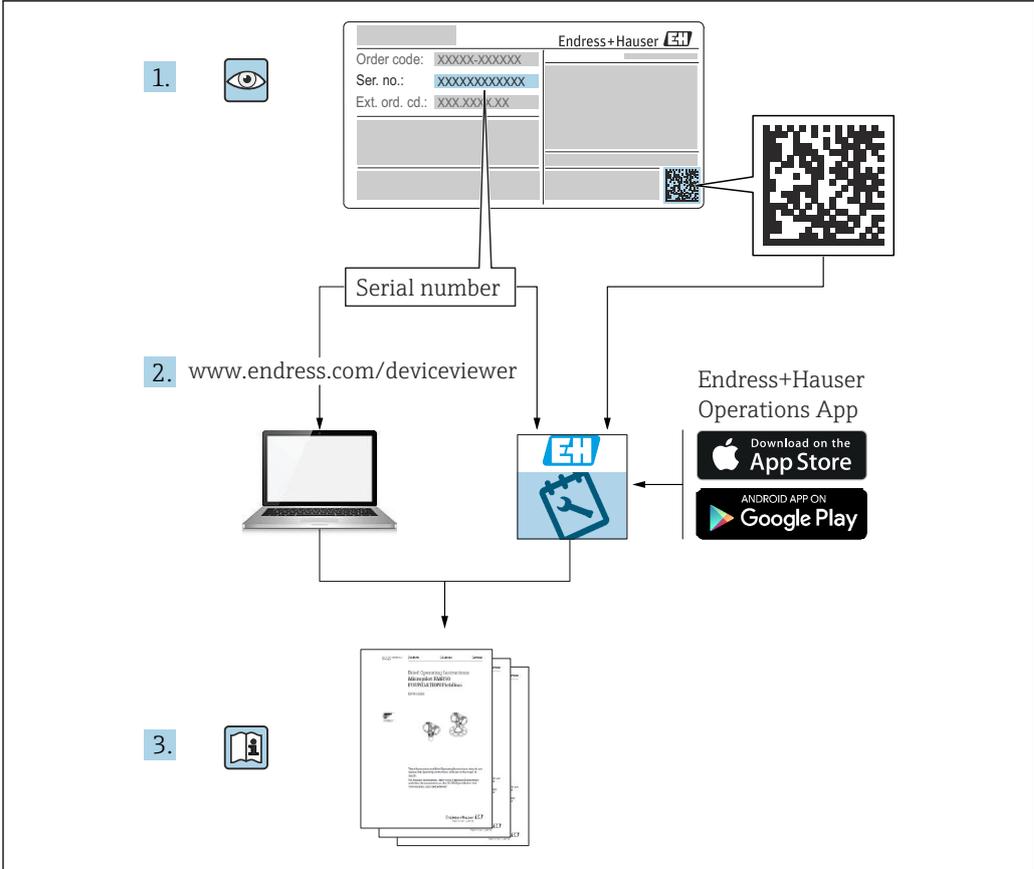


# Istruzioni di funzionamento

## Misuratore di livello a galleggiante LT5

Indicatore meccanico per la misura nei serbatoi del livello del liquido





A0023555

## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sul documento</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>Funzionamento</b> . . . . .	<b>79</b>
1.1	Scopo della documentazione . . . . .	4	7.1	Manopola di controllo (standard) . . . . .	79
1.2	Simboli usati . . . . .	4	7.2	Maniglia di sollevamento (opzionale) . . . . .	79
1.3	Documentazione . . . . .	6	<b>8</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti</b> . . . . .	<b>83</b>
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza base</b> . . . . .	<b>7</b>	8.1	Ricerca guasti generale . . . . .	83
2.1	Istruzioni di sicurezza base . . . . .	7	<b>9</b>	<b>Manutenzione</b> . . . . .	<b>84</b>
2.2	Uso previsto . . . . .	7	9.1	Intervento di manutenzione . . . . .	84
2.3	Sicurezza sul luogo di lavoro . . . . .	7	9.2	Ispezione periodica . . . . .	85
2.4	Sicurezza operativa . . . . .	8	9.3	Sostituzione dell'O-ring del trasmettitore (LT5-4/LT5-6) . . . . .	86
2.5	Sicurezza del prodotto . . . . .	8	9.4	Sostituzione dell'unità della manopola di controllo (LT5-4/LT5-6) . . . . .	87
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> . . . . .	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Riparazione</b> . . . . .	<b>89</b>
3.1	Uso previsto . . . . .	9	10.1	Informazioni generali sulle riparazioni . . . . .	89
3.2	Dati tecnici . . . . .	9	10.2	Parti di ricambio . . . . .	89
3.3	Elenco delle specifiche dei materiali . . . . .	10	10.3	Servizi Endress+Hauser . . . . .	89
3.4	Esempi di fornitura . . . . .	12	10.4	Restituzione . . . . .	89
<b>4</b>	<b>Controllo alla consegna e identificazione del prodotto</b> . . . . .	<b>13</b>	10.5	Smaltimento . . . . .	89
4.1	Controllo alla consegna . . . . .	13	<b>11</b>	<b>Accessori</b> . . . . .	<b>90</b>
4.2	Identificazione del prodotto . . . . .	13	11.1	Vaso di tenuta . . . . .	90
4.3	Indirizzo per contattare il produttore . . . . .	14	11.2	Supporto del misuratore . . . . .	91
4.4	Immagazzinamento e trasporto . . . . .	14	11.3	Tubo guida . . . . .	93
<b>5</b>	<b>Installazione</b> . . . . .	<b>15</b>	11.4	Montaggio e accessori inclusi . . . . .	94
5.1	Dimensioni di LT5 . . . . .	15	11.5	Peso di ancoraggio . . . . .	95
5.2	Preparazione per l'installazione . . . . .	22	11.6	Guida del filo in metallo e supporto della guida filo . . . . .	96
5.3	Attrezzi . . . . .	23	<b>Indice analitico</b> . . . . .	<b>97</b>	
5.4	Saldatura del supporto del misuratore . . . . .	24			
5.5	Tubo guida . . . . .	26			
5.6	Ancoraggio superiore e gancio di ancoraggio . . . . .	28			
5.7	Lunghezze del nastro di misura e del filo . . . . .	30			
5.8	Materiali di tenuta per parti a contatto con liquidi e gas . . . . .	33			
5.9	Certificati dei materiali . . . . .	34			
5.10	Schemi di riferimento e codici d'ordine per l'installazione . . . . .	35			
5.11	Montaggio dei fili guida . . . . .	55			
5.12	Montaggio del nastro di misura e del filo di misura . . . . .	57			
5.13	Sigillante liquido per il vaso di tenuta . . . . .	67			
<b>6</b>	<b>Messa in servizio</b> . . . . .	<b>71</b>			
6.1	Display a quadrante . . . . .	71			
6.2	Display a contatore . . . . .	72			
6.3	Regolazione dell'indicatore . . . . .	73			
6.4	Precauzioni per le prove di riempimento con acqua e di tenuta stagna e manipolazione del misuratore all'avvio . . . . .	78			

# 1 Informazioni sul documento

## 1.1 Scopo della documentazione

Queste istruzioni di funzionamento riportano tutte le informazioni richieste nelle varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: a partire da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio fino a montaggio, connessione, funzionamento e messa in servizio inclusi ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

## 1.2 Simboli usati

### 1.2.1 Simboli di sicurezza



**PERICOLO**

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



**AVVERTENZA**

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



**ATTENZIONE**

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



**AVVISO**

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

### 1.2.2 Simboli elettrici



Corrente alternata



Corrente continua e corrente alternata



Corrente continua



Connessione di terra

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

#### **Messa a terra protettiva (PE)**

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

I morsetti di terra sono posizionati all'interno e all'esterno del dispositivo:

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

### 1.2.3 Simboli degli utensili



Cacciavite a testa a croce



Cacciavite a testa piatta



Cacciavite Torx



Chiave a brugola



Chiave fissa

#### 1.2.4 Simboli per alcuni tipi di informazione e grafici

##### **Consentito**

Procedure, processi o interventi consentiti

##### **Consigliato**

Procedure, processi o interventi preferenziali

##### **Vietato**

Procedure, processi o interventi vietati

##### **Suggerimento**

Indica informazioni aggiuntive



Riferimento che rimanda alla documentazione



Riferimento alla figura



Avviso o singolo passaggio da rispettare

**1.**, **2.**, **3.**

Serie di passaggi



Risultato di un passaggio



Ispezione visiva



Comando tramite tool operativo



Parametro protetto da scrittura

**1**, **2**, **3**, ...

Numeri degli elementi

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

Viste

##### → **Istruzioni di sicurezza**

Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento

##### **Resistenza termica dei cavi di collegamento**

Specifica il valore minimo della resistenza termica dei cavi di connessione

## 1.3 Documentazione

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



Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare: *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): inserire il numero di serie indicato sulla targhetta.

### 1.3.1 Informazioni tecniche (TI)

#### Supporto per la pianificazione

Il documento riporta tutti i dati tecnici del dispositivo e fornisce una panoramica di accessori e altri prodotti specifici ordinabili.

### 1.3.2 Istruzioni di funzionamento brevi (KA)

#### Guida per una rapida messa in servizio

Le Istruzioni di funzionamento brevi forniscono tutte le informazioni essenziali, dai controlli alla consegna fino alla prima messa in servizio.

### 1.3.3 Istruzioni di funzionamento (BA)

Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del dispositivo: identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento, ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.

## 2 Istruzioni di sicurezza base

### 2.1 Istruzioni di sicurezza base

#### 2.1.1 Requisiti per il personale

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

- ▶ Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- ▶ Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- ▶ Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- ▶ Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- ▶ Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

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

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

### 2.2 Uso previsto

#### Applicazioni e materiali misurati

Le apparecchiature destinate all'uso in aree pericolose, applicazioni sanitarie o applicazioni ad alto rischio a causa della pressione di processo riportano sulle targhette l'etichetta corrispondente.

Per garantire che il dispositivo rimanga in condizioni corrette per tutto il tempo di funzionamento:

- ▶ Utilizzare il dispositivo solo nel pieno rispetto dei dati riportati sulla targhetta e delle condizioni generali elencate nelle Istruzioni di funzionamento e nella documentazione supplementare.
- ▶ Controllare la targhetta per verificare che l'apparecchiatura ordinata abbia le specifiche corrette per la certificazione dell'area (ad es. antideflagrante, sicurezza dei contenitori in pressione).
- ▶ Se il dispositivo non è impiegato a temperatura atmosferica, si devono rispettare tassativamente le principali condizioni di base, specificate nella relativa documentazione del dispositivo.
- ▶ Prevedere una protezione permanente dell'apparecchiatura dalla corrosione legata a fattori ambientali.
- ▶ Non superare i valori soglia riportati nelle "Informazioni tecniche".

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

### 2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Per l'uso e gli interventi sul dispositivo:

- ▶ Indossare l'equipaggiamento di protezione personale in base alle direttive locali/nazionali.

## 2.4 Sicurezza operativa

Rischio di infortuni.

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

### Modifiche al dispositivo

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

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

### Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:

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

### Aree pericolose

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

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

## 2.5 Sicurezza del prodotto

Il dispositivo è stato sviluppato secondo le procedure di buona ingegneria (GEP - Good Engineering Practice) per rispettare i requisiti di sicurezza più recenti, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni che garantiscono il suo funzionamento in sicurezza. Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali.

### 2.5.1 Marchio CE

Questo sistema di misura soddisfa i requisiti legali della direttiva UE applicabile. Sono elencati nella Dichiarazione di conformità EU insieme agli standard applicati.

Endress+Hauser appone il marchio CE su questa apparecchiatura a testimonianza dell'avvenuto superamento dei test.

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 Uso previsto

Il misuratore di livello a galleggiante LT5 è uno strumento di misura importante nell'industria di processo. La sua installazione, grazie alla costruzione meccanica che non richiede alimentazione, è semplice. Poiché può essere impiegato per misure di livello di alta precisione nei liquidi e consente l'indicazione a distanza del valore misurato, è ideale per le seguenti applicazioni:

- Inventory management
- Processi a batch
- Controllo dell'attività di processo
- Funzionamento in sicurezza del serbatoio

### 3.2 Dati tecnici

Elem.	Descrizione	
Campo di misura	0...2,5, 5, 10, 16, 20, 30 m, 0...60 ft, 100 ft	
Precisione	φ400 mm (15,75 in) galleggiante	±2 mm (0,08 in) (quando la densità del liquido misurato è 1 g/cm <sup>3</sup> e il campo di misura è 10 m (32,8 ft))
	φ140 mm (5,51 in) galleggiante	± 30 mm (1,18 in) (quando la densità del liquido misurato è 1 g/cm <sup>3</sup> e il campo di misura è 10 m (32,8 ft))
Pressione operativa massima	LT5-1	0...0,1961 bar/0,01961 MPa/2,84 psi
	LT5-4	0...0,9807 bar/0,09807 MPa/14,22 psi
	LT5-6	0...24,5 bar/2,45 MPa/355,25 psi
Limiti della temperatura operativa	LT5-1	Parti bagnate (acciaio inox): -200 ... 200 °C (-328 ... 392 °F) Parti bagnate (PVC): -20 ... 60 °C (68 ... 140 °F) Testa del misuratore: -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
	LT5-4/LT5-6	Parti bagnate: -45 ... 80 (-49 ... 176) Testa del misuratore: -20 ... 70 °C (-4 ... 157 °F)
Metodo di visualizzazione	LT5	Tipo a quadrante con due puntatori o a contatore (scala minima leggibile: 1 mm) Per 30 m e 100 ft è disponibile solo il display a contatore
Connessione misuratore	LT5-1 (tipo avvitato, a bassa pressione)	Rp 1-1/2, senza dado di raccordo, vite JIS B0203 Rc 1-1/2, dado di raccordo, SUS316, vite JIS B0203 NPT 1-1/2, dado di raccordo, SUS316, vite ANSI
	LT5-1 (flangia, tipo per bassa pressione) Specifiche/materiali flangia	10K 40A RF, alluminio (AC4A), flangia JIS B2220 10K 40A RF, SUS316, flangia JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, alluminio (AC4A), flangia ASME B16.5 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, SUS316, flangia ASME B16.5 40A 150 lb RF, alluminio (AC4A), flangia JPI 7S-15 40A 150 lb RF, SUS316, flangia JPI 7S-15
	LT5-4 (flangia, tipo per media pressione) Spec. flangia / materiale del misuratore	10K 40A RF, alluminio (AC4C-T6), flangia JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, alluminio (AC4C-T6), flangia ASME B16.5 40A 150 lb RF, alluminio (AC4C-T6), flangia JPI 7S-15
	LT5-6 (flangia, tipo per alta pressione) Spec. flangia / materiale del misuratore / materiali dei bulloni	10 K 40 A RF, ferro (SCPL1), flangia JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, ferro (SCPL1), flangia ASME SCPL1B16.5 40A 150 lbs RF, ferro (SCPL1), flangia JPI 7S-15 20K 40 A RF, ferro (SCPL1), flangia JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.300 RF, ferro (SCPL1), flangia ASME B16.5 40A 300 lbs RF, ferro (SCPL1), flangia JPI 7S-15

Elem.		Descrizione	
Galleggiante $\phi$ 400	Tipo per bassa pressione	Peso: 4,2 kg	$\rho$ : Densità del liquido ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ): $0,5 \leq \rho < 0,65$
	Tipo per bassa pressione	Peso: 5,0 kg	$\rho$ : densità del liquido ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ): $0,65 \leq \rho < 1,05$
	Tipo per bassa pressione	Peso: 8,0 kg	$\rho$ : densità del liquido ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ): $1,05 \leq \rho < 2,0$
	Tipo a media/alta pressione	Peso: 8,3 kg	$\rho$ : densità del liquido ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ): $0,5 \leq \rho < 0,7$

Elem.		Descrizione	
Galleggiante $\phi$ 140	Tipo per bassa pressione	Peso: 2,1 kg	$\rho$ : Densità del liquido ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ): $0,5 \leq \rho < 0,94$
	Tipo per bassa pressione	Peso: 2,4 kg	$\rho$ : densità del liquido ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ): $0,94 \leq \rho < 2,0$
Raccordo display (raccordo tra i componenti interni della testa del misuratore e il display)	LT5-1 (tipo avvitato, a bassa pressione)		Raccordo: albero passante
	LT5-4 (flangia, tipo per media pressione)		Raccordo: accoppiamento magnete-paratia pressurizzata
	LT5-6 (flangia, tipo per alta pressione)		Raccordo: accoppiamento magnete-paratia pressurizzata
Peso totale	LT5-1	A vite/flangia, tipo per bassa pressione	8 kg circa
	LT5-4	Flangia, tipo per media pressione	22 kg circa
	LT5-6	Flangia, tipo per alta pressione	100 kg circa
Colore della vernice	Testa del misuratore		Blu E+H
	Altri componenti		Argento

 Per il tipo per bassa pressione, per alcune parti, come il galleggiante si può scegliere il PVC. Per maggiori informazioni, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o il distributore.

### 3.3 Elenco delle specifiche dei materiali

#### Alluminio

Codice	Descrizione
ADC12	Lega d'alluminio pressofuso (SI-Si-Cu)
AC4C-T6	Metallo di alluminio pressofuso (SI7mg)
AC4A	Metallo di alluminio pressofuso (SI10Mg)

#### Acciaio inox

Codice	Descrizione
SUS304	Acciaio inox (18Cr-8Ni)
SUS316	Acciaio inox (18Cr-12Mi-2.5Mo)

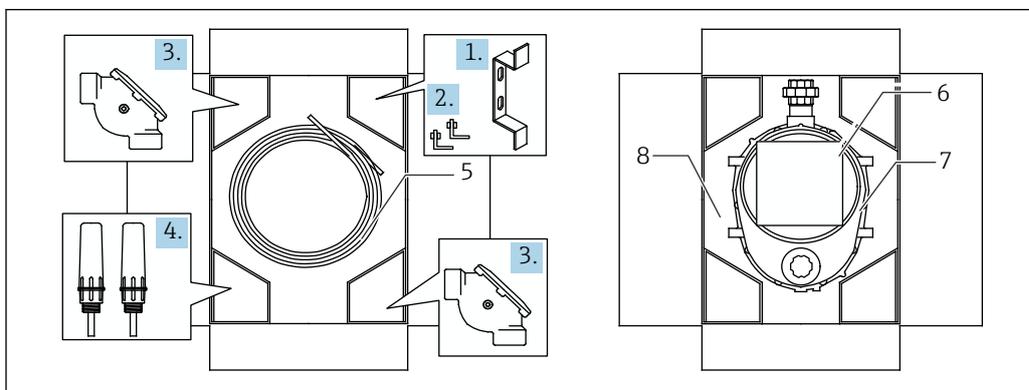
Codice	Descrizione
SCS13	Acciaio inossidabile fuso equivalente a SUS304
SCS14	Acciaio inossidabile fuso equivalente a SUS316

*Altri*

Codice	Descrizione
SCPL1	Acciaio al carbonio fuso
SGP (tubo del gas bianco)	Tubo in acciaio al carbonio
PVC	Cloruro di polivinile

### 3.4 Esempi di fornitura

Il metodo d'imballaggio varia a seconda del codice d'ordine, ecc. Per il tipo flangiato, i gomiti della puleggia saranno imballati in una scatola separata.



A0039945

#### 1 Imballaggio

- 1 Supporto del misuratore
- 2 Gancio di ancoraggio
- 3 Puleggia angolare
- 4 Ancoraggio superiore
- 5 Filo guida
- 6 Nastro di misura
- 7 Testa del misuratore
- 8 Galleggiante (sotto la testa del misuratore)

## 4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

### 4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento delle merci, controllare quanto segue:

- I codici d'ordine sui documenti di consegna e sulla targhetta del prodotto corrispondono?
- Le merci sono integre?
- I dati della targhetta corrispondono con le informazioni per l'ordine riportate sul documento di trasporto?
- Sono incluse le Istruzioni di sicurezza (XA)? (se necessarie, v. targhetta)

 Se una o più di queste condizioni non sono soddisfatte, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o il distributore.

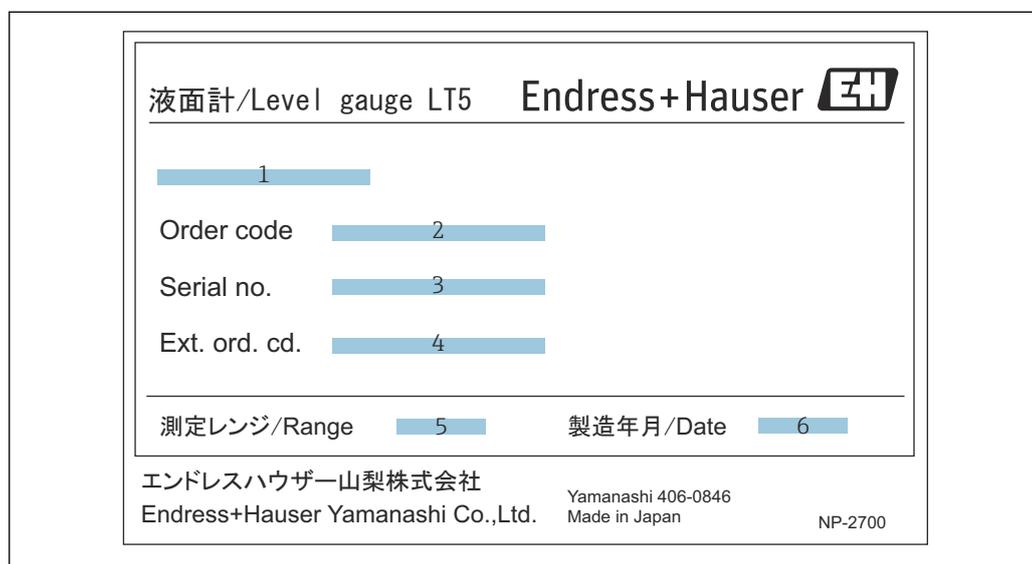
### 4.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:

- Specifiche della targhetta
- Codice d'ordine esteso sul documento di consegna (compresi i codici di specifica del dispositivo)
- Inserendo il numero di serie riportato sulla targhetta in *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)), verranno visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo.

 Considerare che le specifiche sulla targhetta possono essere modificate senza preavviso, se vengono aggiornati i certificati e le credenziali.

#### 4.2.1 Targhetta



 2 Targhetta LT5

- 1 Codice strumento (opzionale)
- 2 Codice ordine
- 3 Numero di serie
- 4 Codice d'ordine esteso
- 5 Campo di misura
- 6 Anno e mese di produzione

## 4.3 Indirizzo per contattare il produttore

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.  
406-0846  
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

## 4.4 Immagazzinamento e trasporto

### 4.4.1 Condizioni di immagazzinamento

- Temperatura di immagazzinamento: -20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
- Conservare il dispositivo nel suo imballaggio originale.

### 4.4.2 Trasporto

#### **AVVISO**

**La custodia può danneggiarsi o staccarsi.**

Rischio di infortuni

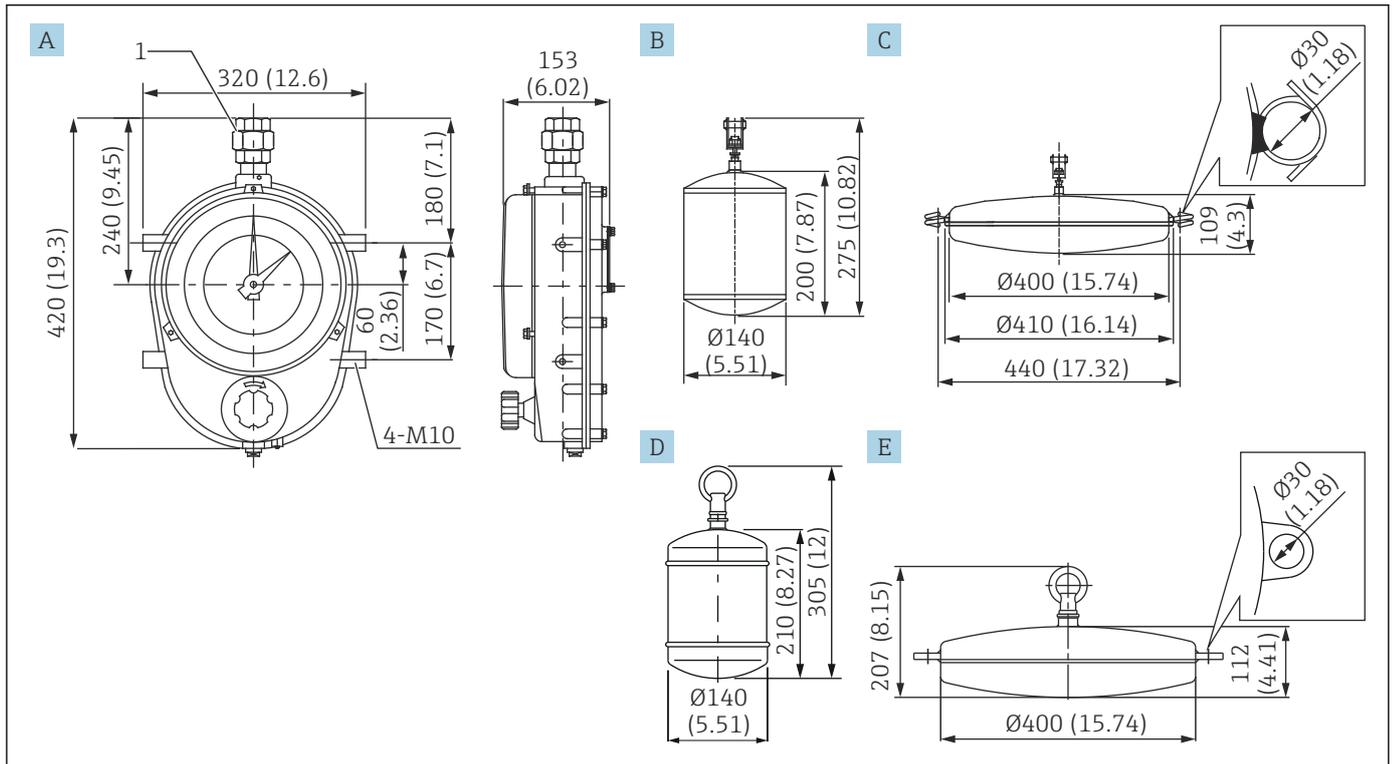
- ▶ Quando si trasporta il dispositivo fino al punto di misura, utilizzare l'imballaggio originale o sostenerlo dal connettore di processo.
- ▶ Fissare un dispositivo di sollevamento (ad es. anello o gancio di sollevamento) al connettore di processo, non alla custodia. Considerare con attenzione il centro di gravità del dispositivo per evitare che si ribalti inaspettatamente.
- ▶ Rispettare le misure di sicurezza e le condizioni di trasporto per dispositivi che pesano 18 kg (39,6 lbs) o di più (IEC61010).

## 5 Installazione

### 5.1 Dimensioni di LT5

Per le condizioni di installazione, sono elencate le dimensioni dei componenti standard. Per altri componenti, contattare l'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale o il distributore.

#### 5.1.1 Dimensioni di LT5-1 (avvitato, bassa pressione)



3 LT5-1 / dimensioni del galleggiante. Unità di misura mm (in)

A Testa del misuratore (ADC12)

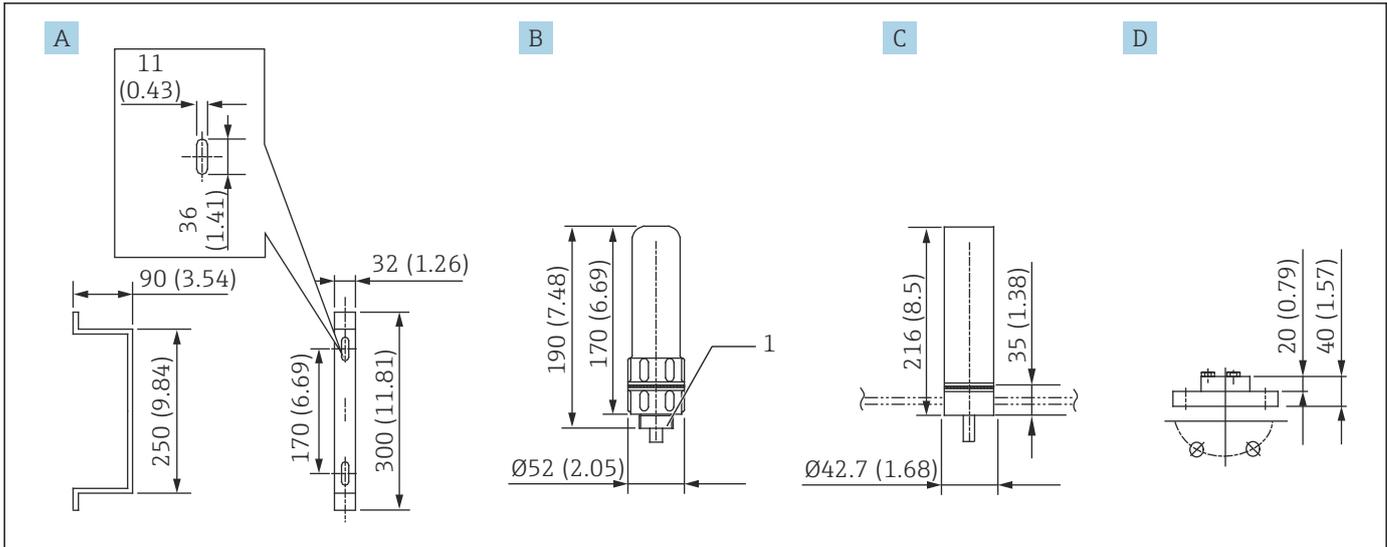
B Galleggiante  $\varnothing 140$  (SUS316)

C Galleggiante  $\varnothing 400$  (SUS316)

D Galleggiante  $\varnothing 140$  (PVC)

E Galleggiante  $\varnothing 400$  (PVC)

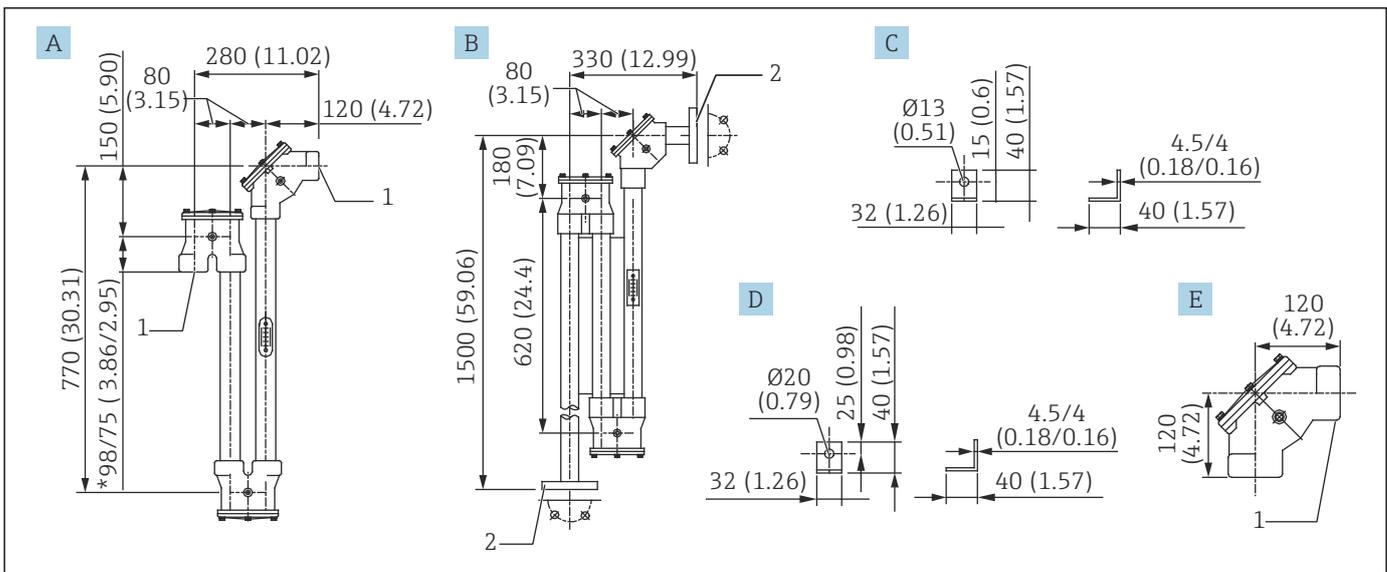
1 Dado di raccordo (selezionare da JIS RC 1-1/2/ANSI NPT 1-1/2; selezionare Rp 1-1/2 in assenza del dado di raccordo)



A0041188

4 Accessorio 1. Unità di misura mm (in)

- A Supporto del misuratore (selezionare tra ferro (SCPL1) / SUS304)
- B Ancoraggio superiore (ADC6)
- C Ancoraggio superiore (SUS316 con tasca a saldare)
- D Ancoraggio superiore (PVC) (PVC disponibile solo per tipo a flangia)
- 1 Selezionare da JIS R1/ANSI NPT 1



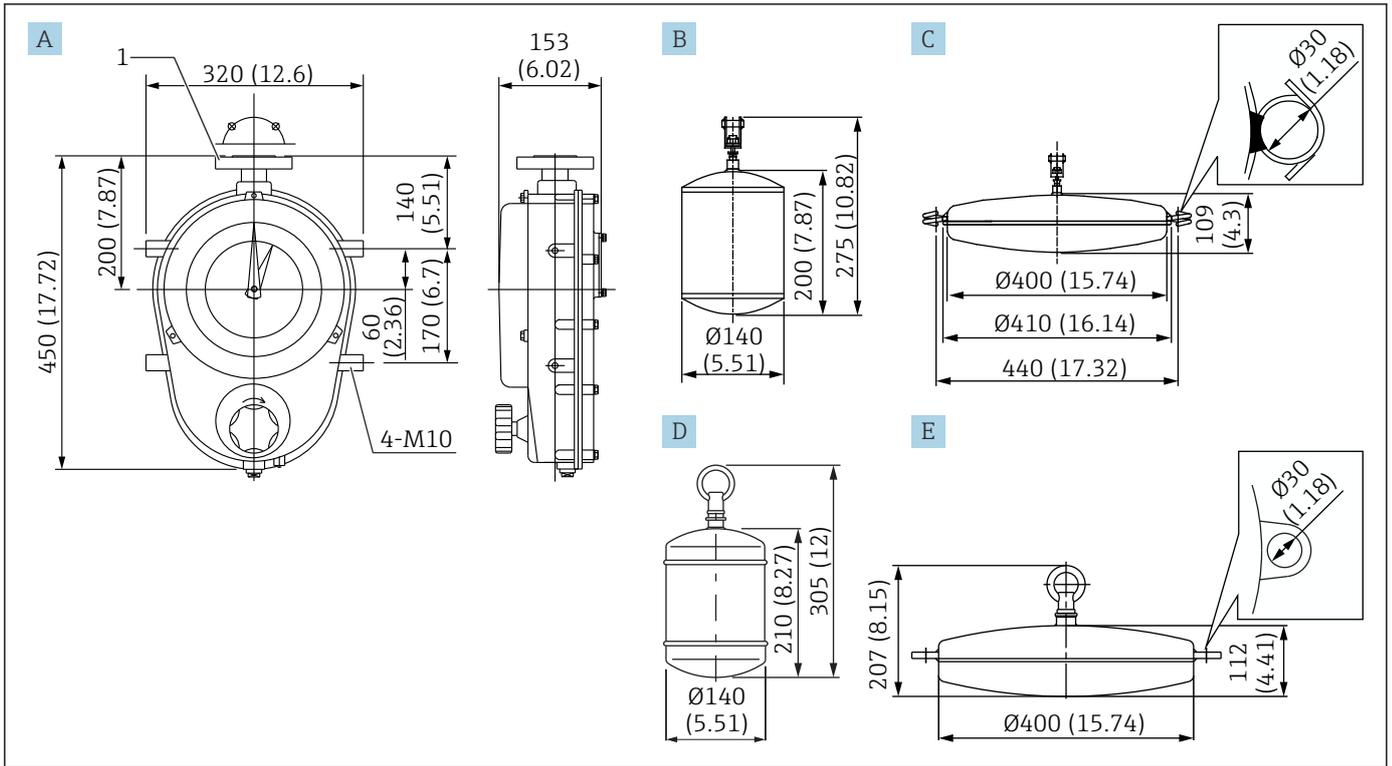
A0041189

5 Accessorio 2. Unità di misura mm (in)

- A Vaso di tenuta (selezionare tra alluminio / SUS316)
- B Vaso di tenuta (PVC) (PVC disponibile solo per tipo flangiato)
- C Gancio di ancoraggio (selezionare da ferro (SCPL1) / SUS316)
- D Gancio di ancoraggio (bullone in PVC)
- E Puleggia angolare a 90° (selezionare tra ADC6 / SCS14)
- 1 Tipo avvitato (selezionare da Rp 1-1/2/NPT 1-1/2 come opzioni)
- 2 Flangia (selezionare tra JIS 10K 40A FF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 FF / JPI 40A 150 lb FF)

**i** Nel vaso di tenuta 98/75, 75 mm indica la dimensione per specifiche SUS316.

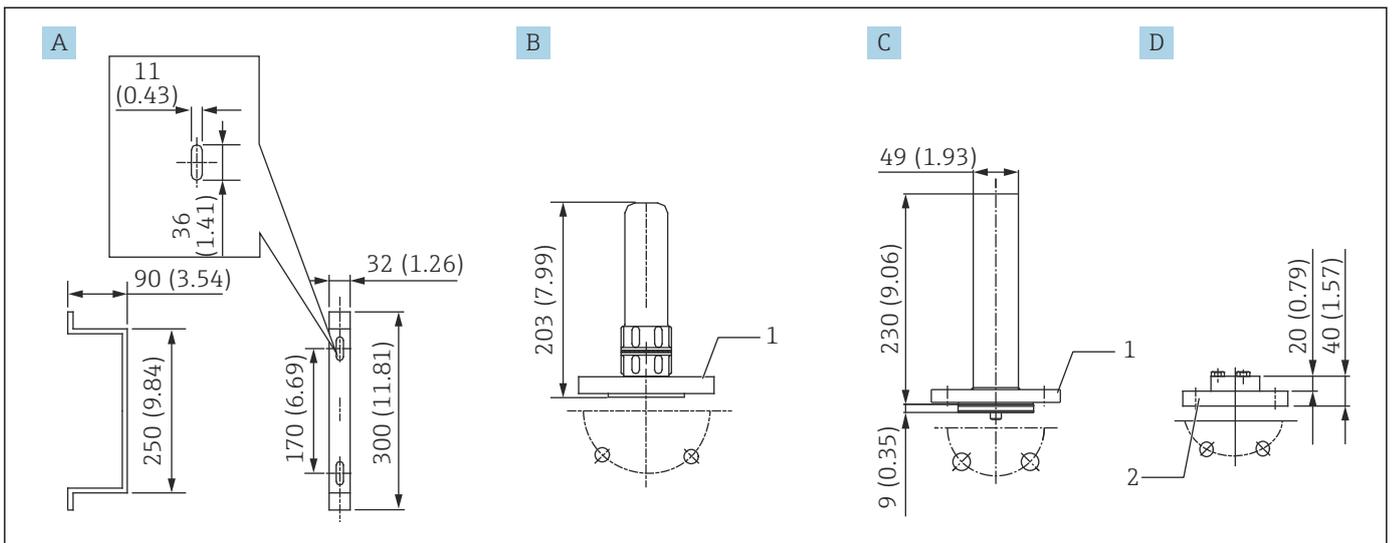
### 5.1.2 Dimensioni di LT5-1 (flangia, tipo per bassa pressione)



A0041187

6 Dimensioni di LT5-1. Unità di misura mm (in)

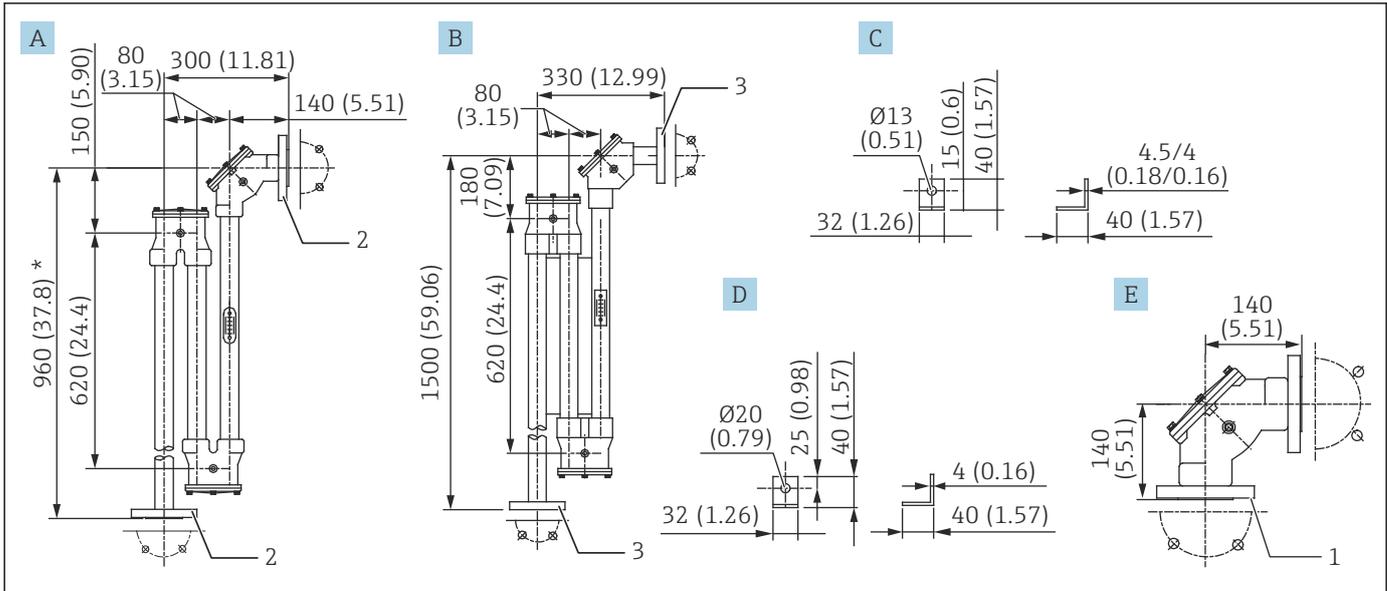
- A Testa del misuratore (ADC12)
- B Galleggiante  $\phi$ 140 (SUS316)
- C Galleggiante  $\phi$ 400 (SUS316)
- D Galleggiante  $\phi$ 140 (PVC)
- E Galleggiante  $\phi$ 400 (PVC)
- 1 Flangia (selezionare tra JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lb RF)



A0041191

7 Accessorio 1. Unità di misura mm (in)

- A Supporto del misuratore (selezionare tra ferro (SCPL1) / SUS304)
- B Ancoraggio superiore (ADC6+AC4A)
- C Ancoraggio superiore (SUS316)
- D Ancoraggio superiore (PVC)
- 1 Flangia (selezionare tra JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lb RF)
- 2 Flangia (selezionare tra JIS 10K 40A FF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 FF / JPI 40A 150 lb RF)



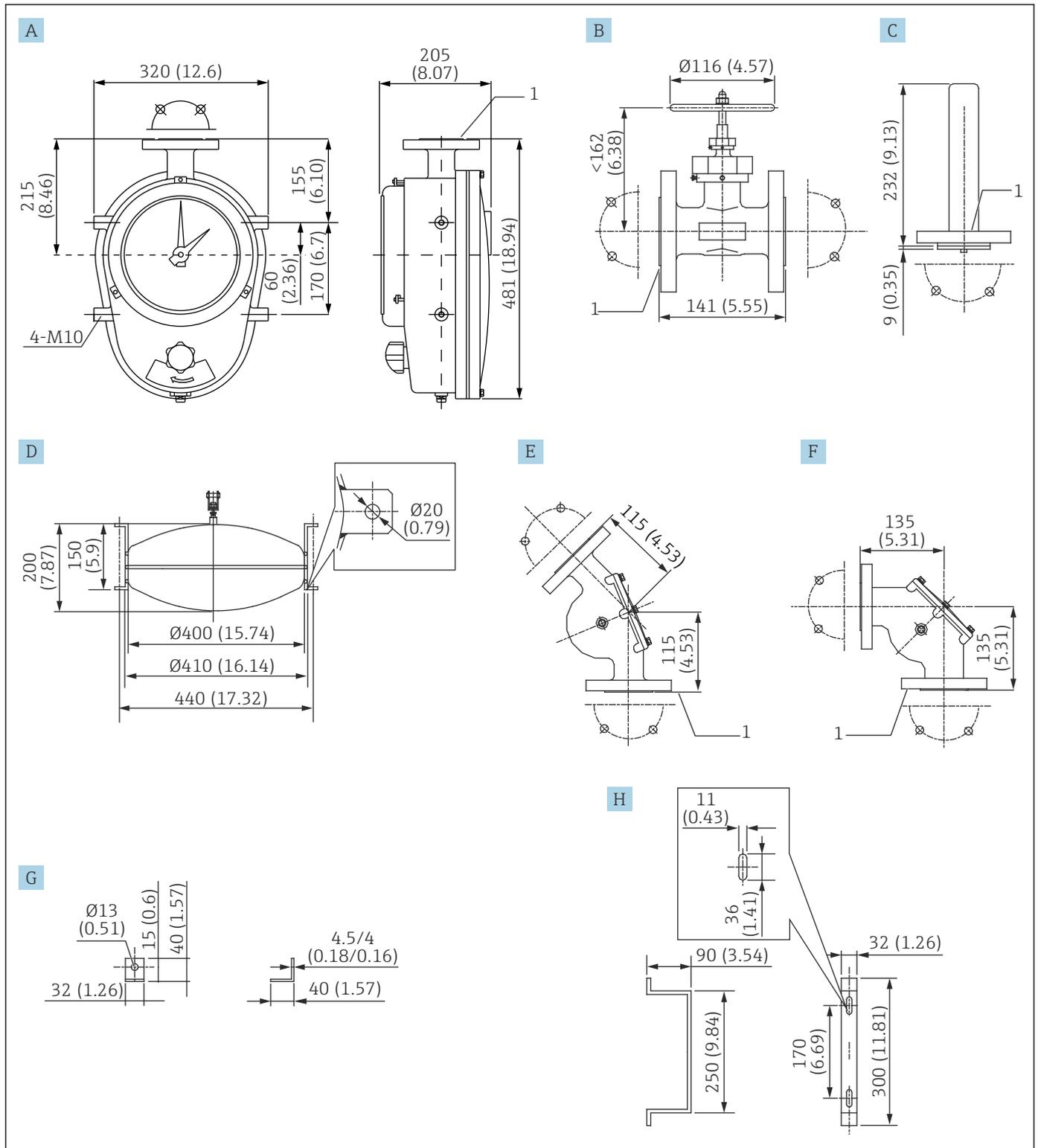
A0041192

8 Accessorio 2. Unità di misura mm (in)

- A Vaso di tenuta (selezionare da alluminio + ferro / SCPL1SCS14+SUS316; vedere note seguenti)
- B Vaso di tenuta (PVC)
- C Gancio di ancoraggio (selezionare da ferro (SCPL1) / SUS316)
- D Gancio di ancoraggio (bullone in PVC)
- E Puleggia angolare a 90° (selezionare tra ADC6+AC4A / 5CS14+SUS316)
- 1 Flangia (selezionare tra JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" RF / JPI 40A 150 lb RF)
- 2 Flangia (selezionare tra JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lb RF)
- 3 Flangia (selezionare tra JIS 10K 40A FF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 FF / JPI 40A 150 lb FF)

- i** ■ Solo il nastro: 960 mm (37,8 in)
- Nastro + filo: 1500 mm (59,06 in)

### 5.1.3 Dimensioni di LT5-4 (flangia, tipo per media pressione)

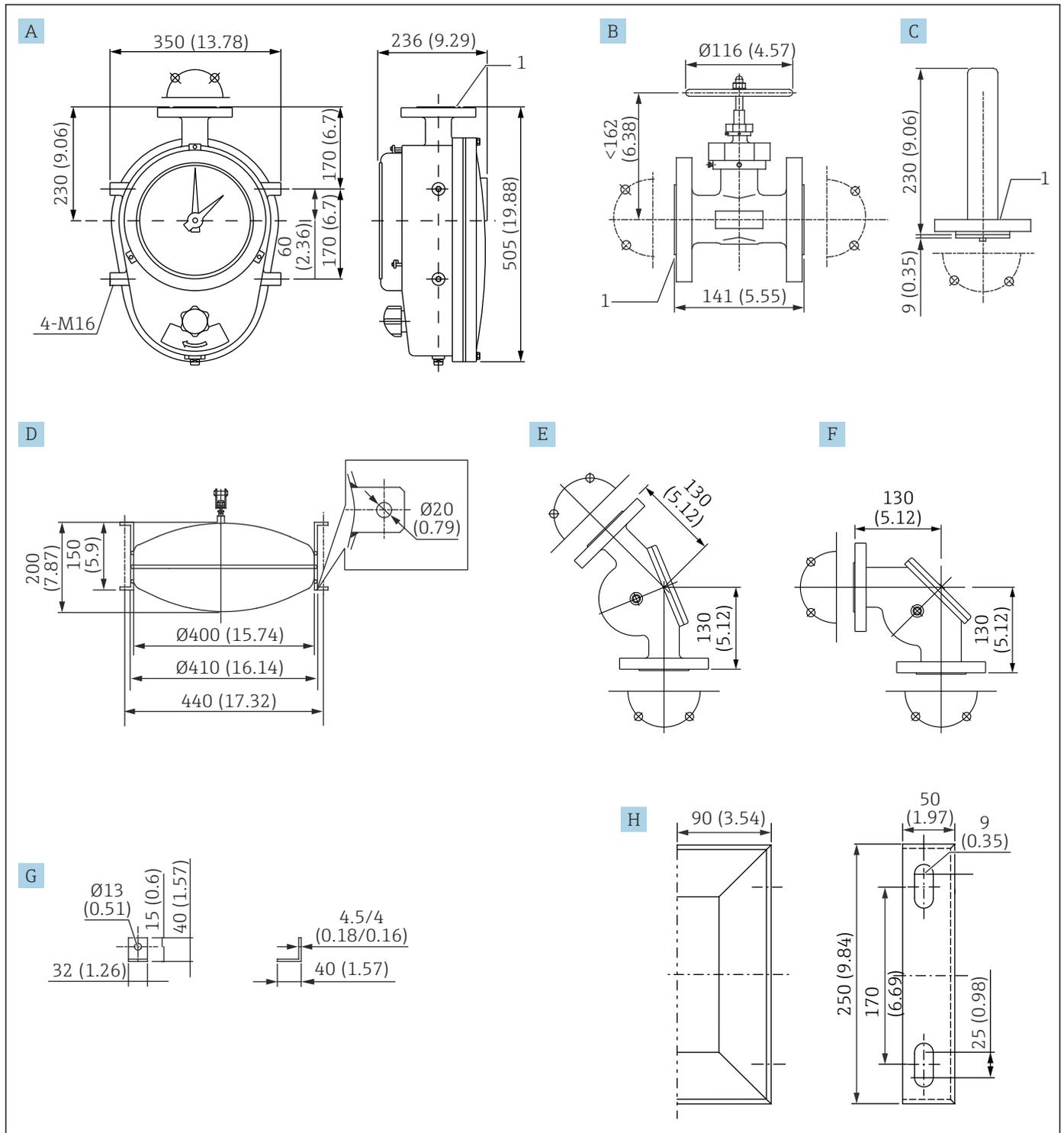


9 Dimensioni di LT5-4. Unità di misura mm (in)

- A Testa del misuratore (AC4C-T6)
- B Valvola a saracinesca (SCS13)
- C Ancoraggio superiore (AC4C-T6)
- D Galleggiante  $\phi 400$  (SUS316)
- E Puleggia angolare a 135° (AC4C-T6)
- F Puleggia angolare a 90° (AC4C-T6)

- G* Gancio di ancoraggio (selezionare da ferro (SCPL1) / SUS316)
- H* Supporto del misuratore (selezionare tra ferro (SCPL1) / SUS304)
- 1* Flangia (selezionare tra JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lb RF)

### 5.1.4 Dimensioni di LT5-6 (flangia, tipo per alta pressione)



10 Dimensioni di LT5-6. Unità di misura mm (in)

- A Testa del misuratore (ferro (SCPL1))
- B Valvola a saracinesca (SCS13)
- C Ancoraggio superiore (selezionare da ferro (SCPL1) / SUS316)
- D Galleggiante  $\text{Ø}400$  (SUS316)
- E Puleggia angolare a 135° (ferro (SCPL1))
- F Puleggia angolare a 90° (ferro (SCPL1))
- G Gancio di ancoraggio (selezionare da ferro (SCPL1) / SUS316)
- H Supporto del misuratore (selezionare tra ferro (SCPL1) / SUS304)
- 1 Flangia (selezionare tra JIS 10K/20K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150/300 RF / JPI 40A 150/300 lb. RF)

## 5.2 Preparazione per l'installazione

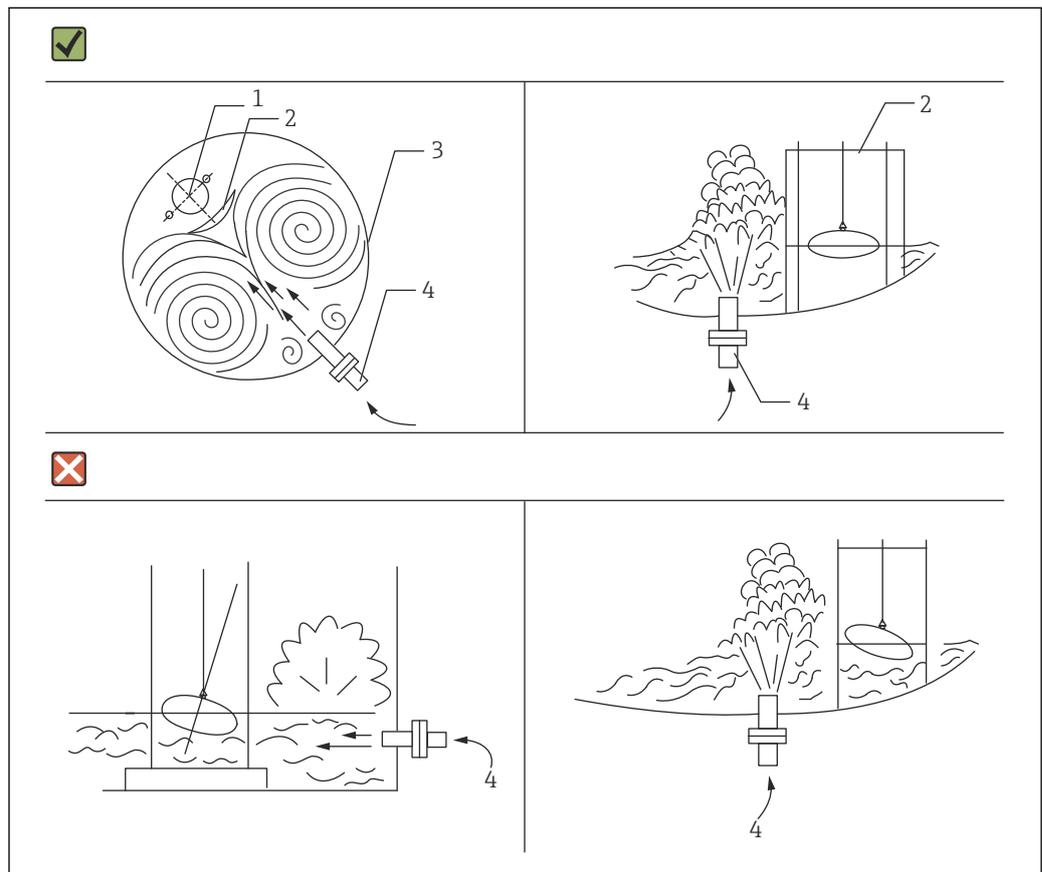
Seguire le istruzioni riportate di seguito quando si installa LT.

- Per l'installazione della testa del misuratore scegliere il punto che assicuri la lettura più facile del contatore.
- Il galleggiante deve essere installato in modo che sia posizionato vicino alla parete laterale del serbatoio.
- In un serbatoio sferico, il galleggiante deve essere installato in modo che sia posizionato vicino al centro del serbatoio.
- Se si tratta di un serbatoio con tetto a cupola molto ripido, il galleggiante deve essere posizionato vicino al centro del serbatoio.
- Utilizzare una guarnizione sulla connessione flangiata per preservare la tenuta all'aria.

### **ATTENZIONE**

#### Rischio di tranciamento del nastro

- ▶ Il galleggiante deve essere installato il più lontano possibile dalla bocca di carico del serbatoio o dall'agitatore, in modo da evitare il contatto diretto delle onde con il galleggiante. Se non è possibile installare il galleggiante in un punto non interessato da onde e movimenti del flusso, installare una protezione dalle onde per proteggere il galleggiante. L'afflusso improvviso di liquido in prossimità del galleggiante può tagliare il nastro.



A0039946

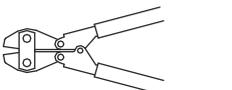
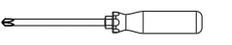
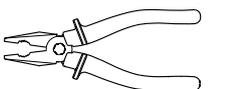
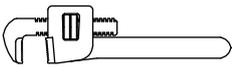
#### 11 Condizioni di installazione

- 1 Centro del galleggiante
- 2 Installazione della protezione dalle onde
- 3 Serbatoio
- 4 Ingresso del liquido

### 5.3 Attrezzi

Prevedere i seguenti attrezzi per installare il dispositivo LT5.

#### Attrezzature da predisporre

Attrezzi	Uso previsto	LT5-1 (avvitato)	LT5-1 (flangia)	LT5-4	LT5-6
 12 Chiave a tubo	13 mm: per coperchio della puleggia angolare	●	●	●	-
	24 mm: per coperchio della puleggia angolare	-	-	-	●
	17 mm: per testa del misuratore su supporto dispositivo	○	○	○	-
	24 mm: per testa del misuratore su supporto dispositivo	-	-	-	●
	24 mm: flangia JIS (M16 x 2)	-	◎	◎	◎
	21 mm: flangia 150 lb (1/2" x 2) 32 mm: flangia 300 lb (3/4" x 2)	-	-	-	-
 13 Chiave aperta	19 mm: per fissaggio filo guida e molle di tensionamento	●	●	●	●
 14 Pinze per pompa dell'acqua	25 mm o più grandi: per ancoraggi superiori a vite	●	-	-	-
 15 Tronchese per filo del nastro	Per tagliare il filo guida in eccesso	●	●	●	●
 16 Cacciavite Phillips	Per i clamp del nastro e per la regolazione del puntatore sul display del contatore	○	○	-	○
 17 Chiave per dado	5,5 mm: per clamp del nastro e display a quadrante 8 mm: per coperchio dell'indicatore	○	○	○	○
 18 Pinza	Per le viti per il montaggio dei clamp del nastro	○	○	○	○
 19 Cesoa per lamiera	Per tagliare il nastro di misura in eccesso	○	○	○	○
 20 Chiave inglese	600 mm o più grande: Per tubi guida della testa del misuratore filettata	○	-	-	-



●: uso sul tetto del serbatoio

○: uso a livello del suolo

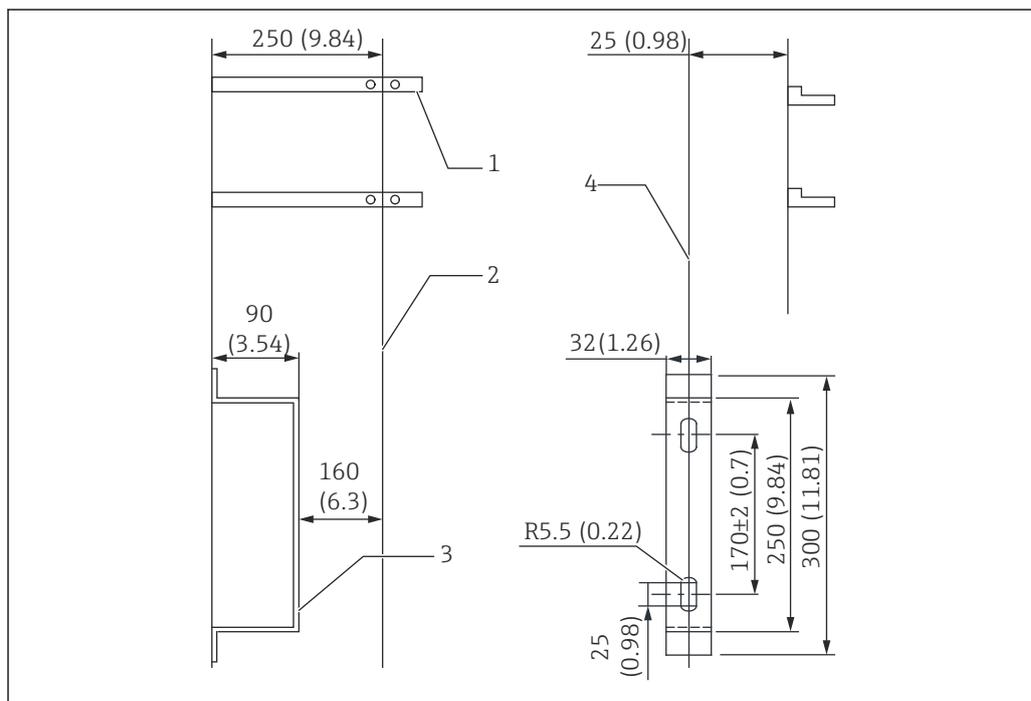
◎: uso sul tetto del serbatoio e a livello del suolo

-: non utilizzare

## 5.4 Saldatura del supporto del misuratore

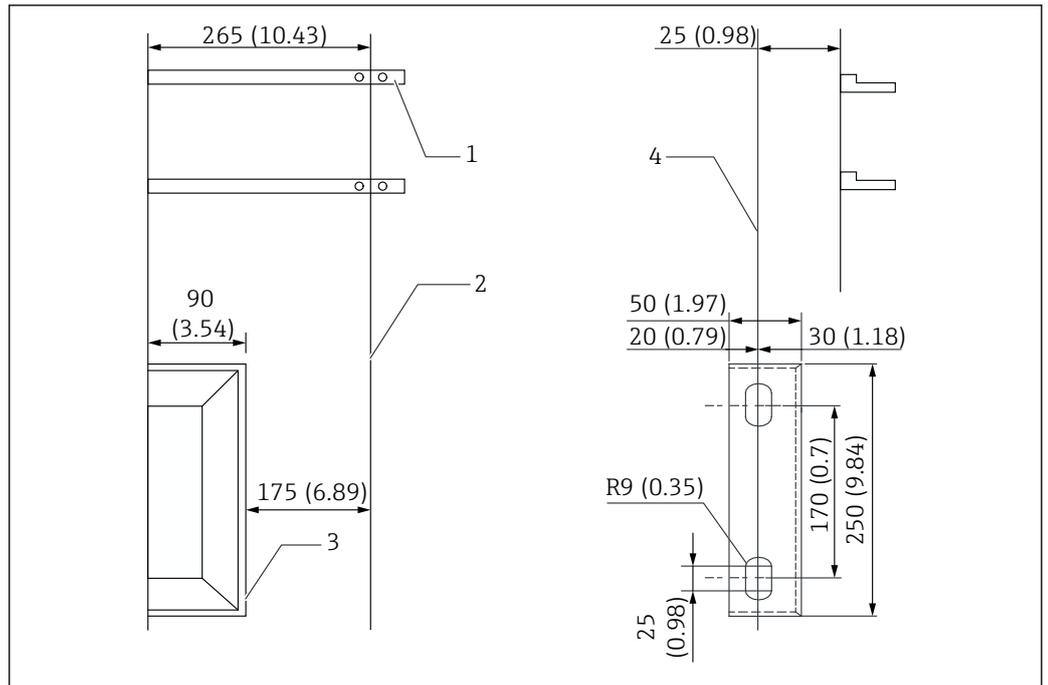
Fare riferimento al diagramma seguente per la saldatura di un supporto del misuratore. Considerare che i supporti del tubo non sono compresi nella fornitura.

**i** La distanza tra parete esterna del serbatoio e centro della testa del misuratore sul dispositivo LT5-6 (testa del misuratore per alta pressione) è 15 mm (0,59 in) più lunga rispetto a quella del dispositivo LT5-1 (testa del misuratore per bassa pressione) e del dispositivo LT5-4 (testa del misuratore per media pressione).



**21** Supporto del misuratore (per bassa e media pressione). Unità di misura mm (in)

- 1 Supporto del tubo (non fornito)
- 2 Mezzeria per installazione
- 3 Supporto misuratore (a seconda dell'opzione selezionata SS400:  $t = 4,5$  / SUS304:  $t = 4,0$ ), con prigionieri di montaggio
- 4 Linea centrale del supporto del misuratore



A0041180

22 Supporto del misuratore (per alta pressione). Unità di misura mm (in)

- 1 Supporto del tubo (non fornito)
- 2 Mezzeria per installazione
- 3 Supporto misuratore (a seconda dell'opzione selezionata SS400:  $t = 4,0$  / SUS304:  $t = 4,0$ ), con prigionieri di montaggio
- 4 Linea centrale del supporto del misuratore

## 5.5 Tubo guida

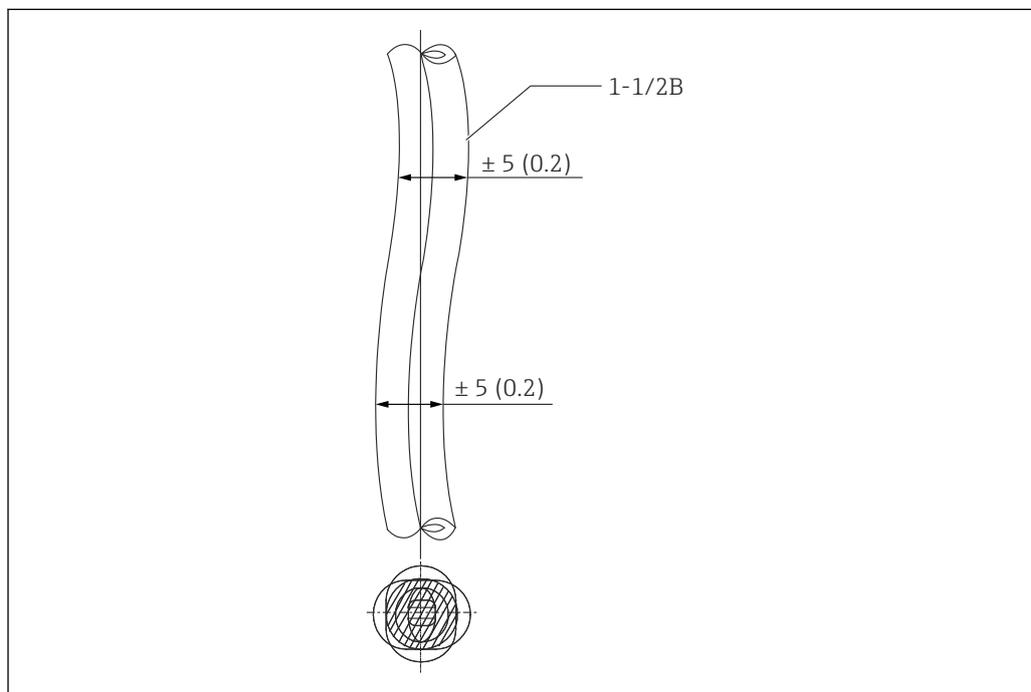
### 5.5.1 Selezione e installazione del tubo guida

I tubi guida sono necessari nella maggior parte delle applicazioni, eccetto quelle sulla parte superiore del serbatoio e interrate. I tubi guida sono solitamente impiegati in tre aree:

- dalla testa del misuratore alla puleggia angolare
- da una puleggia angolare all'altra
- da una puleggia angolare al tetto del serbatoio

#### Precauzioni per l'installazione

- Tubi guida e supporti dei tubi non sono forniti da Endress+Hauser.
- Mantenere la curva in un tubo guida entro 5 mm (0,17 in) max.
- La distanza tra due gomiti della puleggia (distanza tra i tubi) non deve essere superiore a 2,5 m (8,2 ft).



23 Installazione dei tubi guida. Unità di misura mm (in)

A0041181

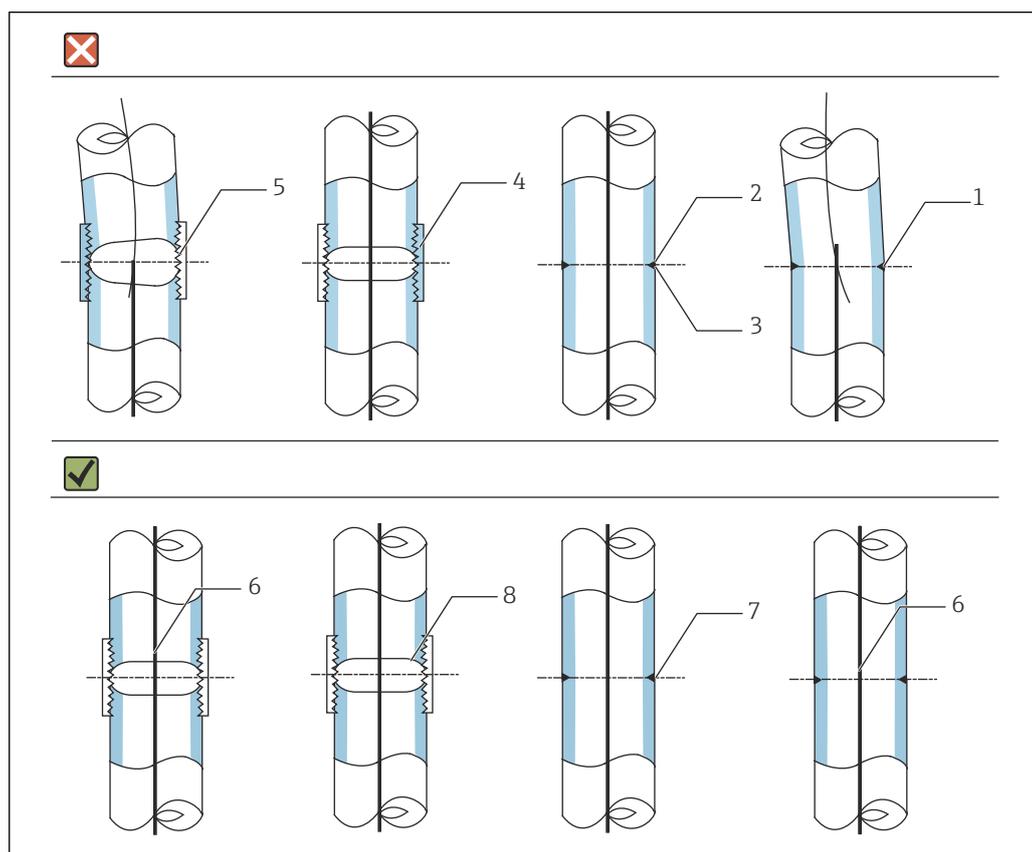
#### AWISO

##### Materiali consigliati per i tubi guida

- Utilizzare sempre tubi in acciaio al carbonio galvanizzato ("tubo del gas bianco") per i tubi guida. Se si tratta di un'applicazione con un gas estremamente corrosivo, si consiglia l'uso di tubi in PVC rigidi, tubi in acciaio inox o con un rivestimento interno in resina.

### 5.5.2 Connessione dei tubi guida

- Utilizzare nastro di tenuta e guarnizioni in PTFE su raccordi e flange in modo da mantenere l'ermeticità rispetto a gas e pioggia.
- Verificare che la connessione tra il tubo guida e il raccordo sia ben salda per evitare possibili infiltrazioni di acqua piovana nel misuratore.
- Quando si collegano i tubi, fare attenzione al disallineamento causato da un'eventuale vite piegata nella connessione di ingresso, sporgenze interne della sezione del tubo tagliata, curvatura del giunto causata dalla saldatura e presenza di bave di saldatura interne.



24 Connessione dei tubi guida

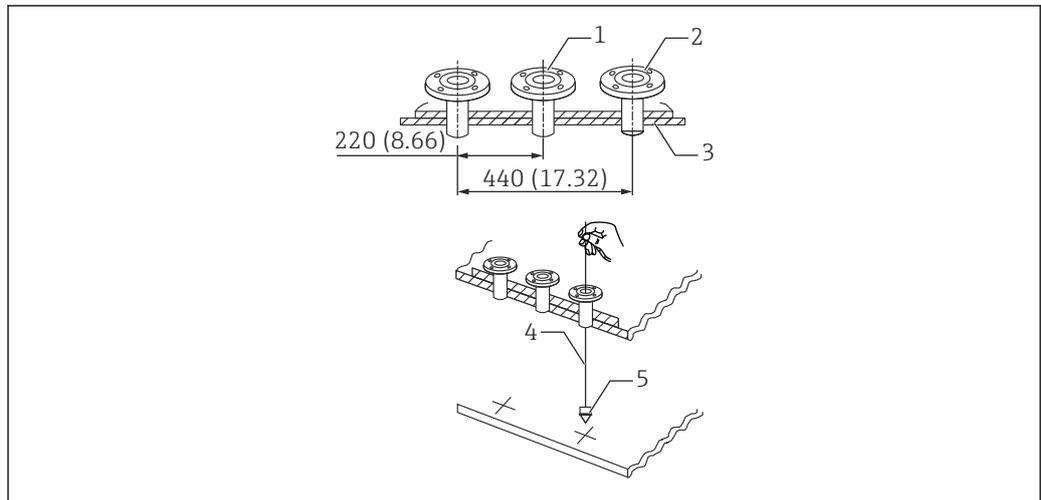
- 1 Curvatura dovuta alla saldatura
- 2 Parte a saldare
- 3 Bava di saldatura
- 4 Bava
- 5 Vite piegata
- 6 Asse verticale
- 7 Assenza di bave di saldatura interne
- 8 Smussatura

A0041182

## 5.6 Ancoraggio superiore e gancio di ancoraggio

Quando si installa un gancio di ancoraggio, abbassarlo in modo che sia perpendicolare all'ancoraggio superiore sulla sommità del serbatoio e utilizzare un filo a piombo per verificarne l'esatta posizione.

 In base alle specifiche, la flangia sarà del tipo a tronchetto.

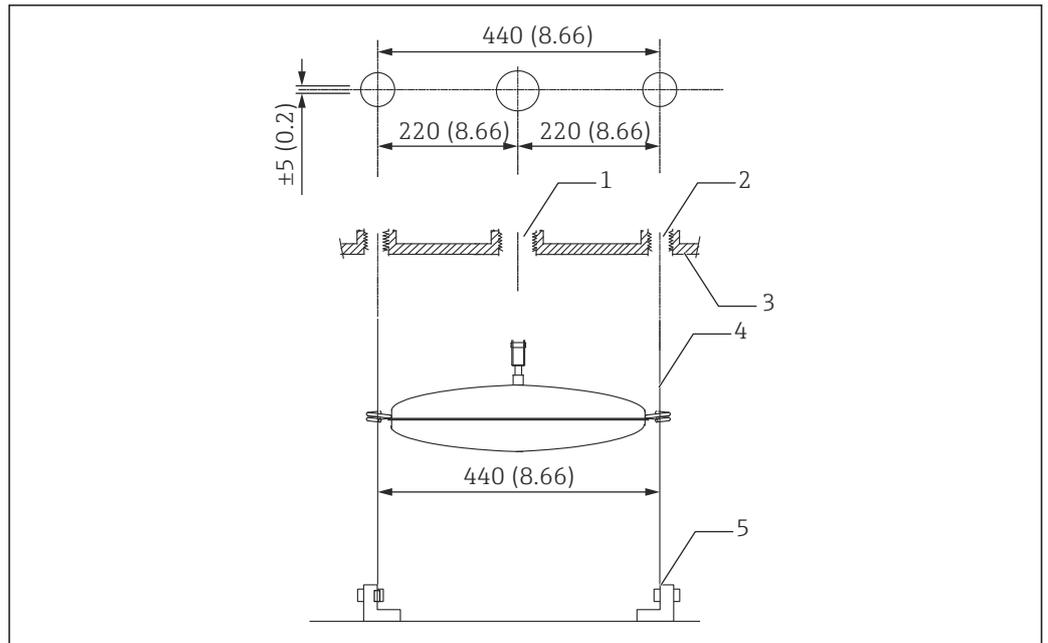


A0041183

 25 Controllo prima dell'installazione dell'ancoraggio superiore. Unità di misura mm (in)

- 1 Flangia con tronchetto per testa del misuratore
- 2 Flangia con tronchetto per ancoraggio superiore
- 3 Tetto del serbatoio
- 4 Linea di livellamento
- 5 Filo a piombo

**Tipo di ingresso (filettato)**



26 Installazione gancio di ancoraggio. Unità di misura mm (in)

- 1 Ingresso 1-1/2B
- 2 Ingresso 1B
- 3 Tetto del serbatoio
- 4 Filo guida (filo singolo)
- 5 Gancio di ancoraggio

## 5.7 Lunghezze del nastro di misura e del filo

Per le tubazioni, i nastri di misura e i fili sono leggermente più lunghi rispetto alle loro lunghezze attuali misurabili. Le lunghezze dei nastri di misura e dei fili variano a seconda dell'opzione. Le tabelle seguenti mostrano le lunghezze attuali per le opzioni con specifiche 060 per ogni opzione con specifica 070. Si osservi che la lettura massima sul display della testa del misuratore corrisponde semplicemente al campo di misura. Fare riferimento alle seguenti tabelle e selezionare quindi la lunghezza adatta.

### 1. Nastro di misura in SUS316, CRT

060 campo di misura		Lunghezza (totale)	Nastro perforato (lunghezza di misura)	Nastro non perforato	Parti di ricambio
1	2,5 m	13 m	7 m	6 m	56004412
2	5 m	13 m	7 m	6 m	56004412
3	10 m	24 m	12 m	12 m	017860-5302
4	16 m	45 m	22 m	23 m	017860-5304
5	20 m	45 m	22 m	23 m	017860-5304
6	30 m	65 m	32 m	33 m	017860-5305
F	60 ft	134,50 ft	69,89 ft	65,61 ft	Contattare Endress+Hauser
H	100 ft	216,52 ft	108,26 ft	108,26 ft	Contattare Endress+Hauser

### 2. Nastro di misura in SUS316, installazione sulla sommità del serbatoio

060 campo di misura		Lunghezza (totale)	Nastro perforato (lunghezza di misura)	Nastro non perforato	Parti di ricambio
1	2,5 m	7,15 m	7 m	0,15 m	017860-5306
2	5 m	7,15 m	7 m	0,15 m	017860-5306
3	10 m	12,15 m	12 m	0,15 m	017860-5307
4	16 m	22,15 m	22 m	0,15 m	017860-5309
5	20 m	22,15 m	22 m	0,15 m	017860-5309
6	30 m	32,15 m	32 m	0,15 m	017860-5310
F	60 ft	72,17 ft	69,89 ft	3,28 ft	Contattare Endress+Hauser
H	100 ft	111,54 ft	108,26 ft	3,28 ft	Contattare Endress+Hauser

### 3. Nastro di misura in SUS316, vaso di tenuta/BT

060 campo di misura		Lunghezza (totale)	Nastro perforato (lunghezza di misura)	Nastro non perforato	Parti di ricambio
1	2,5 m	24 m	7 m	17 m	Contattare Endress+Hauser
2	5 m	24 m	7 m	17 m	Contattare Endress+Hauser
3	10 m	35 m	12 m	23 m	Contattare Endress+Hauser
4	16 m	55 m	22 m	33 m	Contattare Endress+Hauser
5	20 m	55 m	22 m	33 m	Contattare Endress+Hauser
6	30 m	75 m	32 m	43 m	017860-5210

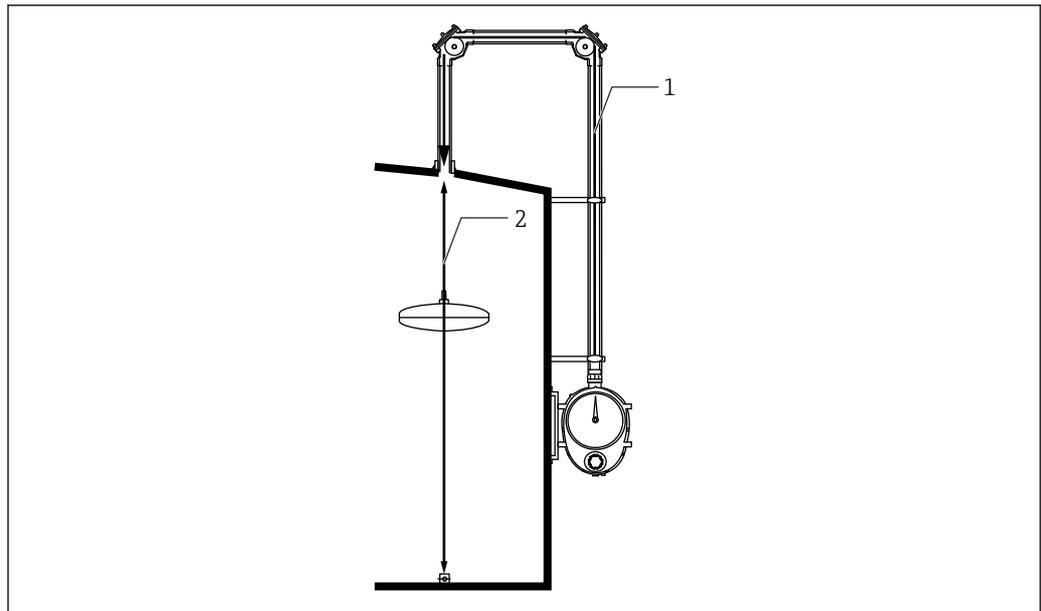
060 campo di misura		Lunghezza (totale)	Nastro perforato (lunghezza di misura)	Nastro non perforato	Parti di ricambio
F	60 ft	167,31 ft	69,89 ft	98,42 ft	Contattare Endress+Hauser
H	100 ft	249,33 ft	108,26 ft	141,07 ft	Contattare Endress+Hauser

4. Nastro di misura in SUS316 + filo in SUS316, FRT

060 campo di misura		Lunghezza (totale)	Nastro perforato (lunghezza di misura)	Nastro non perforato	Filo	Parti di ricambio
1	2,5 m	16 m	6,7 m	0,3 m	9 m	017860-0005
2	5 m	16 m	6,7 m	0,3 m	9 m	017860-0005
3	10 m	26 m	11,7 m	0,3 m	14 m	017860-0007
4	16 m	46 m	21,7 m	0,3 m	24 m	017860-0011
5	20 m	46 m	21,7 m	0,3 m	24 m	017860-0011
6	30 m	66 m	31,7 m	0,3 m	34 m	017860-0013
F	60 ft	147,63 ft	67,91 ft	67,91 ft	78,74 ft	Contattare Endress +Hauser
H	100 ft	219,80 ft	107,28 ft	67,91 ft	111,54 ft	Contattare Endress +Hauser

5. Nastro di misura in SUS316 + filo in SUS316 rivestimento in PFA, vaso di tenuta/CRT

060 campo di misura		Lunghezza (totale)	Nastro perforato (lunghezza di misura)	Nastro non perforato	Filo	Parti di ricambio
1	2,5 m	18 m	6,7 m	0,3 m	11 m	017860-0006
2	5 m	18 m	6,7 m	0,3 m	11 m	017860-0006
3	10 m	28 m	11,7 m	0,3 m	16 m	017860-0008
4	16 m	48 m	21,7 m	0,3 m	26 m	017860-0012
5	20 m	48 m	21,7 m	0,3 m	26 m	017860-0012
6	30 m	68 m	31,7 m	0,3 m	36 m	017860-0014
F	60 ft	154,19 ft	67,91 ft	67,91 ft	86,30 ft	Contattare Endress +Hauser
H	100 ft	226,37 ft	107,28 ft	67,91 ft	118,11 ft	Contattare Endress +Hauser



27 Nastro di misura e filo (esempio: opzione 1 per specifica 070 e opzione 5 per specifica 060)

- 1 Nastro perforato
- 2 Nastro non perforato / filo

**i** Nel grafico sopra, la distanza di misura massima è 22 mm e la misura massima in eccesso è 23 m. Di conseguenza, la lunghezza totale del nastro di misura è di 45 m.

## 5.8 Materiali di tenuta per parti a contatto con liquidi e gas

### 5.8.1 Elenco dei materiali

Nome prodotto	Nome del componente	Sito di applicazione del materiale di tenuta	Tipo di materiale di tenuta	Materiali della baderna/O-ring
LT5-1	Testa del misuratore	Coperchio posteriore	Baderna del coperchio	V#6502
		Asta di controllo	O-ring	FKM
		Albero ruota dentata	Paraolio	FKM
		Piastra cieca	Baderna	NBR
	Puleggia angolare a 90°	Puleggia angolare in alluminio	Baderna del coperchio	V#6502
		Puleggia angolare in acciaio inox		
		Cuscinetto	O-ring	Gomma siliconica
	Vaso di tenuta a U	Puleggia angolare in alluminio	Baderna del coperchio	V#6502
			O-ring del cuscinetto	Gomma siliconica
		Puleggia angolare in acciaio inox	Baderna del coperchio	V#6502
			O-ring del cuscinetto	Gomma siliconica
		Puleggia angolare in PVC	Baderna del coperchio	V#6502
			O-ring del cuscinetto	PTFE
	Ancoraggio superiore	Alluminio, filettato	Baderna del coperchio	V#6502
Serbatoio in acciaio, tipo saldato				
Ancoraggio superiore	Flangia in alluminio, filettata	Baderna di ritegno a molla		
	Flangia in acciaio, tipo saldato			
LT5-4/LT5-6	Testa del misuratore	Coperchio posteriore	Baderna del coperchio	PTFE
		Gruppo della manopola di controllo	Guarnizione del premistoppa	PTFE/CR
		Coperchio del magnete interno	O-ring	PTFE
		Coperchio del magnete esterno	O-ring	NBR *CR specifica per ammoniacca
		Raccordo	O-ring	PTFE
	Valvola a saracinesca	Asta	Baderna dell'asta	PTFE
Parte del dado di chiusura		Baderna	PTFE	
LT5-4	Puleggia angolare a 90°	Coperchio	Baderna del coperchio	PTFE
		Cuscinetto	O-ring	PTFE
	Puleggia angolare a 135°	Coperchio	Baderna del coperchio	PTFE
		Cuscinetto	O-ring	PTFE
	Ancoraggio superiore	Flangia in alluminio, tipo integrato	Baderna di ritegno a molla	PTFE
		Flangia in acciaio, tipo saldato		
LT5-6	Puleggia angolare a 90°	Coperchio	Baderna del coperchio	PTFE
		Cuscinetto	O-ring	PTFE
	Puleggia angolare a 135°	Coperchio	Baderna del coperchio	PTFE
		Cuscinetto	O-ring	PTFE
	Ancoraggio superiore	Flangia in ferro (SCPL1), tipo saldato	Baderna di ritegno a molla	PTFE
		Flangia in acciaio, tipo saldato		

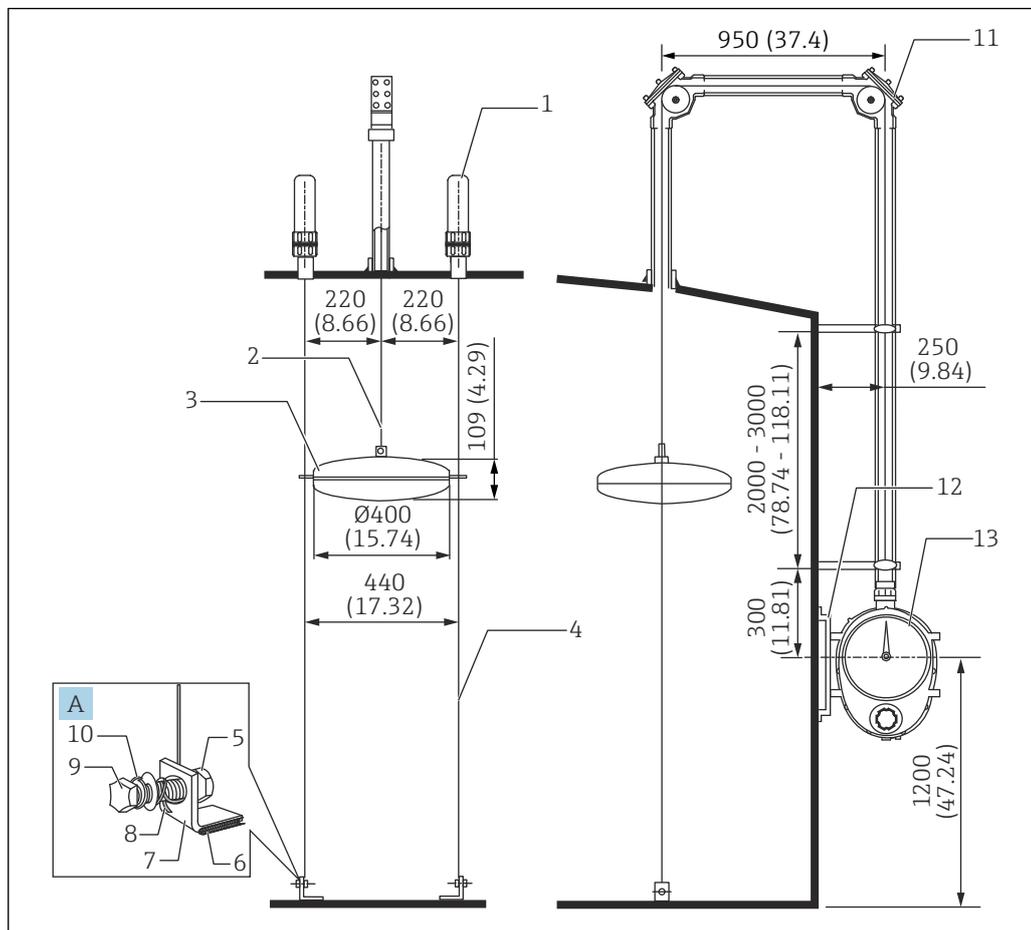
## 5.9 Certificati dei materiali

Quando per i materiali sono richiesti dei certificati, ordinarli insieme ai prodotti. Per i seguenti componenti è possibile richiedere i relativi certificati:

- Testa del misuratore in ferro per alta pressione (il certificato per la flangia è lo stesso perché è un pezzo fuso integrato nella testa del misuratore), coperchio, copertura magnetica, asta di controllo (solo per quelli senza sollevamento), tappo
- Nastri di misura e fili in acciaio inox (esclusi fili rivestiti in PFA)
- Galleggiante in acciaio inox
- Unità principale dell'ancoraggio superiore per alta pressione in acciaio inox o ferro, coperchio, flangia
- Fili guida in acciaio inox (esclusi fili rivestiti in PFA)
- Gancio di ancoraggio in acciaio inox
- Unità principale del gomito in ferro per alta pressione (il certificato per la flangia è lo stesso perché è un pezzo fuso integrato nell'unità principale della puleggia angolare), coperchio
- Valvola a saracinesca in acciaio inox

## 5.10 Schemi di riferimento e codici d'ordine per l'installazione

### 5.10.1 Per serbatoi per tetto conico (CRT)



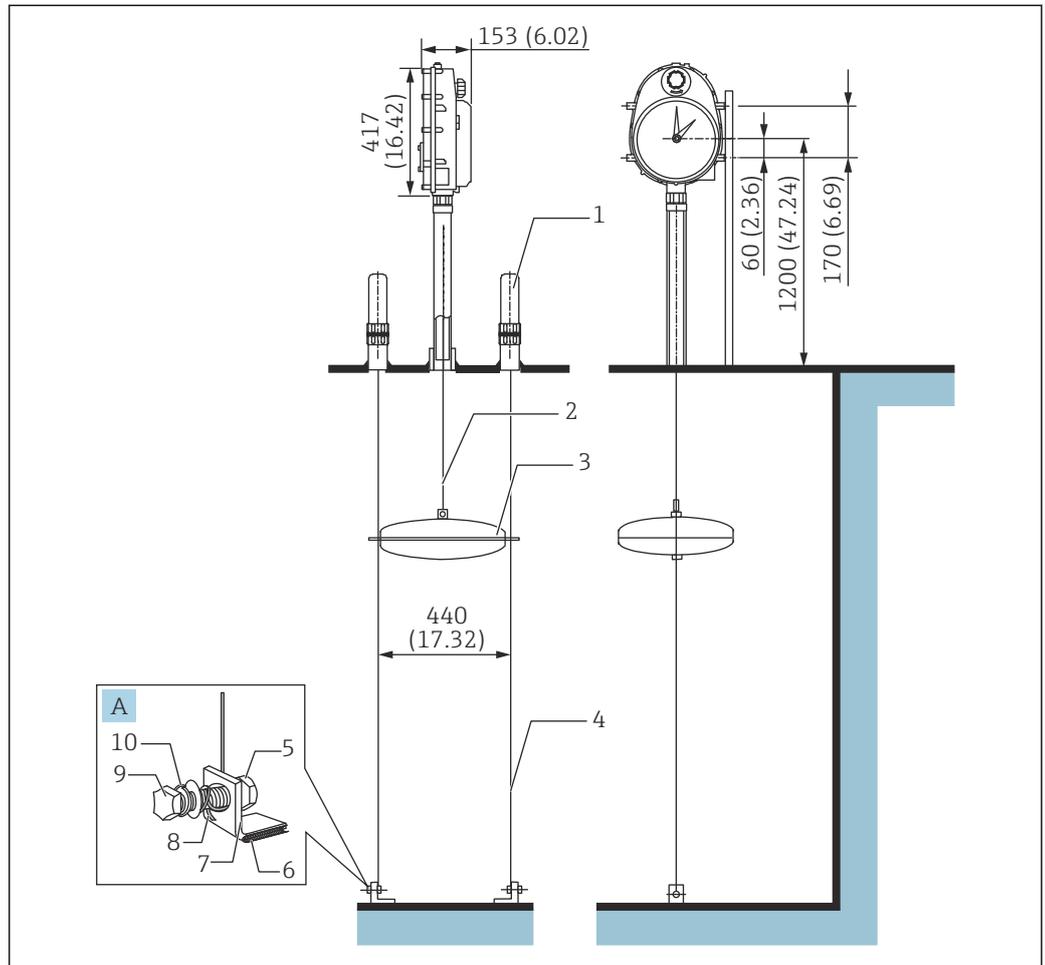
28 Montaggio su un serbatoio a tetto conico. Unità di misura mm (in)

- A Gancio di ancoraggio
- 1 Ancoraggio superiore
- 2 Nastro di misura
- 3 Galleggiante
- 4 Filo guida
- 5 Dado
- 6 Parte bagnata (saldata al serbatoio)
- 7 Gancio di ancoraggio
- 8 Filo guida
- 9 Bullone
- 10 Rondella
- 11 Puleggia angolare a 90°
- 12 Supporto del misuratore
- 13 Testa del misuratore

*Esempio di codice d'ordine target (LT5-111A031B11A111200000+PA)*

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	1	0,01961 MPa/2,84 psi, alluminio (ADC12)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	11	Rc 1-1/2, dado di raccordo, SUS316, vite JIS B0203	
040	Display; coperchio	A	Display a quadrante: acrilico	
050	Gruppo della manovella	0	Nessuna	
060	Campo di misura	3	10 m	
070	Nastro di misura	1	Nastro di misura, CRT	
080	Galleggiante	B	Connessione nastro D400 mm SUS316 5,0 kg, $0,65 \leq$ densità 1,05, con anello	
090	Ancoraggio superiore	11	2x R1, alluminio (ADC6), vite JIS B0203	2
100	Filo guida	A	Filo pieno con diametro di 3 mm x 2 fili	
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	1	Ferro (SCPL1); SUS316	
120	Puleggia angolare a 90°	112	2x Rp1-1/2, alluminio (ADC6), vite JIS B0203	
130	Puleggia angolare a 135°	000	Nessuna	-
140	Vaso di tenuta	0	Nessuna	
150	Valvola a saracinesca	0	Nessuna	
620	>>Accessori inclusi	PA	Supporto del misuratore in SS400, testa di misura per bassa/media pressione	1

### 5.10.2 Montaggio su lato superiore serbatoio (per serbatoio interrato)



29 Montaggio su serbatoio interrato. Unità di misura mm (in)

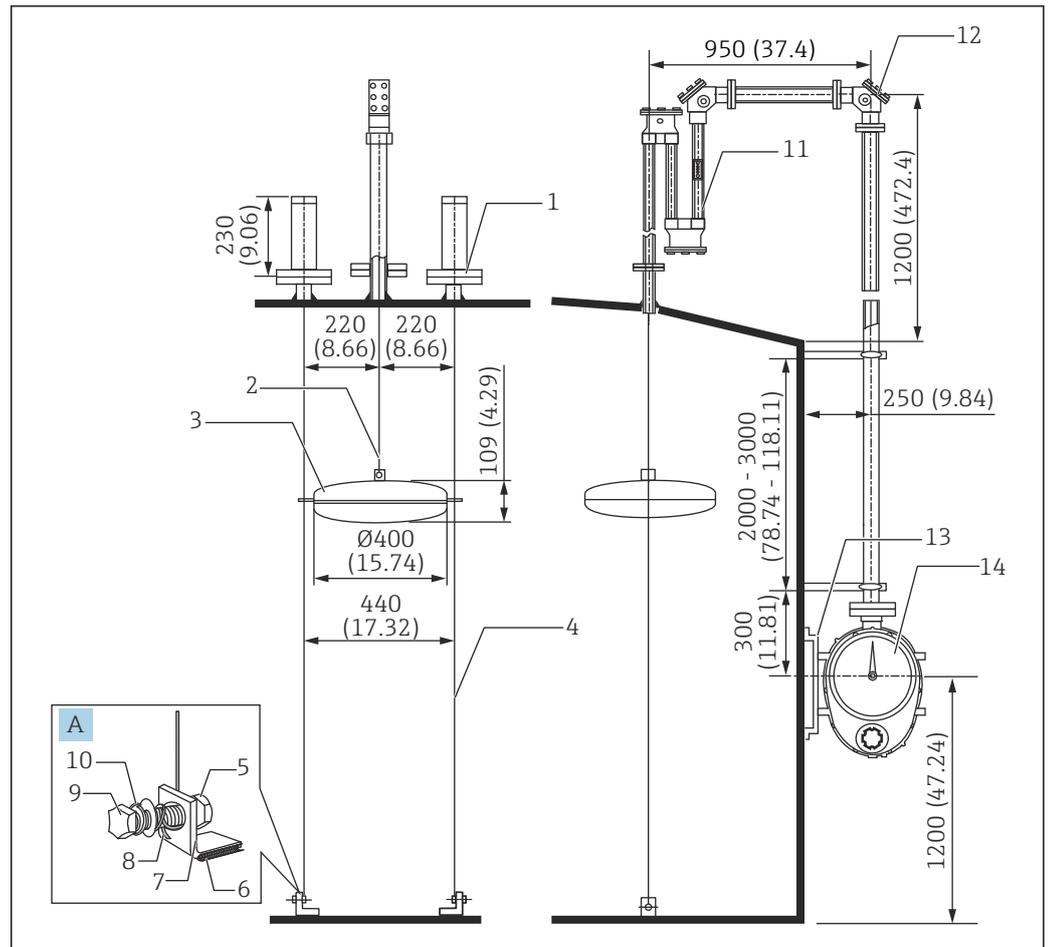
- A Gancio di ancoraggio
- 1 Ancoraggio superiore
- 2 Nastro di misura
- 3 Galleggiante
- 4 Filo guida
- 5 Dado
- 6 Parte bagnata (saldata al serbatoio)
- 7 Gancio di ancoraggio
- 8 Filo guida
- 9 Bullone
- 10 Rondella

A0041197

*Esempio di codice d'ordine target (LT5-111C022B11A100000000)*

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	1	0,01961 MPa/2,84 psi, alluminio (ADC12)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	11	Rc 1-1/2, dado di raccordo, SUS316, vite JIS B0203	
040	Display; coperchio	C	Montaggio al contrario, display a quadrante, acrilico	
050	Gruppo della manovella	0	Nessuna	
060	Campo di misura	2	5 m	
070	Nastro di misura	2	Nastro di misura, montaggio sulla parte superiore del serbatoio	
080	Galleggiante	B	Connessione nastro D400 mm SUS316 5,0 kg, $0,65 \leq$ densità 1,05, con anello	
090	Ancoraggio superiore	11	2x R1, alluminio (ADC6), vite JIS B0203	2
100	Filo guida	A	Filo pieno con diametro di 3 mm x 2 fili	
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	1	Ferro (SCPL1); SUS316	
120	Puleggia angolare a 90 °	000	Nessuna	-
130	Puleggia angolare a 135 °	000	Nessuna	
140	Vaso di tenuta	0	Nessuna	
150	Valvola a saracinesca	0	Nessuna	

## 5.10.3 Serbatoio a tetto conico (con vaso di tenuta per CRT)



A0041198

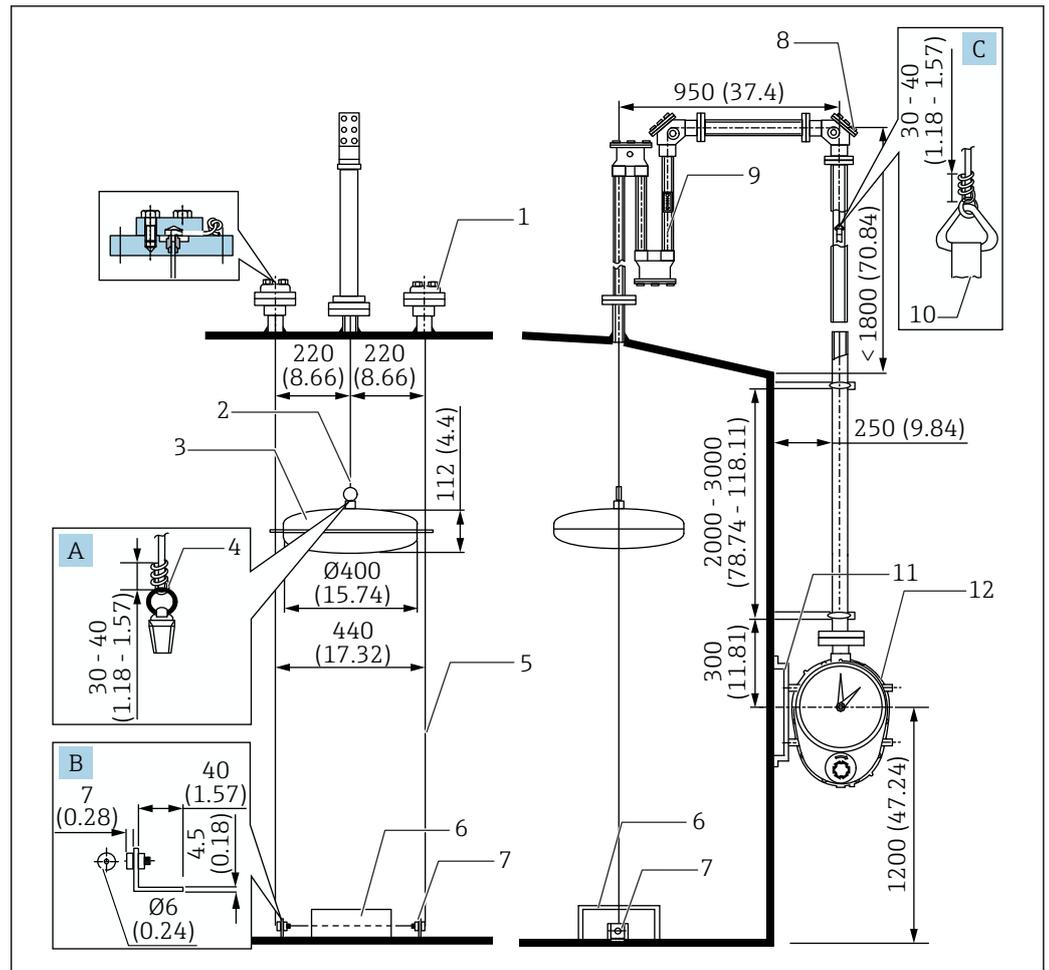
30 Guarnizione di montaggio per CRT. Unità di misura mm (in)

- A Gancio di ancoraggio
- 1 Ancoraggio superiore
- 2 Nastro di misura
- 3 Galleggiante
- 4 Filo guida
- 5 Dado
- 6 Parte bagnata (saldata al serbatoio)
- 7 Gancio di ancoraggio
- 8 Filo guida
- 9 Bullone
- 10 Rondella
- 11 Vaso di tenuta
- 12 Puleggia angolare a 90°
- 13 Supporto del misuratore
- 14 Testa del misuratore

*Esempio di codice d'ordine target (LT5-11AA023B1BA21A1000F0+PA)*

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	1	0,01961 MPa/2,84 psi, alluminio (ADC12)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	1 A	10K 40A RF, alluminio (AC4A), flangia JIS B2220	
040	Display; coperchio	A	Display a quadrante: acrilico	
050	Gruppo della manovella	0	Nessuna	
060	Campo di misura	2	5 m	
070	Nastro di misura	3	Nastro di misura, vaso di tenuta / BT	
080	Galleggiante	B	Connessione nastro D400 mm SUS316 5,0 kg, $0,65 \leq$ densità 1,05, con anello	
090	Ancoraggio superiore	1B	2x 10K 40A RF, SUS316, flangia JIS B2220	2
100	Filo guida	A	Filo pieno con diametro di 3 mm x 2 fili	
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	2	SUS316; SUS316	
120	Puleggia angolare a 90°	1A1	1x 10K 40A RF, alluminio (ADC6+AC4A), flangia JIS B2220	1
130	Puleggia angolare a 135°	000	Nessuna	-
140	Vaso di tenuta	F	10K 40A RF, SUS316, flangia JIS B2220	1
150	Valvola a saracinesca	0	Nessuna	-
620	>>Accessori inclusi	PA	Supporto del misuratore in SS400, testa di misura per bassa/media pressione	1

## 5.10.4 Serbatoio a tetto conico (con vaso di tenuta in PVC per CRT)



31 Guarnizione di montaggio in PVC per CRT. Unità di misura mm (in)

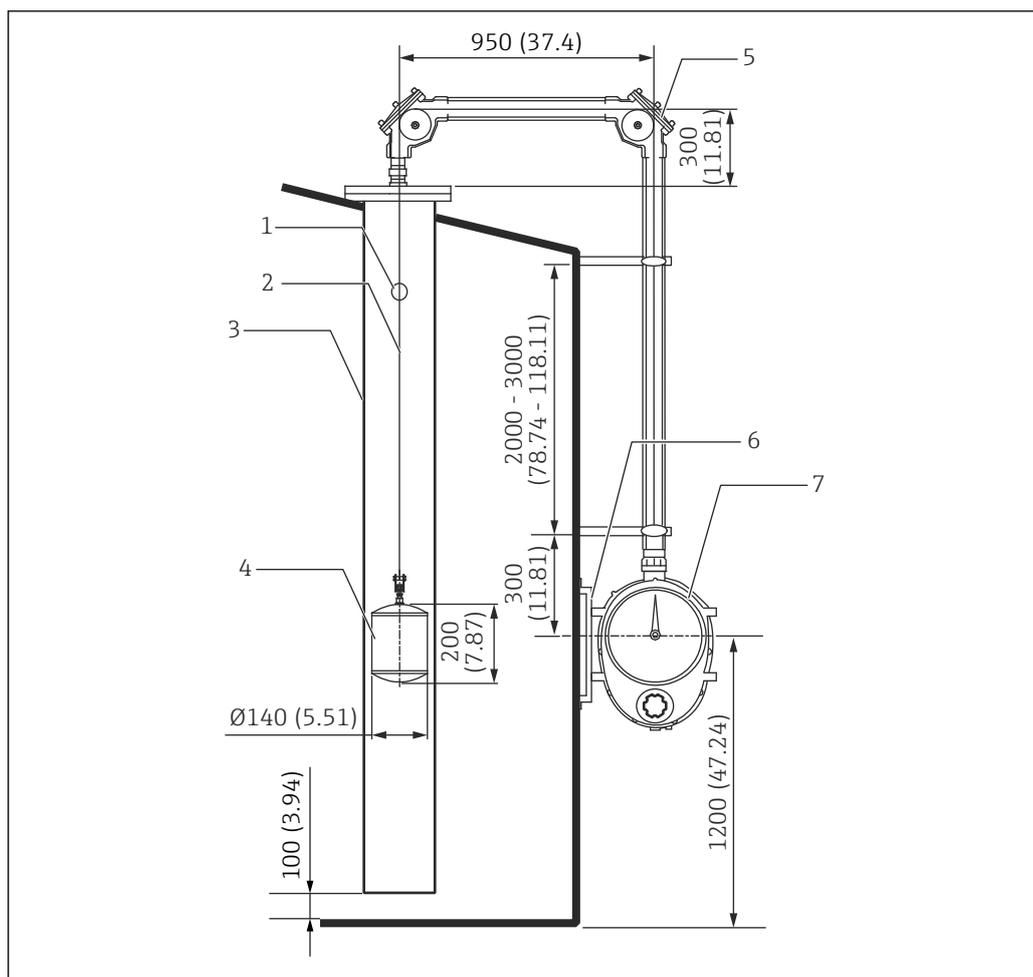
- A Punta del galleggiante
- B Dettagli del gancio di ancoraggio
- C Staffa triangolare per filo di misura
- 1 Ancoraggio superiore
- 2 Filo di misura
- 3 Galleggiante
- 4 Tubo in Teflon
- 5 Filo guida (filo rivestito in PFA)
- 6 Sostegno per protezione del filo (non fornito)
- 7 Gancio di ancoraggio
- 8 Puleggia angolare a 90°
- 9 Vaso di tenuta
- 10 Nastro di misura
- 11 Supporto del misuratore
- 12 Testa del misuratore

- i** ■ Avvolgere il tubo in Teflon fornito in dotazione attorno al filo di misura 10... 15 volte.
- Rivestire il gancio di ancoraggio, se necessario.
- Posizionare la connessione C in figura in modo che si trovi a 10 mm (0,39 in) ca. sotto la puleggia angolare, quando il livello del liquido è 0 e a 100 mm (3,94 in) ca. dalla testa del misuratore, quando il serbatoio è pieno.

*Esempio di codice d'ordine target (LT5-11AA025H1NC41A1000N0+PA)*

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	1	0,01961 MPa/2,84 psi, alluminio (ADC12)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	1 A	10K 40A RF, alluminio (AC4A), flangia JIS B2220	
040	Display; coperchio	A	Display a quadrante: acrilico	
050	Gruppo della manovella	0	Nessuna	
060	Campo di misura	2	5 m	
070	Nastro di misura	5	Nastro + filo rivestito in PFA, vaso di tenuta/CRT	
080	Galleggiante	H	Connessione nastro D400 mm SUS316 5,0 kg, 0,65 ≤ densità 1,05, con anello	
090	Ancoraggio superiore	1N	2x 10K 40A RF, PVC, flangia JIS B2220	2
100	Filo guida	C	Filo intrecciato rivestito in PFA con diametro di 4,6 mmx 1 filo	1
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	4	SUS316; PVC	2
120	Puleggia angolare a 90 °	1A1	1x 10K 40A RF, alluminio (ADC6+AC4A), flangia JIS B2220	1
130	Puleggia angolare a 135 °	000	Nessuna	-
140	Vaso di tenuta	N	10K 40A FF, PVC, flangia JIS B2220	1
150	Valvola a saracinesca	0	Nessuna	-
620	>>Accessori inclusi	PA	Supporto del misuratore in SS400, testa di misura per bassa/media pressione	1

## 5.10.5 Serbatoio a tetto conico compatto (tipo con tubo guida)



A0041200

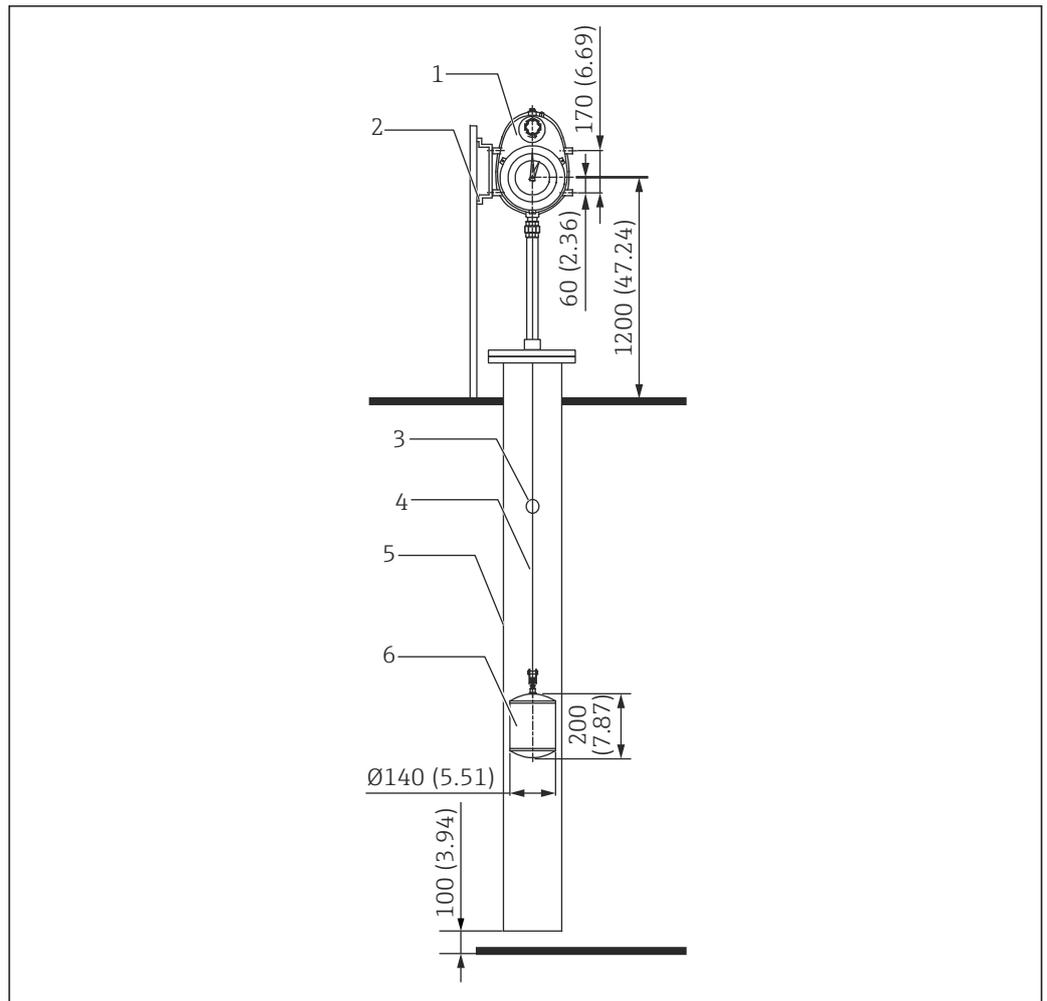
32 Montaggio su un serbatoio a tetto conico compatto. Unità di misura mm (in)

- 1 Foro di sfiato
- 2 Nastro di misura
- 3 Tubo guida (tubo di calma)
- 4 Galleggiante
- 5 Puleggia angolare a 90°
- 6 Supporto del misuratore
- 7 Testa del misuratore

*Esempio di codice d'ordine target (LT5-111A021L000011200000+PA)*

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	1	0,01961 MPa/2,84 psi, alluminio (ADC12)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	11	Rc 1-1/2, dado di raccordo, SUS316, vite JIS B0203	
040	Display; coperchio	A	Display a quadrante: acrilico	
050	Gruppo della manovella	0	Nessuna	
060	Campo di misura	2	5 m	
070	Nastro di misura	1	Nastro di misura, CRT	
080	Galleggiante	L	Connessione nastro D140 mm SUS316 2,4 kg, $0,94 \leq$ densità 2,0, senza anello	
090	Ancoraggio superiore	00	Nessuna	-
100	Filo guida	0	Nessuna	
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	0	Nessuna	
120	Puleggia angolare a 90 °	112	2x Rp1-1/2, alluminio (ADC6), vite JIS B0203	2
130	Puleggia angolare a 135 °	000	Nessuna	-
140	Vaso di tenuta	0	Nessuna	
150	Valvola a saracinesca	0	Nessuna	
620	>>Accessori inclusi	PA	Supporto del misuratore in SS400, testa di misura per bassa/media pressione	1

### 5.10.6 Montaggio su lato superiore serbatoio (tipo con tubo guida)



A0041201

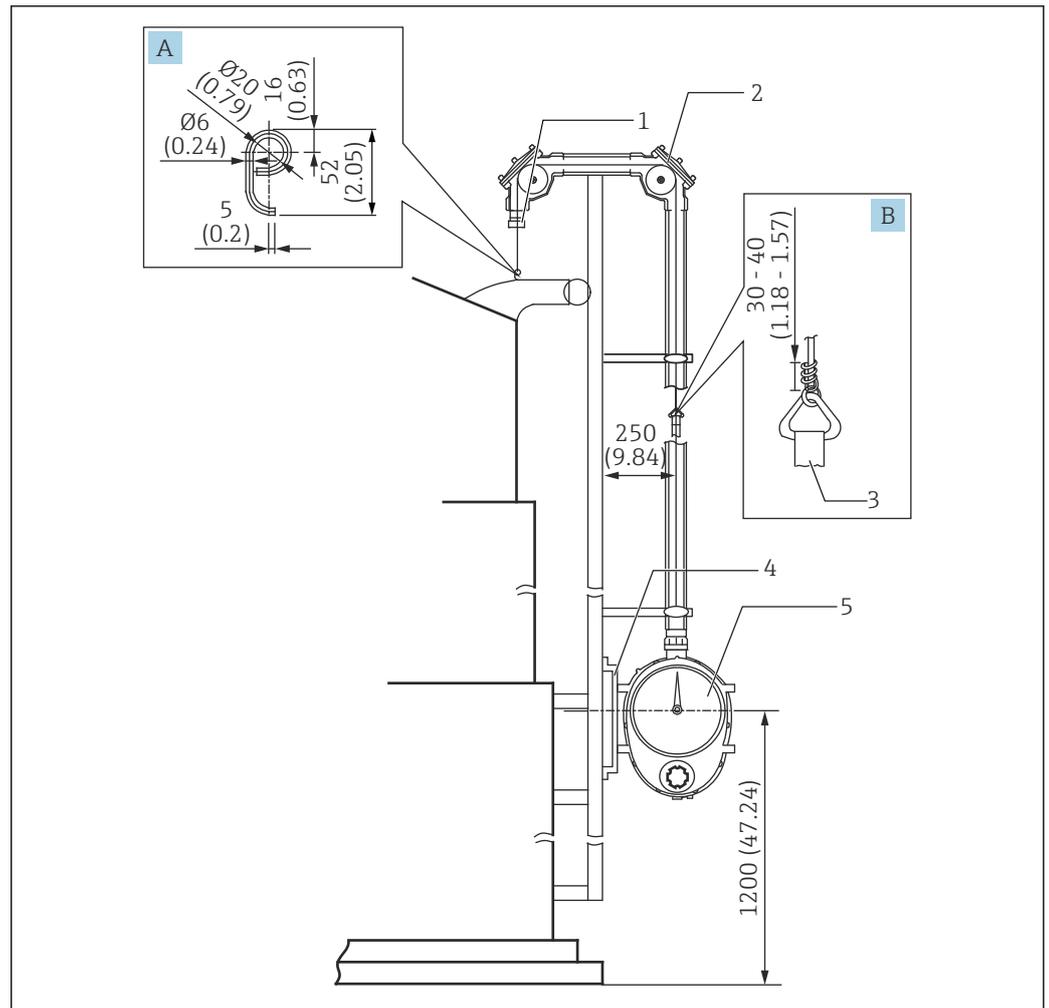
33 Montaggio su lato superiore serbatoio, unità. Unità di misura mm (in)

- 1 Testa del misuratore
- 2 Supporto del misuratore
- 3 Foro di sfiato
- 4 Nastro di misura
- 5 Tubo guida (tubo di calma)
- 6 Galleggiante

*Esempio di codice d'ordine target (LT5-111C022L000000000000+PA)*

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	1	0,01961 MPa/2,84 psi, alluminio (ADC12)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	11	Rc 1-1/2, dado di raccordo, SUS316, vite JIS B0203	
040	Display; coperchio	C	Montaggio al contrario, display a quadrante, acrilico	
050	Gruppo della manovella	0	Nessuna	
060	Campo di misura	2	5 m	
070	Nastro di misura	2	Nastro di misura, montaggio sulla parte superiore del serbatoio	
080	Galleggiante	L	Connessione nastro D140 mm SUS316 2,4 kg, 0,94 ≤ densità 2,0, senza anello	
090	Ancoraggio superiore	00	Nessuna	-
100	Filo guida	0	Nessuna	
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	0	Nessuna	
120	Puleggia angolare a 90 °	000	Nessuna	
130	Puleggia angolare a 135 °	000	Nessuna	
140	Vaso di tenuta	0	Nessuna	
150	Valvola a saracinesca	0	Nessuna	
620	>>Accessori inclusi	PA	Supporto del misuratore in SS400, testa di misura per bassa/media pressione	1

## 5.10.7 Serbatoio contenente gas



A0041202

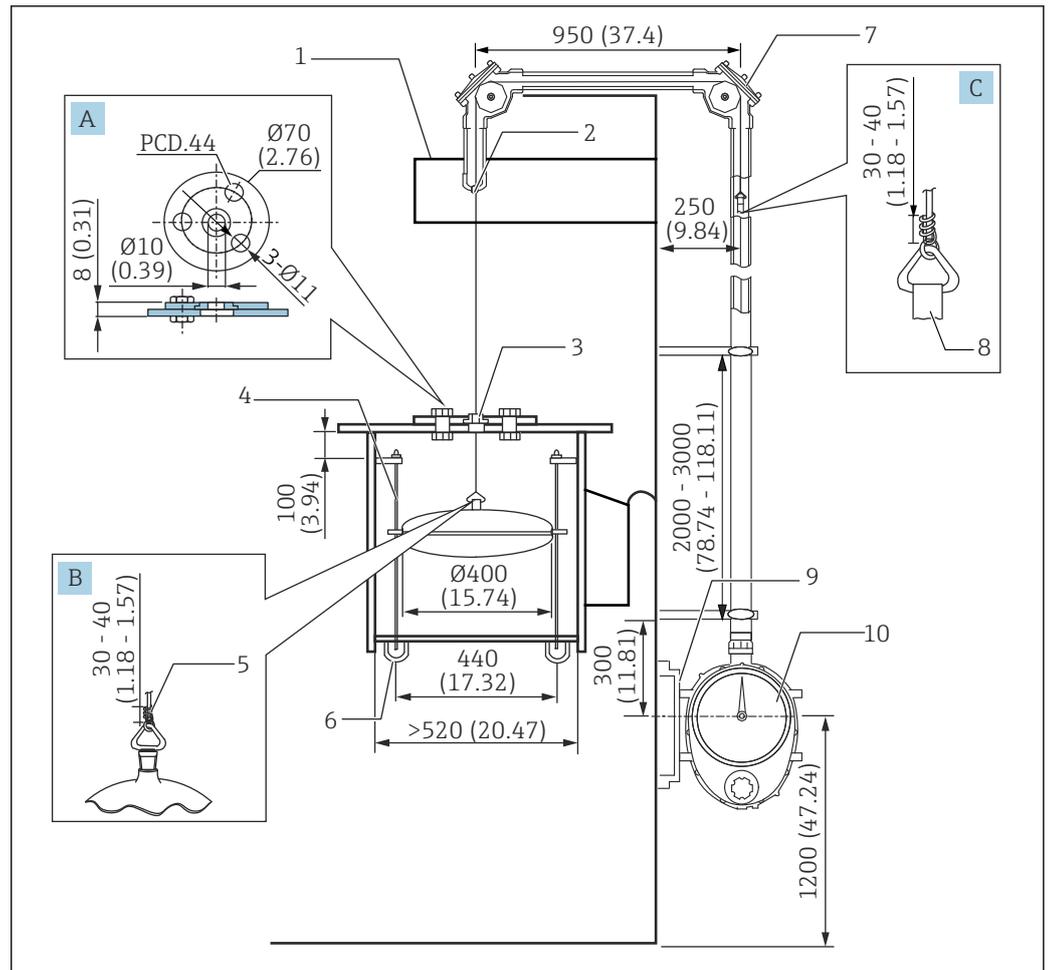
34 Montaggio del serbatoio contenente gas. Unità di misura mm (in)

- A Gancio del filo per serbatoio di gas
- B Staffa triangolare per filo di misura
- 1 Supporto della guida del filo
- 2 Puleggia angolare a 90°
- 3 Nastro di misura
- 4 Supporto del misuratore
- 5 Testa del misuratore

*Esempio di codice d'ordine target (LT5-111A0340000011200000+PAPFPH)*

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	1	0,01961 MPa/2,84 psi, alluminio (ADC12)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	11	Rc 1-1/2, dado di raccordo, SUS316, vite JIS B0203	
040	Display; coperchio	A	Display a quadrante: acrilico	
050	Gruppo della manovella	0	Nessuna	
060	Campo di misura	3	10 m	
070	Nastro di misura	4	Nastro + filo, FRT	
080	Galleggiante	0	Nessuna	-
090	Ancoraggio superiore	00	Nessuna	
100	Filo guida	0	Nessuna	
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	0	Nessuna	
120	Puleggia angolare a 90 °	112	2x Rp1-1/2, alluminio (ADC6), vite JIS B0203	2
130	Puleggia angolare a 135 °	000	Nessuna	-
140	Vaso di tenuta	0	Nessuna	
150	Valvola a saracinesca	0	Nessuna	
620	>>Accessori inclusi	PA	Supporto del misuratore in SS400, testa di misura per bassa/media pressione	1
620	>>Accessori inclusi	PF	Supporto della guida del filo, Rc 1-1/2	
620	>>Accessori inclusi	PH	Gancio del filo per serbatoio di gas	

## 5.10.8 Per tetto galleggiante (FRT)



A0041203

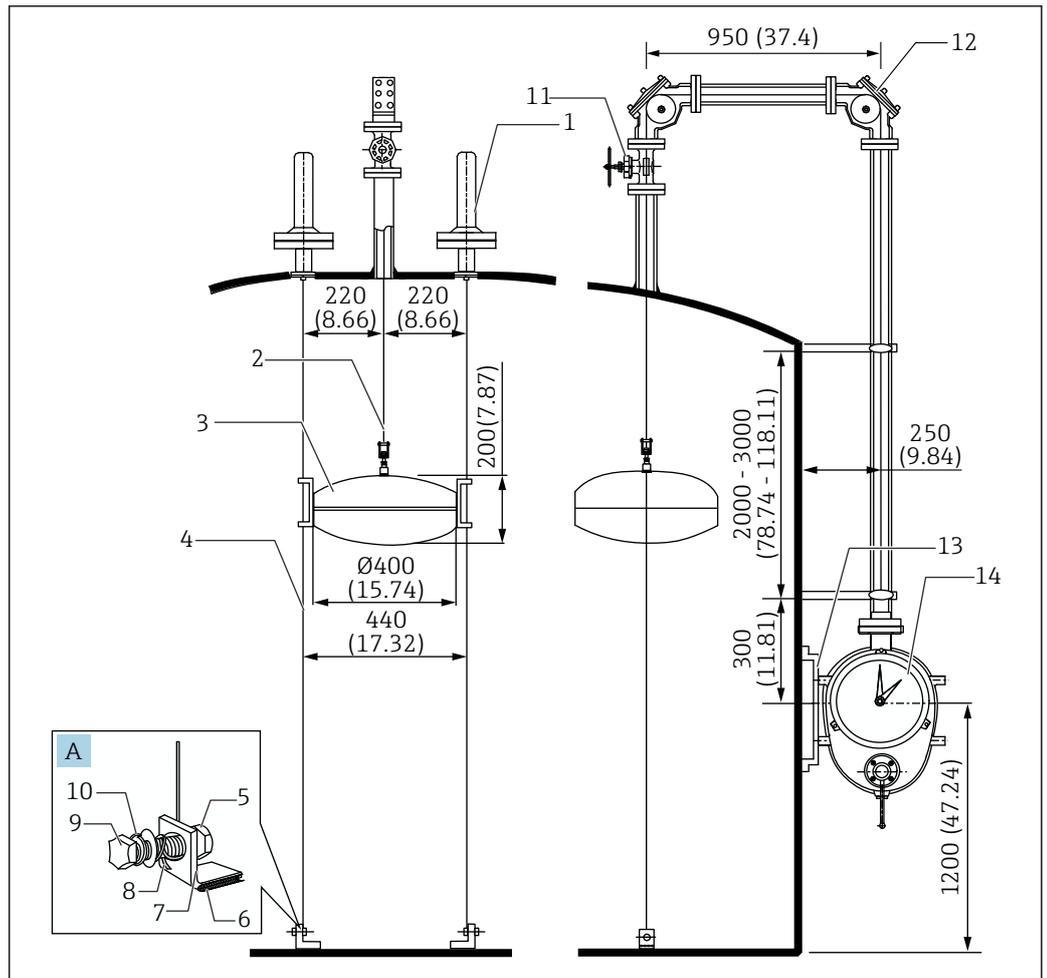
35 Montaggio su serbatoio a tetto galleggiante. Unità di misura mm (in)

- A Guida del filo in metallo
- B Parte superiore del galleggiante
- C Staffa triangolare per filo di misura
- 1 Supporto sul tetto
- 2 Supporto della guida del filo
- 3 Guida del filo in metallo FRT
- 4 Barra di guida:  $\varnothing 16$  mm (0,63 in)
- 5 Filo in acciaio inox (accessorio)
- 6 Estremità del tubo: 1<sup>B</sup> Sch 40 ... 80
- 7 Puleggia angolare a 90°
- 8 Nastro di misura
- 9 Supporto del misuratore
- 10 Testa del misuratore

Codice d'ordine target (LT5-111A054E000011200000+PAPEPF)

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	1	0,01961 MPa/2,84 psi, alluminio (ADC12)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	11	Rc 1-1/2, dado di raccordo, SUS316, vite JIS B0203	
040	Display; coperchio	A	Display a quadrante: acrilico	
050	Gruppo della manovella	0	Nessuna	
060	Campo di misura	5	20 m	
070	Nastro di misura	4	Nastro + filo, FRT	
080	Galleggiante	E	Connessione del filo D400 mm in SUS316 5,0 kg, 0,65 ≤ densità 1,05, con anello	
090	Ancoraggio superiore	00	Nessuna	-
100	Filo guida	0	Nessuna	
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	0	Nessuna	
120	Puleggia angolare a 90°	112	2x Rp1-1/2, alluminio (ADC6), vite JIS B0203	2
130	Puleggia angolare a 135°	000	Nessuna	-
140	Vaso di tenuta	0	Nessuna	
150	Valvola a saracinesca	0	Nessuna	
620	>>Accessori inclusi	PA	Supporto del misuratore in SS400, testa di misura per bassa/media pressione	1
620	>>Accessori inclusi	PE	Guida del filo in metallo FRT	
620	>>Accessori inclusi	PF	Supporto della guida del filo, Rc 1-1/2	

## 5.10.9 Serbatoio a tetto bombato per pressione del fluido



A0041204

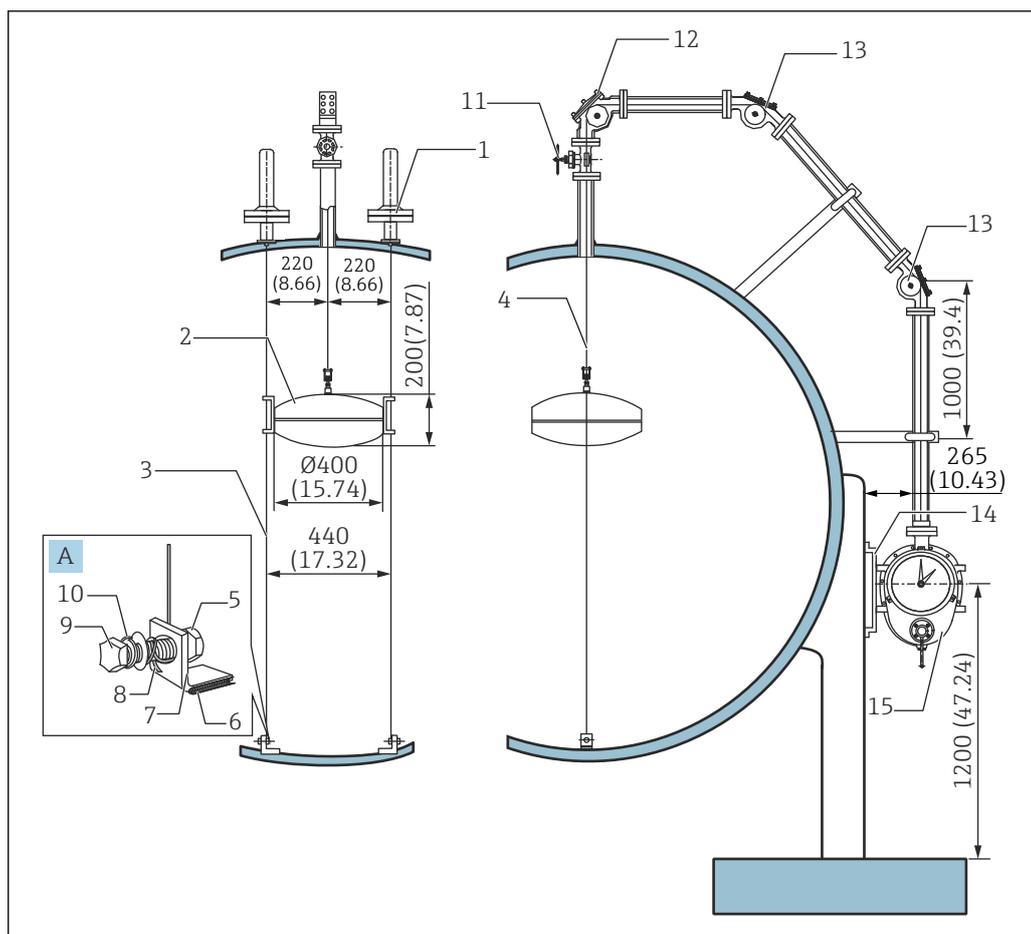
36 Montaggio su un serbatoio a tetto bombato per la pressione fluido. Unità di misura mm (in)

- A Gancio di ancoraggio
- 1 Ancoraggio superiore
- 2 Nastro di misura
- 3 Galleggiante
- 4 Filo guida
- 5 Filo in acciaio inox (accessorio)
- 6 Dado
- 7 Gancio di ancoraggio
- 8 Filo guida
- 9 Bullone
- 10 Rondella
- 11 Valvola a saracinesca
- 12 Puleggia angolare a 90°
- 13 Supporto del misuratore
- 14 Testa del misuratore

*Esempio di codice d'ordine target (LT5-44AB151R4AA24A200001+PA)*

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	4	0,09807 MPa/14,22 psi, alluminio (AC4C-T6)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	4A	10K 40A RF, alluminio (AC4C-T6), flangia JIS B2220	
040	Display; coperchio	B	Display a quadrante; vetro + ferro (SCPL1)	
050	Gruppo della manovella	1	Selezionato	
060	Campo di misura	5	20 m	
070	Nastro di misura	1	Nastro di misura, CRT	
080	Galleggiante	R	Connessione del filo D400 mm in SUS316 8,3 kg, 0,5 ≤ densità 0,7, con anello	
090	Ancoraggio superiore	4A	2x 10K 40A RF, alluminio (AC4C-T6), flangia JIS B2220	
100	Filo guida	A	Filo pieno con diametro di 3 mm x 2 fili	
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	2	SUS316; SUS316	
120	Puleggia angolare a 90 °	4A2	2x 10K 40A RF, alluminio (AC4C-T6), flangia JIS B2220	
130	Puleggia angolare a 135 °	000	Nessuna	
140	Vaso di tenuta	0	Nessuna	-
150	Valvola a saracinesca	1	10K 40A RF, SCS13, flangia JIS B2220	
620	>>Accessori inclusi	PA	Supporto del misuratore in SS400, testa di misura per bassa/media pressione	

## 5.10.10 Serbatoio sferico per alta pressione



A0041205

37 Montaggio su serbatoio sferico per alta pressione. Unità di misura mm (in)

- A Gancio di ancoraggio
- 1 Ancoraggio superiore
- 2 Galleggiante
- 3 Filo guida
- 4 Nastro di misura
- 5 Dado
- 6 Parte bagnata (saldata al serbatoio)
- 7 Gancio di ancoraggio
- 8 Filo guida
- 9 Bullone
- 10 Rondella
- 11 Valvola a saracinesca
- 12 Puleggia angolare a 90°
- 13 Puleggia angolare a 135°
- 14 Supporto del misuratore
- 15 Testa del misuratore

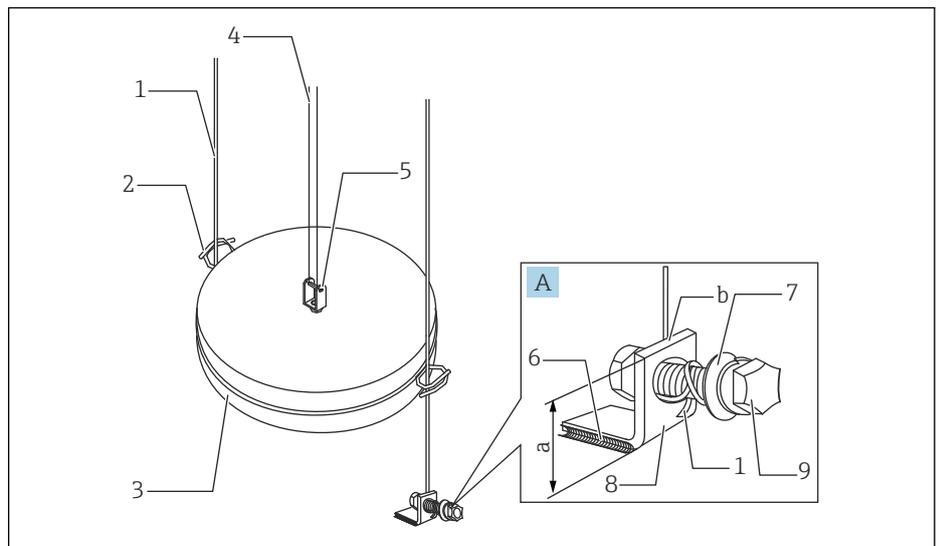
*Esempio di codice d'ordine target (LT5-66GB153R6GA26G16G204+PC)*

Rif.	Target	Codice	Specifiche	Quantità
020	Testa del misuratore	6	2,45 MPa/355,25 psi, ferro (SCPL1)	1
030	Connessione al processo della testa del misuratore	6G	20K 40 A RF, ferro (SCPL1), flangia JIS B2220	
040	Display; coperchio	B	Display a quadrante; vetro + ferro (SCPL1)	
050	Gruppo della manovella	1	Selezionato	
060	Campo di misura	5	20 m	
070	Nastro di misura	3	Nastro di misura, vaso di tenuta / BT	
080	Galleggiante	R	Connessione del filo D400 mm in SUS316 8,3 kg, 0,5 ≤ densità 0,7, con anello	
090	Ancoraggio superiore	6G	2x 20K 40A RF, ferro (SCPL1), flangia JIS B2220	2
100	Filo guida	A	Filo pieno con diametro di 3 mm x 2 fili	
110	Gancio di ancoraggio; prigioniero di montaggio	2	SUS316; SUS316	
120	Puleggia angolare a 90 °	6G1	1x 20K 40A RF, ferro (SCPL1), flangia JIS B2220	1
130	Puleggia angolare a 135 °	6G2	2x 20K 40A RF, ferro (SCPL1), flangia JIS B2220	2
140	Vaso di tenuta	0	Nessuna	-
150	Valvola a saracinesca	4	20K 40A RF, SCS13, flangia JIS B2220	1
620	>>Accessori inclusi	PC	Supporto del misuratore in SS400 per testa misuratore per alta pressione	

## 5.11 Montaggio dei fili guida

### Procedura di montaggio

- i** ■ Non piegare i fili guida.
  - Tirare uno dei due fili guida verticalmente tirando contemporaneamente l'altro filo di guida orizzontalmente.
  - Interporre due baderne con una rondella nello spazio tra l'ancoraggio superiore e la flangia di montaggio sul lato serbatoio. Controllare la baderna prima di disporre i fili guida.
  - Assicurarci che il gancio di ancoraggio e il filo guida sul fondo del serbatoio siano sufficientemente robusti, perché la loro eventuale riparazione dopo il riempimento del serbatoio con il liquido sarà estremamente difficoltosa.
1. Aprire il coperchio dell'ancoraggio superiore situato sul tetto del serbatoio.
  2. Far passare il filo guida attraverso il relativo anello sul fondo del serbatoio e fissarlo saldamente al gancio di ancoraggio utilizzando un bullone e un dado.
  3. Tagliare e ripiegare la punta del filo guida in modo che non si impigli nel galleggiante.
    - ↳ L'estremità del filo guida è collegata a (b) in modo che sia più piccola della dimensione del gancio di ancoraggio (a).  
Avvolgere il filo guida una volta o due volte dall'interno del gancio di ancoraggio, farlo passare nel foro, quindi avvolgerlo nuovamente una volta o due volte all'esterno. Regolare il numero di avvolgimenti in base ai requisiti.



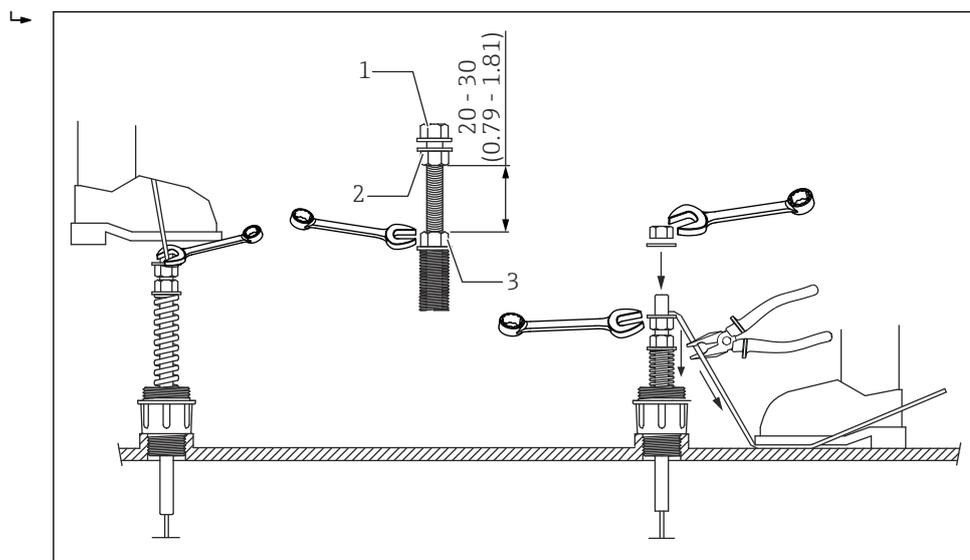
A0041206

**38** Montaggio dei fili guida 1

- A Gancio di ancoraggio
- 1 Filo guida
- 2 Anello guida
- 3 Galleggiante
- 4 Nastro di misura
- 5 Raccordo universale
- 6 Parte bagnate
- 7 Rondella
- 8 Gancio di ancoraggio
- 9 Bullone

4. Fissare il filo guida in posizione ed estenderlo di nuovo fino al tetto del serbatoio.
5. Durante questo processo, piegare l'estremità del filo guida lungo l'asta e tagliarlo lasciandone un tratto in eccesso di ca. 100 mm.
6. Serrare i dadi di bloccaggio [1] e [2].

7. Serrare il dado [3] e rilasciare completamente la molla.



A0041207

39 Montaggio dei fili guida 2. Unità di misura mm (in)

- 1 Dado 1
- 2 Dado 2
- 3 Dado 3

Con questa operazione termina la procedura di installazione.

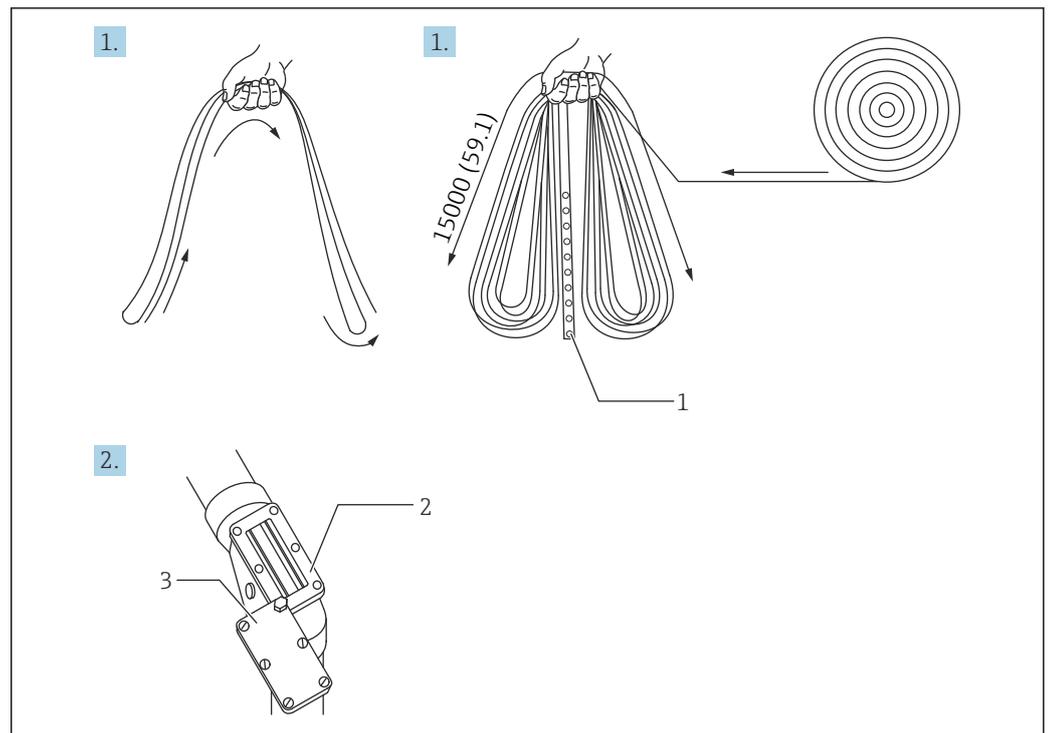
## 5.12 Montaggio del nastro di misura e del filo di misura

- i** ■ Non si deve mai piegare e danneggiare il nastro di misura.
- Garantire che il nastro di misura non si attorcigli all'interno del serbatoio o quando si sistemano i tubi.
- Per metà dell'intera lunghezza del nastro di misura sono presenti piccoli fori intervallati di 20 mm (o 1 pollice se si utilizza il sistema imperiale). Montare il nastro di misura in modo che il lato perforato sia avvolto dal misuratore.
- Al montaggio, verificare che il nastro di misura e i fili di misura non fuoriescano dal rullo della puleggia angolare. Ispezionarli sempre dopo il montaggio.
- Se occorre fa passare il nastro di misura attraverso una puleggia angolare a 135°, garantire la sicurezza dell'area di lavoro perché le limitate superfici di appoggio rendono questo processo di montaggio estremamente pericoloso.
- Il giunto tra il galleggiante e il nastro di misura non è riparabile con il serbatoio pieno. A tal fine, ispezionare accuratamente il giunto dopo il collegamento del galleggiante e del nastro di misura.

### Procedura di montaggio

1. Stendere il nastro di misura e contemporaneamente, tenendolo in mano, ripiegarlo ogni 1,5 m ca. in avanti e indietro per garantire che non si attorcigli.
2. Aprire il coperchio della puleggia angolare e il coperchio della testa del misuratore.
3. Montare il nastro di misura in modo che non si attorcigli all'interno del tubo guida.

Con questa operazione termina la preparazione al processo di montaggio.



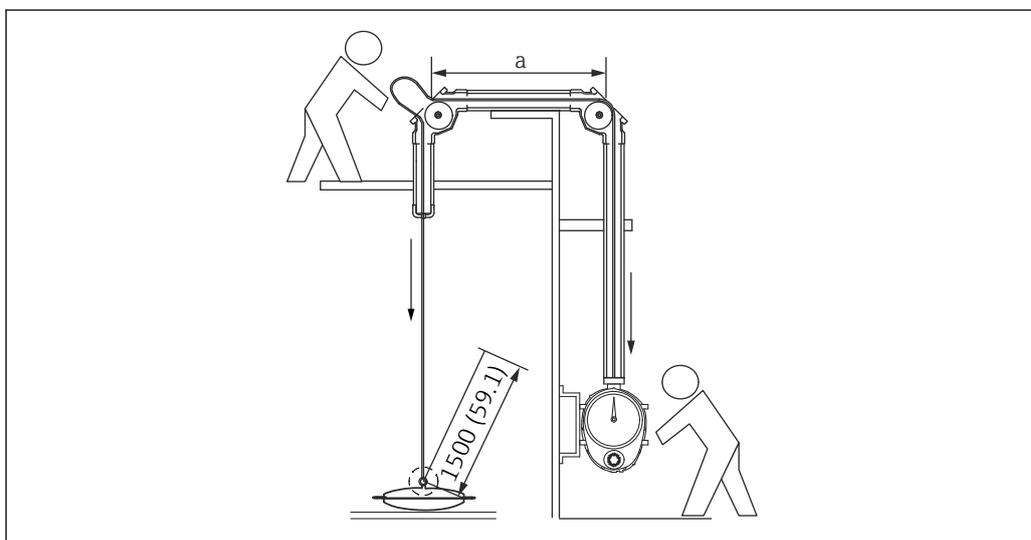
40 Preparazione del nastro di misura. Unità di misura mm (in)

- 1 Perforazione
- 2 Puleggia angolare
- 3 Coperchio

### 5.12.1 Per serbatoio a tetto conico

#### Procedura di montaggio

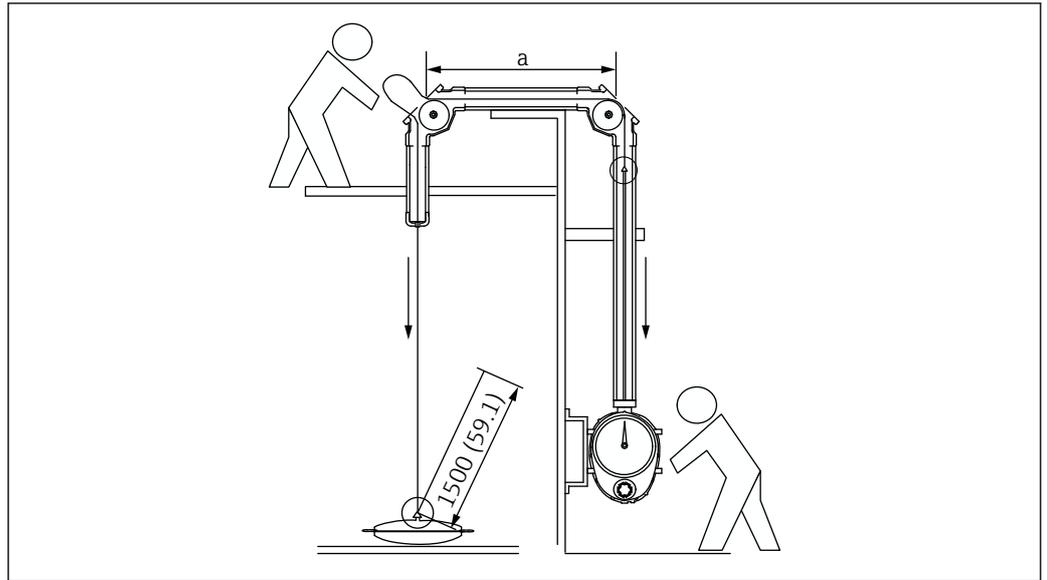
1. Inserire un'estremità del nastro di misura (lato non perforato) nel serbatoio attraverso la puleggia angolare sul tetto del serbatoio.
2. Inserire l'altra estremità del nastro (lato perforato e arrotolato) attraverso la puleggia angolare sulla testa del misuratore e inserirla nella testa stessa.
3. Assicurare l'estremità del nastro di misura al tamburo del nastro. Avvolgere due volte il nastro sul tamburo, quindi tirare il nastro di misura all'interno del serbatoio.
4. Per tagliare il nastro di misura, calcolare la lunghezza fino al galleggiante e lasciare un tratto in eccesso di ca. 1,5 m.
5. Collegare il nastro di misura al galleggiante.
  - ↳ Per informazioni dettagliate sulla procedura di connessione, consultare →  60.



A0041209

 41 Montaggio del nastro di misura: solo nastro di misura. Unità di misura mm (in)

a Tubo guida



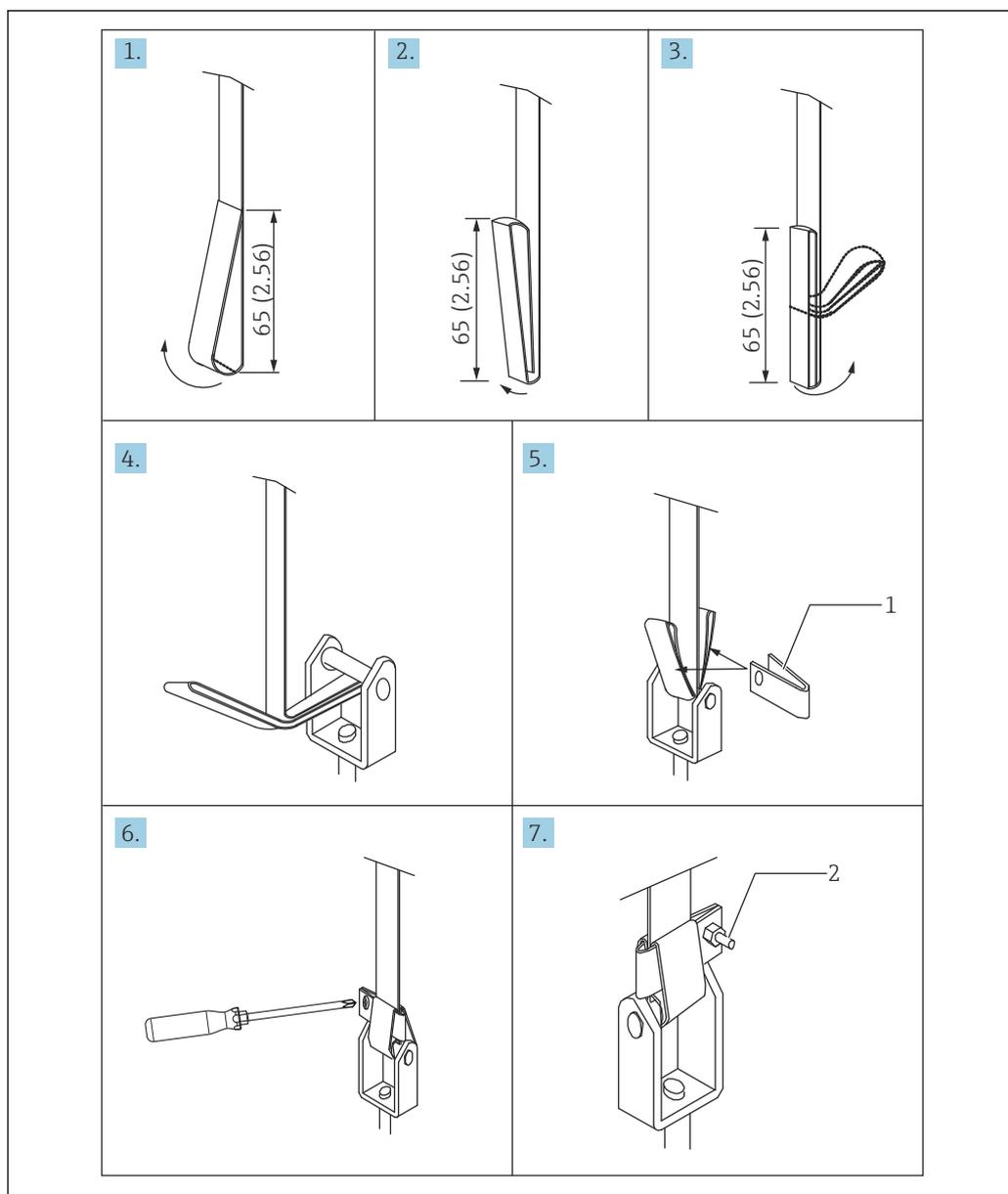
42 Montaggio del nastro di misura e dei fili di misura: nastro di misura + fili di misura. Unità di misura mm (in)

a Tubo guida

### 5.12.2 Procedura di collegamento di nastro di misura e galleggiante

1. Piegarlo il nastro di misura ad una lunghezza di 65 mm (2,56 in).
2. Piegarlo nuovamente il nastro di misura ad una lunghezza di 65 mm (2,56 in).
3. Piegarlo il nastro di misura, che è stato già ripiegato due volte, nel centro.
4. Inserire l'asta di giunzione nel nastro di misura ripiegato.
5. Serrare il clamp del nastro con un bullone e un dado.
6. Schiacciare l'estremità sporgente del bullone sul lato del dado con pinze per bloccare il dado.

Termina così la procedura per la connessione.



A0041211

43 Collegamento del nastro di misura e del galleggiante. Unità di misura mm (in)

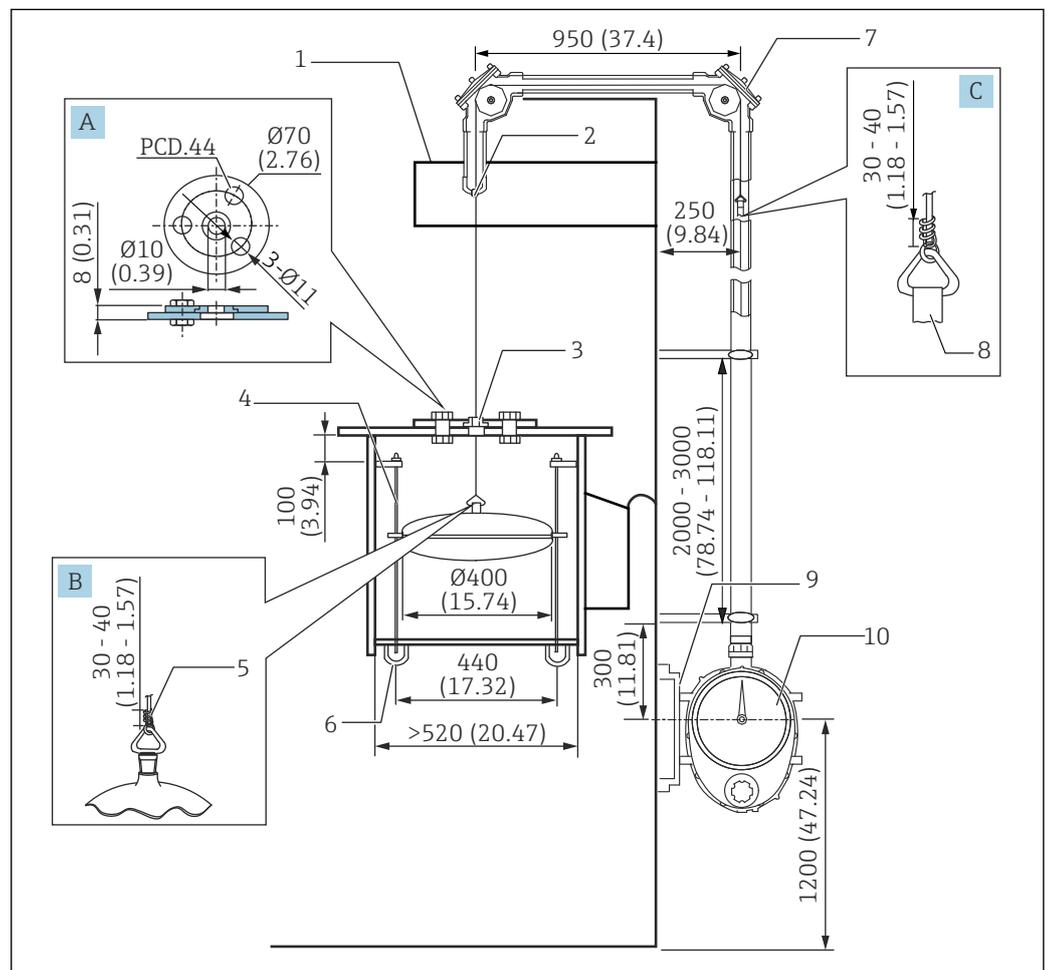
- 1 Clamp del nastro di misura  
2 Filettatura della vite

### 5.12.3 Per serbatoio a tetto galleggiante

#### Procedura di montaggio

1. Inserire un'estremità del filo di misura nel serbatoio dalla puleggia angolare a 90° sulla testa del misuratore attraverso la puleggia angolare sul tetto del serbatoio.
2. Fissare temporaneamente l'altra estremità in posizione.
3. Collegare il filo di misura al galleggiante all'interno del serbatoio.
4. Collegare il filo di misura al nastro di misura sulla parte superiore del serbatoio e portare il nastro di misura al lato della testa del misuratore.
5. Confermare che il nastro di misura non sia attorcigliato.
6. Chiudere il coperchio della puleggia angolare.

A questo punto, la procedura di montaggio è terminata.



44 Montaggio del nastro di misura. Unità di misura mm (in)

- A Guida del filo in metallo
- B Parte superiore del galleggiante
- C Gancio del filo di misura
- 1 Supporto sul tetto
- 2 Supporto della guida del filo
- 3 Guida del filo in metallo FRT
- 4 Barra di guida:  $\varnothing 16$  mm (0,63)
- 5 Filo in acciaio inox (accessorio)
- 6 Estremità del tubo: 1<sup>B</sup> Sch 40 ... 80
- 7 Puleggia angolare a 90°
- 8 Nastro di misura
- 9 Supporto del misuratore
- 10 Testa del misuratore

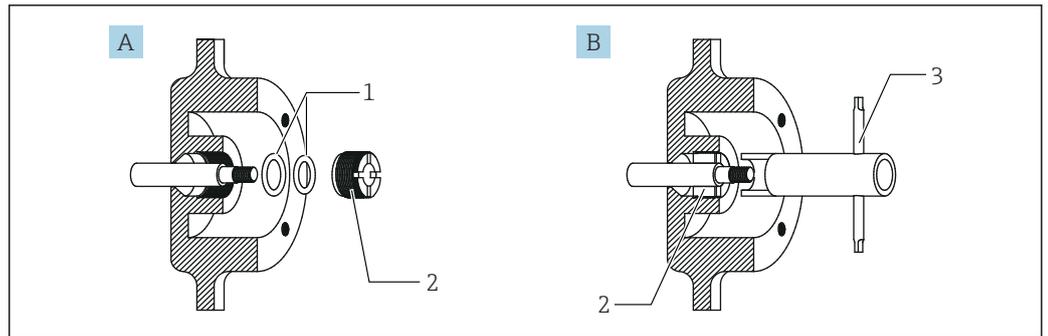
### 5.12.4 Per serbatoio ad alta/media pressione

- i** ■ Non si deve mai piegare e danneggiare il nastro di misura.
- Garantire che il nastro di misura non si attorcigli all'interno del serbatoio o quando si sistemano i tubi.
- Il nastro di misura è perforato quasi fino a metà con piccoli fori a intervalli di 20 mm (1 in). Montare il nastro di misura in modo che il lato perforato sia avvolto dal misuratore.
- Al montaggio, verificare che il nastro di misura e i fili di misura non fuoriescano dal rullo della puleggia angolare. Ispezionarli sempre dopo il montaggio.
- Se occorre fa passare il nastro di misura attraverso una puleggia angolare a 135 °, garantire la sicurezza dell'area di lavoro perché le limitate superfici di appoggio rendono questo processo di montaggio estremamente pericoloso.
- Il giunto tra il galleggiante e il nastro di misura non è riparabile con il serbatoio pieno. A tal fine, ispezionare accuratamente il giunto dopo il collegamento del galleggiante e del nastro di misura.

#### Procedura di montaggio

1. Ruotare in senso antiorario la valvola a saracinesca e aprirla completamente, quindi togliere il coperchio della puleggia angolare e quello posteriore del misuratore.
  - ↳ Utilizzando l'attrezzo fornito per il fissaggio del premistoppa, rimuovere il premistoppa sul coperchio posteriore della testa del misuratore. Togliere i O-ring (2 pz.).
2. Smontare la guida del nastro e la vite di bloccaggio.
3. Inserire nel serbatoio un'estremità del nastro di misura (lato non perforato) attraverso la puleggia angolare sul tetto del serbatoio.
4. Passare l'altra estremità del nastro (lato perforato, arrotolato) attraverso la puleggia angolare sul lato del misuratore e inserirla nel misuratore.
5. Dopo aver inserito il nastro di misura nel misuratore attraverso l'apertura stretta nel parapolvere, fissarlo al tamburo del nastro con viti di fermo del nastro, quindi avvolgere il nastro sul tamburo.
6. Allentare le viti di montaggio (2 pz.) e regolare la posizione del nastro di misura in modo che non ostruisca la stretta apertura nel parapolvere.
7. Tirare il nastro di misura all'interno del serbatoio.
8. Per tagliare il nastro di misura, calcolare la lunghezza fino al galleggiante e lasciare un tratto in eccesso di ca. 1,5 mm (0,06 in).
9. Collegare il nastro di misura al galleggiante.
  - ↳ Per informazioni dettagliate sulla procedura di connessione, consultare →  60.
10. Confermare che il nastro di misura non sia attorcigliato.
11. Chiudere il coperchio della puleggia angolare.
12. Serrare il premistoppa in base alla figura successiva.

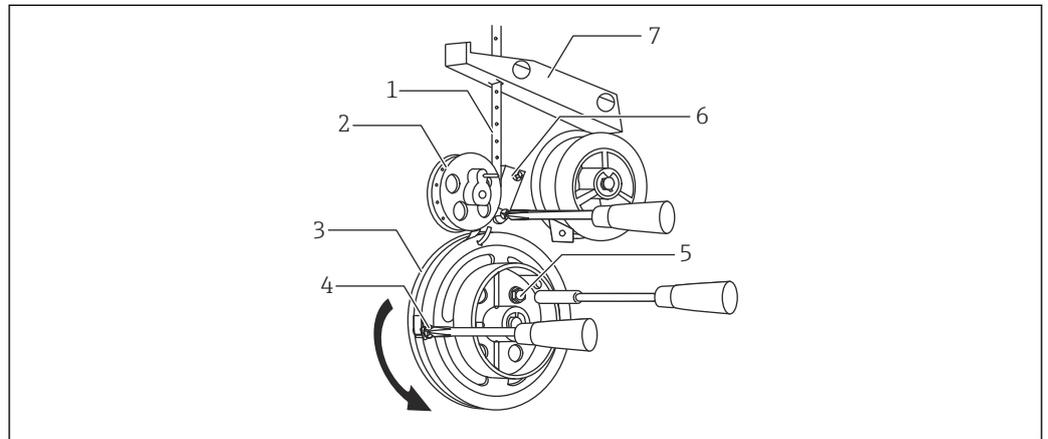
A questo punto, la procedura di montaggio è terminata.



A0041213

45 Utensile per stringere il premistoppa

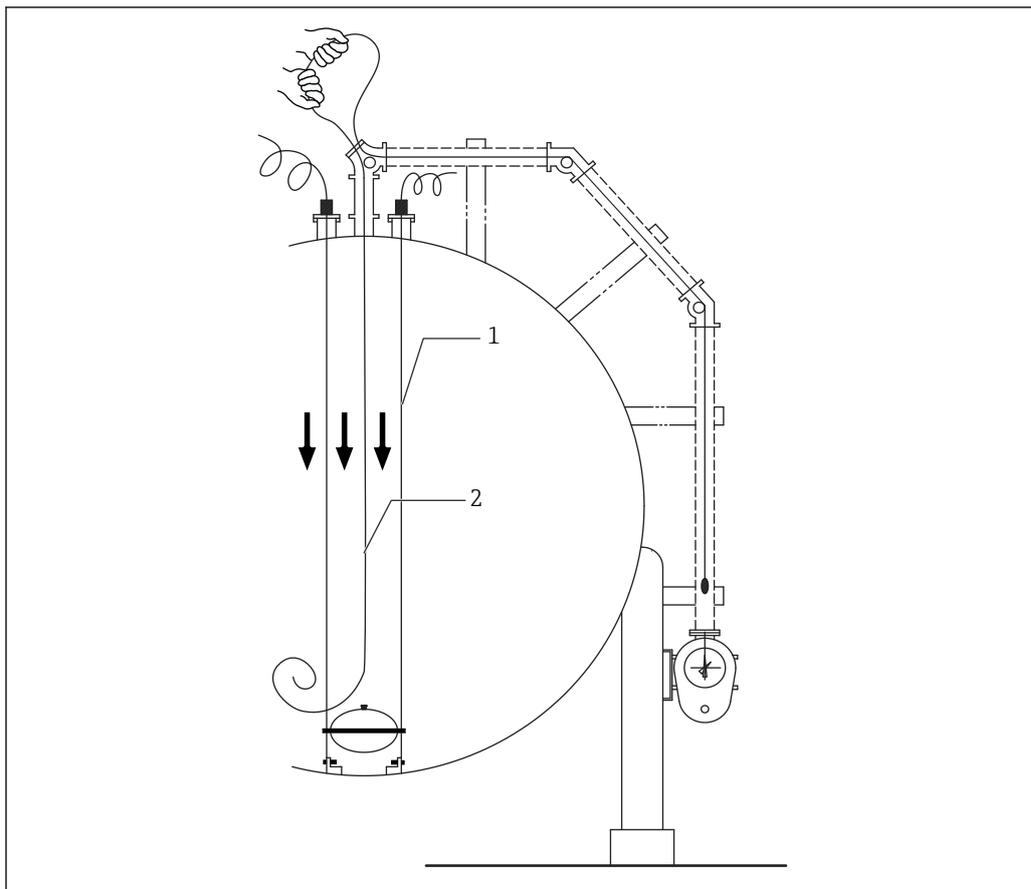
- A Prima di serrare  
 B Dopo che è stato serrato  
 1 O-ring  
 2 Premistoppa  
 3 Utensile per stringere il premistoppa



A0041213

46 Componenti LT

- 1 Nastro di misura  
 2 Ruota dentata  
 3 Tamburo del nastro  
 4 Vite fissaggio nastro  
 5 Vite di bloccaggio  
 6 Guida del nastro  
 7 Parapolvere



A0041214

**47** Montaggio del nastro di misura

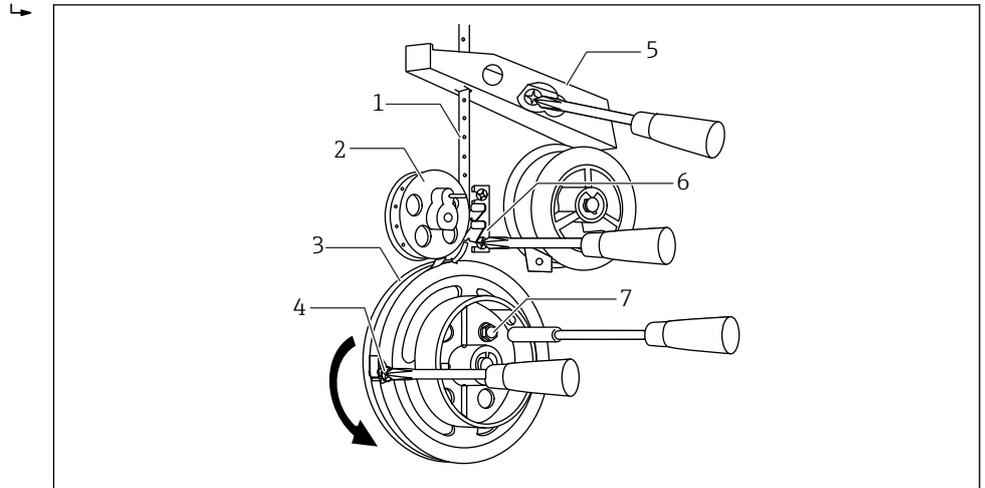
- 1 Filo guida
- 2 Nastro di misura

**i** Dopo aver collegato il nastro di misura alla testa di misura, tagliarlo, lasciando un tratto di circa 1,5 m (4,92 ft) dalla connessione al galleggiante.

### 5.12.5 Regolazione delle parti interne

#### Procedura per la regolazione della guida del nastro

1. Ruotare il tamburo del nastro all'interno testa del misuratore, nella direzione indicata nella figura sottostante, per tendere il nastro di misura.



A0041215

48 Tamburo del nastro

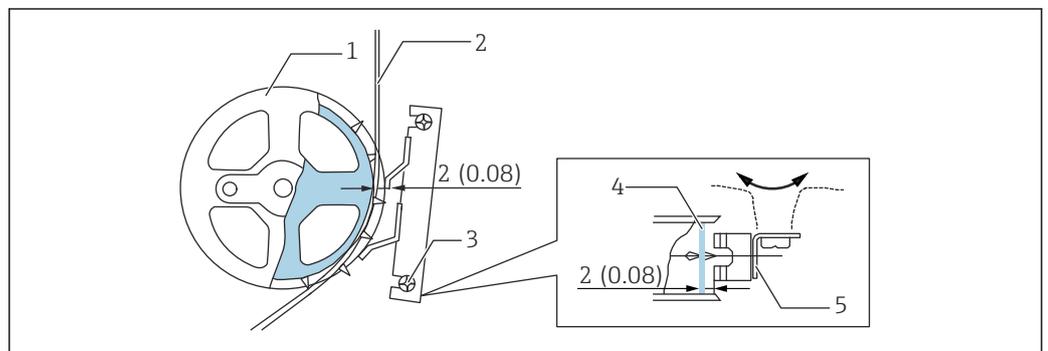
- 1 Nastro di misura
- 2 Ruota dentata
- 3 Tamburo del nastro
- 4 Vite fissaggio nastro
- 5 Parapolvere
- 6 Guida del nastro
- 7 Vite di bloccaggio

2. Dopo la corretta regolazione del nastro di misura, regolare le estremità della guida del nastro come mostrato di seguito in modo che le due estremità siano entrambe ad una distanza di 2 mm (0,08 in) dalla superficie del nastro di misura.

↳ Il nastro di misura può sfilarsi dai perni della ruota dentata a causa di improvvisi movimenti provocati alle onde del liquido, che possono causare lo spostamento dell'indicatore. La guida del nastro evita questo inconveniente.

3. Se è presente un parapolvere, allentare le viti di montaggio (2 pz.) e regolare la posizione del nastro di misura in modo che non ostruisca la stretta apertura nel parapolvere.

A questo punto, la procedura di regolazione è terminata.



A0041216

49 Regolazione della guida del nastro. Unità di misura mm (in)

- 1 Ruota dentata
- 2 Nastro di misura
- 3 Bullone di montaggio
- 4 Nastro di misura
- 5 Guida del nastro

### 5.12.6 Montaggio di una molla piatta

#### Procedura di montaggio

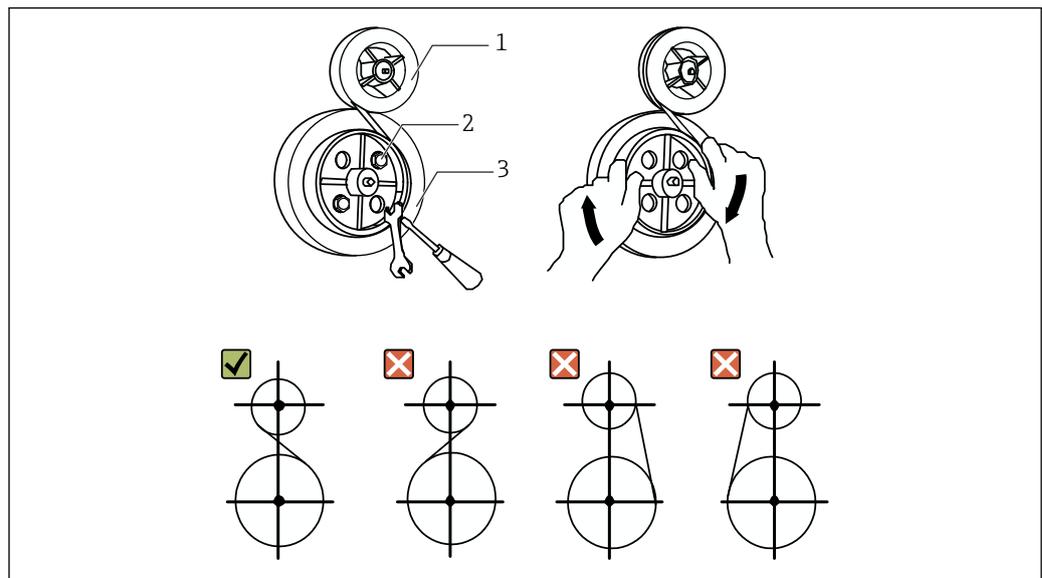
Montare la molla piatta dopo aver installato il nastro di misura.

- i** ■ Non lasciare mai andare la molla piatta dalla mano mentre la si avvolge. La forza della molla può causare lesioni.
  - L'eventuale rimozione della molla piatta dal grande tamburo o l'applicazione di una forza eccessiva sulla stessa, la coppia generata diventa irregolare, con conseguente lettura imprecisa. Maneggiare con cautela la molla piatta.
  - Quando si avvolge la molla piatta dal tamburo piccolo a quello grande, non rilasciare il tamburo grande della molla piatta prima che tutta la forza sia stata trasferita fino all'estremità del nastro di misura.
1. Prima di fissare la punta della molla piatta al relativo tamburo grande con dadi e bulloni, verificare che sia stata rimossa la vite di bloccaggio.
  2. Ruotare il tamburo grande della molla piatta nella direzione della freccia.
  3. Al fissaggio in posizione del tamburo della molla piatta, ruotare in senso antiorario il tamburo del nastro per eliminare eventuali allentamenti prima di fissarlo.
  4. Se il serbatoio è vuoto, avvolgere due volte il nastro attorno al tamburo piccolo della molla piatta e fissarlo con una vite di bloccaggio.
    - ↳ Se il serbatoio contiene liquido, misurare il livello del liquido, calcolare il numero di avvolgimenti utilizzando l'equazione seguente, quindi avvolgere il nastro attorno al tamburo grande per l'esatto numero di giri richiesto.
  5. Chiudere il coperchio della testa del misuratore.
  6. Per LT5-4/LT5-6, chiudere il premistoppa del coperchio.

A questo punto, la procedura di montaggio della molla piatta è terminata.

$$\text{Numero di rotazioni} = \frac{\text{Altezza del serbatoio (campo di misura)} - \text{livello del liquido misurato}}{0,6 \text{ (unità m)}}$$

A0041217-IT



A0041218

**50** Montaggio di una molla piatta

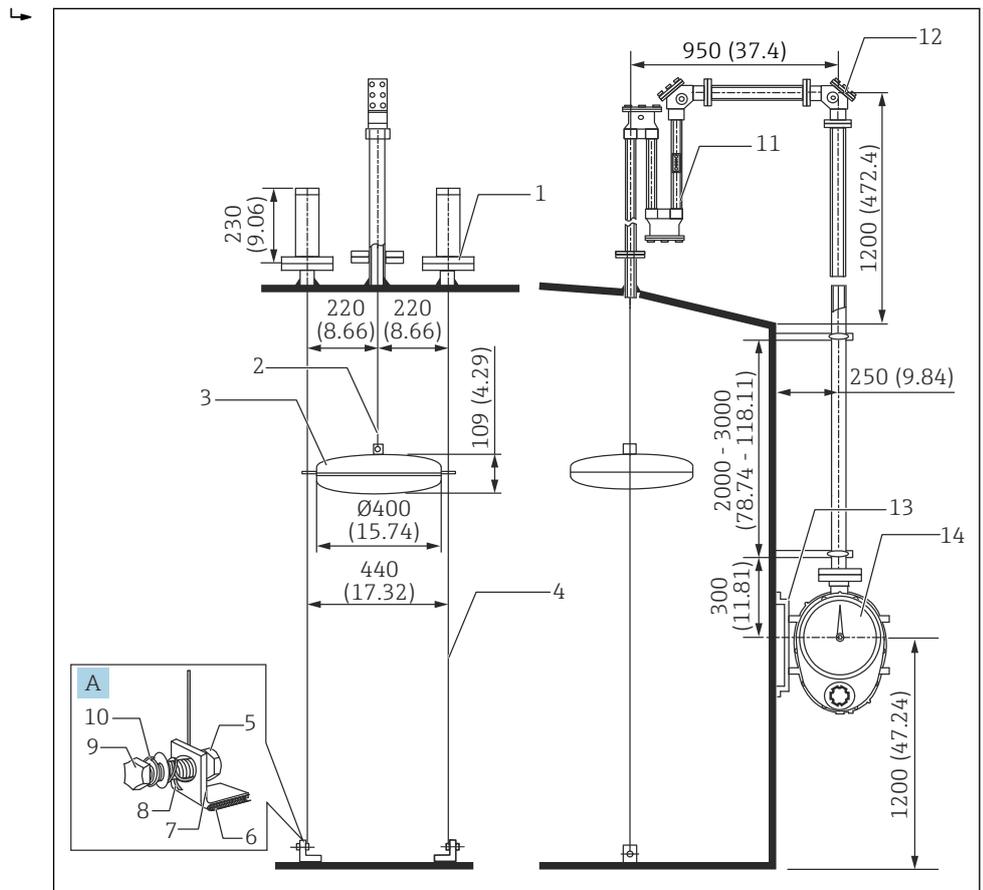
- 1 Tamburo piccolo della molla piatta
- 2 Vite di bloccaggio
- 3 Tamburo grande della molla piatta

## 5.13 Sigillante liquido per il vaso di tenuta

### 5.13.1 Riempimento del vaso di tenuta con del sigillante liquido (quando si installa un misuratore nuovo)

#### Procedura di riempimento del sigillante liquido

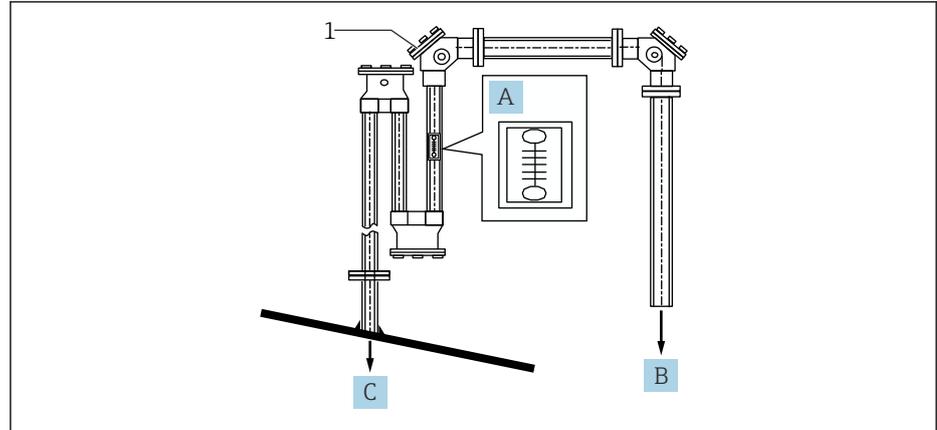
1. Installare l'intera unità LT, compresi vaso di tenuta e galleggiante.
  - ↳ A seconda del codice d'ordine selezionato, le parti possono essere diverse da quelle indicate nello schema sottostante.
2. Alzare e abbassare manualmente il galleggiante per controllare che il display a quadrante (o a contatore) si modifichi conseguentemente.



51 LT con vaso di tenuta. Unità di misura mm (in)

- A Gancio di ancoraggio
- 1 Ancoraggio superiore
- 2 Nastro di misura
- 3 Galleggiante
- 4 Filo guida
- 5 Dado
- 6 Parte bagnata (saldata al serbatoio)
- 7 Gancio di ancoraggio
- 8 Filo guida
- 9 Bullone
- 10 Rondella
- 11 Vaso di tenuta
- 12 Puleggia angolare a 90°
- 12 Supporto del misuratore
- 13 Testa del misuratore

3. Dopo aver verificato il corretto funzionamento di LT, togliere il coperchio della puleggia angolare a 90° per il vaso di tenuta e versare il liquido sigillante.
  - ↳ Considerare che se si controlla il funzionamento di LT dopo il riempimento con liquido sigillante, si possono presentare delle perdite di sigillante attraverso il nastro di misura.



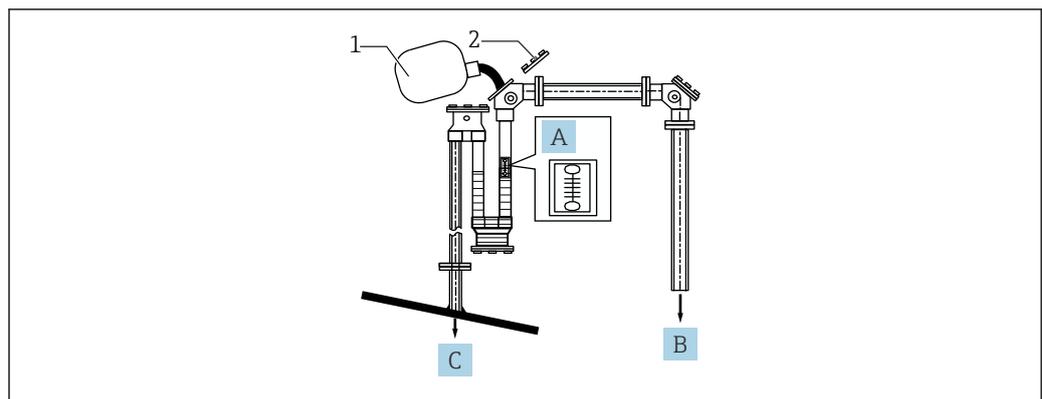
52 Riempimento con sigillante liquido

- A Scala graduata per il sigillante liquido
- B Verso il lato di LT5
- C All'interno del serbatoio
- 1 Puleggia angolare a 90°

4. Riempire fino a metà della scala graduata con il liquido sigillante.
5. Chiudere il coperchio della puleggia angolare a 90°.

Il riempimento con il liquido sigillante è così terminato.

**i** Il kit contiene circa 2 L (litri) di sigillante liquido. Ne consegue che dopo aver iniettato la corretta quantità di sigillante liquido, rimarrà una piccola quantità di sigillante liquido. Non gettare questo sigillante avanzato perché potrà essere usato per gli eventuali rabbocchi del serbatoio dopo il funzionamento.



53 Quantità di sigillante liquido

- A Scala graduata per il sigillante liquido
- B Verso il lato di LT5
- C All'interno del serbatoio
- 1 Sigillante liquido
- 2 Coperchio della puleggia angolare a 90°

**i** Il funzionamento del serbatoio in assenza di sigillante liquido può causare malfunzionamenti come ad esempio l'erosione delle baderne e degli O-ring del dispositivo LT e della puleggia angolare da parte dei componenti gassosi interni al serbatoio. Per evitare questi inconvenienti, rifornire sempre con sigillante liquido.

### 5.13.2 Riempimento del vaso di tenuta con sigillante liquido (per un misuratore esistente)

#### Procedura di riempimento del sigillante liquido

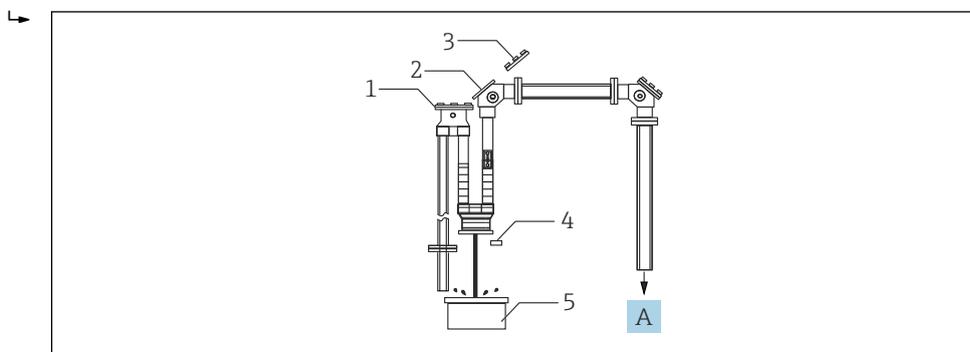
#### **⚠ ATTENZIONE**

**Il sigillante liquido usato potrebbe essersi trasformato in una sostanza pericolosa a causa della miscelazione con il liquido all'interno del serbatoio.**

► Non toccare mai a mani nude il sigillante liquido.

**i** Selezionare accuratamente i materiali per contenitori che conterranno il sigillante liquido.

1. Predisporre un contenitore con una capacità di almeno 2 L (litri) sotto lo scarico.
2. Verificare che l'area intorno al serbatoio sia sicura e, quindi, togliere il tappo di scarico del vaso di tenuta.
3. Scaricare il sigillante liquido dal vaso di tenuta.
4. Aprire il coperchio della puleggia angolare a 90°.



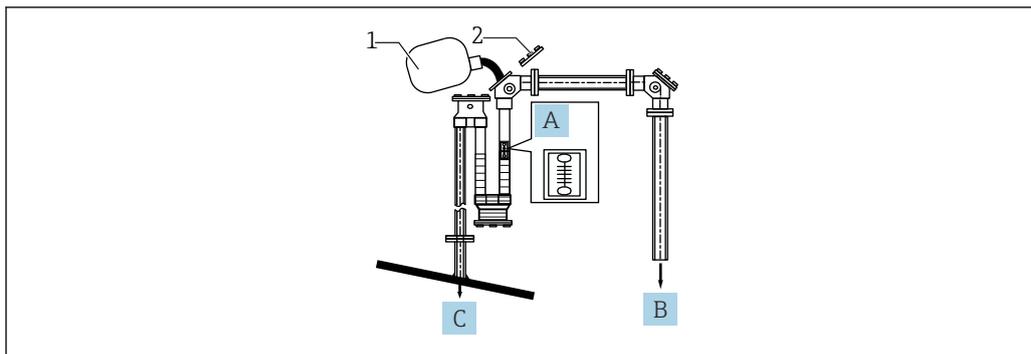
A0041230

54 Scarico del sigillante liquido

- A Verso il lato di LT5
- 1 Puleggia angolare
- 2 Puleggia angolare a 90°
- 3 Coperchio della puleggia angolare a 90°
- 4 Tappo di scarico
- 5 Contenitore con capacità minima di 2 L

5. Chiudere il tappo di scarico e riempire con il sigillante liquido finché non raggiunge metà della scala sul lato del vaso di tenuta.
6. Chiudere il coperchio della puleggia angolare.

La procedura di riempimento con il liquido sigillante è così terminata.



A0041220

55 *Riempimento con sigillante liquido*

- A *Scala graduata per il sigillante liquido*  
B *Verso il lato di LT5*  
C *All'interno del serbatoio*  
1 *Sigillante liquido*  
2 *Coperchio della puleggia angolare a 90°*

## 6 Messa in servizio

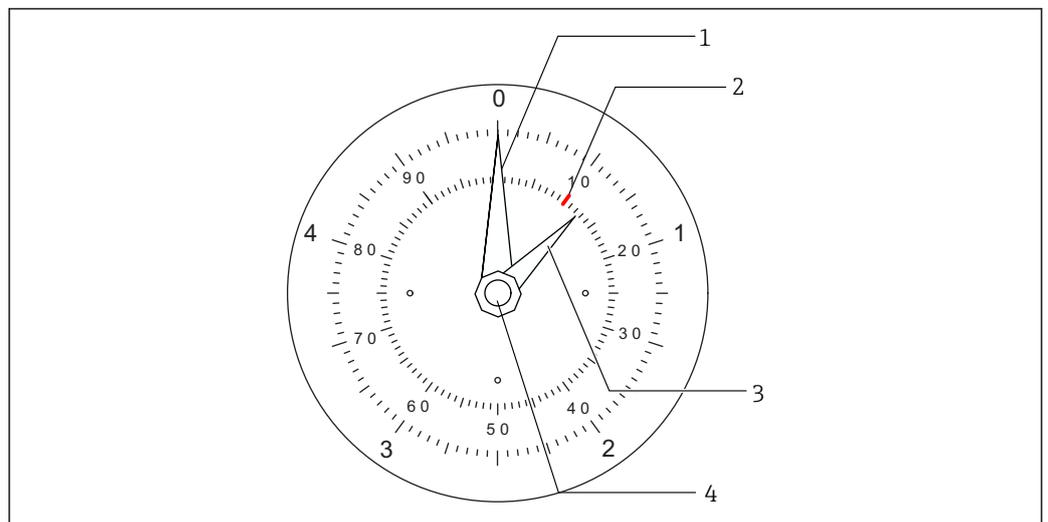
### 6.1 Display a quadrante

#### Procedura per impostare il puntatore e la lettura della scala graduata

Per calibrare (impostazione del puntatore) al valore determinato come valore calcolato o misurato, la procedura di taratura sarà diversa a seconda che si tratti di un display a quadrante o a contatore. Se l'altezza del serbatoio è inferiore a 20 m o 60 ft scegliere un display a quadrante; per serbatoi più alti utilizzare un display a contatore.

1. Togliere il coperchio dell'indicatore e aprire il dado di chiusura.
  - ↳ Il puntatore lungo (bianco) può muoversi liberamente e quello corto (giallo-verde) può essere disimpegnato tirandolo in avanti. Allineare il puntatore corto con la scala interna (incrementi di 1 mm (0,04 in)) in modo che corrisponda alle ultime due cifre del livello del liquido.
2. Allineare il puntatore lungo con la scala graduata esterna.
  - ↳ Poiché ciascun incremento della scala esterna corrisponde a 100 mm (3,94 in) di livello del liquido, allineare visivamente il puntato in base alle ultime due cifre del livello del liquido.
3. Terminato l'allineamento dei puntatori, serrare saldamente il dado di chiusura.
  - ↳ Leggere l'indicatore utilizzando la scala esterna e il puntatore lungo per determinare le cifre 10 000 mm (393,7 in), 1 000 mm (39,37 in) e 100 mm (3,94 in) durante l'utilizzo della scala interna e il puntatore per determinare le cifre 10 mm (0,34 in) e 1 mm (0,04 in).  
Coppia di serraggio: 0,315 N/m

Termina così la procedura di impostazione dell'indicatore e di lettura della scala.



56 Display a quadrante (disco graduato con incrementi di 5 m (16,4 ft))

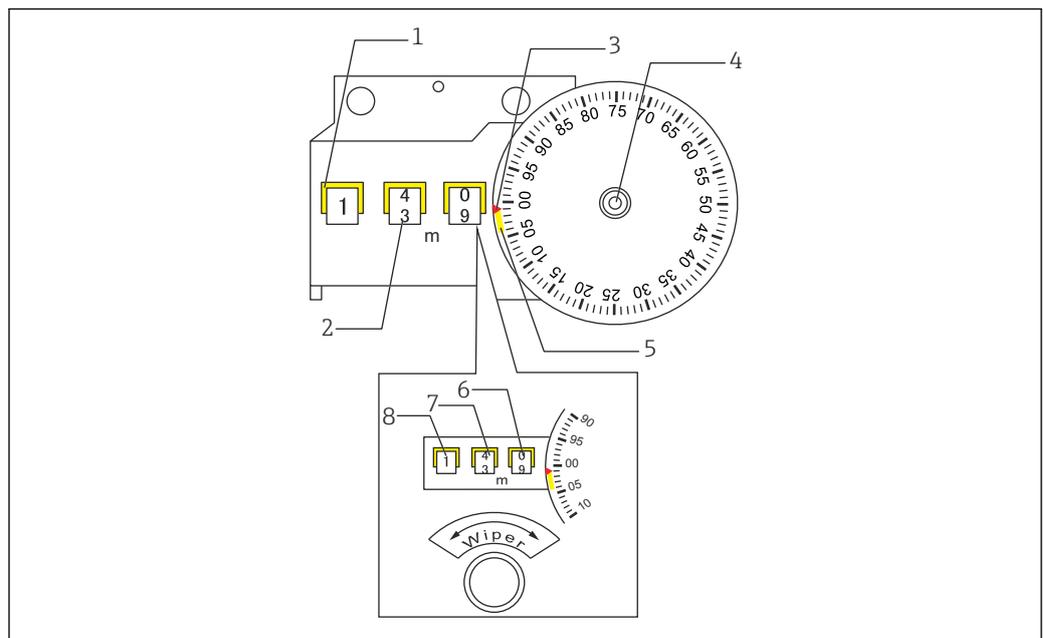
- 1 Puntatore lungo (bianco)
- 2 Esempio: posizione 10 mm
- 3 Puntatore corto (verde)
- 4 Dado di chiusura

## 6.2 Display a contatore

### Procedura per il display a contatore

- Il disco graduato (incrementi 1 mm (0,04 in)) può ruotare liberamente.
  - Sul tamburo del contatore, il numero sul tamburo n. 1 cambia ogni volta che il disco quadrato compie un giro completo (100 mm (3,94 in)).
1. Togliere il coperchio dell'indicatore.
  2. Allentare la vite al centro del disco graduato.
  3. Ruotare il disco graduato in modo che il numero sul tamburo del contatore corrisponda alle prime tre cifre del livello del liquido.
  4. Allineare il disco graduato in modo che il puntatore corrisponda alle ultime due cifre del livello del liquido e serrare la vite del disco graduato.
    - ↳ Se il puntatore si trova tra 97 e 03 sul disco graduato, il numero sul tamburo del contatore non cambia immediatamente. Cambierà gradualmente mantenendo una relazione costante con la rotazione del disco graduato. Questo comporterà l'indicazione di valori dimezzati da parte del contatore. Per evitare errori di lettura, la finestra del contatore e alcune parti del disco graduato sono codificate con dei colori.

La procedura per il display è così terminata.



A0041232

57 Display a contatore

- 1 Contatore (giallo)
- 2 Contatore (nero)
- 3 Puntatore (rosso)
- 4 Vite
- 5 Campo (giallo)
- 6 Tamburo n. 1
- 7 Tamburo n. 2
- 8 Tamburo n. 3

**i** Quando il puntatore (rosso) indica la sezione gialla, leggere il valore sul lato giallo del contatore e quando indica la sezione gialla leggere il valore sul lato nero.

(esempio)

- Giallo: 14 000 mm (551,18 in)
- Nero: 13 999 mm (551,14 in)

## 6.3 Regolazione dell'indicatore

Esistono tre modi per regolare l'indicatore su un misuratore di livello liquidi come descritto di seguito, ma il funzionamento dell'indicatore viene gestito utilizzando la stessa procedura.

- Riempire il serbatoio con il liquido da misurare e calibrare l'indicatore in base al valore misurato
- Tarare l'indicatore in base a un calcolo quando il serbatoio è vuoto
- Riempire il serbatoio con acqua e calibrare l'indicatore in base al valore misurato

### 6.3.1 Procedura di regolazione dell'indicatore mediante il liquido effettivo

Per ottenere dati precisi, misurare il livello del liquido da due a tre volte utilizzando un nastro di misura che sia stato ufficialmente collaudato per una tolleranza equivalente a  $\pm 0,3$  mm (0,01 in) (tuttavia  $\pm 1,2$  mm (0,05 in) 10 m (32,81 ft)) e utilizzare i dati per la taratura.

### 6.3.2 Procedura di regolazione dell'indicatore con serbatoio vuoto

- Determinare  $L_f$  dall'equazione sottostante quando il serbatoio è vuoto e impostare l'indicatore su questo valore.
- Quando il livello del liquido raggiunge  $L_f$ , il galleggiante inizia a galleggiare e il misuratore inizierà a funzionare, continuando a indicare un livello liquido preciso.

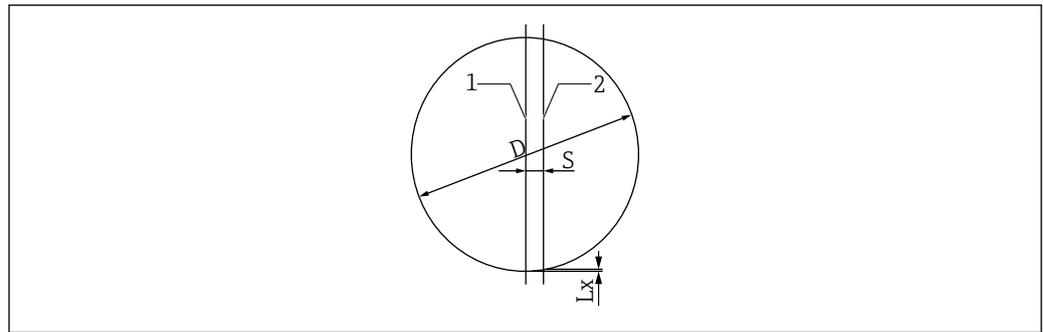
1.	Livello del liquido al quale il galleggiante inizia a galleggiare (in acqua)	
$L_f = \left( \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} \right) \times 10 \text{ mm (0.39 in)}$		
Tensione del nastro	T	1 200 g (2,65 lb)

Specifiche	Galleggiante (D)	Materiali	Peso (W)	Sezione (S)	Altezza (h)	Volume (V)	Densità del liquido ( $g/cm^3$ )
Bassa pressione	400 mm (15,75 in)	SUS316	4 200 g (9,26 lb)	1 257 $cm^2$	10,9 cm (4,29 in)	10 520 $cm^3$	$0,5 \leq \rho < 0,65$
			5 000 g (11,02 lb)				$0,65 \leq \rho < 1,05$
			8 000 g (17,64 lb)				$1,05 \leq \rho \leq 2,0$
		PVC	4 200 g (9,26 lb)	1 257 $cm^2$	11,2 cm (4,41 in)	10 870 $cm^3$	$0,5 \leq \rho < 0,65$
			5 000 g (11,02 lb)				$0,65 \leq \rho < 1,05$
			8 000 g (17,64 lb)				$1,05 \leq \rho \leq 2,0$
140 mm (5,51 in)	SUS316	2 100 g (4,63 lb)	154 $cm^2$	20,0 cm (7,87 in)	2 661 $cm^3$	$0,5 \leq \rho < 0,94$	
		2 400 g (5,29 lb)				$0,94 \leq \rho \leq 2,0$	
	PVC	2 100 g (4,63 lb)	154 $cm^2$	21,0 cm (8,27 in)	2 946 $cm^3$	$0,5 \leq \rho < 0,94$	
		2 400 g (5,29 lb)				$0,94 \leq \rho \leq 2,0$	
Pressione media/alta	400 mm (15,75 in)	SUS316	8 300 g (18,3 lb)	1 257 $cm^2$	20,0 cm (7,87 in)	19 200 $cm^3$	$0,5 \leq \rho \leq 0,7$

  $L_f$  può essere calcolato sostituendo la densità nell'equazione sopra.

Se il galleggiante è installato in un serbatoio sferico e lontano dalla mezzeria del serbatoio, sommare  $L_x$  a  $L_f$  in 2 sopra;  $L_x$  può essere calcolato con la precedente equazione.

$L_x = \frac{D}{2} - \sqrt{\frac{D^2}{4} - S^2}$	$L_x$	Quantità correttiva per l'indicazione di livello a causa della deviazione dovuta all'installazione del galleggiante
	$D$	Diametro di un serbatoio sferico, ecc.
	$S$	Distanza della deviazione, dal centro del serbatoio al centro del galleggiante (mm)



A0041235

58 Regolazione dell'indicatore su un serbatoio sferico

- 1 Centro del serbatoio
- 2 Centro del galleggiante installato

### 6.3.3 Procedura di regolazione dell'indicatore con serbatoio riempito d'acqua

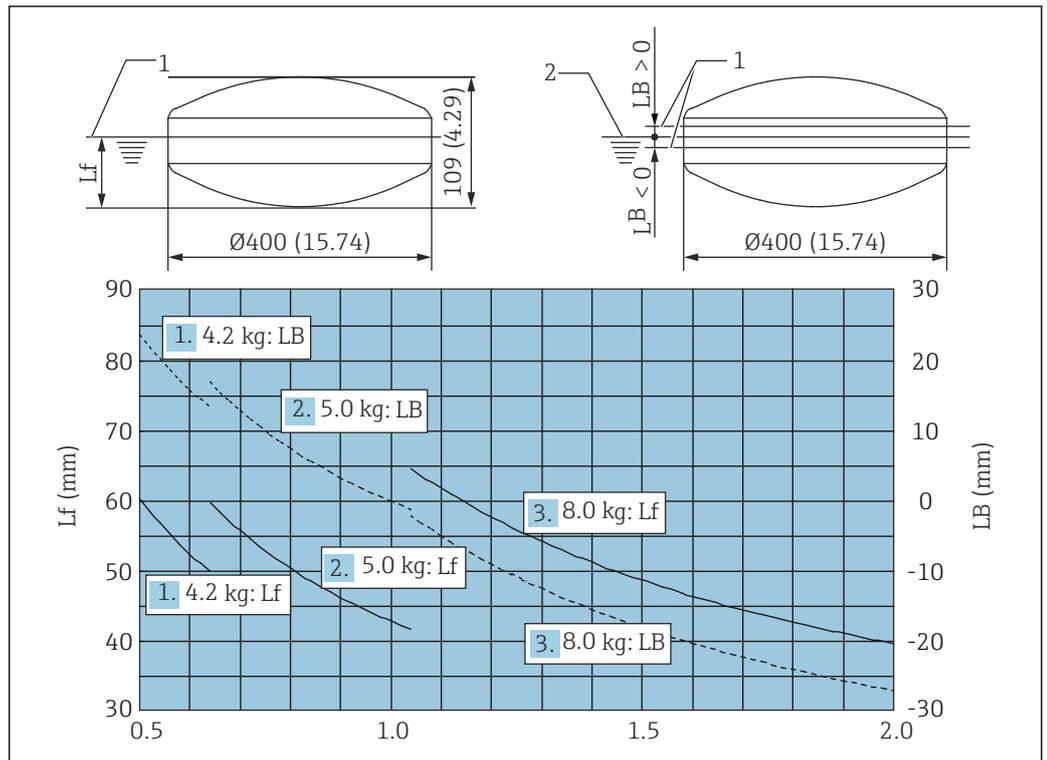
Al termine dell'installazione di un serbatoio, di solito si esegue una prova di riempimento con acqua. Poiché è difficile eseguire le misurazioni dopo il riempimento del serbatoio con il liquido da misurare, la regolazione dell'indicatore può essere eseguita riempiendo il serbatoio con acqua e poi ripetuta dopo il riempimento con il liquido da misurare. In questo caso, si utilizza la seguente equazione per determinare la differenza tra la posizione di galleggiamento iniziale del galleggiante, quando il serbatoio è riempito con acqua, e quella quando è riempito con il liquido da misurare allo scopo di correggere il valore indicato quando il serbatoio è riempito con acqua.

**i** Dopo la taratura dell'indicatore dello strumento sul valore misurato in acqua, determinare  $L_b$  con la seguente equazione. Se  $L_b$  è un valore positivo, viene sommato al valore dell'indicatore misurato; se è un valore negativo, il valore ottenuto dalla sottrazione diventa il valore finale dell'indicatore.

**Equazione: SUS316  $\phi$ 400 mm (15,75 in), 5 000 g (11,02 lb) galleggiante**

1.	Curva del liquido $L_f$ (l'altezza del livello del liquido dal fondo del galleggiante quando il galleggiante inizia a galleggiare)				
$L_f = \left( \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} \right) \times 10 \text{ mm (0.39 in)}$					
Diametro del galleggiante	$D$	400 mm (15,75 in)	Altezza del galleggiante	$h$	10,9 cm (4,29 in)
Massa del galleggiante	$W$	5 000 g (11,02 lb)	Volume del galleggiante	$V$	10 520 cm <sup>3</sup>
Sezione della linea di galleggiamento	$S = \pi D^2/4$	1 256,64 cm <sup>2</sup>	Tensione del nastro	$T$	1 200 g (2,65 lb)

<b>1. Curva del liquido Lf (l'altezza del livello del liquido dal fondo del galleggiante quando il galleggiante inizia a galleggiare)</b>					
Densità del liquido da misurare	$\rho$ (acqua)	1 g (0,002 lb) / cm <sup>3</sup>	Valore calcolato della curva del liquido	Lf (acqua)	42,9 mm (1,69 in)
	$\rho$ (con liquido da misurare)	0,8 g (0,002 lb) / cm <sup>3</sup>		Lf (liquido da misurare)	50,4 mm (1,98 in)
<b>2.</b>	Correzione del valore indicato con il liquido da misurare simulato		$L_b = L_f \text{ (acqua)} - L_f \text{ (liquido da misurare)}$	-7,5 mm (-0,3 in)	



59 Grafico del galleggiante  $\phi 400$  mm (15,75 in) di LT5-1: densità del liquido da misurare  $\rho$  (/m3). Unità di misura mm (in)

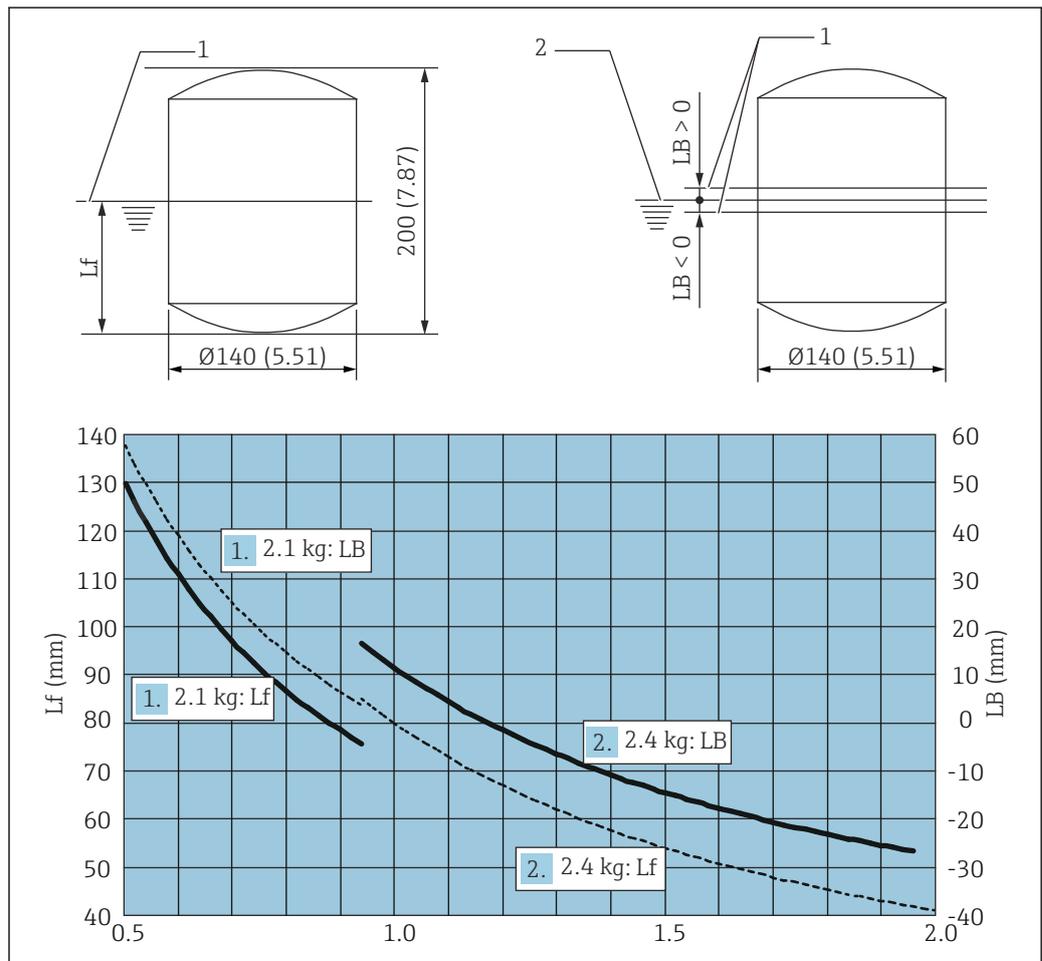
- 1 Curva del liquido con densità  $\rho$
- 2 Acqua (curva del liquido a una densità di 1,0 g (0,002 lb)/cm<sup>3</sup>)

**Equazione: SUS316  $\phi 140$  mm (5,51 in), 2 100 g (4,63 lb) galleggiante**

Modificare i valori utilizzati nell'equazione in base alle specifiche del galleggiante.

<b>1. Livello del liquido al quale il galleggiante inizia a galleggiare (in acqua)</b>					
$L_f = \left( \frac{h}{2} + \frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2} \right) \times 10 \text{ mm (0.39 in)}$					
Diametro del galleggiante	D	140 mm (5,51 in)	Altezza del galleggiante	h	20 cm (7,87 in)
Massa del galleggiante	W	2 100 g (4,63 lb)	Volume del galleggiante	V	2 661,2 cm <sup>3</sup>
Sezione della linea di galleggiamento	$S = \pi D^2/4$	153,94 cm <sup>2</sup>	Tensione del nastro	T	1 200 g (2,65 lb)

<b>1. Livello del liquido al quale il galleggiante inizia a galleggiare (in acqua)</b>					
Densità del liquido da misurare	$\rho$	1 g (0,002 lb)/ cm <sup>3</sup>	Valore calcolato della curva del liquido	Lf	72 mm (2,83 in)
	$\rho$ (con liquido da misurare)	0,8 g (0,001 lb)/ cm <sup>3</sup>		Lf (liquido da misurare)	86,6 mm (3,41 in)
<b>2.</b>	Correzione del valore indicato con il liquido da misurare simulato		Lb = Lf (acqua) - Lf (liquido da misurare)	-14,6 mm (-0,57 in)	



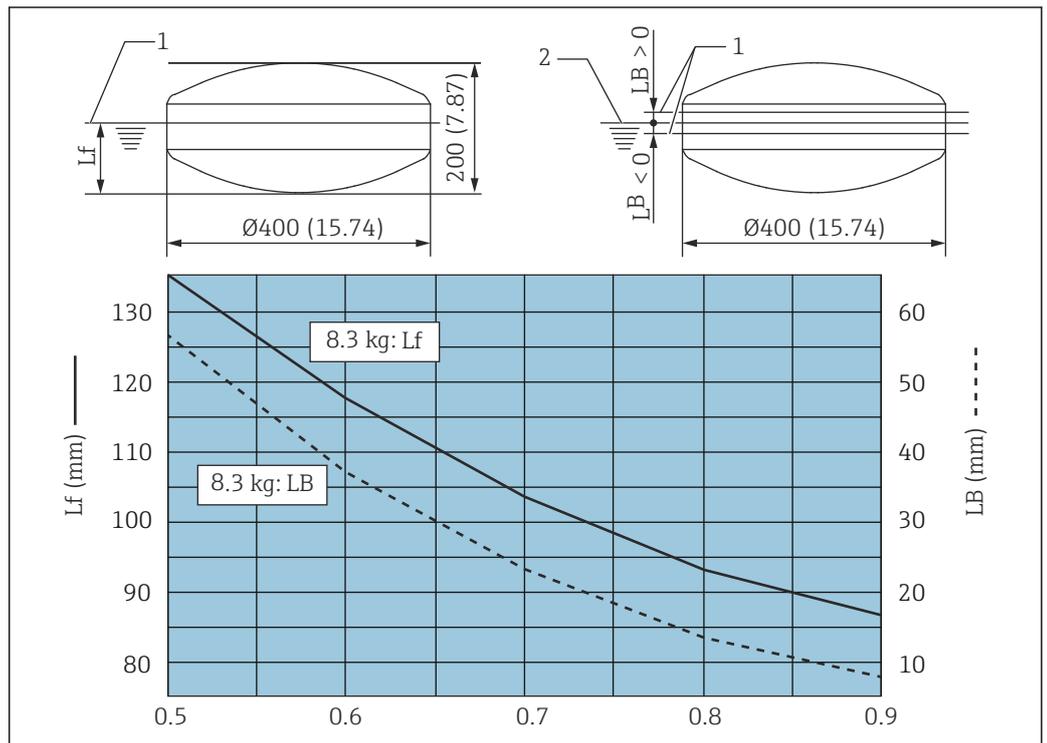
60 Valore dell'indicatore quando il serbatoio è riempito con acqua. Unità di misura mm (in)

- 1 Curva del liquido con densità  $\rho$
- 2 Acqua (curva del liquido a una densità di 1,0 g (0,002 lb)/cm<sup>3</sup>)

**Equazione: SUS316  $\phi$ 400 mm (15,75 in), 8300 g (18,30 lb) galleggiante**

<b>1. Livello del liquido al quale il galleggiante inizia a galleggiare (in acqua)</b>					
$Lf = \left( \frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} \right) \times 10 \text{ mm (0.39 in)}$					
Diametro del galleggiante	D	400 mm (15,75 in)	Altezza del galleggiante	h	20 cm (7,87 in)
Massa del galleggiante	W	8300 g (18,30 lb)	Volume del galleggiante	V	19200 cm <sup>3</sup>

<b>1. Livello del liquido al quale il galleggiante inizia a galleggiare (in acqua)</b>					
Sezione della linea di galleggiamento	$S = \pi D^2/4$	1256,64 cm <sup>2</sup>	Tensione del nastro	T	1200 g (2,65 lb)
Densità del liquido da misurare	$\rho$ (acqua)	1 g (0,002 lb)/ cm <sup>3</sup>	Valore calcolato della curva del liquido	Lf	80,1 mm (3,15 in)
	$\rho$ (con liquido da misurare)	0,5 g (0,001 lb)/ cm <sup>3</sup>		Lf (liquido da misurare)	136,6 mm (5,38 in)
<b>2.</b>	Correzione del valore indicato con il liquido da misurare simulato		Lb = Lf (acqua) - Lf (liquido da misurare)		-56,5 mm (-2,22 in)



61 Grafico del galleggiante  $\phi 400$  mm (15,75 in) di LT5-4LT5-6: densità del liquido da misurare  $\rho$  (g/cm<sup>3</sup>). Unità di misura mm (in)

- 1 Curva del liquido con densità  $\rho$
- 2 Acqua (curva del liquido a una densità di 1,0 g (0,002 lb)/cm<sup>3</sup>)

## 6.4 Precauzioni per le prove di riempimento con acqua e di tenuta stagna e manipolazione del misuratore all'avvio

In serbatoi di alta pressione, come i serbatoi di gas liquidi, eventuali danni al nastro di misura e altri incidenti analoghi hanno un importante significato sul funzionamento del serbatoio e il costo per il ripristino può essere ingente. In base alla nostra esperienza, tutti i problemi riguardanti i nastri di misura danneggiati si verificano durante la fase di prova o alla prima messa in funzione del serbatoio. Per evitare questi incidenti, adottare le seguenti misure precauzionali. Tali misure impediranno il verificarsi incidenti durante il funzionamento iniziale del serbatoio.

- Per i serbatoi ad alta pressione, aprire sempre la valvola a saracinesca quando si esegue una prova di riempimento con acqua sul serbatoio e impostare LT in modalità di misura. La mancata esecuzione di questo passaggio può causare il danneggiamento del nastro di misura.  
Se dopo l'inizio del riempimento del serbatoio con acqua si nota che la valvola a saracinesca non è stata aperta, scaricare l'acqua o aprire il coperchio della puleggia angolare e la valvola a saracinesca, frenando il nastro di misura con la mano, e attendere che LT riavvolga gradualmente il nastro di misura.
- Nella prova di riempimento con acqua, aprire la valvola di alimentazione dell'acqua e riempire lentamente il serbatoio con acqua fino a raggiungere un'altezza di ca. 500 ... 1000 mm (19,69 ... 39,37 in).
- L'iniezione di un grande quantitativo d'acqua potrebbe danneggiare il nastro di misura. Se il galleggiante si trova in prossimità del punto di carico dell'acqua, installare una protezione dalle onde per evitare che venga influenzato direttamente dalla superficie dell'acqua.
- Se si esegue una prova di tenuta stagna sul dispositivo LT con valvola a saracinesca aperta, prima di procedere alla prova controllare che i seguenti componenti di LT siano stati serrati. Il mancato serraggio dei seguenti componenti determinerà lo scarico di un'enorme massa d'aria, che genera un flusso d'aria velocissimo alla valvola di intercettazione che vibrando danneggia il nastro di misura.
  - Tappo di scarico sotto l'unità principale di LT
  - Bulloni del coperchio posteriore
  - Premistoppa del coperchio posteriore sulla testa del misuratore
  - Coperchi per i gomiti
- All'apertura del coperchio posteriore di LT dopo una prova di tenuta stagna, controllare che la pressione interna del serbatoio sia alla pressione atmosferica o che la valvola a saracinesca sia chiusa prima di aprire il misuratore LT.  
Non aprire mai il misuratore LT o un coperchio della puleggia angolare per scaricare rapidamente l'aria compressa della prova di tenuta stagna. Si danneggerebbe il nastro di misura.
- Aprire sempre la valvola a saracinesca quando si riempie un serbatoio con il liquido da misurare, ad es. gas liquefatto.  
Chiudere la valvola a saracinesca solo in caso di emergenza o quando il livello del liquido è stabile.

## 7 Funzionamento

### 7.1 Manopola di controllo (standard)

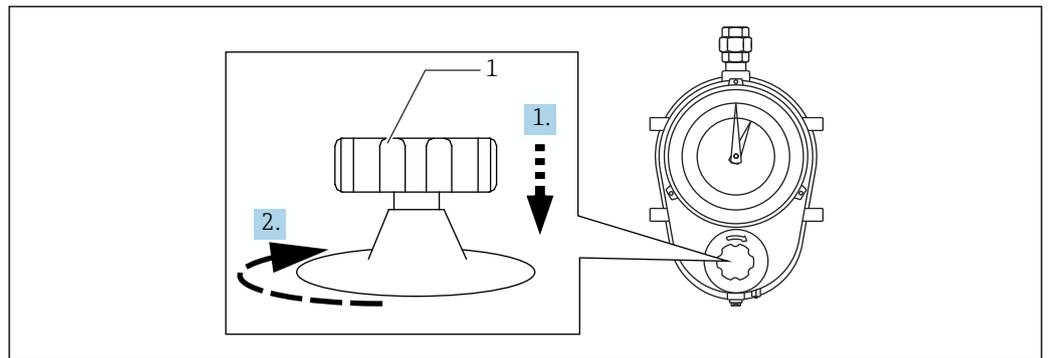
La manopola di controllo serve per confermare il corretto funzionamento del misuratore LT.

- i** ■ Durante il controllo del funzionamento con una manopola di controllo, assicurarsi prima che il serbatoio sia stato riempito con il liquido.
- La manopola di controllo non serve per sollevare il galleggiante. Non forzare il sollevamento del galleggiante utilizzando la manopola di controllo.
- Manipolazione di una maniglia di sollevamento →  79

#### Controllare la procedura di azionamento della maniglia

1. Posizionare la manopola di controllo sul fondo dell'unità principale di LT e spingerla all'interno dell'unità principale di LT.
2. Ruotarla verso sinistra e, quando indica una posizione che si trova a 4 ... 5 mm (0,16 ... 0,20) sopra l'indicatore del disco graduato, rilasciare la manopola di controllo.
3. Controllare l'indicatore con il disco graduato sull'unità principale di LT.

La procedura di azionamento è terminata.

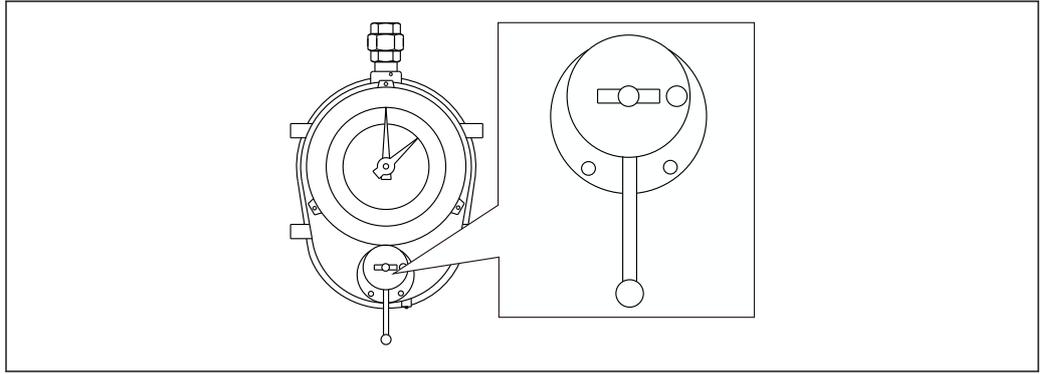


 62 Manopola di controllo

1 Manopola di controllo

### 7.2 Maniglia di sollevamento (opzionale)

Una maniglia di sollevamento è fissata alla testa del misuratore e consente di sollevare e abbassare manualmente il galleggiante per scopi diversi dalla misurazione del livello del liquido. In posizioni che presentano condizioni di misura difficili (come serbatoi con miscelatori e serbatoi per liquidi corrosivi), il preventivo sollevamento del galleggiante e del nastro di misura contribuisce ad evitarne il danneggiamento e a prolungare la durata utile del misuratore LT.



A0041258

63 Maniglia di sollevamento

### 7.2.1 Manipolazione di una maniglia di sollevamento (per LT5-1)

- i** ■ Non lasciare andare mai la maniglia di sollevamento mentre si alza o abbassa il galleggiante. Se si lascia andare la maniglia di sollevamento, il galleggiante potrebbe cadere e danneggiare LT.
- Dopo aver abbassato il galleggiante in misura sufficiente a raggiungere il livello del liquido, arrestare la maniglia.
- Quando la maniglia di sollevamento raggiunge la posizione A della figura successiva, il galleggiante si libera dalla maniglia. Rimuovere la maniglia durante le misurazioni.

#### Procedura di sollevamento

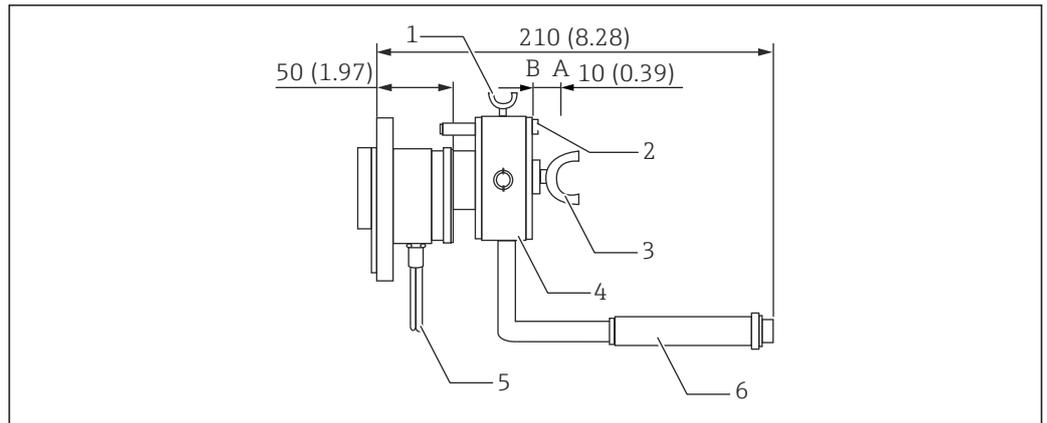
1. Fissare la manopola al pomello con un bullone ad alette.
2. Premere il pomello tirando contemporaneamente l'estrattore e rilasciare l'estrattore non appena è stato premuto completamente in posizione B.
3. Dopo aver confermato che la manopola è in posizione B, ruotarla in senso antiorario ad una velocità di circa 2 secondi per giro.
4. Per arresta il processo di sollevamento durante la procedura, premere quanto più a fondo possibile il fermo e fissarlo con un bullone ad alette.
5. Arretrare lentamente la manopola e premere il fermo contro l'unità principale.
  - ↳ Il galleggiante non cadrà neanche se si lascia andare la maniglia. Rimuovere la manopola quando non viene utilizzata dopo il sollevamento del galleggiante.

A questo punto, la procedura di sollevamento è terminata.

#### Procedura di abbassamento

1. Inserire la manopola nel pomello e fissarla come indicato in figura. Ruotare leggermente in senso antiorario e liberare quindi il bullone ad alette. Riportare il fermo al suo posto e fissarlo con il bullone ad alette.
2. Ruotare la manopola in senso orario.
  - ↳ Il galleggiante viene calato. Quando il galleggiante raggiunge la superficie del liquido, la forza sulla manopola si riduce improvvisamente e l'indicatore di LT si arresta. Non ruotare ulteriormente la manopola.
3. Dopo aver abbassato il galleggiante, tirare la manopola mentre si tira l'estrattore, quindi, al raggiungimento della condizione a, rilasciare l'estrattore.
4. Rimuovere la manopola quando non viene utilizzata dopo l'abbassamento del galleggiante.

A questo punto, la procedura di abbassamento è terminata.



A0041245

64 Manipolazione di una maniglia di sollevamento (LT5-1). Unità di misura mm (in)

- 1 Bullone ad alette 1
- 2 Fermo
- 3 Bullone ad alette 2
- 4 Pomello
- 5 Estrattore
- 6 Maniglia

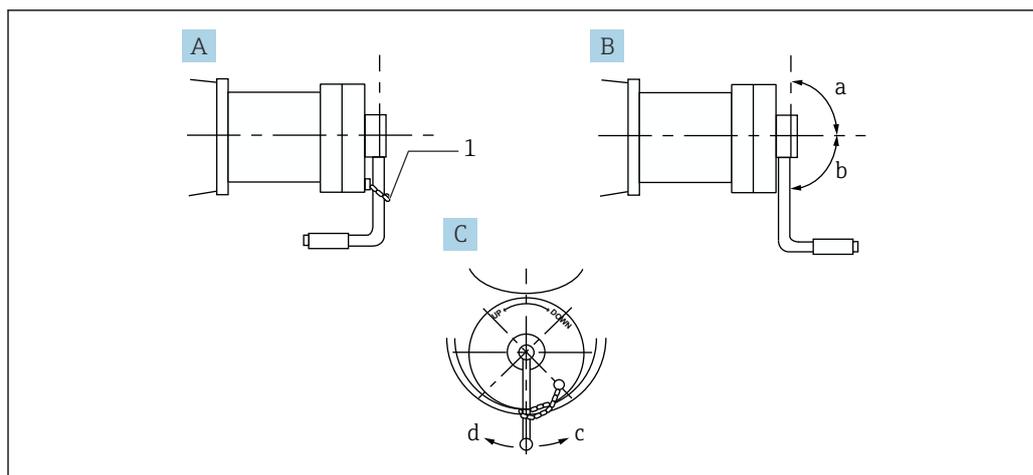
## 7.2.2 Manipolazione di una maniglia di sollevamento (per LT5-4/LT5-6)

-  Non lasciare andare la maniglia mentre si alza o abbassa il galleggiante. Se si lascia andare la maniglia di sollevamento, il galleggiante potrebbe cadere e danneggiare LT. Bloccare la maniglia di sollevamento se si deve lasciare la maniglia durante il funzionamento.
- Non inclinare la maniglia di sollevamento di oltre 90° rispetto all'asta. Si potrebbero danneggiare il galleggiante, il nastro, la molla piatta e altri componenti.

### Procedura di sollevamento e abbassamento

1. Togliere la catena di bloccaggio.
2. Spostare leggermente la maniglia verso la circonferenza, quindi ruotarla gradualmente 180° verso l'asta.
  - ↳ L'ingranaggio del tamburo del nastro e quello dell'asta di sollevamento iniziano a innestarsi in prossimità della posizione 90°.
3. Dopo che la maniglia è stata ruotata in posizione B, girarla in senso antiorario per sollevare il galleggiante.
4. Una volta sollevato il galleggiante, fissarlo sempre con una catena di blocco prima di lasciare la maniglia (fare riferimento a C).
  - ↳ Togliere la catena di bloccaggio quando si abbassa il galleggiante.
5. Ruotare la maniglia in senso orario per abbassare il galleggiante.
  - ↳ Quando il galleggiante raggiunge la superficie del liquido, l'indicatore o il display a quadrante si arresta al valore del livello attuale.
6. Al termine del sollevamento del galleggiante, ruotare la maniglia di 180° rispetto al suo albero per consentire la modalità di misura.
7. Per mantenerlo in modalità di misura, avvolgere la catena di bloccaggio attorno alla maniglia una o due volte e inserire il gancio terminale nell'anello vicino al bullone (fare riferimento a A).

Termina così la procedura di sollevamento e abbassamento.



A0041246

65 Maniglia di sollevamento (LT5-4/LT5-6)

- A Durante la misura
- B Durante il sollevamento o l'abbassamento
- C Lato anteriore
- a Ingranaggio non innestato
- b Ingranaggio innestato
- c Sollevamento
- d Abbassamento
- 1 Catena di bloccaggio

## 8 Diagnostica e ricerca guasti

### 8.1 Ricerca guasti generale

#### 8.1.1 Cause di malfunzionamento e contromisure

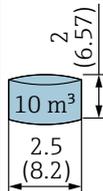
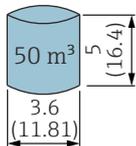
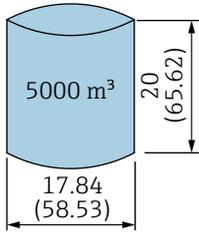
Errore	Causa possibile	Contromisura
L'indicatore non si modifica	Nastro di misura spezzato	Aprire il serbatoio e sostituire il nastro di misura
	Il filo guida è impigliato sul galleggiante	Aprire il serbatoio e, se necessario, sostituire il filo guida
	Molla piatta rotta	Sostituire la molla piatta
	La manopola di controllo è incastrata	Aprire il coperchio posteriore del misuratore ed eseguire la riparazione ed ispezione del caso
	Ingranaggio di trasmissione collegato all'indicatore usurato	Sostituire l'intero riduttore dell'indicatore
	Installazione della ruota dentata non corretta o nastro di misura fuori sede	Aprire il coperchio posteriore del misuratore ed eseguire l'ispezione
	Il galleggiante affonda	Aprire il serbatoio e sostituirlo
Frequente errore dell'indicatore	Deterioramento della molla piatta	Verificare eventuali differenze dei valori indicati durante l'azionamento della manopola di controllo e sostituirla se è deteriorata
	Corrispondente a 2, 4, 5, e 6 nella sezione precedente	Ispezionare i componenti interni della testa del misuratore
	Puntatore dell'indicatore allentato	Rimuovere il coperchio dell'indicatore e ispezionare il dado di chiusura del puntatore
	Impostazione non corretta della guida del nastro	Controllare lo spazio tra rullo a denti e guida del tubo.
	Nastro di misura attorcigliato	Aprire il coperchio della puleggia angolare e estrarre con decisione il nastro di misura per ispezionarlo e, se necessario, ripararlo
Discrepanza tra valori misurati e valori indicati	Errore del misuratore	Eseguire l'ispezione nella sezione precedente e adottare le opportune misure
	Nessun errore del misuratore	Vari problemi causati dalla misura
		Effetti della tecnica di misurazione
		Effetti del deposito di morchie
		Effetti del vento forte
Errore nella scala di misura		
Controllare che la manopola non ruoti o ritorni in posizione	L'albero di controllo è ossidato	Pulire l'albero e sostituire il gruppo completo della manopola di controllo
	La molla nell'unità di controllo si è deteriorata	Sostituire la molla
La manopola di controllo non funziona (LT5-4/LT5-6)	La vite di fissaggio della manopola di controllo è allentata	Serrare la vite di fissaggio
	Rottura della molla dell'attuatore di controllo	Sostituire l'intera unità di controllo
	Bloccaggio del tamburo del nastro a causa di una molla impigliata al suo interno	Riparare manualmente o sostituire l'intera unità di controllo
Perdita di gas (LT5-4/LT5-6)	Tenuta stagna della superficie di giunzione del coperchio posteriore della testa del misuratore compromessa	Sostituire la baderna o applicare un sigillante idoneo alla superficie di giunzione
	La tenuta stagna sull'albero della manopola di controllo è compromessa	Sostituire la tenuta metallica

## 9 Manutenzione

### 9.1 Intervento di manutenzione

#### 9.1.1 Prima di eseguire la manutenzione

- i** ■ Lasciare assestare i serbatoi prima di eseguire la manutenzione, soprattutto serbatoi per liquidi infiammabili (vedere la tabella sottostante).
- Quando si lavora con serbatoi di liquidi infiammabili, indossare sempre indumenti antistatici, guanti e calzature di sicurezza.
- Eseguire la manutenzione in presenza di un controllore addetto alla sicurezza.

Conducibilità dell'oggetto carico (S/m)	Liquido infiammabile Esempio	Volume dell'oggetto carico (m <sup>3</sup> )			
		10 o meno	10...50	50...5000	5000 o più
10 <sup>-8</sup> o maggiore	Acido acetico Etanolo Cloruro di etile Metanolo Olio leggero	1 minuto o più	1 minuto o più	1 minuto o più	1 minuto o più
10 <sup>-12</sup> ...10 <sup>-8</sup>	Acetato di vinile Toluene Benzene Benzina	2 minuti o più	3 minuti o più	10 minuti o più	30 minuti o più
10 <sup>-14</sup> ...10 <sup>-12</sup>	Metilcicloesano	4 minuti o più	5 minuti o più	60 minuti o più	120 minuti o più
10 <sup>-14</sup> o meno	Tetracloruro di carbonio	10 minuti o più	10 minuti o più	120 minuti o più	240 minuti o più
		 <p>Unità di misura mm (in)</p>	 <p>Unità di misura mm (in)</p>	 <p>Unità di misura mm (in)</p>	

## 9.2 Ispezione periodica

Eseguire le ispezioni periodiche secondo le procedure descritte nella tabella seguente.

Prodotto/ componente	Parte da ispezionare	Metodo di ispezione
Testa del misuratore (per tutti i dispositivi LT)	Controllo della corrosione e pulizia del tubo di protezione del nastro	Aprire il coperchio posteriore della testa del misuratore e controllare l'eventuale ossidazione.
		Se necessario, eliminare la ruggine dando dei colpetti sul il tubo di protezione con un martello di legno.
	Cuscinetto e innesto del riduttore nell'indicatore	Togliere il coperchio dell'indicatore, ruotare il riduttore e verificare se il gioco dell'innesto rientra in 1 mm (0,04 in).
		Allo stesso modo, controllare l'usura sul cuscinetto.
	Attrito su tamburo del nastro e rullo a denti	Aprire il coperchio posteriore della testa del misuratore, verificare il grado di usura del cuscinetto in ciascun tamburo e l'eventuale presenza di depositi di ruggine e polvere e pulirli.
	Alterazione tipica della molla piatta	Verificare con la manopola di controllo. Se il valore indicato non è consistente, eliminare tutti i depositi dalla molla piatta.
		Se il problema non si risolve, sostituirla con una nuova.
Condensazione e appannamento della finestra dell'indicatore	Verificare che il coperchio dell'indicatore sia saldamente serrato e che non vi siano corpi estranei sulla superficie della baderna.	
Ispezione della manopola di controllo	Controllare per assicurarsi che la manopola di controllo ritorni alla posizione originale dopo essere stata premuta e poi rilasciata.	
Testa del misuratore (LT5-4/LT5-6)	Ispezione del gruppo della manopola di controllo	Ispezionare la molla di controllo all'interno della testa del misuratore per rilevarne l'eventuale deformazione e le condizioni operative.
	Ispezione dell'accoppiamento magnetico	Rimuovere la ruota dentata e asportare completamente ogni traccia di ruggine o detriti (una volta o due volte all'anno).
	Ispezione per ricerca perdite dalla baderna della testa del misuratore	Controllare la tenuta stagna con acqua saponata.
Puleggia angolare	Usura su puleggia angolare	Per la puleggia angolare, rimuovere il nastro di misura dalla superficie del rullo e verificare che ruoti regolarmente.
		Togliere l'ingranaggio e verificare la presenza di usura.
		Eliminare eventuali corpi estranei presenti sul rullo di guida.

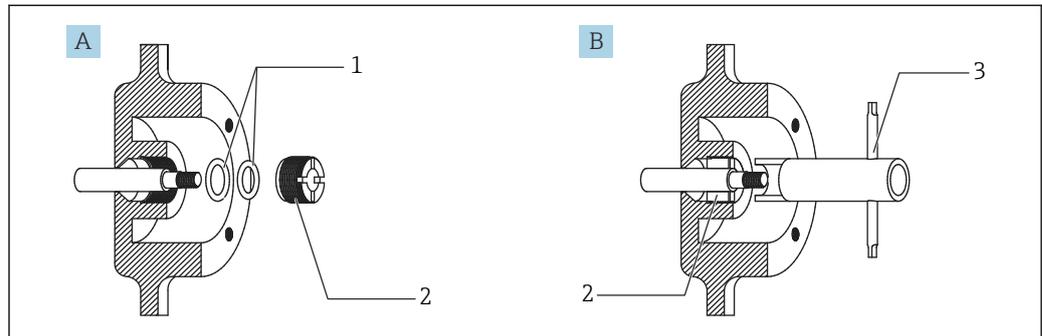
### 9.3 Sostituzione dell'O-ring del trasmettitore (LT5-4/LT5-6)

Se iniziano a verificarsi perdite di gas dal lato unità principale, occorre sostituire gli O-ring. La seguente procedura deve essere eseguita con attenzione perché il serbatoio è in pressione.

#### Procedura di sostituzione

1. Chiudere la valvola a saracinesca sul lato superiore del serbatoio.
2. Scaricare gradualmente la pressione residua dall'interno dell'unità principale LT e dei tubi.
3. Rimuovere il coperchio posteriore dell'unità principale.
4. Togliere il trasmettitore, se collegato.
5. Togliere il raccordo sul lato di LT. Togliere il premistoppa con lo specifico utensile fornito e i due O-ring.
6. Alla sostituzione degli O-ring, sostituire eventuali altri componenti usurati.
7. Sostituire gli O-ring e quindi serrare il premistoppa. Rimontare il gruppo seguendo in ordine inverso la precedente procedura.
8. Aprire gradualmente la valvola a saracinesca.
  - ↳ La brusca apertura della valvola a saracinesca provoca un'improvviso getto d'aria dal sistema, che può causare il danneggiamento del nastro di misura.

A questo punto, la procedura di sostituzione è terminata.



66 Sostituzione degli O-ring

- A Prima di serrare  
 B Dopo che è stato serrato  
 1 O-ring  
 2 Premistoppa  
 3 Utensile per stringere il premistoppa

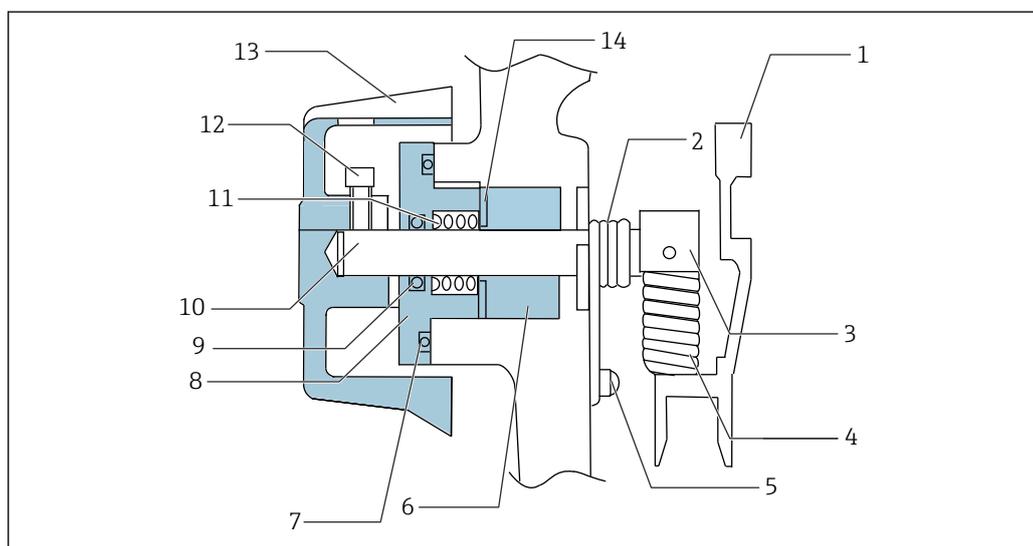
## 9.4 Sostituzione dell'unità della manopola di controllo (LT5-4/LT5-6)

La manopola di controllo è un meccanismo importante per verificare lo stato operativo di LT ed è soggetta a usura e logoramento perché utilizzata di frequente. È stata sviluppata in modo che ogni parte usurata possa essere sostituita facilmente.

### Procedura di sostituzione

1. Togliere il coperchio posteriore di LT e il tamburo del nastro.
2. Liberare la vite a testa piatta sulla manopola di controllo e togliere la manopola.
3. Togliere il clamp del premistoppa con una chiave inglese n. 46 o una chiave fissa.
4. Togliere molla del premistoppa, collare e tenuta in metallo.
5. Tirare l'asta di controllo verso il tamburo del nastro.
6. Terminata la sostituzione della parte, rimontare seguendo in ordine inverso la precedente procedura.

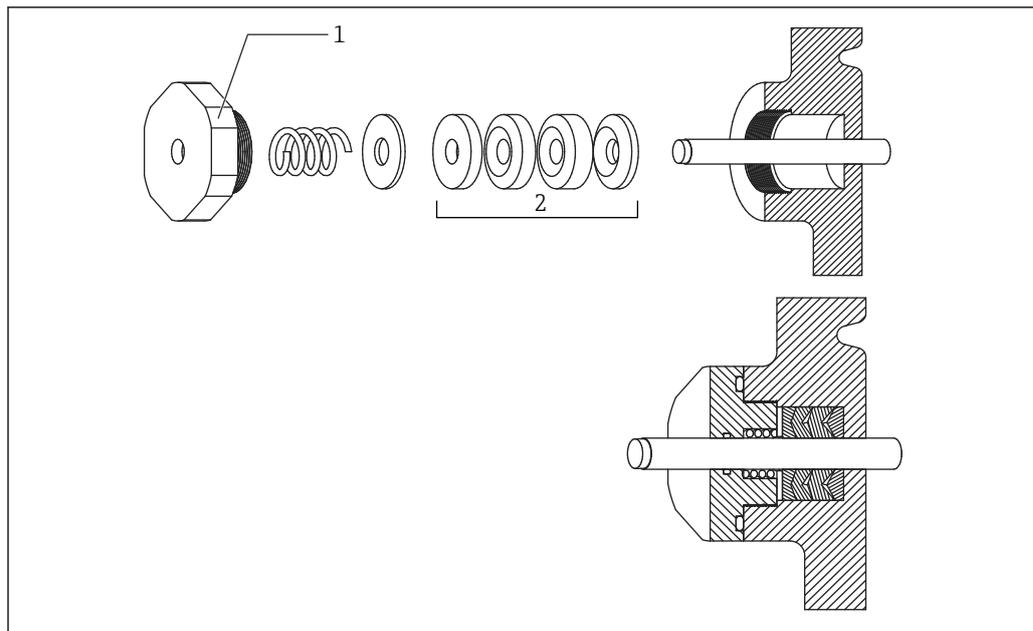
A questo punto, la procedura di sostituzione è terminata.



A0041248

67 Nomi dei componenti della manopola di controllo

- 1 Tamburo del nastro
- 2 Molla di controllo
- 3 Manicotto di controllo
- 4 Molla
- 5 Vite di fissaggio molla
- 6 Tenuta in metallo
- 7 O-ring
- 8 Clamp del premistoppa
- 9 O-ring
- 10 Asta di controllo
- 11 Molla del premistoppa
- 12 Vite a testa piatta
- 13 Manopola di controllo
- 14 Collare



A0041249

68 Gruppo della manopola di controllo

- 1 Clamp del premistoppa
- 2 Tenuta in metallo

## 10 Riparazione

### 10.1 Informazioni generali sulle riparazioni

#### 10.1.1 Concetto di riparazione

Il concetto di riparazione Endress+Hauser si basa sulla progettazione modulare dei dispositivi e le riparazioni possono essere eseguite dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser o dai tecnici specializzati e qualificati del cliente.

Le parti di ricambio sono fornite in specifici kit. Sono comprese anche le relative istruzioni per la sostituzione.

Per ulteriori informazioni sull'assistenza e sulle parti di ricambio rivolgersi all'Organizzazione di assistenza di Endress+Hauser.

### 10.2 Parti di ricambio

Alcuni componenti sostituibili del dispositivo sono chiaramente elencati nella panoramica sull'etichetta apposta sul coperchio dell'unità terminale.

L'etichetta generale sui ricambi comprende le seguenti informazioni:

- Elenco delle principali parti di ricambio del dispositivo (comprese le informazioni per l'ordinazione delle parti di ricambio)
- URL di *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Tutte le parti di ricambio del dispositivo sono elencate insieme ai relativi codici d'ordine. Se disponibili, si possono anche scaricare le Istruzioni di installazione associate.

### 10.3 Servizi Endress+Hauser

Endress+Hauser offre un'ampia gamma di servizi.

 L'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale può fornire informazioni dettagliate su tali servizi.

### 10.4 Restituzione

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

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

### 10.5 Smaltimento

Durante il trasporto rispettare le seguenti note:

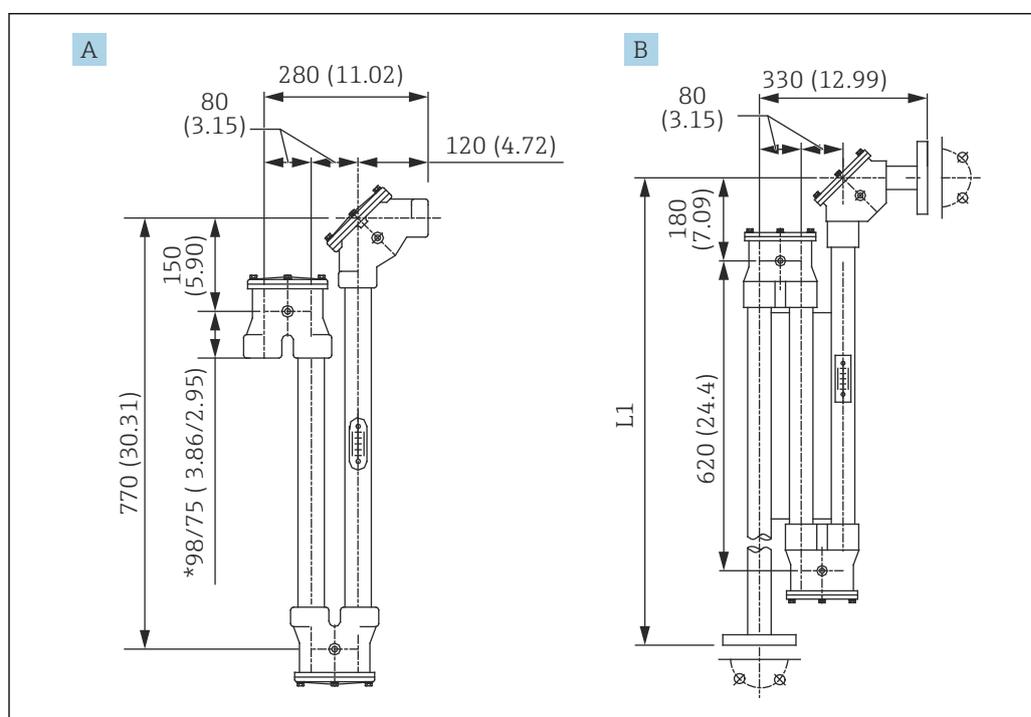
- Rispettare le normative nazionali e locali applicabili.
- Garantire una separazione e un riutilizzo corretti dei componenti del dispositivo.

## 11 Accessori

### 11.1 Vaso di tenuta

Il vaso di tenuta è riempito di liquido sigillante per evitare la fuoriuscita dei vapori dal serbatoio.

<b>Sigillante liquido</b>	Paraffina liquida (olio per mandrini): 1 150 cc
<b>Pressione di tenuta massima</b>	400 mm H <sub>2</sub> O
<b>Forma</b>	A forma di U
<b>Specifiche di connessione</b>	Tipo filettato / tipo flangiato
<b>Materiali</b>	Tubo galvanizzato AC4A+SGP / SUS316 / PVC



A0041259

69 Vaso di tenuta. Unità di misura mm (in)

A Vaso di tenuta (SUS316/SGP/AC4A)

B Vaso di tenuta (PVC)

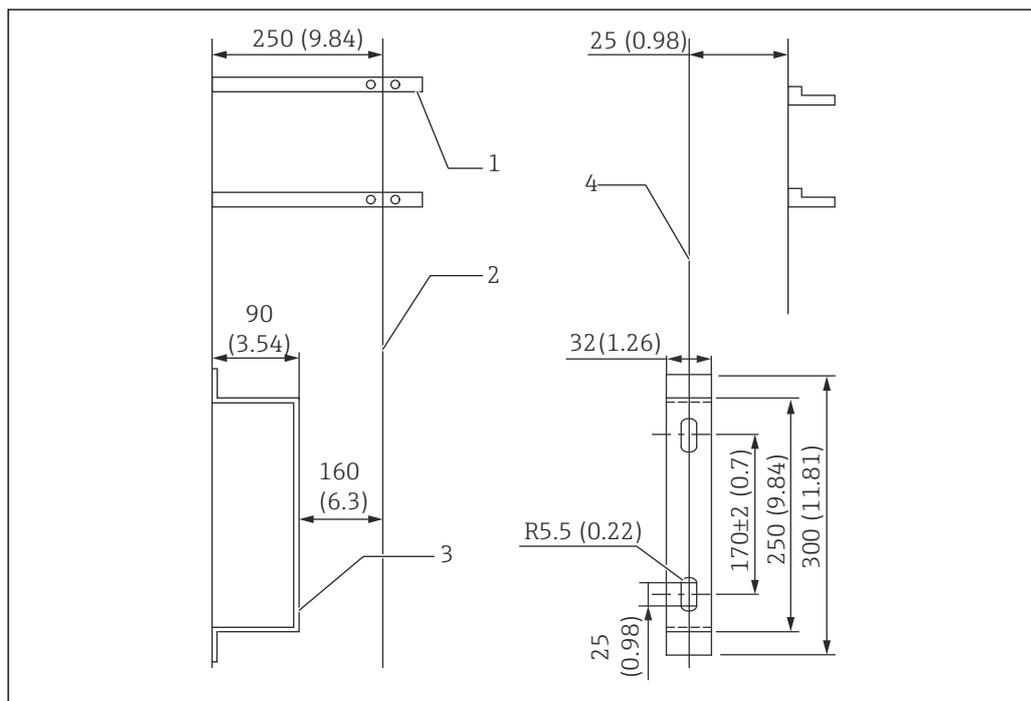
L1 Nastro + filo: 1500 mm (59,06 in) / Solo nastro: 960 mm (37,8 in)

**i** L'indicazione di 75 mm (2,95 in) del vaso di tenuta 98/75 riguarda la dimensione per SUS316.

## 11.2 Supporto del misuratore

Per l'installazione sulla parete esterna del serbatoio si utilizza un apposito supporto. Considerare che i supporti del tubo non sono compresi nella fornitura.

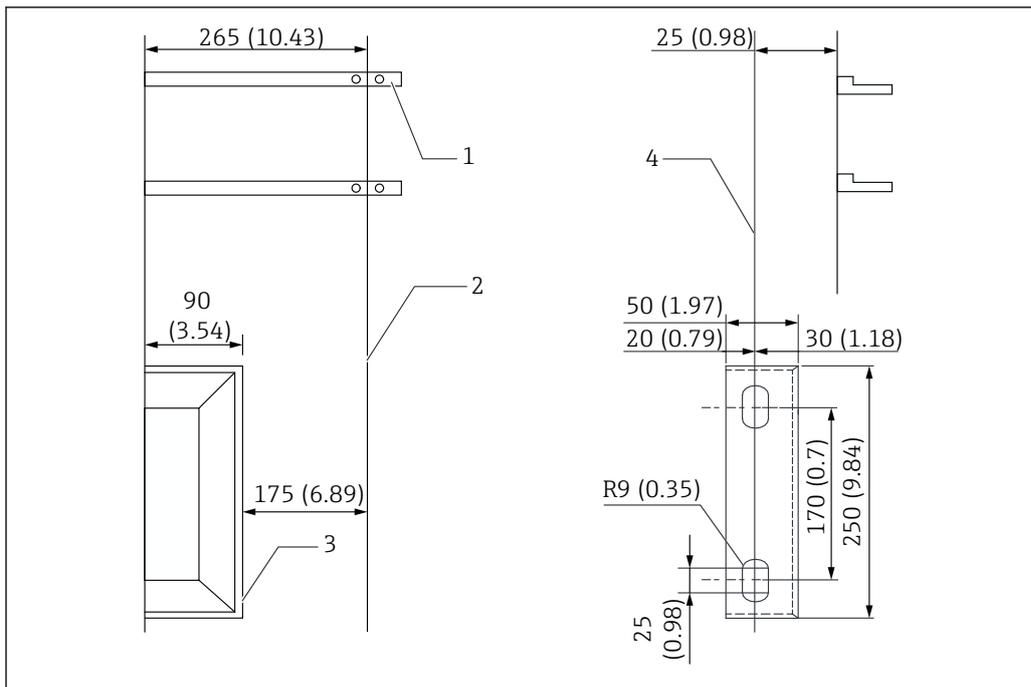
**i** La distanza tra parete esterna del serbatoio e centro della testa del misuratore sul dispositivo LT5-6 (testa del misuratore per alta pressione) è 15 mm (0,59 in) più lunga rispetto a quella del dispositivo LT5-1 (testa del misuratore per bassa pressione) e del dispositivo LT5-4 (testa del misuratore per media pressione).



A0041179

**70** Supporto del misuratore (per bassa e media pressione). Unità di misura mm (in)

- 1 Supporto del tubo (non fornito)
- 2 Mezzeria per installazione
- 3 Supporto misuratore (a seconda dell'opzione selezionata SS400:  $t = 4,5$  / SUS304:  $t = 4,0$ ), con prigionieri di montaggio
- 4 Linea centrale del supporto del misuratore



71 Supporto del misuratore (per alta pressione). Unità di misura mm (in)

- 1 Supporto del tubo (non fornito)
- 2 Mezzeria per installazione
- 3 Supporto misuratore (a seconda dell'opzione selezionata SS400: t = 4,0 / SUS304: t = 4,0), con prigionieri di montaggio
- 4 Linea centrale del supporto del misuratore

## 11.3 Tubo guida

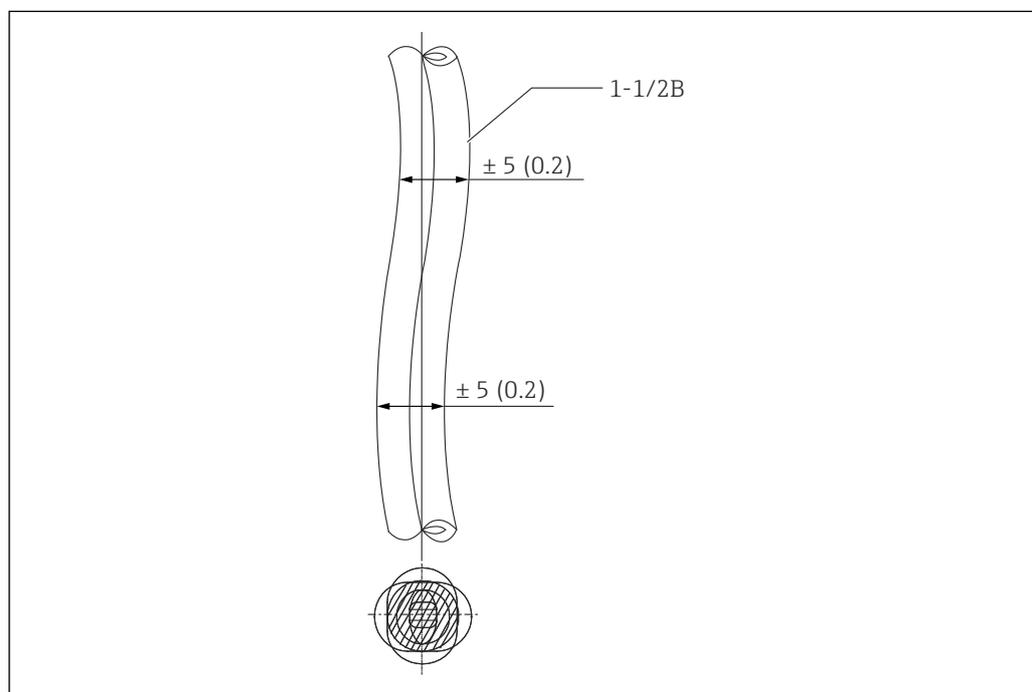
### 11.3.1 Selezione e installazione del tubo guida

I tubi guida sono necessari nella maggior parte delle applicazioni, eccetto quelle sulla parte superiore del serbatoio e interrate. I tubi guida sono solitamente impiegati in tre aree:

- dalla testa del misuratore alla puleggia angolare
- da una puleggia angolare all'altra
- da una puleggia angolare al tetto del serbatoio

#### Precauzioni per l'installazione

- Tubi guida e supporti dei tubi non sono forniti da Endress+Hauser.
- Mantenere la curva in un tubo guida entro 5 mm (0,17 in) max.
- La distanza tra due gomiti della puleggia (distanza tra i tubi) non deve essere superiore a 2,5 m (8,2 ft).



72 Installazione dei tubi guida. Unità di misura mm (in)

#### AVVISO

##### Materiali consigliati per i tubi guida

- Utilizzare sempre tubi in acciaio al carbonio galvanizzato ("tubo del gas bianco") per i tubi guida. Se si tratta di un'applicazione con un gas corrosivo, si consiglia l'uso di tubi in PVC rigidi, tubi in acciaio inox o con un rivestimento interno in resina.

## 11.4 Montaggio e accessori inclusi

Informazioni per l'ordine: 610 accessori inclusi

NA	Ingranaggio privo di rame	Se per qualche motivo si utilizzano materiali in rame per il meccanismo dell'ingranaggio, il rame è sostituito con un altro materiale, come alluminio o acciaio inox. Per l'accoppiamento magnetico e il tappo di scarico del sigillante l'NBR sarà sostituito del CR. Questo riguarda le applicazioni come quelle che prevedono l'uso di ammoniaca.  In genere, i materiali in rame non possono essere utilizzati per il meccanismo dell'ingranaggio.
NB	Guarnizione per uso fiscale	Questa è un'opzione nella quale viene creato un foro sul coperchio posteriore dell'unità principale e il bullone per il coperchio del display. In funzione della relativa approvazione, si può inserire un filo del dislocatore per sigillare.
NC	Guida del nastro fissa	Questa è un'opzione per il fissaggio interno del nastro in modo da impedirne il distacco. Serve nelle applicazioni in cui il galleggiante può subire degli urti. Viene fornito di serie con LT5-4 e LT5-6.
ND	Parapolvere	Questa protezione interna evita l'ingresso della polvere, che si forma durante l'uso dei tubi in ferro, nell'ingranaggio interno alla testa del misuratore. Viene fornito di serie con LT5-4 e LT5-6.
NE	Tamburo di avvolgimento della molla piatta, in alluminio	Si tratta di un tamburo in alluminio per l'avvolgimento della molla piatta. È efficace quando per la molla piatta non si può utilizzare il tamburo di avvolgimento standard in Bachelite. Un tamburo di avvolgimento della molla piatta in alluminio è previsto di serie per LT5-4 e LT5-6.

Informazioni per l'ordine: 620 accessori inclusi

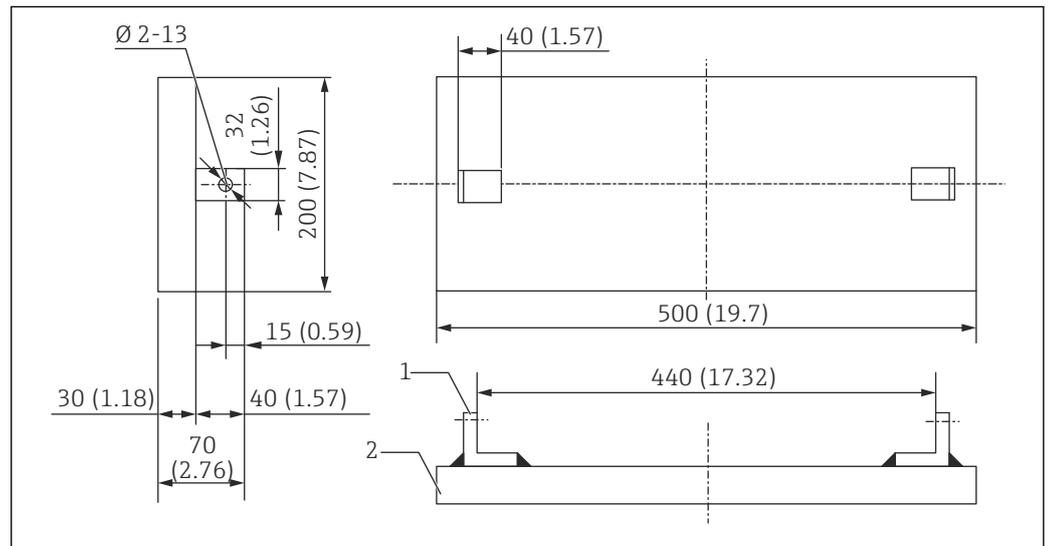
PE	Guida del filo in metallo FRT	Questa guida del filo è installata sul tetto galleggiante. Evita che il filo di misura si usuri a causa del contatto con il tetto.
PF	Supporto della guida del filo, Rc 1-1/2	Questo è un supporto per il montaggio sui tubi di un serbatoio a tetto galleggiante o di un serbatoio contenente gas. Evita che il filo di misura si usuri a causa del contatto con i tubi.
PG	Supporto della guida del filo NPT 1-1/2	
PH	Gancio del filo per serbatoio di gas	Il gancio è saldato al serbatoio contenente gas e collegato a un filo di misura.

## 11.5 Peso di ancoraggio

Se il gancio di ancoraggio non può essere installato sul fondo del serbatoio (ad es. se il serbatoio contiene del liquido), utilizzare un peso di ancoraggio in modo che il filo rimanga teso.

<b>Materiali</b>	SS400/SUS316
<b>Peso</b>	23 kg (50,71 lb) circa

 Per l'uso di questo peso di ancoraggio sono necessarie specifiche speciali.

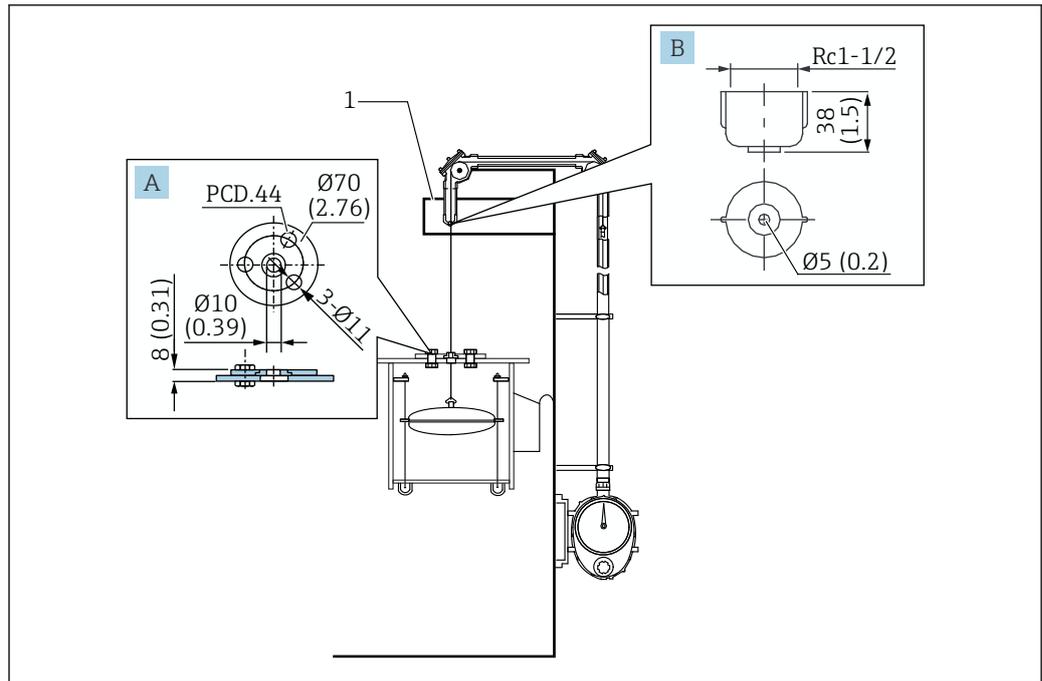


A0041260

 73 *Peso di ancoraggio. Unità di misura mm (in)*

- 1 *Gancio di ancoraggio*
- 2 *Peso di ancoraggio*

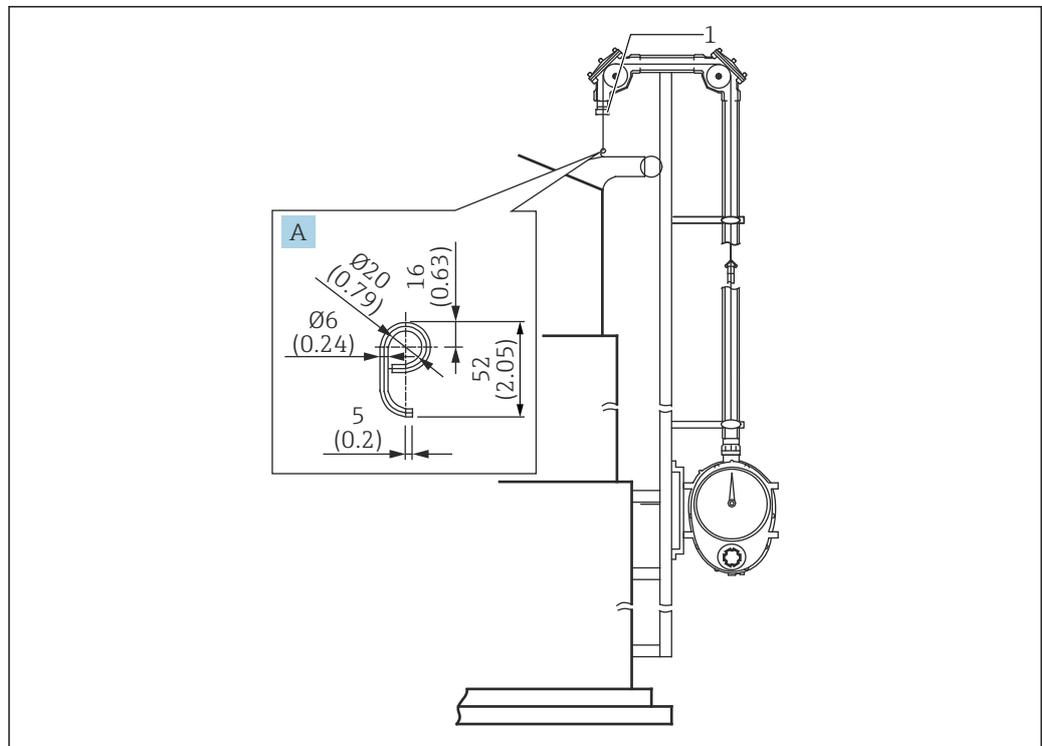
## 11.6 Guida del filo in metallo e supporto della guida filo



A0041261

74 Guida del filo in metallo e supporto della guida filo. Unità di misura mm (in)

- A Guida del filo in metallo
- B Supporto della guida del filo
- 1 Supporto sul tetto



A0041262

75 Gancio del filo e supporto della guida del filo. Unità di misura mm (in)

- A Gancio del filo
- 1 Supporto della guida del filo

## Indice analitico

### Simboli

Applicazioni . . . . .	7
Istruzioni di sicurezza	
Base . . . . .	7
Uso previsto . . . . .	7
Prodotti misurati . . . . .	7
Dichiarazione di Conformità . . . . .	8
Ricerca guasti . . . . .	83

### C

Marchio CE . . . . .	8
Concetto di riparazione . . . . .	89

### D

Documentazione	
Funzione . . . . .	4

### F

Fornitura e identificazione del prodotto . . . . .	13
--	----

### I

Immagazzinamento e trasporto . . . . .	14
--	----

### R

Requisiti per il personale . . . . .	7
Restituzione . . . . .	89

### S

Scopo della documentazione . . . . .	4
Servizi Endress+Hauser	
Riparazione . . . . .	89
Sicurezza del prodotto . . . . .	8
Sicurezza operativa . . . . .	8
Sicurezza sul luogo di lavoro . . . . .	7
Smaltimento . . . . .	89

### T

Trasporto . . . . .	14
---------------------	----







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

---