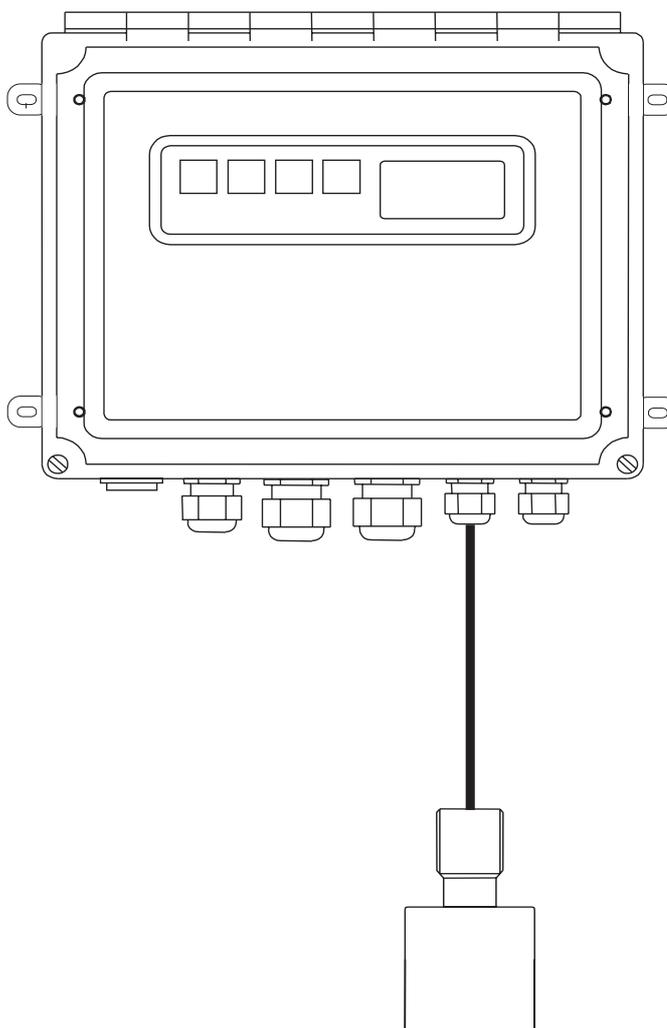


Istruzioni di funzionamento

## CUM750/CUS70

Sistema di misura a ultrasuoni per il rilevamento della zona di separazione e del livello di fanghi



## Istruzioni di funzionamento in breve

Di seguito una breve guida all'uso di questo Manuale operativo per una rapida e sicura messa in funzione del trasmettitore:

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <b>Istruzioni di sicurezza</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| Pagina 4 segg.                    | Le istruzioni di sicurezza generali e le descrizioni delle icone di sicurezza sono riportate nel capitolo in questione.                                                                                                                                 |
| Pagina 5 segg.                    | Le istruzioni di sicurezza specifiche sono riportate nel capitolo relativo. L'icona indica il loro livello di importanza: ⚠ Allarme, ⚠ Attenzione, 📝 Nota.                                                                                              |
| ▼                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <b>Installazione</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pagina 9 segg.<br>Pagina 12 segg. | Qui di seguito sono illustrate le condizioni di installazione, come ad esempio le dimensioni dello strumento.<br>Qui di seguito è riportata la sequenza di tutti i passaggi importanti da osservare per installare lo strumento.                        |
| ▼                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <b>Cablaggio</b>                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pagina 13 segg.                   | Qui di seguito sono illustrati gli schemi elettrici e i passaggi necessari per effettuare il collegamento elettrico dello strumento.                                                                                                                    |
| ▼                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <b>Visualizzazione ed elementi operativi</b>                                                                                                                                                                                                            |
| Pagina 19 segg.                   | Questo capitolo consente di prendere dimestichezza con la funzionalità dello strumento.                                                                                                                                                                 |
| ▼                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <b>Messa in servizio con il Quick Setup</b>                                                                                                                                                                                                             |
| Pagina 36 segg.                   | Il Quick Setup consente di mettere in servizio lo strumento in modo semplice e rapido. Qui di seguito è possibile configurare funzioni di base fondamentali, come ad esempio le variabili misurate, le unità ingegneristiche, ecc.                      |
| ▼                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <b>Configurazione</b>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pagina 23 segg.                   | Qui di seguito sono riportati tutti i passaggi rilevanti per la configurazione del punto di misura.                                                                                                                                                     |
| ▼                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <b>Manutenzione</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pagina 40 segg.<br>Pagina 42      | Qui di seguito sono riportate le informazioni su tutte le attività di manutenzione rilevanti, quali ad esempio, la pulizia dello strumento e del sensore o il controllo delle connessioni e dei cavi.<br>Un elenco delle parti di ricambio disponibili. |
| ▼                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <b>Accessori</b>                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pagina 43                         | Qui di seguito è riportata una panoramica degli accessori che possono essere forniti in dotazione.                                                                                                                                                      |
| ▼                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                   | <b>Dati tecnici</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pagina 10 segg.<br>Pagina 44      | Dimensioni<br>Condizioni ambiente e di processo, peso, materiali, ecc.                                                                                                                                                                                  |

# Indice

|          |                                                                                              |           |          |                                   |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Istruzioni di sicurezza</b> . . . . .                                                     | <b>4</b>  | <b>8</b> | <b>Accessori</b> . . . . .        | <b>43</b> |
| 1.1      | Usò previsto . . . . .                                                                       | 4         | <b>9</b> | <b>Dati tecnici</b> . . . . .     | <b>44</b> |
| 1.2      | Installazione, messa in servizio e funzionamento . . .                                       | 4         | 9.1      | Ingresso . . . . .                | 44        |
| 1.3      | Sicurezza operativa . . . . .                                                                | 4         | 9.2      | Uscita . . . . .                  | 44        |
| 1.4      | Spedizione in fabbrica . . . . .                                                             | 5         | 9.3      | Alimentazione . . . . .           | 44        |
| 1.5      | Note sulle icone e i simboli per la segnalazione di<br>indicazioni sulla sicurezza . . . . . | 5         | 9.4      | Ambiente . . . . .                | 44        |
| <b>2</b> | <b>Identificazione</b> . . . . .                                                             | <b>7</b>  | 9.5      | Costruzione meccanica . . . . .   | 44        |
| 2.1      | Denominazione del dispositivo . . . . .                                                      | 7         |          | <b>Indice analitico</b> . . . . . | <b>45</b> |
| 2.2      | Oggetto della fornitura . . . . .                                                            | 8         |          |                                   |           |
| 2.3      | Certificati e approvazioni . . . . .                                                         | 8         |          |                                   |           |
| <b>3</b> | <b>Installazione</b> . . . . .                                                               | <b>9</b>  |          |                                   |           |
| 3.1      | Guida rapida all'installazione . . . . .                                                     | 9         |          |                                   |           |
| 3.2      | Accettazione, trasporto e immagazzinamento . . . . .                                         | 10        |          |                                   |           |
| 3.3      | Condizioni di installazione . . . . .                                                        | 10        |          |                                   |           |
| 3.4      | Istruzioni per l'installazione . . . . .                                                     | 12        |          |                                   |           |
| 3.5      | Verifica finale dell'installazione . . . . .                                                 | 12        |          |                                   |           |
| <b>4</b> | <b>Cablaggio</b> . . . . .                                                                   | <b>13</b> |          |                                   |           |
| 4.1      | Collegamento elettrico . . . . .                                                             | 13        |          |                                   |           |
| 4.2      | Verifiche dopo il collegamento . . . . .                                                     | 18        |          |                                   |           |
| <b>5</b> | <b>Utilizzo</b> . . . . .                                                                    | <b>19</b> |          |                                   |           |
| 5.1      | Assegnazione dei tasti . . . . .                                                             | 19        |          |                                   |           |
| 5.2      | Modalità di visualizzazione . . . . .                                                        | 19        |          |                                   |           |
| 5.3      | Struttura dei menu . . . . .                                                                 | 23        |          |                                   |           |
| 5.4      | Menu principale . . . . .                                                                    | 23        |          |                                   |           |
| 5.5      | CONFIGURAZIONE DI SISTEMA . . . . .                                                          | 23        |          |                                   |           |
| 5.6      | MODIFICA PUNTI . . . . .                                                                     | 24        |          |                                   |           |
| 5.7      | MODIFICA USCITE . . . . .                                                                    | 33        |          |                                   |           |
| 5.8      | AVANZATO . . . . .                                                                           | 35        |          |                                   |           |
| 5.9      | PASSWORD . . . . .                                                                           | 35        |          |                                   |           |
| <b>6</b> | <b>Messa in servizio</b> . . . . .                                                           | <b>36</b> |          |                                   |           |
| 6.1      | Verifica funzionale . . . . .                                                                | 36        |          |                                   |           |
| 6.2      | Accensione . . . . .                                                                         | 36        |          |                                   |           |
| 6.3      | Avviamento rapido . . . . .                                                                  | 36        |          |                                   |           |
| 6.4      | Struttura dei menu e impostazioni di fabbrica . . . . .                                      | 38        |          |                                   |           |
| 6.5      | Informazioni sulle configurazioni relative<br>all'applicazione . . . . .                     | 39        |          |                                   |           |
| <b>7</b> | <b>Manutenzione</b> . . . . .                                                                | <b>40</b> |          |                                   |           |
| 7.1      | Programma di manutenzione . . . . .                                                          | 40        |          |                                   |           |
| 7.2      | Pulizia della pompa . . . . .                                                                | 40        |          |                                   |           |
| 7.3      | Aggiornamento del software . . . . .                                                         | 41        |          |                                   |           |
| 7.4      | Parti di ricambio . . . . .                                                                  | 42        |          |                                   |           |

# 1 Istruzioni di sicurezza

## 1.1 Uso previsto

Il sistema di misura a ultrasuoni per il livello di fanghi CUM750/CUS70 ha il compito di definire la zona di separazione nelle miscele di acqua e fanghi all'interno delle vasche di sedimentazione e degli ispessitori. Il trasmettitore CUM750 consente di registrare le zone di separazione in più punti, collegando fino a quattro sensori.

Gli usi diversi da quelli descritti in questo manuale possono compromettere la sicurezza delle persone e del sistema di misura nella sua interezza, pertanto non sono consentiti.

Il produttore non è responsabile per danni imputabili a un uso improprio o diverso da quello previsto.

## 1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

Leggere attentamente quanto segue:

- L'installazione, il collegamento elettrico, la messa in servizio e gli interventi di manutenzione del sistema di misura devono essere effettuati esclusivamente da tecnici specializzati.  
Per poter intervenire, gli addetti devono ricevere l'autorizzazione dal proprietario del sistema.
- Il personale tecnico deve aver letto e compreso le presenti istruzioni di funzionamento e deve attenersi ad esse.
- Prima di procedere alla messa in marcia del sistema di misura nel suo complesso, verificare che tutte le connessioni siano state effettuate correttamente. Verificare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di collegamento non siano danneggiati.
- Non utilizzare i prodotti eventualmente danneggiati e fare in modo che non possano essere messi in servizio per errore. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- In caso di guasto, le riparazioni sul punto di misura possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente addestrato.
- Qualora le riparazioni non siano possibili, i prodotti interessati dovranno essere messi fuori servizio prendendo le misure necessarie per evitare che possano essere utilizzati per errore.
- Le riparazioni non descritte in questo Manuale operativo possono essere eseguite solo presso il produttore o un centro di assistenza tecnica.

## 1.3 Sicurezza operativa

Il trasmettitore è stato progettato e collaudato secondo le tecniche più moderne e ha lasciato il centro di produzione in perfette condizioni operative.

Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive europee applicabili.

L'operatore deve rispettare le seguenti norme di sicurezza:

- Istruzioni per l'installazione
- Norme e standard locali vigenti.

I sistemi Ex sono accompagnati da una documentazione Ex addizionale, che fa parte di queste istruzioni di funzionamento (v. anche cap. "Fornitura").

### EMC

La compatibilità elettromagnetica di questo sistema di misura è stata verificata in conformità con i più recenti standard europei per applicazioni industriali.

La protezione dalle interferenze, qui specificata, è valida solo per un sistema di misura collegato secondo le indicazioni riportate in queste istruzioni di funzionamento.

## 1.4 Spedizione in fabbrica

Se lo strumento deve essere riparato, inviarlo pulito all'ufficio vendite Endress+Hauser di competenza. Se possibile, utilizzare l'imballaggio originale.

Accludere una copia della "Dichiarazione di decontaminazione" compilata (fotocopiare la penultima pagina di queste Istruzioni di funzionamento), unitamente alle bolle di accompagnamento per la spedizione.

Senza la "Dichiarazione di decontaminazione" non sarà possibile effettuare alcuna riparazione"!

## 1.5 Note sulle icone e i simboli per la segnalazione di indicazioni sulla sicurezza

### Icone di sicurezza



Allarme!

Questo simbolo indica un pericolo. In caso di mancata osservanza si possono provocare gravi danni allo strumento o alle persone.



Attenzione!

Le istruzioni contrassegnate da questo simbolo, se ignorate, indicano possibili anomalie. In caso di mancata osservanza si possono provocare danni allo strumento.



Nota!

Questo simbolo introduce informazioni importanti.

### Simboli elettrici



**Corrente continua (c.c.)**

Un morsetto al quale è applicata c.c. o attraverso il quale passa c.c.



**Corrente alternata (c.a.)**

Un morsetto al quale è applicata c.a. (sinusoidale) o attraverso il quale passa c.a.



**Connessione di terra**

Un morsetto che, dal punto di vista dell'operatore, è già stato collegato al sistema di messa a terra.



**Morsetto di terra protettivo**

Un morsetto che deve essere collegato alla messa a terra, prima che siano eseguite le altre connessioni.



**Collegamento equipotenziale**

Una connessione che deve essere collegata al sistema di messa a terra dell'apparecchiatura. Come per esempio una linea di equilibratura del potenziale o un sistema di messa a terra a stella, secondo la consuetudine aziendale o locale.



**Isolamento protettivo**

L'apparecchiatura è protetta da un doppio isolamento.



**Relè di allarme**



**Ingresso**



**Uscita**



**Sorgente tensione continua**



**Sensore di temperatura**

## 2 Identificazione

### 2.1 Denominazione del dispositivo

#### 2.1.1 Targhetta

Confrontare il codice d'ordine riportato sulla targhetta (del trasmettitore) con quello indicato nell'ordine e con la codificazione del prodotto (v. sotto).

La versione del trasmettitore è identificabile dal codice d'ordine.

|                                                                                   |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Made in Germany, D-70839 Gerlingen                                                |                                                                                                           |
| <b>CUM750</b>                                                                     | <b>Endress+Hauser</b>  |
| order code / Best. Nr.:                                                           | CUM750-1D0AA                                                                                              |
| serial no. / Ser.-Nr.:                                                            | 6809BBC3T05                                                                                               |
| channels / Kanäle:                                                                | 1                                                                                                         |
| output 1 / Ausgang 1:                                                             | 4 - 20 mA, RS 232                                                                                         |
| output 2 / Ausgang 2:                                                             | ---                                                                                                       |
| output 3 / Ausgang 3:                                                             | ---                                                                                                       |
| output 4 / Ausgang 4:                                                             | ---                                                                                                       |
| mains / Netz:                                                                     | 230 V AC, 50/60 Hz                                                                                        |
| prot. class / Schutzart:                                                          | IP 65                                                                                                     |
| ambient temp. / Umgebungstemp.:                                                   | -20 °C ... +50 °C                                                                                         |
| language / Menüsprache:                                                           | deutsch                                                                                                   |
|  |                                                                                                           |

a0002217

Fig. 1: Targhetta del COM750 (esempio)

#### 2.1.2 Codificazione del prodotto del CUM750

| Versione                     |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1                            | Versione a un canale               |
| 2                            | Versione a due canali              |
| 3                            | Versione a tre canali              |
| 4                            | Versione a quattro canali          |
| Lingua della versione        |                                    |
| D                            | Tedesco                            |
| E                            | Inglese                            |
| Alimentazione                |                                    |
| 0                            | Alimentazione 230 V c.a., 50/60 Hz |
| 1                            | Alimentazione 115 V c.a., 50/60 Hz |
| Interfaccia di comunicazione |                                    |
| A                            | RS 232 e 4 ... 20 mA               |
| B                            | RS 485 e 4 ... 20 mA               |
| Elementi supplementari       |                                    |
| A                            | Versione base                      |
| <b>CUM750-</b>               | codice d'ordine completo           |

#### 2.1.3 Codificazione del prodotto CUS70

| Versione               |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| 1                      | Standard                                             |
| Lunghezza del cavo     |                                                      |
| A                      | Cavo da 13 m                                         |
| Pulizia                |                                                      |
| 1                      | Senza pulizia                                        |
| 2                      | Con pompa di pulizia 230 V c.a., staffa di montaggio |
| 3                      | Con pompa di pulizia 115 V c.a., staffa di montaggio |
| Elementi supplementari |                                                      |
| A                      | Versione base                                        |
| <b>CUS70-</b>          | codice d'ordine completo                             |

## 2.2 Oggetto della fornitura

La fornitura del sistema di misura comprende:

- Trasmettitore CUM750
- Istruzioni di funzionamento BA 225C/07/en

Il sensore CUS70 non è incluso nella fornitura e deve essere ordinato separatamente.

Per qualsiasi informazione, contattare l'ufficio commerciale locale.

## 2.3 Certificati e approvazioni

### Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme ai requisiti previsti dalle norme europee armonizzate.

Il produttore certifica che il prodotto è conforme alle norme apponendovi il marchio **CE**.

## 3 Installazione

### 3.1 Guida rapida all'installazione

Per eseguire la completa installazione del punto di misura, procedere come di seguito indicato:

- Installare il trasmettitore e il sensore (v. cap. "Istruzioni d'installazione").
- Collegare il sensore al trasmettitore come illustrato nel capitolo "Collegamenti elettrici".
- Collegare il trasmettitore come illustrato nel capitolo "Collegamenti elettrici".
- Eseguire la messa in marcia del trasmettitore come descritto nel capitolo "Messa in servizio".

#### 3.1.1 Sistema di misura

Il sistema di misura completo è composto da:

- Trasmettitore CUM750
- Sensore a ultrasuoni CUS70

Può inoltre comprendere i seguenti elementi, che è possibile ordinare come accessori:

- Un tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101
- Una staffa della guida per CUS70
- Un tubo di immersione
- Una pompa di pulizia

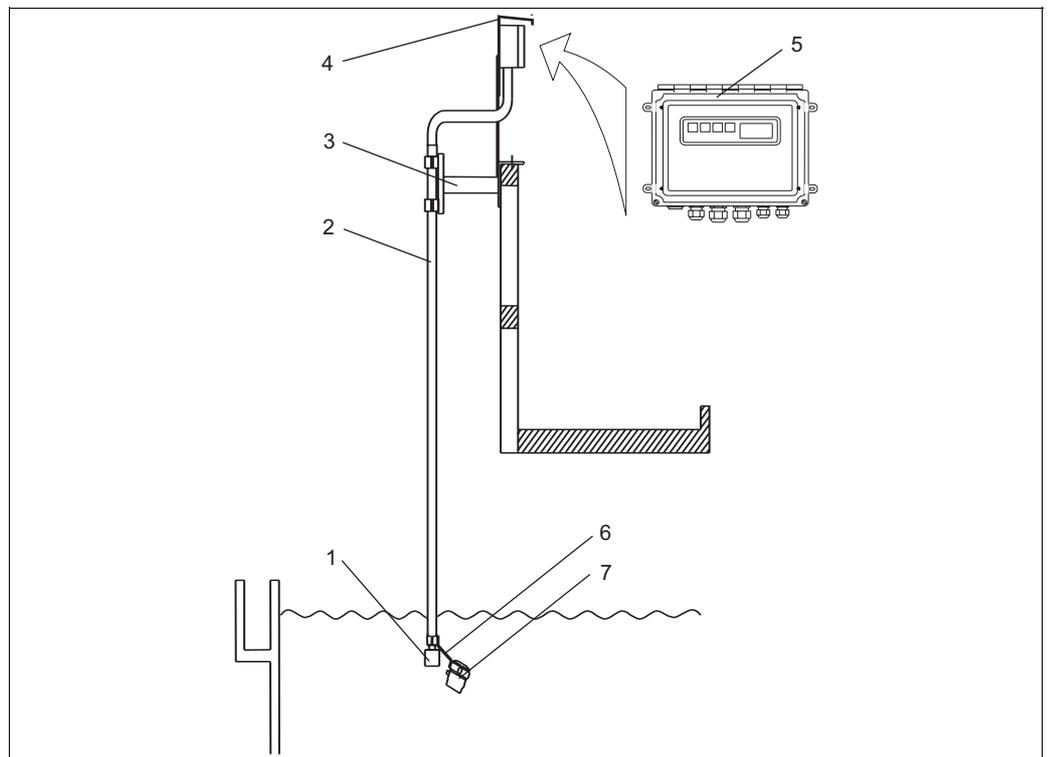


Fig. 2: Sistema di misura completo CUM750

- |   |                                                       |   |                                            |
|---|-------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|
| 1 | Sensore a ultrasuoni CUS70                            | 5 | Trasmettitore CUM750                       |
| 2 | Tubo di immersione (accessorio)                       | 6 | Staffa di fissaggio per pompa (accessorio) |
| 3 | Staffa della guida (accessorio)                       | 7 | Pompa di pulizia (opzionale)               |
| 4 | Tettuccio di protezione dalle intemperie (accessorio) |   |                                            |

### 3.2 Accettazione, trasporto e immagazzinamento

- Assicurarsi che l'imballaggio non sia danneggiato!  
Qualora l'imballo risulti danneggiato, informare il fornitore.  
Conservare l'imballo danneggiato fino al momento della risoluzione del problema.
- Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato!  
Qualora il materiale consegnato avesse subito danni, informare il fornitore.  
Conservare i prodotti danneggiati fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- Verificare che la fornitura sia completa e conforme all'ordine e ai documenti di spedizione.
- L'imballo utilizzato per l'immagazzinamento o il trasporto del prodotto deve garantirne la protezione dagli urti e dall'umidità. L'imballo originale garantisce una protezione ottimale. Osservare anche le condizioni ambientali indicate (vedere "Dati tecnici").
- In caso di dubbi, contattare l'ufficio commerciale locale.

### 3.3 Condizioni di installazione

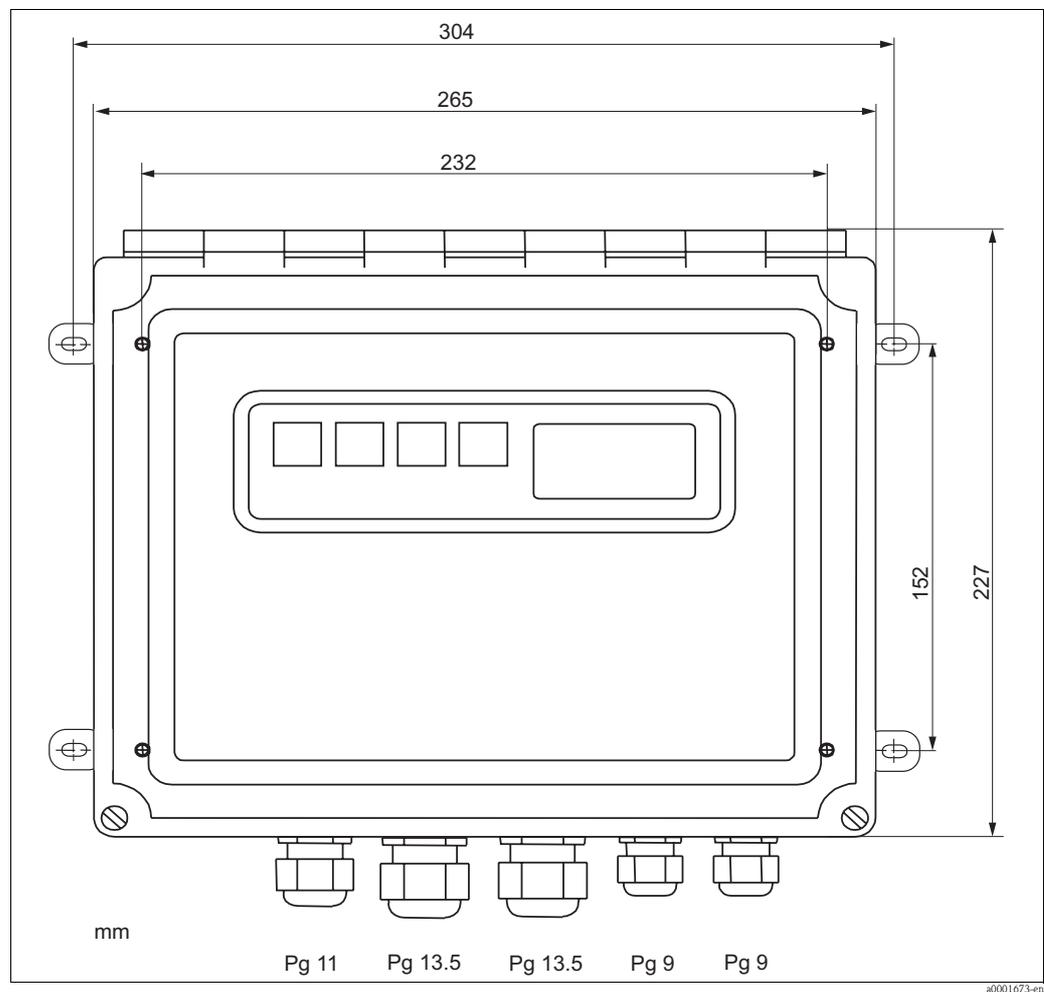


Fig. 3: Dimensioni del trasmettitore CUM750

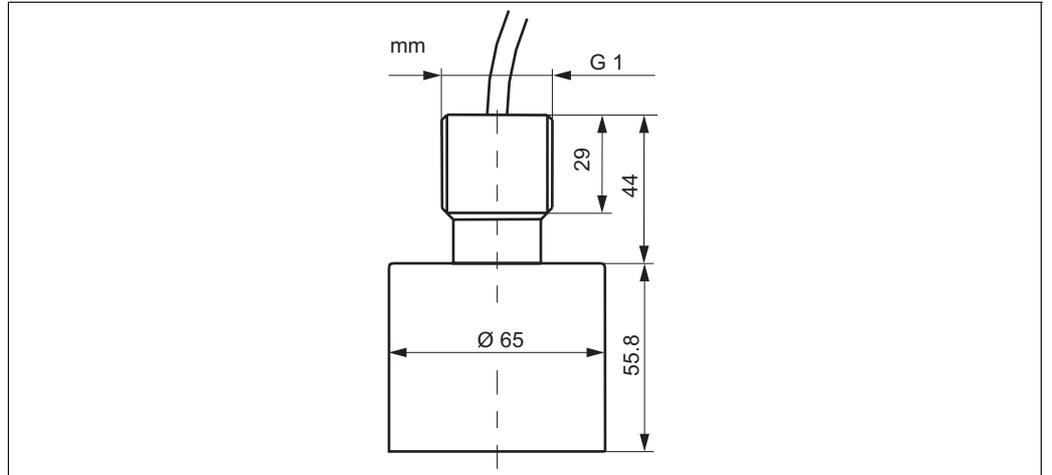


Fig. 4: Dimensioni del sensore a ultrasuoni CUS70

### 3.4 Istruzioni per l'installazione

#### Configurazione della vasca

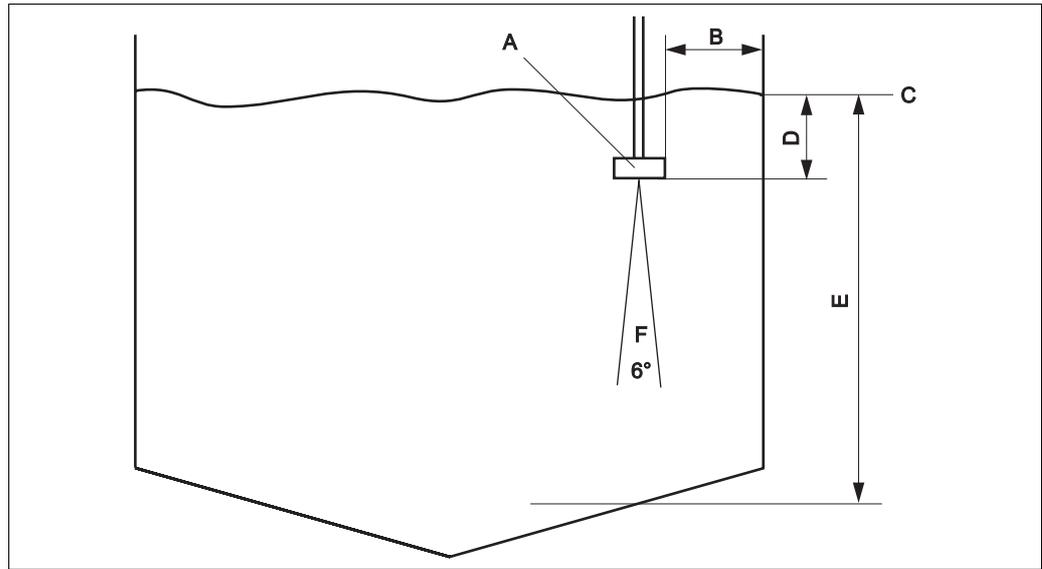


Fig. 5: Configurazione della vasca

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| A | Sensore                                                     |
| B | Distanza minima dal sensore alla parete della vasca = 45 cm |
| C | Punto di riferimento, ad es. superficie dell'acqua          |
| D | Punto di zero                                               |
| E | Profondità della vasca                                      |
| F | Angolo di apertura del cono a ultrasuoni, 6°                |

#### Istruzioni per l'installazione

Per posizionare il sensore in modo adeguato, fare riferimento allo schema di montaggio della vasca. È necessario prendere in considerazione i seguenti fattori:

- La distanza minima dalla parete della vasca al sensore è di 45 cm (il sensore emette l'ultrasuono in forma conica).
- È necessario che nel campo di misura al di sotto del sensore non siano presenti tubazioni o sporgenze della parete della vasca. In questa area è consentita solamente la presenza temporanea dei raschiatori.
- Non installare il sensore in aree in cui possono verificarsi bolle d'aria, turbolenze, livelli elevati di materiale torbido, sostanze in sospensione o formazioni di schiuma (ad es. carico).
- Utilizzando un tubo di immersione, installare il sensore 20 cm sotto la superficie dell'acqua.
- Non è possibile installare il trasmettitore in una seconda custodia (accumulo di calore).
- Se possibile, non installare il trasmettitore in prossimità di fonti ad alta tensione. Evitare inoltre le sorgenti di campi magnetici, ad esempio trasformatori di elevate dimensioni o convertitori di frequenza.
- Il sistema può rilevare una zona di separazione solamente se tra le zone vi è una transizione netta. È impossibile rilevare una transizione non netta dalla fase liquida alla fase solida.

Per il montaggio del trasmettitore, utilizzare le quattro staffe di montaggio. Le staffe di montaggio sono posizionate sulla parte posteriore del trasmettitore.

Allentare le staffe di montaggio, ruotarle verso l'esterno e serrarle nuovamente.

### 3.5 Verifica finale dell'installazione

- Terminata l'installazione, controllare che il trasmettitore non sia danneggiato.
- Verificare che il trasmettitore sia protetto dall'umidità e dalla radiazione solare diretta.

## 4 Cablaggio

### 4.1 Collegamento elettrico



Attenzione!

- I collegamenti elettrici possono essere eseguiti solo da personale tecnico autorizzato dal responsabile dell'impianto.
- Il personale tecnico addetto deve conoscere le istruzioni di questo manuale e deve rispettarle.
- Prima di effettuare le connessioni, verificare che il cavo di alimentazione non sia sotto tensione.



Nota!

Per le versioni a un canale e a due canali, l'alimentazione e le pompe sono collegate nel trasmettitore.

Per le versioni a tre canali e a quattro canali, al trasmettitore è collegata una scatola di distribuzione con un interruttore di rete. L'alimentazione e le pompe sono collegate solamente alla scatola di distribuzione.

#### 4.1.1 Posizione dei morsetti

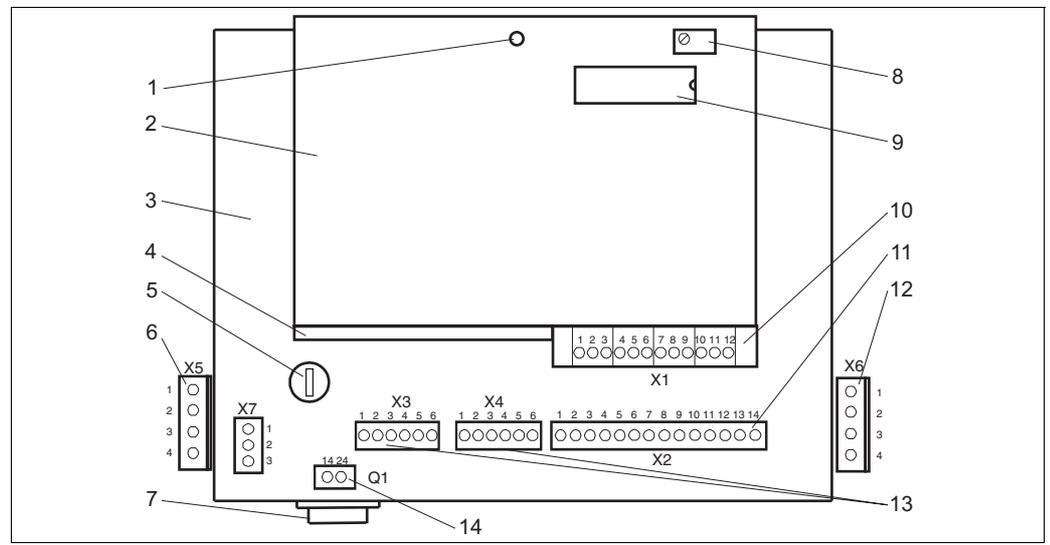


Fig. 6: Posizione dei morsetti

|   |                                                   |    |                                                                    |
|---|---------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|
| 1 | LED, lampeggia quando il funzionamento è corretto | 8  | Impostazione di contrasto per il display LCD                       |
| 2 | Scheda del processore (in alto)                   | 9  | EPRM                                                               |
| 3 | Scheda dell'alimentazione (in basso)              | 10 | Collegamento del cavo del sensore                                  |
| 4 | Morsettiera TX/RX (in mezzo)                      | 11 | Connessione 4 ... 20 mA, RS 232, RS 485                            |
| 5 | Fusibile per correnti deboli F 1 A                | 12 | Allacciamento della pompa per il sensore 2 (versione a due canali) |
| 6 | Allacciamento della pompa per il sensore 1        | 13 | Allacciamento del relè di stato                                    |
| 7 | Interruttore di rete                              | 14 | Connessione di rete                                                |

### 4.1.2 Assegnazione dei morsetti

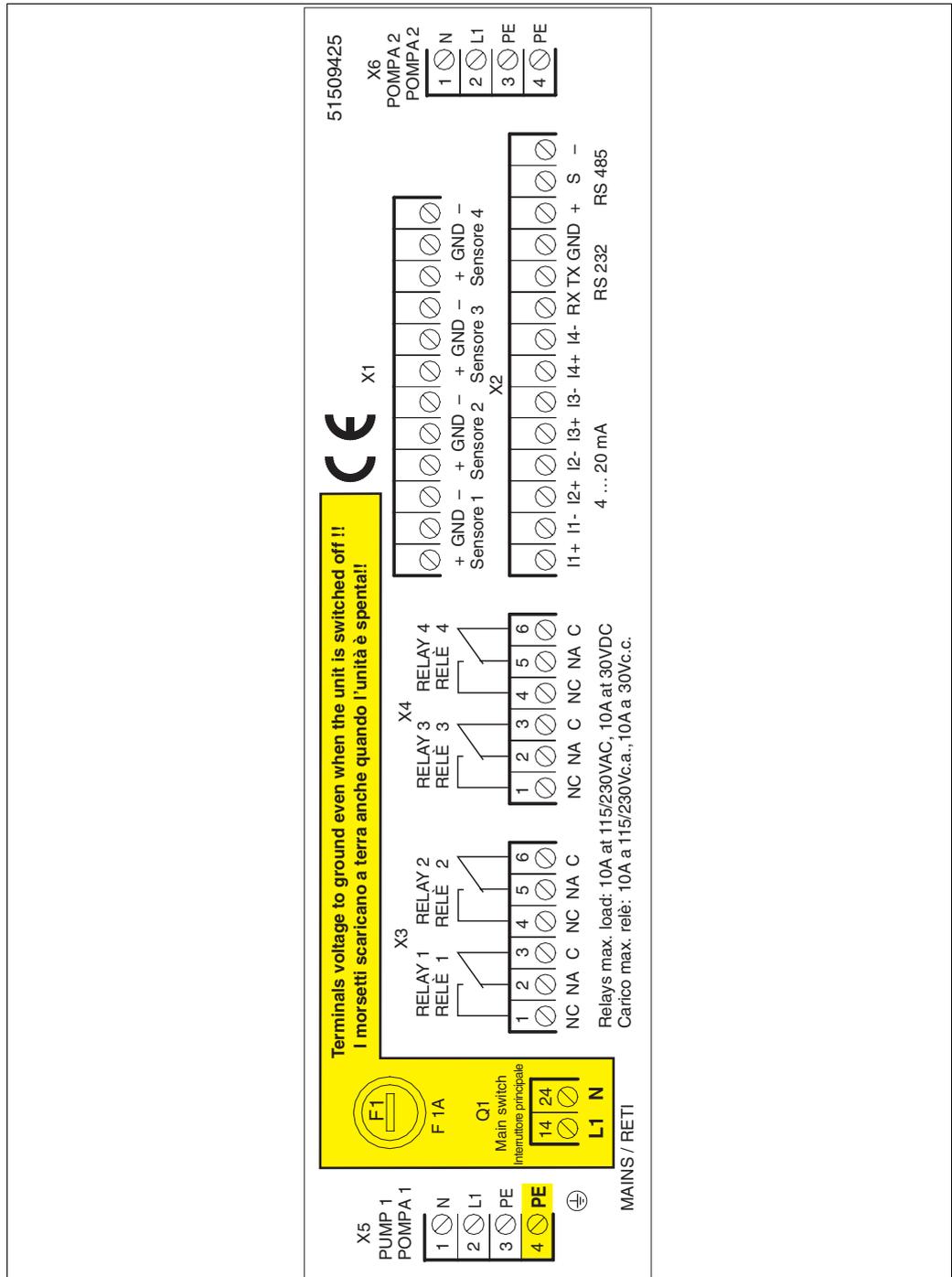


Fig. 7: Etichetta vano connessioni

a0002218

### 4.1.3 Connessione dell'alimentazione per la versione a un canale e a due canali

Il sistema di misura deve avere un'alimentazione di 115/230 V c.a., 50/60 Hz. Connettere il cavo di rete secondo quanto riportato di seguito:

| Posizione               | Numero pin | Nome | Descrizione              |
|-------------------------|------------|------|--------------------------|
| Interruttore di rete Q1 | 14         | L1   | Conduttore di fase       |
| Interruttore di rete Q1 | 24         | N    | Conduttore neutro        |
| Morsettiere pompa X5    | PE (4)     | PE   | Messa a terra protettiva |

### 4.1.4 Connessione delle pompe per la versione a un canale e a due canali

Per le versioni a un canale e a due canali, le pompe sono collegate nel trasmettitore. Collegare la pompa 1 al morsetto X5 e la pompa 2 al morsetto X6, in base allo schema riportato di seguito:

Assegnazione del pin dei morsetti X5 e X6

| Numero pin | Descrizione per X5 (pompa 1)              | Descrizione per X6 (pompa 2)              |
|------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1          | N Conduttore neutro                       | N Conduttore neutro                       |
| 2          | L Conduttore di fase                      | L Conduttore di fase                      |
| 3          | Messa a terra PE                          | Messa a terra PE                          |
| 4          | Messa a terra protettiva trasmettitore PE | Messa a terra protettiva trasmettitore PE |

### 4.1.5 Collegamento della versione a tre canali e a quattro canali

Nella versione a tre canali e a quattro canali, il trasmettitore è dotato di una scatola di distribuzione aggiuntiva. Questa scatola di distribuzione contiene le seguenti funzioni:

- Interruttore di rete
- Connessione di alimentazione 115/230 V c.a., 50/60 Hz
- Connessione di pompe

Connettere l'alimentazione e le pompe secondo il seguente schema:

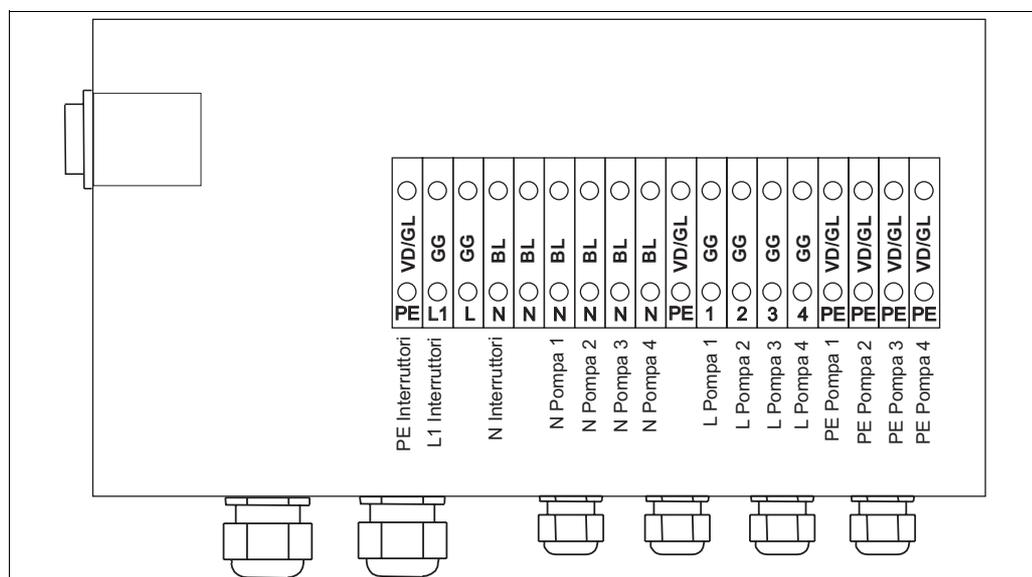


Fig. 8: Schema di connessione della versione a tre canali e a quattro canali

#### 4.1.6 Collegamento del sensore e dei cavi di misura

Al trasmettitore è possibile collegare fino a quattro sensori. Per collegare i sensori, utilizzare il connettore PHOENIX a 12 pin del morsetto X1.

Assegnazione pin del morsetto X1

| Numero pin | Descrizione               | Numero pin | Descrizione               |
|------------|---------------------------|------------|---------------------------|
| 1          | Sensore 1 + (trasparente) | 7          | Sensore 3 + (trasparente) |
| 2          | Schermo del sensore 1     | 8          | Schermo del sensore 3     |
| 3          | Sensore 1 - (BU)          | 9          | Sensore 3 - (BU)          |
| 4          | Sensore 2 + (trasparente) | 10         | Sensore 4 + (trasparente) |
| 5          | Schermo del sensore 2     | 11         | Schermo del sensore 4     |
| 6          | Sensore 2 - (BU)          | 12         | Sensore 4 - (BU)          |

Il sensore CUS70 è fornito con un cavo del sensore da 13 m. Per prolungare il cavo dal sensore al trasmettitore, utilizzare un cavo schermato a due poli e la scatola di derivazione RM (v. Accessori).



Nota!

- La lunghezza massima del cavo consentita è di 100 m.
- Collegare lo schermo solo a terra, attraverso il trasmettitore. Per evitare il flusso errato di correnti nello schermo e quindi il raccordo induttivo nella linea del sensore, non collegare a terra lo schermo in nessun altro punto.
- Non far mai passare i cavi del sensore nella stessa sede dei cavi di alimentazione, degli azionatori bobina relè, delle linee di contatto relè o di altre linee ad alta tensione o a corrente elevata.
- La sede del cavo non deve essere danneggiata, altrimenti l'acqua potrebbe penetrare nel sensore.

### 4.1.7 Connessione delle uscite analogiche e delle interfacce seriali

Il trasmettitore ha un'uscita analogica di 4 ... 20 mA per ciascun sensore. Per collegare le uscite analogiche e le interfacce seriali RS 485 e RS 232 utilizzare il connettore PHOENIX a 14 pin del morsetto X2.

Assegnazione pin del morsetto X2

| Numero pin | Nome       | Descrizione                                    |
|------------|------------|------------------------------------------------|
| 1          | + (1)      | Uscita analogica 1, 4 ... 20 mA                |
| 2          | - (1)      |                                                |
| 3          | + (2)      | Uscita analogica 2, 4 ... 20 mA                |
| 4          | - (2)      |                                                |
| 5          | + (3)      | Uscita analogica 3, 4 ... 20 mA                |
| 6          | - (3)      |                                                |
| 7          | + (4)      | Uscita analogica 4, 4 ... 20 mA                |
| 8          | - (4)      |                                                |
| 9          | RS 232 RX  | Dati ricevuti RS 232 (no isolamento galvanico) |
| 10         | RS 232 TX  | Dati inviati RS 232 (no isolamento galvanico)  |
| 11         | RS 232 GND | Messa a terra RS 232 (no isolamento galvanico) |
| 12         | RS 485 +   | RS 485 positivo                                |
| 13         | RS 485 S   | Schermo RS 485                                 |
| 14         | RS 485 -   | RS 485 negativo                                |

#### Interfaccia RS 485

- È possibile collegare più sistemi in modalità Multidrop di RS 485.
- La tensione della separazione galvanica è di  $1600 V_{\text{rms}}/\text{min}$  e di  $2000 V_{\text{rms}}/\text{s}$ .
- L'interfaccia dispone di una protezione transiente che limita rapidamente la tensione.
- I termistori PTC forniscono una protezione costante alle sovratensioni.

#### Interfaccia RS 232

- L'interfaccia è progettata per le applicazioni in cui tra il trasmettitore e il computer vi sono solamente connessioni brevi.
- L'interfaccia non possiede né un isolamento galvanico né una protezione transiente.



Attenzione!

Far passare i cavi RS 232 in un passacavo con messa a terra.

### 4.1.8 Connessione dei contatti relè

Il trasmettitore dispone di quattro relè di stato. Per connettere i contatti relè, utilizzare entrambi i connettori PHOENIX a 6 pin dei morsetti X3 e X4.

Assegnazione del pin dei morsetti X3 e X4

| Numero pin | Descrizione per X3                       | Descrizione per X4                       |
|------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1          | Relè 1, contatto normalmente aperto (NA) | Relè 3, contatto normalmente aperto (NA) |
| 2          | Relè 1, contatto normalmente chiuso (NO) | Relè 3, contatto normalmente chiuso (NC) |
| 3          | Relè 1, comune (C)                       | Relè 3, comune (C)                       |
| 4          | Relè 2, contatto normalmente aperto (NA) | Relè 4, contatto normalmente aperto (NA) |
| 5          | Relè 2, contatto normalmente chiuso (NC) | Relè 4, contatto normalmente chiuso (NC) |
| 6          | Relè 2, comune (C)                       | Relè 4, comune (C)                       |

La capacità di commutazione è di 10 A a 115 V/230 V c.a. e di 10 A a 30 V c.c.

## 4.2 Verifiche dopo il collegamento

Terminato il cablaggio, eseguire le verifiche qui descritte:

| Condizioni dello strumento e specifiche                        | Note             |
|----------------------------------------------------------------|------------------|
| A un esame visivo, il trasmettitore e i cavi sono danneggiati? | Ispezione visiva |

| Collegamento elettrico                                                            | Note |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
| I cavi collegati sono in tensione?                                                |      |
| I cavi sono collegati senza formare curve e incroci?                              |      |
| Le linee del segnale sono collegate correttamente, in base allo schema elettrico? |      |
| Tutti i morsetti delle viti sono serrati?                                         |      |
| Tutti gli ingressi dei cavi sono stati installati, serrati e sigillati?           |      |

## 5 Utilizzo

### 5.1 Assegnazione dei tasti

Attivare lo strumento utilizzando la tastiera sul lato anteriore. Ai tasti sono attribuite le seguenti funzioni:

|                                                                                    |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Scorrere il menu verso l'alto<br>Aumentare il valore numerico                             |
|   | Scorrere il menu verso il basso<br>Ridurre il valore numerico                             |
|   | Andare a un particolare gruppo di funzione                                                |
|  | Ritornare al livello di menu precedente<br>Salvare le impostazioni (convalida del valore) |



Nota!

- Premendo il tasto , le impostazioni selezionate vengono confermate o salvate e si ritorna al livello di menu precedente. Premendo più volte il tasto  è possibile ritornare al livello di menu desiderato.
- Se per due minuti non viene premuto alcun tasto all'interno del menu, il sistema ritorna alla modalità di visualizzazione DIGITALE.
- Quando il trasmettitore si trova nel sistema di menu, non viene elaborato alcun segnale. Le modifiche immesse sono rese effettive solo quando il trasmettitore ritorna in modalità di visualizzazione.

### 5.2 Modalità di visualizzazione

Sul display è possibile visualizzare tre livelli di informazioni differenti: DIGITALE, GRAFICA e GENERALE. Il display è inoltre utilizzato per la configurazione del sistema guidata dai menu. Attivando il trasmettitore, il sistema esegue per prima cosa un'autodiagnosi (4 minuti circa per punto di misura). In questa fase sul display appare INIZIALIZZAZIONE. Al termine della fase appare la modalità di visualizzazione DIGITALE.

Premendo i tasti  e , è possibile accedere alle tre modalità di visualizzazione.

Uscendo dalle impostazioni di menu, il display torna a visualizzare ciò che si stava visualizzando prima di entrare nella funzione delle impostazioni di menu.

Se con un trasmettitore opera più di un sensore, la visualizzazione grafica selezionata passa automaticamente da un sensore all'altro (sensore 1, sensore 2, ecc.). Nella voce di menu TEMPO DI PERMANENZA è possibile impostare il tempo di permanenza per ciascun sensore.

### 5.2.1 Modalità di visualizzazione DIGITALE

In questa modalità è possibile visualizzare i seguenti valori:

- La distanza dal punto di riferimento selezionato alla zona di separazione (modalità di misura = CAMPO).
- La distanza dal fondo della vasca alla zona di separazione (modalità di misura = LIVELLO).

I valori sono visualizzati nell'unità selezionata (m, cm, ft, in).

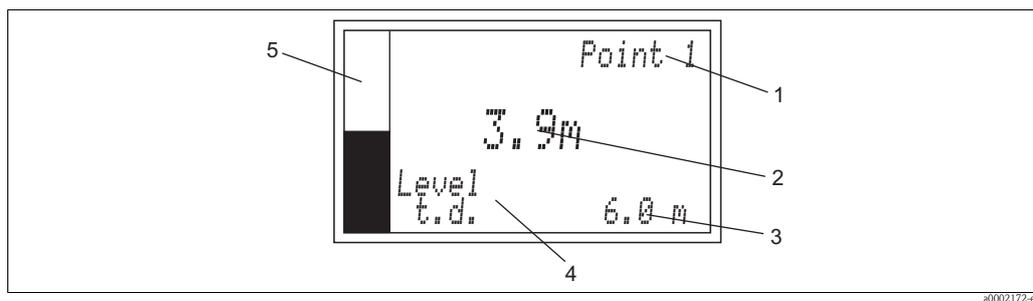


Fig. 9: Modalità di visualizzazione DIGITALE (esempio)

- 1 Punto di misura (da 1 a 4)
- 2 Altezza della zona di separazione
- 3 Profondità della vasca (t.d. = tank depth, profondità serbatoio)
- 4 Modalità di misura
- 5 Bargraph: visualizza l'altezza del livello dei fanghi rapportata alla profondità della vasca

#### Esempio: misura del livello di fanghi nel depuratore primario

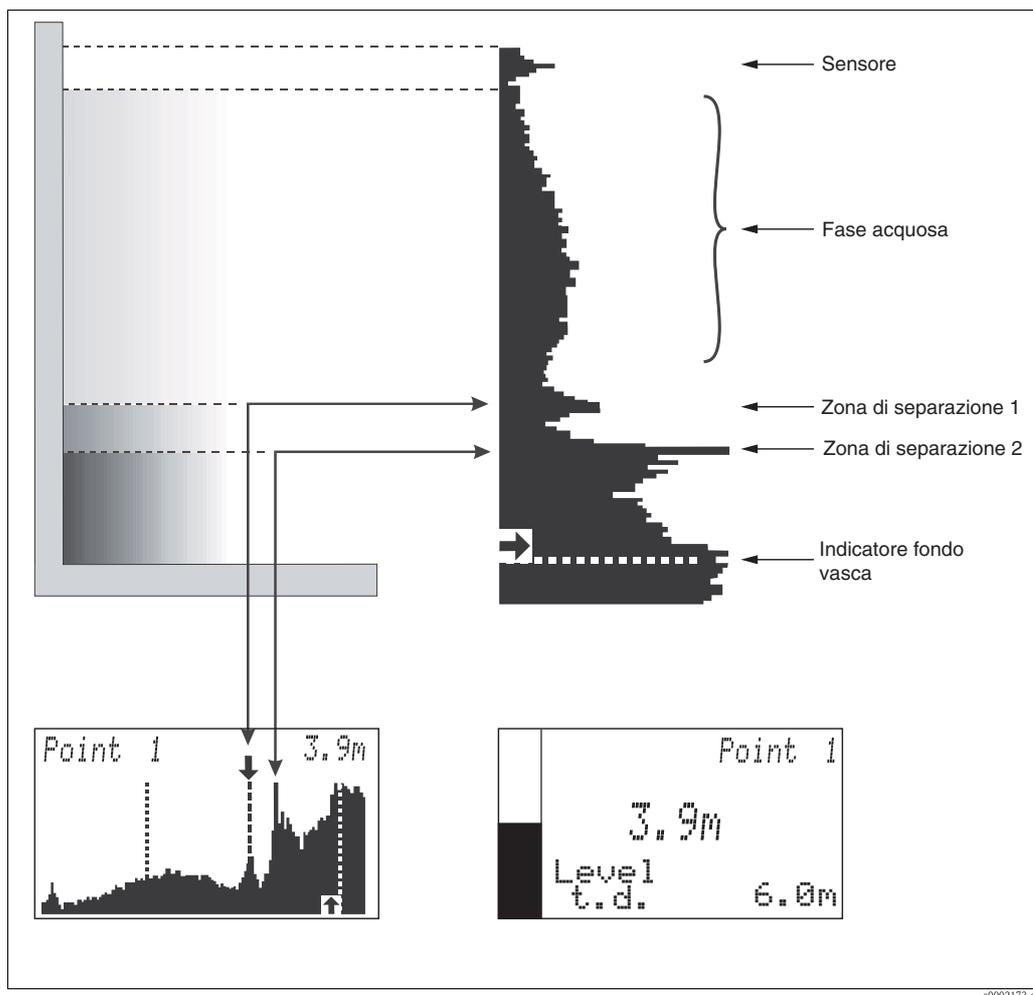


Fig. 10: Misura del livello di fanghi nel depuratore primario (esempio)

### 5.2.2 Modalità di visualizzazione GRAFICA

Questa modalità di visualizzazione mostra l'intensità del segnale di ritorno all'interno della vasca. Questa modalità di visualizzazione descrive graficamente la stratificazione del materiale all'interno della vasca.

I valori sono visualizzati nell'unità selezionata (m, cm, ft, in). Il display mostra il segnale grezzo del sensore.

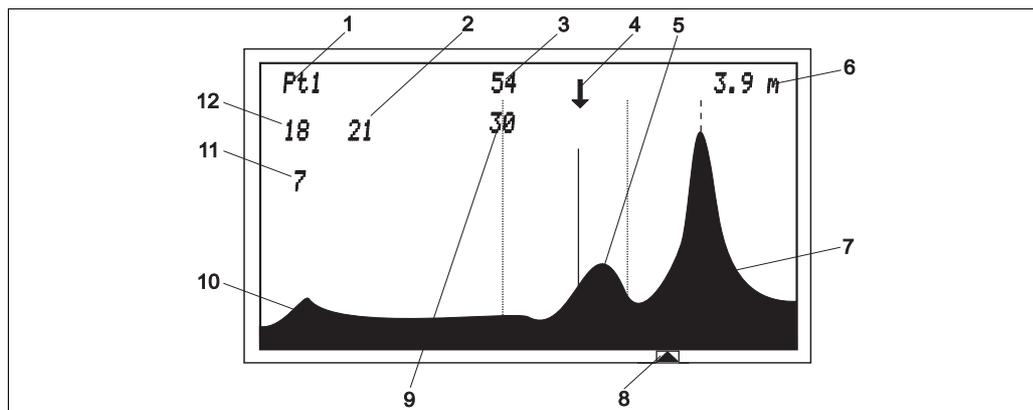


Fig. 11: Modalità di visualizzazione GRAFICA (esempio)

|   |                                                     |    |                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Punto di misura visualizzato                        | 7  | Segnale eco fondo della vasca                                           |
| 2 | Solo per diagnostica interna*                       | 8  | Tacca fondo della vasca                                                 |
| 3 | Valore di amplificazione corrente del sistema in dB | 9  | Guadagno del segnale del sensore/intersezione della linea di eco*       |
| 4 | Freccia della tacca per la zona di separazione      | 10 | Segnale del sensore                                                     |
| 5 | Segnale eco del livello di fanghi                   | 11 | Corrisponde all'area che supera il 75% dell'altezza di visualizzazione* |
| 6 | Altezza del livello di fanghi                       | 12 | Corrisponde all'area al di sotto della curva del segnale eco*           |

\* Solo con Avanzato ON



Nota!

L'intersezione tra la linea della zona di separazione e il picco dell'eco definisce l'altezza del livello di fanghi.

Se per Avanzato si seleziona ON, nella modalità GRAFICA saranno disponibili due visualizzazioni aggiuntive. Queste visualizzazioni sono utilizzate solamente per la diagnostica.

Nella tabella riportata di seguito vengono descritti i simboli visualizzati sulla schermata grafica.

Simboli presenti sulla schermata grafica

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !!                                                                                  | <b>Doppio punto esclamativo</b><br>Il segnale eco non consente di individuare la zona di separazione. Il sensore non è più immerso nel fluido o le condizioni (turbolenza, ecc.) all'interno della vasca non consentono di rilevare la zona di separazione.                                                                                                                                                                        |
| →                                                                                   | <b>Tacca (freccia) verso destra</b><br>È stata rilevata una nuova zona di separazione alla destra della finestra di ricerca. La tacca si sposta in questa direzione. Ciò accade solo se il segnale eco di questa zona di separazione è durato per un periodo di tempo abbastanza lungo. I segnali eco brevi, come quelli di un raschiatore che passa al di sotto del sensore, non vengono percepiti come zone di separazione.      |
| ←                                                                                   | <b>Tacca (freccia) verso sinistra</b><br>È stata rilevata una nuova zona di separazione alla sinistra della finestra di ricerca. La tacca si sposta in questa direzione. Si verifica solo se il segnale eco di questa zona di separazione è durato per un periodo di tempo abbastanza lungo. I segnali eco brevi, come quelli di un raschiatore che passa al di sotto del sensore, non vengono percepiti come zona di separazione. |
| ↓                                                                                   | <b>Tacca (freccia) verso il basso</b><br>Il sensore ha rilevato una zona di separazione in questo punto. L'altezza di questa zona di separazione è mostrata sul display nell'unità ingegneristica selezionata. La tacca è oltre la linea continua che interseca il segnale eco della zona di separazione nel punto di aumento massimo del segnale (punto con la maggior differenza di densità nella zona di separazione).          |
|    | <b>Tacca del fondo della vasca</b><br>Visualizza la profondità della vasca impostata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | <b>Linea eco/linea della zona di separazione</b><br>Taglia il segnale eco della zona di separazione nel punto di aumento massimo del segnale (punto con la maggior differenza di densità nella zona di separazione).                                                                                                                                                                                                               |
|   | <b>Campo massimo</b><br>Indica la distanza massima dal punto di riferimento selezionato alla zona di separazione che il sistema dovrebbe rilevare.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | <b>G min. e max.</b><br>Le nuove zone di separazione al di fuori della finestra non vengono prese in considerazione se non soddisfano i criteri della visualizzazione di una zona di separazione.                                                                                                                                                                                                                                  |

5.2.3 Modalità di visualizzazione GENERALE

Questa modalità di visualizzazione fornisce una descrizione generale di un massimo di quattro vasche:

- Il numero di vasche visualizzate corrisponde al numero di sensori (PUNTI DI MISURA) preconfigurati in fabbrica nelle impostazioni di sistema, in base alla versione dell'ordine.
- Il marcatore dell'indice segnala la vasca in questione e la relativa zona di separazione.
- In base alla modalità di misura, la seguente distanza è visualizzata nell'unità selezionata (m, cm, ft, in):
  - Distanza dalla posizione del sensore alla zona di separazione (modalità di misura = CAMPO)
  - La distanza dal fondo della vasca alla zona di separazione (modalità di misura = LIVELLO).

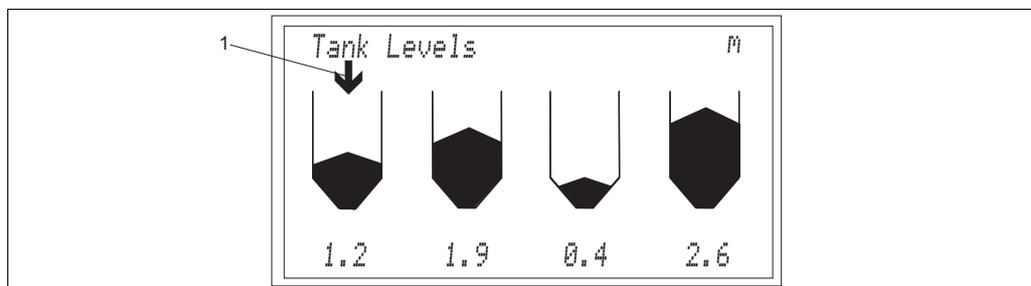


Fig. 12: Modalità di visualizzazione GENERALE (esempio)

1 Marcatore dell'indice

## 5.3 Struttura dei menu

Per quanto riguarda le impostazioni dei parametri, il menu viene diviso in due livelli:

- AVANZATO OFF consente di accedere ai parametri standard necessari per adattare il sistema all'applicazione.
- AVANZATO ON consente di accedere a tutti i parametri. È necessario solo per attività di diagnostica e di assistenza. I parametri presenti in questo livello possono essere visualizzati immettendo il codice



Quando il sistema viene avviato per la prima volta, il trasmettitore passa al livello AVANZATO OFF e alle impostazioni di fabbrica. Le nuove impostazioni selezionate vengono immediatamente salvate. Il programma configurato viene salvato come predefinito anche dopo una caduta di alimentazione. I parametri indicati con un asterisco (\*) sono visualizzati solo per AVANZATO ON.

Attivazione della versione AVANZATO:

1. Selezionare la voce di menu AVANZATO OFF.
2. Premere il tasto . Sullo schermo viene visualizzato il campo per l'immissione del codice.
3. Con il tasto , selezionare i seguenti simboli:



Confermare ogni simbolo con il tasto . Se l'immissione è avvenuta correttamente, viene visualizzato DISABILITA.

4. Premere il tasto . Sullo schermo viene visualizzato AVANZATO ON/OFF.
5. Con il tasto selezionare ON e confermare con il tasto .
6. Premere nuovamente il tasto . Si ritorna al menu principale.

## 5.4 Menu principale

Il menu principale contiene i seguenti gruppi di funzione:

- CONFIGURAZIONE DI SISTEMA
- MODIFICA PUNTI
- MODIFICA USCITE
- AVANZATO
- PASSWORD

## 5.5 CONFIGURAZIONE DI SISTEMA

Il gruppo di funzione CONFIGURAZIONE DI SISTEMA consente l'accesso alle impostazioni di base generali applicate a tutti i punti di misura e ai sensori collegati. Contiene i seguenti parametri:

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| Misura         | LIVELLO/CAMPO                   |
| Unità          | [m], [cm], [in], [ft]           |
| Richiama/salva | Utente/preimpostato in fabbrica |
| Impulso*       | Lungo, medio, breve             |

### Misura:

Utilizzare questo parametro per determinare il tipo di misura da visualizzare e calcolare:

- LIVELLO: Il sistema misura la zona di separazione dal fondo della vasca.
- CAMPO: Il sistema misura l'area tra il punto di riferimento selezionato (ad es. la superficie dell'acqua) e la zona di separazione.

Campo di regolazione: LIVELLO, CAMPO

**Unità:**

Questo parametro consente di specificare l'unità di visualizzazione. L'impostazione di fabbrica per l'unità di visualizzazione è [m]. Ogni modifica all'interno dell'unità viene applicata automaticamente a tutte le visualizzazioni.

Campo di regolazione: [m], [cm], [in], [ft]

**Richiama/salva:**

Utilizzare questa opzione per recuperare le configurazioni impostate.

Con SALVA, è possibile salvare le configurazioni specifiche dell'utente per poterle recuperare in un secondo tempo.

Con RICHIAMA, è possibile scegliere tra i parametri definiti dall'utente e i parametri predefiniti in fabbrica, confermarli e caricarli con il tasto .

**Numero di punti:**

Questo parametro consente di specificare il numero di sensori collegati al trasmettitore. Il numero di punti di misura è preimpostato in fabbrica, in base alla versione dello strumento ordinata (dalla versione a un canale alla versione a quattro canali).

Campo di regolazione: 1 ... 4

**Impulso:\***

Questo parametro consente di definire l'intensità dell'energia della radiazione acustica del sensore. L'impostazione di fabbrica è BREVE.

Campo di regolazione: BREVE, MEDIO, LUNGO

## 5.6 MODIFICA PUNTI

Il gruppo di funzione MODIFICA PUNTI consente l'accesso alle impostazioni specifiche di ciascun punto di misura:

|                          |                       |                       |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Configurazione serbatoio | Profondità serbatoio  | [m], [cm], [in], [ft] |
|                          | Taratura di zero      | [m], [cm], [in], [ft] |
|                          | Tempo di permanenza   | n                     |
|                          | Campo min.*           | [m], [cm], [in], [ft] |
|                          | Campo max.*           | [m], [cm], [in], [ft] |
| Acustica                 | Avvio guadagno        | dB                    |
|                          | Guadagno automatico   | ON/OFF                |
|                          | Velocità del suono    | [m/s]                 |
|                          | Aggiornamento valore  | n                     |
|                          | Soglia del totale*    | n                     |
|                          | Aumento del guadagno* | n                     |
|                          | Area parete AG*       | n                     |
|                          | Regolazione SV*       | ON/OFF                |
|                          | Setpoint AG*          | n                     |
|                          | Banda di guadagno*    | n                     |
| Tracciamento             | Algoritmo             | PRIMO/ULTIMO          |
|                          | Soglia                | n                     |
|                          | Cronologia            | n                     |
|                          | G min*                | [m], [cm], [in], [ft] |
|                          | G max*                | [m], [cm], [in], [ft] |
|                          | Candidati*            | n                     |
|                          | Sensibilità*          | n                     |
|                          | Area parete*          | [m], [cm], [in], [ft] |
|                          | Imp. zona*            | ON/OFF                |
|                          | Soglia cella*         | n                     |
| Coeff. $\Delta y^*$      | n                     |                       |

Riavvio traccia

I parametri indicati con un asterisco (\*) sono visualizzati solo per AVANZATO ON.

### 5.6.1 CONFIGURAZIONE SERBATOIO

Il gruppo di funzione CONFIGURAZIONE SERBATOIO consente di accedere ai dati specifici del punto di misura:

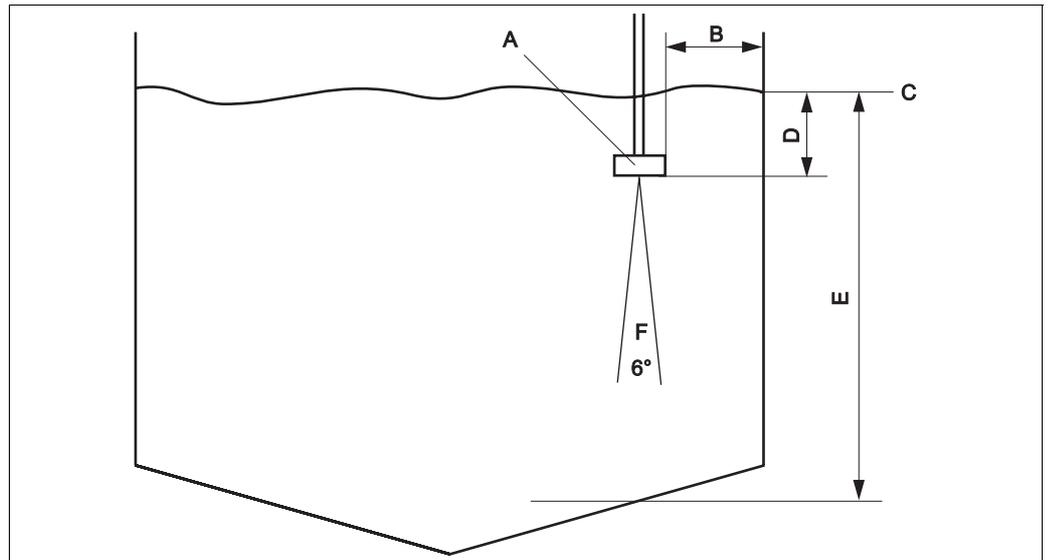


Fig. 13: Configurazione della vasca

- A Sensore
- B Distanza minima del sensore dalla parete della vasca = 45 cm
- C Punto di riferimento, ad es. superficie dell'acqua
- D Punto di zero
- E Profondità della vasca
- F Angolo di apertura del cono a ultrasuoni, 6°

#### Profondità serbatoio:

Inserire la profondità del serbatoio E nella posizione del sensore in questione (vedere Fig. 13). Stabilire la distanza dal fondo della vasca al punto di riferimento C (ad es. la superficie dell'acqua o il bordo superiore del serbatoio) direttamente nel punto di immersione del sensore. Campo di regolazione: 0 ... 100 m

#### Taratura di zero:

Inserire la distanza dal punto di riferimento C al bordo inferiore del sensore.



Nota!

Il punto di riferimento della profondità del serbatoio e la taratura di zero devono essere identici.

Campo di regolazione: -profondità serbatoio ... +profondità serbatoio

#### Tempo di permanenza:

Qui di seguito è possibile specificare la durata di tempo di visualizzazione del valore per ciascun punto di misura (per il funzionamento a più canali). Il display passa al punto di misura successivo. Il tempo di permanenza è collegato all'AGGIORNAMENTO VALORE (v. "Acustica"):

- Un'unità di aggiornamento valore corrisponde a 2 s.
- Il tempo di permanenza è il fattore della moltiplicazione.

Esempio 1: AGGIORNAMENTO VALORE = 3, TEMPO DI PERMANENZA = 4;  
che ha come risultato:  $2 \text{ s} \times 3 \times 4 = 24 \text{ s}$

Esempio 2: AGGIORNAMENTO VALORE = 1, TEMPO DI PERMANENZA = 5;  
che ha come risultato:  $2 \text{ s} \times 1 \times 5 = 10 \text{ s}$

Campo di regolazione: 0 ... 5 (se è 0, il punto di misura viene ignorato)

**Campo min.:**\*

Questo parametro consente di nascondere i segnali eco permanenti oltre la finestra di ricerca. Indica la distanza massima dal punto di riferimento selezionato alla zona di separazione che il sistema dovrebbe rilevare. Se il punto di zero cambia, il valore viene regolato automaticamente (0,7 m in più rispetto al punto di zero) ma può anche essere modificato manualmente. Il valore più piccolo possibile del "Campo min." (distanza di blocco) è il punto di zero + 0,3 m, perché al di sotto di questo punto il sensore non è in grado di ricevere segnali eco.

Campo di regolazione: punto di zero + 0,3 m ... campo max.

**Campo max.:**\*

Questo parametro consente di nascondere i segnali eco permanenti al di sotto della finestra di ricerca. Indica la distanza massima dal punto di riferimento selezionato alla zona di separazione che il sistema dovrebbe rilevare. Se la profondità del serbatoio cambia, il valore viene regolato automaticamente (0,1 m in più rispetto alla profondità del serbatoio) ma può anche essere modificato manualmente. Il valore massimo possibile di "Campo max." è 1,1 x profondità serbatoio. In questo modo il sistema è in grado di rilevare le zone di separazione proprio verso il fondo della vasca anche se la profondità del serbatoio non è stata stabilita in modo preciso o se la velocità del suono varia (variazioni di densità o di temperatura).

Campo di regolazione: 0 ... 1,1 x profondità serbatoio

**5.6.2 ACUSTICA**

Il gruppo di funzione ACUSTICA è utilizzato per accedere ai dati specifici del guadagno del segnale a ultrasuoni:

**Avvio guadagno:**

Questo parametro stabilisce la modulazione del segnale eco sulla visualizzazione grafica. Il parametro GUADAGNO AUTOMATICO specifica il tipo di funzionamento dell'AVVIO GUADAGNO:

- GUADAGNO AUTOMATICO = ON: Il trasmettitore utilizza il valore di guadagno stabilito nell'autodiagnosi (inizializzazione). Durante il funzionamento, tale guadagno viene automaticamente adattato per poter soddisfare le condizioni di processo correnti.
- GUADAGNO AUTOMATICO = OFF: Per effettuare una diagnosi o un test è possibile immettere un valore di guadagno fisso. I guadagni normali per le applicazioni con acqua relativamente pulita e con una zona di separazione "netta" sono compresi tra 25 e 35 dB. Se la transizione tra i fanghi e l'acqua è relativamente "graduale", i valori possono raggiungere fino a 60 dB. Se sono necessari livelli di guadagno molto più elevati, si verificherà un sovraccarico. È perciò impossibile o difficile valutare il segnale eco in modo affidabile.

Campo di regolazione: 0 ... 100 dB

Le seguenti immagini mostrano i segnali eco comuni in modalità grafica:

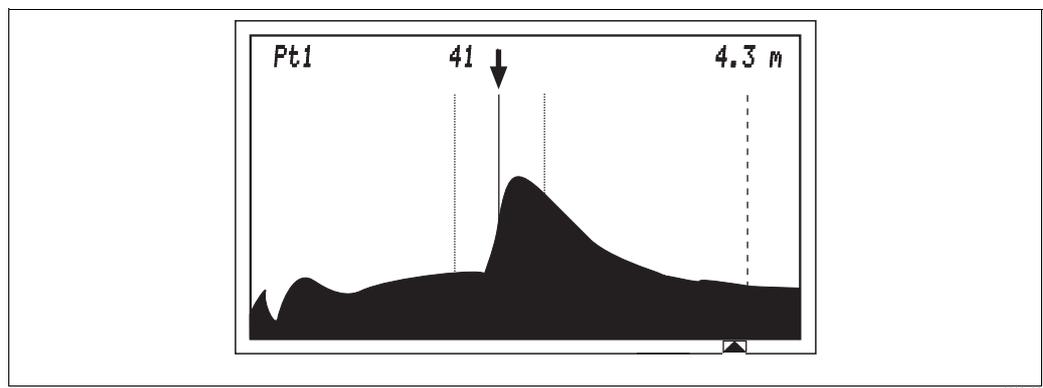


Fig. 14: Depurazione primaria; lo strato dei fanghi è talmente elevato da non consentire la ricezione di segnali eco dal fondo della vasca.

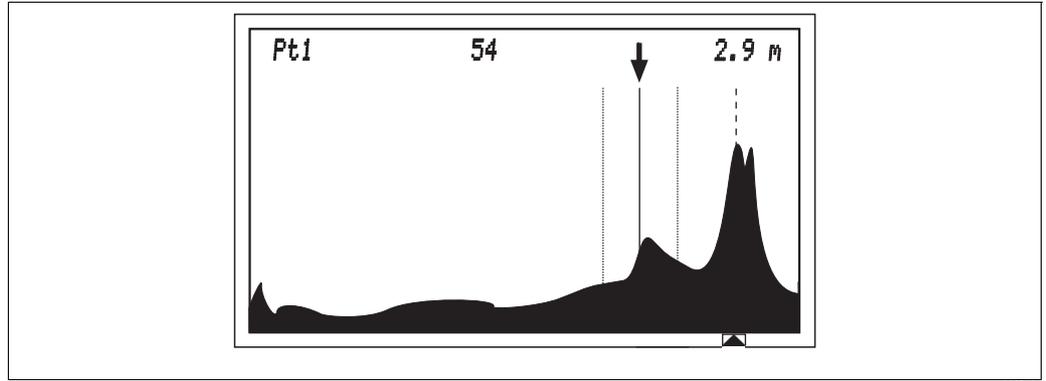


Fig. 15: Depurazione secondaria; oltre al livello di fanghi, è possibile visualizzare il segnale eco del fondo della vasca.

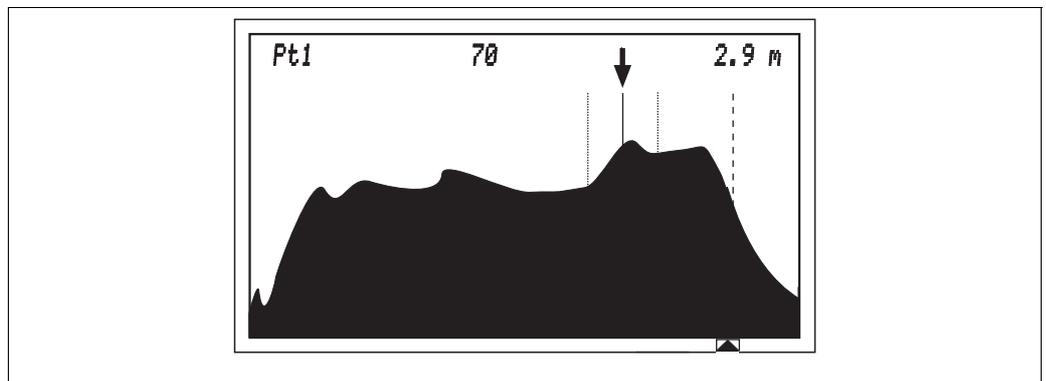


Fig. 16: Sovraccarico del segnale con 70 dB.

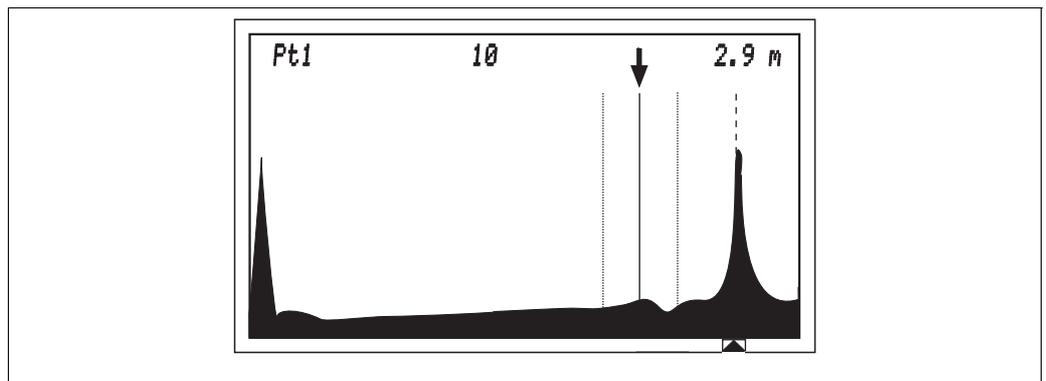


Fig. 17: Sottocarico del segnale con 10 dB.

**Guadagno automatico:**

Questo parametro è utilizzato per specificare se regolare il guadagno in modo automatico al variare delle condizioni del processo. Ciò può derivare da:

- Modifiche alle proprietà dei fanghi
- Modifiche nella concentrazione di solidi nei fanghi
- Modifiche nel comportamento di sedimentazione
- Bolle d'aria/gas nel fluido
- Contaminazione graduale della superficie del sensore (alghe, fanghi, biofilm)

Se il "Guadagno automatico" è impostato su "ON", il guadagno è regolato dal setpoint AG e limitato dai seguenti parametri:

- Avvio guadagno
- Banda di guadagno\*
- Aumento del guadagno\*
- Soglia del totale\*

Impostare il "Guadagno automatico" su ON e utilizzare OFF solo per effettuare diagnostiche o test. Campo di regolazione: ON / OFF

**Velocità del suono:**

Utilizzare questa funzione per compensare l'effetto delle condizioni ambientali sulla velocità del suono. La velocità del suono dipende dalla temperatura e dalla densità del fluido:

| Fluido | Temperatura | Velocità |
|--------|-------------|----------|
| Acqua  | 20 °C       | 1485 m/s |
| Acqua  | 0 °C        | 1407 m/s |

Poiché la temperatura e la densità sono soggette solo a brevi fluttuazioni nella maggior parte delle applicazioni con acqua e acque reflue, l'esperienza dimostra che è sufficiente operare con l'impostazione di fabbrica di 1425 m/s. Se tuttavia è necessaria una misura molto precisa, questo parametro viene utilizzato principalmente per la calibrazione della profondità del serbatoio.

Se in modalità grafica appare il segnale eco del fondo della vasca, la tacca del fondo della vasca deve essere leggermente a sinistra del picco del fondo della vasca. In caso contrario, è possibile effettuare la correzione modificando la VELOCITÀ DEL SUONO.



Nota!

**Non** modificare la posizione della tacca del fondo della vasca cambiando il parametro PROFONDITÀ SERBATOIO!

Campo di regolazione: 305 ... 2000 m/s (con aumenti di 5)

**Aggiornamento valore:**

L'aggiornamento valore definisce il numero dei dati del segnale acustico da raccogliere e approssimare prima di aggiornare la visualizzazione e le uscite in corrente. Un aggiornamento del valore 1 aggiorna la visualizzazione ogni due secondi, un aggiornamento del valore 2 ogni 4 secondi, ecc.

Campo di regolazione: 1 ... 100

**Soglia del totale:\***

Nella modalità automatica, questo parametro limita il guadagno in modo da impedire il sovraccarico del sistema. Viene effettuato il calcolo dell'area della curva dell'eco (come percentuale dell'area di visualizzazione). Il parametro SOGLIA DEL TOTALE indica l'area della curva massima che non dovrebbe essere superata. Se l'area della curva raggiunge il valore impostato qui di seguito, il sistema riduce il guadagno.

Esempio: SOGLIA DEL TOTALE = 25: Il guadagno massimo consentito deve essere tale da non permettere alla curva dell'eco di occupare più del 25% dell'area di visualizzazione.

Campo di regolazione: 0 ... 100

**Aumento del guadagno:\***

Questo parametro definisce la velocità con la quale il guadagno può adattarsi al variare delle condizioni di processo in modalità automatica.

Esempio: AUMENTO DEL GUADAGNO = 0,5: Il guadagno può variare solo di 0,5 dB da un aggiornamento della visualizzazione all'altro.

Campo di regolazione: 0,0 ... 5,0

**Area parete AG:\***

Per quanto riguarda il suo funzionamento, questo parametro corrisponde al parametro SETPOINT AG ma viene applicato solamente alle zone di separazione situate in prossimità del fondo della vasca (v. AREA PARETE cap. "Tracciamento"). È utilizzato per regolare il guadagno in situazioni in cui, ad eccezione del segnale eco proveniente dal fondo della vasca, non viene rilevato nessun altro segnale eco che possa essere identificato come zona di separazione dalla funzione di tracciamento. Poiché il segnale eco del fondo della vasca è molto intenso, il sistema riduce il guadagno a un livello in cui il segnale eco di un nuovo strato di separazione appena formato non sia troppo amplificato. Esempio: AREA PARETE AG= 60: Se all'esterno della zona di formazione non è presente alcuna zona di separazione, il sistema regola il guadagno in base al valore immesso qui di seguito e non in base al SETPOINT AG.

L'impostazione di fabbrica è 60 (da cambiare solo in casi speciali o per effettuare test).



Nota!

AREA PARETE AG deve essere sempre superiore al SETPOINT AG.

Campo di regolazione: 10 ... 100

**Regolazione automatica della velocità del suono (regolazione SV):\***

Questo parametro (ON) consente di compensare automaticamente gli effetti delle condizioni ambientali sulla velocità del suono.

Prerequisiti:

- Il sistema può ricevere un segnale eco dal fondo della vasca.
- La profondità del serbatoio corretta è stata immessa.



Nota!

Per quanto riguarda tutte le applicazioni comuni di acque/acque reflue, utilizzare l'impostazione di fabbrica OFF poiché si verificano solamente fluttuazioni minime della temperatura e della densità. Il sistema opera quindi con l'impostazione specificata in VELOCITÀ DEL SUONO.

Campo di regolazione: ON/OFF

**Setpoint AG:\***

Il sistema utilizza questo parametro per regolare il guadagno. Questo determina la posizione verticale del punto di intersezione (1) della linea della zona di separazione con il picco dell'eco. L'impostazione in fabbrica del setpoint AG è 30, corrispondente al 30% dell'altezza massima di visualizzazione.

- Se il punto di intersezione è inferiore al SETPOINT AG, il sistema aumenta il valore di guadagno.
- Se il punto di intersezione è superiore al SETPOINT AG, il sistema riduce il valore di guadagno.

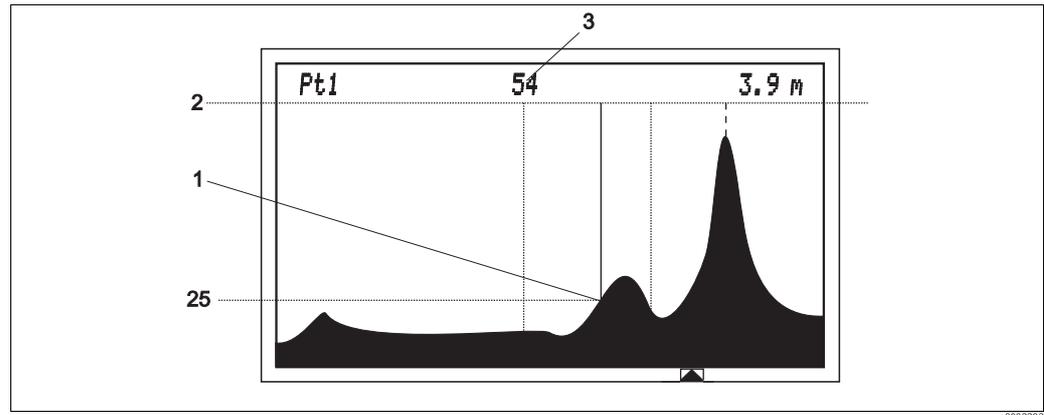


Fig. 18: Esempio di setpoint AG

- 1 Punto di intersezione della linea della zona di separazione con il picco dell'eco (ad esempio 25, corrisponde al 25% dell'altezza di visualizzazione totale)
- 2 Altezza di visualizzazione totale 100
- 3 Valore di guadagno

Campo di regolazione: 10 ... 50

**Banda di guadagno:\***

Questo parametro consente di specificare il campo del guadagno. Durante la fase di inizializzazione (autodiagnosi), il sistema determina l'inizio scala. Il sistema può quindi regolare l'inizio scala all'interno del campo selezionato.

Esempio: BANDA DI GUADAGNO = 20 e inizio scala = 35 dB. Il sistema può quindi regolare il guadagno nel campo da 15 dB a 55 dB.

Campo di regolazione: 1 ... 30

**5.6.3 TRACCIAMENTO**

Il gruppo di funzione TRACCIAMENTO è utilizzato per accedere ai dati specifici per la valutazione del segnale eco:

**Algoritmo:**

Se il sistema rileva più di una zona di separazione, è necessario utilizzare questo parametro per specificare la zona di separazione che il sistema dovrà tracciare e visualizzare:

- PRIMO: La zona di separazione più vicina al sensore viene tracciata e visualizzata.
- ULTIMO: La zona di separazione più lontana dal sensore viene tracciata e visualizzata.



Nota!

Il sistema non traccia le zone di separazione nel campo del fondo della vasca (v. il parametro "Area parete") se si rileva una zona di separazione esterna a esso.

Campo di regolazione: PRIMO/ULTIMO

**Soglia:**

Questo parametro consente di definire l'altezza minima di un picco dell'eco in modo da poterlo rilevare come zona di separazione. L'impostazione in fabbrica è 50, corrispondente al 50% dell'altezza massima di visualizzazione. Se l'ampiezza del picco dell'eco è inferiore al 50% dell'altezza massima di visualizzazione, non sarà considerata una zona di separazione.

L'impostazione di fabbrica è idonea per la maggior parte delle applicazioni.

Se la zona di separazione non è costante in modalità GRAFICA, (la linea della zona di separazione inizia a scomparire), è necessario ridurre leggermente la SOGLIA.

Consultare anche i parametri "Sensibilità" e "Coefficiente  $\Delta y$ ".

Campo di regolazione: 0 ... 100

**Cronologia:**

Questo parametro consente di rallentare il movimento della freccia della tacca. L'utente determina il numero degli aggiornamenti del valore misurato che sono approssimativi e indicano la posizione della freccia della tacca.

- Un valore "1" aggiorna la posizione della freccia della tacca a ogni aggiornamento del valore misurato.
- Con un valore "5", si applica la media degli ultimi cinque aggiornamenti.

La velocità del processo di aggiornamento è influenzata dall'AGGIORNAMENTO VALORE (v. il parametro "Aggiornamento del valore" cap. "Acustica").

Se l'altezza del livello di fanghi può variare velocemente, selezionare un valore inferiore. Un valore superiore impedisce al sistema di tracciare i segnali eco transienti (ad es. da un raschiatore) e alla freccia della tacca di spostarsi avanti e indietro.

L'impostazione di fabbrica "30" è idonea per la maggior parte delle applicazioni.

Campo di regolazione: 1 ... 200

**G min/G max:\***

Utilizzare questi due parametri per definire una finestra di ricerca per la zona di separazione che si sta tracciando. I segnali eco che si verificano al di fuori di quest'area all'inizio non vengono tracciati. La finestra si apre e la freccia della tacca segue la nuova zona di separazione solamente se i segnali eco soddisfano i criteri di ricerca di una zona di separazione per un periodo di tempo prolungato. La velocità di apertura della finestra di ricerca è regolata mediante "Soglia cella" (v. il parametro "Soglia cella").

In modalità GRAFICA, G MIN è illustrato dalla linea tratteggiata a sinistra, G MAX da quella a destra.

Oltre al parametro "Cronologia", il sistema offre la possibilità di non considerare i segnali eco transienti.

L'impostazione in fabbrica di entrambi i parametri è 0,5, quindi la finestra di ricerca ha una larghezza di 1 m.

Campo di regolazione: 0 m ... profondità serbatoio

**Candidati:\***

Questo parametro consente di impostare il numero massimo delle zone di separazione (candidati) visualizzate dal sistema. In MODALITÀ GRAFICA, i candidati sono indicati da una linea continua (linea della zona di separazione). L'intensità del segnale di ciascun picco dell'eco può essere visualizzata dall'altezza della linea della zona di separazione.

Campo di regolazione: 2, 3

**Sensibilità:\***

Questo parametro consente di definire la pendenza minima di un picco dell'eco in modo da poterlo rilevare come zona di separazione. Più alta è l'impostazione della sensibilità, maggiore deve essere la pendenza del picco dell'eco per essere rilevata come zona di separazione.

L'impostazione di fabbrica è 60. È considerata idonea per la maggior parte delle applicazioni.

Tuttavia, se la transizione tra acque e fanghi è "graduale", è possibile ridurre la pendenza minima.

Consultare anche i parametri "Soglia" e "Coefficiente  $\Delta y$ ".

Campo di regolazione: 0 ... 100

**Area parete:\***

Questo parametro consente di definire una zona nascosta nell'area del fondo della vasca. È necessario per livelli bassi di fanghi o per vasche prive di fanghi. In questa zona vengono applicate diverse regole per il guadagno e il tracciamento:

- **Regolazione del guadagno:**  
Se il sistema non rileva una zona di separazione all'esterno dell'area nascosta, GUADAGNO AUTOMATICO è regolato dall'AREA PARETE AG. Ciò impedisce al segnale eco intenso del fondo della vasca di influenzare negativamente la regolazione del guadagno.
- **Regolazione tracciamento (se Algoritmo = ultimo):**  
La funzione di tracciamento non segue alcuna zona di separazione nell'area nascosta a meno che non sia l'unica disponibile. Se il sistema rileva due zone di separazione in questa area, visualizza la zona di separazione a sinistra.

Campo di regolazione: 0,0 ... 0,6 m

**Imp. zona:\***

L'area a sinistra della finestra di ricerca (area di sedimentazione) viene qui considerata dal parametro "Imp. zona". Se il parametro è impostato su ON, il sistema ignora i segnali eco provenienti da quest'area, a meno che non siano gli unici segnali presenti.

Se il parametro è impostato su OFF, il sistema può anche rilevare e valutare i segnali eco provenienti dall'area a sinistra della finestra di ricerca.

Campo di regolazione: ON/OFF

**Soglia cella:\***

Questo parametro consente di specificare la velocità di apertura della finestra di ricerca. La finestra di ricerca si apre se al suo esterno si forma un segnale eco stabile che soddisfa i criteri di una zona di separazione.

Se SOGLIA CELLA è impostato su 1, per aprire completamente la finestra di ricerca sono necessari circa 30 minuti. Se il valore è impostato su 50, per la finestra di ricerca è necessario 1 minuto.

L'impostazione di fabbrica è 1. È idonea per la maggior parte delle applicazioni.

Se il livello di fanghi può variare molto velocemente, qui di seguito è possibile aumentare la velocità di reazione della finestra di ricerca. Allo stesso tempo è necessario ridurre la cronologia per consentire alla freccia della tacca di seguire abbastanza velocemente la zona di separazione.

Campo di regolazione: 1 ... 50

**Coefficiente  $\Delta y$  (Coefficiente  $\Delta y$ ):\***

Questo parametro consente di definire la pendenza minima di un picco dell'eco addizionale in modo da poterlo rilevare come seconda o terza zona di separazione. Il picco dell'eco con la pendenza maggiore serve come scala per la definizione di zone di separazione addizionali.

Esempio: Se si imposta questo parametro su 30, è necessario che un secondo picco dell'eco abbia una pendenza di almeno il 30% del picco dell'eco principale, in modo da essere rilevata come una zona di separazione addizionale.

Campo di regolazione: 1 ... 100

**5.6.4 RIAVVIO TRACCIA**

Questa funzione è utilizzata per riavviare lo strumento. È consigliata quando sono state apportate importanti modifiche ai parametri nei sottomenu ACUSTICA e TRACCIAMENTO. Il trasmettitore esegue automaticamente un'inizializzazione identica a quella del primo avvio.

Lo strumento riavvia quindi il guadagno e lo regola nuovamente in base alle impostazioni modificate. Tutte le altre impostazioni non modificate rimangono invariate.

## 5.7 MODIFICA USCITE

Nel gruppo di funzione MODIFICA USCITE, l'utente definisce le uscite analogiche, le uscite seriali e la funzione dei contatti relè:

|               |                          |                       |               |
|---------------|--------------------------|-----------------------|---------------|
| 4 ... 20 mA   | Setpoint 4 mA            | [m], [cm], [in], [ft] |               |
|               | Setpoint 20 mA           | [m], [cm], [in], [ft] |               |
| Relè          | ON/OFF                   |                       |               |
|               | Livello                  | Assegnare a           | N             |
|               |                          | Condizione            | <=/>=         |
|               |                          | Intervento            | APERTO/CHIUSO |
|               |                          | Setpoint              | [m]           |
|               |                          | Banda morta           | [m]           |
|               | Timer                    | Ciclo                 | [min]         |
|               |                          | Durata                | [s]           |
| Porta seriale | Velocità di trasmissione | [Byte]                |               |
|               | Uscita                   | ASCII/WinBin          |               |
|               | RS 232/485               | RS 232/RS 485         |               |

### 5.7.1 4 - 20 mA

In questo sottomenu sono configurate le "uscite di segnale 4 ... 20 mA". Le unità ingegneristiche illustrate corrispondono alle unità selezionate nella configurazione del sistema. Quando questo gruppo di funzione viene selezionato, compare un elenco con il numero di punti di misura preimpostati in fabbrica. Da questi, selezionare i punti per i quali si desidera definire l'uscita di segnale 4 ... 20 mA. I valori definiti devono rientrare tra il campo minimo e massimo, in quanto il sistema non visualizza le zone di separazione presenti al di fuori della finestra.

#### Setpoint 4 mA

- Modalità di misura = livello  
Questo parametro consente di specificare il livello minimo di fanghi al di sotto del sensore. Questo valore corrisponde normalmente all'altezza del fondo della vasca (4 mA corrisponde quindi a un'altezza di fanghi di 0 m).
- Modalità di misura = campo  
Questo parametro consente di specificare il livello accanto al sensore. 4 mA corrisponde quindi alla distanza di 0 m tra il punto di riferimento e il livello di fanghi.

Campo di regolazione: 0,0 ... 1,1 x profondità serbatoio

#### Setpoint 20 mA

- Modalità di misura = livello  
Questo parametro consente di specificare l'altezza massima di fanghi misurabile (30 cm al di sotto del sensore).
- Modalità di misura = campo  
Questo parametro consente di specificare il livello del fondo della vasca. 20 mA corrisponde quindi alla distanza massima misurabile dal punto di riferimento al livello di fanghi.

Campo di regolazione: 0,0 ... 1,1 x profondità serbatoio

## 5.7.2 RELÈ

Nel trasmettitore sono integrati 4 relè.

- È possibile assegnare un relè a ogni sensore.
- È inoltre possibile assegnare più relè o tutti e 4 i relè a un solo sensore.

Quando si seleziona il gruppo di funzione RELÈ, sul display appare Relè 1 ... 4. Selezionare quindi il relè da configurare. Le impostazioni possibili sono:

- OFF
- Livello
- Timer

Una volta consegnati, i relè sono cablati con i morsetti per le pompe di pulizia. I relè devono quindi essere utilizzati come timer. Il numero di morsetti dipende dal numero di canali ordinati.

### OFF

Il relè non è in funzione.

### Livello

Con questo parametro, è possibile utilizzare il relè come interruttore di livello. Sono disponibili le seguenti opzioni di configurazione:

- Assegnare a:  
Questo parametro consente di definire il sensore da assegnare al relè.  
Campo di regolazione: 1 ... 4
- Condizione:  
Questo parametro consente di definire la condizione di fase per il relè. È possibile specificare se il relè deve commutare a valori  $\leq$  (minori o uguali a) o  $\geq$  (maggiori o uguali a) al SETPOINT.  
Campo di regolazione:  $\leq$  o  $\geq$
- Azione:  
Questo parametro consente di definire se il relè debba funzionare come contatto normalmente aperto o normalmente chiuso.  
Campo di regolazione: n. aperto o n. chiuso
- Setpoint:  
Questo parametro consente di specificare il livello di fanghi al quale il relè deve commutare. Fare attenzione alla modalità specificata (livello o campo).  
Campo di regolazione: 0,0 ... 100 m
- Banda morta:  
Questo parametro consente di definire la distanza dal valore misurato al valore impostato per la commutazione del relè. In questo modo si impedisce l'"instabilità" del relè.  
Esempio: setpoint = 17 m, banda morta = 0,5 m: se il livello di fanghi raggiunge 17,5 m, il relè viene attivato mentre se il livello di fanghi cala al di sotto di 16,5 m, il relè viene disattivato.  
Campo di regolazione: 0,1 m ... profondità serbatoio

### Timer

Questo parametro consente di controllare il relè con un timer. Può essere utilizzato per far funzionare le pompe di pulizia e per controllare gli altri eventi mediante la funzione del timer. Sono disponibili le seguenti opzioni di configurazione:

- Ciclo:  
Questo parametro consente di definire la durata di un ciclo tra due azioni di relè.  
Campo di regolazione: 5 ... 2880 min (2 giorni max)
- Durata:  
Questo parametro consente di specificare la durata dell'azione di un relè.  
Campo di regolazione: 2 ... 1800 s (30 minuti max)

### 5.7.3 PORTA SERIALE

Questo gruppo di funzione consente di specificare i parametri di comunicazione per l'interfaccia seriale:

**Velocità di trasmissione:**

Questo parametro consente di impostare il valore di trasmissione.

Campo di regolazione: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200

**Uscita:**

Questo parametro consente di selezionare il tipo di comunicazione dell'interfaccia seriale per l'unità di comunicazione. WinBin è un software di visualizzazione per la registrazione della curva dell'eco (utilizzato dall'Assistenza).

Campo di regolazione: ASCII, WinBin

**RS 232/485**

Questo parametro consente di selezionare il tipo di interfaccia di comunicazione.

Campo di regolazione: RS 232/RS 485

### 5.8 AVANZATO

Questo gruppo di funzione consente di stabilire se rendere visibili tutti i parametri o solamente quelli della versione di base, adatti alle operazioni standard.

Campo di regolazione: ON/OFF

### 5.9 PASSWORD

Questo gruppo di funzione consente di proteggere l'accesso al menu con una password definita dall'utente.

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Verifica funzionale



Attenzione!

- Controllare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
- La tensione di alimentazione deve corrispondere a quella indicata sulla targhetta del trasmettitore!

### 6.2 Accensione

Prima di attivare lo strumento per la prima volta, è necessario prendere dimestichezza con il funzionamento del trasmettitore. A tal fine, consultare prima di tutto i capitoli 1 "Istruzioni di sicurezza" e 5 "Funzionamento".

In seguito all'accensione, il dispositivo esegue un'autodiagnosi e, quindi, si porta in modalità di misura.

Premere il tasto  per interrompere l'autodiagnosi. Sul display viene visualizzato il menu principale.

### 6.3 Avviamento rapido

#### 6.3.1 Impostazioni di base

In CONFIGURAZIONE DI SISTEMA selezionare le unità e la misura.

Le unità disponibili sono **m, cm, in, ft**.

Le misure disponibili sono:

- **LIVELLO:** Visualizzazione del livello di fanghi dal fondo della vasca
- **CAMPO:** Visualizzazione del livello di fanghi dal punto di riferimento, ad es. la superficie dell'acqua

Per la CONFIGURAZIONE DI SISTEMA:

1. Premere più volte il pulsante  fino a visualizzare **CONFIGURAZIONE DI SISTEMA**.
2. Premere il pulsante  per passare al livello successivo. Nel menu sono visualizzate **Unità** e **Misura**.
3. Premere più volte il pulsante  per selezionare **Unità**.
4. Premere il pulsante  per passare al menu delle unità. Premere il pulsante  o  per selezionare l'unità desiderata e il pulsante  per confermare la selezione.
5. Premere più volte il pulsante  per selezionare **Misura**.
6. Premere il pulsante  per passare al menu di misura. Premere il pulsante  o  per selezionare la misura desiderata e il pulsante  per confermare la selezione.
7. Premere nuovamente il pulsante  per passare al menu principale.

### 6.3.2 Impostazioni dei parametri

L'utente configura il serbatoio per ciascun punto di misura (1 ... 4). La configurazione del serbatoio è composta da:

- la **profondità esatta del serbatoio**: Viene misurata nel punto di installazione del sensore (direttamente al di sotto del sensore). Utilizzare lo schema di montaggio per definire la profondità della vasca, oppure misurarla direttamente nella vasca. È possibile misurare la profondità della vasca dalla superficie dell'acqua, dal bordo della vasca o da qualsiasi punto di riferimento.
- la **taratura di zero**: È la distanza dal punto di riferimento selezionato (lo stesso punto di riferimento utilizzato per determinare la profondità della vasca) al bordo inferiore del sensore.

Per selezionare il punto di misura:

1. Premere più volte il pulsante  fino a visualizzare **Modifica punti**.
2. Premere il pulsante  per passare al livello successivo. Nel menu vengono visualizzati i punti di misura.
3. Premere il pulsante  per selezionare il punto di misura desiderato (1 ... 4 in base alla versione dello strumento).

Per configurare il serbatoio:

1. Premere il pulsante  per passare al sottomenu **CONFIGURAZIONE SERBATOIO**.
2. Selezionare **Profondità serbatoio** insieme al pulsante  e premere il pulsante  per passare al sottomenu della profondità del serbatoio.
3. Premere i pulsanti  e  per immettere la profondità del serbatoio e confermarla premendo il pulsante .
4. Selezionare **Taratura di zero** con il pulsante  e premere il pulsante  per visualizzare il sottomenu della taratura di zero.
5. Premere i pulsanti  e  per immettere la taratura di zero e confermarla con il pulsante .
6. Premere il pulsante  per selezionare **Riavvio traccia**.
7. Confermare la selezione premendo più volte il pulsante , fino a visualizzare Inizializzazione. Dopo l'inizializzazione la visualizzazione passa in modalità digitale.
8. Ripetere i passaggi 1 ... 7 per ciascun ulteriore punto di misura.
9. Selezionare la modalità di visualizzazione desiderata con il pulsante .  
Dopo circa 10 - 15 minuti il trasmettitore mostra valori misurati stabili. I formati di visualizzazione sono descritti in dettaglio nelle istruzioni di funzionamento.

## 6.4 Struttura dei menu e impostazioni di fabbrica

| Menu principale           | Gruppi di funzione       |                       | Campo di impostazione/<br>Unità         | Impostazione predefinita      | Impostazione personalizzata |  |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--|
| CONFIGURAZIONE DI SISTEMA | Misura                   |                       | LIVELLO/CAMPO                           | LIVELLO                       |                             |  |
|                           | Unità                    |                       | [m] [cm] [in] [ft]                      | [m]                           |                             |  |
|                           | Richiama/salva           |                       |                                         | 1                             |                             |  |
|                           | Numero di punti          |                       | 1 ... 4                                 | 1                             |                             |  |
| MODIFICA PUNTI            | CONFIGURAZIONE SERBATOIO | Profondità serbatoio  | 0 ... 100 m<br>0 ... 328 ft.            | 0,0 m                         |                             |  |
|                           |                          | Taratura di zero      | -100 ... +100 m<br>-328 ... +328 ft.    | + 0,2 m<br>+ 0,66 ft.         |                             |  |
|                           |                          | Tempo di permanenza   | 0 ... 100                               | 5                             |                             |  |
|                           |                          | Campo min.*           | -100 ... +100 m<br>-328 ... +328 ft.    | +0,5 m<br>+1,64 ft.           |                             |  |
|                           |                          | Campo max.*           | 0 ... 100 m<br>0 ... 328 ft.            | +0,7 m                        |                             |  |
|                           |                          | ACUSTICA              | Avvio guadagno                          | 0 ... 100 dB                  | 20 dB                       |  |
|                           |                          | Guadagno automatico   | ON/OFF                                  | ON                            |                             |  |
|                           |                          | Velocità del suono    | 305 ... 2000 m/s<br>1000 ... 6560 ft./s | 1425 m/s<br>4674 ft./s        |                             |  |
|                           |                          | Aggiornamento valore  | 1 ... 100                               | 10                            |                             |  |
|                           |                          | Soglia del totale*    | 0 ... 100                               | 25                            |                             |  |
|                           |                          | Aumenti di guadagno*  | 0,5 ... 5,0                             | 0,5                           |                             |  |
|                           |                          | Area parete AG*       | 0 ... 200                               | 75                            |                             |  |
|                           |                          | Regolazione SV*       | ON/OFF                                  | OFF                           |                             |  |
|                           |                          | Setpoint AG*          | 10 ... 50                               | 30                            |                             |  |
|                           |                          | Banda di guadagno*    | 1 ... 30                                | 10                            |                             |  |
|                           |                          | TRACCIAMENTO          | Algoritmo                               | PRIMO/<br>SECONDO/<br>ULTIMO  | PRIMO                       |  |
|                           |                          |                       | Soglia                                  | 0 ... 100                     | 20                          |  |
|                           |                          |                       | Cronologia                              | 0 ... 200                     | 30                          |  |
|                           |                          |                       | G min*                                  | 0 ... 10 m<br>0 ... 32,81 ft. | 0,5 m<br>1,64 ft.           |  |
|                           |                          |                       | G max*                                  | 0 ... 10 m<br>0 ... 32,81 ft. | 0,5 m<br>1,64 ft.           |  |
|                           |                          | Candidati*            | 0 ... 3                                 | 3                             |                             |  |
|                           |                          | Sensibilità*          | 0 ... 100                               | 30                            |                             |  |
|                           |                          | Area parete*          | 0 ... 100 m<br>0 ... 328 ft.            | 0,2 m                         |                             |  |
|                           |                          | Imp. zona*            | ON/OFF                                  | ON                            |                             |  |
|                           |                          | Soglia cella*         | 1 ... 50                                | 1                             |                             |  |
|                           |                          | Coefficiente Delta Y* | 1 ... 100                               | 30                            |                             |  |
|                           | RIAVVIO TRACCIA          |                       |                                         |                               |                             |  |
| MODIFICA USCITE           | 4 ... 20 mA              | Setpoint 4 mA         | 0 ... 100 m<br>0 ... 328 ft.            | 0,5 m<br>1,64 ft.             |                             |  |

| Menu principale | Gruppi di funzione |                          | Campo di impostazione/<br>Unità | Impostazione predefinita | Impostazione personalizzata |
|-----------------|--------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
|                 |                    | Setpoint 20 mA           | 0 ... 100 m<br>0 ... 328 ft.    | 3,8 m<br>12,47 ft.       |                             |
|                 |                    | Regolazione 4 mA         | 0 ... 100                       | 0                        |                             |
|                 |                    | Regolazione 20 mA        | 0 ... 100                       | 0                        |                             |
|                 | RELÈ               | ON/OFF                   | ON/OFF                          | ON                       |                             |
|                 |                    | LIVELLO                  |                                 |                          |                             |
|                 |                    | Assegnare a              | 1 ... 4                         | 1                        |                             |
|                 |                    | Condizione               | <= / >=                         | >=                       |                             |
|                 |                    | Intervento               | Aperto/Chiuso                   | Aperto                   |                             |
|                 |                    | Setpoint                 | 0 ... 100 m<br>0 ... 328 ft.    | 0 m                      |                             |
|                 |                    | Banda morta              | 0 ... 100 m<br>0 ... 328 ft.    | 0,3 m<br>0,98 ft.        |                             |
|                 |                    | TIMER                    |                                 |                          |                             |
|                 |                    | Ciclo                    | 5 ... 2880 min                  | 120 min                  |                             |
|                 |                    | Durata                   | 2 ... 1800 s                    | 10 s                     |                             |
|                 | PORTE SERIALI      | Velocità di trasmissione | 1200 ... 56 000 dB              | 9600                     |                             |
|                 |                    | Uscita                   | ASCII, WinBin                   |                          |                             |
|                 |                    | RS 232/485               | RS 232/485                      | RS 232                   |                             |
| AVANZATO        | ON/OFF             |                          | ON/OFF                          | OFF                      |                             |
| PASSWORD        | Numero codice      |                          |                                 |                          |                             |

\* AVANZATO = solo ON

## 6.5 Informazioni sulle configurazioni relative all'applicazione

### Generale

Per tutte le applicazioni, effettuare una prima messa in servizio con le impostazioni di fabbrica, impostando su OFF la modalità Avanzato.

Se si effettua il confronto con altri metodi (bottiglia di Ruttner, disco per la misura della trasparenza), possono verificarsi risultati inesatti. Il problema è dovuto ai diversi modi di utilizzo di questi metodi. Se si hanno dubbi sulla correttezza delle informazioni visualizzate dal sistema di misura a ultrasuoni, utilizzare una sonda per i solidi al fine di determinare la distribuzione del materiale nella vasca.

### Depuratore/ispessitore primario

Le impostazioni di fabbrica sono idonee per le applicazioni nei depuratori e negli ispessitori primari.

### Depuratore secondario

Se con le impostazioni di fabbrica non si visualizzano zone di separazione, apportare le seguenti modifiche alle impostazioni:

| Menu         | Parametro   | Valore |
|--------------|-------------|--------|
| Acustica     | Setpoint AG | 40     |
| Tracciamento | Area parete | 0,6 m  |
| Tracciamento | Imp. zona   | OFF    |

## 7 Manutenzione

Prevedere tutte le misure necessarie per garantire la sicurezza operativa e l'affidabilità dell'intero sistema di misura.

Gli interventi di manutenzione del trasmettitore comprendono:

- Pulizia del trasmettitore
- Il controllo del cavo e delle connessioni



Attenzione!

Prima di aprire il trasmettitore, scollegarlo dall'alimentazione.

Gli interventi manutentivi che devono essere effettuati con il dispositivo sotto tensione, devono essere eseguiti da un elettricista specializzato!



Attenzione ESD!

- I componenti elettronici sono sensibili a scariche elettrostatiche. Sono richieste delle misure di protezione per la sicurezza del personale, come il collegamento a PE o la messa a terra permanente con una fascetta da polso.
- Per la sicurezza del personale addetto, utilizzare parti di ricambio originali. Il funzionamento, l'accuratezza e l'affidabilità, anche dopo una riparazione, sono garantiti solo dai ricambi originali.



Nota!

Per qualsiasi dubbio, rivolgersi all'ufficio commerciale locale.

### 7.1 Programma di manutenzione

| Intervallo               | Nome                  | Descrizione                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Una volta alla settimana | Controllare sensore   | Verificare eventuali contaminazioni del sensore. Se necessario, rimuovere i residui dal sensore con spruzzi d'acqua e con un panno. Per rimuovere i depositi solidi utilizzare una spazzola morbida. |
| Una volta alla settimana | Controllo della pompa | Verificare eventuali contaminazioni della pompa. Se la pompa è contaminata, effettuare la pulizia (v. cap. "Pulizia della pompa").                                                                   |
| Annualmente              | Connessioni           | Verificare che le connessioni dei cavi siano ben salde.                                                                                                                                              |

### 7.2 Pulizia della pompa

Per effettuare la pulizia della pompa, osservare i seguenti passaggi:

1. Disattivare il trasmettitore.
2. Rimuovere la protezione dalla pompa e ripulirla con acqua e una spazzola.
3. Ruotare il coperchio (lato aspirazione) di 90° in senso antiorario e rimuoverlo.
4. Pulire il coperchio e il girante con acqua e un panno.
5. Montare il girante, il coperchio e la protezione.
6. Installare il sensore e la pompa nel punto di misura e attivare il trasmettitore.

## 7.3 Aggiornamento del software

È possibile aggiornare il software in qualsiasi momento, sostituendo l'EPROM. Per farlo è necessario possedere il seguente strumento:

- Custodia DIL 40 pin strumento inserzione e rimozione IC
- Kit standard

Per effettuare la sostituzione dell'EPROM, osservare i seguenti passaggi:

1. Prendere nota dei propri parametri specifici.
2. Disattivare il trasmettitore nell'interruttore di rete.
3. Aprire il coperchio della custodia del trasmettitore (2 viti a taglio).
4. Attenzione all'orientamento dell'EPROM (tacca della custodia).
5. Sostituire l'EPROM con lo strumento inserzione e rimozione IC.
6. Avvitare il coperchio della custodia.

Dopo aver sostituito l'EPROM, se si sta effettuando per la prima volta l'attivazione del trasmettitore:

1. Tenere **premuto** il tasto .
2. Accendere il trasmettitore.
3. Rilasciare il tasto  dopo 3 secondi.
4. Immettere i parametri desiderati.



Nota!

La versione dell'EPROM dipende dal numero di serie e dalla scheda dell'alimentazione.

Il numero di serie si trova sull'angolo in basso a sinistra della scheda dell'alimentazione (accanto a X7). È necessario fornire il numero di serie e l'ordine.

## 7.4 Parti di ricambio

Per il sistema di misura CUM750/CUS70 sono disponibili le seguenti parti di ricambio:

Pompa di pulizia:

| Tensione di alimentazione | Codice d'ordine |
|---------------------------|-----------------|
| 230 V c.a.                | 51505307        |
| 115 V c.a.                | 51505308        |

Staffa di fissaggio per la pompa di pulizia:

Codice d'ordine: 51508369

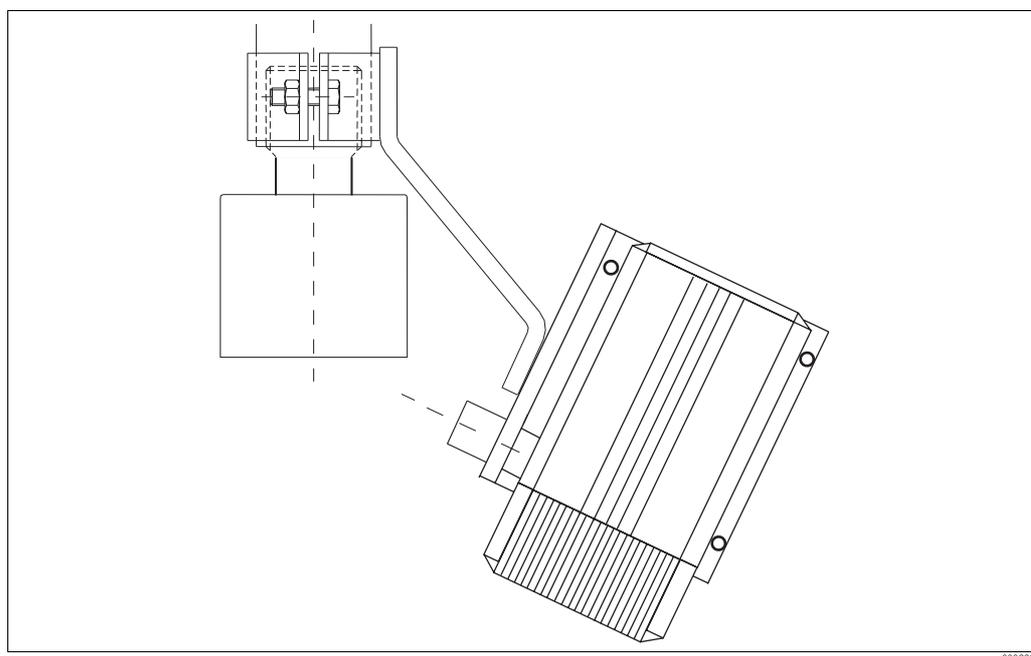


Abb. 19: Pompa di pulizia con la staffa di fissaggio

- Kit filtro CUM750 + rete per la pompa di pulizia; codice d'ordine: 51507485
- Kit scheda del processore CUM750 (senza software); codice d'ordine: 51518393
- Kit scheda dell'alimentazione CUM750 (con alimentazione); codice d'ordine: 51518394
- Kit scheda dell'alimentazione CUM750 (senza alimentazione); codice d'ordine: 51518395
- Kit alimentazione CUM750; codice d'ordine: 51518654
- Kit morsettieria TX/RX CUM750; codice d'ordine: 51518396
- Kit completo display LC CUM750; codice d'ordine: 51518397
- Kit custodia NEMA 4x CUM750; codice d'ordine: 51518400
- Kit interruttore, membrana CUM750; codice d'ordine: 51518401
- Kit software in tedesco CUM750 per SNR < 2000; codice d'ordine: 51518402
- Kit software in inglese CUM750 per SNR < 2000; codice d'ordine: 51518403
- Kit software in tedesco CUM750 per SNR > 2000; codice d'ordine: 51518404
- Kit software in inglese CUM750 per SNR > 2000; codice d'ordine: 51518405

## 8 Accessori

- Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101 per il montaggio sul dispositivo di campo, fondamentale per il funzionamento all'aria aperta  
Materiale: acciaio inox 1.4031;  
Codice d'ordine: CYY101-A

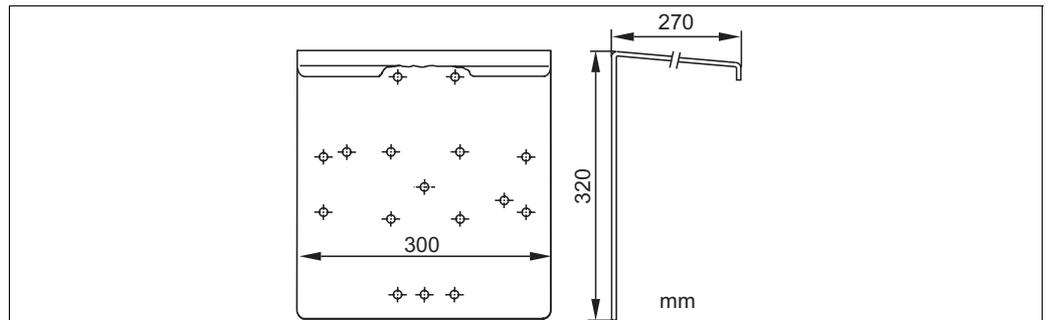


Fig. 20: Tettuccio di protezione dalle intemperie

- Palina verticale universale CYY102  
Palina a sezione quadrata per il montaggio della custodia da campo, materiale: acciaio inox 1.4301;  
Codice d'ordine: CYY102-A

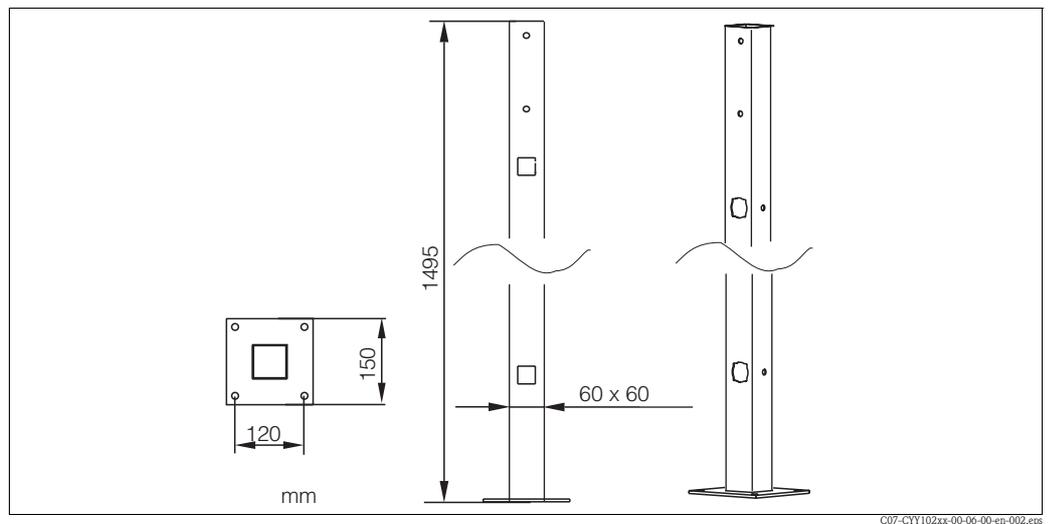


Fig. 21: Palina a sezione quadrata CYY102

- Staffa per parete per tubo di immersione DN 40, distanza dalla parete di 300 mm  
Codice d'ordine: 51503581
- Staffa della guida per CUS70 con distanza dalla parete di 300 mm  
Codice d'ordine: 51503582
- Staffa della guida per CUS70 con distanza dalla parete di 300 mm  
Tettuccio di protezione dalle intemperie  
Codice d'ordine: 51503583
- Tubo di immersione DN 40, acciaio inox  
Lunghezza 2 m; Codice d'ordine: 51504162  
Lunghezza 3 m; Codice d'ordine: 51504163

## 9 Dati tecnici

### 9.1 Ingresso

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| Variabile misurata               | Misura dell'altezza     |
| Principio di misura              | Misura a ultrasuoni     |
| Frequenza                        | 657 Hz                  |
| Lunghezza d'onda                 | 0,2 cm                  |
| Misura dell'angolo di emissione  | 6°                      |
| Banda morta (distanza di blocco) | 30 cm                   |
| Campo di misura                  | 0,3 ... 100 m           |
| Risoluzione del segnale          | 0,03 m                  |
| Precisione                       | ±1% del campo di misura |

### 9.2 Uscita

|                                |                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------|
| Segnale di uscita              | 0/4 ... 20 mA per la misura dell'altezza |
| Numero delle uscite di segnale | max. 4                                   |
| Carico                         | 500 max. Ω                               |
| Uscite in commutazione         | 4 contatti relè                          |
| Capacità di commutazione       | 10 A a 115/230 V c.a., 10 A a 30 V c.c.  |
| Porte seriali                  | RS 232, RS 485                           |

### 9.3 Alimentazione

|                           |                                                      |
|---------------------------|------------------------------------------------------|
| Tensione di alimentazione | 115/230 V c.a., 50/60 Hz +6 ... -10%                 |
| Assorbimento              | max. 40 VA                                           |
| Fusibile di rete          | Fusibile per correnti deboli, basso voltaggio, F 1 A |

### 9.4 Ambiente

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Campo di temperatura ambiente | -20 ... +50 °C |
| Grado di protezione           | IP 65          |

### 9.5 Costruzione meccanica

|            |                               |                                          |
|------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| Dimensioni | A x L x P: 265 x 227 x 160 mm |                                          |
| Peso       | Circa 4 kg                    |                                          |
| Materiale  | Custodia                      | Poliestere rinforzato con fibra di vetro |
|            | Finestra                      | Plexiglas®                               |

## Indice analitico

### A

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Accensione                 | 36     |
| Accessori                  | 43     |
| Accettazione               | 10     |
| ACUSTICA                   | 26     |
| Aggiornamento del software | 41     |
| Alimentazione              | 15, 44 |
| Ambiente                   | 44     |
| Assegnazione dei morsetti  | 14     |
| Assegnazione dei tasti     | 19     |
| Avanzato                   | 35     |
| Avviamento rapido          | 36     |

### C

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Cablaggio                  | 13 |
| Codificazione del prodotto | 7  |
| Collegamento elettrico     | 13 |
| CONFIGURAZIONE DI SISTEMA  | 23 |
| CONFIGURAZIONE SERBATOIO   | 25 |
| Connessione del sensore    | 16 |
| Connessione della pompa    | 15 |
| Connessioni                |    |
| Alimentazione              | 15 |
| Contatti relè              | 18 |
| Interfaccia seriale        | 17 |
| Pompa                      | 15 |
| Sensore                    | 16 |
| Uscita analogica           | 17 |
| Contatti relè              | 18 |
| Costruzione meccanica      | 44 |

### D

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Dati tecnici                | 44 |
| Dichiarazione di conformità | 8  |

### E

|     |   |
|-----|---|
| EMC | 4 |
|-----|---|

### F

|               |       |
|---------------|-------|
| Funzionamento | 4, 19 |
|---------------|-------|

### I

|                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| Icone                                  |             |
| Elettrico                              | 5           |
| Simboli convenzionali per la sicurezza | 5           |
| Icone di sicurezza                     | 5           |
| Immagazzinamento                       | 10          |
| Impostazioni di fabbrica               | 38          |
| Informazioni per l'ordine              | 7           |
| Informazioni sulla configurazione      | 39          |
| Ingresso                               | 44          |
| Installazione                          | 4, 9–10, 12 |

### M

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Manutenzione      | 40    |
| Menu principale   | 23    |
| Messa in servizio | 4, 36 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Messa in servizio rapida    | 36 |
| Modalità di visualizzazione | 19 |
| Descrizione generale        | 22 |
| Digitale                    | 20 |
| Grafica                     | 21 |
| MODIFICA PUNTI              | 24 |
| MODIFICA USCITE             | 33 |

### O

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Oggetto della fornitura | 8 |
|-------------------------|---|

### P

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Parti di ricambio         | 42 |
| PASSWORD                  | 35 |
| Pompa                     |    |
| Manutenzione              | 40 |
| Posizione dei morsetti    | 13 |
| Possibilità applicative   | 4  |
| Programma di manutenzione | 40 |

### Q

|             |    |
|-------------|----|
| Quick Setup | 36 |
|-------------|----|

### S

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Sicurezza operativa    | 4      |
| Simboli                | 5      |
| Simboli elettrici      | 5      |
| Sistema di misura      | 9      |
| Spedizione in fabbrica | 5      |
| Struttura dei menu     | 23, 38 |

### T

|           |    |
|-----------|----|
| Targhetta | 7  |
| Trasporto | 10 |

### U

|                  |    |
|------------------|----|
| Uscita           | 44 |
| Uscita analogica | 17 |
| Uso              |    |
| previsto         | 4  |

### V

|               |    |
|---------------|----|
| Verifica      |    |
| Connessioni   | 18 |
| Funzione      | 36 |
| Installazione | 12 |



# Dichiarazione di decontaminazione

## Erklärung zur Kontamination

Per ragioni legali e per la sicurezza dei nostri dipendenti e delle apparecchiature in funzione abbiamo bisogno di questa "Dichiarazione di decontaminazione" con la Sua firma prima di poter procedere con la riparazione. Si consiglia di tenere la dichiarazione compilata in ogni sua parte con i documenti relativi allo strumento e con i documenti di spedizione in ogni caso. Se necessario, aggiungere i fogli relativi alla sicurezza e/o eventuali istruzioni specifiche.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Legen Sie diese unbedingt den Versandpapieren bei oder bringen Sie sie idealerweise außen an der Verpackung an.

**Tipo di strumento / sensore**  
Geräte-/Sensortyp \_\_\_\_\_

**Numero di serie**  
Seriennummer \_\_\_\_\_

**Dati processo/Prozessdaten**      Temperatura / Temperatur \_\_\_\_\_ [°C]      Pressione/Druck \_\_\_\_\_ [Pa]

Conduktività / Leitfähigkeit \_\_\_\_\_ [S]      Viscosità / Viskosität \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

**Possibili avvisi per il fluido utilizzato**

Warnhinweise zum Medium



|                                | Fluido / concentrazione<br>Medium /Konzentration | Identificazione<br>N. CAS | infiammabile<br>entzündlich | velenoso<br>giftig | caustico<br>ätzend | pericoloso per<br>la salute<br>gesundheitsschädlich/<br>reizend | altro *<br>sonstiges* | sicuro<br>unbedenklich |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Processo<br>fluido             |                                                  |                           |                             |                    |                    |                                                                 |                       |                        |
| Medium im<br>Prozess           |                                                  |                           |                             |                    |                    |                                                                 |                       |                        |
| Fluido per<br>processo pulizia |                                                  |                           |                             |                    |                    |                                                                 |                       |                        |
| Medium zur<br>Prozessreinigung |                                                  |                           |                             |                    |                    |                                                                 |                       |                        |
| Parte restituita<br>pulita con |                                                  |                           |                             |                    |                    |                                                                 |                       |                        |
| Medium zur<br>Endreinigung     |                                                  |                           |                             |                    |                    |                                                                 |                       |                        |

\* esplosivo; ossidante; pericoloso per l'ambiente; rischio biologico; radioattivo

\* explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv

Barrare la casella applicabile, allegare scheda di sicurezza e, se necessario, istruzioni di movimentazione speciali.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

**Motivo dell'invio / Grund zur Rücksendung** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Dati dell'azienda / Angaben zum Absender**

|                         |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| Azienda / Firma _____   | Contatto / Ansprechpartner _____       |
| _____                   | Dipartimento/Abteilung _____           |
| Indirizzo/Adresse _____ | Telefono / Telefon _____               |
| _____                   | Fax / E-Mail _____                     |
| _____                   | Numero ordine / Ihre Auftragsnr. _____ |

Certifico che l'apparecchiatura inviata non determina rischi per la salute o la sicurezza causati da contaminazione. In quanto è stata pulita e decontaminata conformemente alle norme e alle corrette pratiche industriali.

Hiermit bestätigen wir, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden, und nach unserem Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind.

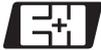
\_\_\_\_\_ (luogo, data / Ort, Datum)

\_\_\_\_\_ (Timbro e firma del legale rappresentante)  
(Firmenstempel und rechtsverbindliche Unterschrift)

## Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco s/N Milano  
Italy

Tel. +39 02 92 19 21  
Fax +39 02 92 19 23 62  
[www.endress.com](http://www.endress.com)  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

BA225C/16/it/05.05  
51511996  
Stampato in Germania/FM+SGML 6.0/DT

