

# Informazioni tecniche

## Liquiphant FTL31

A vibrazione



### Interruttore di livello per liquidi

#### Applicazione

Liquiphant FTL31 è un interruttore di livello per liquidi, impiegato in serbatoi, recipienti e tubazioni.

Viene utilizzato per la protezione di troppo pieno o la protezione delle pompe in sistemi di pulizia e filtrazione, ad esempio in recipienti per liquidi di raffreddamento e lubrificazione.

È ideale per le applicazioni in cui finora si usavano interruttori a galleggiante oppure sensori conduttivi, capacitivi e ottici. Liquiphant FTL31 funziona anche in aree in cui questi principi misura non sono idonei per motivi legati alla conducibilità, alla presenza di depositi, turbolenza, bolle d'aria o alle condizioni del flusso.

Liquiphant FTL31 può essere usato per pressioni di processo fino a:

- 100 °C (212 °F)
- 150 °C (302 °F)

Non adatto alle aree pericolose.

L'impiego di Liquiphant FTL31 è raccomandato nelle aree soggette a requisiti igienici.

#### Vantaggi

- Sicurezza operativa, affidabilità e applicazione universale grazie al principio di misura basato sul diapason
- Robusta custodia in acciaio inox (316L), disponibile in opzione con connettore M12x1 e protezione IP69
- Test di funzionamento esterno con magneti di prova
- Possibilità di verifica del funzionamento in loco grazie alla spia LED
- Design compatto per installazione facile anche in spazi ristretti o aree difficilmente accessibili

# Indice

<b>Informazioni importanti sulla documentazione</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>Processo</b> . . . . .	<b>20</b>
Simboli usati . . . . .	3	Campo della temperatura di processo . . . . .	20
<b>Funzionamento del sistema</b> . . . . .	<b>4</b>	Campo pressione di processo . . . . .	20
Principio di misura . . . . .	4	Densità . . . . .	20
Sistema di misura . . . . .	4	Stato di aggregazione . . . . .	20
<b>Input</b> . . . . .	<b>5</b>	Viscosità . . . . .	20
Variabile misurata . . . . .	5	Contenuto di solidi . . . . .	20
Campo di misura . . . . .	5	Capacità carico laterale . . . . .	20
<b>Uscita</b> . . . . .	<b>5</b>	<b>Costruzione meccanica</b> . . . . .	<b>21</b>
Uscita switch . . . . .	5	Struttura . . . . .	21
Modalità operative . . . . .	5	Connettore . . . . .	22
<b>Alimentazione</b> . . . . .	<b>5</b>	Diapason . . . . .	22
Tensione di alimentazione . . . . .	5	Tipo di sensore . . . . .	23
Potenza assorbita . . . . .	5	Peso . . . . .	26
Consumo di corrente . . . . .	5	Materiali . . . . .	26
Ripple residuo . . . . .	5	Rugosità . . . . .	27
Tensione residua . . . . .	5	<b>Operatività</b> . . . . .	<b>28</b>
Connessione elettrica . . . . .	6	Display a LED . . . . .	28
Ingresso cavo . . . . .	13	Test funzionale con magneti di prova . . . . .	29
Specifica del cavo . . . . .	13	<b>Certificati ed approvazioni</b> . . . . .	<b>30</b>
Protezione da sovratensione . . . . .	13	Marchio CE . . . . .	30
<b>Caratteristiche prestazionali</b> . . . . .	<b>14</b>	Conformità EAC . . . . .	30
Condizioni operative di riferimento . . . . .	14	Marcatura RCM-Tick . . . . .	30
Punto di commutazione (con orientamento: verticale dall'alto) . . . . .	14	Approvazione . . . . .	30
Isteresi . . . . .	14	Troppo pieno . . . . .	30
Non ripetibilità . . . . .	14	Certificazioni navali . . . . .	30
Influenza della temperatura ambiente . . . . .	14	Approvazione CRN . . . . .	30
Effetto della temperatura del fluido . . . . .	14	Certificati di ispezione . . . . .	30
Influenza della pressione del fluido . . . . .	14	Dichiarazione del produttore . . . . .	30
Ritardo di commutazione . . . . .	14	Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) . . . . .	30
Ritardo di attivazione . . . . .	14	Altre norme e direttive . . . . .	30
Frequenza di misura . . . . .	14	<b>Informazioni per l'ordine</b> . . . . .	<b>31</b>
Errore di misura . . . . .	14	Informazioni per l'ordine . . . . .	31
<b>Montaggio</b> . . . . .	<b>15</b>	Servizi (opzionale) . . . . .	31
Orientamento . . . . .	15	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>31</b>
Istruzioni di installazione . . . . .	15	Adattatore a saldare . . . . .	31
Lunghezza del cavo di collegamento . . . . .	17	Presa jack a innesto, cavo . . . . .	31
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>18</b>	Accessori addizionali . . . . .	32
Campo di temperatura ambiente . . . . .	18	<b>Documentazione supplementare</b> . . . . .	<b>34</b>
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	18	Istruzioni di funzionamento Liquiphant FTL31 . . . . .	34
Classe climatica . . . . .	18	Documentazione aggiuntiva . . . . .	34
Altitudine . . . . .	18	Certificati . . . . .	34
Grado di protezione . . . . .	19		
Resistenza agli urti . . . . .	19		
Resistenza alle vibrazioni . . . . .	19		
Compatibilità elettromagnetica . . . . .	19		
Protezione contro l'inversione di polarità . . . . .	19		
Protezione cortocircuito . . . . .	19		

## Informazioni importanti sulla documentazione

---

### Simboli usati

#### Simboli per alcuni tipi di informazioni e grafiche

 **Consentito**  
Procedure, processi o interventi consentiti

 **Vietato**  
Procedure, processi o interventi vietati

 **Suggerimento**  
Indica informazioni aggiuntive

 Riferimento che rimanda alla documentazione

 Riferimento alla figura

 Avviso o singolo passaggio da rispettare

 Serie di passaggi

 Risultato di un passaggio

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

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

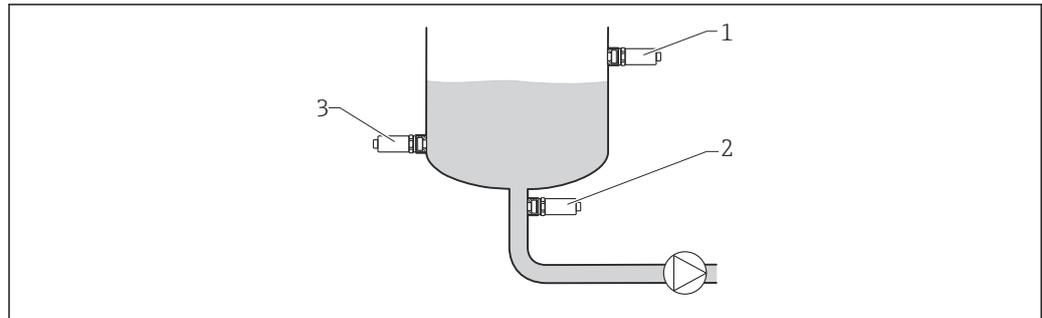
## Funzionamento del sistema

### Principio di misura

Un azionatore piezoelettrico provoca la vibrazione della forcella del dispositivo alla sua frequenza di risonanza. Quando la forcella è immersa in un liquido, la sua frequenza di risonanza cambia a causa del cambiamento di densità nel liquido circostante. Il sistema elettronico dell'interruttore di livello controlla la frequenza di risonanza e indica se la forcella vibra in aria o è coperta dal liquido.

### Sistema di misura

Il sistema di misura è formato da un interruttore di livello, ad es. per il collegamento a controllori logici programmabili (PLC).



A0036961

#### 1 Esempi di installazione

- 1 Protezione da troppo pieno o controllo del livello massimo (sicurezza massima)
- 2 Protezione contro funzionamento a secco per pompe (sicurezza minima)
- 3 Rilevamento livello minimo (sicurezza minima)

## Input

Variabile misurata	Densità
Campo di misura	> 0,7 g/cm <sup>3</sup> (disponibile in opzione: > 0,5 g/cm <sup>3</sup> )

## Uscita

Uscita switch	<p>Comportamento di commutazione: On/Off</p> <p><b>Funzione</b>  A 3 fili c.c. PNP:  Segnale di tensione positivo all'uscita switch dell'elettronica (PNP) capacità di commutazione 200 mA  Bifilare c.a./c.c.:  Commutazione del carico nella linea di alimentazione, capacità di commutazione 250 mA</p>
Modalità operative	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sicurezza di massimo (MAX)</b>  Il dispositivo mantiene il contatto elettronico chiuso finché il livello del liquido rimane sotto la forcella. Esempio applicativo: sicurezza di troppo pieno</li> <li>▪ <b>Sicurezza di minimo (MIN)</b>  Il dispositivo mantiene il contatto elettronico chiuso finché la forcella è immersa nel liquido.  Esempio applicativo: protezione dal funzionamento a secco per pompe</li> </ul> <p>Il contatto elettronico si apre al raggiungimento della soglia, in caso di guasto o mancanza di alimentazione (principio della corrente di quiescenza).</p>

## Alimentazione

Tensione di alimentazione	<p>DC-PNP  10 ... 30 Vc.c., trifilare</p> <p>c.a./c.c.  20 ... 253 Vc.a./c.c., bifilare</p>
Potenza assorbita	<p>DC-PNP  &lt; 975 mW</p> <p>c.a./c.c.  &lt; 850 mW</p>
Consumo di corrente	<p>DC-PNP  &lt; 15 mA</p> <p>c.a./c.c.  &lt; 3,8 mA</p>
Ripple residuo	<p>DC-PNP  5 Vss 0 ... 400 Hz</p> <p>c.a./c.c.  —</p>
Tensione residua	<p>DC-PNP  U &lt; 3 V (per commutazione tramite transistor)</p> <p>c.a./c.c.  —</p>

**Connessione elettrica**

Per il dispositivo sono disponibili due versioni elettroniche e tre diversi collegamenti.

- Versione elettronica a 3 fili c.c.-PNP con collegamento; connettore M12, connettore valvola o cavo
- Versione elettronica a 2 fili c.a./c.c. con collegamento; connettore valvola o cavo

Per il funzionamento è richiesto un fusibile flush mounted sottile: 500 mA ritardato.

**Versione elettronica a 3 fili c.c. PNP**

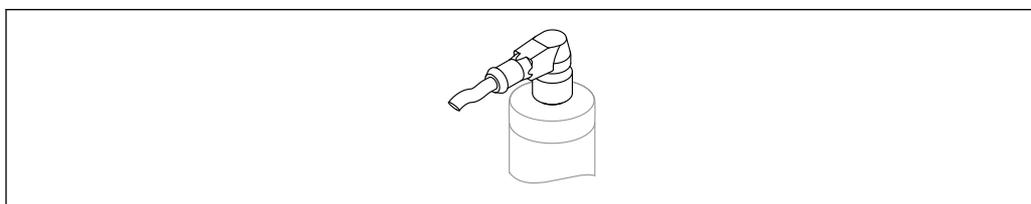
La versione a 3 fili c.c.- PNP viene utilizzata preferibilmente in abbinamento a controllori a logica programmabile (PLC), moduli DI secondo EN 61131-2. Segnale positivo all'uscita switch dell'elettronica (PNP).

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

*Collegamento con connettore M12*

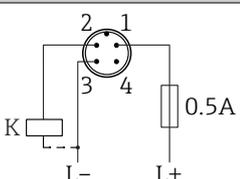
In base all'analisi delle uscite switch, il misuratore funziona in modalità MAX (sicurezza massima), o MIN (sicurezza minima).

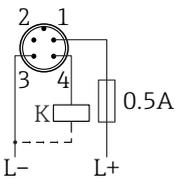
 Un cavo è disponibile in opzione



A0022901

 2 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)
		
		

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*

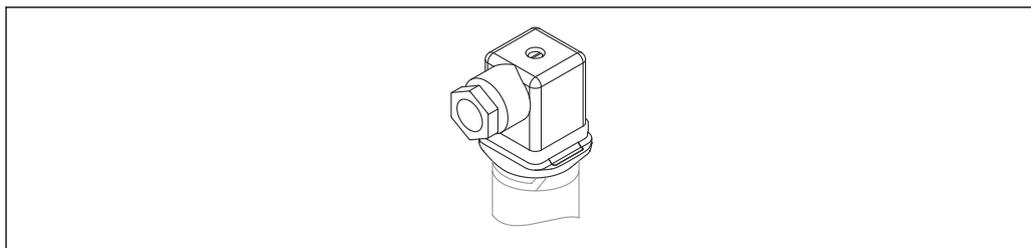
Utilizzando l'analisi a due canali, il monitoraggio funzionale del sensore può essere implementato in aggiunta a quello di livello, ad es. mediante interruttore a relè, PLC, modulo I/O di AS-i Bus.

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 diseccitate.

Connessione per monitoraggio funzionale mediante funzionamento XOR		LED giallo (ye)	LED rosso (rd)
	<b>Sensore coperto</b>	Uscita max 1 / 2	
		Uscita min 1 / 4	
	<b>Sensore non coperto</b>	Uscita max 1 / 2	
		Uscita min 1 / 4	
	<b>Guasto</b>	1 / 2	
		1 / 4	
<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

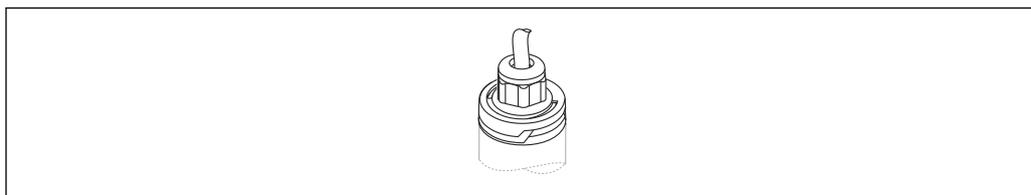
3 Connettore valvola

A 3 fili c.c. PNP		
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MAX	LED giallo (ye)
<b>Simboli</b>  	<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> 	<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

4 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>										
<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									

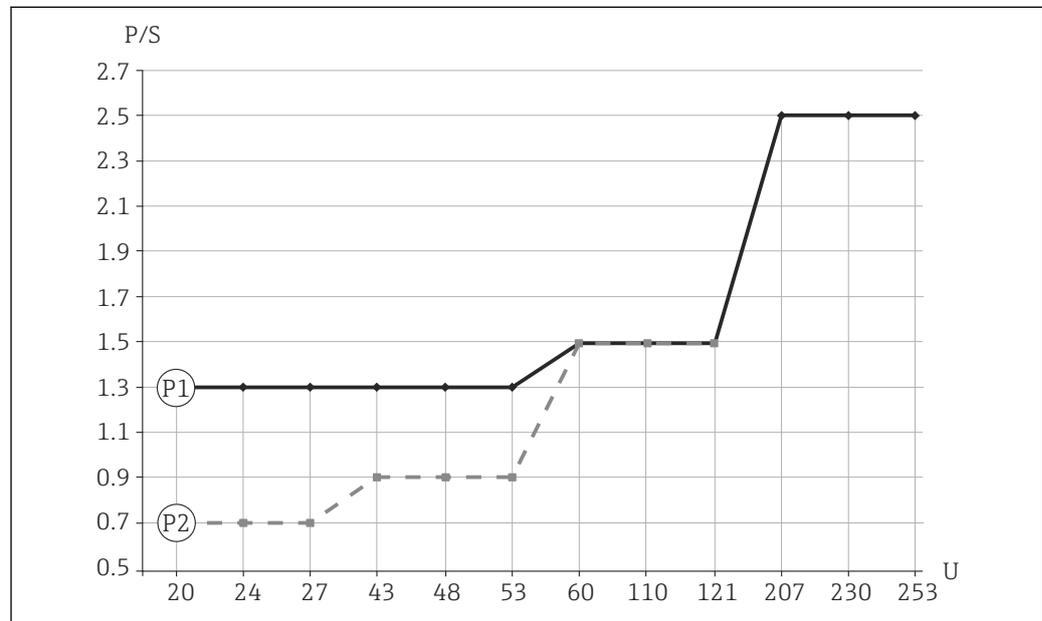
A 3 fili c.c. PNP										
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MIN	LED giallo (ye)								
<p>Colori dei fili:                      1 = BK (nero)                      2 = GR (grigio)                      3 = BN (marrone)                      Messa a terra = GNYE (verde-giallo)</p>										
<table 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									

**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

5 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.**

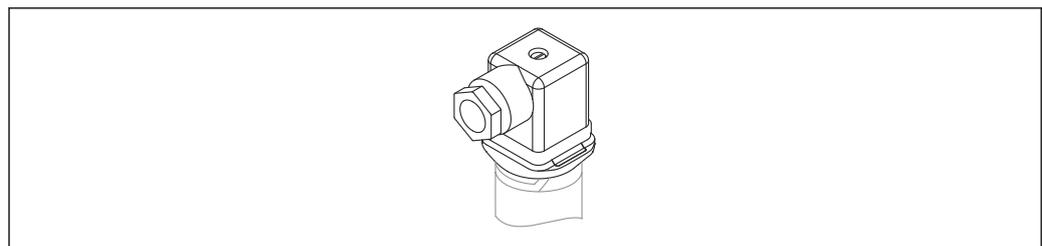
**Tensione di esercizio relè:** potenza nominale relè

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

**i** 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

6 Connettore valvola

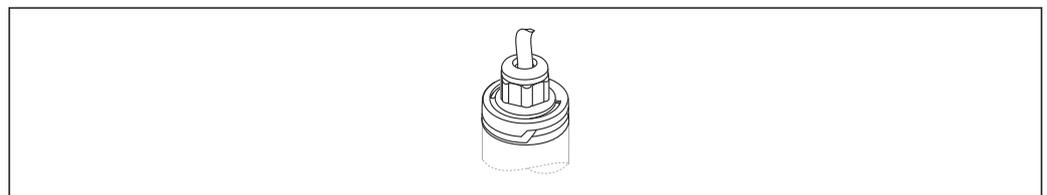
Bifilare c.a./c.c.		
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MAX	LED giallo (ye)
<p>A0021219</p>		
<b>Simboli</b>   K	<b>Descrizione</b> LED giallo (ye) acceso LED giallo (ye) spento Carico esterno	

Bifilare c.a./c.c.		
Assegnazione morsetti	Modalità operativa MIN	LED giallo (ye)
<p>A0021220</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.



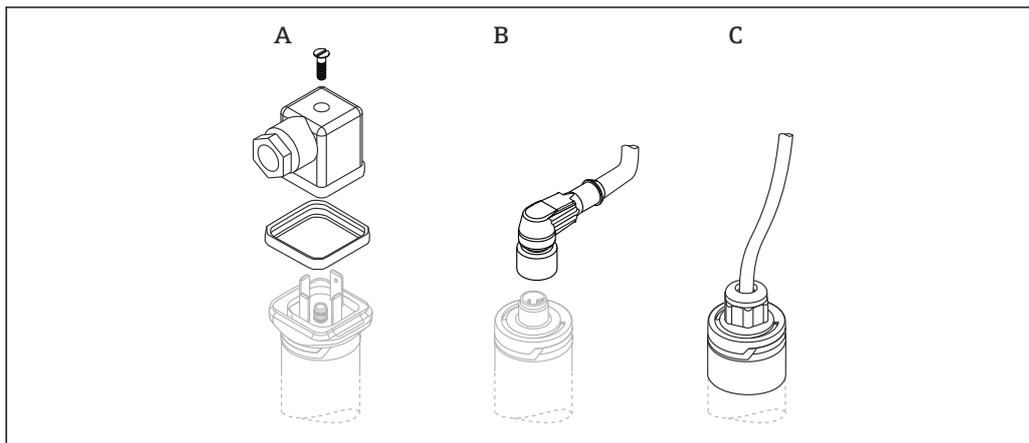
A0022902

7 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: center;">1 — 3</p> <p style="text-align: right;">A0045072</p>									
	<p style="text-align: center;">1 — 3</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: center;">1 — 2</p> <p style="text-align: right;">A0045070</p>									
	<p style="text-align: center;">1 — 2</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									

Ingresso cavo



- A Connettore valvola (M16x1.5; NPT ½"; QUICKON)  
B Connettore M12  
C Cavo 5 m (16 ft); fissato alla consegna, non può essere smontato

Specifica del cavo

- Connettore valvola
  - Sezione del cavo: max 1,5 mm<sup>2</sup>(AWG16)
  - Ø 3,5 ... 8 mm (0,14 ... 0,26 in)
- Connettore M12: IEC 60947-5-2
- Cavo (3LPE)
  - Sezione del cavo: 0,75 mm<sup>2</sup>(AWG20)
  - Ø 6 ... 8 mm (0,24 ... 0,31 in)
  - Materiale: PUR

Protezione da sovratensione    Categoria sovratensioni II

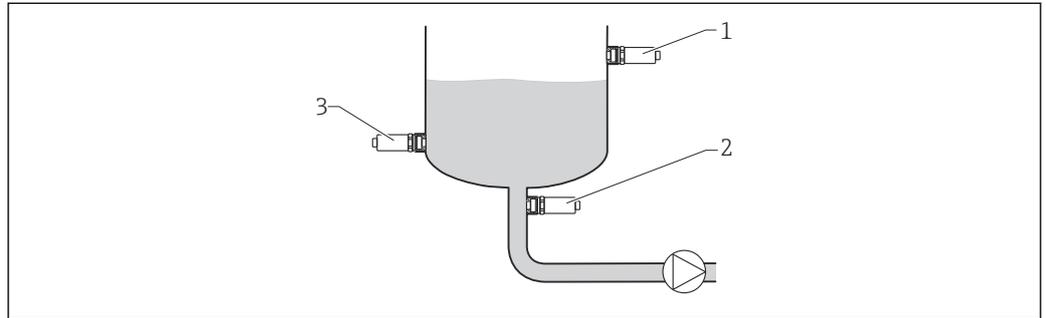
## Caratteristiche prestazionali

<b>Condizioni operative di riferimento</b>	Temperatura ambiente:	+25 °C (+77 °F)
	Pressione di processo:	1 bar (14,5 psi)
	Fluido:	Acqua (densità: ca. 1 g/cm <sup>3</sup> , viscosità 1 mm <sup>2</sup> /s)
	Temperatura del liquido:	25 °C (77 °F)
	Impostazioni di densità:	> 0,7 g/cm <sup>3</sup>
	Ritardo di commutazione:	Standard (0,5 s, 1 s)
<b>Punto di commutazione (con orientamento: verticale dall'alto)</b>	13 mm (0,51 in) ± 1 mm	
<b>Isteresi</b>	Max 3 mm (0,12 in)	
<b>Non ripetibilità</b>	±1 mm (0,04 in) secondo DIN 61298-2	
<b>Influenza della temperatura ambiente</b>	Trascurabile	
<b>Effetto della temperatura del fluido</b>	-25 µm (984 µin)/°C	
<b>Influenza della pressione del fluido</b>	-20 µm (787 µin)/bar	
<b>Ritardo di commutazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,5 s con diapason coperto</li> <li>■ 1,0 s con diapason scoperto</li> <li>■ Disponibile in opzione: 0,2 s; 1,5 s o 5 s (con diapason coperto e scoperto)</li> </ul>	
<b>Ritardo di attivazione</b>	Max 3 s	
<b>Frequenza di misura</b>	Ca. 1 100 Hz in aria	
<b>Errore di misura</b>	In caso di variazione relativa al dispositivo: ±2 mm (0,08 in) in conformità a DIN 61298-2	

## Montaggio

### Orientamento

L'interruttore di livello può essere installato in qualsiasi posizione in recipienti, tubi e serbatoi. La formazione di schiuma non influisce sul funzionamento.



A0036961

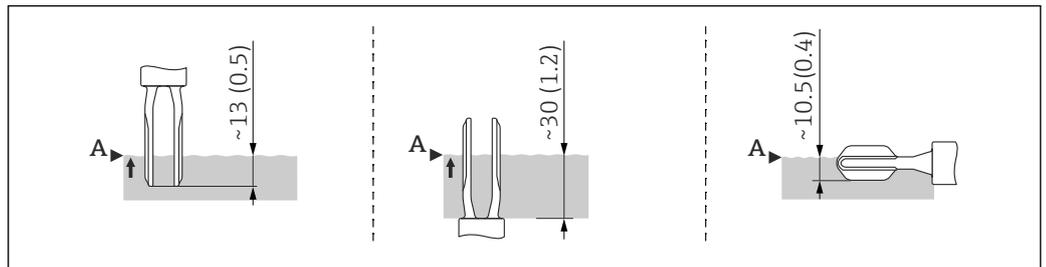
#### 8 Esempi di installazione

- 1 Protezione di troppo pieno o controllo del livello massimo (sicurezza massima)
- 2 Protezione contro funzionamento a secco per pompe (sicurezza minima)
- 3 Rilevamento livello minimo (sicurezza minima)

### Istruzioni di installazione

#### 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)).

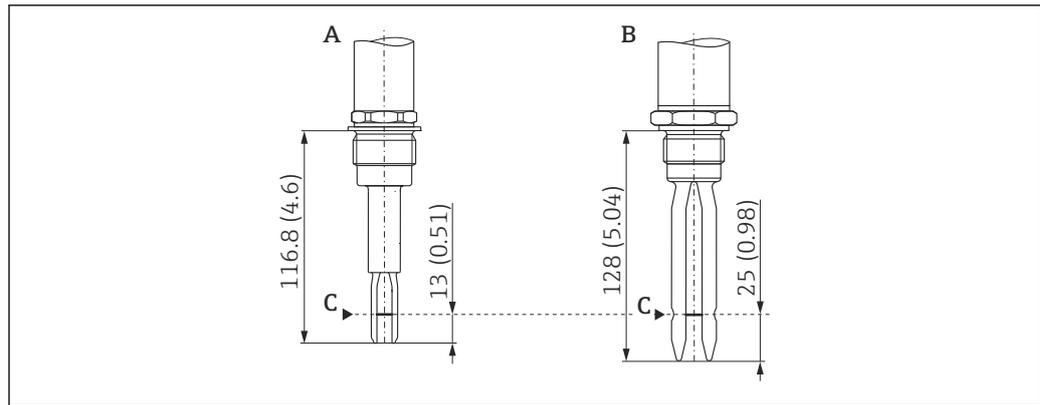


A0020734

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

#### Versione con tubo di estensione

Utilizzando un tubo di estensione si assicura che il punto di commutazione sia allo stesso livello del modello Liquiphant FTL260 precedente qualora si scelga una filettatura identica. In questo modo il dispositivo può essere sostituito rapidamente e con facilità. (informazioni valide per adattatore a saldare G 1" per installazione flush mounted, MNPT 1" e R 1")



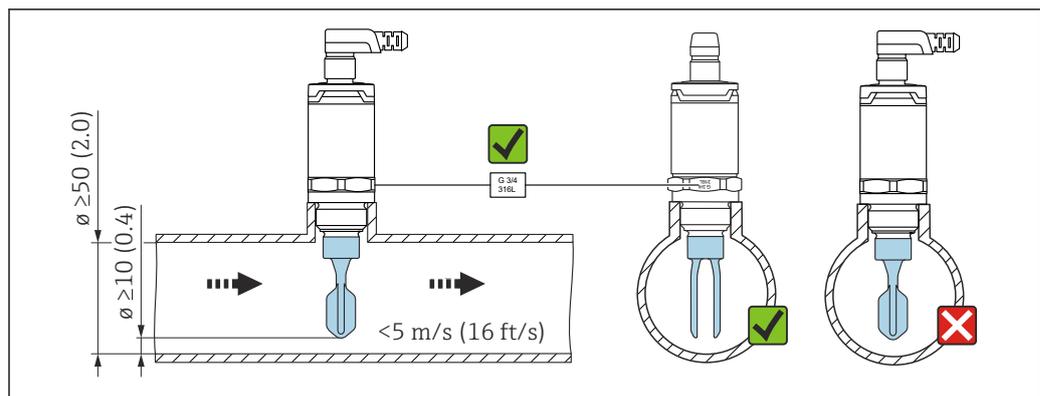
A0022122

Dimensioni in mm (in)

- A Liquiphant FTL31 con tubo di estensione  
 B Liquiphant FTL260  
 C Punto di commutazione

### Installazione in tubazioni

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



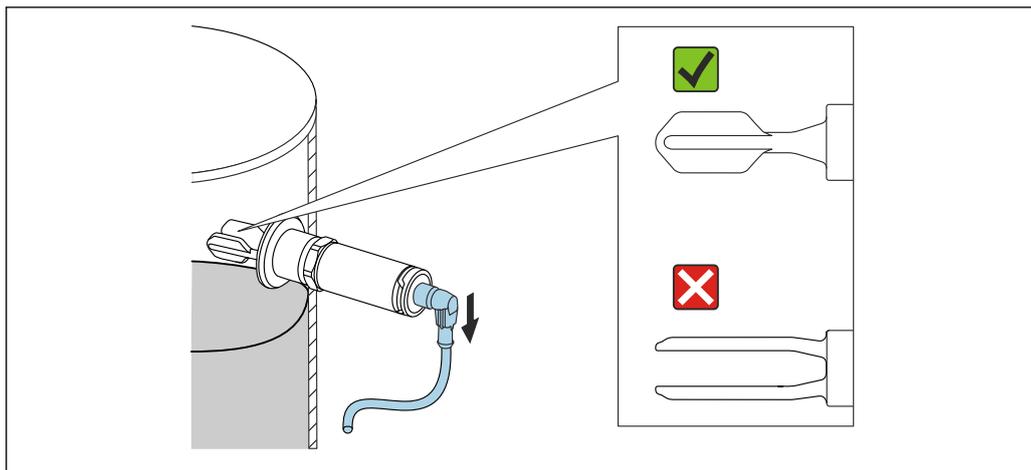
A0021357

Dimensioni in mm (in)

### Installazione in serbatoi

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

Il collegamento elettrico, ad es. connettore M12, deve essere rivolto verso il basso insieme al cavo. In questo modo si evita la penetrazione di umidità.

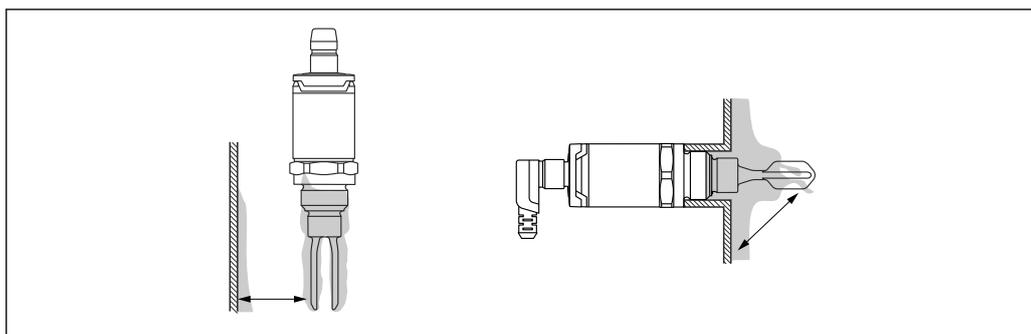


A0021034

10 Posizione della forcella nel caso di installazione orizzontale in serbatoio

### 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  $\geq 10$  mm (0,39 in).



A0022272

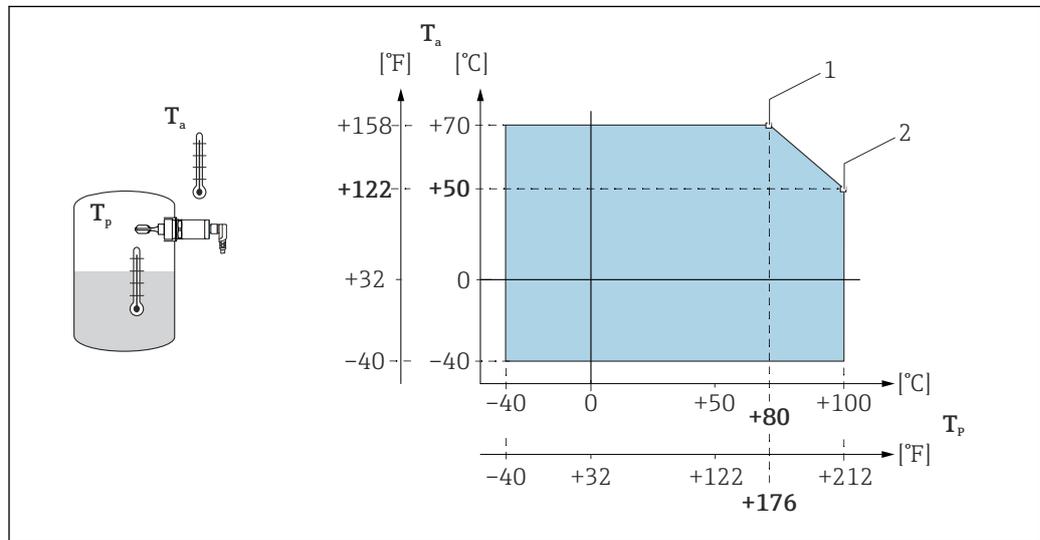
### Lunghezza del cavo di collegamento

- Fino a 1000 m (3 281 ft)
- Max 25  $\Omega$ /filo, capacitanza totale < 100 nF

## Ambiente

**Campo di temperatura ambiente**

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)



A0022002

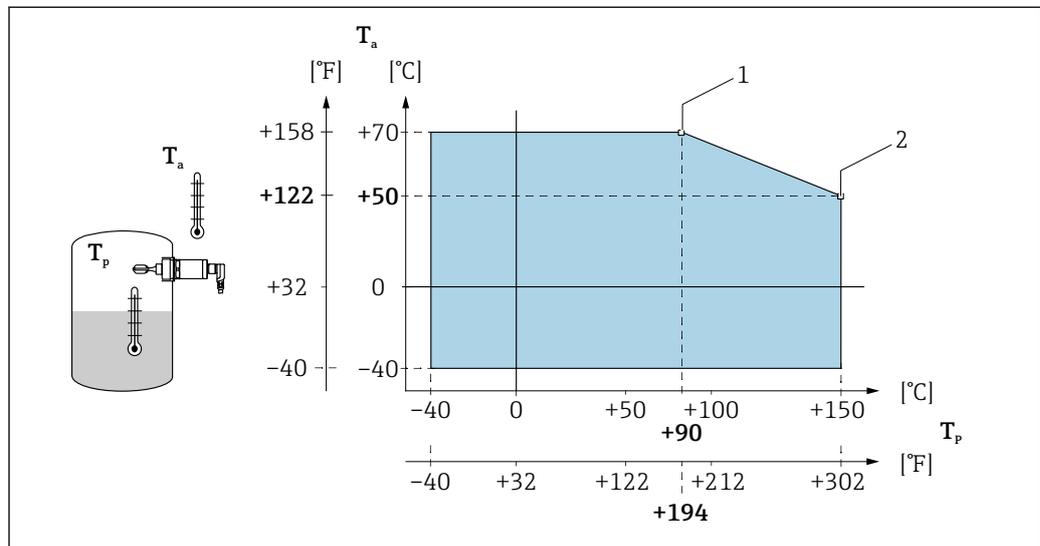
■ 11 Curva del calo di prestazioni: 100 °C (212 °F)

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.)

$T_a$  Campo di temperatura ambiente

$T_p$  Temperatura di processo



A0020869

■ 12 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.)

$T_a$  Campo di temperatura ambiente

$T_p$  Temperatura di processo

**Temperatura di immagazzinamento**

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

**Classe climatica**

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD

**Altitudine**

Fino a 2 000 m (6 600 ft) s.l.m.

<b>Grado di protezione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Custodia IP65/67 NEMA Type 4X (connettore M12)</li><li>■ Custodia IP66/68/69 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>Resistenza agli urti</b>	$a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}$ , 3 assi x 2 direzioni x 3 urti x 18 ms, secondo test Ea, prEN 60068-2-27:2007
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	$a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$ , $\text{ASD} = 1,25 \text{ (m/s}^2\text{)}^2/\text{Hz}$ , $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$ , $t = 3 \times 2 \text{ h}$ , secondo test Fh, EN 60068-2-64:2008
<b>Compatibilità elettromagnetica</b>	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. La Dichiarazione di conformità CE può essere scaricata nell'area Download del sito web di Endress+Hauser <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Downloads.
<b>Protezione contro l'inversione di polarità</b>	<b>Bifilare c.a./c.c.</b> <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> <b>A 3 fili c.c. PNP</b> Integrata. Il dispositivo si disattiva automaticamente nel caso di inversione di polarità.
<b>Protezione cortocircuito</b>	<b>Bifilare c.a./c.c.</b> 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. Monitoraggio intelligente: il funzionamento normale si riattiva quando l'errore è stato eliminato. <b>A 3 fili c.c. PNP</b> Protezione da sovraccarico/protezione da cortocircuito con $I > 200 \text{ mA}$ ; il sensore non viene distrutto. Monitoraggio intelligente: prove di sovraccarico a intervalli di ca. 1,5 s; il funzionamento normale riprende dopo che è stato rettificato il sovraccarico/cortocircuito.

## Processo

---

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

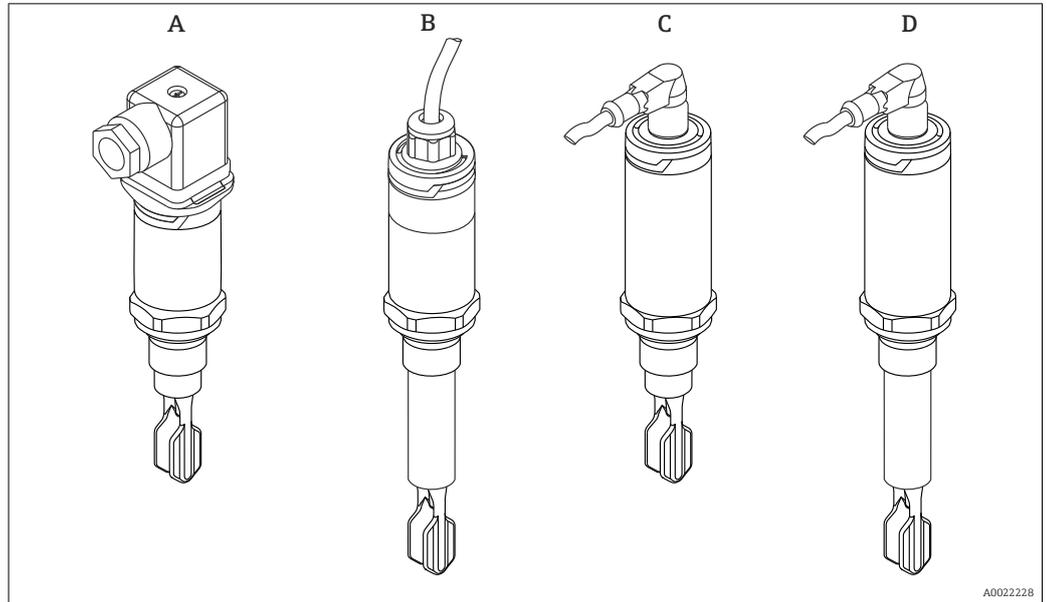
---

## Costruzione meccanica

### Struttura

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

Le versioni possono essere selezionate tramite la codificazione del prodotto nel Configuratore di Prodotti, vedere paragrafo "Informazioni per l'ordine". Esempi nel grafico sotto:



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

 Per informazioni dettagliate sulle connessioni al processo, vedere il paragrafo "Costruzione meccanica" -> "Tipo di sensore"

 Per informazioni sulla versione con tubo di estensione, vedere il paragrafo "Montaggio" -> "Istruzioni di installazione"

Connettore

Dimensioni

Dimensioni in mm (in)

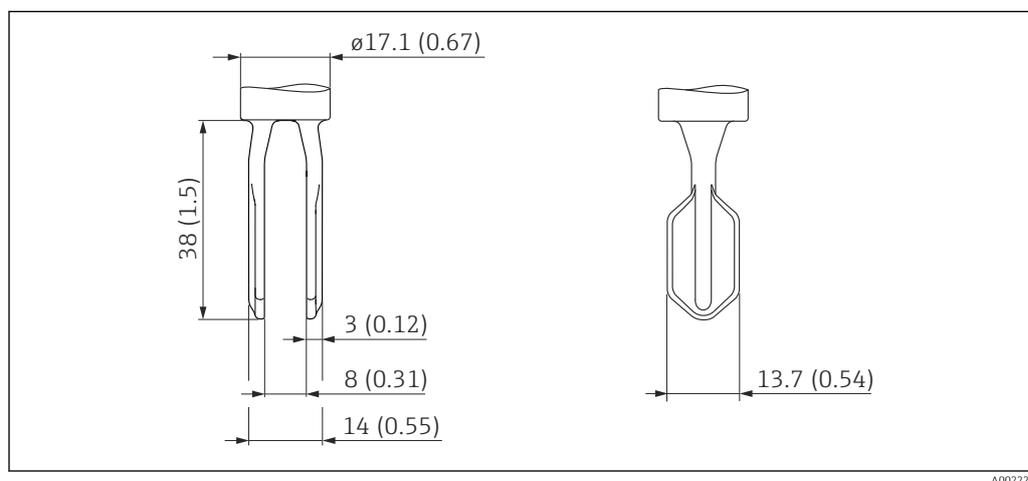
I grafici seguenti mostrano i connettori con gli idonei coperchi sulla custodia dell'interruttore di livello.

Collegamento elettrico con coperchio dell'elettronica		Designazione
<p><b>A</b></p> <p>A0021859</p>	<p><b>B</b></p> <p>A0044300</p>	<p><b>A:</b> Connettore valvola M16, NPT 1/2" per coperchio della custodia: PPSU plastica (IP65)</p> <p><b>B:</b> Connettore valvola QUICKON per coperchio della custodia: PPSU plastica (IP65)</p>
<p><b>A</b></p> <p>A0021858</p>	<p><b>B</b></p> <p>A0021857</p>	<p><b>A:</b> Connettore M12 per coperchio della custodia: 316L (IP66/68/69)</p> <p><b>B:</b> Connettore M12 per coperchio della custodia: PPSU plastica (IP65/67)</p>
<p>A0021692</p>		<p>Cavo integrato con coperchio della custodia: PPSU plastica (IP66/68)</p>

Diapason

Dimensioni

Dimensioni in mm (in)



**Tipo di sensore**

**Dimensioni**

Dimensioni in mm (in)

Le dimensioni totali del dispositivo possono variare in base al connettore selezionato.

**Informazioni sulle seguenti tabelle**

- Significato dei simboli:
  - \* Dimensione per temperatura di processo max 100 °C (212 °F)
  - \*\* Dimensione per temperatura di processo max 150 °C (302 °F)
- Se esistono più versioni con le stesse dimensioni, è riportato un esempio della versione compatta e un esempio della versione con tubo di estensione.
- Le versioni nella seconda colonna si riferiscono alle connessioni al processo previste dalla codificazione del prodotto.



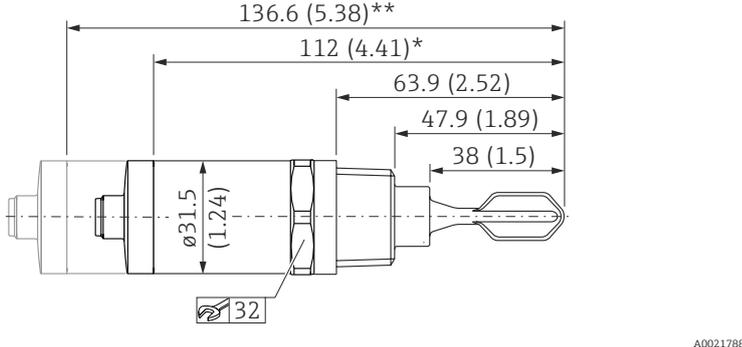
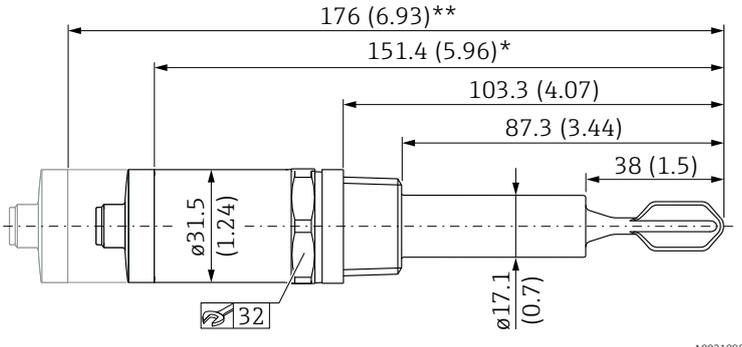
Per informazioni sugli adattatori a saldare, vedere la documentazione "Adattatori a saldare, adattatori di processo e flange", TI00426F → 34.

Disponibile nell'area Download del sito web di Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

Dimensioni	Versione	Descrizione
<p>                     □ 13 <i>Versione compatta, esempio G ½"</i> <span style="float: right;">A0021787</span> </p> <p>                     □ 14 <i>Versione con tubo corto, esempio G ½"</i> <span style="float: right;">A0021883</span> </p>	<p>WBJ WCJ</p> <p>W5J</p>	<p><b>Filettatura ISO 228 G ½"</b></p> <p><b>Filettatura ISO 228 G ¾"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Materiale: 316L</li> <li>■ Fornitura: guarnizione piatta (FA)</li> <li>■ Pressione e temperatura (massime): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> </ul> <p><b>Filettatura ISO 228 G ¾" per installazione flush mounted in adattatore a saldare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Materiale: 316L</li> <li>■ Fornitura: guarnizione piatta (FA)</li> </ul> <p>Accessorio: adattatore a saldare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fornitura: guarnizione (VMQ)</li> <li>■ Pressione e temperatura (massime): +25 bar (+352 psi) a +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> </ul> <p>Le dimensioni valgono per G ½"; G ¾" e G ¾" per installazione flush mounted.</p>

Dimensioni	Versione	Descrizione
<p data-bbox="758 593 810 611">A0022232</p> <p data-bbox="758 1030 810 1048">A0022231</p> <p data-bbox="67 622 319 649">15 <i>Versione compatta</i></p> <p data-bbox="67 1059 434 1086">16 <i>Versione con tubo di estensione</i></p>	WDJ	<p data-bbox="927 255 1157 282"><b>Filettatura ISO 228 G 1"</b></p> <ul data-bbox="927 293 1310 398" style="list-style-type: none"> <li>■ Materiale: 316L</li> <li>■ Fornitura: guarnizione piatta (FA)</li> <li>■ Pressione e temperatura (massime): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> </ul>

Dimensioni	Versione	Descrizione
<p data-bbox="758 1563 810 1581">A0022008</p> <p data-bbox="758 2016 810 2033">A0022007</p> <p data-bbox="67 1592 319 1619">17 <i>Versione compatta</i></p> <p data-bbox="67 2045 434 2072">18 <i>Versione con tubo di estensione</i></p>	WSJ	<p data-bbox="927 1196 1385 1279"><b>Filettatura ISO 228 G 1" per installazione flush mounted in adattatore a saldare</b></p> <ul data-bbox="927 1290 1262 1346" style="list-style-type: none"> <li>■ Materiale: 316L</li> <li>■ Fornitura: guarnizione piatta (FA)</li> </ul> <p data-bbox="927 1357 1219 1384">Accessorio: adattatore a saldare</p> <ul data-bbox="927 1391 1310 1496" style="list-style-type: none"> <li>■ Fornitura: guarnizione (VMQ)</li> <li>■ Pressione e temperatura (massime): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> </ul>

Dimensioni	Versione	Descrizione
 <p data-bbox="159 616 901 649"> <span data-bbox="159 616 183 649">☐</span> 19 <i>Versione compatta, esempio MNPT 3/4"</i> </p>  <p data-bbox="159 1030 901 1064"> <span data-bbox="159 1030 183 1064">☐</span> 20 <i>Versione con tubo di estensione, esempio MNPT 3/4"</i> </p>	<p data-bbox="941 257 981 280">VAJ</p> <p data-bbox="941 302 981 324">VBJ</p> <p data-bbox="941 347 981 369">XBJ</p> <p data-bbox="941 392 981 414">XCJ</p>	<p data-bbox="1021 257 1276 280"><b>Filettatura ASME MNPT 1/2"</b></p> <p data-bbox="1021 302 1276 324"><b>Filettatura ASME MNPT 3/4"</b></p> <p data-bbox="1021 347 1260 369"><b>Filettatura EN10226 R 1/2</b></p> <p data-bbox="1021 392 1260 414"><b>Filettatura EN10226 R 3/4</b></p> <p data-bbox="1021 436 1372 481">Pressione e temperatura (massime): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</p> <p data-bbox="1021 504 1516 548">Le dimensioni valgono per MNPT 1/2", MNPT 3/4"; R 1/2" e R 3/4".</p>

Dimensioni	Versione	Descrizione
<p>A0022330</p>	VCJ	<b>Filettatura ASME MNPT 1"</b>
<p>☑ 21 <i>Versione compatta, esempio MNPT 1"</i></p>	XDJ	<b>Filettatura EN10226 R 1"</b>
<p>A0022331</p>		Pressione e temperatura (massime): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F) Le dimensioni valgono per MNPT 1" e R 1".
<p>☑ 22 <i>Versione con tubo di estensione, esempio MNPT 1"</i></p>		

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

**i** Endress+Hauser fornisce connessioni al processo DIN/EN con attacco filettato in acciaio inox secondo AISI 316L (numero materiale DIN/EN 1.4404 o 1.4435). Con riferimento alla relativa stabilità termica, i materiali 1.4404 e 1.4435 sono elencati insieme alla voce 13E0, tabella 18 della direttiva EN 1092-1. La composizione chimica dei due materiali può essere la medesima.

Peso	Tipo di sensore	Peso
	Versione compatta con adattatore di processo G ½" e connettore valvola per temperatura di processo fino a 100 °C (212 °F)	Circa 140 g (4,938 oz)
	Versione con tubo di estensione con adattatore di processo G ½" e connettore valvola per temperatura di processo fino a 150 °C (302 °F)	Circa 169 g (5,961 oz)

## Materiali

Specifiche dei materiali secondo AISI e DIN EN.

### Materiali a contatto con il processo

Componente	Materiale
Diapason	316L
Adattatore di processo	316L (1.4404/1.4435)
Tubo di estensione	316L (1.4404/1.4435)
Guarnizione per adattatore a saldare con G ¾", G 1"	VMQ
Guarnizione piatta	FA (materiale composito basato su fibre aramidiche combinate con NBR)

*Materiali non a contatto con il processo*

Componente	Materiale
Coperchio della custodia con connettore M12 (IP66/68/69)	316L
Coperchio della custodia con connettore M12 (IP65/67)	PPSU
Coperchio della custodia con connettore valvola (IP65)	
Coperchio della custodia con cavo (IP66/68)	
Pressacavo	PVDF
Anello decorativo	PBT/PC
Custodia	316L (1.4404/1.4435)

**Rugosità**

Superficie metallica a contatto con il processo:

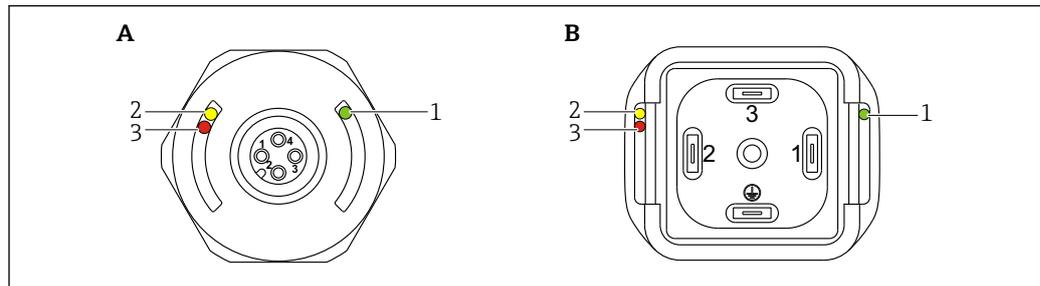
Ra ≤ 3,2 µm (126 µin)



La superficie non è definita nell'area dei giunti di saldatura.

## Operatività

### Display a LED

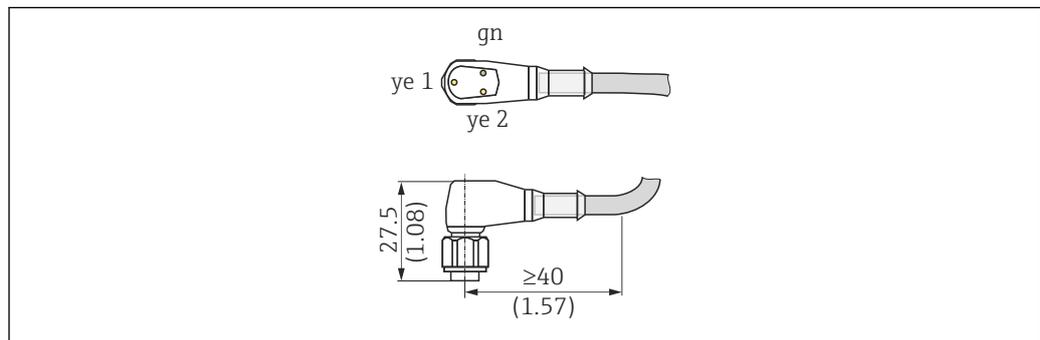


A0016856

- 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>
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

**i** 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

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

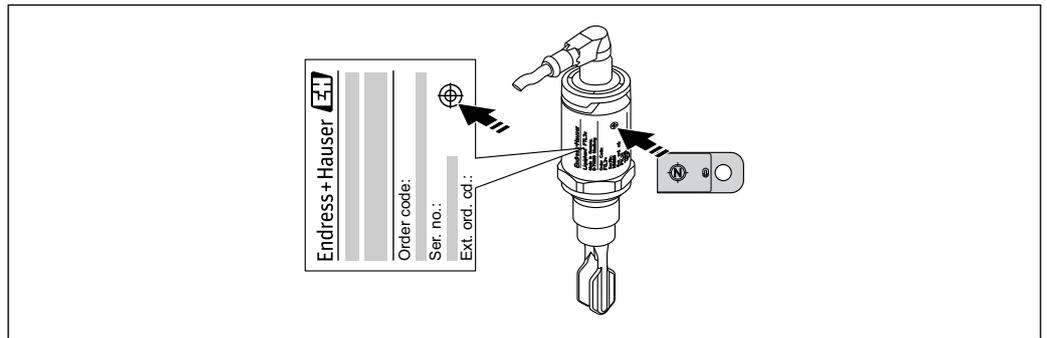
**Test funzionale con magnete di prova**

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 aggiuntivi"



 23 Posizione per il magnete di prova sulla custodia

A0020960

## Certificati ed approvazioni

 I seguenti documenti sono disponibili nell'area Download del sito Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.

<b>Marchio CE</b>	Il sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle direttive CE applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità CE corrispondente, unitamente alle normative applicate. Endress+Hauser, apponendo il marchio CE, conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.
<b>Conformità EAC</b>	Questo sistema di misura è conforme ai requisiti previsti dalle linee guida EAC applicabili. Le linee guida sono elencate nella Dichiarazione di conformità EAC corrispondente, unitamente alle normative applicate. Endress+Hauser conferma che il misuratore ha superato tutte le prove apponendo il marchio EAC.
<b>Marchatura RCM-Tick</b>	Il prodotto o il sistema di misura fornito rispetta i requisiti ACMA (Australian Communications and Media Authority) in materia di integrità della rete, interoperabilità, caratteristiche operative e anche le normative in materia di igiene e sicurezza. In quest'ultimo caso, sono rispettate soprattutto le disposizioni regolamentari per la compatibilità elettromagnetica. I prodotti sono contrassegnati con marchatura RCM-Tick sulla targhetta.  <div style="text-align: center;"></div> <small>A0029561</small>
<b>Approvazione</b>	CSA C/US Applicazioni generiche
<b>Troppo pieno</b>	 Prima di montare il dispositivo, controllare i documenti di approvazione WHG. I documenti sono disponibili nell'area Download del sito web di Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Downloads. <b>WHG</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema di rilevamento troppo pieno: Z-65.11-531</li> <li>▪ Sistema di rilevamento perdite: Z-65.40-532</li> </ul>
<b>Certificazioni navali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GL (Germanischer Lloyd)/ DNV (Det Norske Veritas)</li> <li>▪ ABS (American Bureau of Shipping)</li> <li>▪ LR (Lloyd's Register)</li> <li>▪ BV (Bureau Veritas)</li> </ul>
<b>Approvazione CRN</b>	Le versioni con approvazione CRN (Canadian Registration Number) sono elencate nei documenti di registrazione corrispondenti. I dispositivi approvati CRN sono contrassegnati con il numero di registrazione OF16950.5C sulla targhetta. Per ulteriori dettagli sui valori di pressione massimi, vedere l'area Download del sito web di Endress+Hauser.
<b>Certificati di ispezione</b>	Insieme al dispositivo possono essere ordinati i seguenti documenti (in opzione): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ certificato del collaudo di accettazione secondo EN 10204-3.1</li> <li>▪ Protocollo dell'ispezione finale</li> </ul>
<b>Dichiarazione del produttore</b>	È possibile ordinare le seguenti dichiarazioni del produttore (opzionale): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conformità FDA</li> <li>▪ "TSE-free", materiali non di origine animale</li> <li>▪ Conforme ROHS come da regolamento Endress+Hauser</li> </ul>
<b>Direttiva per i dispositivi in pressione (PED)</b>	Il dispositivo non rientra nel contesto applicativo della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) 97/23/EC perché non è dotato di custodia in pressione, come definito nell'Articolo 1, Paragrafo 2.1.4 della direttiva.
<b>Altre norme e direttive</b>	Le linee guida e le norme europee applicabili sono riportate nella dichiarazione di conformità UE pertinente.

## Informazioni per l'ordine

### Informazioni per l'ordine

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

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

### Servizi (opzionale)

I seguenti servizi possono inoltre essere selezionati tramite la codificazione del prodotto nel configuratore di prodotto:

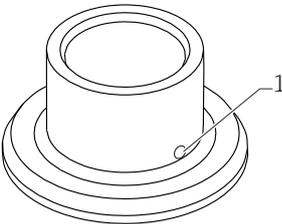
- Privo da olio e grasso
- Esente da PWIS (PWIS = sostanze che possono danneggiare il processo di verniciatura)
- Impostazioni di densità > 0,5 g/cm<sup>3</sup>
- Impostazione ritardo di commutazione

## Accessori

### Adattatore a saldare

Per l'installazione in serbatoi o tubi sono disponibili vari adattatori a saldare.

- i** Gli adattatori sono disponibili opzionalmente con certificato di ispezione 3.1 EN10204.

Vista (esempio)	Descrizione
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023557</p> <p>1 Foro di rilevamento perdite</p>	<p><b>G 3/4"</b> Installazione tubo <math>\varnothing 29</math> Installazione recipiente <math>\varnothing 50</math> Materiali elencati in FDA secondo 21 CFR Parte 175-178</p>
	<p><b>G 1"</b> Installazione tubo <math>\varnothing 53</math> Installazione recipiente <math>\varnothing 60</math></p>

Nel caso di installazione orizzontale e se si utilizzano adattatori a saldare con foro di rilevamento perdite, garantire che questo foro sia rivolto verso il basso. In questo modo le perdite sono rilevate più velocemente.

- i** Per informazioni dettagliate, consultare le "Informazioni tecniche" TI00426F (adattatori a saldare, adattatori di processo e flange)

Disponibile nell'area Download del sito web di Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

### Presi jack a innesto, cavo

- i** Le prese jack a innesto sotto elencate sono adatte per l'uso nel campo di temperatura -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F).

**i** **Colori dei fili delle prese jack a innesto M12:**

1 = BN (marrone), 2 = WT (bianco), 3 = BU (blu), 4 = BK (nero)

Unità ingegneristica mm (in)

Presaja jack a innesto M12 IP69 con LED	Descrizione	Codice d'ordine
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angolato</li> <li>▪ Terminata a un'estremità</li> <li>▪ Cavo in PVC 5 m (16 ft) (arancione)</li> <li>▪ Attacco a girella in 316L</li> <li>▪ Corpo: PVC (trasparente)</li> </ul>	52018763

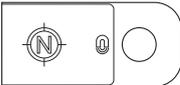
Presaja jack a innesto M12 IP69	Descrizione	Codice d'ordine
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terminata a un'estremità</li> <li>▪ Angolato</li> <li>▪ Cavo in PVC 5 m (16 ft) (arancione)</li> <li>▪ Attacco a girella in 316L</li> <li>▪ Corpo: PVC (arancione)</li> </ul>	52024216

Presaja jack a innesto M12 IP67	Descrizione	Codice d'ordine
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angolato</li> <li>▪ Cavo in PVC da 5 m (16 ft) (grigio)</li> <li>▪ Attacco a girella in Cu Sn/Ni</li> <li>▪ Corpo: PUR (nero)</li> </ul>	52010285

Presaja jack a innesto M12 IP67	Descrizione	Codice d'ordine
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connessione auto-adattante al connettore M12</li> <li>▪ Attacco a girella in Cu Sn/Ni</li> <li>▪ Corpo: PBT</li> </ul>	52006263

## Accessori addizionali

Chiave a tubo per montaggio	Descrizione	Codice d'ordine
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esagonale</li> <li>▪ Diametro cerchio inscritto AF32</li> </ul>	52010156

Magnete di prova	Descrizione	Codice d'ordine
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0021732</p>	<p>Informazioni nella sezione "Funzionamento"</p>	<p>71267011</p>

## Documentazione supplementare



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

- *W@M Device Viewer* ([www.it.endress.com/deviceviewer](http://www.it.endress.com/deviceviewer)): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Operations App di Endress+Hauser*: inserire il numero di serie riportato sulla targhetta o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) indicato sulla targhetta

---

### Istruzioni di funzionamento Liquiphant FTL31



BA01285F

---

### Documentazione aggiuntiva

#### Adattatori a saldare, adattatori e flange di processo (panoramica)



TI00426F

#### Adattatore a saldare (istruzioni di installazione)



SD01622Z

#### Connettore valvola (istruzioni di installazione)



SD00356F

---

### Certificati

#### Troppo pieno



ZE01010F

#### Tenuta



ZE01011F

---



71585295

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

---