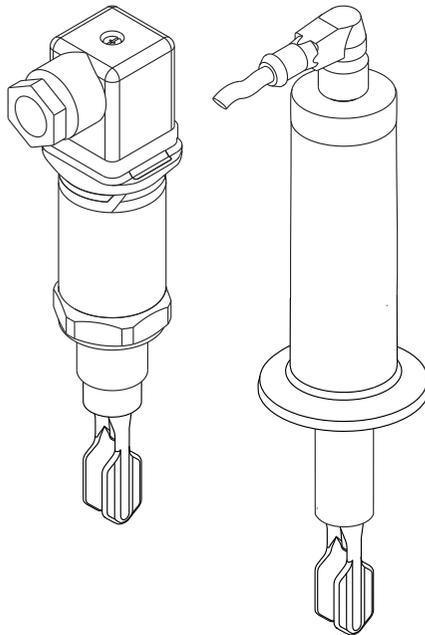


# Istruzioni di funzionamento

## Liquiphant FTL33

Interruttore di livello per liquidi nell'industria alimentare





A0023555

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla documentazione .....</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Riparazione .....</b>	<b>38</b>
1.1	Funzione della documentazione .....	4	10.1	Parti di ricambio .....	38
1.2	Simboli .....	4	10.2	Restituzione del dispositivo .....	38
1.3	Documentazione .....	5	10.3	Smaltimento .....	38
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza base ....</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>38</b>
2.1	Requisiti per il personale .....	6	<b>12</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>40</b>
2.2	Uso previsto .....	6	12.1	Alimentazione .....	40
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro .....	6	12.2	Ambiente .....	40
2.4	Sicurezza operativa .....	7	12.3	Processo .....	42
2.5	Sicurezza del prodotto .....	7			
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>8</b>			
3.1	Design del prodotto .....	8			
<b>4</b>	<b>Controlli alla consegna e identificazione del prodotto ....</b>	<b>9</b>			
4.1	Controllo alla consegna .....	9			
4.2	Identificazione del prodotto .....	9			
4.3	Indirizzo del produttore .....	10			
4.4	Immagazzinamento e trasporto .....	10			
<b>5</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>12</b>			
5.1	Requisiti di montaggio .....	12			
5.2	Montaggio del misuratore .....	17			
5.3	Verifica finale del montaggio .....	19			
<b>6</b>	<b>Connessione elettrica .....</b>	<b>21</b>			
6.1	Connessione del dispositivo .....	21			
6.2	Verifica finale delle connessioni .....	30			
<b>7</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>32</b>			
7.1	Controllo funzionale .....	32			
7.2	Display a LED .....	32			
7.3	Funzione dei LED .....	34			
7.4	Test funzionale con magneti di prova ..	34			
<b>8</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti ..</b>	<b>36</b>			
8.1	Informazioni diagnostiche mediante LED .....	36			
<b>9</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>37</b>			
9.1	Pulizia .....	37			

# 1 Informazioni sulla documentazione

## 1.1 Funzione della 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 stoccaggio fino a montaggio, connessione, configurazione e messa in servizio, inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

## 1.2 Simboli

### 1.2.1 Istruzioni di sicurezza

Simbolo	Significato
 <small>A0011189-IT</small>	<b>PERICOLO!</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che causa lesioni gravi o mortali se non evitata.
 <small>A0011190-IT</small>	<b>AVVISO!</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali se non evitata.
 <small>A0011191-IT</small>	<b>ATTENZIONE!</b> Questo simbolo segnala una situazione pericolosa, che può causare lesioni minori o di media entità se non evitata.
 <small>A0011192-IT</small>	<b>NOTA!</b> Questo simbolo contiene informazioni su procedure e altri fatti che non provocano lesioni personali.

### 1.2.2 Simboli elettrici

Simbolo	Significato
 <small>A0011200</small>	<b>Messa a terra</b> Morsetto collegato a terra che, per quanto riguarda l'operatore, è collegato a terra tramite sistema di messa a terra.
 <small>A0011199</small>	<b>Messa a terra protettiva</b> Morsetto che deve essere collegato a terra prima di poter eseguire qualsiasi altro collegamento.

### 1.2.3 Simboli per alcuni tipi di informazione

Simbolo	Significato
 <small>A0011182</small>	<b>Consentito</b> Indica procedure, processi o interventi consentiti.
 <small>A0011184</small>	<b>Vietato</b> Indica procedure, processi o azioni vietate.

Simbolo	Significato
 A0011193	<b>Suggerimento</b> Indica informazioni aggiuntive.
 A0011194	<b>Riferimento alla documentazione</b> Fa riferimento alla documentazione specifica del dispositivo.
 A0011195	<b>Riferimento a pagina</b> Fa riferimento al numero di pagina corrispondente.

### 1.2.4 Simboli per i disegni

Simbolo	Significato
1, 2, 3 ...	Numeri elementi
A, B, C, ...	Viste

### 1.2.5 Simboli per gli utensili

Simbolo	Significato
 A0011222	Chiave fissa

## 1.3 Documentazione

I tipi di documentazione elencati sono reperibili nell'area Download del sito Endress+Hauser:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → [Download](#)

Documentazione	Scopo e contenuti della documentazione
Informazioni tecniche TI01148F/00	Questa documentazione riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica degli accessori disponibili.
Documentazione addizionale TI00426F/00 SD00352F/00/A6 SD00356F/00/EN BA00361F/00/A6	Adattatore a saldare e flange (panoramica) Adattatore a saldare G 1", G ¾" (istruzioni di installazione) Connettore valvola (istruzioni di installazione) Adattatore a saldare M24 (istruzioni di installazione)

## 2 Istruzioni di sicurezza base

### 2.1 Requisiti per il personale

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

- Specialisti tecnici esperti e qualificati: devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici
- Essere autorizzati dal proprietario operatore dell'impianto
- Essere a conoscenza delle normative federali/nazionali
- Prima dell'inizio dell'intervento, leggere e comprendere le istruzioni del manuale e della documentazione supplementare oltre ai certificati (in funzione dell'applicazione)
- Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni di base

Il personale operativo deve rispondere ai seguenti requisiti:

- Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto
- Deve rispettare le istruzioni riportate in questo manuale

### 2.2 Uso previsto

Il misuratore descritto in questo manuale può essere impiegato esclusivamente come interruttore di livello per liquidi. Un uso improprio può essere pericoloso. Per garantire le perfette condizioni del misuratore durante il tempo di esercizio:

- I misuratori devono essere utilizzati solo nei fluidi ai quali i materiali delle parti bagnate dal processo offrono un'adeguata resistenza.
- Rispettare i valori soglia indicati nel paragrafo "Dati tecnici".

#### 2.2.1 Uso non corretto

Il produttore non è responsabile di danni causati da un uso improprio o non previsto.

#### Rischi residui

A causa della trasmissione del calore dal processo, la temperatura della custodia dell'elettronica e dei gruppi contenuti al loro interno può aumentare fino a raggiungere 80 °C (176 °F) durante il funzionamento.

Pericolo di ustioni da contatto con le superfici!

- ▶ Nel caso di fluidi ad elevata temperatura, prevedere delle protezioni per evitare il contatto e le bruciature.

### 2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Per l'uso e gli interventi sul dispositivo:

- ▶ Indossare l'equipaggiamento richiesto per la protezione personale in base alle norme locali/nazionali.
- ▶ Staccare la tensione di alimentazione prima di connettere il dispositivo.

## 2.4 Sicurezza operativa

Pericolo di lesioni!

- ▶ 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.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

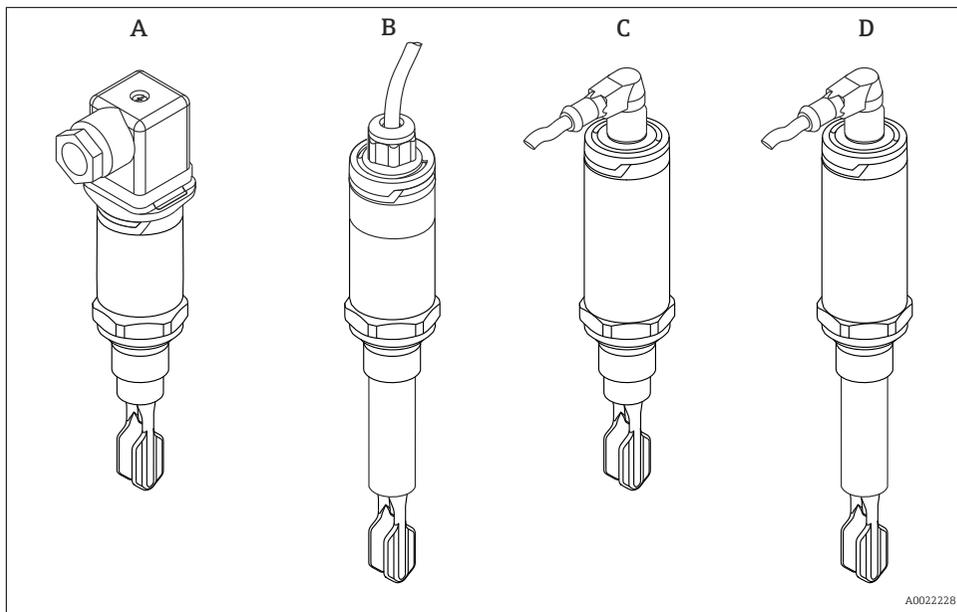
Il misuratore è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria per soddisfare le attuali esigenze di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza. Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. È anche conforme alle direttive CE elencate nella dichiarazione di conformità CE del dispositivo. Endress+Hauser conferma questo stato di fatto apponendo il marchio CE sullo strumento.

## 3 Descrizione del prodotto

Liquiphant FTL33 è un interruttore di livello per uso universale in tutti i prodotti liquidi. È impiegato di preferenza in serbatoi di stoccaggio, di miscelazione e tubazioni con requisiti di igiene interni ed esterni molto severi.

### 3.1 Design del prodotto

L'interruttore di livello è disponibile in varie versioni che possono essere assemblate in base alle specifiche del cliente. Esempi nel grafico sotto:



Versioni	Esempi			
	A	B	C	D
Connessione elettrica	Connettore valvola	Cavo (non può essere disassemblato)	Connettore M12 per coperchio della custodia IP66/68/69K	Connettore M12 per coperchio della custodia IP65/67K
Custodia (struttura del sensore) per temperature di processo fino a:	100 °C (212 °F)	100 °C (212 °F)	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Tipo di sensore	Versione compatta	Versione con tubo di estensione	Versione compatta	Versione con tubo di estensione



Informazioni dettagliate sulla versione con tubo di estensione e sulle connessioni al processo, consultare la Documentazione tecnica TI01148F/00/EN.

## 4 Controlli alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 Controllo alla consegna

Durante il controllo alla consegna, eseguire le seguenti verifiche:

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



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

### 4.2 Identificazione del prodotto

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

- Dati riportati sulla targhetta
- Codice d'ordine esteso con l'elenco delle caratteristiche del dispositivo nel documento di trasporto
- ▶ Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *W@M Device Viewer* ([www.it.endress.com/deviceviewer](http://www.it.endress.com/deviceviewer))
  - ↳ Sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica associata.

- ▶ Inserire il numero di serie riportato sulla targhetta in *Endress+Hauser Operations App* o utilizzare *Endress+Hauser Operations App* per scansionare il codice matrice 2D (QR Code) riportato sulla targhetta
  - ↳ Sono visualizzate tutte le informazioni sul misuratore e sulla documentazione tecnica associata.

## 4.3 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Germany

Luogo di produzione: v. la targhetta.

## 4.4 Immagazzinamento e trasporto

### 4.4.1 Condizioni di immagazzinamento

- Temperatura di immagazzinamento consentita: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Utilizzare l'imballaggio originale.

### 4.4.2 Trasporto del prodotto fino al punto di misura

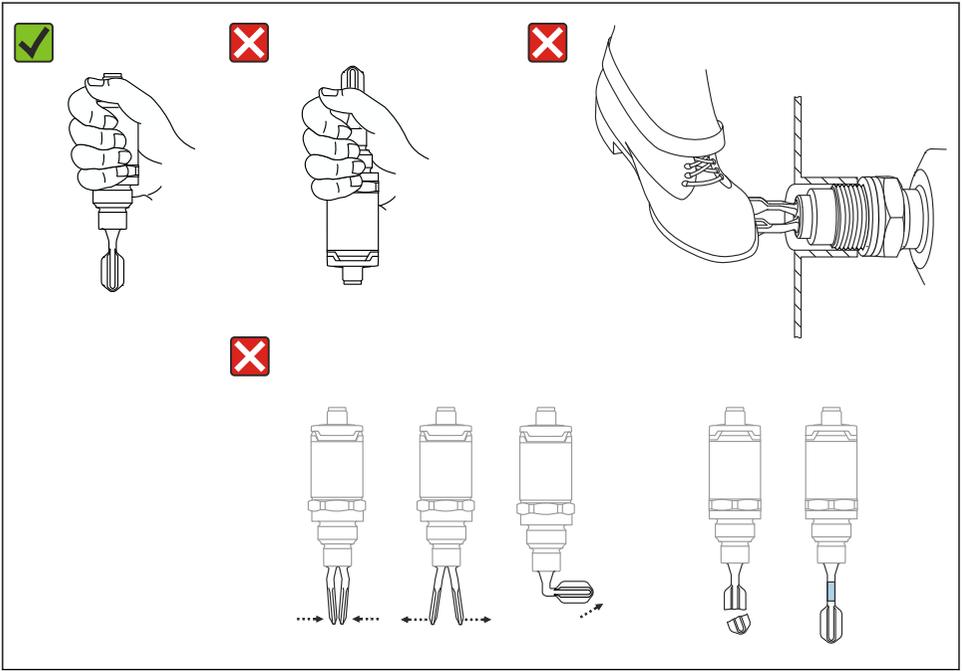
Trasportare il dispositivo fino al punto di misura nell'imballaggio originale.

### 4.4.3 Gestione del dispositivo

#### AVVISO

**Rischio di infortuni! Custodia e forcella possono danneggiarsi o staccarsi!**

- ▶ Trasportare il dispositivo fino al punto di misura nell'imballaggio originale o afferrandolo dalla custodia.
- ▶ Non sostenere il dispositivo dalla forcella!
- ▶ Non utilizzare il dispositivo come scala o appoggio per arrampicarsi!
- ▶ Non piegare la forcella!
- ▶ Non accorciare o prolungare la forcella!



A0020845

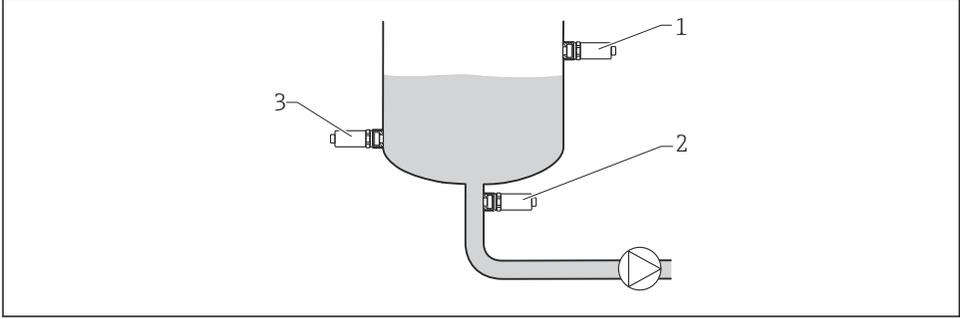
1 Gestione del dispositivo

## 5 Montaggio

### 5.1 Requisiti di montaggio

#### 5.1.1 Orientamento

L'installazione in un contenitore, un tubo o un serbatoio è possibile in qualsiasi posizione.



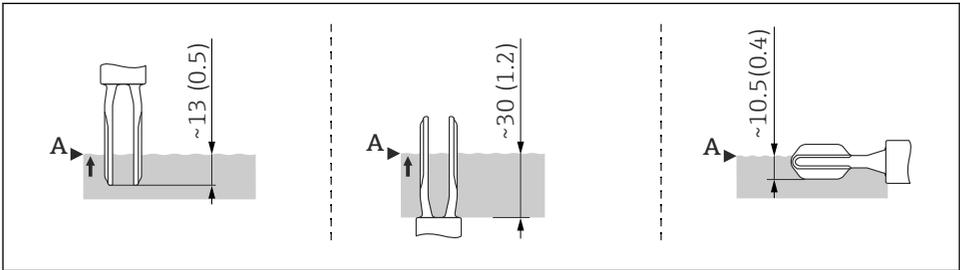
A0036961

#### 2 Esempi di installazione

- 1 Sicurezza di troppo pieno o controllo del livello superiore (sicurezza di massimo)
- 2 Protezione dal funzionamento a secco per pompe (sicurezza di minimo)
- 3 Rilevamento del livello inferiore (sicurezza di minimo)

#### 5.1.2 Punto di commutazione

Il punto di commutazione **A** sul sensore dipende dall'orientamento dell'interruttore di livello (acqua +25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).



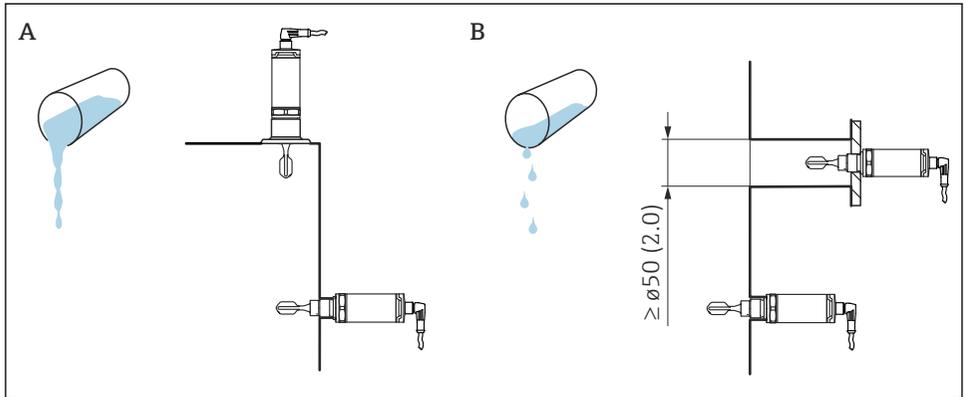
A0020734

#### 3 Orientamento: verticale dall'alto, verticale dal basso, orizzontale; dimensioni in mm (in)

#### 5.1.3 Viscosità

Nel caso di liquidi molto viscosi si possono verificare dei ritardi di commutazione. Verificare che il liquido possa defluire facilmente dalla forcella vibrante:

- Se installata in serbatoi con liquidi a elevata viscosità (A), la forcella vibrante **non** deve essere posizionata all'interno del tronchetto di installazione!
- Se installata in serbatoi con liquidi a bassa viscosità (B), la forcella vibrante può essere posizionata nel tronchetto di installazione.
- Il tronchetto di installazione non deve avere un diametro inferiore a 50 mm (2,0 in).



A0022054

▣ 4 Opzioni di installazione, considerando la viscosità del liquido, dimensioni in mm (in)

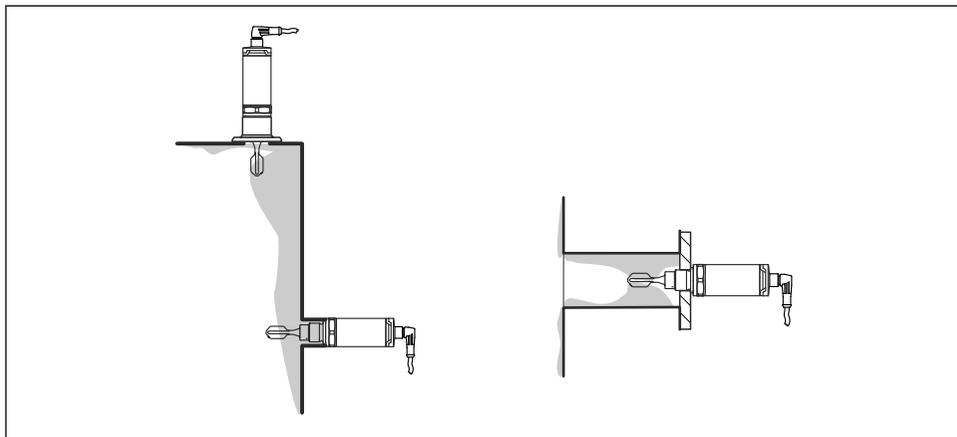
- A Alta viscosità ( $< 10\,000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ )  
 B Bassa viscosità ( $< 2\,000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ )

#### 5.1.4 Depositi

Verificare che il tronchetto di installazione non sia troppo lungo in modo che la forcella vibrante possa sporgere liberamente nel serbatoio.

Possibilità di ottimizzazione:

- un orientamento verticale dell'interruttore di livello consente di mantenere i depositi al minimo.
- Di preferenza, flush mounted su serbatoi o in tubazioni.



A0022057

▣ 5 Depositi su forcella, parete del serbatoio e del tubo

### 5.1.5 Adattatore a saldare con foro di rilevamento perdite

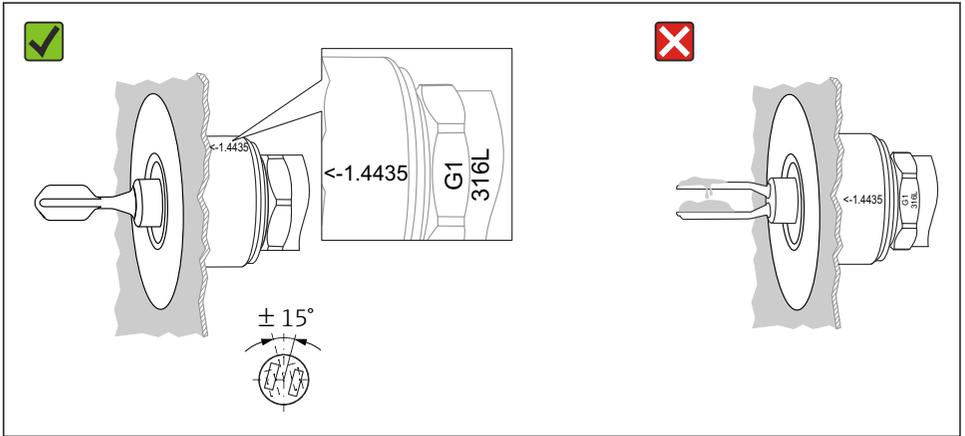
Se installato orizzontalmente, verificare che il foro di rilevamento perdite sia rivolto verso il basso. In questo modo le perdite sono rilevate più velocemente.

### 5.1.6 Marcatura

La marcatura indica la posizione della forcella. Con installazione orizzontale in serbatoio, la marcatura è rivolta verso l'alto.

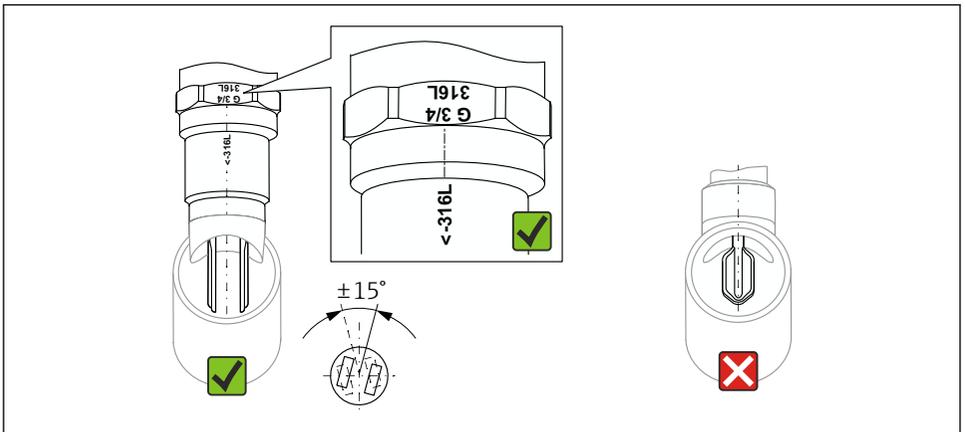
La marcatura può essere una specifica del materiale (ad es. 316L) o un tipo di filettatura (ad es. G 1/2") ed è posizionata:

- sul bullone esagonale dell'adattatore di processo
- sulla targhetta
- sull'adattatore a saldare



A0022641

#### 6 Orientamento nel serbatoio

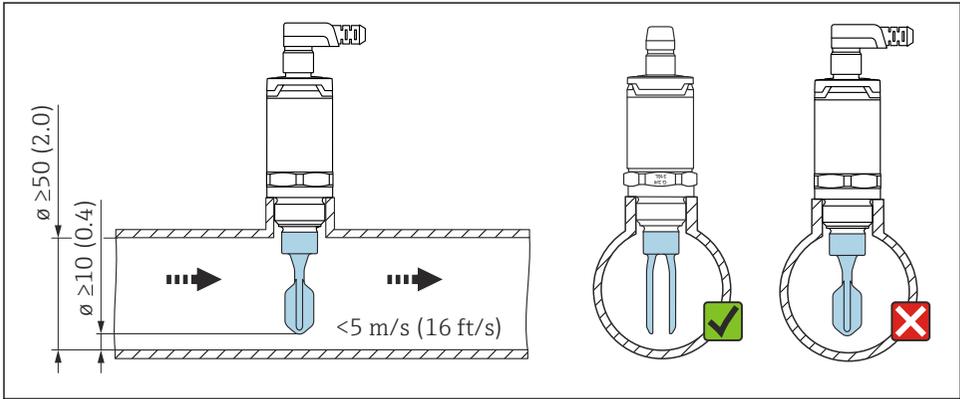


A0022804

#### 7 Orientamento in tubazione

### 5.1.7 Installazione in tubazioni

Durante l'installazione, considerare con attenzione la posizione della forcella per minimizzare i fenomeni di turbolenza nel tubo.



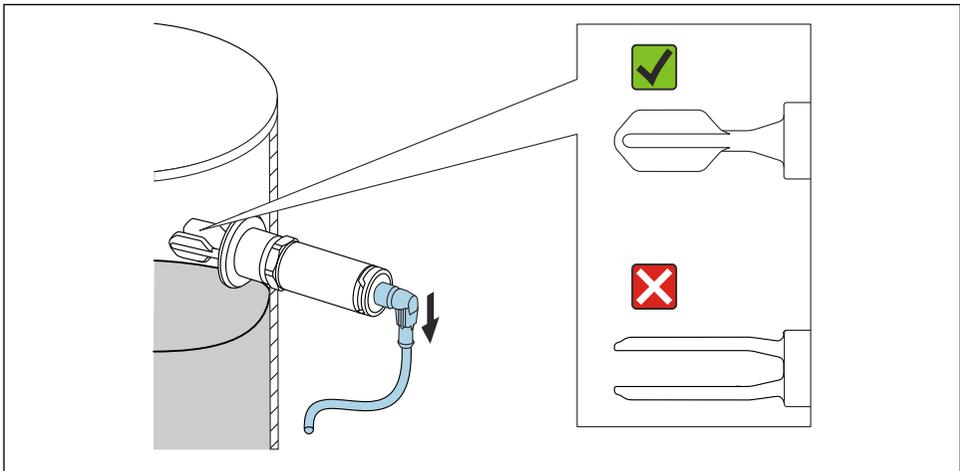
A0021357

8 Posizione della forcella vibrante nelle tubazioni. Unità di misura mm (in)

### 5.1.8 Installazione in serbatoi

Se installato in orizzontale, considerare con attenzione la posizione della forcella vibrante per garantire il deflusso del liquido.

La connessione elettrica, ad es. connettore M12, deve essere realizzata con il cavo rivolto verso il basso. In questo modo si evita la penetrazione di umidità.

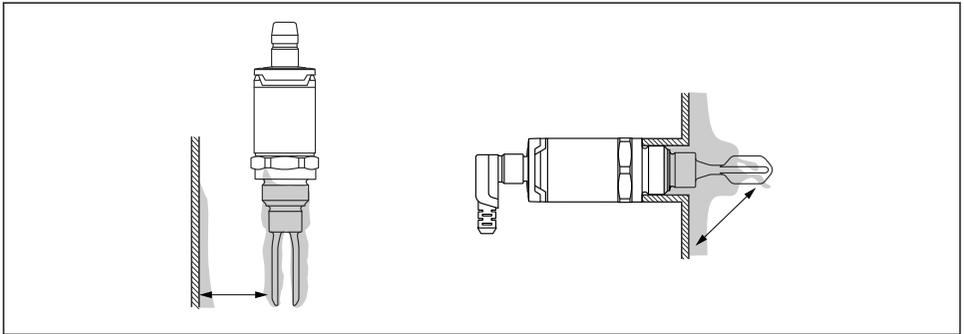


A0021034

9 Posizione della forcella nel caso di installazione orizzontale in serbatoio

### 5.1.9 Distanza dalla parete

Assicurarsi che vi sia una distanza sufficiente fra i depositi previsti sulla parete del serbatoio e la forcella. Distanza dalla parete consigliata  $\geq 10 \text{ mm (0,39 in)}$ .



A0022272

## 5.2 Montaggio del misuratore

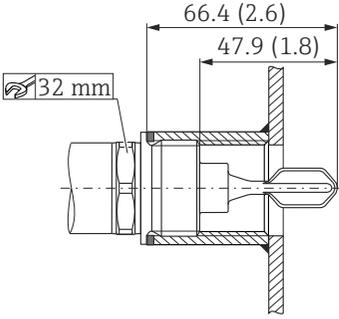
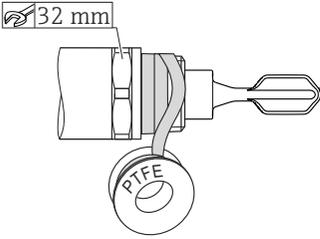
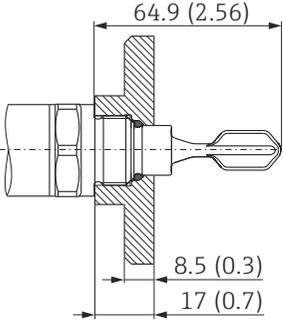
**i** Impiego secondo WHG: prima di montare il dispositivo, leggere con attenzione le documentazioni dell'approvazione WHG. La documentazione è disponibile nell'area Download del sito web di Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → [download](#)

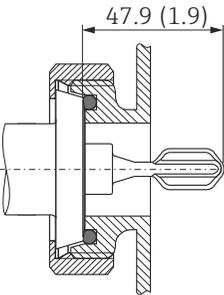
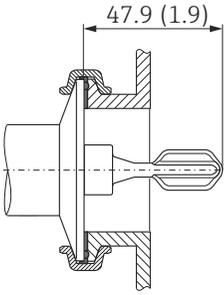
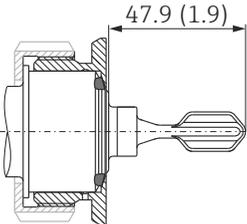
### 5.2.1 Utensili richiesti

- Chiave aperta: ruotare solo il bullone esagonale per eseguire l'avvitamento. Coppia massima.  $\leq 30 \text{ Nm}$  (22 lbf ft).
- Chiave a tubo: la chiave a tubo AF32 è disponibile come accessorio → 38.

**i** Considerare con attenzione le specifiche di temperatura e pressione per le guarnizioni e le clip utilizzate sull'impianto.

Vista, dimensioni in mm (in)	Descrizione
<p style="text-align: right;">A0022025</p>	<p><b>Filettatura, adattatore a saldare accessorio</b> Esempio G 3/4"</p> <p><b>Pressione e temperatura (massime):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> <li>▪ +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> </ul> <p><b>i</b> Se si usa un adattatore a saldare con guarnizione flush mounted, la guarnizione piatta (1) fornita deve essere tolta dalla filettatura.</p>
<p>1 Guarnizione piatta</p> <p>2 Adattatore a saldare</p>	

Vista, dimensioni in mm (in)	Descrizione
 <p>A0022026</p>	<p><b>Filettatura metrica nel tronchetto del cliente</b></p> <p><b>Pressione e temperatura (massime):</b> +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</p>
 <p>A0022028</p>	<p><b>Filettatura NPT (ANSI B 1.20.1)</b></p> <p><b>Pressione e temperatura (massime):</b> +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</p> <p><b>i</b> Avvolgere con materiale di tenuta, se necessario.</p>
 <p>A0022037</p>	<p><b>Filettatura M24x1,5 per installazione a filo in adattatore</b></p> <p>Accessori: adattatore di processo <b>Temperatura (massima):</b>+130 °C (+266 °F)</p> <p><b>i</b> Prestare attenzione alle diverse pressioni nominali. Consultare la documentazione tecnica TI01148F/00/EN</p> <p>Accessorio: adattatore a saldare <b>Pressione e temperatura (massime):</b> +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)</p>

Vista, dimensioni in mm (in)	Descrizione
 <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">47.9 (1.9)</p> <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">A0022036</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN11851 DN25 PN40 (attacco latte)</li> <li>■ DIN11851 DN32 PN40 (attacco latte)</li> <li>■ DIN11851 DN40 PN40 (attacco latte)</li> </ul> <p><b>Pressione e temperatura (massime):</b>  +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)  +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</p>
 <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">47.9 (1.9)</p> <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">A0022035</p>	<p><b>Tri-Clamp ISO2852 DN25-38 (1...1 1/2")</b>  DIN32676 DN25-40  <b>Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2")</b>  DIN32676 DN50</p> <p><b>Pressione e temperatura (massime):</b>  +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)</p> <p><b>AVVISO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Considerare con attenzione le specifiche di temperatura e pressione per le guarnizioni e le clip utilizzate sull'impianto.</li> </ul>
 <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">47.9 (1.9)</p> <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">A0022038</p>	<p><b>Montaggio a filo nell'adattatore a saldare RD52; la forcella vibrante può essere allineata</b></p> <p>Con guarnizione in silicone e attacco a girella</p> <p><b>Pressione e temperatura (massime):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> <li>■ +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> </ul>

### 5.3 Verifica finale del montaggio

Il dispositivo è integro (controllo visivo)?

Il dispositivo è conforme alle specifiche del punto di misura?

A titolo di esempio:

- Temperatura di processo
- Pressione di processo
- Temperatura ambiente
- Punto di commutazione

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

- Il misuratore è protetto sufficientemente dalle condizioni di umidità e dalla radiazione solare diretta?
- Il dispositivo è fissato correttamente?

## 6 Connessione elettrica

Il dispositivo offre due modalità operative: sicurezza di massimo (MAX) e sicurezza di minimo (MIN). Selezionando la modalità operativa corrispondente, l'operatore garantisce una sicura commutazione del dispositivo anche in condizioni di allarme, ad es. se si scollega la linea di alimentazione.

### ■ Sicurezza di massimo (MAX)

Il dispositivo mantiene il contatto elettronico chiuso finché il livello del liquido rimane sotto la forcella. Esempio applicativo: protezione di troppo pieno

### ■ Sicurezza di minimo (MIN)

Il dispositivo mantiene il contatto elettronico chiuso finché la forcella è immersa nel liquido. Esempio applicativo: protezione dal funzionamento a secco per pompe

Il contatto elettronico si apre al raggiungimento della soglia, in caso di guasto o mancanza di alimentazione (principio della corrente di quiescenza).

### 6.1 Connessione del dispositivo



Occorre prevedere un interruttore di protezione idoneo per il dispositivo in conformità alla IEC/EN61010.

#### 6.1.1 Versione elettronica a 3 fili c.c. PNP

La versione a 3 fili c.c.- PNP viene utilizzata preferibilmente in abbinamento a controllori a logica programmabile (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2. Segnale positivo all'uscita switch dell'elettronica (PNP).

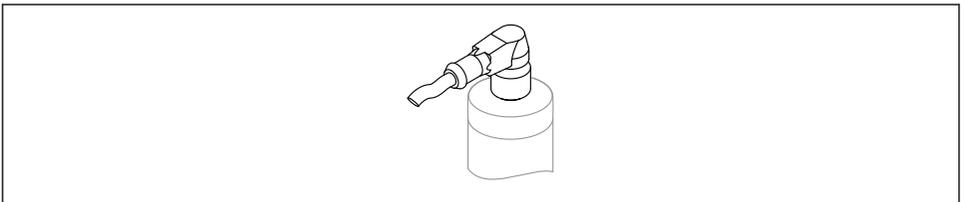
Sorgente di tensione: tensione di contatto per area sicura o circuito Classe 2 (Nord America).

#### Collegamento con connettore M12

In base all'analisi delle uscite switch, il misuratore funziona in modalità MAX (sicurezza massima), o MIN (sicurezza minima).



Un cavo è disponibile in opzione



A0022901

10 Connettore M12

Sicurezza di massimo		
Assegnazione morsetti	Uscita MAX	LED giallo (ye)
<b>Colori dei fili per il connettore M12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = BN (marrone)</li> <li>■ 2 = WT (bianco)</li> <li>■ 3 = BU (blu)</li> <li>■ 4 = BK (nero)</li> </ul>		
<b>Simboli</b>	<b>Descrizione</b>	
	LED giallo (ye) acceso	
	LED giallo (ye) spento	
K	Carico esterno	

Sicurezza di minimo		
Assegnazione morsetti	Uscita MIN	LED giallo (ye)
<b>Colori dei fili per il connettore M12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = BN (marrone)</li> <li>■ 2 = WT (bianco)</li> <li>■ 3 = BU (blu)</li> <li>■ 4 = BK (nero)</li> </ul>		
<b>Simboli</b>	<b>Descrizione</b>	
	LED giallo (ye) acceso	
	LED giallo (ye) spento	
K	Carico esterno	

*Monitoraggio funzionale con connettore M12*

Utilizzando l'analisi a due canali, il monitoraggio funzionale del sensore può essere implementato in aggiunta a quello di livello, ad es. mediante interruttore a relè, PLC, modulo I/O di AS-i Bus.

Quando si collegano ambedue le uscite, lo stato delle uscite di MIN e MAX è inverso (XOR), se il dispositivo funziona correttamente. Nel caso si verifichi un allarme o una mancanza di alimentazione, ambedue le uscite sono disecitate.

Connessione per monitoraggio funzionale mediante funzionamento XOR		LED giallo (ye)	LED rosso (rd)	
	Sensore coperto	Uscita max 		
		Uscita min 		
	Sensore non coperto	Uscita max 		
		Uscita min 		
	Guasto			
<b>Colori dei fili per il connettore M12:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = BN (marrone)</li> <li>■ 2 = WT (bianco)</li> <li>■ 3 = BU (blu)</li> <li>■ 4 = BK (nero)</li> </ul>				
<b>Simboli</b>	<b>Descrizione</b>			
	LED acceso			
	LED spento			
	Guasto o avviso			
K1/K2	Carico esterno			

### Collegamento con connettore valvola

Il dispositivo funziona in modalità operativa MAX o MIN in base all'assegnazione del connettore o al cablaggio del cavo.



A0022900

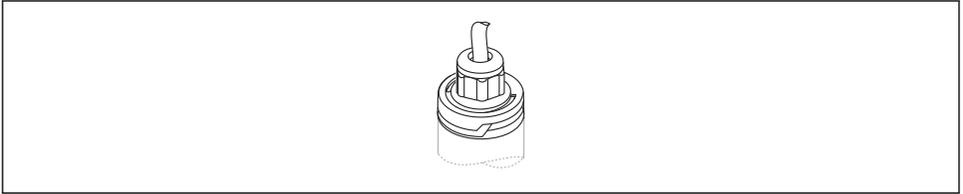
11 Connettore valvola

A 3 fili c.c. PNP		
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MAX	LED giallo (ye)
<b>Simboli</b>   K	<b>Descrizione</b> LED giallo (ye) acceso LED giallo (ye) spento Carico esterno	

A 3 fili c.c. PNP		
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MIN	LED giallo (ye)
<b>Simboli</b>   K	<b>Descrizione</b> LED giallo (ye) acceso LED giallo (ye) spento Carico esterno	

Collegamento in cavo

Il dispositivo funziona in modalità operativa MAX o MIN in base all'assegnazione del connettore o al cablaggio del cavo.



A0022902

12 Cavo (non può essere smontato)

A 3 fili c.c. PNP		
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MAX	LED giallo (ye)
<p>Colori dei fili:                      1 = BK (nero)                      2 = GR (grigio)                      3 = BN (marrone)                      Messa a terra = GNYE (verde-giallo)</p>		
<b>Simboli</b>	<b>Descrizione</b>	
	LED giallo (ye) acceso	
	LED giallo (ye) spento	
K	Carico esterno	

A 3 fili c.c. PNP		
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MIN	LED giallo (ye)

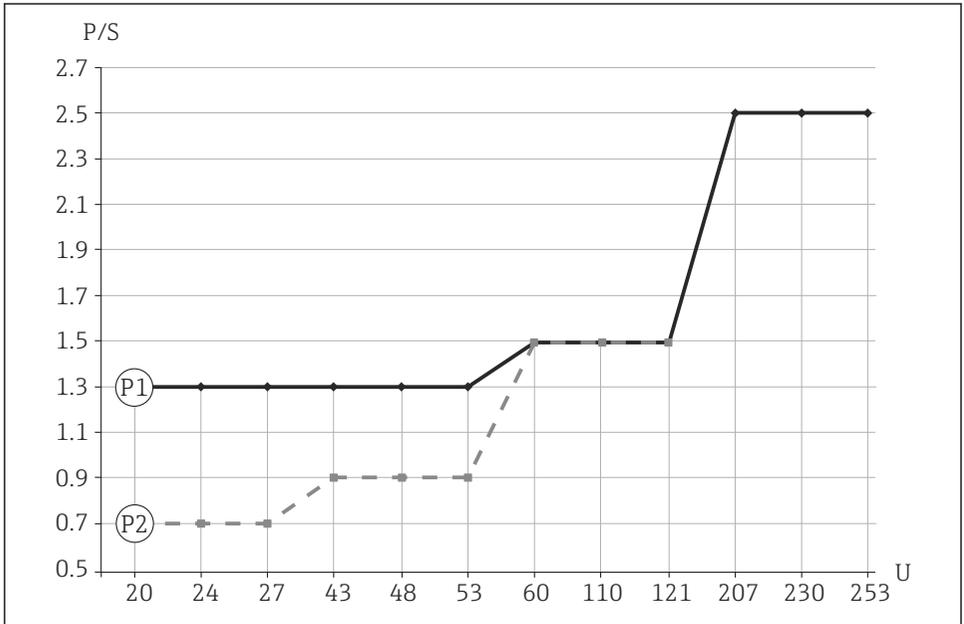
<b>A 3 fili c.c. PNP</b>		
<b>Assegnazione morsetti</b>	<b>Modalità operativa MIN</b>	<b>LED giallo (ye)</b>
Colori dei fili: 1 = BK (nero) 2 = GR (grigio) 3 = BN (marrone) Messa a terra = GNYE (verde-giallo)		
<b>Simboli</b>	<b>Descrizione</b>	
	LED giallo (ye) acceso	
	LED giallo (ye) spento	
K	Carico esterno	

### 6.1.2 Versione elettronica c.a./c.c. bifilare

Il carico viene commutato direttamente nel circuito di alimentazione mediante un interruttore elettronico. Collegare sempre in serie con un carico.

Non adatta per il collegamento a ingressi di PLC a bassa tensione!

#### Tool per la selezione dei relè



A0023486

13 Corrente nominale minima del carico

P/S Corrente nominale in [W] / [VA]

U Tensione operativa in [V]

#### P1: modalità c.a.

Tensione di esercizio relè: potenza nominale relè

- 24 V: 1,3 ... 6 VA
- 110 V: 1,5 ... 27,5 VA
- 230 V: 2,5 ... 57,5 VA

**P2: modalità c.c.**

**Tensione di esercizio relè:** potenza nominale relè

- **24 V:** 0,7 ... 6 W
- **48 V:** 0,9 ... 12 W
- **60 V:** 1,5 ... 15 W

 I relè con corrente di mantenimento/corrente nominale inferiore possono essere controllati mediante un modulo RC collegato in parallelo (opzionale).

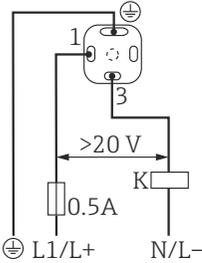
**Collegamento con connettore valvola**

Il dispositivo funziona in modalità operativa MAX o MIN in base all'assegnazione del connettore o al cablaggio del cavo.



A0022900

 14 Connettore valvola

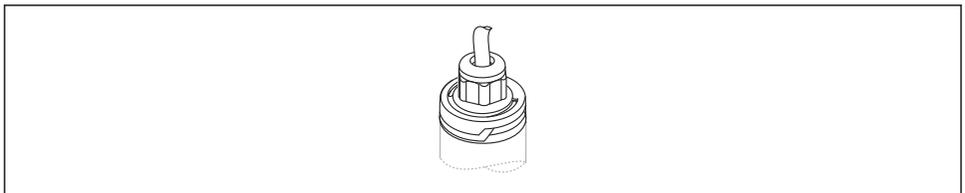
Bifilare c.a./c.c.		
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MAX	LED giallo (ye)
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0021219</p>	 <span style="margin-left: 20px;">1 — 3</span> <small>A0045072</small>	
	 <span style="margin-left: 20px;">1 — 3</span> <small>A0045074</small>	
<p><b>Simboli</b></p>  LED giallo (ye) acceso  LED giallo (ye) spento  Carico esterno	<p><b>Descrizione</b></p>	

Bifilare c.a./c.c.		
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MIN	LED giallo (ye)
<p>A0021220</p>	<p>1 / 2</p> <p>A0045070</p>	
	<p>1 / 2</p> <p>A0045069</p>	
<b>Simboli</b>   K	<b>Descrizione</b> LED giallo (ye) acceso LED giallo (ye) spento Carico esterno	

### Collegamento in cavo

Il dispositivo funziona in modalità operativa MAX o MIN in base all'assegnazione del connettore o al cablaggio del cavo.

Per il cablaggio, un filo del cavo non ha funzioni in tutte e due le modalità operative (marrone nel caso di MIN, grigio nel caso di MAX). Questo filo deve essere messo al sicuro da qualsiasi contatto involontario.



A0022902

15 Cavo (non può essere smontato)

Bifilare c.a./c.c.										
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MAX	LED giallo (ye)								
<p style="text-align: right;">A0022161</p>	<p style="text-align: right;">A0045072</p>									
	<p style="text-align: right;">A0045074</p>									
<p>Colori dei fili:                      1 = BK (nero)                      2 = GR (grigio)                      3 = BN (marrone)                      Messa a terra = GNYE (verde-giallo)</p>										
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Simboli</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>LED giallo (ye) acceso</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LED giallo (ye) spento</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Carico esterno</td> </tr> </tbody> </table>			Simboli	Descrizione		LED giallo (ye) acceso		LED giallo (ye) spento	K	Carico esterno
Simboli	Descrizione									
	LED giallo (ye) acceso									
	LED giallo (ye) spento									
K	Carico esterno									

Bifilare c.a./c.c.										
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MIN	LED giallo (ye)								
<p style="text-align: right;">A0022225</p>	<p style="text-align: right;">A0045070</p>									
	<p style="text-align: right;">A0045069</p>									
<p>Colori dei fili:                      1 = BK (nero)                      2 = GR (grigio)                      3 = BN (marrone)                      Messa a terra = GNYE (verde-giallo)</p>										
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Simboli</th> <th>Descrizione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>LED giallo (ye) acceso</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LED giallo (ye) spento</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Carico esterno</td> </tr> </tbody> </table>			Simboli	Descrizione		LED giallo (ye) acceso		LED giallo (ye) spento	K	Carico esterno
Simboli	Descrizione									
	LED giallo (ye) acceso									
	LED giallo (ye) spento									
K	Carico esterno									

## 6.2 Verifica finale delle connessioni

Non ci sono danni al dispositivo e ai cavi (controllo visivo)?

- La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche sulla targhetta?
- I cavi utilizzati rispettano i requisiti?
- I cavi montati sono ancorati in maniera adeguata?
- I pressacavi sono montati e serrati saldamente?
- Il cablaggio è stato eseguito correttamente?
- A 3 fili c.c. PNP: La messa a terra funzionale, se richiesto, è stata collegata?
- Bifilare c.a./c.c.: La messa a terra di protezione è stata collegata?
- Se è presente la tensione di alimentazione, il LED verde è acceso?

## 7 Messa in servizio

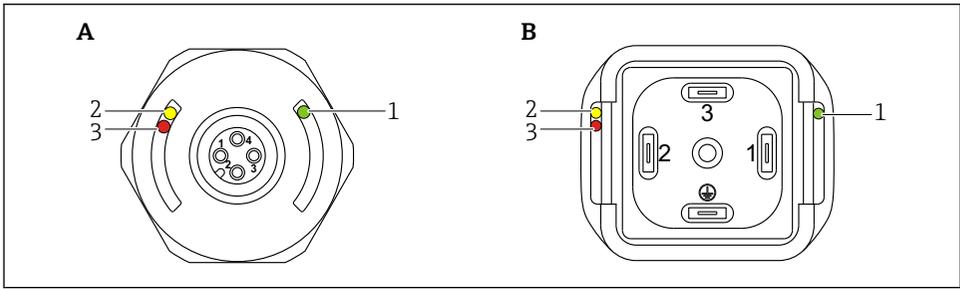
### 7.1 Controllo funzionale

Prima della messa in servizio, eseguire i seguenti checklist:

- checklist "Verifica finale dell'installazione"
- checklist "Verifica finale delle connessioni"

 Il funzionamento della forcella vibrante può essere controllato immergendo la forcella in un recipiente contenente acqua.

### 7.2 Display a LED



A0016856

A Connettore M12, (cavo non raffigurato)

B Connettore valvola

1 LED verde (gn)

2 LED giallo (ye)

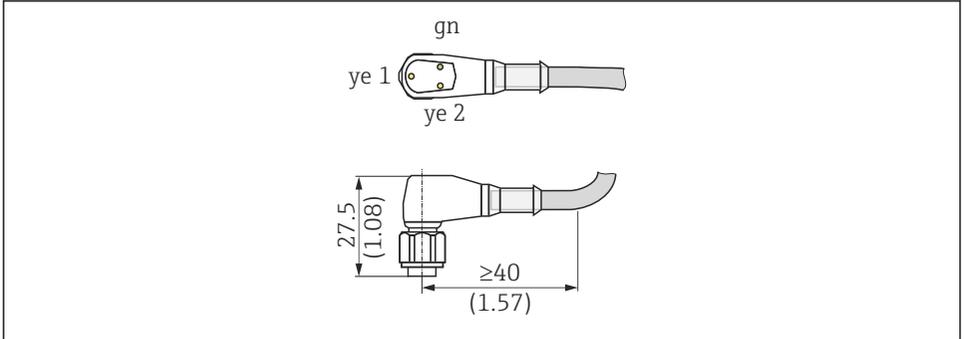
3 LED rosso

Funzione	Descrizione
LED verde (gn) acceso	Il dispositivo è operativo
LED giallo (ye) acceso	<p><b>Connettore M12</b> Indica lo stato del sensore: forcella vibrante coperta dal liquido</p> <p><b>Connettore valvola / cavo</b> Indica lo stato di commutazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modalità operativa MAX (protezione di troppo pieno): il sensore <b>non</b> è coperto dal liquido</li> <li>▪ Modalità operativa MIN (protezione dal funzionamento a secco): il sensore è coperto dal liquido</li> </ul>

Funzione	Descrizione
LED rosso (rd) Lampeggia	Avviso/necessità di manutenzione: l'errore può essere corretto, ad es. cablaggio sbagliato; funzione protezione se il magnete di prova rimane appoggiato contro il sensore per più di 30 s
LED rosso (rd) acceso	Guasto/guasto del dispositivo: l'errore non può essere eliminato, ad es. errore elettronico



La segnalazione esterna mediante LED non è disponibile sul coperchio in metallo della custodia (IP69).



A0020871

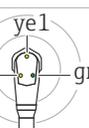
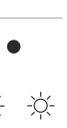
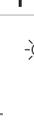
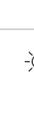
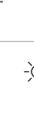
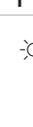
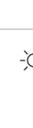
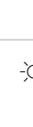
### Descrizione del connettore M12 con display a LED (opzionale)

- LED verde: si illumina all'applicazione della tensione di alimentazione
- LED giallo 1: si illumina quando il sensore è coperto
- LED giallo 2: si illumina quando il sensore **non** è coperto



In opzione è possibile ordinare il cavo di collegamento con connettore M12 e LED come accessorio. Vedere la sezione "Accessori"

## 7.3 Funzione dei LED

Connessione	Modalità operative					
	Sicurezza di massimo (MAX)		Sicurezza di minimo (MIN)		Avviso	Guasto
 1 ye      gn  rd 2 ye1 ye2      gn  3 ye      gn  rd 4 ye      gn  rd A0021223	     A0021225	     A0021226	     A0021227	     A0021228	     A0022920	     A0021229
1: visualizzazione del livello 2: connettore M12 3: connettore M12 con LED 4: connettore valvola 5: cavo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● spento</li> <li>☀ acceso</li> <li>⚡ lampeggiante</li> <li>⏏ guasto/avviso</li> </ul>					
Colori dei LED: gn = verde, gl = giallo, ro = rosso						

## 7.4 Test funzionale con magneti di prova

### ⚠ AVVERTENZA

#### Pericolo di lesioni!

- ▶ Garantire che nel sistema non siano attivi processi pericolosi.

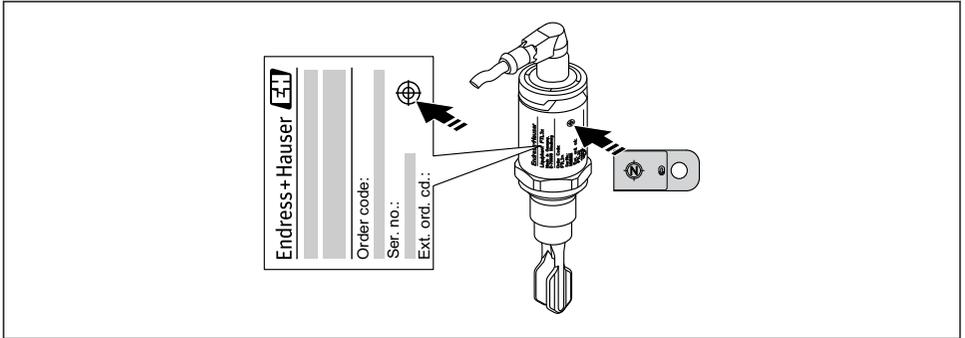
Eseguire la prova mentre il dispositivo è in funzione.

- ▶ Tenere il magnete per almeno 2 s contro la marcatura riportata sulla custodia.
  - ↳ Si ha l'inversione dello stato di commutazione attuale e il LED giallo modifica il suo stato. Quando si toglie il magnete, è adottato lo stato di commutazione valido in quel momento.

Se il magnete di prova rimane appoggiato contro la marcatura per più di 30 s, il LED rosso lampeggia: il dispositivo ritorna automaticamente allo stato di commutazione corrente.



Il magnete di prova non è compreso nella fornitura. Può essere ordinato in opzione come accessorio. Vedere la sezione "Accessori" -> "Accessori addizionali"



A0020960

16 Posizione per il magnete di prova sulla custodia

## 8 Diagnostica e ricerca guasti

### 8.1 Informazioni diagnostiche mediante LED

#### LED sul coperchio della custodia

Malfunzionamento	Causa possibile	Azione correttiva
LED verde Spento	Mancanza di alimentazione	Controllare connettore, cavo e alimentazione
LED rosso Lampeggia	Sovraccarico o cortocircuito nel circuito di carico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eliminare il cortocircuito</li> <li>▪ Ridurre la corrente di carico massima a meno di 250 mA</li> </ul>
LED rosso acceso	Guasto interno del sensore o sensore corroso	Sostituire il dispositivo

#### LED sul connettore M12 (disponibile come accessorio)

Malfunzionamento	Causa possibile	Azione correttiva
LED verde Spento	Mancanza di alimentazione	Controllare connettore, cavo e alimentazione
LED giallo Spento	Guasto interno del sensore o sensore corroso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controllare il cavo</li> <li>▪ Ridurre la corrente di carico massima a meno di 250 mA</li> <li>▪ Sostituire il dispositivo</li> </ul>
LED giallo ambidue accesi		

#### Connessione: bifilare c.a./c.c. a 20 ... 253 V c.c.

Malfunzionamento	Causa possibile	Azione correttiva
Comportamento non previsto del LED giallo	Assegnazione non corretta del connettore o cablaggio del cavo non corretto	<p>Attenzione alla polarità dell'alimentazione!</p> <p><b>Connessione corretta:</b>                      Connettore valvola: L+ a PIN1, L- a PIN3                      Cavo: L+ NR (nero), L- MR (marrone)</p> <p><b>Risultato (per modalità operativa MIN)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forcella vibrante immersa nel liquido: LED giallo acceso.</li> <li>▪ Forcella vibrante non immersa nel liquido: LED giallo <b>spento</b>.</li> </ul> <p><b>Risultato (per modalità operativa MAX)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forcella vibrante immersa nel liquido: LED giallo <b>spento</b>.</li> <li>▪ Forcella vibrante immersa nel liquido: LED giallo <b>spento</b>.</li> </ul>

## **9 Manutenzione**

Non è richiesto nessun particolare intervento di manutenzione.

### **9.1 Pulizia**

Potrebbe essere necessario eseguire la pulizia del sensore. Può essere pulito anche se installato (ad es. CIP pulizia in linea / SIP sterilizzazione in linea). Garantire che il sensore non subisca danni nel processo.

## 10 Riparazione

Per l'interruttore di livello non sono previste riparazioni.

### 10.1 Parti di ricambio

Sito web per W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): qui sono elencate tutte le parti di ricambio del misuratore con il relativo codice d'ordine e possono essere ordinate direttamente. Se disponibili, si possono anche scaricare le Istruzioni di installazione specifiche.

### 10.2 Restituzione del dispositivo

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

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

### 10.3 Smaltimento



Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), i nostri prodotti sono contrassegnati dal simbolo rappresentato al fine di minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti municipali indifferenziati. Tali prodotti non possono essere smaltiti come rifiuti municipali indifferenziati e, per lo smaltimento, possono essere restituiti a Endress+Hauser alle condizioni stipulate nei Termini e le nelle condizioni generali o alle condizioni concordate singolarmente.

## 11 Accessori



Per informazioni dettagliate in materia di "Accessori", consultare la Documentazione tecnica TI01148F.

Designazione	Informazioni aggiuntive
Adattatore a saldare	 Per informazioni dettagliate sugli adattatori a saldare, consultare TI00426F/00/EN e la documentazione supplementare → 5.
Guarnizioni, O-ring	
Adattatore di processo M24	 Per informazioni dettagliate, consultare TI01148F/00/EN.
Attacco a girella	

Designazione	Informazioni aggiuntive
Presa jack a innesto M12 con cavo di 5 m (16 ft)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP69K, dado per raccordo in 316L               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angolato con LED, codice d'ordine: 52018763</li> <li>▪ Angolato senza LED, codice d'ordine: 52024216</li> </ul> </li> <li>▪ IP67, dado per raccordo (Cu Sn/Ni)               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angolato, codice d'ordine: 52010285</li> <li>▪ Dritto, codice d'ordine: 52006263</li> </ul> </li> </ul> <p> <b>Colori dei fili:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = BN (marrone)</li> <li>▪ 2 = WT (bianco)</li> <li>▪ 3 = BU (blu)</li> <li>▪ 4 = BK (nero)</li> </ul>
Chiave a tubo per montaggio	Bullone esagonale, AF32, codice d'ordine: 52010156
Magnete di prova	Codice d'ordine: 71267011

## 12 Dati tecnici

 Per informazioni aggiuntive sui dati tecnici, consultare la documentazione tecnica TI01148F/00/EN.

### 12.1 Alimentazione

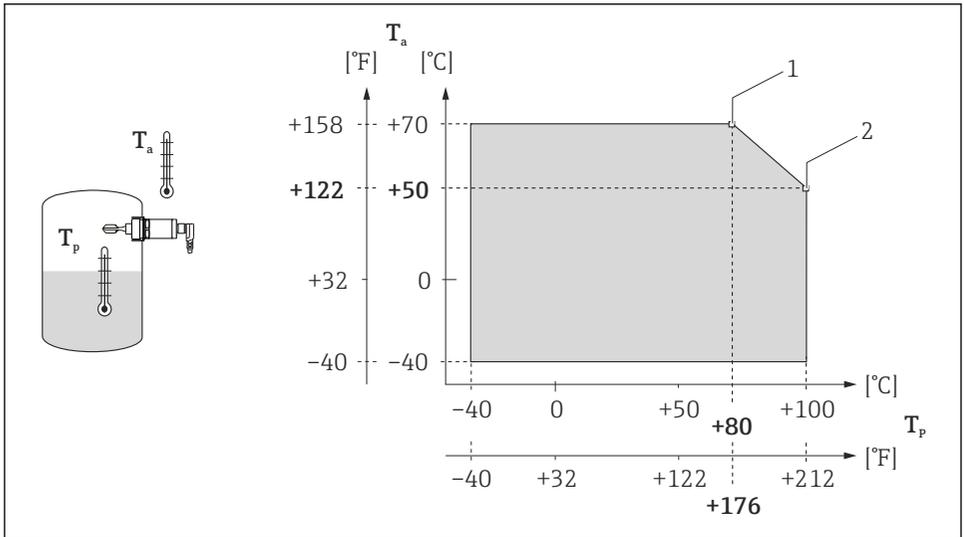
Versione elettronica	Tensione di alimentazione	Potenza assorbita	Consumo di corrente
A 3 fili c.c. PNP	10 ... 30 V c.c.	< 975 mW	< 15 mA
Bifilare c.a./c.c.	20 ... 253 V	< 850 mW	< 3,8 mA

### 12.2 Ambiente

<b>Campo di temperatura ambiente</b>	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F), v. calo di prestazioni →  41
<b>Temperatura di immagazzinamento</b>	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
<b>Classe di clima</b>	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD
<b>Altitudine di esercizio</b>	Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.
<b>Resistenza agli urti</b>	a = 300 m/s <sup>2</sup> = 30 g, 3 assi x 2 direzioni x 3 urti x 18 ms, secondo test Ea, prEN 60068-2-27:2007
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	a(RMS) = 50 m/s <sup>2</sup> , ASD = 1,25 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz, f = 5 ... 2 000 Hz, t = 3 x 2 h, secondo test Fh, EN 60068-2-64:2008
<b>Protezione contro l'inversione di polarità</b>	<p><b>Bifilare c.a./c.c.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modalità c.a.: il dispositivo dispone di protezione contro l'inversione di polarità.</li> <li>▪ Modalità c.c.: nel caso di inversione di polarità, la modalità di sicurezza di massimo è sempre rilevata. Controllare il cablaggio ed eseguire una verifica funzionale prima della messa in servizio. Il dispositivo non subisce danni nel caso di inversione di polarità.</li> </ul> <p><b>A 3 fili c.c. PNP</b></p> <p>Integrata. Il dispositivo si disattiva automaticamente nel caso di inversione di polarità.</p>
<b>Protezione cortocircuito</b>	<p><b>Bifilare c.a./c.c.</b></p> <p>Durante la commutazione del sensore, verificare se è presente un carico, ad es. relè o contattore (controllo del carico). Nel caso di errore, il sensore non viene danneggiato.</p> <p>Monitoraggio intelligente: il funzionamento normale si riattiva quando l'errore è stato eliminato.</p> <p><b>A 3 fili c.c. PNP</b></p> <p>Protezione da sovraccarico/protezione da cortocircuito con I &gt; 250 mA; il sensore non viene distrutto.</p> <p>Monitoraggio intelligente: prove di sovraccarico a intervalli di ca. 1,5 s; il funzionamento normale riprende dopo che è stato rettificato il sovraccarico/cortocircuito.</p>

<b>Grado di protezione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Custodia IP65/67 NEMA Type 4X (connettore M12)</li> <li>▪ Custodia IP66/68/69K NEMA Type 4X/6P (connettore M12 per coperchio della custodia in metallo)</li> <li>▪ Custodia IP65 NEMA Type 4X (connettore valvola)</li> <li>▪ Custodia IP66/68 NEMA Type 4X/6P (cavo)</li> </ul>
<b>Compatibilità elettromagnetica</b>	<p>Compatibilità elettromagnetica conforme a tutti i requisiti applicabili secondo le serie EN 61326 e la raccomandazione NAMUR (NE21). Per informazioni dettagliate, consultare la Dichiarazione di conformità CE.</p> <p>Disponibile nell'area Download del sito web di Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>.</p>

### 12.2.1 Calo di prestazioni



A0022002

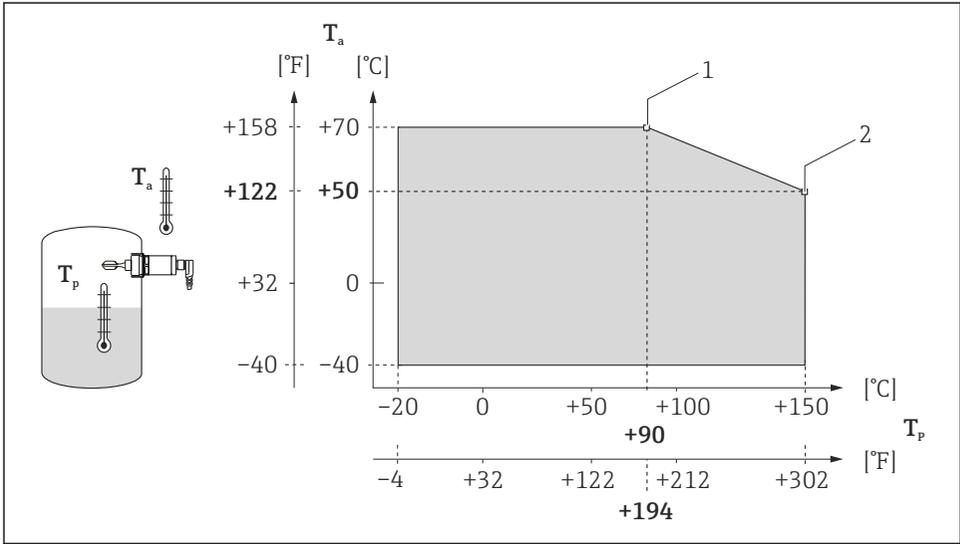
17 Curva del calo di prestazioni: 100 °C (212 °F)

1  $I_{max}$ : 200 mA (c.c.-PNP), 250 mA (c.a./c.c.)

2  $I_{max}$ : 150 mA (c.c.-PNP), 150 mA (c.a./c.c.)

Ta Temperatura ambiente

Tp Temperatura di processo



A0020869

18 Curva del calo di prestazioni: 150 °C (302 °F)

1  $I_{max}$ : 200 mA (c.c.-PNP), 250 mA (c.a./c.c.)

2  $I_{max}$ : 150 mA (c.c.-PNP), 150 mA (c.a./c.c.)

$T_a$  Temperatura ambiente

$T_p$  Temperatura di processo

## 12.3 Processo

### AVVISO

- Considerare le limitazioni delle prestazioni per temperatura e pressione in base alla connessione al processo selezionata.

Campo temperatura di processo	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Campo pressione di processo	max -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)
Densità	> 0,7 g/cm <sup>3</sup> (disponibile in opzione: > 0,5 g/cm <sup>3</sup> )
Stato di aggregazione	Liquido
Viscosità	Viscosità dinamica 1 ... 10 000 mPa·s
Contenuto di solidi	$\phi < 5$ mm (0,2 in)
Capacità carico laterale	Capacità carico laterale della forcella vibrante: max 200 N





71585376

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

---