINT32 | 4 | Statica | | |
| trend_package_size | | 105 | UINT8 | 1 | Statica | x | AUTO |
| trend_storage_time | Andamento tempo stoccaggio | 106 | UINT32 | 4 | Statica | | |
| trend_sup_pack_size | | 107 | UINT8 | 1 | Statica | | |
| gpc_mode_ro | Modalità GPC | 109 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| eop_level_evaluation_ro | Valutazione livello EOP | 110 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| temperature_unit_ro | Unità temperatura | 111 | ENUM16 | 2 | Statica | x | OOS |
| max_trend_entries | | 108 | UINT16 | 2 | Statica | | |
| line_mapping_point_number | Linea mappatura punto di misura | 126 | UINT16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| line_mapping_array_x | Linea mappatura freccia X | 127 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| line_mapping_array_y | Linea mappatura freccia Y | 128 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| mapping_end_point_ro | Punto finale della mappatura | 125 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| mapping_start_point | Punto di avvio della mappatura | 124 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| function_block_table | | 143 | UINT32 | 4 | Statica | | |
| custom_empty_value | | 112 | FLOAT | 4 | Statica | | |
| custom_full_value | | 113 | FLOAT | 4 | Statica | | |
| customized | Personalizzato | 121 | UINT8 | 1 | Statica | | |
| reset_ordered_configuration | Reset configurazione ordinata | 122 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| empty_scale | | 114 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| eop_map_point_number | | 116 | UINT16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| factory_data_valid | | 123 | UINT8 | 1 | Statica | | |
| fieldbus_type | Tipo bus di campo | 144 | ENUM8 | 1 | Statica | | |
| full_scale | | 115 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| init_map_point_number | | 117 | UINT16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| max_not_assoc_track | | 118 | UINT16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| ref_max_dist | Riferimento distanza max. | 119 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| ref_min_dist | Riferimento distanza min. | 120 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| line_mapping_accuracy | Accuratezza linea mappatura | 130 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| mapping_curve_left_margin | Margine sinistro della curva di mappatura | 131 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| device_calib_changed | | 133 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| echo_thresh_attenuat_const_ee | Attenuazione soglia costante | 134 | FLOAT | 4 | Dinamica | x | AUTO |
| echo_threshold_far_ee | | 135 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| echo_thresh_inactive_len | | 137 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |

| Nome | Etichetta | Indice | Tipo dati | Dimensioni (byte) | Classe di memorizzazione | Accesso in scrittura | MODE_BLK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| echo_threshold_near_ee | | 136 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| present_probe_length_ee | | 138 | FLOAT | 4 | Statica | x | AUTO |
| reset_appl_para_chg_flags | | 139 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| reset_dyn_persistent | | 140 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| locking_status | Stato di blocco | 142 | BIT_ENUM16 | 2 | Dinamica | | |
| decimal_places_menu | Menu posizione decimali | 96 | ENUM16 | 2 | Statica | x | AUTO |
| access_status_tooling | Access status tooling | 141 | ENUM16 | 2 | Statica | | |
| level_linearized | Livello linearizzato | 147 | FLOAT | 4 | Dinamica | | |
| bdt_transferred_ctrl | | 197 | UINT8 | 1 | Statica | x | AUTO |
| bdt_cfg_rdwr_ctrl | | 196 | UINT16 | 2 | Statica | x | AUTO |

## 9.7 Metodi

Le specifiche FOUNDATION Fieldbus comprendono l'uso di metodi che semplificano l'operatività del dispositivo. Uno di questi è una sequenza di passaggi interattivi, da eseguire in un ordine specifico per configurare alcune funzioni del dispositivo.

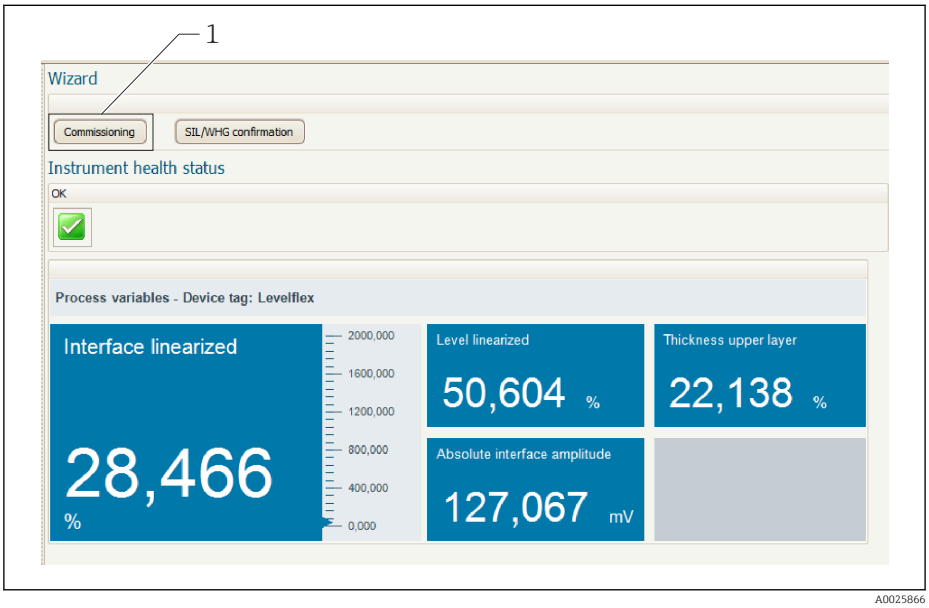
Per il dispositivo sono disponibili i seguenti metodi:

- **Restart**
  Questo metodo si trova nel blocco Risorsa e conduce direttamente all'impostazione del parametro **Reset dispositivo**. In questo modo la configurazione del dispositivo è ripristinata a uno stato definito.
- **ENP Restart**
  Questo metodo si trova nel blocco Risorsa e conduce direttamente all'impostazione dei parametri della targhetta elettronica (Electronic Name Plate - ENP).
- **Configurazione**
  Questo metodo è localizzato nel blocco Trasduttore CONFIGURAZIONE e consente di impostare i parametri principali di questo blocco per la configurazione del dispositivo (unità di misura, tipo di serbatoio o recipiente, tipo di fluido, calibrazione di vuoto e pieno.
- **Linearizzazione**
  Questo metodo è localizzato nel blocco Trasduttore ADV_SETUP e consente la gestione della tabella di linearizzazione con la quale il valore misurato è convertito in volume, massa o portata.
- **Automonitoraggio**
  Questo metodo è localizzato nel blocco Trasduttore EXPERT_CONFIG e conduce direttamente ai parametri per il monitoraggio automatico del dispositivo.

# 10 Messa in servizio mediante procedura guidata

In FieldCare e DeviceCare è disponibile una procedura guidata [1] che conduce l'utente attraverso il menu di messa in servizio iniziale.

1. Collegare il dispositivo con FieldCare o DeviceCare.
2. Aprire il dispositivo in FieldCare o DeviceCare.
   ↳ È visualizzata la homepage del dispositivo:




*1 Premendo il pulsante "Messa in servizio" viene richiamata la procedura guidata*

3. Cliccare su "Messa in servizio" per accedere alla procedura guidata.
4. Per ogni parametro, inserire un valore o selezionare un'opzione. Questi valori sono scritti direttamente nel dispositivo.
5. Cliccare su "Avanti" per passare alla pagina successiva.
6. Terminate tutte le pagine, cliccare su "Fine" per chiudere la procedura guidata.

Se si annulla la procedura guidata prima che tutti i parametri siano stati inseriti, il dispositivo potrebbe trovarsi in uno stato non definito. In questi casi, si consiglia di ripristinare il dispositivo alle impostazioni predefinite in fabbrica.

1) DeviceCare può essere scaricato all'indirizzo www.software-products.endress.com. Per il download, si deve eseguire la registrazione nel portale del software Endress+Hauser.

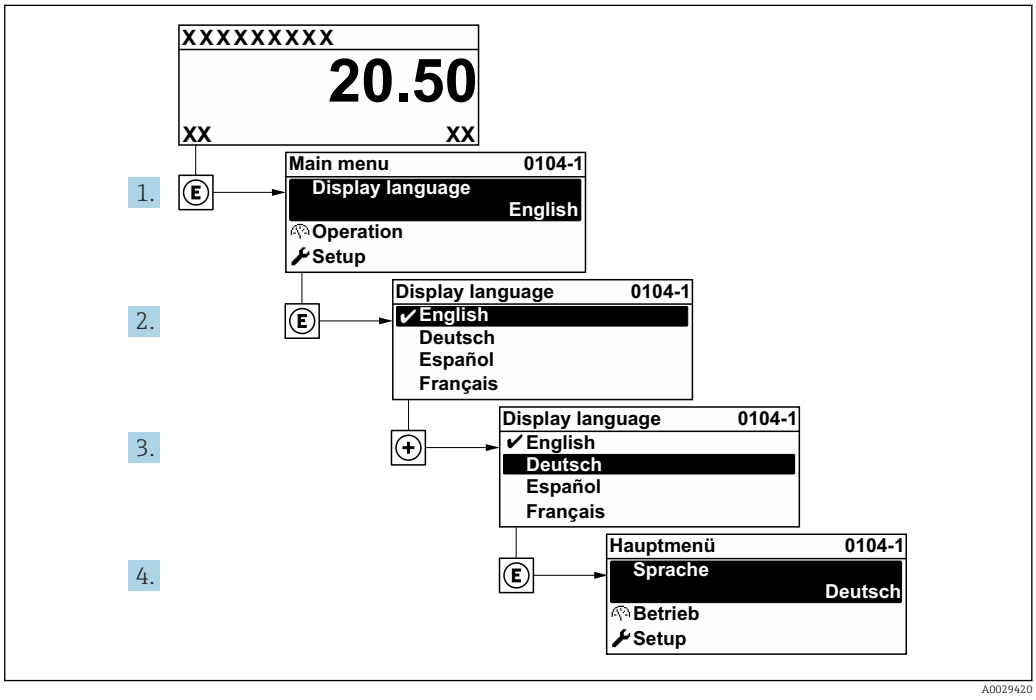
# 11 Messa in servizio mediante menu operativo

## 11.1 Verifica funzionale

Prima della messa in servizio del punto di misura, controllare che siano state eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni:

## 11.2 Impostazione della lingua operativa

Impostazione di fabbrica: inglese o lingua locale ordinata




26 *Esempio con il display locale*

## 11.3 Verifica della distanza del segmento di riferimento

Questa sezione vale solo per il modello FMP54 con funzione di compensazione della fase gassosa (codificazione del prodotto: posizione 540 "Pacchetti applicativi", opzione EF o EG)

Le sonde coassiali con compensazione della fase gassosa sono pretarate in fabbrica. Le sonde ad asta, invece, devono essere calibrate in seguito all'installazione:

Dopo aver montato la sonda ad asta nel tubo di calma o nel tubo bypass verificare e, se necessario, correggere l'impostazione della distanza di riferimento in condizioni di assenza

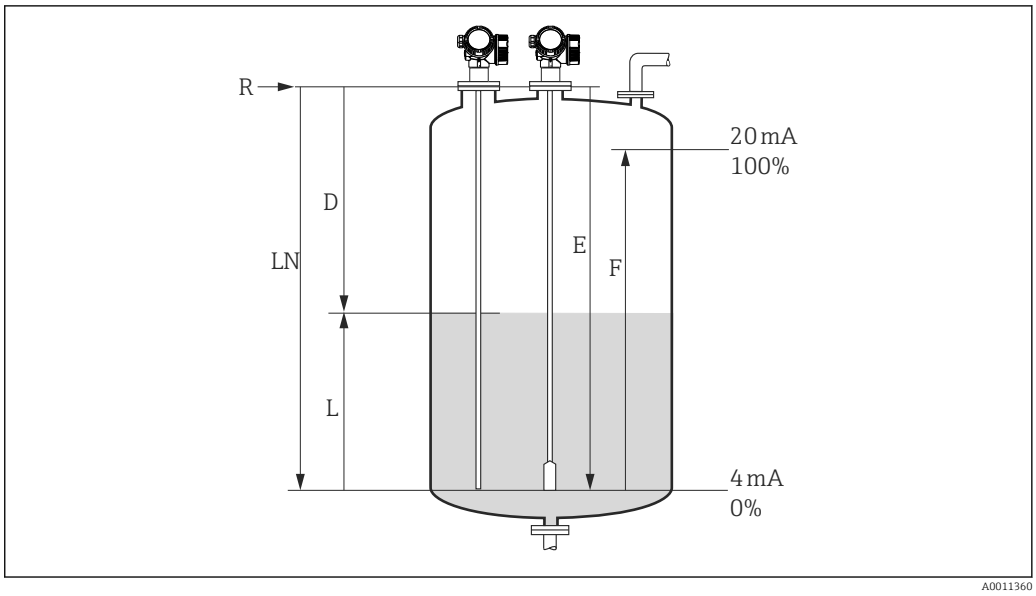
di pressione. Durante questa procedura, il livello dovrebbe essere almeno 200 mm più basso della distanza di riferimento $L_{rif}$ per ottenere la massima accuratezza.

| Fase | Parametro | Azione |
|---|---|---|
| 1 | Esperto → Sensore → Compensazione della fase gassosa → Modalità GPC | Selezionare opzione **Attivo/a** per abilitare la compensazione della fase gassosa. |
| 2 | Esperto → Sensore → Compensazione della fase gassosa → Distanza di riferimento attuale | Verificare se la distanza di riferimento attuale visualizzata corrisponde al valore nominale (300 mm o 550 mm; v. targhetta).<br>In caso affermativo: non è richiesta alcuna ulteriore azione.<br>In caso contrario: proseguire con il passaggio 3. |
| 3 | Esperto → Sensore → Compensazione della fase gassosa → Distanza di riferimento | Adottare il valore visualizzato in parametro **Distanza di riferimento attuale**.<br>Serve a correggere la distanza di riferimento. |

Per una descrizione dettagliata di tutti i parametri, vedere:

GP01015F, "Levelflex - Descrizione dei parametri dello strumento - FOUNDATION Fieldbus"

## 11.4 Configurazione della misura di livello




27 *Parametri di configurazione per la misura di livello nei liquidi*

*LN* *Lunghezza sonda*
*R* *Punto di riferimento della misura*
*D* *Distanza*
*L* *Livello*
*E* *Calibrazione di vuoto (= punto di zero)*
*F* *Calibrazione di pieno (= campo)*

Se il valore $\varepsilon_r$ è inferiore a 7 nel caso delle sonde a fune, la misura nella zona del contrappeso non è possibile. In questi casi, la calibrazione di vuoto *E* non dovrebbe superare *LN* - 250 mm (*LN* - 10 in).

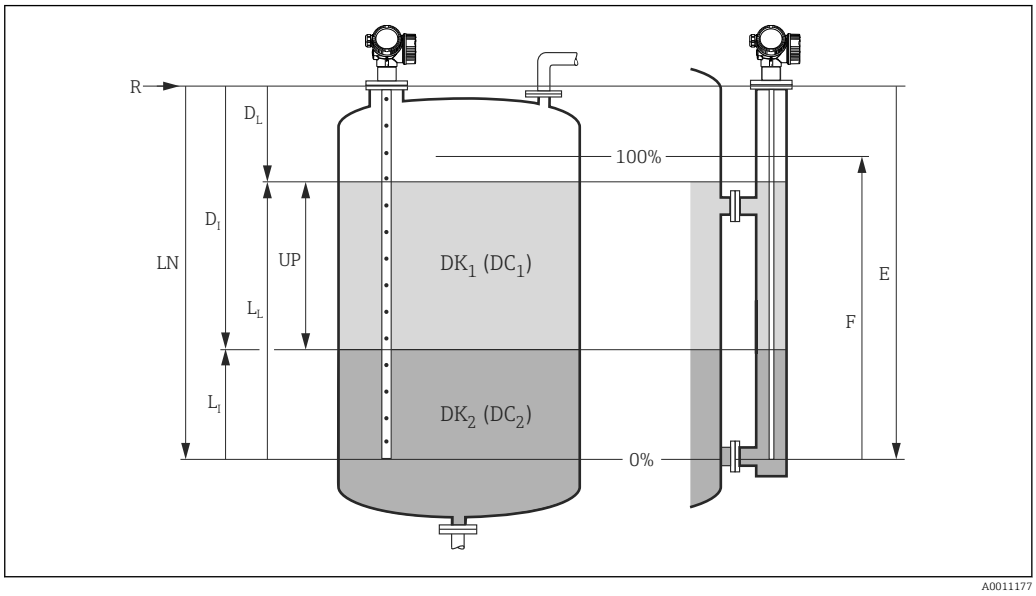
1. Configurazione → Tag del dispositivo
   ↳ Inserire il tag di dispositivo.
2. Per i dispositivi nel pacchetto applicativo "Misura di interfase":
   Accedere a: Configurazione → Modalità operativa
   ↳ Selezionare opzione **Livello**.
3. Accedere a: Configurazione → Unità di misura della distanza
   ↳ Selezionare l'unità di distanza.
4. Accedere a: Configurazione → Tipologia serbatoio
   ↳ Selezionare il tipo di serbatoio.
5. Per parametro **Tipologia serbatoio** = Bypass / tubo di calma:
   Accedere a: Configurazione → Diametro del tubo
   ↳ Specificare il diametro del tubo bypass o del tubo di calma.
6. Accedere a: Configurazione → Gruppo prodotto
   ↳ Specificare il gruppo prodotto (**Base acquosa (DC>=4)** o **Altri**)
7. Accedere a: Configurazione → Calibrazione di vuoto
   ↳ Specificare la distanza a vuoto E (distanza dal punto di riferimento R fino al segno 0%).
8. Accedere a: Configurazione → Calibrazione di pieno
   ↳ Specificare la distanza a pieno F (distanza dal riferimento 0% al riferimento 100%).

9. Accedere a: Configurazione → Livello
   ↳ Visualizza il livello misurato L.
10. Accedere a: Configurazione → Distanza
   ↳ Visualizza la distanza D tra il punto di riferimento R e il livello L.
11. Accedere a: Configurazione → Qualità del segnale
   ↳ Visualizza la qualità del segnale dell'eco di livello analizzato.
12. Controllo tramite display locale:
   Accedere a: Configurazione → Mappatura → Conferma distanza
   ↳ Se necessario, confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappatura dell'eco spuria [2].
13. Controllo tramite tool operativo:
   Accedere a: Configurazione → Conferma distanza
   ↳ Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappa eco spuria (ove opportuno) [2].

2) Per FMP54 con compensazione della fase gassosa (codificazione del prodotto: posizione 540 "Pacchetto applicativo", opzione "EF" o "EG"), è impossibile registrare la mappatura dell'eco spuria

## 11.5 Configurazione della misura di interfase

La misura di interfase è possibile solo se il dispositivo dispone della corrispondente opzione software. Nella codificazione del prodotto: posizione 540 "Pacchetto applicativo", opzione EB "Misura di interfase".




28 *Parametri di configurazione per la misura di interfase*

*LN Lunghezza sonda*
*R Punto di riferimento della misura*
*DI Distanza di interfase (distanza tra la flangia e il fluido inferiore)*
*LI Interfase*
*DL Distanza*
*LL Livello*
*UP Spessore strato superiore*
*E Calibrazione di vuoto (= punto di zero)*
*F Calibrazione di pieno (= campo)*

1. Accedere a: Configurazione → Tag del dispositivo
   ↳ Inserire il tag di dispositivo.
2. Accedere a: Configurazione → Modalità operativa
   ↳ Selezionare opzione **Interfase**.
3. Accedere a: Configurazione → Unità di misura della distanza
   ↳ Selezionare l'unità di distanza.
4. Accedere a: Configurazione → Tipologia serbatoio
   ↳ Selezionare il tipo di serbatoio.
5. Per parametro **Tipologia serbatoio** = Bypass / tubo di calma:
   Accedere a: Configurazione → Diametro del tubo
   ↳ Specificare il diametro del tubo bypass o del tubo di calma.
6. Accedere a: Configurazione → Livello del serbatoio
   ↳ Specificare il livello del serbatoio (**Completamente pieno** o **Parzialmente pieno**)
7. Accedere a: Configurazione → Distanza dalla connessione processo
   ↳ Per misure in tubo bypass: specificare la distanza dal punto di riferimento R al bordo inferiore dell'uscita superiore. In tutti gli altri casi, mantenere l'impostazione di fabbrica.
8. Accedere a: Configurazione → Valore DC
   ↳ Specificare la costante dielettrica relativa ($\varepsilon_r$) del fluido superiore.

9. Accedere a: Configurazione → Calibrazione di vuoto
   ↳ Specificare la distanza a vuoto E (distanza dal punto di riferimento R fino al segno 0%).
10. Accedere a: Configurazione → Calibrazione di pieno
   ↳ Specificare la distanza a pieno F (distanza dal riferimento 0% al riferimento 100%).
11. Accedere a: Configurazione → Livello
   ↳ Visualizza il livello misurato $L_L$.
12. Accedere a: Configurazione → Interfase
   ↳ Visualizza l'altezza dell'interfase $L_I$.
13. Accedere a: Configurazione → Distanza
   ↳ Visualizza la distanza $D_L$ tra il punto di riferimento R e il livello $L_L$.
14. Accedere a: Configurazione → Distanza di interfase
   ↳ Visualizza la distanza $D_I$ tra il punto di riferimento R e l'interfase $L_I$.
15. Accedere a: Configurazione → Qualità del segnale
   ↳ Visualizza la qualità del segnale dell'eco di livello analizzato.
16. Controllo tramite display locale:
   Accedere a: Configurazione → Mappatura → Conferma distanza
   ↳ Se necessario, confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappatura dell'eco spuria [3].
17. Mediante tool operativo (ad es. FieldCare):
   Accedere a: Configurazione → Conferma distanza
   ↳ Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappa eco spuria (ove opportuno) [3].

3) Per FMP54 con compensazione della fase gassosa (codificazione del prodotto: posizione 540 "Pacchetto applicativo", opzione "EF" o "EG"), è impossibile registrare la mappatura dell'eco spuria

## 11.6 Registrazione della curva d'inviluppo di riferimento

Dopo la configurazione della misura si raccomanda di registrare la curva d'inviluppo attuale come curva di riferimento, per utilizzarla in seguito per finalità diagnostiche. Per registrare la curva d'inviluppo si utilizza parametro **Salva curva di riferimento**.

**Percorso nel menu**
Esperto → Diagnostica → Diagnostica inviluppo → Salva curva di riferimento

**Significato delle opzioni**
- no
  Nessuna azione
- Sì
  La curva d'inviluppo attuale viene salvata come curva di riferimento.

Nei dispositivi forniti con la versione software 01.00.zz, questo sottomenu è visibile solo eseguendo l'accesso con ruolo utente "Manutenzione".

La curva d'inviluppo di riferimento può essere visualizzata nel grafico della curva d'inviluppo di FieldCare solo in seguito al suo caricamento dal dispositivo in FieldCare. A questo scopo si utilizza la funzione "Carica curva d'inviluppo" in FieldCare.

*29 Funzione "Carica curva d'inviluppo"*

## 11.7 Configurazione del display locale

### 11.7.1 Impostazione di fabbrica del display locale per le misure di livello

| Parametro | Impostazione di default per dispositivi con 1 uscita in corrente | Impostazione di default per dispositivi con 2 uscite in corrente |
|---|---|---|
| Formato del display | 1 valore, Caratteri Grandi | 1 valore, Caratteri Grandi |
| Visualizzazione valore 1 | Livello linearizzato | Livello linearizzato |
| Visualizzazione valore 2 | Distanza | Distanza |
| Visualizzazione valore 3 | Uscita in corrente 1 | Uscita in corrente 1 |
| Visualizzazione valore 4 | Nessuno/a | Uscita in corrente 2 |

### 11.7.2 Impostazione di fabbrica del display locale per le misure di interfase

| Parametro | Impostazione di default per dispositivi con 1 uscita in corrente | Impostazione di default per dispositivi con 2 uscite in corrente |
|---|---|---|
| Formato del display | 1 valore, Caratteri Grandi | 1 valore, Caratteri Grandi |
| Visualizzazione valore 1 | Interfase linearizzata | Interfase linearizzata |
| Visualizzazione valore 2 | Livello linearizzato | Livello linearizzato |
| Visualizzazione valore 3 | Spessore strato superiore | Uscita in corrente 1 |
| Visualizzazione valore 4 | Uscita in corrente 1 | Uscita in corrente 2 |

### 11.7.3 Regolazione del display locale

Il display locale può essere regolato nel seguente sottomenu:
Configurazione → Configurazione avanzata → Display

## 11.8 Gestione della configurazione

Terminata la messa in servizio, si può salvare la configurazione attuale del dispositivo, copiarla in un altro punto di misura o ripristinare la precedente configurazione. A questo scopo, utilizzare il parametro **Gestione Backup** e le opzioni disponibili.

**Percorso nel menu**
Configurazione → Configurazione avanzata → Configurazione backup display → Gestione Backup

**Significato delle opzioni**

- **Annullo/a**
  Non viene eseguita nessuna operazione e l'utente esce dal parametro.
- **Eseguire il backup**
  Una copia di backup della configurazione attuale del dispositivo viene salvata dalla memoria HistoROM (integrata nel dispositivo) nel modulo display del dispositivo.
- **Ripristino**
  L'ultima copia di backup della configurazione del dispositivo è trasferita dal modulo display alla memoria HistoROM del dispositivo.
- **Inizio duplicazione**
  La configurazione del trasmettitore del dispositivo viene duplicata in un altro dispositivo utilizzando il modulo display. I seguenti parametri - che caratterizzano il singolo punto di misura - **non** vengono trasferiti:
  Tipo di prodotto
- **Confronto delle impostazioni**
  La configurazione del dispositivo, salvata nel modulo display, viene confrontata con quella attuale presente nella memoria HistoROM. Il risultato di questo confronto viene visualizzato in parametro **Confronto risultato**.
- **Cancella dati di Backup**
  La copia del backup della configurazione del dispositivo è cancellata dal modulo display del dispositivo.

Mentre è in corso questa azione, la configurazione non può essere modificata mediante il display locale ed è visualizzato un messaggio sullo stato di elaborazione.

Se una copia di backup esistente viene ripristinata su un dispositivo diverso dal dispositivo originale usando opzione **Ripristino**, in alcuni casi le funzioni del singolo dispositivo potrebbero non essere disponibili. In alcuni casi, non è neanche possibile ripristinare lo stato originale "alla consegna".

Per copiare la configurazione in un altro dispositivo, si dovrebbe utilizzare sempre opzione **Inizio duplicazione**.

## 11.9 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

Le impostazioni possono essere protette da accessi non autorizzati in due modi:

- Blocco tramite parametri (blocco software)
- Blocco tramite microinterruttore di protezione scrittura (blocco hardware)

# 12 Messa in servizio (funzionamento basato sui blocchi)

## 12.1 Verifica funzionale

Prima della messa in servizio del punto di misura, controllare che siano state eseguite le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni:

- Checklist della "Verifica finale dell'installazione" → 📄 54
- Checklist della "Verifica finale delle connessioni" → 📄 61

## 12.2 Configurazione del blocco

### 12.2.1 Operazioni preliminari

1. Accendere il misuratore.
2. Prendere nota del **DEVICE_ID**.
3. Aprire il programma di configurazione.
4. Caricare i file Cff e quelli descrittivi del dispositivo nel sistema host o nel programma di configurazione. Attenzione: utilizzare i file di sistema corretti.
5. Identificare il dispositivo utilizzando **DEVICE_ID** (v. Punto 2). Assegnare una descrizione tag personalizzata al dispositivo mediante il parametro **Pd-tag/ FF_PD_TAG**.

### 12.2.2 Configurazione del blocco Risorsa

1. Aprire il Blocco risorsa.
2. Se necessario, sbloccare il funzionamento del dispositivo.
3. Se necessario, modificare il block name. Impostazione di fabbrica: RS-xxxxxxxxxxx (RB2)
4. Se necessario, assegnare una descrizione al blocco mediante il parametro **Descrizione del tag di identificazione/TAG_DESC**.
5. Se necessario, modificare opportunamente altri parametri.

### 12.2.3 Configurazione dei blocchi Trasduttore

Le misure e il modulo display sono configurati mediante i blocchi Trasduttore. La procedura di base è la medesima per tutti i blocchi Trasduttore:

1. Se necessario, modificare il block name.
2. Impostare la modalità del blocco su **OOS** utilizzando il parametro **Modalità del blocco/MODE_BLK**, elemento **TARGET**.
3. Configurare il dispositivo in base al tipo di misura.
4. Impostare la modalità del blocco su **Auto** utilizzando il parametro **Modalità del blocco/MODE_BLK**, elemento **TARGET**.

ℹ Per ottenere un funzionamento regolare del dispositivo, impostare la modalità del blocco su **Auto**.

### 12.2.4 Configurazione dei blocchi Ingresso analogico

Il dispositivo ha 2 blocchi Ingresso analogico, che possono essere assegnati in base alle esigenze alle varie variabili di processo.

| Impostazione di fabbrica | |
|---|---|
| **Blocco Ingresso analogico** | **CANALE** |
| AI 1 | 32949: Livello linearizzato |
| AI 2 | 32856: Distanza |

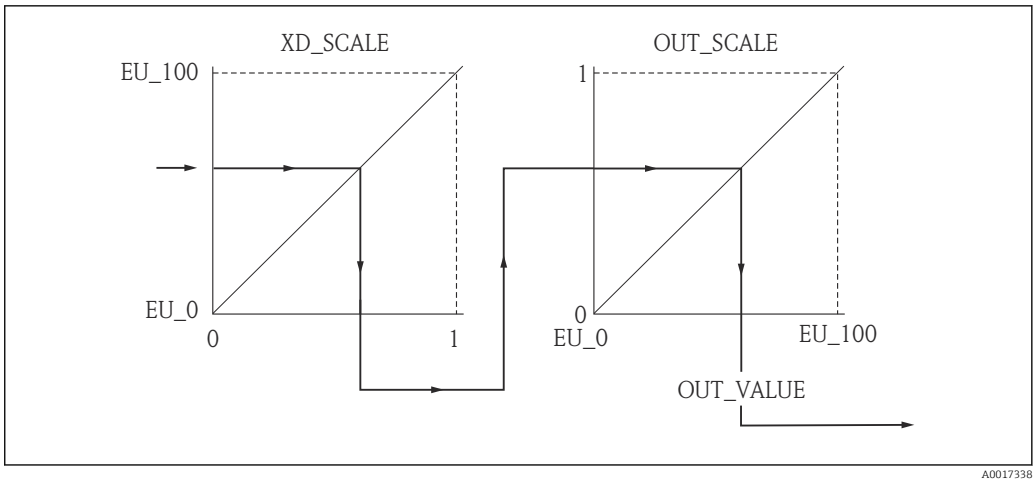
1. Se necessario, modificare il block name.
2. Impostare la modalità del blocco su **OOS** utilizzando il parametro **Modalità del blocco/MODE_BLK**, elemento **TARGET**.
3. Con il parametro **Canale/CHANNEL**, selezionare la variabile di processo utilizzata come valore di ingresso per il blocco Ingresso analogico .
4. Utilizzare il parametro **Trasduttore Scala/XD_SCALE** per selezionare l'unità di misura desiderata e il campo di ingresso del blocco per la variabile di processo → 🗎 108. Verificare che l'unità di misura selezionata sia adatta alla variabile di processo selezionata. Se la variabile di processo e l'unità non sono compatibili fra loro, il parametro **Errore del blocco/BLOCK_ERR** segnala **Errore configurazione blocco** e la modalità del blocco non può essere impostata su **Auto**.
5. Utilizzare il parametro **Tipo linearizzazione/L_TYPE** per selezionare il tipo di linearizzazione per la variabile in ingresso (impostazione di fabbrica: **Diretta**). Controllare che le impostazioni per i parametri **Scala Trasduttore Scala/XD_SCALE** e **Scala uscita/ OUT_SCALE** siano le medesime per il tipo di linearizzazione **Diretta**. Se valori e unità ingegneristiche non sono compatibili, il parametro **Errore del blocco/BLOCK_ERR** segnala l'**Errore configurazione blocco** e la modalità del blocco non può essere impostata su **Auto**.
6. Inserire i messaggi di allarme e di allarme critico mediante i parametri **Soglia di allarme alta/HI_HI_LIM**, **Soglia di preallarme alta/HI_LIM**, **Soglia di allarme bassa/LO_LO_LIM** e **Soglia di preallarme bassa/LO_LIM**. I valori di soglia inseriti devono rispettare il campo di valori specificato per il parametro **Scala uscita/ OUT_SCALE**→ 🗎 108.
7. Specificare le priorità di allarme mediante i parametri **Priorità per valore di soglia di allarme alto/HI_HI_PRI**, **Priorità per valore di soglia di preallarme alto/HI_PRI**, **Priorità per valore di soglia di allarme basso/LO_LO_PRI** e **Priorità per valore di soglia di preallarme basso/LO_PRI**. Il rapporto è inviato al sistema host da campo solo nel caso di allarmi con priorità superiore a 2.
8. Impostare la modalità del blocco su **Auto** utilizzando il parametro **Modalità del blocco/MODE_BLK**, elemento **TARGET**. A questo scopo, il blocco Risorsa deve essere sempre impostato in modalità **Auto**.

### 12.2.5 Configurazione addizionale

1. Collegare i blocchi funzione e i blocchi delle uscite.
2. Specificare il LAS attivo e scaricare tutti i dati e i parametri nel dispositivo da campo.

## 12.3 Scalatura del valore misurato nel blocco AI

Il valore misurato può essere scalato se nel blocco AI è stato selezionato il tipo di linearizzazione **L_TYPE** = **Indiretta**. **XD_SCALE** definisce il campo di ingresso con gli elementi **EU_0** e **EU_100**. Questo campo è mappato linearmente al campo di uscita definito mediante il parametro **OUT_SCALE** anche con gli elementi **EU_0** e **EU_100**.




30 *Scalatura del valore misurato nel blocco AI*

- Se è stata selezionata la modalità **Diretta** nel parametro **L_TYPE**, i valori e le unità ingegneristiche per **XD_SCALE** e **OUT_SCALE** non possono essere modificati.
- I parametri **L_TYPE**, **XD_SCALE** e **OUT_SCALE** possono essere modificati solo se il blocco è in modalità OOS.

## 12.4 Selezione della lingua

| Fase | Blocco | Parametro | Azione |
|---|---|---|---|
| 1 | DISPLAY (TRDDISP) | Language (lingua) | Selezionare la lingua [1].<br>**Opzioni:**<br>▪ 32805: Arabo<br>▪ 32824: Cinese<br>▪ 32842: Ceco<br>▪ 32881: Olandese<br>▪ 32888: Inglese<br>▪ 32917: Francese<br>▪ 32920: Tedesco<br>▪ 32945: Italiano<br>▪ 32946: Giapponese<br>▪ 32948: Coreano<br>▪ 33026: Polacco<br>▪ 33027: Portoghese<br>▪ 33062: Russo<br>▪ 33083: Spagnolo<br>▪ 33103: Tailandese<br>▪ 33120: Vietnamita<br>▪ 33155: Indonesiano<br>▪ 33166: Turco |

1) Le lingue supportate dal dispositivo sono indicate all'ordinazione del dispositivo. A tal fine, vedere la funzione 500 "Lingua operativa aggiuntiva" nella Codificazione del prodotto

## 12.5 Verifica della distanza del segmento di riferimento

Questa sezione vale solo per il modello FMP54 con funzione di compensazione della fase gassosa (codificazione del prodotto: posizione 540 "Pacchetti applicativi", opzione EF o EG)

Le sonde coassiali con compensazione della fase gassosa sono pretarate in fabbrica. Le sonde ad asta, invece, devono essere calibrate in seguito all'installazione:

Dopo aver montato la sonda ad asta nel tubo di calma o nel tubo bypass verificare e, se necessario, correggere l'impostazione della distanza di riferimento in condizioni di assenza

di pressione. Durante questa procedura, il livello dovrebbe essere almeno 200 mm più basso della distanza di riferimento $L_{rif}$ per ottenere la massima accuratezza.

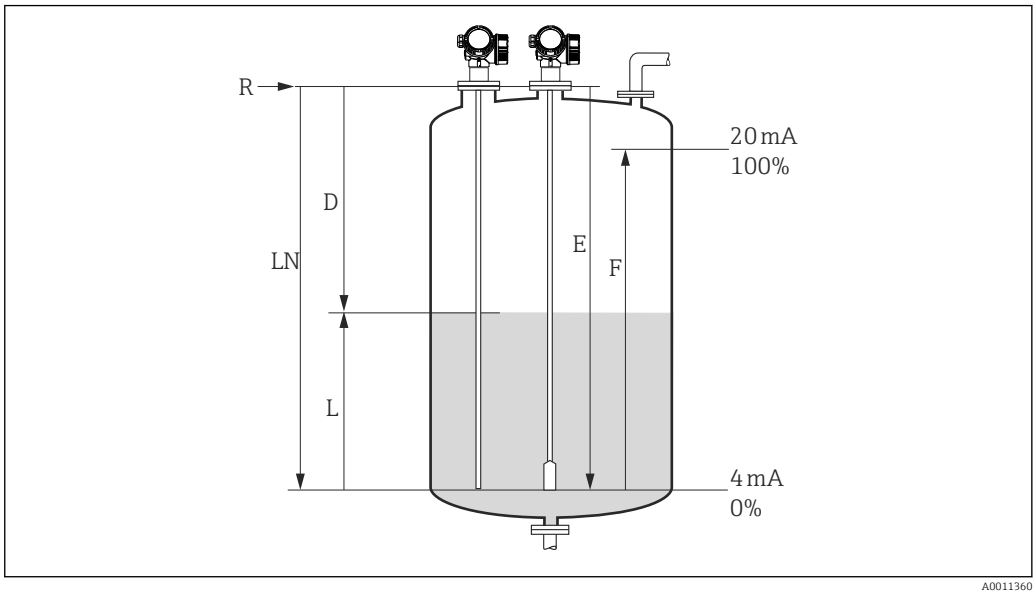
| Fase | Blocco | Parametro | Azione |
|---|---|---|---|
| 1 | EXPERT_CONFIG (TRDEXP) | Modalità GPC (gpc_mode) | Selezionare l'opzione **On (33006)** per abilitare la compensazione della fase gassosa. |
| 2 | EXPERT_CONFIG (TRDEXP) | Distanza di riferimento presente (present_reference_distance) | Verificare se la distanza di riferimento attuale visualizzata corrisponde al valore nominale (300 mm o 550 mm; v. targhetta).<br>In caso affermativo: non è richiesta alcuna ulteriore azione.<br>In caso contrario: proseguire con il passaggio 3. |
| 3 | EXPERT_CONFIG (TRDEXP) | Distanza di riferimento (reference_distance) | Accettare il valore visualizzato in "Distanza di riferimento presente" per il parametro "Distanza di riferimento". |

Per una descrizione dettagliata di tutti i parametri, vedere:

GP01015F, "Levelflex M - Descrizione dei parametri dello strumento - FOUNDATION Fieldbus"

## 12.6 Configurazione della misura di livello

Il metodo **Configurazione** può servire anche per impostare le misure. Questo metodo può essere richiamato attraverso il blocco Trasduttore SETUP (TRDSUP).




31 *Parametri di configurazione per la misura di livello nei liquidi*

*LN = Lunghezza sonda*
*D = distanza*
*L = livello*
*R = Punto di riferimento della misura*
*E = calibrazione di vuoto (= punto di zero)*
*F = calibrazione di pieno (= span)*

Se il valore DC è inferiore a 7 nel caso delle sonde a fune, la misura nella zona del contrappeso non è possibile. In questi casi, la calibrazione di vuoto *E* non può superare *LN* - 250 mm (*LN* - 10 in).

| Fase | Blocco | Parametro | Azione |
|---|---|---|---|
| 1 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Unità di distanza (distance_unit) | Selezionare l'unità di distanza.<br>**Opzioni:**<br>▪ 1010: m<br>▪ 1013: mm<br>▪ 1018: in<br>▪ 1019: ft |
| 2 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Modalità operativa (operating_mode) [1] | Selezionare **32949: Livello**. |
| 3 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Tipologia serbatoio (tank_type) | Selezionare il tipo di serbatoio.<br>**Opzioni:**<br>▪ 32816: Tubo di bypass/tubo di calma<br>▪ 33288: Metallo<br>▪ 33302: Coassiale<br>▪ 33432: Doppio cavo<br>▪ 33433: Double rod<br>▪ 33437: Fune, disco di centraggio metallico<br>▪ 33438: Asta, disco di centraggio metallico<br>▪ 33441: Non metallico<br>▪ 33444: Iinstallazione all'esterno |
| 4 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Diametro del tubo (tube_diameter) [2] | Specificare il diametro del tubo bypass o del tubo di calma. |

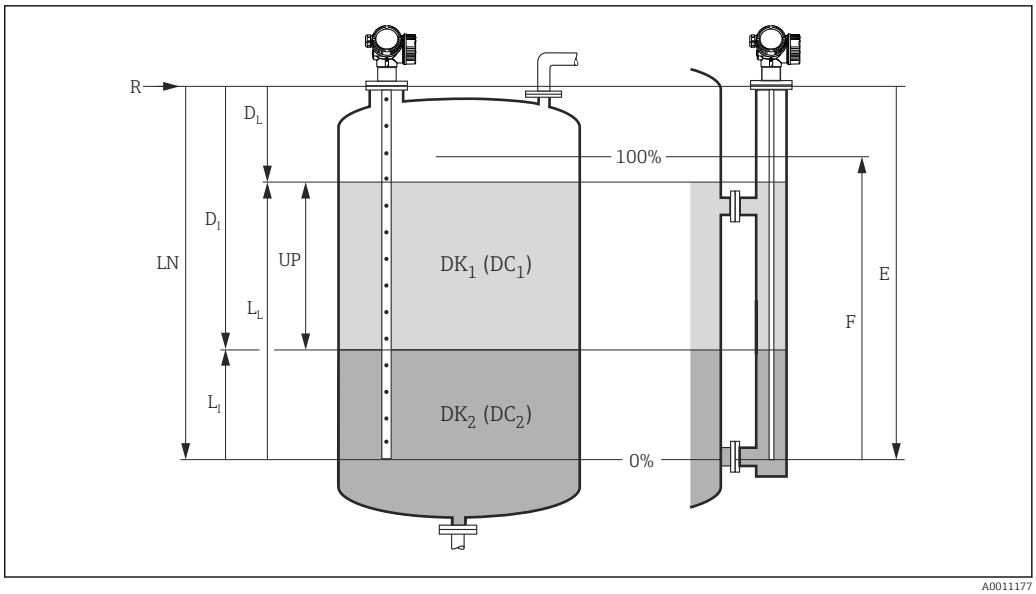
| Fase | Blocco | Parametro | Azione |
|---|---|---|---|
| 5 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Gruppo del fluido (medium_group) | Specificare il gruppo prodotto.<br>**Opzioni:**<br>▪ Altro (DC > 1.9) [3]<br>▪ Base acquosa (DC > 4) |
| 6 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Calibrazione di vuoto (empty_calibration) | Specificare la distanza a vuoto E (distanza dal punto di riferimento R fino al segno 0%). |
| 7 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Calibrazione di pieno (full_calibration) | Specificare la distanza a pieno F (distanza dal riferimento 0% al riferimento 100%). |
| 8 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Livello (level) | Visualizza il livello misurato L. |
| 9 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Distanza (filtered_dist_val) | Visualizza la distanza D tra il punto di riferimento R e il livello L. |
| 10 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Qualità del segnale (signal_quality) | Visualizza la qualità del segnale dell'eco di livello analizzato. |
| 11 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Conferma distanza (confirm_distance) | Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappatura dell'eco spuria.<br>**Opzioni:**<br>▪ 179: Registrazione manuale della mappatura<br>▪ 32847: Cancellazione curva di mappatura<br>▪ 32859: Distanza ok<br>▪ 32860: Distanza eccessiva<br>▪ 32861: Distanza troppo piccola<br>▪ 32862: Distanza sconosciuta<br>▪ 33100: Serbatoio vuoto |

1) Disponibile solo in dispositivi con pacchetto applicativo "Misura di interfase"
2) Disponibile solo per sonde rivestite e "Tipologia serbatoio" = "Tubo bypass/tubo di calma"
3) Se necessario, è anche possibile inserire valori DC inferiori nel parametro "Valore DC (dc_value)". Il campo di misura può tuttavia essere limitato se DC<1.6. In questo caso, contattare Endress+Hauser.

## 12.7 Configurazione della misura di interfase

La misura di interfase è possibile solo se il dispositivo dispone della corrispondente opzione software. Nella codificazione del prodotto: posizione 540 "Pacchetto applicativo", opzione EB "Misura di interfase".

Il metodo **Configurazione** può servire anche per impostare le misure. Questo metodo può essere richiamato attraverso il blocco Trasduttore SETUP (TRDSUP).




32 *Parametri di configurazione per la misura di interfase*

*R = Punto di riferimento della misura*
*E = calibrazione di vuoto (= punto di zero)*
*F = calibrazione di pieno (= span)*
*LN = Lunghezza sonda*
*UP = spessore del prodotto superiore*
*$D_I$ = distanza dall'interfase (distanza tra flangia e $DC_2$)*
*$L_I$ = livello dell'interfase*
*$D_L$ = distanza di livello totale*
*$L_L$ = livello totale*

| Fase | Blocco | Parametro | Azione |
|---|---|---|---|
| 1 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Unità di distanza (distance_unit) | Selezionare l'unità di distanza.<br>**Opzioni:**<br>▪ 1010: m<br>▪ 1013: mm<br>▪ 1018: in<br>▪ 1019: ft |
| 2 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Modalità operativa (operating_mode) [1] | Selezionare **32938: Interfase**. |
| 3 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Tipologia serbatoio (tank_type) | Selezionare il tipo di serbatoio.<br>**Opzioni:**<br>▪ 32816: Tubo di bypass/tubo di calma<br>▪ 33288: Metallo<br>▪ 33302: Coassiale<br>▪ 33432: Doppio cavo<br>▪ 33433: Double rod<br>▪ 33437: Fune, disco di centraggio metallico<br>▪ 33438: Asta, disco di centraggio metallico<br>▪ 33441: Non metallico<br>▪ 33444: Iinstallazione all'esterno |
| 4 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Diametro del tubo (tube_diameter) [2] | Specificare il diametro del tubo bypass o del tubo di calma. |
| 5 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Livello del serbatoio (tank_level) | Selezionare il livello del serbatoio.<br>**Opzioni:**<br>▪ 32919: allagato (tipico per misurazione nel tubo bypass)<br>▪ 33021: parzialmente riempito (tipico per misurazione nel serbatoio) |

| Fase | Blocco | Parametro | Azione |
|---|---|---|---|
| 6 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Distanza dalla connessione superiore (distance_to_upper_connection) | ▪ Per misure in tubo bypass: inserire la distanza dal punto di riferimento R al bordo inferiore della connessione superiore.<br>▪ In tutti gli altri casi, mantenere l'impostazione di fabbrica. |
| 7 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Valore DC (dc_value) | Specificare la costante dielettrica del fluido superiore. |
| 8 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Calibrazione di vuoto (empty_calibration) | Specificare la distanza a vuoto E (distanza dal punto di riferimento R fino al segno 0%). |
| 9 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Calibrazione di pieno (full_calibration) | Specificare la distanza a pieno F (distanza dal riferimento 0% al riferimento 100%). |
| 10 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Livello (level) | Visualizza il livello misurato L. |
| 11 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Interfase (interface) | Visualizza l'altezza dell'interfase $L_I$. |
| 12 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Distanza (filtered_dist_val) | Visualizza la distanza D tra il punto di riferimento R e il livello L. |
| 13 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Distanza di interfase (interface_distance) | Visualizza la distanza $D_I$ tra il punto di riferimento R e l'interfase $L_I$. |
| 14 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Qualità del segnale (signal_quality) | Visualizza la qualità del segnale dell'eco di livello analizzato. |
| 15 | CONFIGURAZIONE (TRDSUP) | Conferma distanza (confirm_distance) | Confrontare la distanza visualizzata con il valore effettivo per avviare la registrazione di una mappatura dell'eco spuria.<br>**Opzioni:**<br>▪ 179: Registrazione manuale della mappatura<br>▪ 32847: Cancellazione curva di mappatura<br>▪ 32859: Distanza ok<br>▪ 32860: Distanza eccessiva<br>▪ 32861: Distanza troppo piccola<br>▪ 32862: Distanza sconosciuta<br>▪ 33100: Serbatoio vuoto |

1) Disponibile solo in dispositivi con pacchetto applicativo "Misura di interfase"
2) Disponibile solo per sonde rivestite e "Tipologia serbatoio" = "Tubo bypass/tubo di calma"

## 12.8 Configurazione del display locale

### 12.8.1 Impostazione di fabbrica del display locale per le misure di livello

| Parametro | Impostazione di default per dispositivi con 1 uscita in corrente | Impostazione di default per dispositivi con 2 uscite in corrente |
|---|---|---|
| Formato di visualizzazione | 1 valore, formato grande | 1 valore, formato grande |
| Visualizzazione valore 1 | Livello linearizzato | Livello linearizzato |
| Visualizzazione valore 2 | Distanza | Distanza |

| Parametro | Impostazione di default per dispositivi con 1 uscita in corrente | Impostazione di default per dispositivi con 2 uscite in corrente |
|---|---|---|
| Visualizzazione valore 3 | Uscita in corrente 1 | Uscita in corrente 1 |
| Visualizzazione valore 4 | Nessuna | Uscita in corrente 2 |

Il display locale può essere personalizzato blocco Trasduttore **DISPLAY (TRDDISP)**.

### 12.8.2 Impostazione di fabbrica del display locale per le misure di interfase

| Parametro | Impostazione di default per dispositivi con 1 uscita in corrente | Impostazione di default per dispositivi con 2 uscite in corrente |
|---|---|---|
| Formato di visualizzazione | 1 valore, formato grande | 1 valore, formato grande |
| Visualizzazione valore 1 | Interfase | Interfase |
| Visualizzazione valore 2 | Livello linearizzato | Livello linearizzato |
| Visualizzazione valore 3 | Spessore interfase superiore | Uscita in corrente 1 |
| Visualizzazione valore 4 | Uscita in corrente 1 | Uscita in corrente 2 |

Il display locale può essere personalizzato blocco Trasduttore **DISPLAY (TRDDISP)**.

## 12.9 Gestione della configurazione

Terminata la messa in servizio, si può salvare la configurazione attuale del dispositivo, copiarla in un altro punto di misura o ripristinare la precedente configurazione. A questo scopo, utilizzare il parametro **Gestione Backup** e le relative opzioni.

**Percorso nel menu**
Configuraz. → Config. estesa → Backup dati → Gestione configurazione

**Funzionamento del blocco**
Blocco: **DISPLAY (TRDDISP)**
Parametro: **Gestione Backup (configuration_management)**

*Funzioni delle opzioni del parametro*

| Opzioni | Descrizione |
|---|---|
| 33097: Backup | Una copia di backup della configurazione attuale del dispositivo, presente nella memoria HistoROM, è salvata nel modulo display del dispositivo. La copia di backup comprende i dati del trasmettitore del dispositivo. |
| 33057: Ripristina | L'ultima copia di backup della configurazione del dispositivo è trasferita dal modulo display alla memoria HistoROM del dispositivo. La copia di backup comprende i dati del trasmettitore del dispositivo. |
| 33838: Duplica | La configurazione presente in un altro trasmettitore è duplicata nel dispositivo utilizzando il modulo display. |
| 265: Confronta | La configurazione del dispositivo, salvata nel modulo display, può essere confrontata con quella attuale presente nella memoria HistoROM del dispositivo. |
| 32848: Cancella dati di backup | La copia del backup della configurazione del dispositivo è cancellata dal modulo display del dispositivo. |

*HistoROM*
HistoROM è una memoria non volatile del dispositivo in forma di EEPROM.

Mentre è in corso questa azione, la configurazione non può essere modificata mediante il display locale ed è visualizzato un messaggio sullo stato di elaborazione.

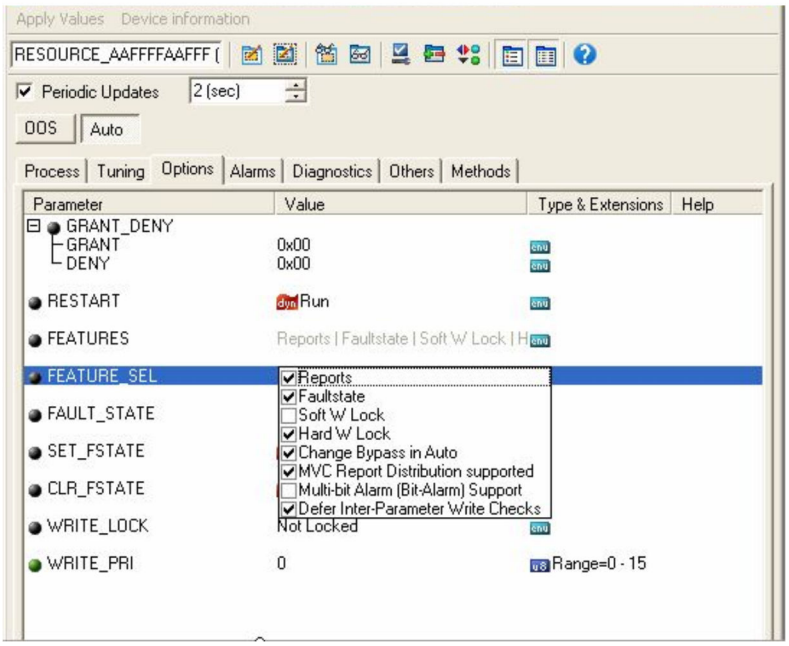
In dispositivi con comunicazione FOUNDATION Fieldbus, anche il parametro "PD-Tag" viene accettato alla duplicazione dei parametri. Se necessario, impostare questo parametro al valore desiderato dopo la duplicazione.

## 12.10 Configurazione del comportamento relativo all'evento in conformità alla specifica FOUNDATION Fieldbus FF912

Il dispositivo è conforme alla specifica FOUNDATION Fieldbus FF912. Tra l'altro, ciò significa che:

- La categoria diagnostica ai sensi della Raccomandazione NAMUR NE107 viene trasmessa attraverso il bus di campo in un formato indipendente del produttore:
  - F: Guasto
  - C: Verifica funzionale
  - S: Fuori specifica
  - M: Richiesta manutenzione
- La categoria diagnostica dei gruppi di eventi predefiniti può essere adattato dall'utente in base ai requisiti della singola applicazione.
- Alcuni eventi possono essere separati dal loro gruppo e trattati separatamente:
  - 941: Eco persa
  - 942: Nella distanza di sicurezza
- Con il messaggio evento vengono trasmesse sul bus di campo informazioni addizionali e operazioni per la ricerca guasti.

I messaggi diagnostici secondo FF912 sono disponibili nell'host solo se l'opzione **Supporto allarme multi-bit** è stata attivata nel parametro **FEATURE_SEL** del blocco Risorsa. Per motivi di compatibilità, questa opzione **non** è abilitata alla consegna del dispositivo:



### 12.10.1 Gruppi di eventi

Gli eventi diagnostici sono divisi in 16 gruppi in base alla **provenienza** e alla **valutazione**. A ciascun gruppo viene assegnata in fabbrica una **categoria evento predefinita**. Qui, a ogni gruppo di eventi appartiene un solo bit dei parametri di assegnazione.

| Valutazione evento | Categoria evento predefinita | Provenienza evento | Bit | Eventi in questo gruppo |
|---|---|---|---|---|
| Valutazione massima | Guasto (F) | Sensore | 31 | ▪ F003: Rilevata rottura della sonda<br>▪ F046: Rilevata presenza di depositi<br>▪ F083: Contenuto della memoria elettronica<br>▪ F104: Cavo HF<br>▪ F105: Cavo HF<br>▪ F106: Sensore |
| | | Elettronica | 30 | ▪ F242: Software non compatibile<br>▪ F252: Moduli incompatibili<br>▪ F261: Moduli elettronici<br>▪ F262: Connessione modulo<br>▪ F270: Guasto dell'elettronica principale<br>▪ F271: Guasto dell'elettronica principale<br>▪ F272: Guasto dell'elettronica principale<br>▪ F273: Guasto dell'elettronica principale<br>▪ F275: Guasto del modulo I/O<br>▪ F276: Guasto del modulo I/O<br>▪ F282: Memorizzazione dati<br>▪ F283: Contenuto della memoria elettronica<br>▪ F311: Contenuto della memoria elettronica |
| | | Configurazione | 29 | ▪ F410: Trasferimento dati<br>▪ F411: Upload/download<br>▪ F435: Linearizzazione<br>▪ F437: Configurazione incompatibile |
| | | Processo | 28 | ▪ F803: Loop di corrente 1<br>▪ F825: Temperatura operativa<br>▪ F936: Interferenze EMC<br>▪ F941: Eco persa [1)]<br>▪ F970: Linearizzazione |

1) Questo evento può essere rimosso dal gruppo e trattato separatamente; vedere la sezione "Area configurabile".

| Valutazione evento | Categoria evento predefinita | Provenienza evento | Bit | Eventi in questo gruppo |
|---|---|---|---|---|
| Valutazione alta | Verifica funzionale (C) | Sensore | 27 | Non utilizzato con Levelflex |
| | | Elettronica | 26 | Non utilizzato con Levelflex |
| | | Configurazione | 25 | ▪ C411: Upload/download<br>▪ C431: Regolazione<br>▪ C484: Simulazione modalità di guasto<br>▪ C485: Simulazione dei valori di misura<br>▪ C491: Simulazione uscita in corrente<br>▪ C585: Distanza simulata |
| | | Processo | 24 | Non utilizzato con Levelflex |

| Valutazione evento | Categoria evento predefinita | Provenienza evento | Bit | Eventi in questo gruppo |
|---|---|---|---|---|
| Valutazione bassa | Fuori specifica (S) | Sensore | 23 | Non utilizzato con Levelflex |
| | | Elettronica | 22 | Non utilizzato con Levelflex |
| | | Configurazione | 21 | S441: Uscita in corrente 1 |
| | | Processo | 20 | ▪ S801: Energia troppo bassa<br>▪ S825: Temperatura operativa<br>▪ S921: Modifica del riferimento<br>▪ S942: Nella distanza di sicurezza [1)]<br>▪ S943: Nella distanza di blocco<br>▪ S944: Range del livello<br>▪ S968: Livello limitato |

1) Questo evento può essere rimosso dal gruppo e trattato separatamente; vedere la sezione "Area configurabile".

| Valutazione evento | Categoria evento predefinita | Provenienza evento | Bit | Eventi in questo gruppo |
|---|---|---|---|---|
| Valutazione minima | Richiesta manutenzione (M) | Sensore | 19 | Non utilizzato con Levelflex |
| | | Elettronica | 18 | ▪ M270: Errore dell'elettronica principale<br>▪ M272: Errore dell'elettronica principale<br>▪ M311: Contenuto memoria |
| | | Configurazione | 17 | M438: Dataset |
| | | Processo | 16 | M801: Loop di corrente 1 |

### 12.10.2 Parametri di assegnazione

Le categorie evento vengono assegnate ai gruppi di eventi con quattro parametri di assegnazione. Questi si trovano nel blocco **RISORSA (RB2)**:

- **FD_FAIL_MAP**: per la categoria di evento **Guasto (F)**
- **FD_CHECK_MAP**: per la categoria di evento **Verifica funzionale (C)**
- **FD_OFFSPEC_MAP**: per la categoria di evento **Fuori specifica (S)**
- **FD_MAINT_MAP**: per la categoria di evento **Richiesta manutenzione (M)**

Ciascuno di questi parametri è formato da 32 bit con il seguente significato:

- **Bit 0:** riservato per Foundation Fieldbus
- **Bit da 1 a 15:** Area configurabile; alcuni eventi diagnostici possono essere assegnati indipendentemente dal gruppo di eventi a cui appartengono. Vengono rimossi dal gruppo di eventi e il loro comportamento può essere configurato separatamente.
  In Levelflex è possibile assegnare i seguenti parametri all'area configurabile:
  - 941: Eco persa
  - 942: Nella distanza di sicurezza
- **Bit 16-31:** campo standard; questi bit sono assegnati permanentemente ai gruppi di eventi. Se il bit è impostato su **1**, questo gruppo di eventi è assegnato alla singola categoria evento.

La tabella seguente indica l'impostazione predefinita dei parametri di assegnazione. Nell'impostazione predefinita, c'è una chiara assegnazione tra valutazione evento e categoria evento (ovvero il parametro di assegnazione).

*Impostazione predefinita dei parametri di assegnazione*

| | Campo standard | | | | | | | | | | | | | | | | Area configurabile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Valutazione evento** | **Valutazione massima** | | | | **Valutazione alta** | | | | **Valutazione bassa** | | | | **Valutazione minima** | | | | |
| **Provenienza evento** [1] | S | E | C | P | S | E | C | P | S | E | C | P | S | E | C | P | |
| **Bit** | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 … 1 |
| **FD_FAIL_MAP** | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **FD_CHECK_MAP** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **FD_OFFSPEC_MAP** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **FD_MAINT_MAP** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

1) S: Sensore; E: Elettronica; C: Configurazione; P: Processo

Per modificare il comportamento diagnostico di un gruppo di eventi, procedere come segue:

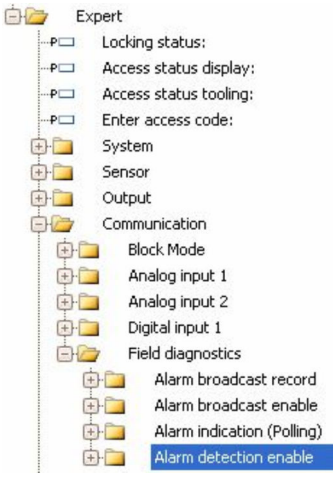
1. Aprire il parametro di assegnazione a cui il gruppo è attualmente assegnato.
2. Cambiare il bit gruppo eventi da **1** a **0**. Quando si opera in FieldCare, questa operazione può essere eseguita deselezionando la relativa casella di controllo (vedere l'esempio seguente).
3. Aprire il parametro di assegnazione a cui il gruppo dovrebbe essere assegnato.
4. Cambiare il bit gruppo eventi da **0** a **1**. Quando si opera in FieldCare, questa operazione può essere eseguita selezionando la relativa casella di controllo (vedere l'esempio seguente).

**Esempio**

Il gruppo **Valutazione massima/ errore di configurazione** contiene gli eventi **410: Trasferimento dati**, **411: Upload/Download**, **435: Linearizzazione** e **437:**

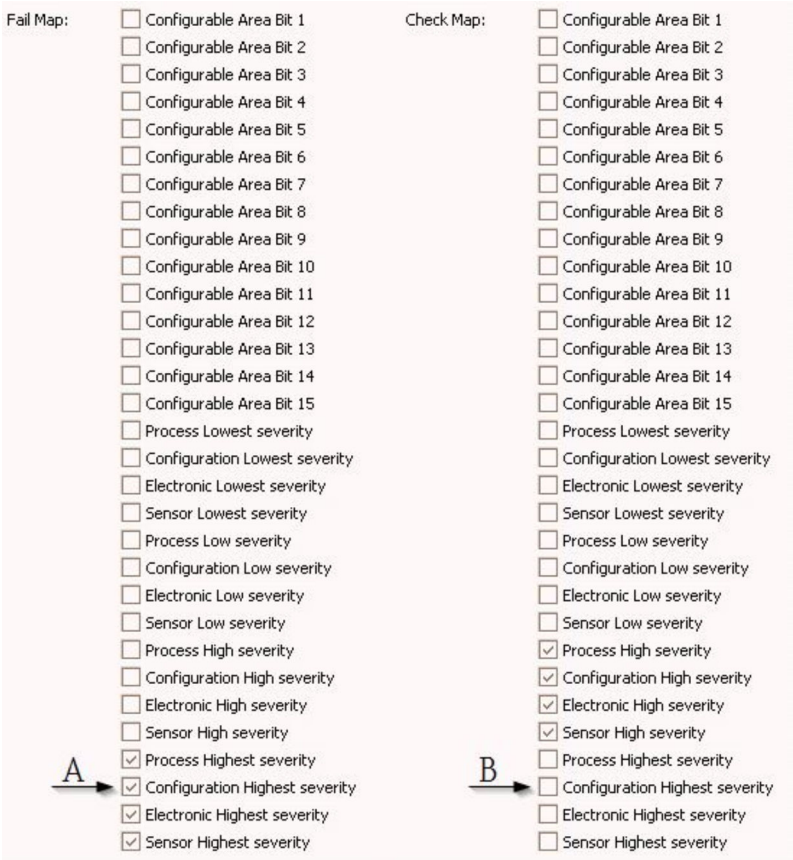
**Configurazione incompatibile**. La categoria assegnata a questi eventi dovrebbe essere **Verifica funzionale (C)** e non più **Guasto (F)**.

1.




Nella finestra di navigazione FieldCare, accedere a **Expert → Comunicazione → Diagnosi sul campo → Abilita rilevamento allarme**.

2.




*33 Le colonne "Mappa guasto" e "Mappa controllo" nello stato in cui si trovavano alla consegna*

Nella colonna **Mappa guasto**, cercare il gruppo **Configurazione severità massima** e deselezionare la relativa casella di controllo (A). Selezionare la relativa casella di controllo nella colonna **Mappa controllo** (B). Per confermare ciascuna immissione occorre premere il tasto Enter.

*34 Le colonne "Mappa guasto" e "Mappa controllo" dopo la modifica*

Verificare che, per ogni gruppo di eventi, il bit corrispondente sia impostato in almeno uno dei parametri di assegnazione. In caso contrario, nessuna categoria verrà trasmessa con l'evento sul bus e, di conseguenza, il sistema di controllo ignorerà la presenza dell'evento.

Alla pagina **Abilita rilevamento allarme** FieldCare è parametrizzato il rilevamento di eventi diagnostici ma non la trasmissione di messaggi sul bus. Quest'ultima viene effettuata alla pagina **Abilita trasmissione allarme**. Il funzionamento di questa pagina è uguale a quello della pagina **Abilita rilevamento allarme**. Per le informazioni di stato da trasmettere sul bus, il blocco risorsa deve essere in modalità **Auto**.

### 12.10.3 Area configurabile

Per i seguenti eventi, la categoria evento può essere definita singolarmente - a prescindere dal gruppo eventi a cui sono assegnati nell'impostazione predefinita:

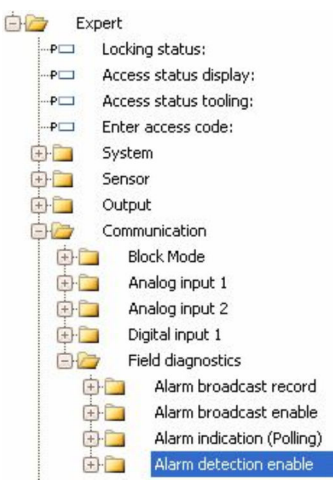
- **F941**: Eco persa
- **S942**: Nella distanza di sicurezza

Per modificare la categoria di evento, occorre prima assegnare l'evento ad uno dei bit da 1 a 15. I parametri da **FF912 ConfigArea_1** a **FF912ConfigArea_15** nel blocco **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)** servono a tale scopo. Quindi il bit corrispondente può essere impostato da **0** a **1** nel parametro di assegnazione desiderato.

#### Esempio

L'errore **942 "Nella distanza di sicurezza"** non deve più essere classificato come **Fuori specifica (S)** ma come **Verifica funzionale (C)**.

1.




Nella finestra di navigazione FieldCare, accedere a **Expert → Comunicazione → Diagnosi sul campo → Abilita rilevamento allarme**.

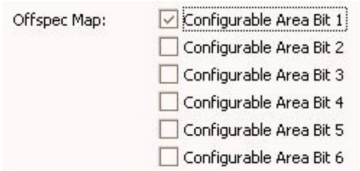
2.

Nell'impostazione predefinita, tutti i bit nella colonna **Bit area configurabile** hanno il valore **non utilizzato**.

3.

Selezionare uno di questi bit (qui ad esempio: **Bit 1 area configurabile**) e selezionare l'opzione **Nella distanza di sicurezza** dal corrispondente elenco di selezione. Premere Invio per confermare l'opzione selezionata.

4.



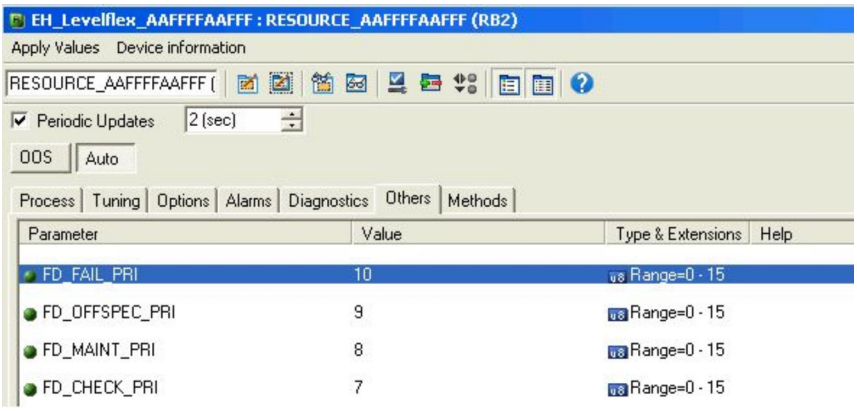

Passare alla colonna **Mappa fuori specifica** e selezionare la casella di controllo del bit corrispondente (qui: **Bit 1 area configurabile**). Premere ENTER per confermare i valori inseriti.

Una modifica alla categoria di errore **Nella distanza di sicurezza** non produce alcun effetto su un errore già esistente. La nuova categoria viene assegnata solo se questo errore si ripresenta successivamente alla modifica.

### 12.10.4 Trasmissione dei messaggi evento sul bus

#### Priorità dell'evento

I messaggi evento vengono trasmessi sul bus solo se la loro priorità è compresa tra 2 e 15. Gli eventi di priorità 1 vengono visualizzati ma non trasmessi sul bus. Gli eventi con priorità 0 sono ignorati. Nelle impostazioni di fabbrica, la priorità di tutti gli eventi è 0. La priorità può essere modificata separatamente per i quattro parametri di assegnazione. I seguenti quattro parametri del blocco Risorse servono a questo scopo:




#### Soppressione di determinati eventi

Alcuni eventi possono essere soppressi durante la trasmissione lungo il bus utilizzando una maschera. Questi eventi sono visualizzati ma non sono trasmessi lungo il bus. Questa maschera si trova in FieldCare al percorso **Esperto → Comunicazione → Diagnosi sul campo → Abilita rilevamento allarme**. La maschera è una maschera di selezione negativa ovvero, se un campo è selezionato, gli eventi associati **non** vengono trasmessi sul bus.

## 12.11 Protezione delle impostazioni da accessi non autorizzati

Le impostazioni possono essere protette da accessi non autorizzati nei modi seguenti:

- Blocco tramite microinterruttore di protezione scrittura (blocco hardware)
- Blocco tramite menu operativo (blocco software)
- Blocco mediante operatività del blocco:
  - Blocco: **DISPLAY (TRDDISP)**; parametro: **Imposta codice di accesso**
  - Blocco: **EXPERT_CONFIG (TRDEXP)**; parametro: **Inserisci codice di accesso**

# 13 Diagnostica e ricerca guasti

## 13.1 Ricerca guasti generale

### 13.1.1 Errori generali

| Errore | Causa possibile | Soluzione |
|---|---|---|
| Il dispositivo non risponde. | La tensione di alimentazione non è collegata. | Collegare la tensione adatta. |
| | I cavi non sono inseriti correttamente nei morsetti. | Garantire il contatto elettrico tra cavo e morsetto. |
| Valori non visibili sul display | L'impostazione del contrasto è troppo debole o troppo forte. | ▪ Aumentare il contrasto premendo contemporaneamente ⊞ e Ⓔ.<br>▪ Ridurre il contrasto premendo contemporaneamente ⊟ e Ⓔ. |
| | Il connettore a spina del cavo del display non è collegato correttamente. | Collegare correttamente il connettore. |
| | Il display è difettoso. | Sostituire il display. |
| Sul display appare "Errore di comunicazione" quando si avvia lo strumento o si collega il display. | Interferenza elettromagnetica | Controllare la messa a terra del dispositivo. |
| | Cavo o connettore del display difettoso. | Sostituire il display. |
| Duplicazione parametri tramite display da un dispositivo all'altro non funzionante.<br>Sono disponibili solo le opzioni "Salva" e "Annulla". | Il display con il backup non viene rilevato correttamente se non è stato previamente eseguito un backup dei dati sul nuovo dispositivo. | Collegare il display (con il backup) e riavviare il dispositivo. |
| La comunicazione CDI non funziona. | Impostazione non corretta della porta COM sul computer. | Verificare l'impostazione della porta COM sul computer e modificarla, se necessario. |
| Il dispositivo non misura correttamente. | Errore di configurazione dei parametri | Controllare e correggere la configurazione del parametro. |

### 13.1.2 Errori di configurazione

*Errori di configurazione per misure di livello*

| Problema | Causa possibile | Rimedio |
|---|---|---|
| Valore misurato non corretto | Se la distanza misurata (Configurazione → Distanza) corrisponde alla distanza reale: Errore di calibrazione | ▪ Controllare e, se necessario, regolare la parametro **Calibrazione di vuoto** (→ 🗎 168).<br>▪ Controllare e, se necessario, regolare la parametro **Calibrazione di pieno** (→ 🗎 169).<br>▪ Controllare la linearizzazione e se necessario correggerla (sottomenu **Linearizzazione** (→ 🗎 196)). |
| | Se la distanza misurata (Configurazione → Distanza) non corrisponde alla distanza reale: È presente un eco spuria. | Eseguire la mappatura (parametro **Conferma distanza** (→ 🗎 176)). |
| Il livello non segue l'andamento di carico oppure di scarico | È presente un eco spuria. | Eseguire la mappatura (parametro **Conferma distanza** (→ 🗎 176)). |
| | Depositi sulla sonda. | Pulire la sonda. |
| | Errore di tracciatura dell'eco. | Disattivare la tracciatura dell'eco (Esperto → Sensore → Tracciatura dell'eco → Modalità di valutazione = **Cronologia disattivata**). |
| messaggio diagnostico **Eco perso** è visualizzato dopo l'attivazione della tensione di alimentazione. | Soglia dell'eco troppo alta. | Controllare il parametro **Gruppo prodotto** (→ 🗎 167).<br>Se necessario, selezionare un'impostazione più avanzata con parametro **Proprietà del prodotto** (→ 🗎 184). |
| | Eco di livello soppressa. | Cancellare la mappa e se necessario registrarla nuovamente (parametro **Registrazione mappatura** (→ 🗎 178)). |
| Il dispositivo indica un livello, ma il serbatoio è vuoto. | Lunghezza della sonda non corretta | Eseguire la correzione della lunghezza della sonda (parametro **Conferma lunghezza della sonda** (→ 🗎 210)). |
| | Eco spuria | Eseguire la mappatura sull'intera lunghezza della sonda con il serbatoio vuoto (parametro **Conferma distanza** (→ 🗎 176)). |
| Pendenza del livello non corretta sull'intero campo di misura | La tipologia di serbatoio selezionata non è corretta. | Selezionare la parametro **Tipologia serbatoio** (→ 🗎 166) corretta. |

*Errori di configurazione per misure di interfase*

| Problema | Causa possibile | Rimedio |
|---|---|---|
| Con l'impostazione **Livello del serbatoio** = **Completamente pieno**, il livello di interfase visualizzato passa a valori superiori quando il serbatoio viene svuotato. | Il livello totale è rilevato all'esterno della distanza di blocco superiore. | Aumentare la distanza di blocco (parametro **Distanza di blocco** (→ 🗎 187)). |
| | | Impostare parametro **Livello del serbatoio** (→ 🗎 173) = **Parzialmente pieno**. |
| Con l'impostazione **Livello del serbatoio**= **Parzialmente pieno**, il livello totale visualizzato passa a valori più bassi quando il serbatoio viene riempito. | Il livello totale si trova nella distanza di blocco superiore. | Ridurre la distanza di blocco (parametro **Distanza di blocco** (→ 🗎 187)). |

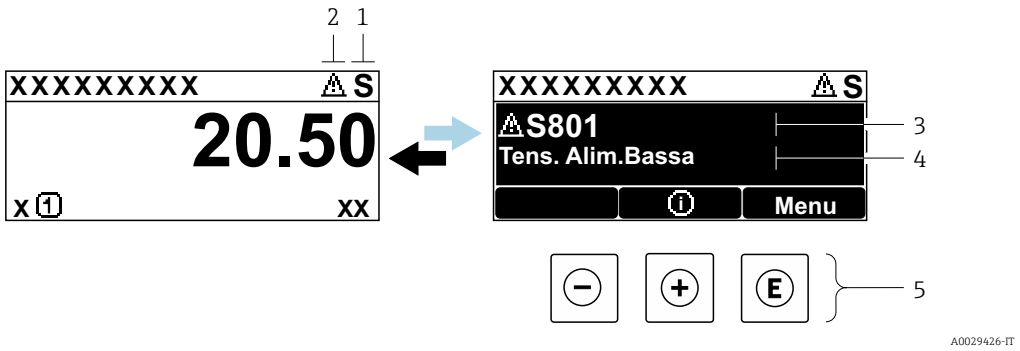
| Problema | Causa possibile | Rimedio |
|---|---|---|
| Pendenza non corretta per il valore di interfase misurato | La costante dielettrica (valore DC) del fluido superiore è impostata scorrettamente. | Inserire la costante dielettrica corretta (valore DC) del fluido superiore (parametro **Valore DC** (→ 🗎 174)). |
| Valore misurato di interfase e livello totale sono i medesimi. | La soglia dell'eco è troppo alta per il livello totale a causa di una costante dielettrica non corretta. | Inserire la costante dielettrica corretta (valore DC) del fluido superiore (parametro **Valore DC** (→ 🗎 174)). |
| In presenza di interfasi sottili, il livello totale salta al livello di interfase. | Lo spessore del fluido superiore è inferiore a 60 mm. | La misura di interfase è possibile solo per altezze di interfase superiori a 60 mm. |
| Il valore di interfase misurato fluttua. | È presente uno strato di emulsione. | Gli strati di emulsione influenzano la misura.<br>Contattare Endress+Hauser. |

## 13.2 Informazioni diagnostiche sul display locale

### 13.2.1 Messaggio diagnostico

Gli errori rilevati dal sistema di automonitoraggio del misuratore sono visualizzati in un messaggio diagnostico, che si alterna alla visualizzazione del valore di misura.

| Visualizzazione del valore di misura in condizione di allarme | Messaggio diagnostico |
|---|---|




1 *Segnale di stato*
2 *Simbolo di stato della misura (simbolo per lo stato del livello misurato)*
3 *Simbolo di stato con evento diagnostico*
4 *Testo dell'evento*
5 *Elementi operativi*

#### Segnali di stato

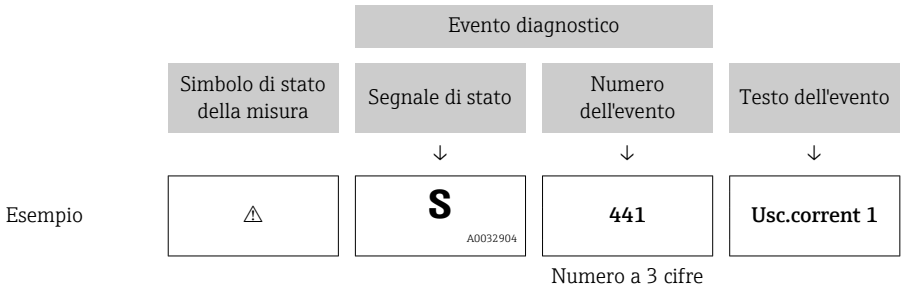
| | |
|---|---|
| **F** A0032902 | **Opzione "Guasto (F)"**<br>Si è verificato un errore del dispositivo. Il valore misurato non è più valido. |
| **C** A0032903 | **Opzione "Controllo funzione (C)"**<br>Il dispositivo è in modalità di servizio (ad es. durante una simulazione). |
| **S** A0032904 | **Opzione "Fuori valori specifica (S)"**<br>Il dispositivo è utilizzato:<br>▪ fuori dalle sue specifiche tecniche (ad es. durante l'avviamento o la pulizia)<br>▪ non rispettando la configurazione eseguita dall'utente (ad es. livello fuori dal campo configurato) |
| **M** A0032905 | **Opzione "Richiesta manutenzione (M)"**<br>È richiesto un intervento di manutenzione. Il valore misurato è ancora valido. |

#### Simbolo di stato della misura (simbolo per lo stato del livello misurato)

| | |
|---|---|
| ⊗ | **Stato di "Allarme"**<br>La misura è interrotta. I segnali in uscita assumono una condizione di allarme predefinita. Viene generato un messaggio diagnostico. |
| ⚠ | **Stato di "Avviso"**<br>Il dispositivo continua a misurare. Viene generato un messaggio diagnostico. |

### Evento diagnostico e testo dell'evento

L'errore può essere identificato mediante l'evento diagnostico. Il testo dell'evento fornisce informazioni sull'errore. Inoltre, è visualizzato il simbolo di stato associato davanti all'evento diagnostico.



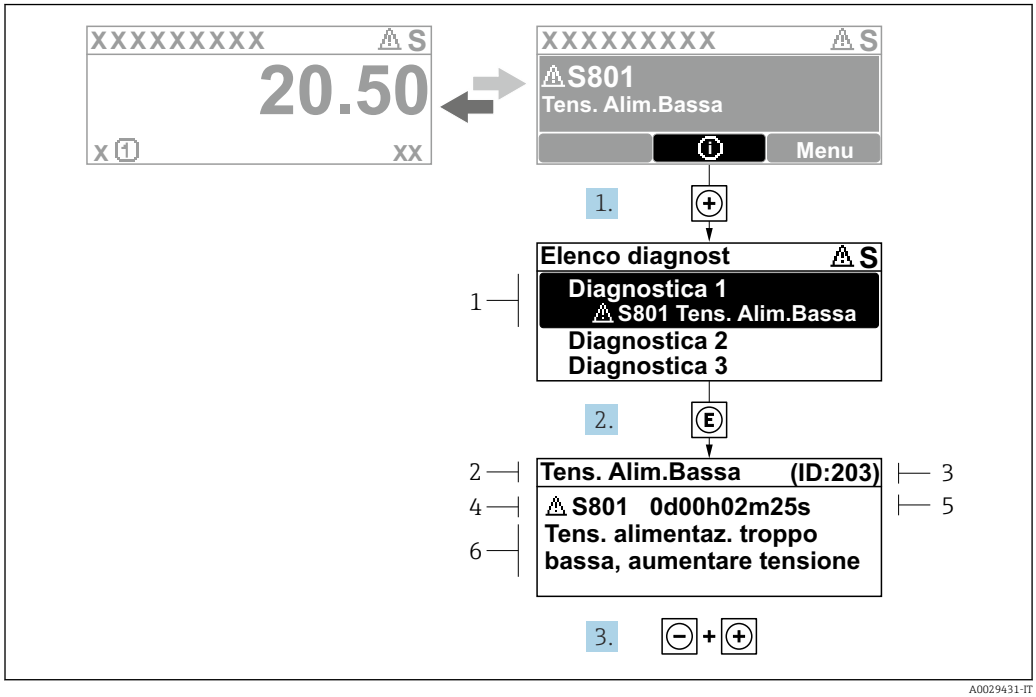

Se si verificano simultaneamente due o più eventi diagnostici, è visualizzato solo il messaggio con la massima priorità. Nel parametro sottomenu **Elenco di diagnostica** si possono visualizzare messaggi diagnostici addizionali in coda.

I messaggi diagnostici passati non più in attesa vengono visualizzati con le seguenti modalità:
- Sul display locale:
  in sottomenu **Registro degli eventi**
- In FieldCare:
  mediante la funzione "Elenco degli eventi/HistoROM".

### Elementi operativi

| Funzioni operative nel menu, sottomenu | |
|---|---|
| ⊞ | **Tasto più**<br>Si apre il messaggio con le soluzioni. |
| E | **Tasto Enter**<br>Si apre il menu operativo. |

### 13.2.2 Richiamare le soluzioni




35 *Messaggi per le soluzioni*

1 *Informazioni diagnostiche*
2 *Testo breve*
3 *ID assistenza*
4 *Comportamento diagnostico con relativo codice*
5 *Tempo operativo al momento dell'errore*
6 *Rimedi*

L'utente visualizza il messaggio di diagnostica.

1. Premere ⊞ (simbolo ⓘ).
   ↳ Si apre sottomenu **Elenco di diagnostica**.
2. Selezionare l'evento di diagnostica desiderato con ⊞ o ⊟ e premere Ⓔ.
   ↳ Si apre il messaggio delle soluzioni per l'evento di diagnostica selezionato.
3. Premere contemporaneamente ⊟ + ⊞.
   ↳ Il messaggio con riferimento alle soluzioni si chiude.

L'utente è nel menu **Diagnostica**, in una funzione relativa a un evento diagnostico, ad es. in **Elenco di diagnostica** oppure in **Precedenti diagnostiche**.

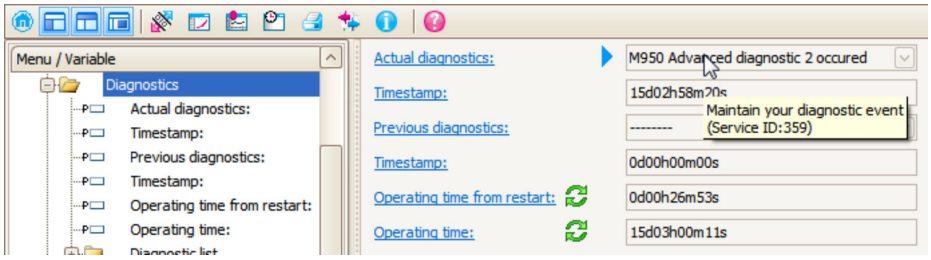
1. Premere Ⓔ.
   ↳ Si apre il messaggio delle soluzioni per l'evento di diagnostica selezionato.
2. Premere contemporaneamente ⊟ + ⊞.
   ↳ Il messaggio con riferimento alle soluzioni si chiude.

## 13.3 Evento diagnostico nel tool operativo

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

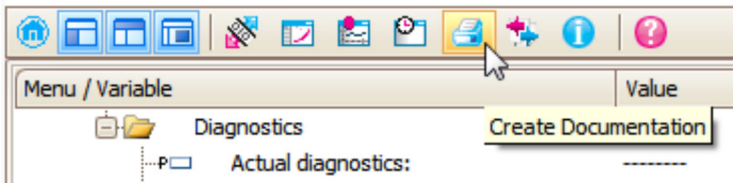
- Guasto (F)
- Controllo funzione (C)
- Fuori valori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)

**A: mediante il menu operativo**

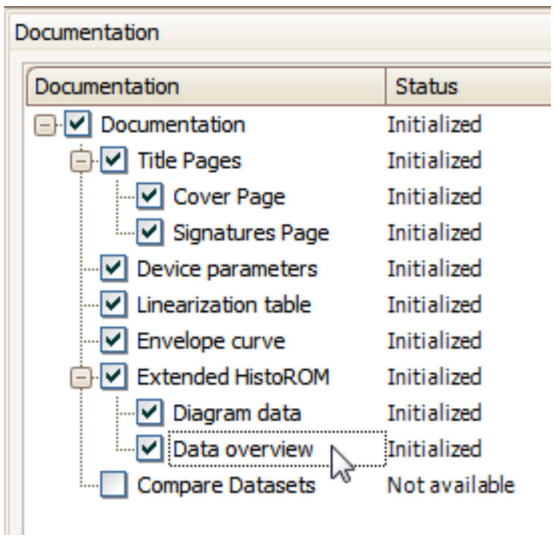
1. Accedere a menu **Diagnostica**.
   ↳ Nel parametro **Diagnostica attuale**, l'evento diagnostico è indicato con il relativo testo.
2. Nel campo destro del display, posizionare il cursore su parametro **Diagnostica attuale**.
   ↳ 


   Appare una descrizione con le soluzioni per l'evento diagnostico.

**B: mediante la funzione "Crea documentazione"**

1. 

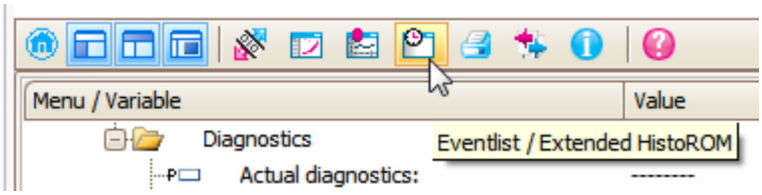

   Selezionare la funzione "Crea documentazione".

2. 

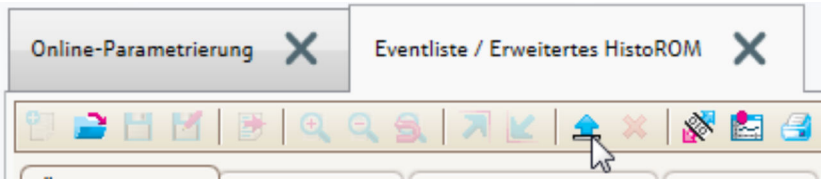

   Verificare che sia contrassegnata l'opzione "Panoramica dati".

3. Cliccare su "Salva con nome ..." e salvare un PDF del protocollo.
   ↳ Il protocollo contiene i messaggi diagnostici e le informazioni sui rimedi.

**C: mediante la funzione "Elenco eventi/HistoROM estesa"**

1. 


   Selezionare la funzione "Elenco eventi/HistoROM estesa".

2. 


   Selezionare la funzione "Carica elenco eventi".
   ↳ L'elenco degli eventi, comprese le informazioni sui rimedi, è visualizzato nella finestra "Panoramica dati".

## 13.4 Messaggi diagnostici nel blocco trasduttore DIAGNOSTICA (TRDDIAG)

- Il parametro **Diagnostica attuale** visualizza il messaggio che ha la massima priorità. Ogni messaggio è anche generato in uscita secondo le specifiche FOUNDATION Fieldbus mediante i parametri **XD_ERROR** e **BLOCK_ERROR**.
- Un elenco di messaggi diagnostici è visualizzato nei parametri da **Diagnostica 1** a **Diagnostica 5**. Se al momento sono attivi più di 5 messaggi, sono visualizzati solo quelli che hanno la massima priorità.
- Un elenco di allarmi non più attivi (memoria degli eventi) può essere richiamato mediante il parametro **Ultime diagnostiche**.

## 13.5 Elenco diagnostica

Nel sottomenu sottomenu **Elenco di diagnostica** possono essere visualizzati fino a 5 messaggi diagnostici in attesa. Se sono in attesa più di 5 messaggi, il display visualizza quelli che hanno la massima priorità.

**Percorso di navigazione**
Diagnostica → Elenco di diagnostica

**Richiamare e chiudere il messaggio con le soluzioni**

1. Premere E.
   ↳ È visualizzato il messaggio con le soluzioni per l'evento diagnostico selezionato.
2. Premere contemporaneamente ⊟ + ⊞.
   ↳ Il messaggio con riferimento alle soluzioni si chiude.

## 13.6 Registro eventi

### 13.6.1 Cronologia degli eventi

Nel sottomenu **Elenco degli eventi** viene presentata una panoramica cronologica dei messaggi di evento visualizzati. [4].

**Percorso di navigazione**
Diagnostica → Registro degli eventi → Elenco degli eventi

Possono essere visualizzati massimo 100 messaggi di evento in ordine cronologico.

La cronologia degli eventi comprende:
- Eventi diagnostici
- Eventi di informazione

A ogni evento, oltre all'indicazione dell'ora in cui si è verificato, è assegnato anche un simbolo che indica se l'evento è in corso o è terminato:
- Evento diagnostico
  - ⊖: si è verificato un evento
  - ⊖: l'evento è terminato
- Evento di informazione
  ⊖: si è verificato un evento

**Richiamare e chiudere il messaggio con le soluzioni**

1. Premere E
   ↳ È visualizzato il messaggio con le soluzioni per l'evento diagnostico selezionato.
2. Premere contemporaneamente − + +.
   ↳ Il messaggio con riferimento alle soluzioni si chiude.

### 13.6.2 Filtraggio del registro degli eventi

Utilizzando il parametro parametro **Opzioni filtro**, si può definire la categoria dei messaggi di evento visualizzata in sottomenu **Elenco degli eventi**.

**Percorso di navigazione**
Diagnostica → Registro degli eventi → Opzioni filtro

**Categorie di filtro**
- Tutti
- Guasto (F)
- Controllo funzione (C)
- Fuori valori specifica (S)
- Richiesta manutenzione (M)
- Informazioni

### 13.6.3 Panoramica degli eventi di informazione

| Numero dell'evento di diagnostica | Descrizione dell'evento |
|---|---|
| I1000 | --------(Dispositivo ok) |
| I1089 | Accensione |
| I1090 | Reset configurazione |
| I1091 | Configurazione cambiata |

4) Questo sottomenu è disponibile solo nel caso di controllo mediante display locale. In caso di controllo mediante FieldCare, l'elenco degli eventi può essere visualizzato con la funzionalità "Elenco degli eventi/HistoROM" diFieldCare.

| Numero dell'evento di diagnostica | Descrizione dell'evento |
|---|---|
| I1092 | I dati trend sono stati cancellati |
| I1110 | Interruttore protezione scrittura modif. |
| I1137 | Elettronica modificata |
| I1151 | Reset della cronologia |
| I1154 | Reset tensione morsetti |
| I1155 | Reset della temperatura dell'elettronica |
| I1156 | Errore trend in memoria |
| I1157 | Lista errori in memoria |
| I1185 | Backup display eseguito |
| I1186 | Ripristino tramite display eseguito |
| I1187 | Impostazioni scaricate da display |
| I1188 | Dati Display cancellati |
| I1189 | Backup confrontato |
| I1256 | Display: cambio stato accesso |
| I1264 | Sequenza di sicurezza interrotta! |
| I1335 | Cambiato firmware |
| I1397 | Fieldbus: cambio stato accesso |
| I1398 | CDI: cambio stato accesso |
| I1512 | Download ultimato |
| I1513 | Download ultimato |
| I1514 | Upload iniziato |
| I1515 | Upload ultimato |

## 13.7 Versioni firmware

| Data | Versione firmware | Modifiche | Documentazione (FMP51, FMP52, FMP54, FOUNDATION Fieldbus) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Istruzioni di funzionamento | Descrizione dei parametri dello strumento | Informazioni tecniche |
| 04.2012 | 01.00.zz | Software originale | BA01052F/00/IT/01.12 | GP01015F/00/IT/01.12 | TI01001F/00/IT/15.12 |
| 05.2015 | 01.01.zz | ▪ Supporto per SD03<br>▪ Altre lingue<br>▪ Ottimizzazione della funzionalità HistoROM<br>▪ Integrazione del blocco funzione "Diagnostica avanzata"<br>▪ Migliorie e correzioni bug | BA01052F/00/IT/03.15<br>BA01052F/00/EN/04.16 [1)] | GP01015F/00/IT/02.15 | TI01001F/00/IT/19.15<br>TI01001F/00/IT/22.16 [1)] |

1) contiene informazioni sulle procedure guidate Heartbeat disponibili nell'attuale versione di DTM per DeviceCare e FieldCare.

La versione firmware può essere ordinata specificatamente mediante la codificazione del prodotto. In questo modo si può garantire la compatibilità della versione firmware con un'integrazione di sistema già esistente o pianificata.

# 14 Manutenzione

Non sono richiesti interventi di manutenzione speciali.

## 14.1 Pulizia esterna

Per la pulizia esterna, utilizzare sempre detergenti che non corrodono la superficie della custodia e delle guarnizioni.

## 14.2 Istruzioni generali per la pulizia

Sulla sonda si possono accumulare sporcizia o depositi, a seconda dell'applicazione. Uno strato sottile e uniforme influisce poco sulla misura; invece strati più spessi possono indebolire il segnale e ridurre quindi il campo di misura. La formazione di depositi molto irregolari o incrostazioni dovute ad es. a cristallizzazione, può causare misure errate. In tali casi, impiegare un principio di misura senza contatto, o esaminare regolarmente la sonda per verificarne l'eventuale contaminazione.

Pulizia con soluzione di idrossido di sodio (ad es. in procedure CIP): se il raccordo è bagnato, nelle condizioni operative di riferimento possono verificarsi errori di misura maggiori. L'inumidimento può causare misure momentaneamente errate.

# 15 Riparazione

## 15.1 Informazioni generali

### 15.1.1 Concetto di riparazione

Secondo il concetto di riparazione di Endress+Hauser, i dispositivi hanno una progettazione modulare e le riparazioni possono essere eseguite dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser Service o dal personale tecnico del cliente con specifica formazione.

Le parti di ricambio sono raggruppate in kit logici con le relative Istruzioni per la sostituzione.

Per ulteriori informazioni su service e parti di ricambio, contattare l'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

### 15.1.2 Riparazione di dispositivi certificati Ex

**⚠ AVVERTENZA**

**Una riparazione non corretta può compromettere la sicurezza elettrica!**
Pericolo di esplosioni!

- ▶ Le riparazioni di dispositivi certificati Ex devono essere eseguite dall'assistenza Endress+Hauser o da personale specializzato in conformità alle normative nazionali.
- ▶ Devono essere rispettati gli standard relativi, le normative nazionali per area a rischio d'esplosione, le Istruzioni di sicurezza e i certificati.
- ▶ Usare solo parti di ricambio originali Endress+Hauser.
- ▶ Osservare i dati di identificazione del dispositivo sulla targhetta. Per le sostituzioni possono essere utilizzate solo parti identiche.
- ▶ Eseguire le riparazioni rispettando le istruzioni.
- ▶ Solo al team dell'assistenza Endress+Hauser è concesso modificare un dispositivo certificato e convertirlo in un'altra versione certificata.

### 15.1.3 Sostituzione dei moduli dell'elettronica

Una volta sostituiti i moduli dell'elettronica, non è necessario ritarare il dispositivo perché i parametri vengono salvati nella HistoROM all'interno della custodia. Potrebbe essere necessario quando si sostituisce l'elettronica principale per registrare una nuova soppressione dell'eco spuria.

### 15.1.4 Sostituzione di un dispositivo

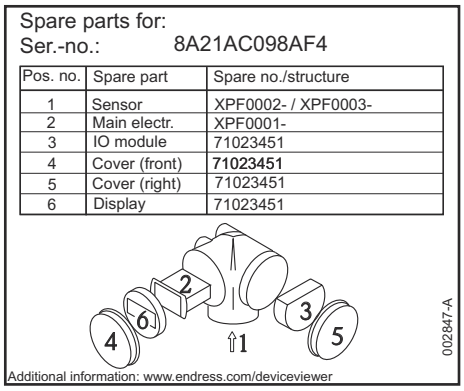
Quando viene sostituito un dispositivo completo, i parametri possono essere ritrasferiti nel dispositivo in uno dei seguenti modi:

- Utilizzo del modulo display
  Prerequisito: la configurazione del vecchio dispositivo è stata previamente salvata nel modulo display.
- Tramite FieldCare
  Prerequisito: la configurazione del vecchio dispositivo è stata previamente salvata nel computer usando FieldCare.

Si può continuare a misurare senza eseguire una nuova calibrazione. Potrebbe solo essere richiesta una nuova soppressione dell'eco spuria.

## 15.2 Parti di ricambio

- Alcuni componenti sostituibili del misuratore sono identificati mediante una targhetta della parte di ricambio. Questa targhetta riporta le informazioni sulla parte di ricambio.
- Il coperchio del vano connessioni del dispositivo contiene una targhetta della parte di ricambio con le seguenti informazioni:
  - Un elenco delle parti di ricambio principali per il misuratore, comprese le informazioni per l'ordine.
  - L'URL al *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): qui sono elencate tutte le parti di ricambio per il misuratore, insieme al codice d'ordine, e possono essere ordinate. Se disponibili, si possono anche scaricare le Istruzioni di installazione specifiche.




A0014979

*36 Esempio di etichetta della parte di ricambio nel coperchio del vano connessioni*

Numero di serie del misuratore:
- Situato sulla targhetta del dispositivo e su quella delle parti di ricambio.
- Può essere richiamato mediante il parametro "Numero di serie" nel sottomenu "Informazioni sul dispositivo".

## 15.3 Restituzione

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

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web: http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Selezionare la regione.
2. Restituire il dispositivo se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/consegnato il dispositivo non corretto.

## 15.4 Smaltimento

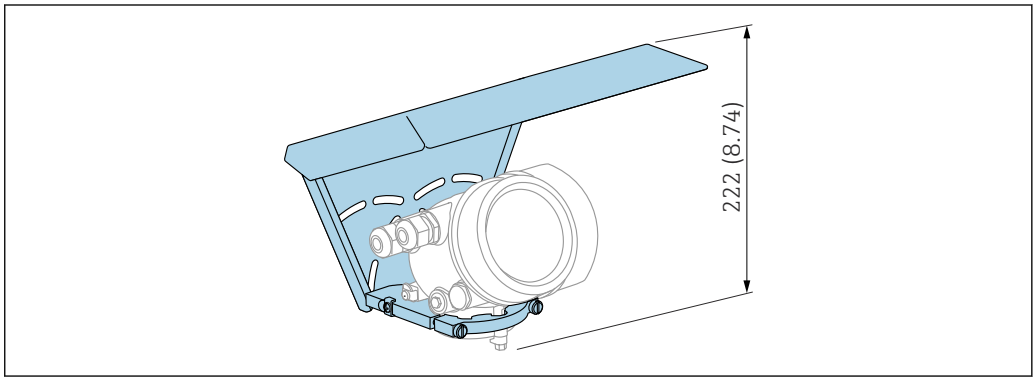
Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come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

# 16 Accessori

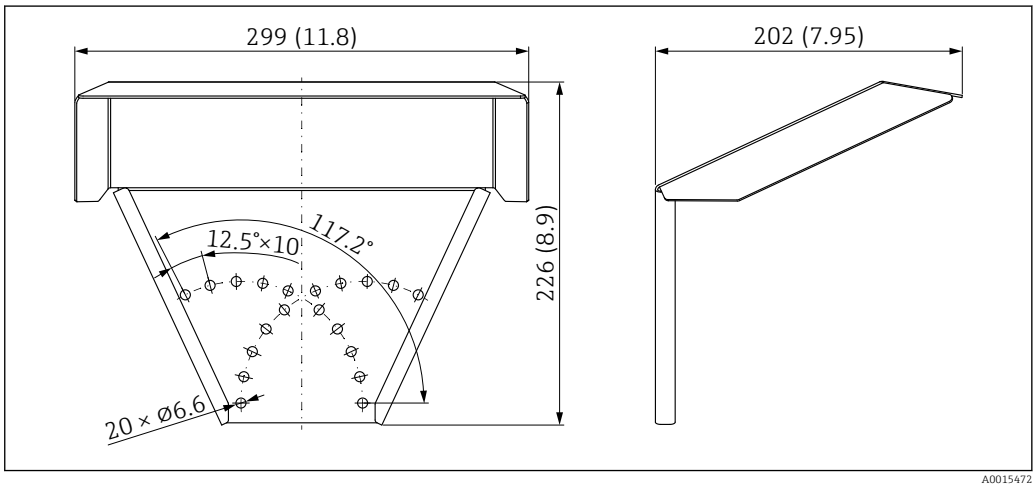
## 16.1 Accessori specifici del dispositivo

### 16.1.1 Tettuccio di protezione dalle intemperie

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




37 *Altezza. Unità di misura mm (in)*

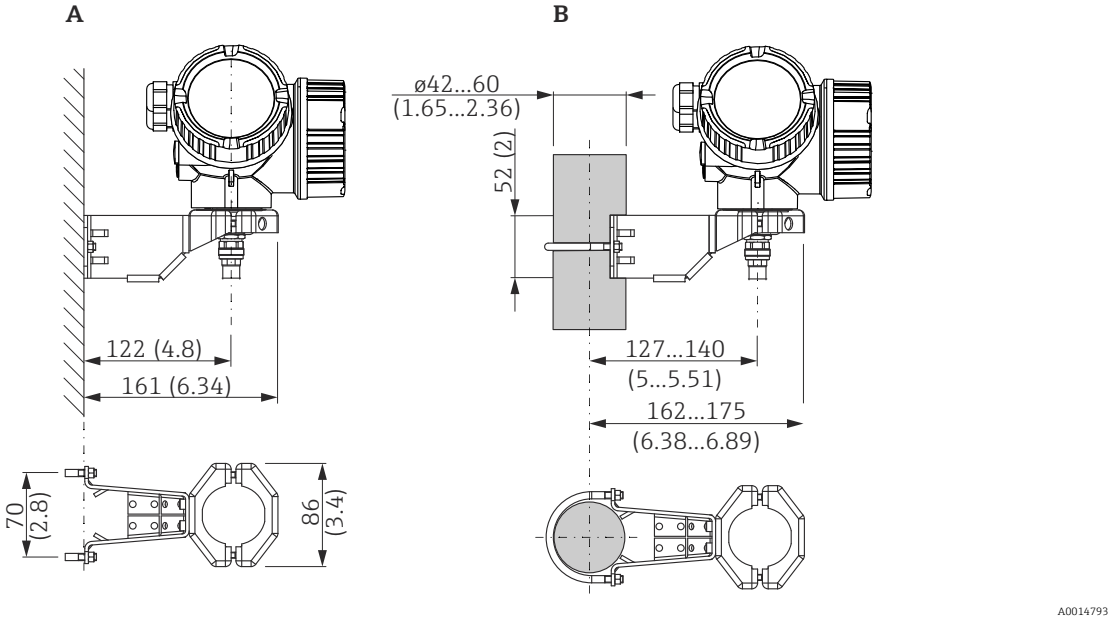



38 *Dimensioni. Unità di misura mm (in)*

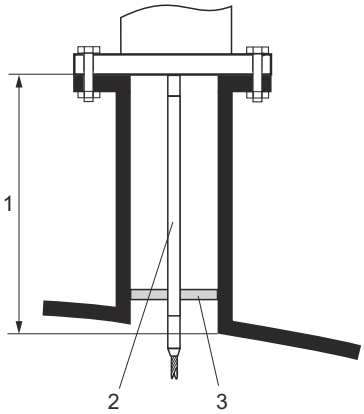
**Materiale**
316L

**Codice d'ordine per gli accessori:**
71162242

### 16.1.2 Staffa di montaggio per custodia dell'elettronica

| Accessori | Descrizione |
|---|---|
| Staffa di montaggio per custodia dell'elettronica |  <br>*39 Staffa di montaggio per custodia dell'elettronica; unità ingegneristica mm (in)*<br>*A Montaggio a parete*<br>*B Montaggio su palina*<br>Con le versioni del dispositivo "Sensore separato" (v. posizione 060 della codificazione del prodotto), la staffa di montaggio è già compresa nella fornitura. In ogni caso, può essere ordinata separatamente come accessorio (codice d'ordine 71102216). |

### 16.1.3 Prolunga dell'asta/dispositivo di centraggio

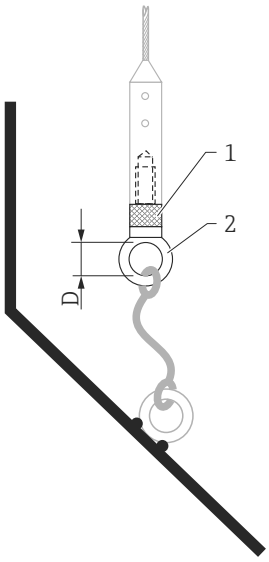
| Accessori | Descrizione |
|---|---|
| Prolunga dell'asta/ dispositivo di centraggio HMP40<br>▪ Adatto per: FMP54<br>▪ Temperatura consentita al bordo inferiore del tronchetto:<br>▪ senza disco di centraggio: Nessuna restrizione<br>▪ con disco di centraggio: -40...+150 °C (-40...+302 °F)<br>▪ Informazioni addizionali: SD01002F |  <br>*1 Altezza del tronchetto*<br>*2 Asta di prolunga*<br>*3 Disco di centraggio* |

| 010 | **Approvazione:** |
|---|---|
| A | Area sicura |
| M | FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., Zona 21,22 |
| P | CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + polvere di carbone N.I. |
| S | FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2,20,21,22 |
| U | CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zona 0,1,2 |
| 1 | ATEX II 1G |
| 2 | ATEX II 1D |

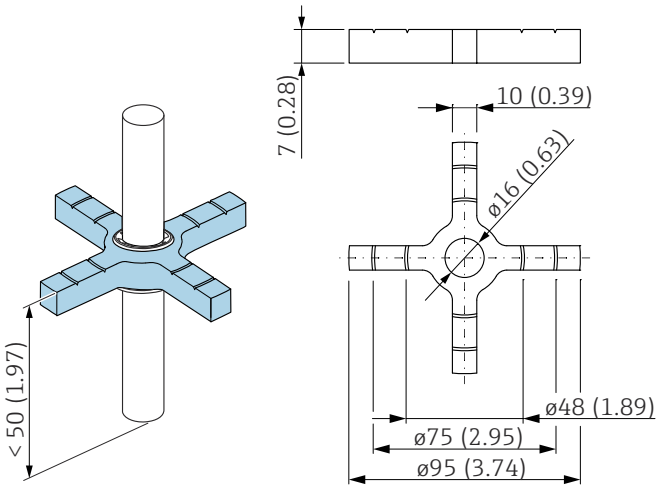
| 020 | **Asta di prolunga; altezza del tronchetto:** |
|---|---|
| 1 | 115 mm; 150-250 mm/6-10" |
| 2 | 215 mm; 250-350 mm/10-14" |
| 3 | 315 mm; 350-450 mm/14-18" |
| 4 | 415 mm; 450-550 mm/18-22" |
| 9 | Versione speciale; n. TSP da specificare |

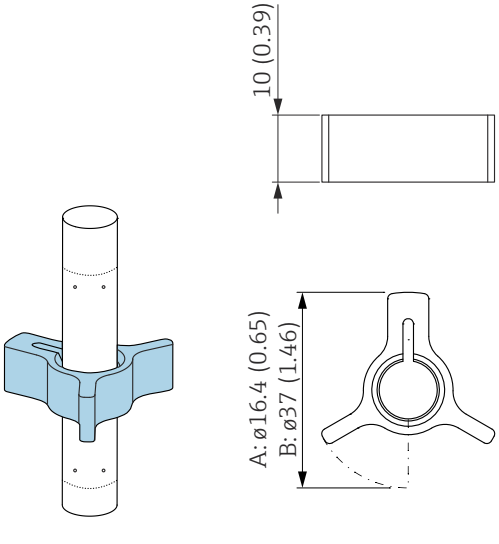
| 030 | **Disco di centraggio:** |
|---|---|
| A | Non selezionato |
| B | DN40/1-1/2", diam. interno = 40-45 mm, PPS |
| C | DN50/2", diam. interno = 50-57 mm, PPS |
| D | DN80/3", diam. interno = 80-85 mm, PPS |
| E | DN80/3", diam. interno = 76-78 mm, PPS |
| G | DN100/4", diam. interno = 100-110 mm, PPS |
| H | DN150/6", diam. interno = 152-164 mm, PPS |
| J | DN200/8", diam. interno = 210-215 mm, PPS |
| K | DN250/10", diam. interno = 253-269 mm, PPS |
| Y | Versione speciale; n. TSP da specificare |

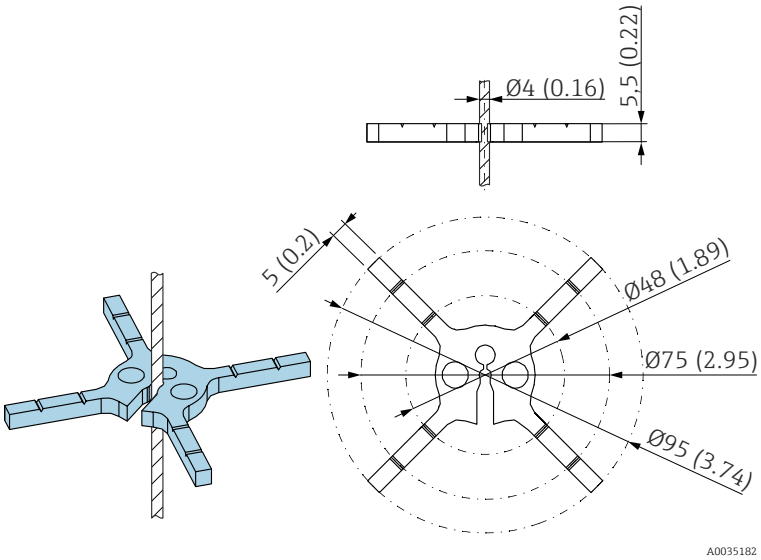
### 16.1.4 Kit di montaggio, isolato

| Accessori | Descrizione |
|---|---|
| Kit di montaggio, isolato<br>Adatto per<br>▪ FMP51<br>▪ FMP54 |  <br><br>*40 Fornitura del kit di montaggio:*<br>*1 Manicotto di isolamento*<br>*2 Vite ad anello*<br><br>Per fissare le sonde a fune affinché siano isolate con affidabilità.<br>Temperatura di processo massima: 150 °C (300 °F)<br><br>Per sonde a fune da 4 mm (⅙ in) o 6 mm (1/4 in) con PA>acciaio:<br>▪ Diametro D = 20 mm (0,8 in)<br>▪ Codice d'ordine: 52014249<br><br>Per sonde a fune da 6 mm (¼ in) o 8 mm (1/3 in) con PA>acciaio:<br>▪ Diametro D = 25 mm (1 in)<br>▪ Codice d'ordine: 52014250<br><br>Il manicotto di isolamento non è adatto per impiego in aree pericolose a causa del rischio di carica elettrostatica! In questi casi, la sonda deve essere assicurata in modo che sia collegata con affidabilità alla messa a terra.<br><br>Il kit di montaggio può essere ordinato anche direttamente con il dispositivo (codificazione del prodotto Levelflex, posizione 620 "Accessorio compreso", versione PG "Kit di montaggio, isolato, fune"). |

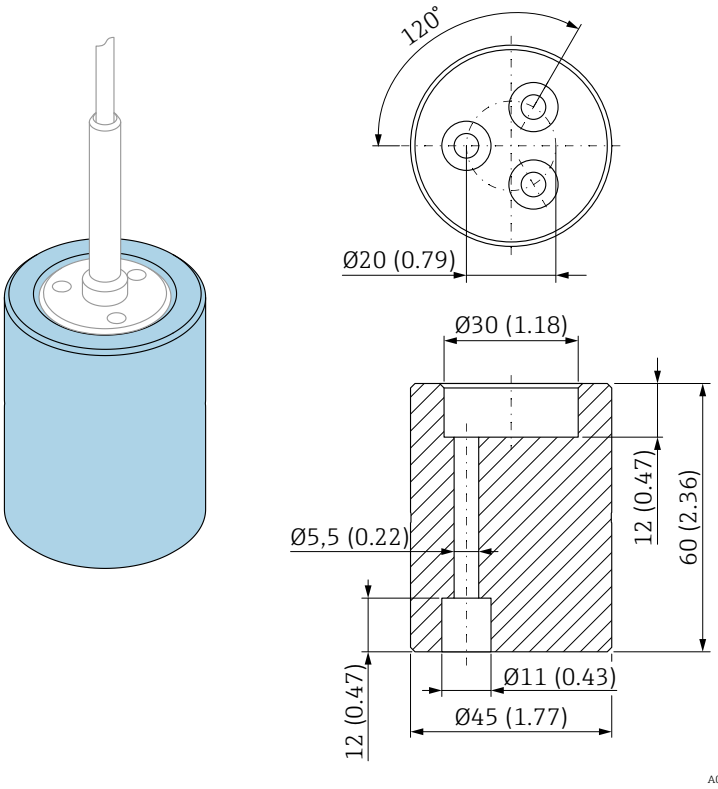
### 16.1.5 Dischetto di centraggio

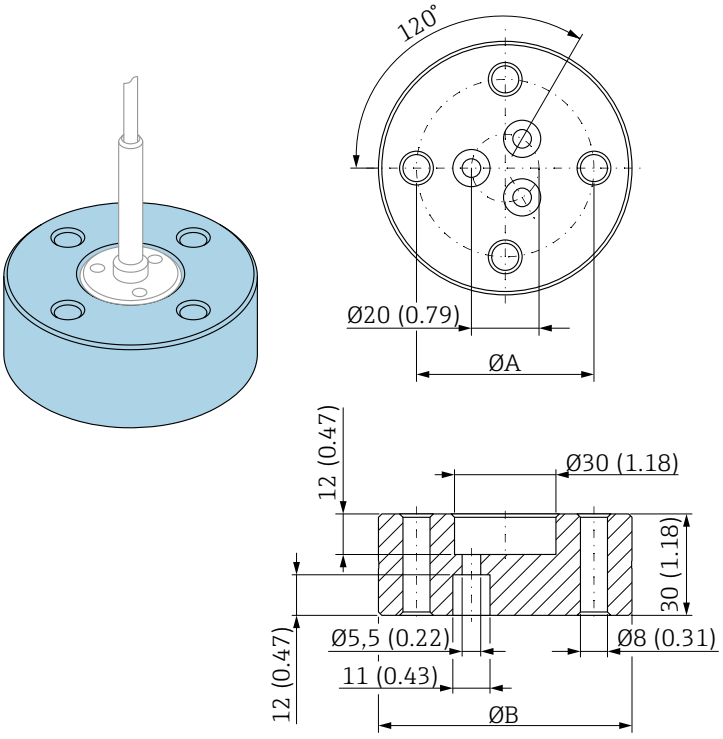
| Accessori | Descrizione |
|---|---|
| Dischetto di centraggio in PEEK ϕ 48-95 mm<br>Adatto per<br>▪ FMP51<br>▪ FMP54 |  <br><br>Il dischetto di centraggio è adatto per sonde con diametro dell'asta di 16 mm (0,6 in) e può essere utilizzato in tubazioni da DN50 fino a DN100. I contrassegni semplificano l'adattamento delle dimensioni, garantendo che il dischetto di centraggio sia regolato in base al diametro del tubo. Consultare anche le Istruzioni di funzionamento SD02316F.<br>▪ Materiale del dischetto di centraggio: PEEK<br>▪ Materiale degli anelli di fissaggio: PH15-7Mo (UNS S15700)<br>▪ Campo della temperatura di processo consentito: −60 … +250 °C (−76 … +482 °F)<br>▪ Codice d'ordine: 71069064<br>ℹ Se il dischetto di centraggio è impiegato in un tubo bypass, deve essere posizionato sotto l'uscita inferiore del bypass. Considerare quanto sopra quando si seleziona la lunghezza della sonda. In generale, il dischetto di centraggio non deve essere montato più di 50 mm (1.97") sopra il puntale della sonda. Si consiglia di non utilizzare il dischetto di centraggio in PEEK all'interno del campo di misura della sonda ad asta.<br>ℹ Il dischetto di centraggio in PEEK può essere ordinato direttamente con il dispositivo (v. codificazione del prodotto del misuratore Levelflex, posizione 610 "Accessorio montato", opzione OD). In questo caso, non è fissato all'asta mediante anelli di tenuta, ma al puntale dell'asta della sonda utilizzando un bullone a testa esagonale (A4-70) e una rondella Nord-Lock (1.4547). |

| Accessori | Descrizione |
|---|---|
| Dischetto di centraggio in PFA<br>▪ Φ 16,4 mm (0,65 in)<br>▪ Φ 37 mm (1,46 in)<br>Adatto per<br>▪ FMP51<br>▪ FMP52<br>▪ FMP54 |  <br>*A Per sonda da 8 mm (0,3 in)*<br>*B Per sonde da 12 mm (0,47 in) e 16 mm (0,63 in)*<br><br>Il dischetto di centraggio è adatto a sonde con diametro dell'asta di 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) e 16 mm (0,63 in) (anche sonde ad asta rivestite) e può essere utilizzato in tubazioni da DN40 fino a DN50. Consultare anche le Istruzioni di funzionamento BA00378F/00/A2.<br>▪ Materiale: PFA<br>▪ Campo della temperatura di processo consentito: −200 … +250 °C (−328 … +482 °F)<br>▪ Codice d'ordine<br>  ▪ Sonda da 8 mm (0,3 in): 71162453<br>  ▪ Sonda da 12 mm (0,47 in): 71157270<br>  ▪ Sonda da 16 mm (0,63 in): 71069065<br>Il dischetto di centraggio in PFA può essere ordinato direttamente con il dispositivo (v. codificazione del prodotto del misuratore Levelflex, posizione 610 "Accessorio montato", opzione OE). |

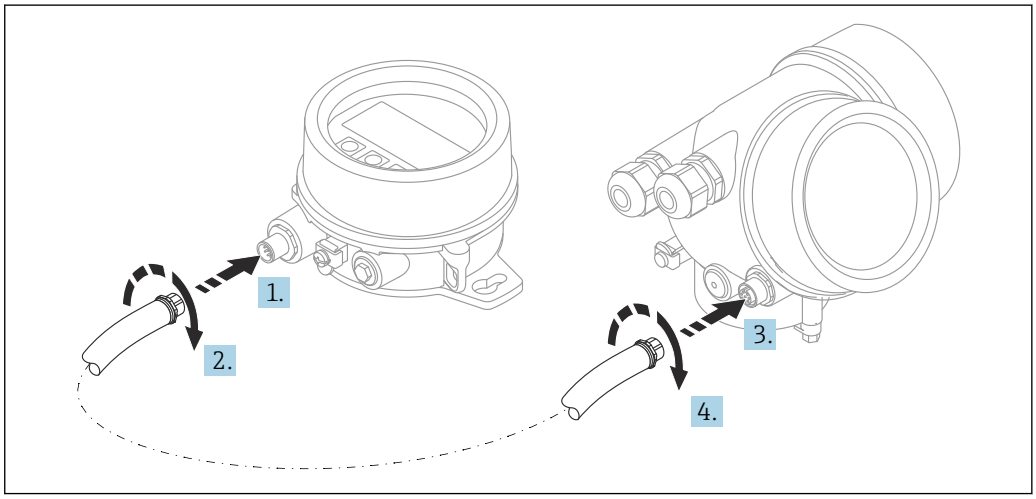
| Accessori | Descrizione |
|---|---|
| Dischetto di centraggio in PEEK, Ø<br>48 … 95 mm<br>(1,9 … 3,7 in)<br>Adatto per<br>▪ FMP51<br>▪ FMP52<br>▪ FMP54 |  <br>Il dischetto di centraggio è adatto a sonde con diametro della fune di 4 mm (⅙ in) (anche sonde a fune rivestite). Consultare anche le Istruzioni di funzionamento SD01961F.<br>▪ Materiale: PEEK<br>▪ Campo della temperatura di processo consentito: −60 … +250 °C (−76 … +482 °F)<br>▪ Codice d'ordine<br>  ▪ 71373490 (1x)<br>  ▪ 71373492 (5x) |

### 16.1.6 Peso di centraggio

| Accessori | Descrizione |
|---|---|
| Peso di centraggio in 316L<br>Φ 45 mm (1,77 in)<br>Adatto per<br>▪ FMP51<br>▪ FMP54 |  <br>Il peso di centraggio è adatto per sonde con diametro della fune di 4 mm (⅙ in) e può essere utilizzato in tubazioni DN50/2".<br>Materiale: 316L<br>Il peso di centraggio può essere ordinato direttamente insieme al dispositivo (codificazione del prodotto Levelflex) oppure come sonda senza connessione processo (codificazione del prodotto XPF0005-) utilizzando la posizione 610 "Accessorio montato", versione **OK** (per tubo DN50/2"). |

| Accessori | Descrizione |
|---|---|
| Peso di centraggio in 316L<br>▪ Φ 75 mm (2,95 in)<br>▪ Φ 95 mm (3,7 in)<br>Adatto per<br>▪ FMP51<br>▪ FMP54 |  <br>*ΦA = 52,5 mm (2,07 in) per tubo DN80/3"*<br>*= 62,5 mm (2,47 in) per tubo DN100/4"*<br>*ΦB = 75 mm (2,95 in) per tubo DN80/3"*<br>*= 95 mm (3,7 in) per tubo DN100/4"*<br><br>Il peso di centraggio è adatto per sonde con diametro della fune di 4 mm (1/6 in) e può essere utilizzato in tubazioni DN80/3" o DN100/4".<br>Materiale: 316L<br>Il peso di centraggio può essere ordinato direttamente insieme al dispositivo (codificazione del prodotto Levelflex) oppure come sonda senza connessione al processo (codificazione del prodotto XPF0005-) utilizzando la posizione 610 "Accessorio montato", versione **OL** (per tubo DN80/3") o **OM** (per tubo DN100/4"). |

## 16.1.7 Display separato FHX50



**Dati tecnici**
- Materiale:
  - Plastica PBT
  - 316L/1.4404
  - Alluminio
- Grado di protezione: IP68 / NEMA 6P e IP66 / NEMA 4x
- Adatto ai moduli display:
  - SD02 (pulsanti)
  - SD03 (Touch Control)
- Cavo di collegamento:
  - Cavo fornito con il dispositivo fino a 30 m (98 ft)
  - Cavo standard fornito dal cliente fino a 60 m (196 ft)
- Temperatura ambiente:−40 ... 80 °C (−40 ... 176 °F)
- Temperatura ambiente (opzione): −50 ... 80 °C (−58 ... 176 °F) [5)]

**Informazioni per l'ordine**
- Per usare il display separato, occorre ordinare la versione del dispositivo "Predisposto per display FHX50".
  Per l'FHX50, occorre selezionare l'opzione "Predisposto per display FHX50" in "Versione del misuratore".
- Se il misuratore non è stato ordinato con la versione "Predisposto per display FHX50" e occorre installare successivamente un FHX50, ordinare l'opzione "Non predisposta per display FHX50" per l'FHX50 in "Versione del misuratore". In questo caso verrà fornito un kit di ammodernamento insieme a FHX50. Il kit può essere utilizzato per predisporre il dispositivo all'utilizzo di FHX50.

L'uso di FHX50 potrebbe essere soggetto a limitazioni nel caso di trasmettitori con approvazioni. L'ammodernamento con FHX50 può essere eseguito solo se l'opzione "Predisposto per FHX50" è elencata nelle Istruzioni di sicurezza (XA) in *Specifiche base*, "Display, controllo".

Prestare anche attenzione alle Istruzioni di sicurezza (XA) di FHX50.

L'ammodernamento non può essere eseguito su trasmettitori con:
- Approvazione per l'uso in aree con polveri infiammabili (approvazione per atmosfere potenzialmente esplosive generate da polveri)
- Tipo di protezione Ex nA

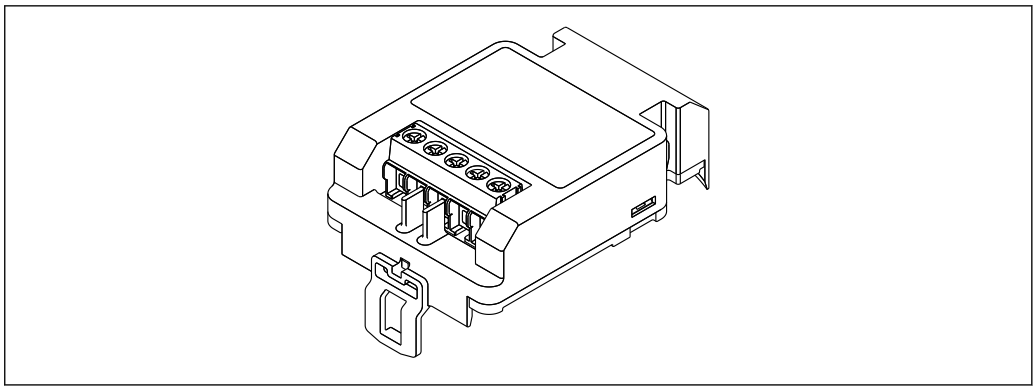
Per maggiori informazioni, v. "Documentazione speciale" SD01007F

### 16.1.8 Protezione da sovratensione

La protezione da sovratensione per dispositivi alimentati tramite loop può essere ordinata insieme al dispositivo mediante la sezione "Accessorio installato" della codifica del prodotto.

La protezione da sovratensione può essere usata per dispositivi alimentati tramite loop.
- Dispositivi a 1 canale - OVP10
- Dispositivi a 2 canali - OVP20

5) questo campo è valido se nella posizione 580 "Test, certificato" è stata selezionata l'opzione JN "Temperatura ambiente del trasmettitore" −50 °C (−58 °F). Se la temperatura è stabilmente inferiore a −40 °C (−40 °F), si devono prevedere maggiori percentuali di guasto.



A0021734

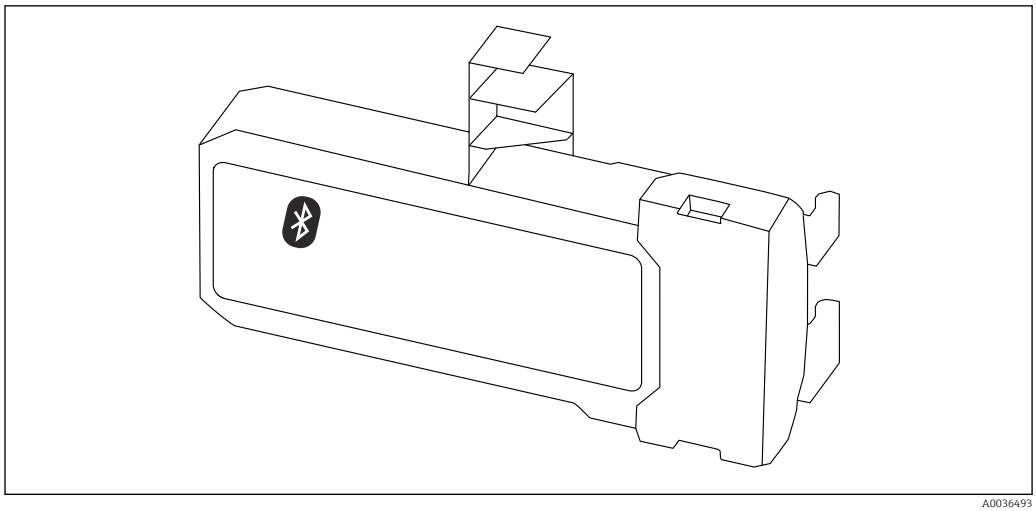
**Dati tecnici**
- Resistenza per canale: 2 × 0,5 $\Omega_{max}$
- Soglia di tensione continua: 400 … 700 V
- Sovratensione di soglia: < 800 V
- Capacitanza a 1 MHz: < 1,5 pF
- Corrente di fuga nominale (8/20 µs): 10 kA
- Compatibile con sezioni del conduttore: 0,2 … 2,5 $mm^2$ (24 … 14 AWG)

**In caso di ammodernamento:**
- Codice d'ordine per dispositivi a 1 canale (OVP10): 71128617
- Codice d'ordine per dispositivi a 2 canali (OVP20): 71128619
- L'uso del modulo OVP potrebbe essere soggetto a restrizioni, in base all'approvazione del trasmettitore. Il dispositivo può essere ammodernato con un modulo OVP solo se l'opzione *NA* (protezione da sovratensione) è presente tra le *Specifiche opzionali* nelle Istruzioni di sicurezza (XA) del dispositivo.
- In caso di ammodernamento del dispositivo con il modulo di protezione da sovratensione, è necessario sostituire anche il coperchio della custodia per mantenere le distanze di sicurezza richieste.
  Il coperchio adatto può essere ordinato utilizzando il seguente codice, in base al tipo di custodia:
  - Custodia GT18: 71185516
  - Custodia GT19: 71185518
  - Custodia GT20: 71185517

Per maggiori informazioni, v. "Documentazione speciale" SD01090F

### 16.1.9 Modulo Bluetooth BT10 per dispositivi HART

Il modulo Bluetooth BT10 può essere ordinato insieme al dispositivo mediante l'opzione "Accessorio installato" nella codifica del prodotto.




**Dati tecnici**
- Configurazione rapida e semplice con l'app SmartBlue
- Non sono necessari tool o adattatori addizionali
- Curva del segnale mediante SmartBlue (app)
- Trasmissione dati punto a punto, criptata (verificata da Fraunhofer Institute) e comunicazione protetta da password mediante Bluetooth® (tecnologia wireless)
- Campo alle condizioni di riferimento:
  > 10 m (33 ft)
- Quando si utilizza il modulo Bluetooth, la tensione di alimentazione minima aumenta di fino a 3 V.

**In caso di ammodernamento:**
- Numero d'ordine: 71377355
- L'uso del modulo Bluetooth potrebbe essere soggetto a restrizioni, in base all'approvazione del trasmettitore. Un dispositivo può essere ammodernato con modulo Bluetooth solo se l'opzione *NF* (modulo Bluetooth) è elencata in *Specifiche opzionali* nelle Istruzioni di sicurezza (XA) associate al dispositivo.

Per maggiori informazioni, v. "Documentazione speciale" SD02252F

## 16.2 Accessori specifici per la comunicazione

**Commubox FXA291**
Collega i dispositivi da campo Endress+Hauser con un'interfaccia CDI Service (= Common Data Interface Endress+Hauser) e la porta USB di un computer o laptop
Codice d'ordine: 51516983

Per informazioni dettagliate, v. "Informazioni tecniche" TI00405C

**Field Xpert SFX350**
Field Xpert SFX350 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Consente configurazione e diagnostica efficienti dei dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus in **area sicura**.

Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S

**Field Xpert SFX370**
Field Xpert SFX370 è un terminale portatile per la messa in servizio e la manutenzione. Per configurazione e diagnostica efficienti dei dispositivi HART e FOUNDATION Fieldbus in **area sicura** e **area Ex**.

Per i dettagli, consultare le Istruzioni di funzionamento BA01202S

## 16.3 Accessori specifici per l'assistenza

**DeviceCare SFE100**
Tool di configurazione per dispositivi da campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus

Informazioni tecniche TI01134S

**FieldCare SFE500**
Tool per la gestione delle risorse d'impianto, basato su tecnologia FDT
Consente la configurazione di tutti i dispositivi da campo intelligenti presenti nel sistema, e ne semplifica la gestione. Inoltre, utilizzando informazioni di stato, offre anche un metodo semplice ma efficace per verificare lo stato e le condizioni dei dispositivi.

Informazioni tecniche TI00028S

## 16.4 Componenti di sistema

**Registratore videografico Memograph M**
Il registratore videografico Memograph M fornisce informazioni su tutte le principali variabili di processo, registrando correttamente i valori misurati, monitorando i valori di soglia e analizzando i punti di misura. I dati possono essere salvati nella memoria interna da 256 MB e anche su scheda SD o chiavetta USB.

Informazioni tecniche TI00133R e Istruzioni di funzionamento BA00247R

# 17 Menu operativo

## 17.1 Panoramica del menu operativo (modulo display)

*Navigazione* Menu operativo

- Language
- **Configurazione** → 180
  - Modalità operativa
  - Unità di misura della distanza
  - Tipologia serbatoio
  - Diametro del tubo
  - Livello del serbatoio
  - Distanza dalla connessione processo
  - Valore DC
  - Gruppo prodotto
  - Calibrazione di vuoto
  - Calibrazione di pieno
  - Livello
  - Interfase
  - Distanza
  - Distanza di interfase
  - Qualità del segnale
  - ▶ **Mappatura** → 179
    - Conferma distanza → 179
    - Punto finale di mappatura → 179

Registrazione mappatura → 179

Distanza → 179

▶ **Analog inputs**

▶ **Analog input 1 ... 5** → 180

Block tag → 180

Channel → 180

Process Value Filter Time → 181

▶ **Configurazione avanzata** → 182

Condizione di blocco → 182

Modalità operativa a display → 182

Inserire codice di accesso → 183

▶ **Livello** → 184

Tipo di prodotto → 184

Proprietà del prodotto → 184

Proprietà del processo → 185

Condizioni di processo avanzate → 186

Unità di misura del livello → 187

Distanza di blocco → 187

Correzione del livello → 188

▶ **Interfase** → 189

Proprietà del processo → 189

Valore DC del fluido inferiore → 189

Unità di misura del livello → 190

Distanza di blocco → 190

Correzione del livello → 191

▶ **Calcolo DC automatico** → 194

Spessore liquido superiore manuale → 194

Valore DC → 194

Utilizza valore DC calcolato → 194

▶ **Linearizzazione** → 196

Tipo di linearizzazione → 198

Unità di misura linearizzata → 199

Testo libero → 200

Valore massimo → 201

Diametro → 202

Altezza intermedia → 202

Modalità della tabella → 202

▶ **Modifica tabella**

Livello

Valore utente

Attivare tabella → 204

▶ **Impostazioni di sicurezza** → 206

Uscita perdita eco → 206

Valore perdita eco → 206

Rampa perdita eco → 207

Distanza di blocco → 187

▶ **Configurazione sonda** → 209

Sonda ancorata a terra → 209

▶ **Correzione lunghezza della sonda** → 211

Conferma lunghezza della sonda → 211

Lunghezza della sonda attuale → 211

▶ **Uscita di commutazione** → 212

Funzione uscita di commutazione → 212

Assegna stato → 212

Assegna soglia → 213

Assegna comportamento diagnostica → 213

Valore di attivazione → 214

Ritardo di attivazione → 215

Valore di disattivazione → 215

Ritardo di disattivazione → 216

Modalità di guasto → 216

Stato commutazione → 216

Segnale di uscita invertito → 216

▶ **Display** → 218

Language → 218

Formato del display → 218

Visualizzazione valore 1 ... 4 → 220

Posizione decimali 1 ... 4 → 220

Intervallo visualizzazione → 221

Smorzamento display → 221

Intestazione → 221

Testo dell'intestazione → 222

Separatore → 222

Formato del numero → 222

Menu posizione decimali → 223

Retroilluminazione → 223

Contrasto del display → 223

▶ **Configurazione backup display** → 225

Tempo di funzionamento → 225

Ultimo backup → 225

Gestione Backup → 225

Confronto risultato → 226

▶ **Amministrazione** → 228

▶ **Definire codice di accesso** → 230

Definire codice di accesso → 230

Confermare codice di accesso → 230

Reset del dispositivo → 228

**Diagnostica** → 231

Diagnostica attuale → 231

Precedenti diagnostiche → 231

Tempo di funzionamento dal restart → 232

Tempo di funzionamento → 225

▶ **Elenco di diagnostica** → 233

Diagnostica 1 … 5 → 233

| | |
|---|---|
| ▶ **Registro degli eventi** | → 234 |
| Opzioni filtro | |
| ▶ **Elenco degli eventi** | → 234 |
| ▶ **Informazioni sul dispositivo** | → 235 |
| Tag del dispositivo | → 235 |
| Numero di serie | → 235 |
| Versione Firmware | → 235 |
| Root del dispositivo | → 236 |
| Codice d'ordine | → 236 |
| Codice d'ordine esteso 1 … 3 | → 236 |
| ▶ **Valori misurati** | → 237 |
| Distanza | → 171 |
| Livello linearizzato | → 201 |
| Distanza di interfase | → 176 |
| Interfase linearizzata | → 201 |
| Spessore strato superiore | → 239 |
| Tensione ai morsetti 1 | → 239 |
| ▶ **Analog inputs** | |
| ▶ **Analog input 1 … 5** | → 239 |
| Block tag | → 180 |
| Channel | → 180 |
| Status | → 240 |
| Value | → 241 |
| Units index | → 241 |

| | |
|---|---|
| ▶ **Memorizzazione dati** | → 📄 242 |
| Assegna canale 1 … 4 | → 📄 242 |
| Intervallo di memorizzazione | → 📄 243 |
| Reset memorizzazioni | → 📄 243 |
| ▶ **Visualizza canale 1 … 4** | → 📄 244 |
| ▶ **Simulazione** | → 📄 247 |
| Assegna variabile di misura | → 📄 248 |
| Valore variabile di processo | → 📄 248 |
| Simulazione commutazione dell'uscita | → 📄 248 |
| Stato commutazione | → 📄 249 |
| Simulazione allarme del dispositivo | → 📄 249 |
| ▶ **Controllo del dispositivo** | → 📄 250 |
| Avvia controllo del dispositivo | → 📄 250 |
| Risultato controllo dispositivo | → 📄 250 |
| Data ultimo controllo | → 📄 250 |
| Segnale di livello | → 📄 251 |
| Segnale emissione | → 📄 251 |
| Segnale di interfase | → 📄 251 |

## 17.2 Panoramica del menu operativo (tool operativo)

*Navigazione* Menu operativo

**Configurazione** → 180

- Modalità operativa
- Unità di misura della distanza
- Tipologia serbatoio
- Diametro del tubo
- Gruppo prodotto
- Calibrazione di vuoto
- Calibrazione di pieno
- Livello
- Distanza
- Qualità del segnale
- Livello del serbatoio
- Distanza dalla connessione processo
- Valore DC
- Interfase
- Distanza di interfase
- Conferma distanza
- Mappatura attuale
- Punto finale di mappatura
- Registrazione mappatura
- ▶ **Analog inputs**
  - ▶ **Analog input 1 ... 5** → 180
    - Block tag → 180

Channel → 180

Process Value Filter Time → 181

▶ **Configurazione avanzata** → 182

Condizione di blocco → 182

Modalità operativa tool → 182

Inserire codice di accesso → 183

▶ **Livello** → 184

Tipo di prodotto → 184

Proprietà del prodotto → 184

Proprietà del processo → 185

Condizioni di processo avanzate → 186

Unità di misura del livello → 187

Distanza di blocco → 187

Correzione del livello → 188

▶ **Interfase** → 189

Proprietà del processo → 189

Valore DC del fluido inferiore → 189

Unità di misura del livello → 190

Distanza di blocco → 190

Correzione del livello → 191

Spessore liquido superiore manuale → 191

Spessore liquido superiore misurato → 192

Valore DC → 192

Valore DC calcolato → 192

Utilizza valore DC calcolato → 193

| | |
|---|---|
| ▶ **Linearizzazione** | → 196 |
| Tipo di linearizzazione | → 198 |
| Unità di misura linearizzata | → 199 |
| Testo libero | → 200 |
| Livello linearizzato | → 201 |
| Interfase linearizzata | → 201 |
| Valore massimo | → 201 |
| Diametro | → 202 |
| Altezza intermedia | → 202 |
| Modalità della tabella | → 202 |
| Numero della tabella | → 203 |
| Livello | → 204 |
| Livello | → 204 |
| Valore utente | → 204 |
| Attivare tabella | → 204 |
| ▶ **Impostazioni di sicurezza** | → 206 |
| Uscita perdita eco | → 206 |
| Valore perdita eco | → 206 |
| Rampa perdita eco | → 207 |
| Distanza di blocco | → 187 |
| ▶ **Configurazione sonda** | → 209 |
| Sonda ancorata a terra | → 209 |
| Lunghezza della sonda attuale | → 209 |
| Conferma lunghezza della sonda | → 210 |

| | |
|---|---|
| ▶ **Uscita di commutazione** | → 212 |
| Funzione uscita di commutazione | → 212 |
| Assegna stato | → 212 |
| Assegna soglia | → 213 |
| Assegna comportamento diagnostica | → 213 |
| Valore di attivazione | → 214 |
| Ritardo di attivazione | → 215 |
| Valore di disattivazione | → 215 |
| Ritardo di disattivazione | → 216 |
| Modalità di guasto | → 216 |
| Stato commutazione | → 216 |
| Segnale di uscita invertito | → 216 |
| ▶ **Display** | → 218 |
| Language | → 218 |
| Formato del display | → 218 |
| Visualizzazione valore 1 … 4 | → 220 |
| Posizione decimali 1 … 4 | → 220 |
| Intervallo visualizzazione | → 221 |
| Smorzamento display | → 221 |
| Intestazione | → 221 |
| Testo dell'intestazione | → 222 |
| Separatore | → 222 |
| Formato del numero | → 222 |
| Menu posizione decimali | → 223 |

Retroilluminazione → 223

Contrasto del display → 223

▶ **Configurazione backup display** → 225

Tempo di funzionamento → 225

Ultimo backup → 225

Gestione Backup → 225

Stato del backup → 226

Confronto risultato → 226

▶ **Amministrazione** → 228

Definire codice di accesso

Reset del dispositivo → 228

**Diagnostica** → 231

Diagnostica attuale → 231

Timestamp → 231

Precedenti diagnostiche → 231

Timestamp → 232

Tempo di funzionamento dal restart → 232

Tempo di funzionamento → 225

▶ **Elenco di diagnostica** → 233

Diagnostica 1 … 5 → 233

Timestamp 1 … 5 → 233

▶ **Informazioni sul dispositivo** → 235

Tag del dispositivo → 235

Numero di serie → 235

Versione Firmware → 235

Root del dispositivo → 236

Codice d'ordine → 236

Codice d'ordine esteso 1 ... 3 → 236

▶ **Valori misurati** → 237

Distanza → 171

Livello linearizzato → 201

Distanza di interfase → 176

Interfase linearizzata → 201

Spessore strato superiore → 239

Tensione ai morsetti 1 → 239

▶ **Analog inputs**

▶ **Analog input 1 ... 5** → 239

Block tag → 180

Channel → 180

Status → 240

Value → 241

Units index → 241

▶ **Memorizzazione dati** → 242

Assegna canale 1 ... 4 → 242

Intervallo di memorizzazione → 243

Reset memorizzazioni → 243

▶ **Simulazione** → 247

Assegna variabile di misura → 248

Valore variabile di processo → 248

Simulazione commutazione dell'uscita → 248

| | |
|---|---|
| Stato commutazione | → 249 |
| Simulazione allarme del dispositivo | → 249 |
| ▶ **Controllo del dispositivo** | → 250 |
| Avvia controllo del dispositivo | → 250 |
| Risultato controllo dispositivo | → 250 |
| Data ultimo controllo | → 250 |
| Segnale di livello | → 251 |
| Segnale emissione | → 251 |
| Segnale di interfase | → 251 |
| ▶ **Heartbeat** | → 252 |

## 17.3 Menu "Configurazione"

- : indica come accedere al parametro mediante il display operativo e di visualizzazione
- : indica come accedere al parametro utilizzando i tool operativi (ad es. FieldCare)
- : indica i parametri che possono essere bloccati mediante il codice di accesso.

*Navigazione* Configurazione

### Modalità operativa

**Navigazione** Configurazione → Modal. Operativa

**Prerequisito** Il dispositivo deve essere dotato del pacchetto applicativo per la misura di interfase (disponibile per FMP51, FMP52, FMP54) [6].

**Descrizione** Selezionare la modalità operativa.

**Selezione**
- Livello
- Interfase con capacitivo *
- Interfase *

**Impostazione di fabbrica** FMP51/FMP52/FMP54: **Livello**

### Unità di misura della distanza

**Navigazione** Configurazione → Unità mis.lungh.

**Descrizione** Unità di lunghezza per il calcolo della distanza.

**Selezione**

| *Unità SI* | *Unità US* |
|---|---|
| ▪ mm | ▪ ft |
| ▪ m | ▪ in |

### Tipologia serbatoio

**Navigazione** Configurazione → Tipo serbatoio

**Prerequisito** **Tipo di prodotto (→ 184) = Liquido**

**Descrizione** Selezionare il tipo di serbatoio.

6) Codificazione del prodotto: posizione 540 "Pacchetto applicativo", Opzione EB "Misura di interfase"
* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

**Selezione**
- Metallico
- Bypass / tubo di calma
- Non metallico
- Montato all'esterno
- Coassiale

**Impostazione di fabbrica** In base al tipo di sonda

**Informazioni addizionali**
- Alcune delle opzioni sopra citate potrebbero non essere disponibili, oppure potrebbero essere disponibili altre opzioni, a seconda del tipo di sonda.
- Per sonde coassiali e sonde con dischetto di centraggio in metallo, il parametro parametro **Tipologia serbatoio** corrisponde al tipo di sonda e non può essere modificato.

## Diametro del tubo

**Navigazione** Configurazione → Diametro tubo

**Prerequisito**
- **Tipologia serbatoio (→ 166)** = **Bypass / tubo di calma**
- La sonda è rivestita.

**Descrizione** Specificare il diametro del tubo bypass o tubo di calma.

**Inserimento dell'utente** 0 … 9,999 m

## Gruppo prodotto

**Navigazione** Configurazione → Gruppo prodotto

**Prerequisito**
- FMP51/FMP52/FMP54/FMP55: **Modalità operativa (→ 166)** = **Livello**
- **Tipo di prodotto (→ 184)** = **Liquido**

**Descrizione** Selezionare il gruppo del prodotto.

**Selezione**
- Altri
- Base acquosa (DC>=4)

**Informazioni addizionali** Questo parametro consente di specificare la costante dielettrica (dielectric constant, DC) approssimativa del prodotto. Per una definizione più precisa di DC utilizzare il parametro **Proprietà del prodotto** (→ 184).

Il parametro **Gruppo prodotto** consente di preimpostare il parametro **Proprietà del prodotto** (→ 184) come segue:

| Gruppo prodotto | Proprietà del prodotto (→ 184) |
|---|---|
| Altri | Sconosciuto |
| Base acquosa (DC>=4) | DC 4...7 |

Il parametro **Proprietà del prodotto** può essere modificato in un secondo momento. Tuttavia, in tal caso il parametro **Gruppo prodotto** mantiene il valore impostato. Per l'elaborazione del segnale è importante solo il parametro **Proprietà del prodotto**.

Nel caso di valori bassi della costante dielettrica, il campo di misura può essere ridotto. Per informazioni dettagliate consultare le Informazioni tecniche (TI) del dispositivo in questione.

## Calibrazione di vuoto

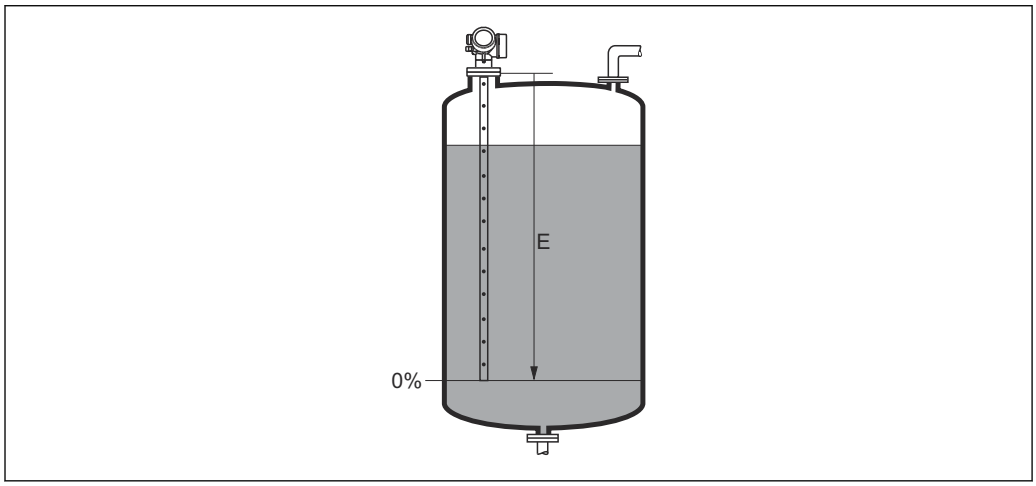
**Navigazione** Configurazione → Calibraz. vuoto

**Descrizione** Distanza dalla connessione al processo al livello min.

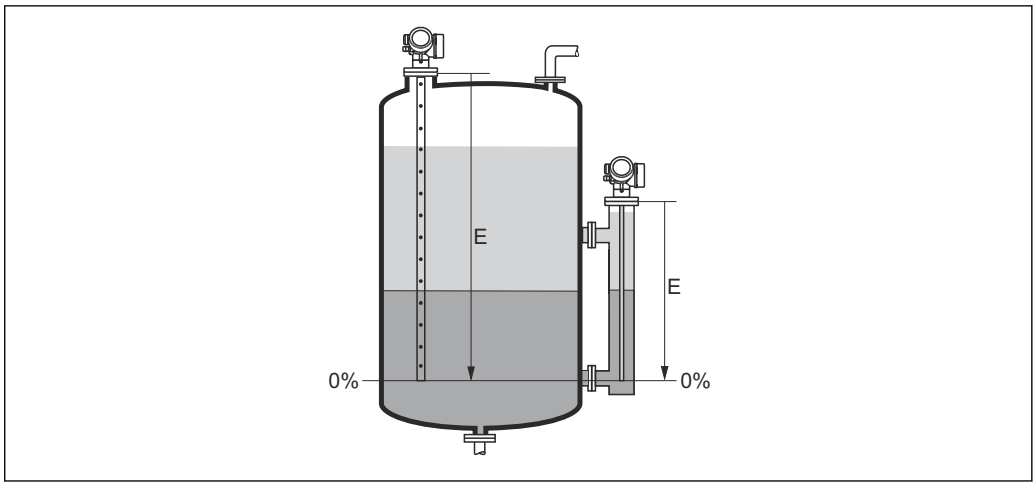
**Inserimento dell'utente** In base al tipo di sonda

**Impostazione di fabbrica** In base al tipo di sonda

**Informazioni addizionali**




*41 Calibrazione di vuoto (E) per misure di livello nei liquidi*




42 *Calibrazione di vuoto (E) per misure di interfase*

Nel caso delle misure di interfase il parametro **Calibrazione di vuoto** vale sia per il livello totale che per il livello dell'interfase.

## Calibrazione di pieno

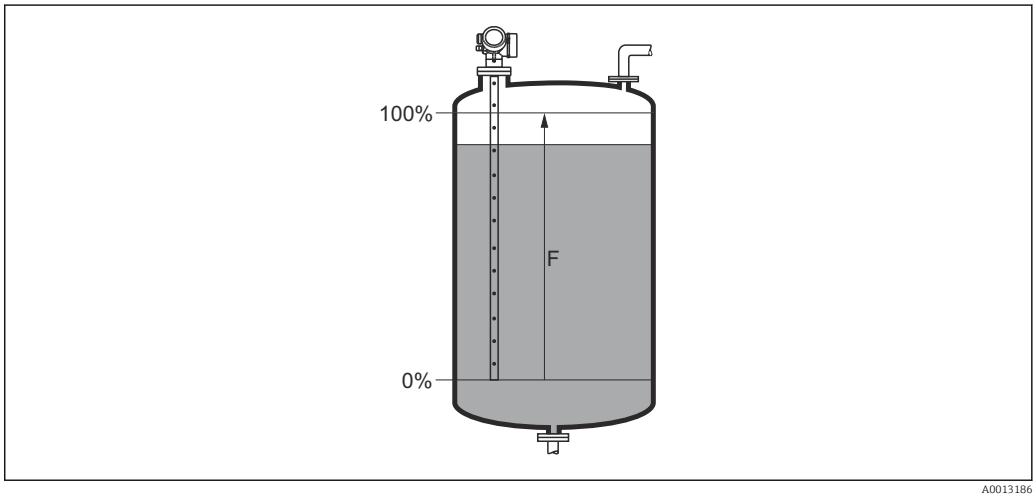
**Navigazione** Configurazione → Calibraz. pieno

**Descrizione** Range: livello max. - livello min.

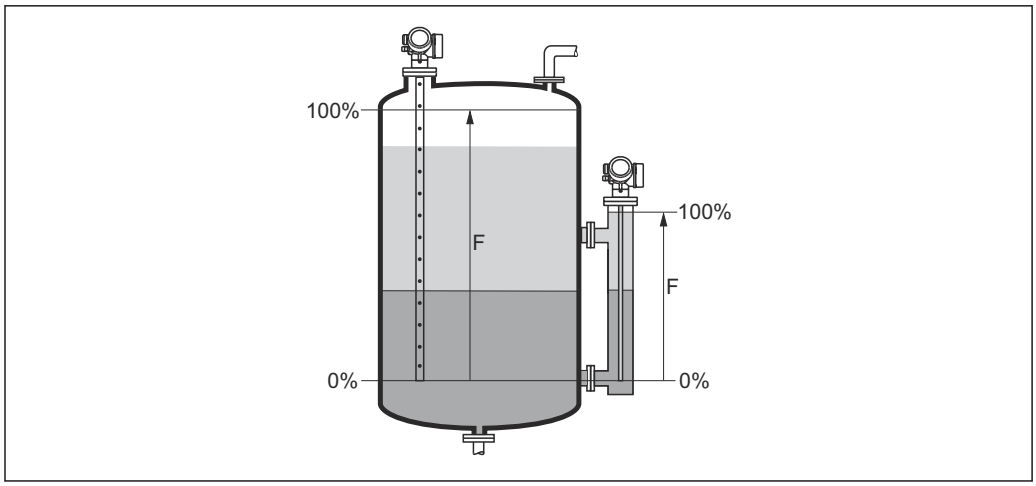
**Inserimento dell'utente** In base al tipo di sonda

**Impostazione di fabbrica** In base al tipo di sonda

**Informazioni addizionali**




43 *Calibrazione di pieno (F) per misure di livello nei liquidi*




44 *Calibrazione di pieno (F) per misure di interfase*

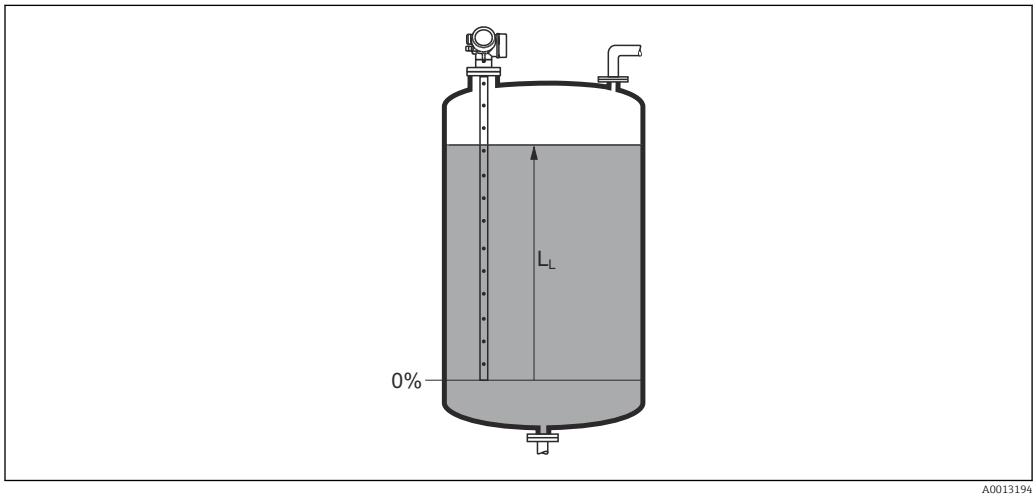
Nel caso delle misure di interfase il parametro **Calibrazione di pieno** vale sia per il livello totale che per il livello dell'interfase.

## Livello

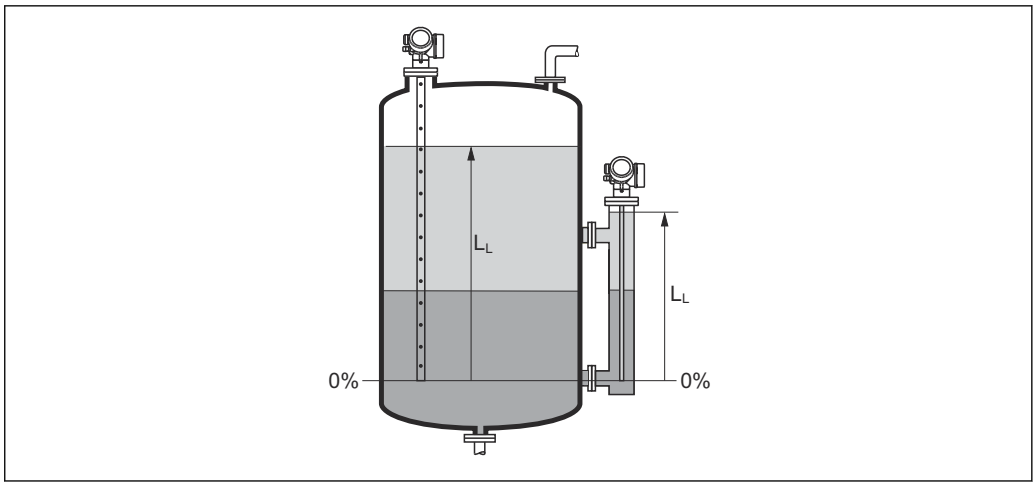
**Navigazione** Configurazione → Livello

**Descrizione** Visualizza il livello misurato $L_L$ (prima della linearizzazione).

**Informazioni addizionali**




45 *Livello nel caso di misure di liquidi*




46 *Livello nel caso di misure di interfase*

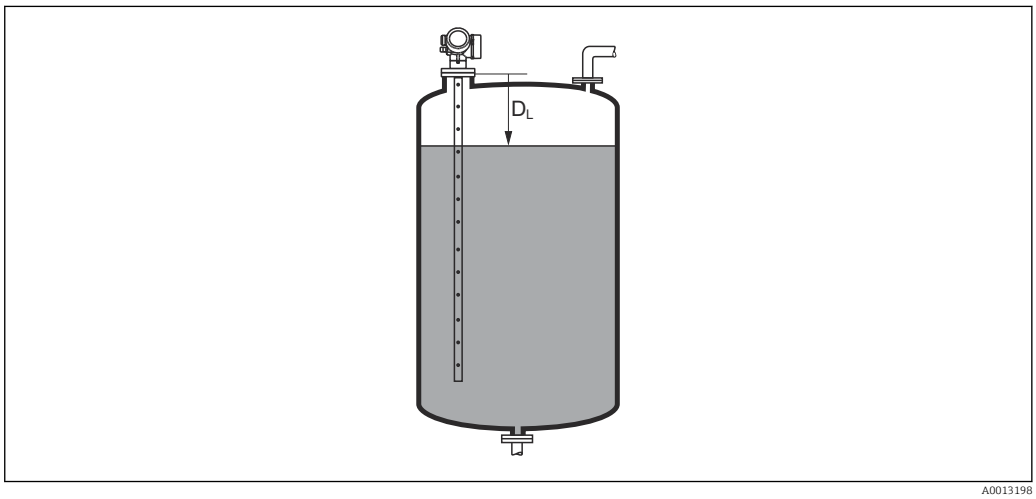
- L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura del livello** (→ 187).
- Nel caso delle misure di interfase, questo parametro si riferisce sempre al livello totale.

## Distanza

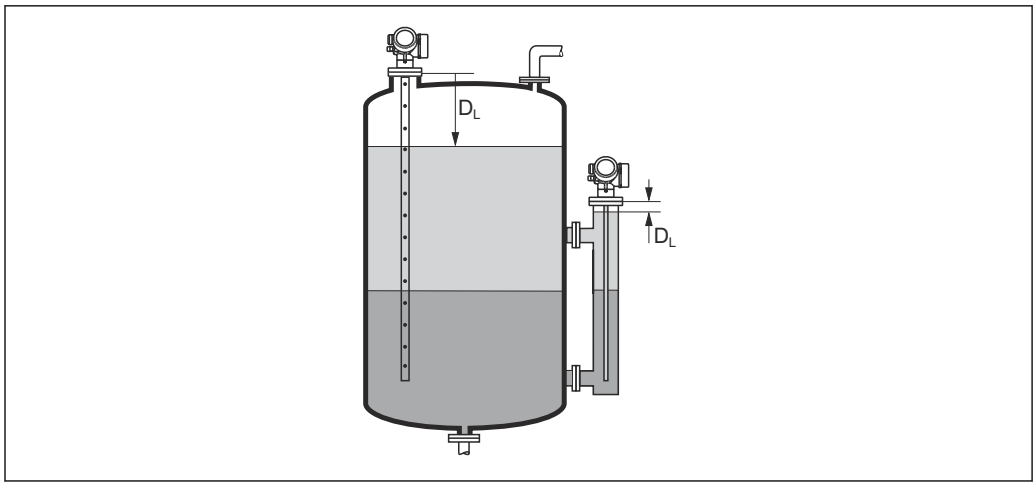
**Navigazione** Configurazione → Distanza

**Descrizione** Visualizza la distanza misurata $D_L$ tra il punto di riferimento (bordo inferiore della flangia o attacco filettato) e il livello.

**Informazioni addizionali**




47 *Distanza per misure di liquidi*




*48 Distanza per misure di interfase*

L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura della distanza** (→ 166).

## Qualità del segnale

**Navigazione** Configurazione → Qualità segnale

**Descrizione** Visualizza la qualità del segnale dell'eco valutato.

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni visualizzate**

- **Forte**
  L'eco elaborato supera la soglia di almeno 10 mV.
- **Mediocre**
  L'eco elaborato supera la soglia di almeno 5 mV.
- **Debole**
  L'eco elaborato supera la soglia di meno di 5 mV.
- **Segnale assente**
  Lo strumento non trova un eco utilizzabile.

La qualità del segnale indicata in questo parametro si riferisce sempre all'eco attualmente elaborato, ossia l'eco di livello o di interfase [7] o l'eco di fine sonda. Per distinguere tra questi due, la qualità dell'eco di fine sonda è sempre visualizzata tra parentesi.

Nel caso di perdita di eco (**Qualità del segnale = Segnale assente**) il dispositivo genera il seguente messaggio di errore:
- F941, per **Uscita perdita eco (→ 206) = Allarme**.
- S941, se è stata selezionata un'altra opzione in **Uscita perdita eco (→ 206)**.

7) Di questi due viene scelto quello con la qualità inferiore.

## Livello del serbatoio

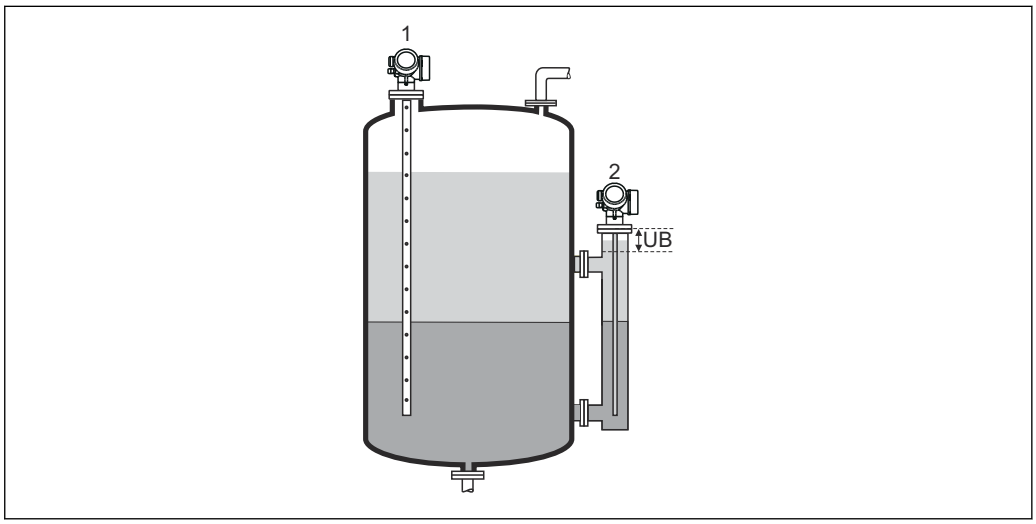
**Navigazione** Configurazione → Livell.serbatoio

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166) =Interfase**

**Descrizione** Specificare se il serbatoio o tubo bypass è completamente allagato.

**Selezione**
- Parzialmente pieno
- Completamente pieno

**Informazioni addizionali** **Significato delle opzioni**
- **Parzialmente pieno**
  Il dispositivo ricerca 2 segnali eco, uno per l'interfase, l'altro per il livello totale.
- **Completamente pieno**
  Il dispositivo ricerca solo il livello dell'interfase. Con questa impostazione è fondamentale che il segnale di livello superiore rientri sempre nella distanza di blocco superiore (UB), per evitare che venga elaborata per errore.




A0013173

*1 Parzialmente pieno*
*2 Completamente pieno*
*UB Distanza di blocco superiore*

## Distanza dalla connessione processo

**Navigazione** Configurazione → Dist.da con.proc

**Prerequisito** Il dispositivo deve essere dotato del pacchetto applicativo "Misura di interfase"[8].

**Descrizione** Specificare la distanza $D_U$ dalla connessione superiore.

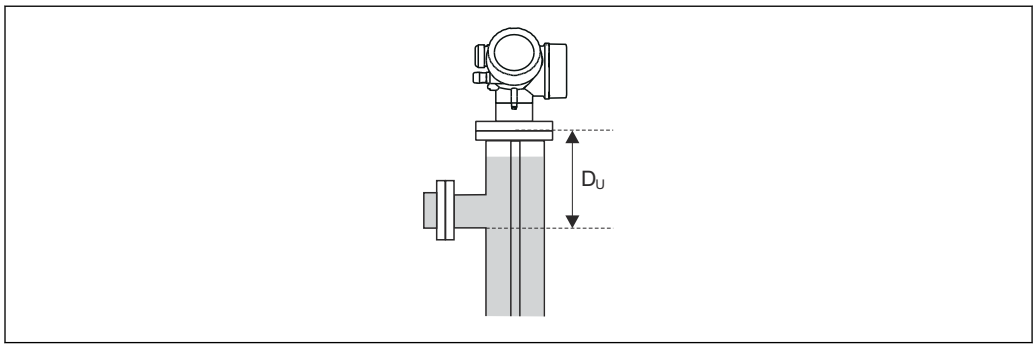
**Inserimento dell'utente** 0 … 200 m

8) Codificazione del prodotto: Posizione 540 "Pacchetto applicativo", Opzione EB "Misura di interfase"

**Impostazione di fabbrica**

- Per **Livello del serbatoio (→ 🗎 173)** = **Parzialmente pieno**: 0 mm (0 in)
- Per **Livello del serbatoio (→ 🗎 173)** = **Completamente pieno**: 250 mm (9,8 in)

**Informazioni addizionali**




A0013174

**In base al parametro "Livello del serbatoio"**

- **Livello del serbatoio (→ 🗎 173)** = **Parzialmente pieno**:
  In questo caso il parametro **Distanza dalla connessione processo** non influenza la misura. Pertanto, non è necessario modificare l'impostazione di default.
- **Livello del serbatoio (→ 🗎 173)** = **Completamente pieno**:
  In questo caso, inserire la distanza $D_U$ tra il punto di riferimento e il bordo inferiore della connessione superiore.

## Valore DC

**Navigazione** Configurazione → Valore DC

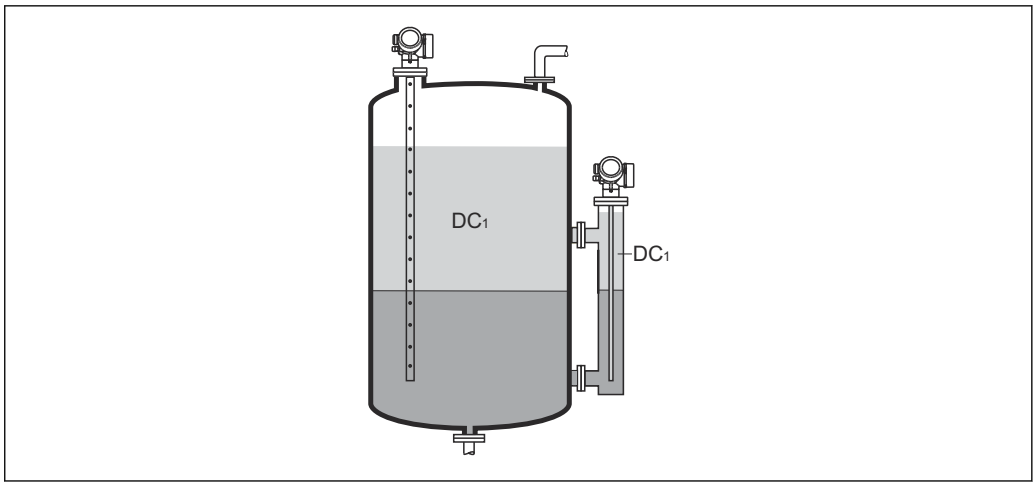
**Prerequisito** Il dispositivo deve essere dotato del pacchetto applicativo "Misura di interfase" [9].

**Descrizione** Specificare la costante dielettrica relativa $\varepsilon_r$ del fluido superiore ($DC_1$).

**Inserimento dell'utente** 1,0 … 100

9) Codificazione del prodotto: Posizione 540 "Pacchetti applicativi", Opzione EB "Misura di interfase"

**Informazioni addizionali**




*DC1 Costante dielettrica relativa del prodotto superiore.*

Per conoscere la costante dielettrica (valore DC) di molti fluidi comuni nelle industrie, consultare:
- Brochure di competenza CP01076F "Dielectric constant (DC value) Compendium"
- App "DC Values" di Endress+Hauser (disponibile per Android e iOS)

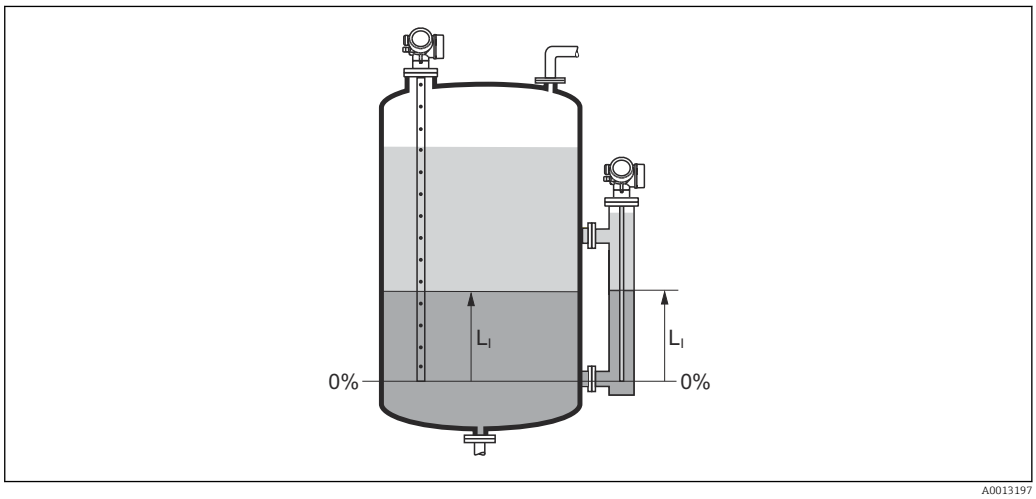
## Interfase

**Navigazione** Configurazione → Interfase

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166)** = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descrizione** Visualizza il livello misurato dell'interfase $L_I$ (prima della linearizzazione).

**Informazioni addizionali**




L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura del livello** (→ 187).

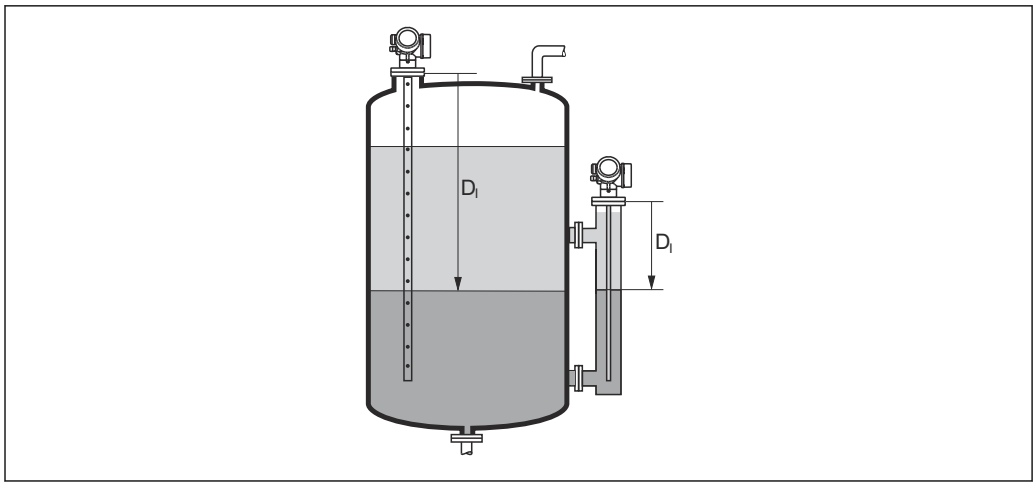
## Distanza di interfase

**Navigazione** Configurazione → Distan.interfase

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166)** = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descrizione** Visualizza la distanza misurata $D_I$ tra il punto di riferimento (bordo inferiore della flangia o attacco filettato) e l'interfase.

**Informazioni addizionali**




A0013202

L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura della distanza** (→ 166).

## Conferma distanza

**Navigazione** Configurazione → Conferma dist.

**Descrizione** Specificare se la distanza misurata corrisponde a quella reale.

Il dispositivo imposta automaticamente la distanza di mappatura in base alla selezione effettuata.

**Selezione**

- Mappatura manuale
- Distanza ok
- Distanza sconosciuta
- Distanza troppo piccola *
- Distanza troppo grande *
- Serbatoio vuoto
- Cancella mappatura

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**

- **Mappatura manuale**
  Selezionare se la distanza di mappatura deve essere definita manualmente nel parametro **Punto finale di mappatura** (→ 178). In questo caso, la distanza non deve essere confermata.
- **Distanza ok**
  Deve essere selezionata, se la distanza misurata corrisponde a quella attuale. Il dispositivo esegue una mappatura.
- **Distanza sconosciuta**
  Deve essere selezionata, se non si conosce la distanza attuale. In questo caso non è possibile eseguire una mappatura.
- **Distanza troppo piccola**
  Deve essere selezionata, se la distanza misurata è inferiore a quella attuale. Il dispositivo ricerca l'eco successivo e ritorna al parametro **Conferma distanza**. La distanza è ricalcolata e visualizzata. Il confronto deve essere ripetuto finché la distanza visualizzata non corrisponde a quella attuale. Quindi è possibile avviare la registratore della mappa selezionando **Distanza ok**.
- **Distanza troppo grande** [10)]
  Deve essere selezionato se la distanza misurata è superiore a quella attuale. Il dispositivo regola l'elaborazione del segnale e ritorna al parametro **Conferma distanza**. La distanza è ricalcolata e visualizzata. Il confronto deve essere ripetuto finché la distanza visualizzata non corrisponde a quella attuale. Quindi è possibile avviare la registratore della mappa selezionando **Distanza ok**.
- **Serbatoio vuoto**
  Deve essere selezionata se il serbatoio è completamente vuoto. Il dispositivo registra una mappa che copre l'intero campo di misura definito.
- **Mappatura di fabbrica**
  Deve essere selezionata se si deve eliminare la curva di mappatura attuale (se presente). Il dispositivo ritorna al parametro **Conferma distanza** ed è possibile registrare una nuova mappa.

Quando si utilizza il modulo display, la distanza misurata è visualizzata insieme a questo parametro a scopo di riferimento.

Nel caso delle misure di interfase, la distanza si riferisce sempre al livello totale (non al livello dell'interfase).

Se la procedura di autoapprendimento con l'opzione **Distanza troppo piccola** o l'opzione **Distanza troppo grande** viene interrotta prima che la distanza sia stata confermata, la mappa **non** viene registrata e la procedura di autoapprendimento viene rigettata dopo 60 s.

Se FMP54 è dotato della funzione di compensazione della fase gassosa (codificazione del prodotto: posizione 540 "Pacchetto applicativo", opzione EF o EG) **non** è necessario registrare una mappa.

## Mappatura attuale

**Navigazione** Configurazione → Mappat.attuale

**Descrizione** Indica la distanza fino alla quale è stata registrata una mappa.

10) Disponibile solo per "Esperto → Sensore → Tracciatura dell'eco → parametro **Modalità di valutazione**" = "Cronologia recente" o "Cronologia estesa"

## Punto finale di mappatura

**Navigazione** Configurazione → Pto finale mapp.

**Prerequisito** **Conferma distanza (→ 176)** = **Mappatura manuale** o **Distanza troppo piccola**

**Descrizione** Specificare il nuovo punto finale della mappatura.

**Inserimento dell'utente** 0 … 200 000,0 m

**Informazioni addizionali** Questo parametro definisce fino a quale distanza si deve registrare la nuova mappatura. La distanza è misurata dal punto di riferimento, ossia dal bordo inferiore della flangia di montaggio o dell'attacco filettato.

A scopo di riferimento, insieme a questo parametro viene visualizzata il parametro **Mappatura attuale** (→ 177). Indica la distanza fino alla quale è già stata registrata una mappa.

## Registrazione mappatura

**Navigazione** Configurazione → Registr. mappat.

**Prerequisito** **Conferma distanza (→ 176)** = **Mappatura manuale** o **Distanza troppo piccola**

**Descrizione** Avviare la registrazione della mappa.

**Selezione**
- no
- Registrazione mappatura
- Cancella mappatura

**Informazioni addizionali** **Significato delle opzioni**
- **no**
  La mappa non viene registrata.
- **Registrazione mappatura**
  La mappa viene registrata. Al termine della registrazione sul display appaiono la nuova distanza misurata e il nuovo campo di mappatura. In caso di controllo mediante display locale, questi valori devono essere confermati premendo ☑.
- **Cancella mappatura**
  La mappa (se ne esiste una) viene eliminata e il dispositivo visualizza la distanza misurata ricalcolata e il campo di mappatura. In caso di controllo mediante display locale, questi valori devono essere confermati premendo ☑.

### 17.3.1 Procedura guidata "Mappatura"

La procedura guidata **Mappatura** è disponibile solo in caso di controllo mediante display locale. In caso di controllo mediante un tool operativo, tutti i parametri relativi alla mappatura sono reperibili direttamente nel menu **Configurazione** (→ 166).

Nella procedura guidata **Mappatura** vengono sempre visualizzati due parametri contemporaneamente sul modulo display. Il parametro superiore può essere modificato, mentre il parametro inferiore è visualizzato solo a scopo di riferimento.

*Navigazione* Configurazione → Mappatura

**Conferma distanza**

**Navigazione** Configurazione → Mappatura → Conferma dist.

**Descrizione** → 176

**Punto finale di mappatura**

**Navigazione** Configurazione → Mappatura → Pto finale mapp.

**Descrizione** → 178

**Registrazione mappatura**

**Navigazione** Configurazione → Mappatura → Registr. mappat.

**Descrizione** → 178

**Distanza**

**Navigazione** Configurazione → Mappatura → Distanza

**Descrizione** → 171

### 17.3.2 Sottomenu "Analog input 1 ... 5"

È disponibile un sottomenu **Analog inputs** per ogni blocco AI del dispositivo. Il blocco AI è utilizzato per configurare la trasmissione del valore misurato al bus.

In questo sottomenu è possibile configurare solo le proprietà base del blocco AI. Per una configurazione dettagliata dei blocchi AI vedere il menu **Esperto**.

*Navigazione* Configurazione → Analog inputs → Analog input 1 ... 5

**Block tag**

**Navigazione** Configurazione → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Block tag

**Descrizione** Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.

**Inserimento dell'utente** Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (32)

**Channel**

**Navigazione** Configurazione → Analog inputs → Analog input 1 ... 7 → Channel

**Descrizione** Serve per selezionare il valore di ingresso che deve essere elaborato nel blocco funzione Ingresso analogico.

**Selezione**
- Uninitialized
- Livello linearizzato
- Ampiezza assoluta dell'eco
- Ampiezza assoluta dell'EOP
- Ampiezza assoluta dell'interfase *
- Distanza
- Temperatura dell'elettronica
- EOP shift
- Interfase linearizzata *
- Distanza di interfase *
- Capacità misurata *
- Ampiezza relativa dell'eco
- Ampiezza relativa dell'interfase *
- Rapporto Segnale/Rumore
- Tensione ai morsetti
- Spessore strato superiore *
- Valore DC calcolato *
- Uscita analogica diagnostica avanzata 2
- Uscita analogica diagnostica avanzata 1

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

## Process Value Filter Time

**Navigazione** Configurazione → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → PV Filter Time

**Descrizione** Utilizzare questa funzione per inserire il tempo di filtraggio per filtrare il valore di ingresso non convertito (PV).

**Inserimento dell'utente** Numero positivo a virgola mobile

**Informazioni addizionali** *Impostazione di fabbrica*

Se si inserisce il valore 0 s, il filtraggio non verrà eseguito.

### 17.3.3 Sottomenu "Configurazione avanzata"

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz.

#### Condizione di blocco

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Condiz. blocco

**Descrizione** Indica la protezione scrittura attualmente attiva che ha la massima priorità.

**Interfaccia utente**
- Blocco scrittura hardware
- Temporaneamente bloccato

**Informazioni addizionali**

**Significato e priorità dei vari tipi di protezione scrittura**
- **Blocco scrittura hardware(priorità 1)**
  L'interruttore DIP per il blocco hardware è attivato sul modulo dell'elettronica principale. Questo blocca l'accesso in scrittura ai parametri.
- **SIL bloccato (priorità 2)**
  La modalità SIL è attivata. Viene negato l'accesso in scrittura ai parametri pertinenti.
- **WHG bloccato (priorità 3)**
  La modalità WHG è attivata. Viene negato l'accesso in scrittura ai parametri pertinenti.
- **Temporaneamente bloccato(priorità 4)**
  L'accesso in scrittura ai parametri è temporaneamente bloccato a causa di processi interni in corso sul dispositivo (ad es. upload/download dei dati, reset, ecc.). I parametri potranno essere modificati non appena i processi saranno stati completati.

Sul modulo display appare il simbolo in corrispondenza dei parametri che non possono essere modificati perché protetti da scrittura.

#### Modalità operativa tool

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

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

**Informazioni addizionali**

L'autorizzazione di accesso può essere modificata tramite il parametro **Inserire codice di accesso** (→ 183).

Se è attiva una protezione scrittura addizionale, si restringe ulteriormente l'autorizzazione di accesso attuale. Lo stato della protezione scrittura può essere visualizzato con il parametro **Condizione di blocco** (→ 182).

#### Modalità operativa a display

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Mod.oper.a displ

**Prerequisito** Il dispositivo deve essere dotato di un display locale.

**Descrizione** Indica autorizzazione di accesso ai parametri via display locale.

**Informazioni addizionali**

L'autorizzazione di accesso può essere modificata tramite il parametro **Inserire codice di accesso** (→ 183).

Se è attiva una protezione scrittura addizionale, si restringe ulteriormente l'autorizzazione di accesso attuale. Lo stato della protezione scrittura può essere visualizzato con il parametro **Condizione di blocco** (→ 182).

## Inserire codice di accesso

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

**Descrizione** Inserire il codice di accesso per disattivare la protezione di scrittura dei parametri.

**Inserimento dell'utente** 0 … 9999

**Informazioni addizionali**

- Per il funzionamento locale occorre inserire il codice d'accesso specifico del cliente definito in parametro **Definire codice di accesso** (→ 228).
- Se si inserisce un codice di accesso non corretto, gli operatori conservano l'autorizzazione di accesso attuale.
- La protezione scrittura ha effetto su tutti i parametri contrassegnati nella documentazione con il simbolo. Sul display locale, il simbolo davanti a un parametro indica che il parametro è protetto in scrittura.
- Se non si interviene sui tasti per 10 minuti o l'operatore ritorna dalla modalità di navigazione e modifica alla visualizzazione del valore misurato, il dispositivo blocca automaticamente i parametri protetti da scrittura dopo altri 60 s.

Contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale nel caso di smarrimento del codice di accesso.

**Sottomenu "Livello"**

Sottomenu **Livello** (→ 184) è visibile solo per **Modalità operativa (→ 166)**= **Livello**

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Livello

## Tipo di prodotto

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Livello → Tipo di prodotto

**Descrizione** Specificare il tipo di prodotto.

**Interfaccia utente**
- Liquido
- Solido

**Impostazione di fabbrica** FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: **Liquido**

**Informazioni addizionali** Opzione **Solido** è disponibile solo per **Modalità operativa (→ 166)** = **Livello**

Questo parametro determina il valore di molti altri parametri e influisce pesantemente sull'elaborazione complessiva del segnale, pertanto si raccomanda vivamente di **non modificare** l'impostazione di fabbrica.

## Proprietà del prodotto

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Livello → Propr. prodotto

**Prerequisito**
- **Modalità operativa (→ 166)** = **Livello**
- **Valutazione livello con EOP** ≠ **DC fissa**

**Descrizione** Specificare la costante dielettrica $\varepsilon_r$ del fluido.

**Selezione**
- Sconosciuto
- DC 1,4…1,6
- DC 1,6…1,9
- DC 1,9…2,5
- DC 2,5…4
- DC 4…7
- DC 7…15
- DC > 15

**Impostazione di fabbrica** Dipende dai parametri **Tipo di prodotto (→ 184)** e **Gruppo prodotto (→ 167)**.

**Informazioni addizionali**

*Dipendenza di "Tipo di prodotto" e "Gruppo prodotto"*

| Tipo di prodotto (→ 🗎 184) | Gruppo prodotto (→ 🗎 167) | Proprietà del prodotto |
|---|---|---|
| Solido | | Sconosciuto |
| Liquido | Base acquosa (DC>=4) | DC 4...7 |
| | Altri | Sconosciuto |

Per conoscere la costante dielettrica (valore DC) di molti fluidi comuni nelle industrie, consultare:
- Brochure di competenza CP01076F "Dielectric constant (DC value) Compendium"
- App "DC Values" di Endress+Hauser (disponibile per Android e iOS)

Se **Valutazione livello con EOP** = **DC fissa**, occorre specificare la costante dielettrica precisa in parametro **Valore DC** (→ 🗎 174). Pertanto le parametro **Proprietà del prodotto** non valgono in questo caso.

## Proprietà del processo

**Navigazione**

Configurazione → Configur.avanz. → Livello → Propr. processo

**Descrizione**

Specificare la frequenza tipica di cambiamento del livello.

**Selezione**

**Se "Tipo di prodotto" = "Liquido"**
- Molto veloce > 10m (400in) /min
- Veloce > 1 m (40 in) /min
- Standard < 1 m (40in) /min
- Medio < 10 cm (4in) /min
- Lento < 1 cm (0.4in) /min
- Nessun filtro

**Se "Tipo di prodotto" = "Solido"**
- Molto veloce > 100 m (333 ft) /h
- Veloce > 10 m (33 ft) /h
- Standard < 10 m (33 ft) /h
- Medio < 1 m (3ft) /h
- Lento < 0,1 m (0.3ft) /h
- Nessun filtro

**Informazioni addizionali**

Il dispositivo regola i filtri di elaborazione del segnale e lo smorzamento del segnale di uscita in base alla frequenza tipica di cambiamento del livello definita in questo parametro:

*Se "Modalità operativa" = "Livello" e "Tipo di prodotto" = "Liquido"*

| Proprietà del processo | Tempo di risposta al gradino / s |
|---|---|
| Molto veloce > 10m (400in) /min | 5 |
| Veloce > 1 m (40 in) /min | 5 |
| Standard < 1 m (40in) /min | 14 |
| Medio < 10 cm (4in) /min | 39 |
| Lento < 1 cm (0.4in) /min | 76 |
| Nessun filtro | < 1 |

*Se "Modalità operativa" = "Livello" e "Tipo di prodotto" = "Solido"*

| Proprietà del processo | Tempo di risposta al gradino / s |
|---|---|
| Molto veloce > 100 m (333 ft) /h | 37 |
| Veloce > 10 m (33 ft) /h | 37 |
| Standard < 10 m (33 ft) /h | 74 |
| Medio < 1 m (3ft) /h | 146 |
| Lento < 0,1 m (0.3ft) /h | 290 |
| Nessun filtro | < 1 |

*Se "Modalità operativa" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo"*

| Proprietà del processo | Tempo di risposta al gradino / s |
|---|---|
| Molto veloce > 10m (400in) /min | 5 |
| Veloce > 1 m (40 in) /min | 5 |
| Standard < 1 m (40in) /min | 23 |
| Medio < 10 cm (4in) /min | 47 |
| Lento < 1 cm (0.4in) /min | 81 |
| Nessun filtro | 2,2 |

## Condizioni di processo avanzate

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Livello → Cond.proc.avanz.

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166)= Livello**

**Descrizione** Specificare eventuali condizioni supplementari del processo (se necessario).

**Selezione**
- Nessuno/a
- Olio/Acqua di condensa
- Sonda vicino al fondo del serbatoio
- Depositi
- Schiuma(>5cm/0,16ft)

**Informazioni addizionali** **Significato delle opzioni**
- **Olio/Acqua di condensa** (solo **Tipo di prodotto** = **Liquido**)
  Assicurarsi che nel caso di prodotti a due fasi venga rilevato solo a livello totale (esempio: applicazione con olio/condensa).
- **Sonda vicino al fondo del serbatoio** (solo per **Tipo di prodotto** = **Liquido**)
  Migliora il rilevamento a vuoto, specialmente se la sonda è montata vicino al fondo del serbatoio.
- **Depositi**
  Assicura il rilevamento a vuoto in condizioni di sicurezza anche in caso di spostamento del segnale di fine sonda dovuto a depositi.
- **Schiuma(>5cm/0,16ft)** (solo per **Tipo di prodotto** = **Liquido**)
  Ottimizza l'elaborazione del segnale in applicazioni caratterizzate dalla formazione di schiuma.

## Unità di misura del livello

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Livello → Unità mis.livel.

**Descrizione** Selezionare l'unità di misura di livello.

**Selezione**

| *Unità SI* | *Unità US* |
|---|---|
| ▪ % | ▪ ft |
| ▪ m | ▪ in |
| ▪ mm | |

**Informazioni addizionali** L'unità di misura del livello differisce dall'unità di misura della distanza definita nel parametro **Unità di misura della distanza** (→ 166):

- L'unità di misura definita nel parametro **Unità di misura della distanza** è utilizzata per la taratura di base (**Calibrazione di vuoto (→ 168)** e **Calibrazione di pieno (→ 169)**).
- L'unità di misura definita nel parametro **Unità di misura del livello** è utilizzata per visualizzare il livello (non linearizzato).

## Distanza di blocco

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Livello → Distan.di blocco

**Descrizione** Specificare la distanza di blocco superiore UB.

**Inserimento dell'utente** 0 … 200 m

**Impostazione di fabbrica**

- Nel caso delle sonde coassiali: 0 mm (0 in)
- Nel caso delle sonde ad asta e a fune fino a 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Nel caso delle sonde ad asta e a fune oltre 8 m (26 ft): 0,025 * lunghezza della sonda

Per FMP51/FMP52/FMP54 con il pacchetto applicativo **Misura di interfase** [11] e per FMP55:
100 mm (3,9 in) per tutti i tipi di antenna

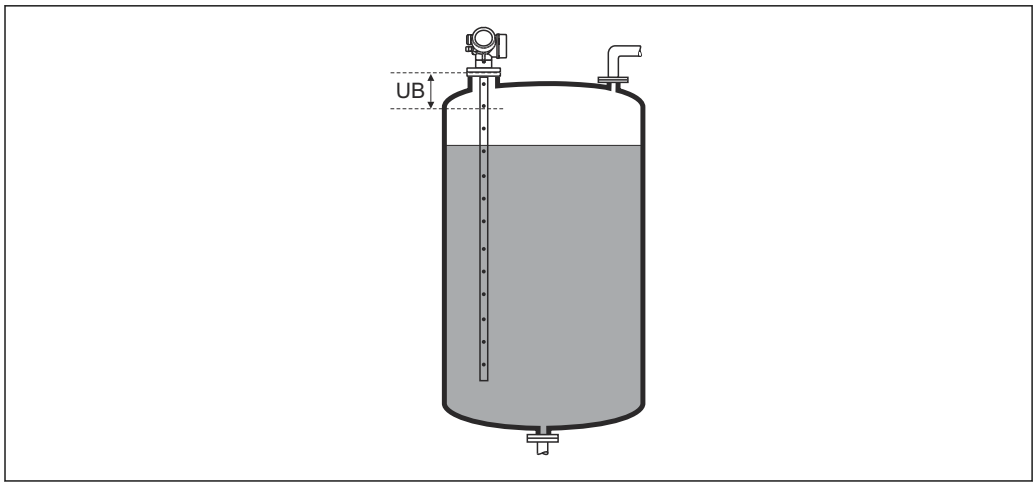
**Informazioni addizionali** I segnali che rientrano nella distanza di blocco superiore vengono elaborati solo se erano al di fuori della distanza di blocco al momento dell'accensione del dispositivo, e si sono spostati all'interno di quest'ultima in seguito a un cambiamento del livello durante il suo funzionamento. I segnali che rientrano già nella distanza di blocco al momento dell'accensione del dispositivo vengono ignorati.

Questo comportamento è valido solo se sono rispettate le seguenti due condizioni:
- Esperto → Sensore → Tracciatura dell'eco → Modalità di valutazione = **Cronologia recente** o **Cronologia estesa**)
- Esperto → Sensore → Compensazione della fase gassosa → Modalità GPC= **Attivo/a**, **Senza correzione** o **Correzione esterna**

Se una di queste condizioni non è soddisfatta, i segnali rientranti nella distanza di blocco vengono sempre ignorati.

Se necessario, l'assistenza Endress+Hauser può definire un comportamento diverso per i segnali rientranti nella distanza di blocco.

11) Codificazione dell'ordine, posizione 540 "Pacchetto applicativo", opzione EB "Misura di interfase"




*49 Distanza di blocco (UB) per misure di liquidi*

## Correzione del livello

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Livello → Correz. livello

**Descrizione** Specificare la correzione del livello (se richiesta).

**Inserimento dell'utente** −200 000,0 … 200 000,0 %

**Informazioni addizionali** Il valore specificato in questo parametro è sommato al livello misurato (prima della linearizzazione).

### Sottomenu "Interfase"

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Interfase

## Proprietà del processo

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Propr. processo

**Descrizione** Specificare la frequenza tipica di cambiamento per la posizione dell'interfase.

**Selezione**
- Veloce > 1 m (40 in) /min
- Standard < 1 m (40in) /min
- Medio < 10 cm (4in) /min
- Lento < 1 cm (0.4in) /min
- Nessun filtro

**Informazioni addizionali** Il dispositivo regola i filtri di elaborazione del segnale e lo smorzamento del segnale di uscita in base alla frequenza tipica di cambiamento del livello definita in questo parametro:

| Proprietà del processo | Tempo di risposta al gradino / s |
|---|---|
| Veloce > 1 m (40 in) /min | 5 |
| Standard < 1 m (40in) /min | 15 |
| Medio < 10 cm (4in) /min | 40 |
| Lento < 1 cm (0.4in) /min | 74 |
| Nessun filtro | 2,2 |

## Valore DC del fluido inferiore

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Val.DC fluid inf

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166)** = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descrizione** Specificare la costante dielettrica $\varepsilon_r$ del fluido inferiore.

**Inserimento dell'utente** 1 … 100

**Informazioni addizionali**

Per conoscere la costante dielettrica (valore DC) di molti fluidi comuni nelle industrie, consultare:
- Brochure di competenza CP01076F "Dielectric constant (DC value) Compendium"
- App "DC Values" di Endress+Hauser (disponibile per Android e iOS)

L'impostazione di fabbrica, $\varepsilon_r$ = 80, è valida per l'acqua a 20 °C (68 °F).

### Unità di misura del livello

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Unità mis.livel.

**Descrizione** Selezionare l'unità di misura di livello.

**Selezione**

| *Unità SI* | *Unità US* |
|---|---|
| ▪ % | ▪ ft |
| ▪ m | ▪ in |
| ▪ mm | |

**Informazioni addizionali** L'unità di misura del livello differisce dall'unità di misura della distanza definita nel parametro **Unità di misura della distanza** (→ 166):

- L'unità di misura definita nel parametro **Unità di misura della distanza** è utilizzata per la taratura di base (**Calibrazione di vuoto (→ 168)** e **Calibrazione di pieno (→ 169)**).
- L'unità di misura definita nel parametro **Unità di misura del livello** è utilizzata per visualizzare il livello (non linearizzato) e la posizione dell'interfase.

### Distanza di blocco

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Distan.di blocco

**Descrizione** Specificare la distanza di blocco superiore UB.

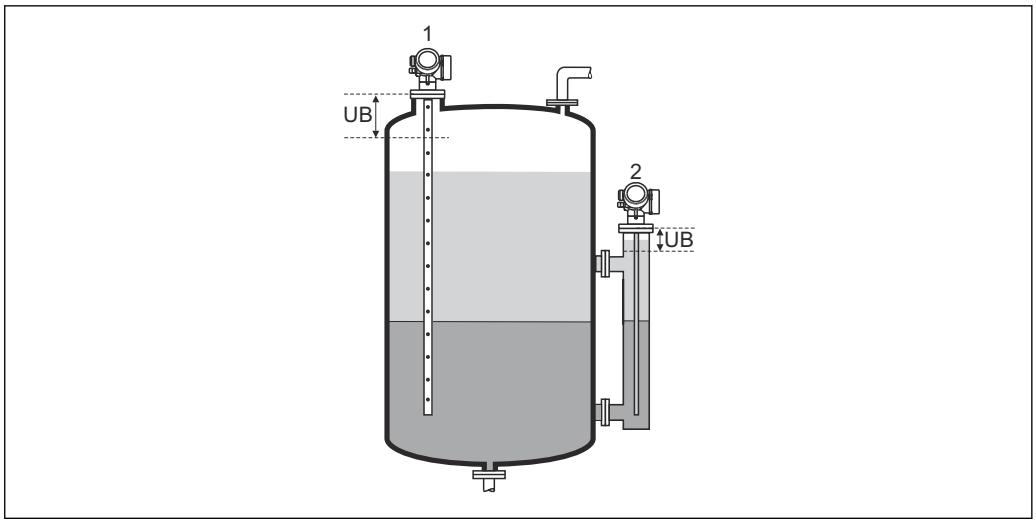
**Inserimento dell'utente** 0 … 200 m

**Impostazione di fabbrica**

- Nel caso delle sonde coassiali: 100 mm (3,9 in)
- Nel caso delle sonde ad asta e a fune fino a 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Nel caso delle sonde ad asta e a fune oltre 8 m (26 ft): 0,025 * lunghezza della sonda

**Informazioni addizionali** Gli echi rientranti nella distanza di blocco non vengono presi in considerazione durante l'elaborazione del segnale. Si utilizza la distanza di blocco superiore

- per eliminare gli echi spuri all'estremità superiore della sonda.
- per eliminare l'eco del livello totale nel caso di tubi bypass allagati.




*1 Eliminazione degli echi spuri all'estremità superiore della sonda.*
*2 Eliminazione del segnale di livello nel caso di un tubo bypass allagato.*
*UB Distanza di blocco superiore*

## Correzione del livello

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Correz. livello

**Descrizione** Specificare la correzione del livello (se richiesta).

**Inserimento dell'utente** −200 000,0 … 200 000,0 %

**Informazioni addizionali** Il valore specificato in questo parametro è sommato al livello totale e al livello dell'interfase misurati (prima della linearizzazione).

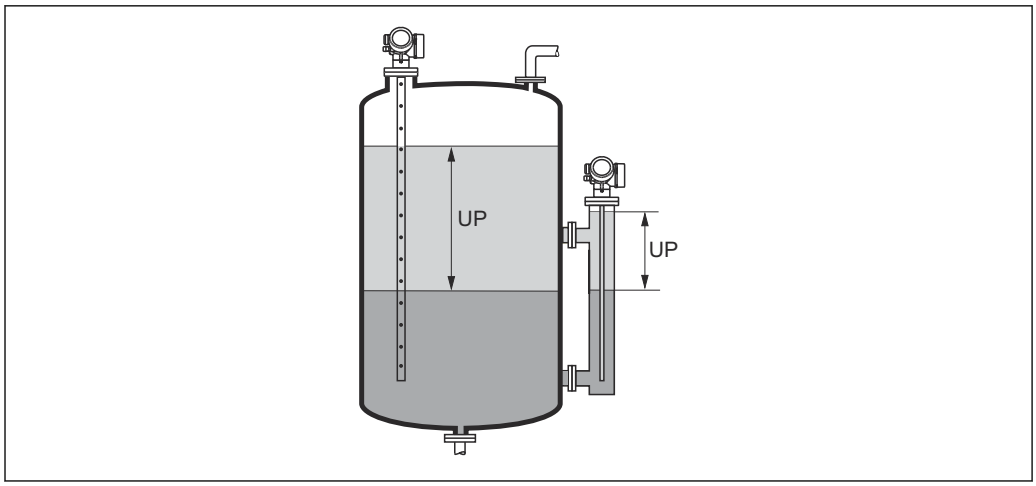
## Spessore liquido superiore manuale

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Spes.liq.sup.man

**Descrizione** Specificare lo spessore dell'interfase determinato manualmente UP (ossia lo spessore del prodotto superiore).

**Inserimento dell'utente** 0 … 200 m

**Informazioni addizionali**




*UP Spessore dell'interfase (= spessore del prodotto superiore)*

Sul display locale è indicato lo spessore misurato dell'interfase insieme allo spessore dell'interfase manuale. Confrontando questi due valori, il dispositivo può regolare automaticamente la costante dielettrica del prodotto superiore.

## Spessore liquido superiore misurato

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Mis.Spes.liq.sup

**Descrizione** Visualizza lo spessore misurato dell'interfase. (Spessore UP del prodotto superiore).

## Valore DC

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Valore DC

**Descrizione** Visualizza la costante dielettrica relativa $\varepsilon_r$ del prodotto superiore ($DC_1$) prima della correzione.

## Valore DC calcolato

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Valore DC calc.

**Descrizione** Visualizza la costante dielettrica calcolata (ossia corretta) relativa $\varepsilon_r$ (DC1) del prodotto superiore.

## Utilizza valore DC calcolato

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Util.val.DC cal.

**Descrizione** Specificare se si deve utilizzare la costante dielettrica calcolata.

**Selezione**
- Salva ed esci
- Annulla ed esci

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**
- Salva ed esci
  La costante calcolata viene considerata corretta.
- Annulla ed esci
  La costante dielettrica calcolata viene rifiutata; la costante dielettrica precedente rimane attiva.

Sul display locale, insieme a questo parametro viene visualizzato il parametro **Valore DC calcolato** (→ 192).

*Procedura guidata "Calcolo DC automatico"*

La procedura guidata **Calcolo DC automatico** è disponibile solo in caso di controllo mediante display locale. In caso di controllo mediante un tool operativo, tutti i parametri relativi al calcolo automatico di DC sono reperibili direttamente nel sottomenu **Interfase** (→ 189)

Nella procedura guidata **Calcolo DC automatico** vengono sempre visualizzati due parametri contemporaneamente sul modulo display. Il parametro superiore può essere modificato, mentre il parametro inferiore è visualizzato solo a scopo di riferimento.

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Calc.DC automat.

## Spessore liquido superiore manuale

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Calc.DC automat. → Spes.liq.sup.man

**Descrizione** → 191

## Valore DC

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Calc.DC automat. → Valore DC

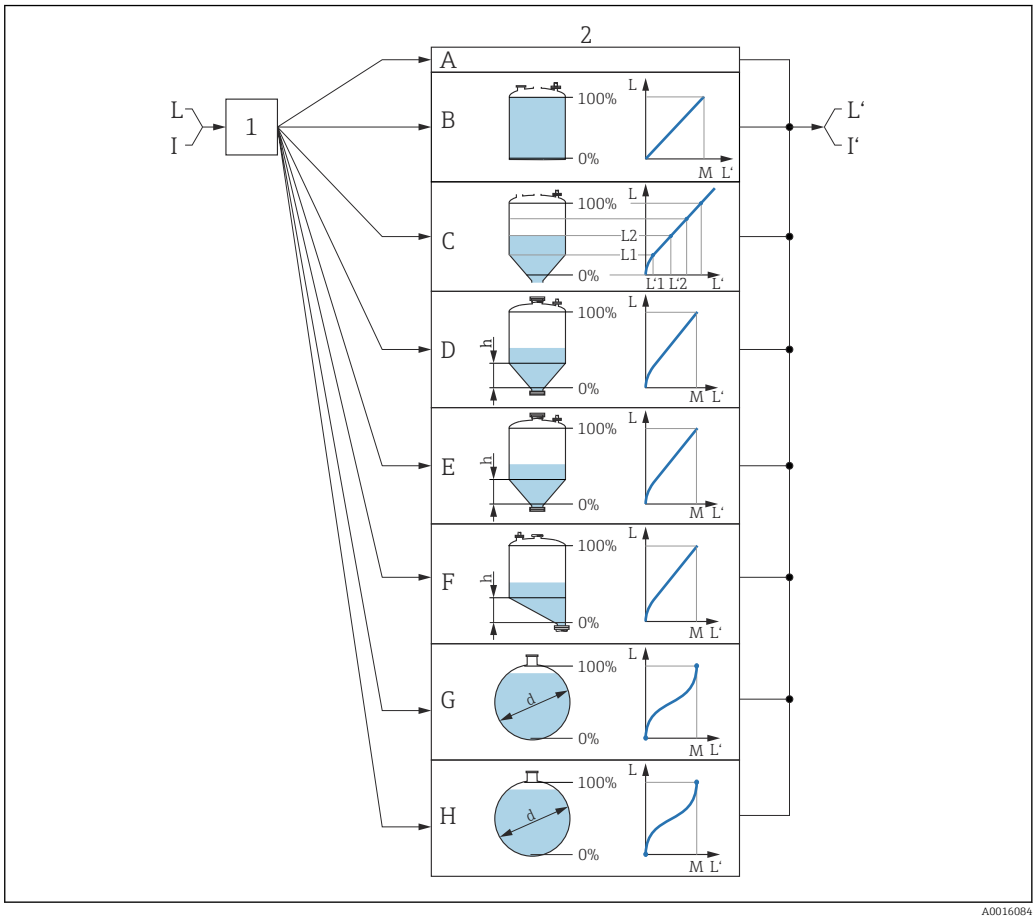
**Descrizione** → 192

## Utilizza valore DC calcolato

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Interfase → Calc.DC automat. → Util.val.DC cal.

**Descrizione** → 193

## Sottomenu "Linearizzazione"

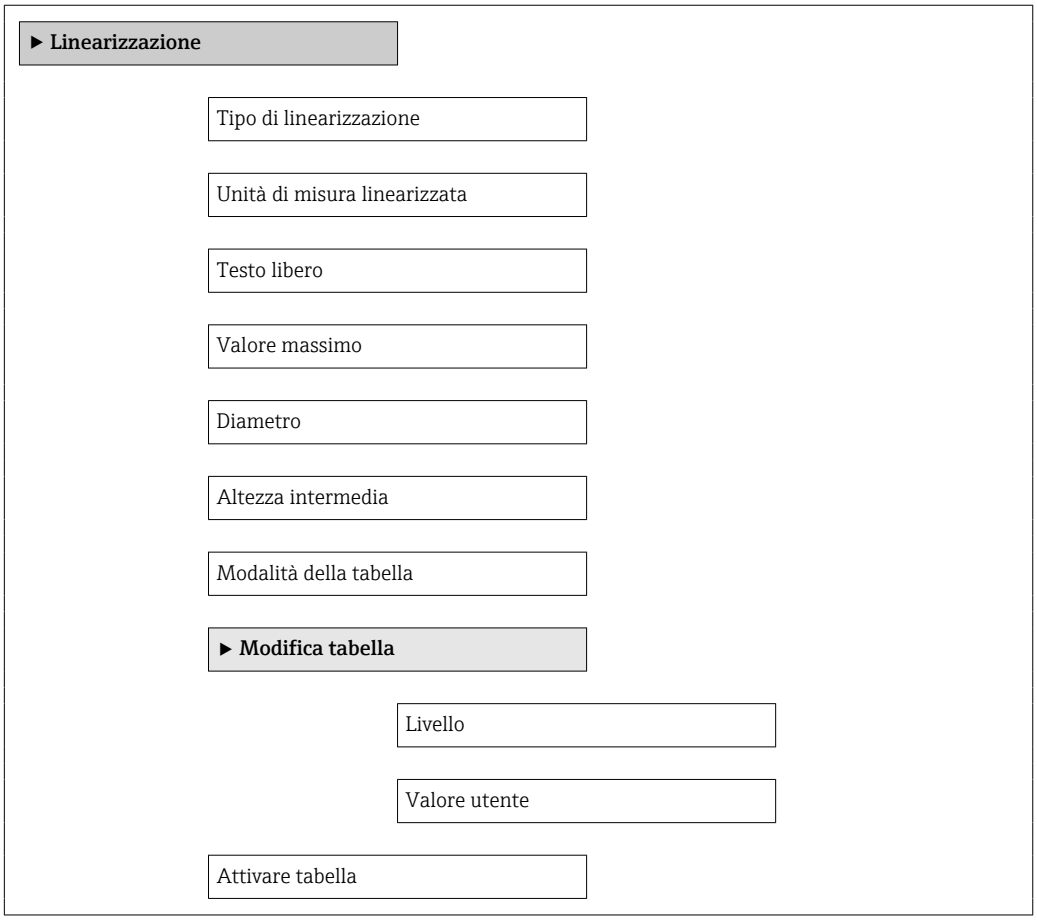



50 *Linearizzazione: conversione del livello e, se applicabile, dell'interfase in volume o peso; la conversione dipende dalla forma del recipiente*

*1 Selezione del tipo e dell'unità di misura della linearizzazione*
*2 Configurazione della linearizzazione*
*A Tipo di linearizzazione (→ 198) = Nessuno/a*
*B Tipo di linearizzazione (→ 198) = Lineare*
*C Tipo di linearizzazione (→ 198) = Tabella*
*D Tipo di linearizzazione (→ 198) = Fondo piramidale*
*E Tipo di linearizzazione (→ 198) = Fondo conico*
*F Tipo di linearizzazione (→ 198) = Fondo angolato*
*G Tipo di linearizzazione (→ 198) = Cilindro orizzontale*
*H Tipo di linearizzazione (→ 198) = Sfera*
*I Per "Modalità operativa (→ 166)" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase prima della linearizzazione (misurata nell'unità di livello)*
*I' Per "Modalità operativa (→ 166)" = "Interfase" o "Interfase con capacitivo": interfase dopo la linearizzazione (corrisponde al volume o al peso)*
*L Livello prima della linearizzazione (misurato in unità di livello)*
*L' Livello linearizzato (→ 201) (corrisponde al volume o al peso)*
*M Valore massimo (→ 201)*
*d Diametro (→ 202)*
*h Altezza intermedia (→ 202)*

*Struttura del sottomenu sul display locale*

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione



*Struttura del sottomenu nel tool operativo (ad es. FieldCare)*

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione

- ▶ **Linearizzazione**
  - Tipo di linearizzazione
  - Unità di misura linearizzata
  - Testo libero
  - Livello linearizzato
  - Interfase linearizzata
  - Valore massimo
  - Diametro
  - Altezza intermedia
  - Modalità della tabella
  - Numero della tabella
  - Livello
  - Livello
  - Valore utente
  - Attivare tabella

*Descrizione dei parametri*

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione

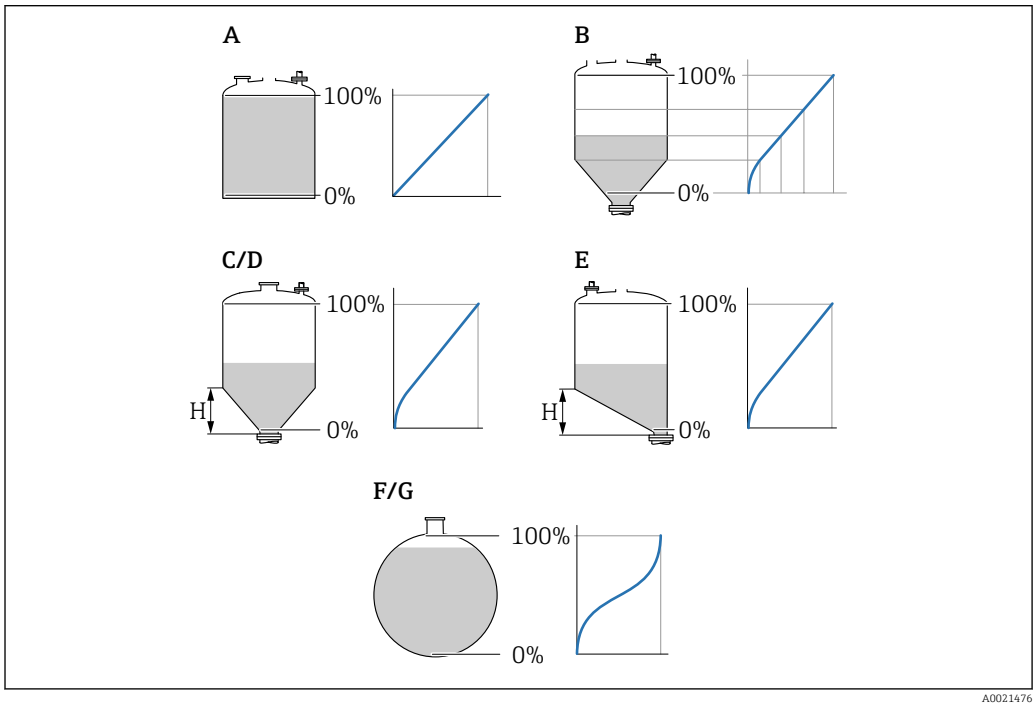
## Tipo di linearizzazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Tipo linearizzaz

**Descrizione** Selezionare il tipo di linearizzazione.

**Selezione**
- Nessuno/a
- Lineare
- Tabella
- Fondo piramidale
- Fondo conico
- Fondo angolato
- Cilindro orizzontale
- Sfera

**Informazioni addizionali**




*51 Tipi di linearizzazione*

*A Nessuno/a*
*B Tabella*
*C Fondo piramidale*
*D Fondo conico*
*E Fondo angolato*
*F Sfera*
*G Cilindro orizzontale*

**Significato delle opzioni**

- **Nessuno/a**
  Il livello viene trasmesso senza essere prima convertito (linearizzato).
- **Lineare**
  Il valore di uscita (volume/peso) è direttamente proporzionale al livello L. Ciò vale, ad esempio, per serbatoi e sili cilindrici verticali. Si devono specificare anche i seguenti parametri:
  - **Unità di misura linearizzata (→ 199)**
  - **Valore massimo (→ 201)**: volume o peso massimo
- **Tabella**
  Il rapporto tra livello misurato L e valore di uscita (volume/peso) è definito da una tabella di linearizzazione costituita da un massimo di 32 coppie di valori "livello-volume" o "livello-peso", rispettivamente. Si devono specificare anche i seguenti parametri:
  - **Unità di misura linearizzata (→ 199)**
  - **Modalità della tabella (→ 202)**
  - Per ogni punto in tabella: **Livello (→ 204)**
  - Per ogni punto in tabella: **Valore utente (→ 204)**
  - **Attivare tabella (→ 204)**
- **Fondo piramidale**
  Il valore di uscita corrisponde al volume o al peso in un silo con fondo piramidale. Si devono specificare anche i seguenti parametri:
  - **Unità di misura linearizzata (→ 199)**
  - **Valore massimo (→ 201)**: volume o peso massimo
  - **Altezza intermedia (→ 202)**: altezza della piramide
- **Fondo conico**
  Il valore di uscita corrisponde al volume o al peso in un serbatoio con fondo conico. Si devono specificare anche i seguenti parametri:
  - **Unità di misura linearizzata (→ 199)**
  - **Valore massimo (→ 201)**: volume o peso massimo
  - **Altezza intermedia (→ 202)**: altezza del cono di estrazione
- **Fondo angolato**
  Il valore di uscita corrisponde al volume o al peso in un silo con fondo angolato. Si devono specificare anche i seguenti parametri:
  - **Unità di misura linearizzata (→ 199)**
  - **Valore massimo (→ 201)**: volume o peso massimo
  - **Altezza intermedia (→ 202)**: altezza del fondo inclinato
- **Cilindro orizzontale**
  Il valore di uscita corrisponde al volume o al peso in un cilindro orizzontale. Si devono specificare anche i seguenti parametri:
  - **Unità di misura linearizzata (→ 199)**
  - **Valore massimo (→ 201)**: volume o peso massimo
  - **Diametro (→ 202)**
- **Sfera**
  Il valore di uscita corrisponde al volume o al peso in un serbatoio sferico. Si devono specificare anche i seguenti parametri:
  - **Unità di misura linearizzata (→ 199)**
  - **Valore massimo (→ 201)**: volume o peso massimo
  - **Diametro (→ 202)**

## Unità di misura linearizzata

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Unit.mis.linariz

**Prerequisito** **Tipo di linearizzazione (→ 198)** ≠ Nessuno/a

**Descrizione** Specificare l'unità del valore linearizzato.

**Selezione** Selezione/ingresso (unità 16)
- 1095 = [short Ton]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Ton]
- 1048 = [US Gal.]
- 1049 = [Imp. Gal.]
- 1043 = [$ft^3$]
- 1571 = [$cm^3$]
- 1035 = [$dm^3$]
- 1034 = [$m^3$]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [inch]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [$m^3$/s]
- 1348 = [$m^3$/min]
- 1349 = [$m^3$/h]
- 1356 = [$ft^3$/s]
- 1357 = [$ft^3$/min]
- 1358 = [$ft^3$/h]
- 1362 = [US Gal./s]
- 1363 = [US Gal./min]
- 1364 = [US Gal./h]
- 1367 = [Imp. Gal./s]
- 1358 = [Imp. Gal./min]
- 1359 = [Imp. Gal./h]
- 32815 = [Ml/s]
- 32816 = [Ml/min]
- 32817 = [Ml/h]
- 1355 = [Ml/d]

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

È anche possibile una linearizzazione distanza-distanza, ossia, una linearizzazione dall'unità di livello a un'altra unità di lunghezza. A tal fine, selezionare la modalità di linearizzazione **Lineare**. Per definire la nuova unità di misura del livello, selezionare opzione **Free text** in parametro **Unità di misura linearizzata** e inserire l'unità in parametro **Testo libero** (→ 200).

## Testo libero

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Testo libero

**Prerequisito** **Unità di misura linearizzata (→ 199) =Free text**

**Descrizione** Inserire il simbolo dell'unità di misura.

**Inserimento dell'utente** Fino a 32 caratteri alfanumerici (lettere, numeri, caratteri speciali)

## Livello linearizzato

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Livel.linearizz.

**Descrizione** Visualizza il livello linearizzato.

**Informazioni addizionali**
- L'unità di misura è definita dal parametro **Unità di misura linearizzata** → 199.
- Nel caso delle misure di interfase, questo parametro si riferisce al livello totale.

## Interfase linearizzata

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Interf. linear.

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166)** = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descrizione** Visualizza l'altezza dell'interfase linearizzata.

**Informazioni addizionali** L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura linearizzata** → 199.

## Valore massimo

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Valore massimo

**Prerequisito** In **Tipo di linearizzazione (→ 198)** deve essere presente uno dei seguenti valori:
- Lineare
- Fondo piramidale
- Fondo conico
- Fondo angolato
- Cilindro orizzontale
- Sfera

**Inserimento dell'utente** −50 000,0 … 50 000,0 %

## Diametro

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Diametro

**Prerequisito** In **Tipo di linearizzazione (→ 198)** deve essere presente uno dei seguenti valori:
- Cilindro orizzontale
- Sfera

**Inserimento dell'utente** 0 ... 9 999,999 m

**Informazioni addizionali** L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura della distanza** (→ 166).

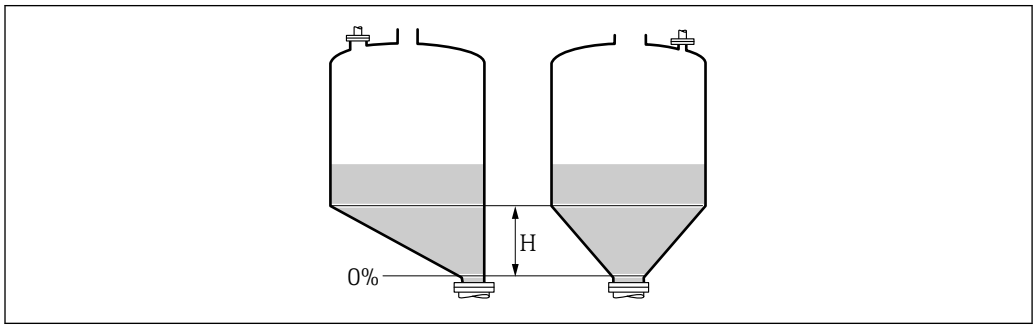
## Altezza intermedia

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Altezza interm.

**Prerequisito** In **Tipo di linearizzazione (→ 198)** deve essere presente uno dei seguenti valori:
- Fondo piramidale
- Fondo conico
- Fondo angolato

**Inserimento dell'utente** 0 ... 200 m

**Informazioni addizionali**




*H Altezza intermedia*

L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura della distanza** (→ 166).

## Modalità della tabella

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Modalità tabella

**Prerequisito** **Tipo di linearizzazione (→ 198) =Tabella**

**Descrizione** Selezionare la modalità di modifica della tabella di linearizzazione.

**Selezione**

- Manuale
- Semiautomatica *
- Cancella tabella
- Estrai tabella

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**

- **Manuale**
  Il livello e il valore linearizzato associato sono inseriti manualmente per ogni punto di linearizzazione.
- **Semiautomatica**
  Il livello è misurato dal dispositivo per ogni punto di linearizzazione. Il valore linearizzato associato è inserito manualmente.
- **Cancella tabella**
  Cancella la tabella di linearizzazione esistente.
- **Estrai tabella**
  Riordina i punti di linearizzazione in ordine ascendente.

**Condizioni che deve soddisfare la tabella di linearizzazione:**

- La tabella può contenere fino a 32 coppie di valori "Livello - Valore linearizzato".
- La tabella deve essere secondo un sistema monotonico (in ordine crescente o decrescente).
- Il primo punto di linearizzazione deve essere riferito al livello minimo.
- L'ultimo punto di linearizzazione deve essere riferito al livello massimo.

Prima di inserire una tabella di linearizzazione è necessario impostare correttamente i valori per **Calibrazione di vuoto (→ 168)** e **Calibrazione di pieno (→ 169)**.

Se si presenta la necessità di modificare i valori della tabella in seguito a variazione della taratura di vuoto o di pieno, per assicurare un'elaborazione corretta è necessario eliminare la tabella esistente e reinserire la tabella completa. A questo scopo, eliminare la tabella esistente (**Modalità della tabella (→ 202)** = **Cancella tabella**). Quindi inserire una nuova tabella.

**Come inserire la tabella**

- Tramite FieldCare
  I punti della tabella possono essere inseriti con i parametri **Numero della tabella (→ 203)**, **Livello (→ 204)** e **Valore utente (→ 204)**. In alternativa, è possibile utilizzare l'editor grafico della tabella: Funzionamento dispositivo → Funzioni dispositivo → Funzioni addizionali → Linearizzazione (Online/Offline)
- Mediante display locale
  Selezionare il sottomenu **Modifica tabella** per richiamare l'editor grafico della tabella. Viene visualizzata la tabella, che può quindi essere modificata riga per riga.

L'impostazione di fabbrica per l'unità di misura di livello è "%". Se si desidera inserire la tabella di linearizzazione in unità fisiche è necessario selezionare preventivamente l'unità appropriata nel parametro **Unità di misura del livello** (→ 187).

## Numero della tabella

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Numero tabella

**Prerequisito** **Tipo di linearizzazione (→ 198) =Tabella**

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

**Descrizione** Selezionare il punto della tabella che si sta per inserire o modificare.

**Inserimento dell'utente** 1 … 32

### Livello (Manuale)

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Livello

**Prerequisito**
- **Tipo di linearizzazione (→ 198)** = Tabella
- **Modalità della tabella (→ 202)** = Manuale

**Descrizione** Inserire il valore del livello del punto della tabella (valore prima della linearizzazione).

**Inserimento dell'utente** Numero a virgola mobile con segno

### Livello (Semiautomatica)

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Livello

**Prerequisito**
- **Tipo di linearizzazione (→ 198)** =**Tabella**
- **Modalità della tabella (→ 202)** =**Semiautomatica**

**Descrizione** Visualizza il livello misurato (valore prima della linearizzazione). Questo valore viene trasmesso alla tabella.

### Valore utente

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Valore utente

**Prerequisito** **Tipo di linearizzazione (→ 198)** =**Tabella**

**Descrizione** Inserire il valore linearizzato per il punto della tabella.

**Inserimento dell'utente** Numero a virgola mobile con segno

### Attivare tabella

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Linearizzazione → Attivare tabella

**Prerequisito** **Tipo di linearizzazione (→ 198)** =**Tabella**

**Descrizione** Attivare (abilitare) o disattivare (disabilitare) la tabella di linearizzazione.

**Selezione**

- Disattiva
- Attiva

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**

- **Disattiva**
  Il valore misurato non è linearizzato.
  Se **Tipo di linearizzazione (→ 198)** = **Tabella** in contemporanea, il dispositivo genera il messaggio di errore F435.
- **Attiva**
  Il valore misurato è linearizzato in base alla tabella.

Quando la tabella è in fase di modifica, il parametro **Attivare tabella** è automaticamente reimpostato su **Disattiva** e deve essere ripristinato su **Attiva** dopo l'inserimento della tabella.

### Sottomenu "Impostazioni di sicurezza"

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

## Uscita perdita eco

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Impost.sicuez → Uscit.perdit.eco

**Descrizione** Segnale di uscita in caso di perdita di eco.

**Selezione**
- Ultimo valore valido
- Rampa perdita eco
- Valore perdita eco
- Allarme

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**
- **Ultimo valore valido**
  Nel caso di perdita di eco, è salvato l'ultimo valore valido.
- **Rampa perdita eco** [12]
  Nel caso di perdita di eco, il valore di uscita si modifica continuamente e si sposta verso lo 0% o il 100%. La pendenza della rampa è definita nel parametro **Rampa perdita eco** (→ 207).
- **Valore perdita eco** [12]
  In caso di perdita di eco, l'uscita assume il valore definito nel parametro **Valore perdita eco** (→ 206).
- **Allarme**
  In caso di perdita di eco il dispositivo genera un allarme; vedere il parametro **Modalità di guasto**

## Valore perdita eco

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Impost.sicuez → Val. perdita eco

**Prerequisito** **Uscita perdita eco (→ 206) =Valore perdita eco**

**Descrizione** Valore di uscita in caso di perdita di eco

**Inserimento dell'utente** 0 … 200 000,0 %

**Informazioni addizionali** Utilizzare l'unità di misura definita per l'uscita del valore misurato:
- senza linearizzazione: **Unità di misura del livello (→ 187)**
- con linearizzazione: **Unità di misura linearizzata (→ 199)**

12) Visibile solo se "Tipo di linearizzazione (→ 198)" = "Nessuno/a"

## Rampa perdita eco

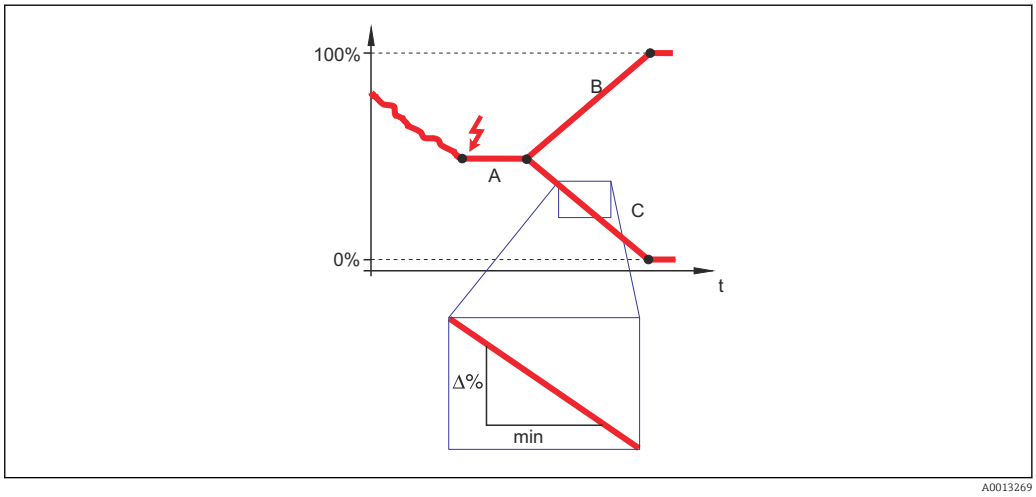
**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Impost.sicuez → Rampa perdit.eco

**Prerequisito** **Uscita perdita eco (→ 206) =Rampa perdita eco**

**Descrizione** Pendenza della rampa in caso di perdita di eco

**Inserimento dell'utente** Numero a virgola mobile con segno

**Informazioni addizionali**




*A Tempo di ritardo dalla perdita eco*
*B Rampa perdita eco (→ 207) (valore positivo)*
*C Rampa perdita eco (→ 207) (valore negativo)*

- L'unità di misura per la pendenza della rampa è la "percentuale del campo di misura al minuto" (%/min).
- Per una pendenza negativa della rampa: il valore misurato diminuisce continuamente finché non raggiunge lo 0%.
- Per una pendenza positiva della rampa: il valore misurato aumenta continuamente finché non raggiunge il 100%.

## Distanza di blocco

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Impost.sicuez → Distan.di blocco

**Descrizione** Specificare la distanza di blocco superiore UB.

**Inserimento dell'utente** 0 ... 200 m

**Impostazione di fabbrica**
- Nel caso delle sonde coassiali: 0 mm (0 in)
- Nel caso delle sonde ad asta e a fune fino a 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Nel caso delle sonde ad asta e a fune oltre 8 m (26 ft): 0,025 * lunghezza della sonda

Per FMP51/FMP52/FMP54 con il pacchetto applicativo **Misura di interfase** [13] e per FMP55:
100 mm (3,9 in) per tutti i tipi di antenna

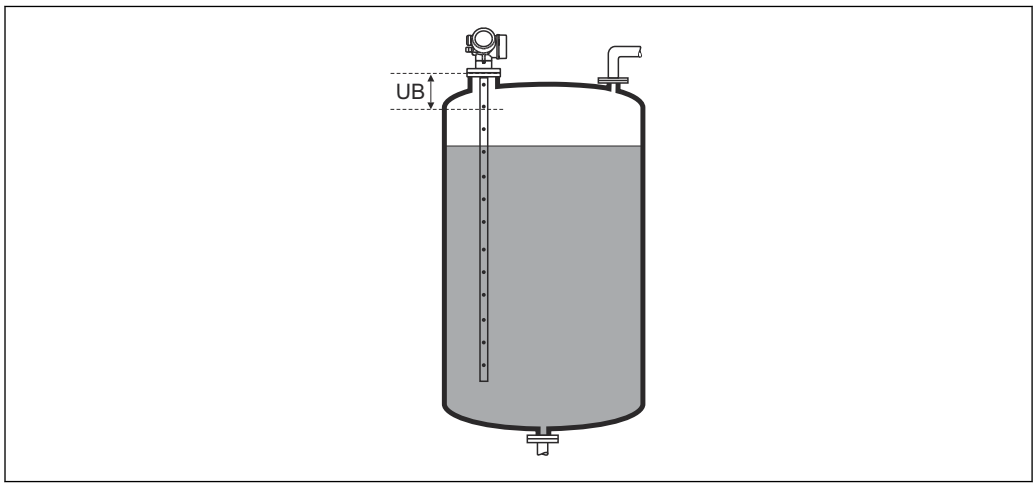
**Informazioni addizionali**

I segnali che rientrano nella distanza di blocco superiore vengono elaborati solo se erano al di fuori della distanza di blocco al momento dell'accensione del dispositivo, e si sono spostati all'interno di quest'ultima in seguito a un cambiamento del livello durante il suo funzionamento. I segnali che rientrano già nella distanza di blocco al momento dell'accensione del dispositivo vengono ignorati.

Questo comportamento è valido solo se sono rispettate le seguenti due condizioni:
- Esperto → Sensore → Tracciatura dell'eco → Modalità di valutazione = **Cronologia recente** o **Cronologia estesa**)
- Esperto → Sensore → Compensazione della fase gassosa → Modalità GPC= **Attivo/a**, **Senza correzione** o **Correzione esterna**

Se una di queste condizioni non è soddisfatta, i segnali rientranti nella distanza di blocco vengono sempre ignorati.

Se necessario, l'assistenza Endress+Hauser può definire un comportamento diverso per i segnali rientranti nella distanza di blocco.




*52 Distanza di blocco (UB) per misure di liquidi*

13) Codificazione dell'ordine, posizione 540 "Pacchetto applicativo", opzione EB "Misura di interfase"

### Sottomenu "Configurazione sonda"

Il sottomenu **Configurazione sonda** contribuisce ad assicurare che il segnale di fine sonda nella curva d'inviluppo sia assegnato correttamente dall'algoritmo di elaborazione. L'assegnazione è corretta se la lunghezza della sonda indicata dal dispositivo corrisponde alla lunghezza reale della sonda. La correzione automatica della lunghezza della sonda può essere eseguita solo se la sonda è installata nel silo ed è completamente scoperta (assenza di prodotto). Nel caso di sili parzialmente pieni e se la lunghezza della sonda è nota, selezionare **Conferma lunghezza della sonda (→ 210)** = **Inserimento manuale** per inserire manualmente il valore.

Se è stata registrata una mappa (soppressione dell'eco spuria) dopo che la sonda è stata accorciata, non è più possibile eseguire una correzione automatica della lunghezza della sonda. In questo caso sono disponibili due opzioni:
- Eliminare la mappa con parametro **Registrazione mappatura** (→ 178) prima di eseguire la correzione automatica della lunghezza della sonda. Dopo la correzione della lunghezza della sonda è possibile registrare una nuova mappa con il parametro **Registrazione mappatura** (→ 178).
- In alternativa, selezionare **Conferma lunghezza della sonda (→ 210)** = **Inserimento manuale** e inserire manualmente la lunghezza della sonda nel parametro **Lunghezza della sonda attuale** → 209.

La correzione automatica della lunghezza della sonda può essere eseguita solo in seguito alla selezione dell'opzione corretta nel parametro **Sonda ancorata a terra** (→ 209).

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Configur. sonda

### Sonda ancorata a terra

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Configur. sonda → Sonda anco.terra

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166) =Livello**

**Descrizione** Specificare se la sonda è messa a terra.

**Selezione**
- no
- Sì

### Lunghezza della sonda attuale

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Configur. sonda → Lung.sond.attual

**Descrizione**
- Nella maggior parte dei casi:
  visualizza la lunghezza della sonda in base al segnale di fine sonda attualmente misurato.
- Per **Conferma lunghezza della sonda (→ 210)** = **Inserimento manuale**:
  Inserire la lunghezza attuale della sonda.

**Inserimento dell'utente** 0 ... 200 m

## Conferma lunghezza della sonda

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Configur. sonda → Conf. lung.sonda

**Descrizione** Selezionare se il valore visualizzato nel parametro **Lunghezza della sonda attuale** → 209 corrisponde alla lunghezza attuale della sonda. In base a questo input, il dispositivo esegue una correzione della lunghezza della sonda.

**Selezione**
- Lunghezza della sonda OK
- Lunghezza della sonda troppo piccola
- Lunghezza della sonda troppo grande
- Sonda coperta
- Inserimento manuale
- Lunghezza sonda sconosciuta

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**
- **Lunghezza della sonda OK**
  Deve essere selezionato se la lunghezza indicata è corretta. Non è necessaria una regolazione. Il dispositivo chiude la sequenza.
- **Lunghezza della sonda troppo piccola**
  Deve essere selezionato se la lunghezza visualizzata è inferiore alla lunghezza attuale della sonda. Viene assegnato un segnale di fine sonda diverso e la lunghezza nuovamente calcolata viene visualizzata nel parametro **Lunghezza della sonda attuale** → 209. Questa procedura deve essere ripetuta finché il valore visualizzato non corrisponde alla lunghezza attuale della sonda.
- **Lunghezza della sonda troppo grande**
  Deve essere selezionato se la lunghezza visualizzata è maggiore della lunghezza attuale della sonda. Viene assegnato un segnale di fine sonda diverso e la lunghezza nuovamente calcolata viene indicata nel parametro **Lunghezza della sonda attuale** → 209. Questa procedura deve essere ripetuta finché il valore visualizzato non corrisponde alla lunghezza attuale della sonda.
- **Sonda coperta**
  Deve essere selezionato se la sonda è (parzialmente o completamente) coperta. In questo caso la correzione della lunghezza della sonda è impossibile. Il dispositivo chiude la sequenza.
- **Inserimento manuale**
  Deve essere selezionato se non si deve eseguire una correzione automatica della lunghezza della sonda. In alternativa, occorre inserire manualmente la lunghezza attuale della sonda nel parametro **Lunghezza della sonda attuale** → 209 [14].
- **Lunghezza sonda sconosciuta**
  Deve essere selezionato se la lunghezza attuale della sonda non è nota. In questo caso la correzione della lunghezza della sonda è impossibile e il dispositivo interrompe la sequenza.
  .

14) In caso di controllo mediante FieldCare non è necessario selezionare esplicitamente opzione **Inserimento manuale**. In FieldCare è sempre possibile modificare la lunghezza della sonda.

*Procedura guidata "Correzione lunghezza della sonda"*

Il procedura guidata **Correzione lunghezza della sonda** è disponibile solo in caso di controllo mediante display locale. In caso di controllo mediante un tool operativo, tutti i parametri relativi alla correzione della lunghezza della sonda sono reperibili direttamente nel sottomenu **Configurazione sonda** (→ 209).

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Configur. sonda → Corr.lung.sonda

## Conferma lunghezza della sonda

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Configur. sonda → Corr.lung.sonda → Conf. lung.sonda

**Descrizione** → 210

## Lunghezza della sonda attuale

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Configur. sonda → Corr.lung.sonda → Lung.sond.attual

**Descrizione** → 209

### Sottomenu "Uscita di commutazione"

Il parametro sottomenu **Uscita di commutazione** (→ 212) è visibile solo per i dispositivi con uscita switch. [15)]

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz.

### Funzione uscita di commutazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Funz. usc. comm.

**Descrizione** Selezione funzione commutazione uscita.

**Selezione**
- Disattivo/a
- Attivo/a
- Comportamento diagnostica
- Limite
- Uscita digitale

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**
- **Disattivo/a**
  L'uscita è sempre aperta (non conduce).
- **Attivo/a**
  L'uscita è sempre chiusa (conduce).
- **Comportamento diagnostica**
  Normalmente l'uscita è chiusa e si apre solo se è presente un evento diagnostico. Il parametro **Assegna comportamento diagnostica** (→ 213) determina il tipo di evento con cui l'uscita viene aperta.
- **Limite**
  Normalmente l'uscita è chiusa e si apre solo se una variabile misurata supera o non raggiunge una soglia definita. I valori soglia sono definiti dai seguenti parametri:
  - **Assegna soglia (→ 213)**
  - **Valore di attivazione (→ 214)**
  - **Valore di disattivazione (→ 215)**
- **Uscita digitale**
  Lo stato di commutazione dell'uscita traccia il valore in uscita di un blocco funzione DI. Il blocco funzione è selezionato nel parametro **Assegna stato** (→ 212).

Le opzioni **Disattivo/a** e **Attivo/a** possono essere utilizzate per simulare l'uscita di commutazione.

### Assegna stato

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Assegna stato

**Prerequisito** **Funzione uscita di commutazione (→ 212)= Uscita digitale**

**Selezione**
- Disattivo/a
- Uscita digitale AD 1
- Uscita digitale AD 2

15) Codificazione dell'ordine, posizione 020 "Alimentazione; Uscita", opzione B, E o G

- Uscita digitale 1
- Uscita digitale 2
- Uscita digitale 3
- Uscita digitale 4
- Uscita digitale 5
- Uscita digitale 6
- Uscita digitale 7
- Uscita digitale 8

**Informazioni addizionali**

Le opzioni di **Uscita digitale AD 1** e **Uscita digitale AD 2** si riferiscono ai blocchi di diagnostica avanzata. Un segnale di commutazione generato in questi blocchi può essere trasmesso tramite l'uscita di commutazione.

## Assegna soglia

**Navigazione**

Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Assegna soglia

**Prerequisito**

**Funzione uscita di commutazione (→ 212) =Limite**

**Selezione**

- Disattivo/a
- Livello linearizzato
- Distanza
- Interfase linearizzata *
- Distanza di interfase *
- Spessore strato superiore *
- Tensione ai morsetti
- Temperatura dell'elettronica
- Capacità misurata *
- Ampiezza relativa dell'eco
- Ampiezza relativa dell'interfase *
- Ampiezza assoluta dell'eco
- Ampiezza assoluta dell'interfase *

## Assegna comportamento diagnostica

**Navigazione**

Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Ass.Comp.diagn.

**Prerequisito**

**Funzione uscita di commutazione (→ 212) =Comportamento diagnostica**

**Descrizione**

Selezione reazione della diagnostica per uscita a scatto.

**Selezione**

- Allarme
- Allarme + Avviso
- Avviso

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

## Valore di attivazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Valore attivaz

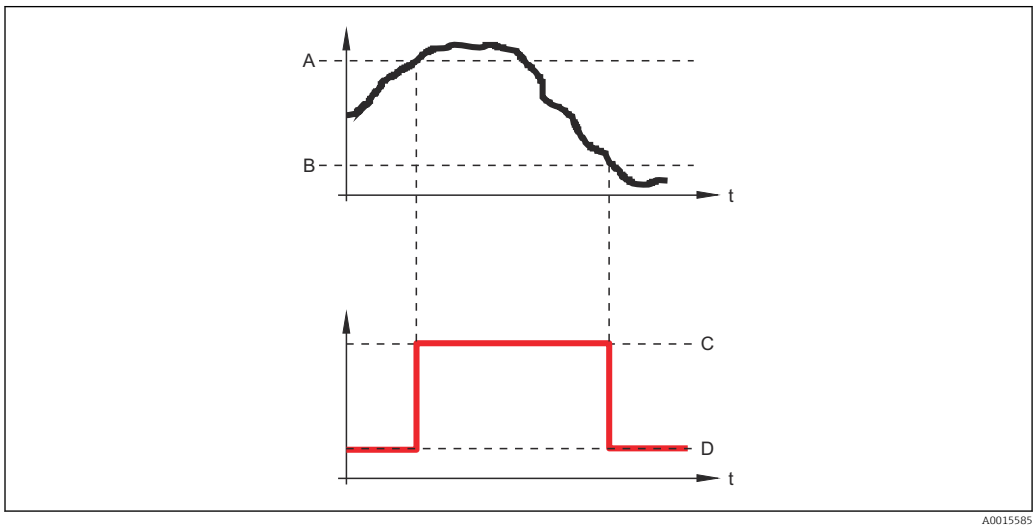
**Prerequisito** **Funzione uscita di commutazione (→ 212) =Limite**

**Descrizione** Indicare il valore misurato per il punto di inizio.

**Inserimento dell'utente** Numero a virgola mobile con segno

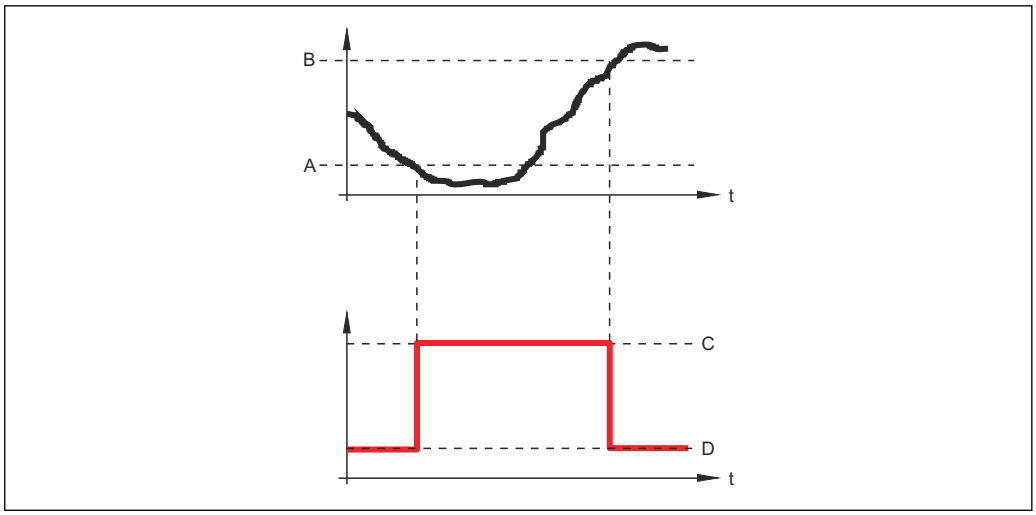
**Informazioni addizionali** Il comportamento di commutazione dipende dalla posizione relativa dei parametri **Valore di attivazione** e **Valore di disattivazione**:

**Valore di attivazione > Valore di disattivazione**
- L'uscita viene chiusa se il valore misurato è superiore al **Valore di attivazione**.
- L'uscita viene aperta se il valore misurato è inferiore al **Valore di disattivazione**.




*A Valore di attivazione*
*B Valore di disattivazione*
*C Uscita chiusa (conduce)*
*D Uscita aperta (non conduce)*

**Valore di attivazione < Valore di disattivazione**
- L'uscita viene chiusa se il valore misurato è inferiore al **Valore di attivazione**.
- L'uscita viene aperta se il valore misurato è superiore al **Valore di disattivazione**.




*A Valore di attivazione*
*B Valore di disattivazione*
*C Uscita chiusa (conduce)*
*D Uscita aperta (non conduce)*

## Ritardo di attivazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Ritardo attiv.

**Prerequisito**
- **Funzione uscita di commutazione (→ 212) =Limite**
- **Assegna soglia (→ 213) ≠ Disattivo/a**

**Descrizione** Definizione ritardo attivazione uscita di stato.

**Inserimento dell'utente** 0,0 ... 100,0 s

## Valore di disattivazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Vaore. disattiv.

**Prerequisito** **Funzione uscita di commutazione (→ 212) =Limite**

**Descrizione** Indicare il valore misurato per il punto di fine.

**Inserimento dell'utente** Numero a virgola mobile con segno

**Informazioni addizionali** Il comportamento di commutazione dipende dalla posizione relativa dei parametri **Valore di attivazione**e **Valore di disattivazione**; descrizione: vedere parametro **Valore di attivazione** (→ 214).

### Ritardo di disattivazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Ritardo disatt.

**Prerequisito**
- **Funzione uscita di commutazione (→ 212) =Limite**
- **Assegna soglia (→ 213) ≠ Disattivo/a**

**Descrizione** Definizione ritardo disattivazione uscita di stato.

**Inserimento dell'utente** 0,0 … 100,0 s

### Modalità di guasto

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Modal. guasto

**Prerequisito** **Funzione uscita di commutazione (→ 212)** = **Limite** o **Uscita digitale**

**Descrizione** Selezione azione uscita in condizioni di allarme.

**Selezione**
- Stato attuale
- Aperto
- Chiuso

**Informazioni addizionali**

### Stato commutazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Stato commut.

**Descrizione** Visualizza valore attuale misurato per l'uscita di stato.

### Segnale di uscita invertito

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Uscita commutaz. → Seg. usc. inver.

**Descrizione** Invertire segnale in uscita.

**Selezione**
- no
- Sì

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**

- **no**
  Il comportamento dell'uscita switch è quello descritto sopra.
- **Sì**
  Gli stati **Aperto** e **Chiuso** sono invertiti rispetto alla descrizione precedente.

### Sottomenu "Display"

Sottomenu **Display** è visibile solo se è presente un modulo display collegato al dispositivo.

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Display

## Language

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Language

**Descrizione** Impostare la lingua del display.

**Selezione**
- English
- Deutsch *
- Français *
- Español *
- Italiano *
- Nederlands *
- Portuguesa *
- Polski *
- русский язык (Russian) *
- Svenska *
- Türkçe *
- 中文 (Chinese) *
- 日本語 (Japanese) *
- 한국어 (Korean) *
- Bahasa Indonesia *
- tiếng Việt (Vietnamese) *
- čeština (Czech) *

**Impostazione di fabbrica** La lingua selezionata alla posizione 500 della codificazione del prodotto.
Se non è stata selezionata una lingua: **English**

**Informazioni addizionali**

## Formato del display

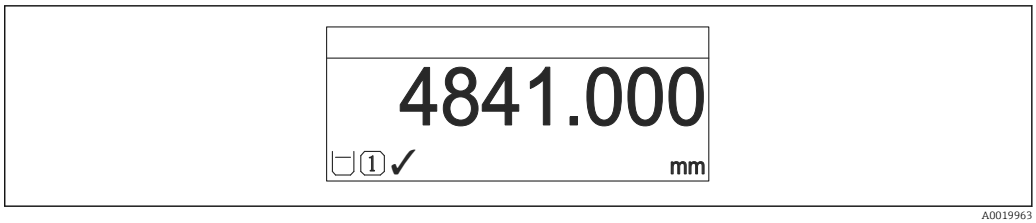
**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Formato display

**Descrizione** Selezionare come sono indicati i valori misurati sul display.

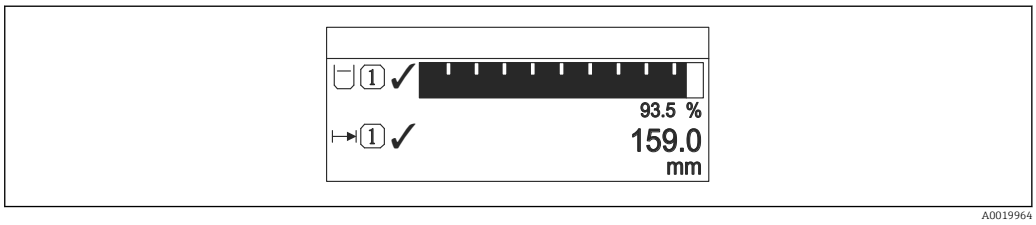
**Selezione**
- 1 valore, Caratteri Grandi
- 1 bargraph + 1 valore
- 2 valori
- 1 valore Caratteri grandi + 2 valori
- 4 valori

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

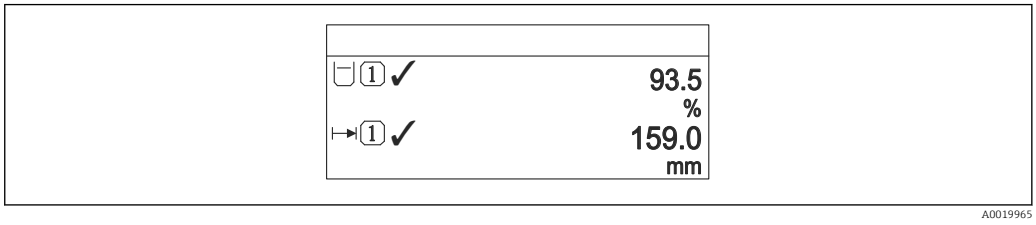
## Informazioni addizionali



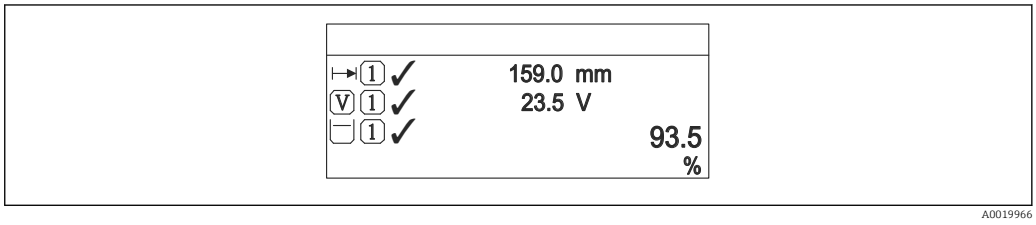

53 *"Formato del display" = "1 valore, Caratteri Grandi"*



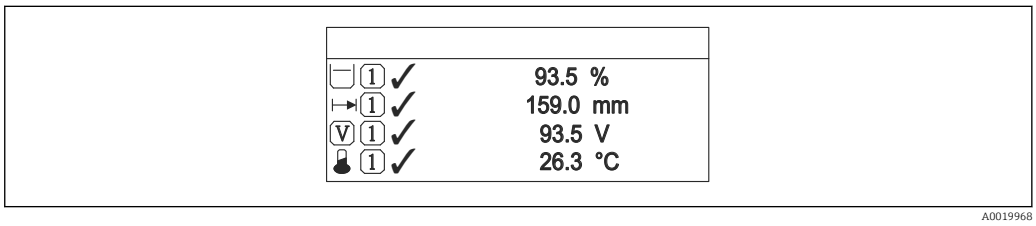

54 *"Formato del display" = "1 bargraph + 1 valore"*




55 *"Formato del display" = "2 valori"*




56 *"Formato del display" = "1 valore Caratteri grandi + 2 valori"*




57 *"Formato del display" = "4 valori"*

- I parametri **Visualizzazione valore 1 ... 4** → 220 specificano i valori misurati visualizzati sul display e il relativo ordine di visualizzazione.
- Se sono specificati più valori di misura di quelli visualizzabili nella modalità corrente, i valori si alternano sul display del dispositivo. Il tempo di visualizzazione, prima della successiva variazione, è configurato nel parametro **Intervallo visualizzazione** (→ 221).

## Visualizzazione valore 1 ... 4

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Visual.valore 1

**Descrizione** Selezionare il valore misurato visualizzato sul display locale.

**Selezione**
- Livello linearizzato
- Distanza
- Interfase linearizzata *
- Distanza di interfase *
- Spessore strato superiore *
- Tensione ai morsetti
- Temperatura dell'elettronica
- Capacità misurata *
- Uscita analogica diagnostica avanzata 1
- Uscita analogica diagnostica avanzata 2
- Uscita analogica 1
- Uscita analogica 2
- Uscita analogica 3
- Uscita analogica 4
- Uscita analogica 5
- Uscita analogica 6
- Uscita analogica 7
- Uscita analogica 8

**Impostazione di fabbrica**

**Per misure di livello:**
- Visualizzazione valore 1: Livello linearizzato
- Visualizzazione valore 2: Distanza
- Visualizzazione valore 3: Uscita in corrente 1
- Visualizzazione valore 4: Nessuno/a

**Per le misure di interfase e un'uscita in corrente**
- Visualizzazione valore 1: Interfase linearizzata
- Visualizzazione valore 2: Livello linearizzato
- Visualizzazione valore 3: Spessore strato superiore
- Visualizzazione valore 4: Uscita in corrente 1

**Per le misure di interfase e due uscite in corrente**
- Visualizzazione valore 1: Interfase linearizzata
- Visualizzazione valore 2: Livello linearizzato
- Visualizzazione valore 3: Uscita in corrente 1
- Visualizzazione valore 4: Uscita in corrente 2

## Posizione decimali 1 ... 4

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Posiz.decimal 1

**Descrizione** Selezionare il numero cifre decimali per la visualizzazione del valore.

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

**Selezione**
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

**Informazioni addizionali** L'impostazione non influisce sull'accuratezza di misura o sulla precisione di calcolo del dispositivo.

## Intervallo visualizzazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Inter. visualiz.

**Descrizione** Impostare il tempo di visualizzazione dei valori misurati se il display alterna tra due valori.

**Inserimento dell'utente** 1 … 10 s

**Informazioni addizionali** Questo parametro è pertinente solo se il numero di valori di misura selezionati supera il numero di valori che possono essere indicati contemporaneamente nel formato di visualizzazione selezionato.

## Smorzamento display

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Smorzam. display

**Descrizione** Impostare il tempo di reazione del display alle fluttuazioni del valore misurato.

**Inserimento dell'utente** 0,0 … 999,9 s

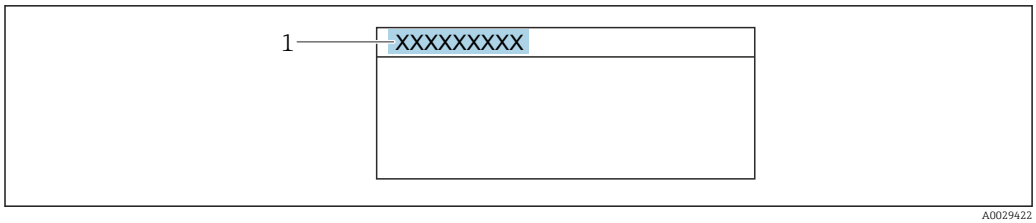
## Intestazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Intestazione

**Descrizione** Selezionare i contenuti per l'intestazione del display locale.

**Selezione**
- Tag del dispositivo
- Testo libero

**Informazioni addizionali**




*1 Posizione del testo dell'intestazione sul display*

*Significato delle opzioni*

- **Tag del dispositivo**
  È definito in parametro **Tag del dispositivo**.
- **Testo libero**
  È definito in parametro **Testo dell'intestazione** (→ 🗎 222).

## Testo dell'intestazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Testo intestaz.

**Prerequisito** **Intestazione (→ 🗎 221) =Testo libero**

**Descrizione** Inserire il testo dell'intestazione del display.

**Inserimento dell'utente** Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (12)

**Informazioni addizionali** Il numero di caratteri che possono essere visualizzati dipende dal carattere utilizzato.

## Separatore

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Separatore

**Descrizione** Selezionare il separatore decimale per visualizzare i valori numerici.

**Selezione**
- .
- ,

## Formato del numero

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Formato numero

**Descrizione** Scegliere formato dei numeri a display.

**Selezione**
- Decimale
- ft-in-1/16"

**Informazioni addizionali** L'opzione **ft-in-1/16"** è valida solo per le unità di misura della distanza.

## Menu posizione decimali

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Menu pos. decim.

**Descrizione** Selezionare il numero di cifre decimali per l'indicazione dei numeri nel menu operativo.

**Selezione**
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

**Informazioni addizionali**
- Vale solo per i numeri nel menu operativo (ad es. **Calibrazione di vuoto**, **Calibrazione di pieno**), ma non per la visualizzazione del valore misurato. Il numero di cifre decimali della visualizzazione del valore misurato è definito nei parametri **Posizione decimali 1 … 4** → 220.
- L'impostazione non influisce sull'accuratezza di misura o di calcolo.

## Retroilluminazione

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Retroilluminaz.

**Prerequisito** Il dispositivo è dotato del display locale SD03 (con tasti ottici).

**Descrizione** Attiva e disattiva la retroilluminazione del display locale.

**Selezione**
- Disattiva
- Attiva

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**
- **Disattiva**
  Disattiva la retroilluminazione.
- **Attiva**
  Attiva la retroilluminazione.

Indipendentemente dall'impostazione di questo parametro, la retroilluminazione può essere disattivata automaticamente dal dispositivo se la tensione di alimentazione è troppo bassa.

## Contrasto del display

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Display → Contrasto displ.

**Descrizione** Adattare l'impostazione del contrasto del display locale alle condizioni ambiente (ad es. illuminazione o angolo di lettura).

**Inserimento dell'utente** 20 … 80 %

**Impostazione di fabbrica** Dipende dal display.

**Informazioni addizionali**

Impostazione del contrasto tramite i pulsanti:
- Meno luminoso: premere contemporaneamente i pulsanti ⊖ Ⓔ.
- Più luminoso: premere contemporaneamente i pulsanti ⊕ Ⓔ.

### Sottomenu "Configurazione backup display"

Questo sottomenu è visibile solo se è presente un modulo display collegato al dispositivo.

La configurazione del dispositivo può essere salvata nel modulo display in un momento predefinito (backup). Se richiesto, la configurazione salvata può essere ripristinata nel dispositivo, ad es. per riportare il dispositivo a uno stato definito. La configurazione può essere trasferita anche a un altro dispositivo del medesimo tipo utilizzando il modulo display.

Le configurazioni possono essere scambiate solo tra dispositivi che si trovano nella stessa modalità operativa (vedere il parametro **Modalità operativa** (→ 166)).

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Conf.backup disp

### Tempo di funzionamento

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Conf.backup disp → Tempo funzionam.

**Descrizione** Indica da quanto tempo è in funzione il dispositivo.

**Informazioni addizionali** *Tempo massimo*

9 999 d ( ≈ 27 anni)

### Ultimo backup

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Conf.backup disp → Ultimo backup

**Descrizione** Indica quando l'ultimo backup dei dati è stato salvato nel modulo display.

### Gestione Backup

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Conf.backup disp → Gestione Backup

**Descrizione** Selezionare un'azione per gestire i dati del dispositivo nel modulo display.

**Selezione**
- Annullo/a
- Eseguire il backup
- Ripristino
- Inizio duplicazione
- Confronto delle impostazioni
- Cancella dati di Backup
- Display incompatible

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**

- **Annullo/a**
  Non sono intraprese delle azioni e l'utente esce dal parametro.
- **Eseguire il backup**
  Una copia di backup dell'attuale configurazione del dispositivo, archiviata nella memoria HistoROM (integrata nel dispositivo), è salvata nel modulo display del dispositivo.
- **Ripristino**
  L'ultima copia di backup della configurazione del dispositivo è trasferita dal modulo display alla memoria HistoROM del dispositivo.
- **Inizio duplicazione**
  La configurazione del trasmettitore può essere duplicata in un altro dispositivo utilizzando il modulo display del trasmettitore. I seguenti parametri, che descrivono il singolo punto di misura, **non** sono inclusi nella configurazione trasmessa:
  Tipo di prodotto
- **Confronto delle impostazioni**
  La configurazione del dispositivo, salvata nel modulo display, può essere confrontata con quella attuale presente nella memoria HistoROM del dispositivo. Il risultato di questo confronto è visualizzato nel parametro **Confronto risultato** (→ 226).
- **Cancella dati di Backup**
  La copia del backup della configurazione del dispositivo è cancellata dal modulo display del dispositivo.

Mentre è in corso questa azione, la configurazione non può essere modificata mediante il display locale ed è visualizzato un messaggio sullo stato di elaborazione.

Se si ripristina un backup esistente su un dispositivo diverso utilizzando l'opzione **Ripristino**, alcune funzionalità del dispositivo potrebbero non essere più disponibili. In alcuni casi potrebbe non essere possibile ripristinare lo stato originale nemmeno con un reset del dispositivo.

Per trasmettere una configurazione a un dispositivo diverso, utilizzare sempre l'opzione **Inizio duplicazione**.

## Stato del backup

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Conf.backup disp → Stato del backup

**Descrizione** Visualizza l'azione di backup attualmente in corso.

## Confronto risultato

**Navigazione** Configurazione → Configur.avanz. → Conf.backup disp → Confr.risultato

**Descrizione** Confronto tra dati attuali del dispositivo e backup di display.

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni visualizzate**

- **Serie di dati identica**
  La configurazione attuale del dispositivo, salvata nella memoria HistoROM, è identica alla copia di backup archiviata nel modulo display.
- **Serie di dati differenti**
  La configurazione attuale del dispositivo, salvata nella memoria HistoROM, non è identica alla copia di backup archiviata nel modulo display.
- **Backup non disponibile**
  La copia di backup della configurazione del dispositivo, archiviata nella memoria HistoROM, non è presente nel modulo display.
- **Dati Backup corrotti**
  La configurazione attuale del dispositivo, salvata nella memoria HistoROM, è danneggiata o non compatibile con la copia di backup archiviata nel modulo display.
- **Controllo non eseguito**
  La configurazione del dispositivo, salvata nella memoria HistoROM, non è stata ancora confrontata con la copia di backup archiviata nel modulo display.
- **Dataset incompatibile**
  I set di dati sono incompatibili e non possono essere confrontati.

Per iniziare il confronto, impostare **Gestione Backup** (→ 🗎 225) = **Confronto delle impostazioni**.

Se la configurazione del trasmettitore è stata duplicata da un dispositivo diverso da **Gestione Backup** (→ 🗎 225) = **Inizio duplicazione**, la nuova configurazione del dispositivo nella HistoROM è solo parzialmente identica alla configurazione salvata sul modulo display: le proprietà specifiche del sensore (ad es. la curva di mappatura) non vengono duplicate. Pertanto, il risultato del confronto sarà **Serie di dati differenti**.

### Sottomenu "Amministrazione"

*Navigazione* Configurazione → Configur.avanz. → Amministrazione

## Definire codice di accesso

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

**Descrizione** Definire il codice di sblocco per l'accesso di scrittura ai parametri.

**Inserimento dell'utente** 0 … 9 999

**Informazioni addizionali**

- Se non si cambia l'impostazione di fabbrica o si inserisce "0", i parametri non sono protetti da scrittura e i dati configurativi del dispositivo possono quindi essere sempre modificati. L'utente accede con il ruolo di "Manutenzione".
- La protezione scrittura ha effetto su tutti i parametri contrassegnati nella documentazione con il simbolo. Sul display locale, il simbolo davanti a un parametro indica che il parametro è protetto in scrittura.
- Definito il codice di accesso, i parametri protetti da scrittura possono essere modificati solo se si inserisce il codice di accesso nel parametro **Inserire codice di accesso** (→ 183).
- In caso di smarrimento del codice di accesso, contattare 'Ufficio commerciale Endress +Hauser locale.
- Per controllo mediante display locale: il nuovo codice di accesso è valido solo se è stato confermato in parametro **Confermare codice di accesso** (→ 230).

## Reset del dispositivo

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

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

**Selezione**

- Annullo/a
- Reset allo stato Fieldbus
- Reset alle impostazioni di fabbrica
- Reset impostazioni consegna
- Reset a impostazioni utente
- Reset a default trasduttore
- Riavvio dispositivo

**Informazioni addizionali**

**Significato delle opzioni**

- **Annullo/a**
  Nessuna azione
- **Reset alle impostazioni di fabbrica**
  Tutti parametri vengono riportati alle impostazioni di fabbrica specifiche associate al codice d'ordine.
- **Reset impostazioni consegna**
  Tutti i parametri vengono riportati alle impostazioni di fabbrica. Le impostazioni alla consegna possono differire da quelle predefinite in fabbrica se sono state ordinate delle impostazioni specifiche dell'operatore.
  Questa opzione è visibile solo se non sono state ordinate impostazioni personalizzate.
- **Reset a impostazioni utente**
  Durante il reset tutti parametri del cliente vengono riportati alle impostazioni di fabbrica. I parametri di manutenzione, tuttavia, rimangono invariati.
- **Reset a default trasduttore**
  Tutti i parametri correlati alla misura sono ripristinati alle relative impostazioni di fabbrica. I parametri di manutenzione e i parametri relativi alle comunicazioni, tuttavia, rimangono invariati.
- **Riavvio dispositivo**
  Durante il riavvio tutti i parametri salvati nella memoria volatile (RAM) vengono riportati alle impostazioni di fabbrica (ad es. i dati del valore misurato). La configurazione del dispositivo rimane invariata.

*Procedura guidata "Definire codice di accesso"*

Il procedura guidata **Definire codice di accesso** è disponibile solo in caso di controllo mediante display locale. In caso di controllo mediante un tool operativo, il parametro **Definire codice di accesso** si trova direttamente nel sottomenu **Amministrazione**. Il parametro **Confermare codice di accesso** non è disponibile nel caso di controllo mediante tool operativo.

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

## Definire codice di accesso

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

**Descrizione** → 228

## Confermare codice di accesso

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

**Descrizione** Conferma del codice di accesso inserito.

**Inserimento dell'utente** 0 … 9 999

## 17.4 Menu "Diagnostica"

*Navigazione* Diagnostica

### Diagnostica attuale

**Navigazione** Diagnostica → Diagnos. attuale

**Descrizione** Visualizza il messaggio diagnostico attuale.

**Informazioni addizionali** La visualizzazione comprende:
- Simbolo del comportamento associato all'evento
- Codice del comportamento diagnostico
- Ora di funzionamento al momento dell'evento
- Testo dell'evento

Se sono presenti più messaggi attivi contemporaneamente, viene visualizzato quello con la priorità più alta.

Informazioni sulla causa del messaggio e le relative soluzioni sono visualizzabili mediante il simbolo ⓘ sul display.

### Timestamp

**Navigazione** Diagnostica → Timestamp

### Precedenti diagnostiche

**Navigazione** Diagnostica → Ultime diagnost.

**Descrizione** Visualizza l'ultimo messaggio diagnostico attivo prima di quello attuale.

**Informazioni addizionali** La visualizzazione comprende:
- Simbolo del comportamento associato all'evento
- Codice del comportamento diagnostico
- Ora di funzionamento al momento dell'evento
- Testo dell'evento

La condizione visualizzata potrebbe essere ancora valida. Informazioni sulla causa del messaggio e le relative soluzioni sono visualizzabili mediante il simbolo ⓘ sul display.

### Timestamp

**Navigazione** Diagnostica → Timestamp

### Tempo di funzionamento dal restart

**Navigazione** Diagnostica → TempoFunzRestart

**Descrizione** Visualizza il tempo per il quale il dispositivo è stato in funzione dall'ultimo riavvio.

### Tempo di funzionamento

**Navigazione** Diagnostica → Tempo funzionam.

**Descrizione** Indica da quanto tempo è in funzione il dispositivo.

**Informazioni addizionali** *Tempo massimo*
9 999 d ( ≈ 27 anni)

### 17.4.1 Sottomenu "Elenco di diagnostica"

*Navigazione* Diagnostica → ElencoDiagnostic

**Diagnostica 1 … 5**

**Navigazione** Diagnostica → ElencoDiagnostic → Diagnostica 1

**Descrizione** Visualizza i messaggi diagnostici correnti, da quello con la priorità più alta al quinto in ordine di priorità.

**Informazioni addizionali** La visualizzazione comprende:
- Simbolo del comportamento associato all'evento
- Codice del comportamento diagnostico
- Ora di funzionamento al momento dell'evento
- Testo dell'evento

**Timestamp 1 … 5**

**Navigazione** Diagnostica → ElencoDiagnostic → Timestamp 1 … 5

### 17.4.2 Sottomenu "Registro degli eventi"

Il sottomenu **Registro degli eventi** è disponibile solo in caso di controllo mediante display locale. In caso di controllo mediante FieldCare, l'elenco degli eventi può essere visualizzato nella funzione FieldCare "Elenco degli eventi/HistoROM".

*Navigazione* Diagnostica → Registro eventi

| **Opzioni filtro** | |
|---|---|
| **Navigazione** | Diagnostica → Registro eventi → Opzioni filtro |
| **Selezione** | ▪ Tutti<br>▪ Guasto (F)<br>▪ Controllo funzione (C)<br>▪ Fuori valori specifica (S)<br>▪ Richiesta manutenzione (M)<br>▪ Informazioni (I) |
| **Informazioni addizionali** | ▪ Questo parametro viene utilizzato solo in caso di controllo mediante display locale.<br>▪ I segnali di stato sono classificati in base alle categorie NAMUR NE 107. |

**Sottomenu "Elenco degli eventi"**

Nel sottomenu **Elenco degli eventi** è visualizzata la cronologia egli eventi passati della categoria selezionata nel parametro **Opzioni filtro** (→ 234). Possono essere visualizzati fino a un massimo di 100 eventi in ordine cronologico.

I seguenti simboli indicano se si è verificato un evento o se è terminato:
- ⊕: si è verificato un evento
- ⊖: l'evento è terminato

Informazioni sulla causa del messaggio e le relative soluzioni sono visualizzabili mediante il pulsante ⓘ.

**Formato visualizzazione**
- Per i messaggi di evento della categoria I: evento informativo, testo dell'evento, simbolo di "registrazione evento", ora a cui si è verificato l'evento
- Per i messaggi di evento della categoria F, M, C, S (segnale di stato): evento di diagnostica, testo dell'evento, simbolo di "registrazione evento" e ora a cui si è verificato l'evento

*Navigazione* Diagnostica → Registro eventi → Elenco eventi

### 17.4.3 Sottomenu "Informazioni sul dispositivo"

*Navigazione* Diagnostica → Info dispos.

#### Tag del dispositivo

**Navigazione**
Diagnostica → Info dispos. → Tag dispositivo
Diagnostica → Info dispos. → Tag dispositivo

**Descrizione**
Inserire il tag del punto di misura.

**Interfaccia utente**
Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali

#### Numero di serie

**Navigazione**
Diagnostica → Info dispos. → Numero di serie
Diagnostica → Info dispos. → Numero di serie

**Informazioni addizionali**
**Uso del numero di serie**
- Per identificare rapidamente il dispositivo, ad es. quando si contatta Endress +Hauser.
- Per ottenere informazioni specifiche sul dispositivo mediante l'applicazione Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer

Il numero di serie è indicato anche sulla targhetta.

#### Versione Firmware

**Navigazione**
Diagnostica → Info dispos. → Versione Firmwar
Diagnostica → Info dispos. → Versione Firmwar

**Interfaccia utente**
xx.yy.zz

**Informazioni addizionali**
Nel caso delle versioni del firmware che differiscono solo per le ultime due cifre ("zz"), non vi sono differenze a livello operativo o di funzionalità.

### Root del dispositivo

**Navigazione**

Diagnostica → Info dispos. → Root dispositivo

Diagnostica → Info dispos. → Root dispositivo

### Codice d'ordine

**Navigazione**

Diagnostica → Info dispos. → Cod. d'ordine

Diagnostica → Info dispos. → Cod. d'ordine

**Interfaccia utente**

Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali

**Informazioni addizionali**

Il codice d'ordine viene generato a partire dal codice d'ordine esteso, che definisce tutte le caratteristiche del dispositivo indicate nella codifica del prodotto. Le opzioni del dispositivo, invece, non possono essere ricavate direttamente dal codice d'ordine.

### Codice d'ordine esteso 1 ... 3

**Navigazione**

Diagnostica → Info dispos. → Cod.ord.esteso 1

Diagnostica → Info dispos. → Cod.ord.esteso 1

**Descrizione**

Serve per visualizzare le tre parti del codice d'ordine esteso.

**Interfaccia utente**

Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali

**Informazioni addizionali**

Il codice d'ordine esteso indica la versione di tutte le opzioni della codifica del prodotto e, di conseguenza, identifica univocamente il dispositivo.

### 17.4.4 Sottomenu "Valori misurati"

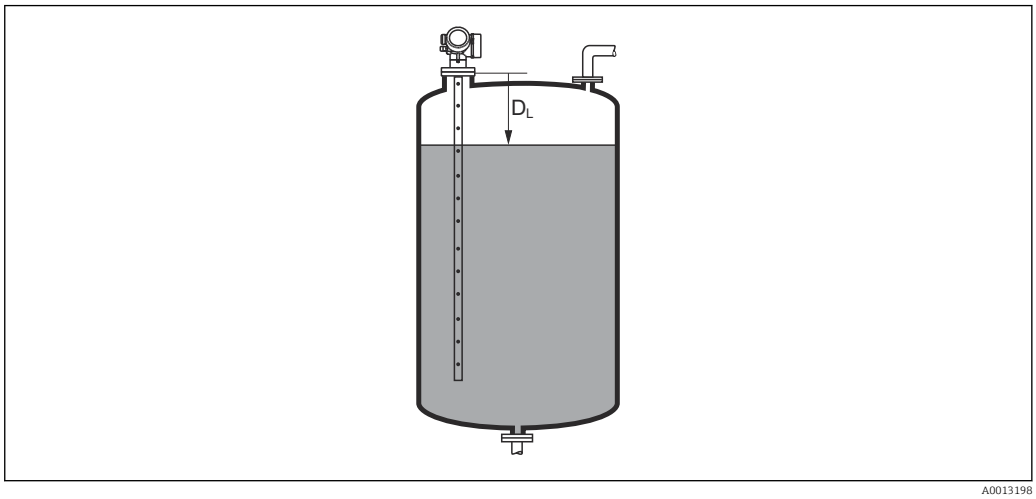
*Navigazione* Diagnostica → Valore misur.

| Distanza |
|---|

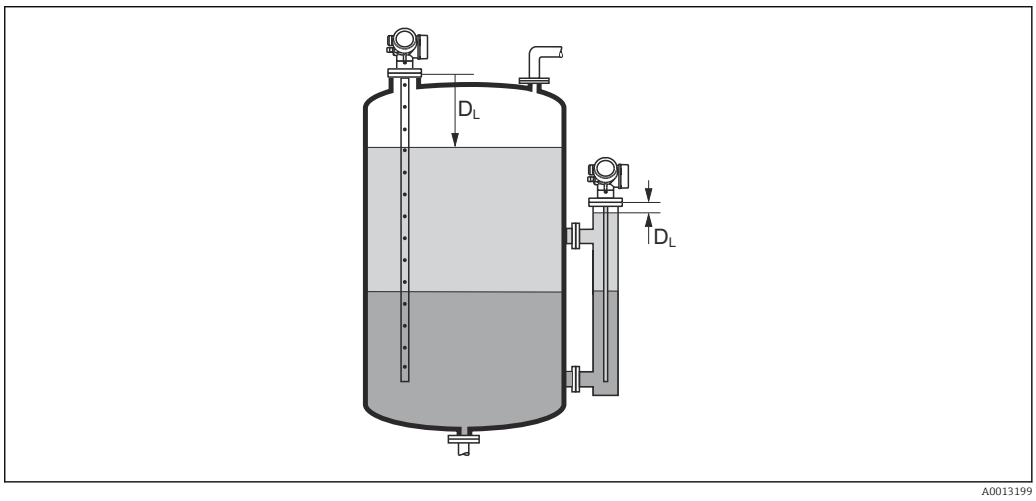
**Navigazione** Diagnostica → Valore misur. → Distanza

**Descrizione** Visualizza la distanza misurata $D_L$ tra il punto di riferimento (bordo inferiore della flangia o attacco filettato) e il livello.

**Informazioni addizionali**




*58 Distanza per misure di liquidi*




*59 Distanza per misure di interfase*

L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura della distanza** (→ 166).

## Livello linearizzato

**Navigazione** Diagnostica → Valore misur. → Livel.linearizz.

**Descrizione** Visualizza il livello linearizzato.

**Informazioni addizionali**
- L'unità di misura è definita dal parametro **Unità di misura linearizzata** → 199.
- Nel caso delle misure di interfase, questo parametro si riferisce al livello totale.

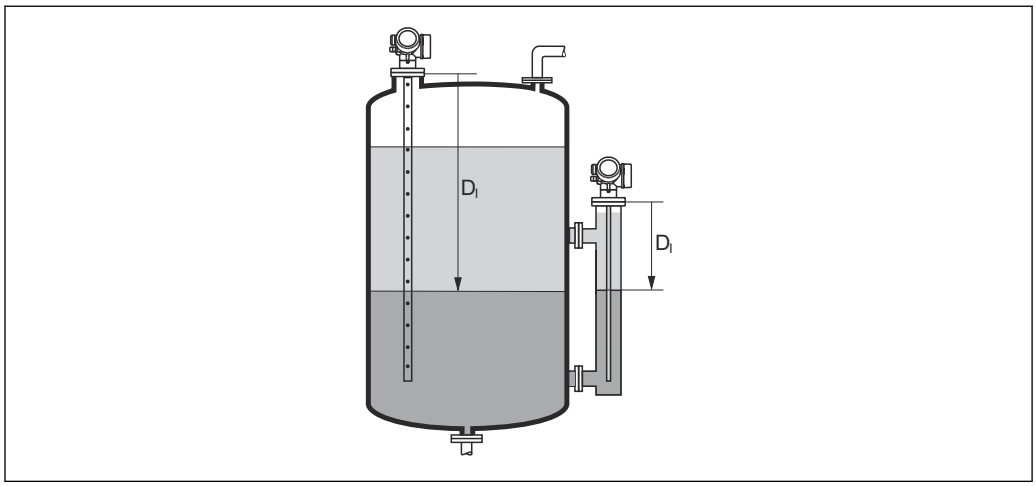
## Distanza di interfase

**Navigazione** Diagnostica → Valore misur. → Distan.interfase

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166)** = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descrizione** Visualizza la distanza misurata $D_I$ tra il punto di riferimento (bordo inferiore della flangia o attacco filettato) e l'interfase.

**Informazioni addizionali**




A0013202

L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura della distanza** (→ 166).

## Interfase linearizzata

**Navigazione** Diagnostica → Valore misur. → Interf. linear.

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166)** = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descrizione** Visualizza l'altezza dell'interfase linearizzata.

**Informazioni addizionali** L'unità di misura è definita nel parametro **Unità di misura linearizzata** → 199.

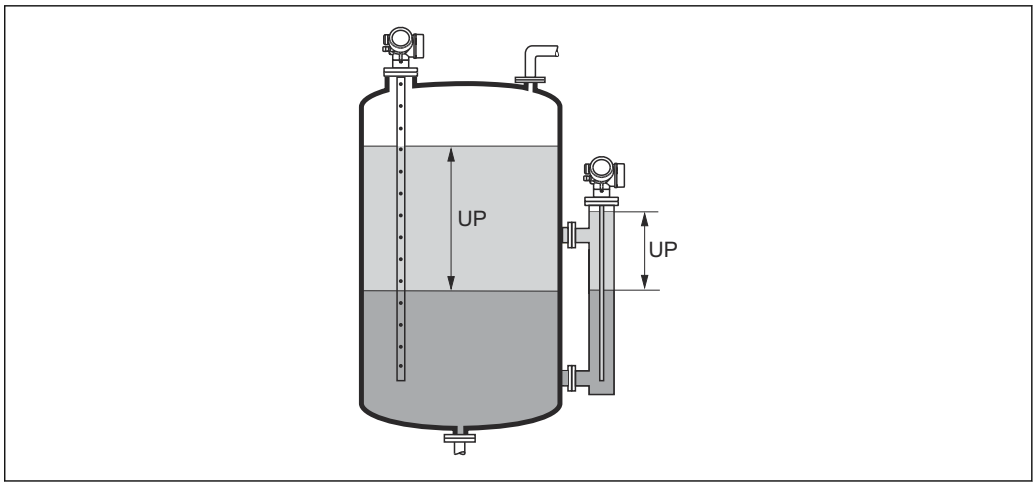
**Spessore strato superiore**

**Navigazione** Diagnostica → Valore misur. → Spes.strato sup.

**Prerequisito** **Modalità operativa (→ 166)** = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**

**Descrizione** Visualizza lo spessore dell'interfase superiore (UP).

**Informazioni addizionali**




*UP Spessore strato superiore*

L'unità di misura è definita dal parametro **Unità di misura linearizzata** → 199.

**Tensione ai morsetti 1**

**Navigazione** Diagnostica → Valore misur. → Tens.morsetti 1

### 17.4.5 Sottomenu "Analog input 1 ... 5"

È disponibile un sottomenu **Analog inputs** per ogni blocco AI del dispositivo. Il blocco AI è utilizzato per configurare la trasmissione del valore misurato al bus.

In questo sottomenu è possibile configurare solo le proprietà base del blocco AI. Per una configurazione dettagliata dei blocchi AI vedere il menu **Esperto**.

*Navigazione* Diagnostica → Analog inputs → Analog input 1 … 5

## Block tag

**Navigazione** Diagnostica → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Block tag

**Descrizione** Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.

**Inserimento dell'utente** Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali (32)

## Channel

**Navigazione** Diagnostica → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Channel

**Descrizione** Serve per selezionare il valore di ingresso che deve essere elaborato nel blocco funzione Ingresso analogico.

**Selezione**
- Uninitialized
- Livello linearizzato
- Ampiezza assoluta dell'eco
- Ampiezza assoluta dell'EOP
- Ampiezza assoluta dell'interfase *
- Distanza
- Temperatura dell'elettronica
- EOP shift
- Interfase linearizzata *
- Distanza di interfase *
- Capacità misurata *
- Ampiezza relativa dell'eco
- Ampiezza relativa dell'interfase *
- Rapporto Segnale/Rumore
- Tensione ai morsetti
- Spessore strato superiore *
- Valore DC calcolato *
- Uscita analogica diagnostica avanzata 2
- Uscita analogica diagnostica avanzata 1

## Status

**Navigazione** Diagnostica → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Status

**Descrizione** Indica lo stato dell'uscita del blocco AI secondo la specifica FOUNDATION Fieldbus.

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

### Value

**Navigazione** Diagnostica → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Value

**Descrizione** Indica il valore di uscita del blocco AI.

### Units index

**Navigazione** Diagnostica → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Units index

**Descrizione** Indica l'unità di misura del valore di uscita.

### 17.4.6 Sottomenu "Memorizzazione dati"

*Navigazione* Diagnostica → Memorizzaz.dati

**Assegna canale 1 … 4**

**Navigazione** Diagnostica → Memorizzaz.dati → Ass. canale 1 … 4

**Selezione**
- Disattivo/a
- Livello linearizzato
- Distanza
- Distanza non filtrata
- Interfase linearizzata *
- Distanza di interfase *
- Distanza interfase non filtrata
- Spessore strato superiore *
- Tensione ai morsetti
- Temperatura dell'elettronica
- Capacità misurata *
- Ampiezza assoluta dell'eco
- Ampiezza relativa dell'eco
- Ampiezza assoluta dell'interfase *
- Ampiezza relativa dell'interfase *
- Ampiezza assoluta dell'EOP
- EOP shift
- Rapporto Segnale/Rumore
- Valore DC calcolato *
- Uscita analogica diagnostica avanzata 1
- Uscita analogica diagnostica avanzata 2
- Uscita analogica 1
- Uscita analogica 2
- Uscita analogica 3
- Uscita analogica 4

**Informazioni addizionali** Possono essere registrati fino a 1000 valori di misura. Questo significa:
- 1000 valori se è usato 1 canale di registrazione
- 500 valori se sono usati 2 canali di registrazione
- 333 valori se sono usati 3 canali di registrazione
- 250 valori se sono usati 4 canali di registrazione

Se è raggiunto il numero massimo di valori, quelli più vecchi sono sovrascritti in modo che gli ultimi 1000, 500, 333 o 250 valori di misura siano sempre presenti nella memoria (principio della memoria ad anello).

I dati memorizzati vengono eliminati se si seleziona una nuova opzione in questo parametro.

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

## Intervallo di memorizzazione

**Navigazione**

Diagnostica → Memorizzaz.dati → Inter. memoriz.

Diagnostica → Memorizzaz.dati → Inter. memoriz.

**Inserimento dell'utente**

1,0 … 3 600,0 s

**Informazioni addizionali**

Questo parametro definisce l'intervallo di tempo tra i singoli valori nella memorizzazione dei dati e, di conseguenza, la durata del processo massima memorizzabile $T_{log}$ :

- Se si utilizza 1 canale di memorizzazione: $T_{log} = 1000 \cdot t_{log}$
- Se si utilizzano 2 canali di memorizzazione: $T_{log} = 500 \cdot t_{log}$
- Se si utilizzano 3 canali di memorizzazione: $T_{log} = 333 \cdot t_{log}$
- Se si utilizzano 4 canali di memorizzazione: $T_{log} = 250 \cdot t_{log}$

Allo scadere del tempo, i valori memorizzati più vecchi sono sovrascritti ciclicamente in modo che un periodo $T_{log}$ sia sempre in memoria (principio della memoria ad anello).

I dati memorizzati vengono eliminati se si modifica questo parametro.

*Esempio*

**Se si utilizza 1 canale di memorizzazione**

- $T_{log} = 1000 \cdot 1\ s = 1\,000\ s \approx 16{,}5\ min$
- $T_{log} = 1000 \cdot 10\ s = 1\,000\ s \approx 2{,}75\ h$
- $T_{log} = 1000 \cdot 80\ s = 80\,000\ s \approx 22\ h$
- $T_{log} = 1000 \cdot 3\,600\ s = 3\,600\,000\ s \approx 41\ d$

## Reset memorizzazioni

**Navigazione**

Diagnostica → Memorizzaz.dati → Reset memorizz.

Diagnostica → Memorizzaz.dati → Reset memorizz.

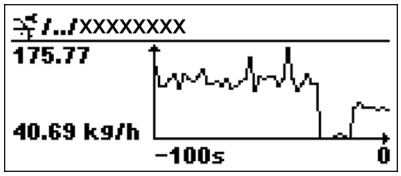
**Selezione**

- Annullo/a
- Cancella dati

### Sottomenu "Visualizza canale 1 ... 4"

I sottomenu **Visualizza canale 1 ... 4** sono disponibili solo nel caso di controllo mediante display locale. In caso di controllo mediante FieldCare, è possibile visualizzare il grafico di memorizzazione nella funzione FieldCare "Elenco degli eventi/ HistoROM".

I sottomenu **Visualizza canale 1 ... 4** visualizzano un grafico della cronologia di memorizzazione del rispettivo canale.




- Asse x: a seconda del numero di canali selezionati, vengono visualizzati 250...1000 valori misurati di una variabile di processo.
- Asse y: visualizza il campo approssimativo del valore misurato e lo adatta costantemente alla misura in corso.

Per ritornare al menu operativo, premere contemporaneamente ⊞ e ⊟.

*Navigazione* Diagnostica → Memorizzaz.dati → Vis. canale 1 ... 4

### 17.4.7 Sottomenu "Simulazione"

Il sottomenu **Simulazione** è utilizzato per simulare valori di misura specifici o altre condizioni. Ciò è utile per verificare la correttezza della configurazione del dispositivo e delle unità di controllo collegate.

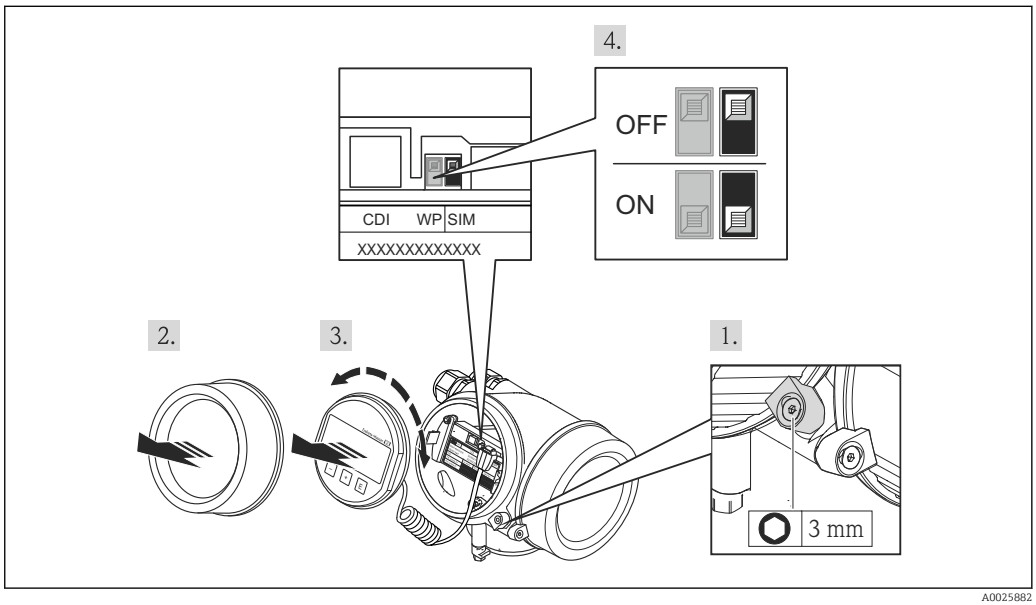
*Condizioni che possono essere simulate*

| Condizione da simulare | Parametri associati |
|---|---|
| Valore specifico di una variabile di processo | ▪ Assegna variabile di misura (→ 🗎 248)<br>▪ Valore variabile di processo (→ 🗎 248) |
| Stato specifico dell'uscita di commutazione | ▪ Simulazione commutazione dell'uscita (→ 🗎 248)<br>▪ Stato commutazione (→ 🗎 249) |
| Esistenza di un allarme | Simulazione allarme del dispositivo (→ 🗎 249) |

#### Abilitazione/disabilitazione della simulazione

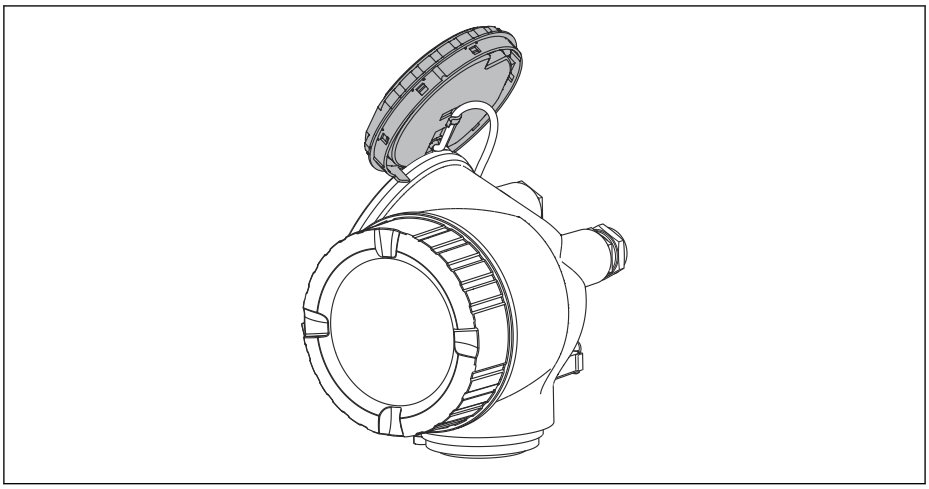
La simulazione dei valori misurati può essere abilitata o disabilitata mediante un interruttore hardware (interruttore SIM) sull'elettronica. Per simulare un valore misurato è necessario che l'interruttore SIM sia in posizione ON.

L'uscita di commutazione può essere sempre simulata, indipendentemente dalla posizione dell'interruttore SIM.




1. Allentare il fermo di sicurezza.
2. Svitare il coperchio della custodia.

3. Estrarre il modulo display con un delicato movimento rotazionale. Per semplificare l'accesso all'interruttore SIM, fissare il modulo display al bordo del vano dell'elettronica.
   ↳ Il modulo display è fissato al bordo del vano dell'elettronica.



A0013909

4. L'interruttore SIM è in posizione **ON**: è possibile simulare i valori misurati. L'interruttore SIM è in posizione **OFF** (impostazione di fabbrica): la simulazione dei valori misurati è disabilitata.
5. Guidare il cavo spiralato nel vano tra la custodia e il modulo dell'elettronica principale, inserire e bloccare il modulo display nel vano dell'elettronica in base alla direzione desiderata.
6. Avvitare fino in fondo il coperchio del vano dell'elettronica e serrare il fermo di sicurezza.

### Struttura del sottomenu

*Navigazione* Esperto → Diagnostica → Simulazione

| | | |
|---|---|---|
| ► **Simulazione** | | |
| | Assegna variabile di misura | → 248 |
| | Valore variabile di processo | → 248 |
| | Simulazione commutazione dell'uscita | → 248 |
| | Stato commutazione | → 249 |
| | Simulazione allarme del dispositivo | → 249 |

**Descrizione dei parametri**

*Navigazione* Esperto → Diagnostica → Simulazione

## Assegna variabile di misura

**Navigazione** Esperto → Diagnostica → Simulazione → Asseg.var.misura

**Selezione**
- Disattivo/a
- Livello
- Interfase *
- Livello linearizzato
- Interfase linearizzata
- Spessore linearizzato

**Informazioni addizionali**
- Il valore della variabile di processo da simulare è definito nel parametro **Valore variabile di processo** (→ 248).
- Se **Assegna variabile di misura** ≠ **Disattivo/a**, una simulazione è attiva. Questa condizione è indicata da un messaggio diagnostico della categoria *Verifica funzionale (C)*.

## Valore variabile di processo

**Navigazione** Esperto → Diagnostica → Simulazione → Val.var.processo

**Prerequisito** **Assegna variabile di misura (→ 248) ≠ Disattivo/a**

**Inserimento dell'utente** Numero a virgola mobile con segno

**Informazioni addizionali** La successiva elaborazione del valore misurato e l'uscita del segnale utilizzeranno questo valore di simulazione. In questo modo, l'utente può verificare se il misuratore è stato configurato correttamente.

## Simulazione commutazione dell'uscita

**Navigazione** Esperto → Diagnostica → Simulazione → Sim. com. usc.

**Descrizione** Commutare la simulazione dell'uscita di stato ON e OFF.

**Selezione**
- Disattivo/a
- Attivo/a

* La visibilità dipende dalle opzioni ordinate o dalla configurazione dello strumento

### Stato commutazione

**Navigazione** Esperto → Diagnostica → Simulazione → Stato commut.

**Prerequisito** **Simulazione commutazione dell'uscita (→ 248) =Attivo/a**

**Descrizione** Selezionare lo stato dell'uscita di stato per la simulazione.

**Selezione**
- Aperto
- Chiuso

**Informazioni addizionali** L'uscita di commutazione assume il valore specificato in questo parametro. Ciò è utile per verificare il funzionamento corretto delle unità di controllo collegate.

### Simulazione allarme del dispositivo

**Navigazione** Esperto → Diagnostica → Simulazione → Simul.allar.disp

**Descrizione** Commutare l'allarme dello strumento ON e OFF.

**Selezione**
- Disattivo/a
- Attivo/a

**Informazioni addizionali** Selezionando l'opzione **Attivo/a**, il dispositivo genera un allarme. Ciò è utile per verificare che il dispositivo si comporti correttamente in caso di allarme.

In caso di simulazione attiva viene visualizzato il messaggio messaggio diagnostico **⊗C484 Guasto modalità di simulazione**.

### Simulazione evento diagnostica

**Navigazione** Esperto → Diagnostica → Simulazione → Simul.even.diagn

**Descrizione** Selezione un evento della diagnostica per simulare questo evento.

**Informazioni addizionali** In caso di controllo mediante display locale, è possibile filtrare l'elenco di selezione in base alla categoria di evento (parametro **Categoria evento diagnostica**).

### 17.4.8 Sottomenu "Controllo del dispositivo"

*Navigazione* Diagnostica → Control.disposit

**Avvia controllo del dispositivo**

**Navigazione** Diagnostica → Control.disposit → Avv.contr.disp.

**Descrizione** Avviare un controllo del dispositivo.

**Selezione**
- no
- Sì

**Informazioni addizionali** In caso di perdita di eco il controllo del dispositivo non può essere eseguito.

**Risultato controllo dispositivo**

**Navigazione** Diagnostica → Control.disposit → Risul.contr.disp

**Descrizione** Visualizza il risultato del controllo del dispositivo.

**Informazioni addizionali** **Significato delle opzioni visualizzate**
- **Installazione corretta**
  Misura possibile senza restrizioni.
- **Accuratezza ridotta**
  La misura può essere eseguita. Tuttavia, l'accuratezza di misura potrebbe ridursi a causa delle ampiezze del segnale.
- **Capacità di misura ridotta**
  Attualmente, la misura può essere eseguita. Tuttavia, sussiste il rischio di una perdita di eco. Controllare la posizione di montaggio del dispositivo e la costante dielettrica del prodotto.
- **Controllo non eseguito**
  Non è stato eseguito nessun controllo del dispositivo.

**Data ultimo controllo**

**Navigazione** Diagnostica → Control.disposit → Data ultim.contr

**Descrizione** Visualizza il tempo di funzionamento quando è stato eseguito l'ultimo controllo del dispositivo.

**Interfaccia utente** Stringa di caratteri composta da numeri, lettere e caratteri speciali

### Segnale di livello

**Navigazione** Diagnostica → Control.disposit → Segnale di livel

**Prerequisito** Il controllo del dispositivo è stato eseguito.

**Descrizione** Visualizza il risultato del controllo del dispositivo per il segnale di livello.

**Interfaccia utente**
- Controllo non eseguito
- Controllo non eseguito correttamente
- Controllo eseguito correttamente

**Informazioni addizionali** Se **Segnale di livello** = **Controllo non eseguito correttamente**: controllare la posizione di montaggio del dispositivo e la costante dielettrica del prodotto.

### Segnale emissione

**Navigazione** Diagnostica → Control.disposit → Segnal.emissione

**Prerequisito** Il controllo del dispositivo è stato eseguito.

**Descrizione** Visualizza il risultato del controllo del display per il segnale di avvio.

**Interfaccia utente**
- Controllo non eseguito
- Controllo non eseguito correttamente
- Controllo eseguito correttamente

**Informazioni addizionali** Se **Segnale emissione** = **Controllo non eseguito correttamente**: controllare la posizione di montaggio del dispositivo. Nei sili non metallici utilizzare una piastra in metallo o una flangia in metallo.

### Segnale di interfase

**Navigazione** Diagnostica → Control.disposit → Segn. interfase

**Prerequisito**
- **Modalità operativa (→ 166)** = **Interfase** o **Interfase con capacitivo**
- Il controllo del dispositivo è stato eseguito.

**Descrizione** Visualizza il risultato del controllo del dispositivo per il segnale di interfase.

**Interfaccia utente**
- Controllo non eseguito
- Controllo non eseguito correttamente
- Controllo eseguito correttamente

### 17.4.9 Sottomenu "Heartbeat"

Sottomenu **Heartbeat** è disponibile solo tramite **FieldCare** o **DeviceCare**. Contiene le procedure guidate che fanno parte dei pacchetti applicativi **Verifica Heartbeat** e **Monitoraggio Heartbeat**.

**Descrizione dettagliata**
SD01872F

*Navigazione* Diagnostica → Heartbeat

# Indice analitico


## A

Abilitazione della simulazione . . . . . 245
Accesso in lettura . . . . . 68
Accesso in scrittura . . . . . 68
Accessori
  Componenti di sistema . . . . . 151
  Specifici del dispositivo . . . . . 139
  Specifici della comunicazione . . . . . 150
  Specifici per l'assistenza . . . . . 151
Altezza intermedia (Parametro) . . . . . 202
Amministrazione (Sottomenu) . . . . . 228
Analog input 1 ... 5 (Sottomenu) . . . . . 180, 239
Applicazione . . . . . 11
Assegna canale 1 ... 4 (Parametro) . . . . . 242
Assegna comportamento diagnostica (Parametro) . . 213
Assegna soglia (Parametro) . . . . . 213
Assegna stato (Parametro) . . . . . 212
Assegna variabile di misura (Parametro) . . . . . 248
Attacco filettato . . . . . 50
Attivare tabella (Parametro) . . . . . 204
Autorizzazione di accesso ai parametri
  Accesso in lettura . . . . . 68
  Accesso in scrittura . . . . . 68
Avvia controllo del dispositivo (Parametro) . . . . . 250

## B

Blocco tastiera
  Abilitazione . . . . . 73
  Disabilitazione . . . . . 73
Block tag (Parametro) . . . . . 180, 240

## C

Calcolo DC automatico (Procedura guidata) . . . . . 194
Calibrazione di pieno (Parametro) . . . . . 169
Calibrazione di vuoto (Parametro) . . . . . 168
Campo applicativo
  Rischi residui . . . . . 11
Channel (Parametro) . . . . . 180, 240
Codice d'ordine (Parametro) . . . . . 236
Codice d'ordine esteso 1 (Parametro) . . . . . 236
Codice di accesso . . . . . 68
  Input errato . . . . . 68
Coibentazione . . . . . 42
Compensazione della fase gassosa
  Montaggio dell'asta della sonda . . . . . 49
Componenti di sistema . . . . . 151
Concetto di riparazione . . . . . 137
Condizione di blocco (Parametro) . . . . . 182
Condizioni di processo avanzate (Parametro) . . . . . 186
Conferma distanza (Parametro) . . . . . 176, 179
Conferma lunghezza della sonda (Parametro) . . 210, 211
Confermare codice di accesso (Parametro) . . . . . 230
Configurazione (Menu) . . . . . 166
Configurazione avanzata (Sottomenu) . . . . . 182
Configurazione backup display (Sottomenu) . . . . . 225
Configurazione della lingua . . . . . 109
Configurazione della misura di interfase . . . . . 101, 112
Configurazione della misura di livello . . . . . 99, 111
Configurazione di una misura di interfase . . . . . 101, 112
Configurazione di una misura di livello . . . . . 99, 111
Configurazione sonda (Sottomenu) . . . . . 209
Confronto risultato (Parametro) . . . . . 226
Contrasto del display (Parametro) . . . . . 223
Controllo del dispositivo (Sottomenu) . . . . . 250
Correzione del livello (Parametro) . . . . . 188, 191
Correzione lunghezza della sonda (Procedura guidata) . . . . . 211
Cronologia degli eventi . . . . . 133
Custodia
  Design . . . . . 15
  Rotazione . . . . . 53
Custodia dell'elettronica
  Design . . . . . 15
Custodia trasmettitore
  Rotazione . . . . . 53

## D

Data ultimo controllo (Parametro) . . . . . 250
Definire codice di accesso (Parametro) . . . . . 228, 230
Definire codice di accesso (Procedura guidata) . . . . . 230
Definire il codice di accesso . . . . . 68
Diagnostica
  Simboli . . . . . 128
Diagnostica (Menu) . . . . . 231
Diagnostica 1 (Parametro) . . . . . 233
Diagnostica attuale (Parametro) . . . . . 231
Diametro (Parametro) . . . . . 202
Diametro del tubo (Parametro) . . . . . 167
Disabilitazione della simulazione . . . . . 245
Display (Sottomenu) . . . . . 218
Display locale . . . . . 63
  ved In condizione di allarme
  ved Messaggio diagnostico
Display operativo e di visualizzazione FHX50 . . . . . 64
Distanza (Parametro) . . . . . 171, 179, 237
Distanza dalla connessione processo (Parametro) . . . 173
Distanza di blocco (Parametro) . . . . . 187, 190, 207
Distanza di interfase (Parametro) . . . . . 176, 238
Documentazione
  Finalità . . . . . 6

## E

Elementi operativi
  Messaggio diagnostico . . . . . 129
Elenco degli eventi . . . . . 133
Elenco degli eventi (Sottomenu) . . . . . 234
Elenco di diagnostica (Sottomenu) . . . . . 233
Elenco diagnostica . . . . . 132
Eventi diagnostici . . . . . 128
Evento diagnostico . . . . . 129
  Nel tool operativo . . . . . 131

## F
FHX50 . . . . . 64
Filtraggio del registro degli eventi . . . . . 133
Finalità di questa documentazione . . . . . 6
Fissaggio delle sonde a fune . . . . . 29
Fissaggio delle sonde ad asta . . . . . 30
Fissaggio delle sonde coassiali . . . . . 32
Flangia . . . . . 50
Fluido . . . . . 11
Formato del display (Parametro) . . . . . 218
Formato del numero (Parametro) . . . . . 222
Funzionalità a distanza . . . . . 64
Funzione uscita di commutazione (Parametro) . . . . . 212

## G
Gestione Backup (Parametro) . . . . . 225
Gestione della configurazione del dispositivo . . 105, 115
Gruppo prodotto (Parametro) . . . . . 167

## H
Heartbeat (Sottomenu) . . . . . 252
HistoROM (descrizione) . . . . . 115

## I
Impostazione della lingua operativa . . . . . 97
Impostazioni
  Gestione della configurazione del dispositivo . . . . . 105, 115
  Lingua operativa . . . . . 97
Impostazioni di sicurezza (Sottomenu) . . . . . 206
Informazioni sul dispositivo (Sottomenu) . . . . . 235
Inserire codice di accesso (Parametro) . . . . . 183
Interfaccia service (CDI) . . . . . 65
Interfase (Parametro) . . . . . 175
Interfase (Sottomenu) . . . . . 189
Interfase linearizzata (Parametro) . . . . . 201, 238
Interruttore DIP
  ved Microinterruttore protezione scrittura
Interruttore SIM . . . . . 245
Intervallo di memorizzazione (Parametro) . . . . . 243
Intervallo visualizzazione (Parametro) . . . . . 221
Intestazione (Parametro) . . . . . 221
Istruzioni di sicurezza
  Base . . . . . 11
Istruzioni di sicurezza (XA) . . . . . 8

## L
Language (Parametro) . . . . . 218
Linearizzazione (Sottomenu) . . . . . 196, 197, 198
Livello (Parametro) . . . . . 170, 204
Livello (Sottomenu) . . . . . 184
Livello del serbatoio (Parametro) . . . . . 173
Livello linearizzato (Parametro) . . . . . 201, 238
Lunghezza della sonda attuale (Parametro) . . . 209, 211

## M
Manuale di sicurezza funzionale (FY) . . . . . 8
Manutenzione . . . . . 136
Mappatura (Procedura guidata) . . . . . 179
Mappatura attuale (Parametro) . . . . . 177
Marchi registrati . . . . . 9
Maschera di input . . . . . 78
Memorizzazione dati (Sottomenu) . . . . . 242
Menu
  Configurazione . . . . . 166
  Diagnostica . . . . . 231
Menu contestuale . . . . . 79
Menu posizione decimali (Parametro) . . . . . 223
Messaggio diagnostico . . . . . 128
Microinterruttore protezione scrittura . . . . . 70
Modalità della tabella (Parametro) . . . . . 202
Modalità di guasto (Parametro) . . . . . 216
Modalità operativa (Parametro) . . . . . 166
Modalità operativa a display (Parametro) . . . . . 182
Modalità operativa tool (Parametro) . . . . . 182
Modulo display . . . . . 74
Modulo operativo . . . . . 74
Montaggio all'esterno del silo . . . . . 40
Montaggio della sonda . . . . . 46

## N
Numero della tabella (Parametro) . . . . . 203
Numero di serie (Parametro) . . . . . 235

## O
Opzioni filtro (Parametro) . . . . . 234

## P
Parti di ricambio . . . . . 138
  Targhetta . . . . . 138
Posizione decimali 1 (Parametro) . . . . . 220
Posizione di montaggio per misure di livello . . . . . 20
Precedenti diagnostiche (Parametro) . . . . . 231
Procedura guidata
  Calcolo DC automatico . . . . . 194
  Correzione lunghezza della sonda . . . . . 211
  Definire codice di accesso . . . . . 230
  Mappatura . . . . . 179
Process Value Filter Time (Parametro) . . . . . 181
Proprietà del processo (Parametro) . . . . . 185, 189
Proprietà del prodotto (Parametro) . . . . . 184
Protezione alle sovratensioni
  Informazioni generali . . . . . 59
Protezione scrittura
  Mediante codice di accesso . . . . . 68
  Mediante microinterruttore di protezione scrittura 70
Protezione scrittura hardware . . . . . 70
Pulizia . . . . . 136
Pulizia esterna . . . . . 136
Punto finale di mappatura (Parametro) . . . . . 178, 179

## Q
Qualità del segnale (Parametro) . . . . . 172

## R
Rampa perdita eco (Parametro) . . . . . 207
Registrazione mappatura (Parametro) . . . . . 178, 179
Registro degli eventi (Sottomenu) . . . . . 234
Requisiti per il personale . . . . . 11

Reset del dispositivo (Parametro) . . . . . 228
Reset memorizzazioni (Parametro) . . . . . 243
Restituzione . . . . . 138
Retroilluminazione (Parametro) . . . . . 223
Ricerca guasti . . . . . 125
Rimedi
Chiusura . . . . . 130
Richiamo . . . . . 130
Risultato controllo dispositivo (Parametro) . . . . . 250
Ritardo di attivazione (Parametro) . . . . . 215
Ritardo di disattivazione (Parametro) . . . . . 216
Root del dispositivo (Parametro) . . . . . 236
Rotazione del display . . . . . 54
Rotazione del modulo display . . . . . 54

## S

Segnale di interfase (Parametro) . . . . . 251
Segnale di livello (Parametro) . . . . . 251
Segnale di uscita invertito (Parametro) . . . . . 216
Segnale emissione (Parametro) . . . . . 251
Segnali di stato . . . . . 75, 128
Separatore (Parametro) . . . . . 222
Serbatoi interrati . . . . . 37
Sicurezza del prodotto . . . . . 12
Sicurezza operativa . . . . . 12
Sicurezza sul luogo di lavoro . . . . . 12
Sili non metallici . . . . . 39
Simboli
Nell'editor di testo e numerico . . . . . 78
Per la correzione . . . . . 78
Simboli del display . . . . . 75
Simboli del valore di misura . . . . . 76
Simulazione (Sottomenu) . . . . . 247, 248
Simulazione allarme del dispositivo (Parametro) . . . . 249
Simulazione commutazione dell'uscita (Parametro) . . 248
Simulazione evento diagnostica (Parametro) . . . . . 249
Smaltimento . . . . . 138
Smorzamento display (Parametro) . . . . . 221
Sonda a fune
Struttura . . . . . 14
Sonda ad asta
Struttura . . . . . 14
Sonda ancorata a terra (Parametro) . . . . . 209
Sonda coassiale
Struttura . . . . . 14
Sonde a fune
Accorciamento . . . . . 46
Montaggio . . . . . 50
Resistenza al carico di trazione . . . . . 24
Sonde ad asta
Accorciamento . . . . . 46
Capacità carico laterale . . . . . 24
Sonde coassiali
Accorciamento . . . . . 47
Capacità carico laterale . . . . . 25
Sostituzione del dispositivo . . . . . 137
Sostituzione di un dispositivo . . . . . 137
Sottomenu
Amministrazione . . . . . 228
Analog input 1 ... 5 . . . . . 180, 239
Configurazione avanzata . . . . . 182
Configurazione backup display . . . . . 225
Configurazione sonda . . . . . 209
Controllo del dispositivo . . . . . 250
Display . . . . . 218
Elenco degli eventi . . . . . 133, 234
Elenco di diagnostica . . . . . 233
Heartbeat . . . . . 252
Impostazioni di sicurezza . . . . . 206
Informazioni sul dispositivo . . . . . 235
Interfase . . . . . 189
Linearizzazione . . . . . 196, 197, 198
Livello . . . . . 184
Memorizzazione dati . . . . . 242
Registro degli eventi . . . . . 234
Simulazione . . . . . 247, 248
Uscita di commutazione . . . . . 212
Valori misurati . . . . . 237
Visualizza canale 1 ... 4 . . . . . 244
Spessore liquido superiore manuale (Parametro)
. . . . . 191, 194
Spessore liquido superiore misurato (Parametro) . . . 192
Spessore strato superiore (Parametro) . . . . . 239
Stato commutazione (Parametro) . . . . . 216, 249
Stato del backup (Parametro) . . . . . 226
Stato del livello misurato
Simboli . . . . . 128
Spiegazione . . . . . 128
Stato di blocco . . . . . 75
Status (Parametro) . . . . . 240

## T

Tag del dispositivo (Parametro) . . . . . 235
Tempo di funzionamento (Parametro) . . . . . 225, 232
Tempo di funzionamento dal restart (Parametro) . . . 232
Tensione ai morsetti 1 (Parametro) . . . . . 239
Testo dell'evento . . . . . 129
Testo dell'intestazione (Parametro) . . . . . 222
Testo libero (Parametro) . . . . . 200
Timestamp (Parametro) . . . . . 231, 232
Timestamp 1 ... 5 (Parametro) . . . . . 233
Tipo di linearizzazione (Parametro) . . . . . 198
Tipo di prodotto (Parametro) . . . . . 184
Tipologia serbatoio (Parametro) . . . . . 166
Trasmettitore
Rotazione del display . . . . . 54
Rotazione del modulo display . . . . . 54
Tubo bypass . . . . . 33
Tubo di calma . . . . . 33

## U

Ultimo backup (Parametro) . . . . . 225
Unità di misura del livello (Parametro) . . . . . 187, 190
Unità di misura della distanza (Parametro) . . . . . 166
Unità di misura linearizzata (Parametro) . . . . . 199
Units index (Parametro) . . . . . 241
Uscita di commutazione (Sottomenu) . . . . . 212
Uscita perdita eco (Parametro) . . . . . 206

Uso del misuratore
Casi limite . . . . . 11
Uso non corretto . . . . . 11
ved Uso previsto
Uso previsto . . . . . 11
Utensile . . . . . 45
Utilizza valore DC calcolato (Parametro) . . . . . 193, 194

## V

Valore DC (Parametro) . . . . . 174, 192, 194
Valore DC calcolato (Parametro) . . . . . 192
Valore DC del fluido inferiore (Parametro) . . . . . 189
Valore di attivazione (Parametro) . . . . . 214
Valore di disattivazione (Parametro) . . . . . 215
Valore massimo (Parametro) . . . . . 201
Valore perdita eco (Parametro) . . . . . 206
Valore utente (Parametro) . . . . . 204
Valore variabile di processo (Parametro) . . . . . 248
Valori misurati (Sottomenu) . . . . . 237
Value (Parametro) . . . . . 241
Versione Firmware (Parametro) . . . . . 235
Visualizza canale 1 ... 4 (Sottomenu) . . . . . 244
Visualizzazione curva di inviluppo . . . . . 81
Visualizzazione valore 1 (Parametro) . . . . . 220

71605529

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation