



Level



Pressure



Flow



Temperature



Analytics



Registration



Systems  
Components



Services



Solutions

Istruzioni di funzionamento

# Oxymax COS61

Sensore di ossigeno disciolto








# Informazioni sulla documentazione

## Avvisi

La struttura, le parole di segnalazione e i colori di sicurezza sono conformi alle specifiche ANSI Z535.6 ("Informazioni sulla sicurezza del prodotto all'interno di manuali, istruzioni e altro materiale collaterale").

Struttura dei messaggi di sicurezza	Significato
<b>▲ PERICOLO</b> <b>Causa (/conseguenze)</b> Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, <b>sarà causa</b> di lesioni gravi o mortali.
<b>▲ AVVISO</b> <b>Causa (/conseguenze)</b> Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, <b>potrebbe essere causa</b> di lesioni gravi o mortali.
<b>▲ ATTENZIONE</b> <b>Causa (/conseguenze)</b> Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento correttivo	Questo simbolo indica una situazione pericolosa. Se non evitata, può causare infortuni di rilevanza medio-bassa.
<b>NOTA</b> <b>Causa/situazione</b> Conseguenze se non si presta attenzione al messaggio di sicurezza ▶ Intervento/nota	Questo simbolo indica situazioni che possono causare danni alla proprietà e alle attrezzature.

## Simboli utilizzati

-  1 Questo simbolo indica un riferimento incrociato per una pagina specifica (ad es. pag. 1).
-  2 Questo simbolo indica un riferimento incrociato per una figura specifica (ad es. fig. 2).
  
-  Informazioni addizionali, consigli
-  Consentito o consigliato
-  Vietato o sconsigliato

## Sommario

<b>1</b>	<b>Istruzioni di sicurezza fondamentali...</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>28</b>
1.1	Requisiti per il personale .....	4	10.1	Ingresso .....	28
1.2	Uso previsto .....	4	10.2	Caratteristiche prestazionali .....	28
1.3	Sicurezza sul lavoro .....	4	10.3	Ambiente .....	28
1.4	Sicurezza operativa .....	4	10.4	Processo .....	28
1.5	Sicurezza del prodotto .....	5	10.5	Costruzione meccanica .....	29
<b>2</b>	<b>Identificazione .....</b>	<b>6</b>	<b>Indice analitico.....</b>		
2.1	Pagina del prodotto e configuratore .....	6	<b>30</b>		
2.2	Codice d'ordine .....	6			
2.3	Oggetto della fornitura .....	6			
<b>3</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>7</b>			
3.1	Accettazione, trasporto e immagazzinamento .....	7			
3.2	Condizioni per l'installazione .....	7			
3.3	Istruzioni di installazione .....	8			
3.4	Esempi di installazione .....	10			
3.5	Verifica finale dell'installazione .....	14			
<b>4</b>	<b>Cablaggio .....</b>	<b>15</b>			
4.1	Connessione diretta al trasmettitore .....	15			
4.2	Connessione mediante scatola di derivazione .....	16			
4.3	Verifica finale delle connessioni .....	16			
<b>5</b>	<b>Descrizione del dispositivo.....</b>	<b>17</b>			
5.1	Struttura del sensore .....	17			
5.2	Principio di misura .....	18			
5.3	Taratura .....	18			
<b>6</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>21</b>			
6.1	Verifica funzionale .....	21			
6.2	Taratura .....	21			
6.3	Pulizia automatica .....	21			
<b>7</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>22</b>			
7.1	Pulizia .....	22			
7.2	Sostituzione dei materiali di usura e consumo .....	23			
<b>8</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>24</b>			
8.1	Accessori per la connessione .....	24			
8.2	Accessori per l'installazione .....	24			
8.3	Pulizia e taratura .....	25			
<b>9</b>	<b>Risoluzione dei problemi .....</b>	<b>26</b>			
9.1	Istruzioni per la risoluzione dei problemi .....	26			
9.2	Controlli del sensore .....	26			
9.3	Parti di ricambio .....	27			
9.4	Spedizione in fabbrica .....	27			
9.5	Smaltimento .....	27			

# 1 Istruzioni di sicurezza fondamentali

## 1.1 Requisiti per il personale

- ▶ Installazione, messa in servizio, funzionamento e manutenzione del sistema di misura devono essere eseguiti solo da personale tecnico specializzato.
- ▶ Il personale tecnico e gli interventi devono essere autorizzati dal responsabile d'impianto.
- ▶ Il collegamento elettrico deve essere eseguito esclusivamente da elettricisti qualificati.
- ▶ I tecnici devono aver letto e compreso le presenti istruzioni di funzionamento e attenersi alle norme indicate.
- ▶ In caso di guasto, le riparazioni possono essere effettuate esclusivamente da parte di personale autorizzato e appositamente addestrato.

**i** Le riparazioni non descritte nelle Istruzioni di funzionamento allegate possono essere eseguite solo direttamente presso lo stabilimento di produzione o dall'Organizzazione di assistenza Endress+Hauser.

## 1.2 Uso previsto

Il sensore di ossigeno è adatto alla misura continua dell'ossigeno disciolto nei liquidi.

Le applicazioni tipiche sono:

- Misura, monitoraggio e regolazione dell'ossigeno nelle vasche con fanghi attivi.
- Controllo del contenuto di ossigeno all'uscita di un depuratore.
- Monitoraggio, misura e regolazione dell'ossigeno in acque pubbliche e in allevamenti ittici.
- Monitoraggio dell'arricchimento di ossigeno nell'acqua potabile.

Gli usi diversi da quelli descritti in questo manuale possono compromettere la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura e pertanto non sono consentiti.

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

## 1.3 Sicurezza sul lavoro

L'utente è responsabile del rispetto delle seguenti indicazioni di sicurezza:

- Istruzioni di installazione
- Norme e direttive locali

### Compatibilità elettromagnetica

Questo strumento è stato testato secondo gli standard europei relativi alla compatibilità elettromagnetica per applicazioni industriali.

La compatibilità elettromagnetica indicata è valida solamente per i dispositivi collegati secondo le presenti istruzioni di funzionamento.

## 1.4 Sicurezza operativa

- ▶ Prima di eseguire la messa in servizio del punto di misura completo, verificare che tutte le connessioni siano state effettuate correttamente. Controllare che i cavi elettrici e i tubi flessibili di connessione non siano danneggiati.
- ▶ I prodotti danneggiati non devono essere utilizzati e devono protetti da messe in marcia inavvertite. A questo scopo, contrassegnare il prodotto come "guasto".
- ▶ Qualora le riparazioni non siano possibili, i prodotti interessati dovranno essere messi fuori servizio prendendo le misure necessarie per evitare che possano essere messi in servizio per errore.

### **▲ ATTENZIONE**

**Il sistema di pulizia non viene disattivato durante gli interventi di taratura e manutenzione**

Rischio di lesioni personali dovute al fluido o al detergente

- ▶ Se il sistema di pulizia è collegato, disattivarlo prima di estrarre il sensore dal fluido.
- ▶ Se si disattiva il sistema perché si desidera testare la funzione di pulizia, indossare vestiti, occhiali e guanti di protezione o prendere altre misure di sicurezza appropriate.

## **1.5 Sicurezza del prodotto**

Questa serie di misura è stata progettata in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stata collaudata e ha lasciato lo stabilimento in condizioni tali da garantire la sicurezza operativa. Il dispositivo è conforme alle norme e alle direttive europee applicabili.

## 2 Identificazione

### 2.1 Pagina del prodotto e configuratore

Un codice d'ordine completo e valido può essere generato nella pagina del prodotto in Internet utilizzando il configuratore.

Collegamento alla pagina del prodotto:  
[www.products.endress.com/cos61](http://www.products.endress.com/cos61)

### 2.2 Codice d'ordine

1. Dalla pagina dei prodotti visualizzata a destra è possibile scegliere tra le seguenti opzioni:

Product page function
:: Add to product list
:: Price & order information
:: Compare this product
:: Configure this product

2. Fare clic su "Configure this product".
3. Il configuratore si apre in una finestra separata.  
Utilizzare i pulsanti circolari per configurare il codice d'ordine in base alla targhetta del dispositivo.
4. Al termine, il codice d'ordine può essere esportato come file PDF o Excel.  
A questo scopo, fare clic sul relativo pulsante all'inizio della pagina.

### 2.3 Oggetto della fornitura

La fornitura comprende i seguenti elementi:

- Sensore di ossigeno con cappuccio di protezione per evitare danni durante il trasporto
- Istruzioni di funzionamento (solo su CD)
- Istruzioni di funzionamento brevi (versione cartacea)

In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale locale.

## 3 Installazione

### 3.1 Accettazione, trasporto e immagazzinamento

- ▶ Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato!
- ▶ Informare il fornitore, se l'imballaggio risulta danneggiato.  
Conservare l'imballaggio danneggiato fino a quando il problema non sarà stato risolto.
- ▶ Assicurarsi che il contenuto non sia danneggiato!
- ▶ Informare il fornitore in caso di eventuali danni al contenuto. Conservare i prodotti danneggiati fino alla risoluzione del problema.
- ▶ Controllare che la fornitura sia completa e conforme ai documenti di spedizione.
- ▶ L'imballo utilizzato per l'immagazzinamento o il trasporto del prodotto deve garantirne la protezione dagli urti e dall'umidità. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale. Osservare anche le condizioni ambientali indicate (v. "Dati tecnici").
- ▶ In caso di dubbi, contattare il fornitore o l'ufficio commerciale locale.

### 3.2 Condizioni per l'installazione

#### 3.2.1 Dimensioni

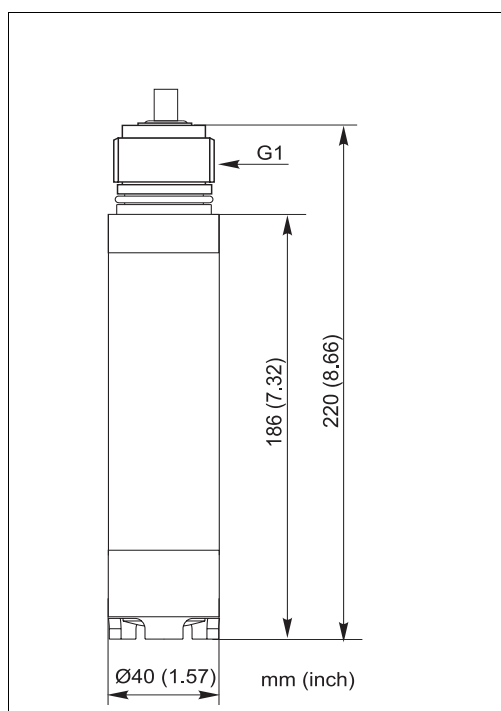


Fig. 1: Versione cavo fisso

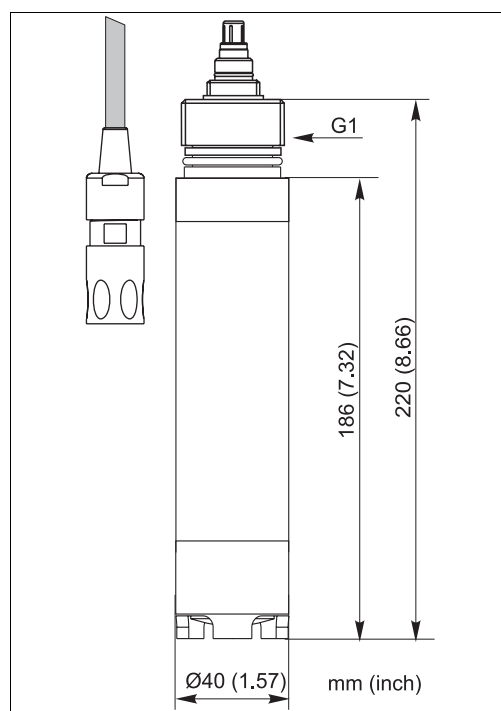


Fig. 2: Versione TOP68

### 3.2.2 Angolo di installazione

Il sensore può essere installato fino alla posizione orizzontale in un'armatura, un supporto o una connessione al processo adatta.

Installazioni con altre angolazioni o installazioni in posizione sottosopra non sono consigliate.

Motivo: possibile formazione di sedimenti e conseguente inesattezza del valore misurato.

**i** L'angolo di installazione ottimale è di 45° (ad es. con l'armatura CYA112).

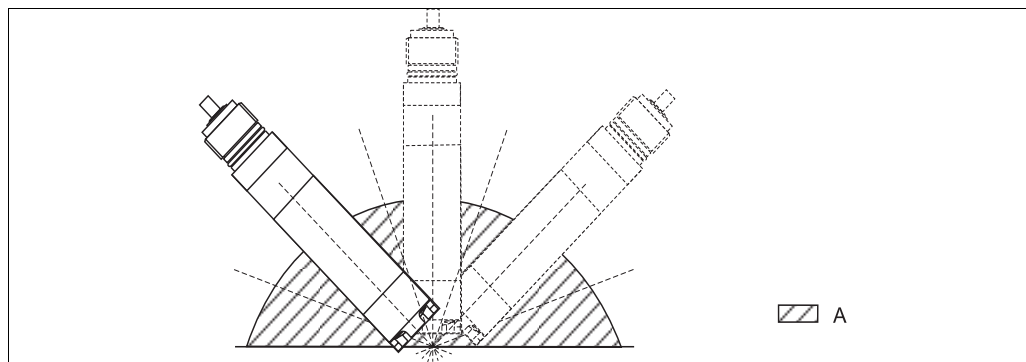


Fig. 3: Angolo di installazione

A Posizioni di installazione consentite: 0...180°, angolo ottimale 45°

► Verificare la conformità alle istruzioni per l'installazione dei sensori. Tali istruzioni si trovano nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura utilizzata.

### 3.2.3 Posizione di montaggio

- Scegliere il punto di installazione in modo che sia facilmente accessibile per future tarature.
- Verificare che le paline verticali e le armature siano fissate in sicurezza e prive di vibrazioni.
- Selezionare un punto di installazione rappresentativo per la concentrazione di ossigeno.

## 3.3 Istruzioni di installazione

### 3.3.1 Sistema di misura

Il sistema di misura completo comprende:

- Sensore di ossigeno Oxymax COS61
- Trasmettitore, es. Liquisys COM2x3-W
- Cavo di misura speciale
- Armatura, es. armatura a deflusso COA250, armatura di immersione CYA112 o armatura retrattile COA451

Opzionale:

- Supporto armatura di immersione CYH112 per misura in immersione
- Scatola di derivazione VS (con cavo di estensione)
- Sistema di pulizia



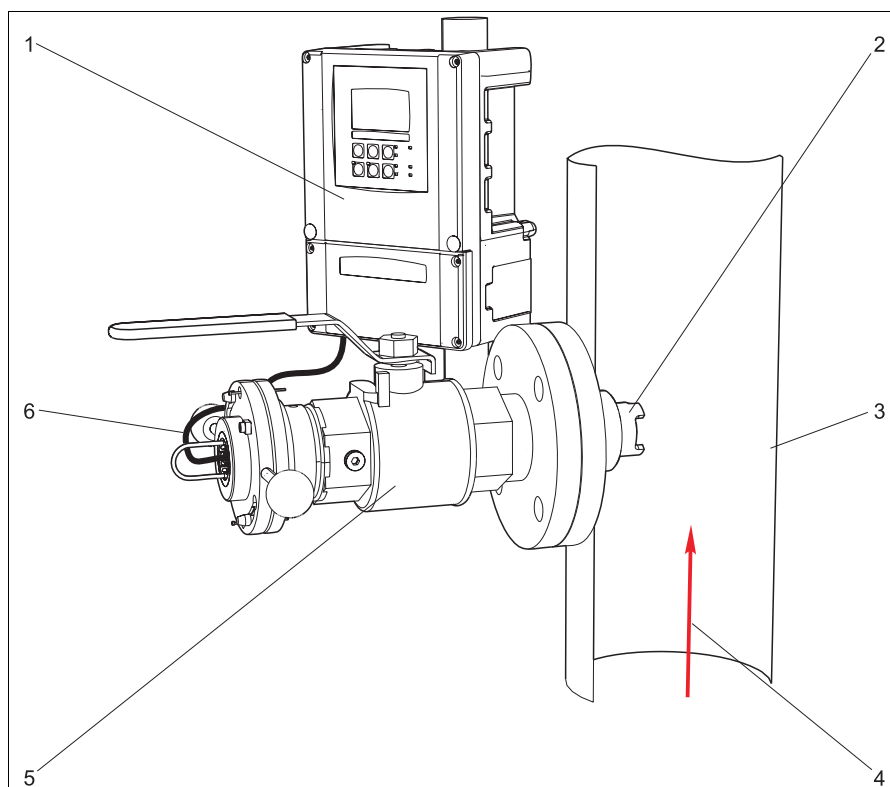


Fig. 4: Esempi del sistema di misura

1 Trasmettitore Liquisys COM253

2 Sensore di ossigeno COS61

3 Tubazioni (tubo ascendente)

4 Direzione del flusso

5 Armatura retrattile Cleanfit COA451

6 Cavo del sensore

### 3.3.2 Installazione di un punto di misura

**i** Per il funzionamento a contatto con il fluido di processo, installare i singoli moduli distanti dalla vasca, su una base solida. Effettuare l'installazione definitiva solo nella posizione prescelta.

Per eseguire un'installazione completa del punto di misura, procedere come segue:

1. Installare un'armatura retrattile o a deflusso (se utilizzate) nel processo.
2. Collegare la linea dell'acqua al collegamento di pulizia (se si utilizza un'armatura con funzione di pulizia).
3. Installare e collegare il sensore di ossigeno.
4. Installare un'armatura sospesa o di immersione (se utilizzata) nel processo.

#### NOTA

#### Armatura non presente, sensore installato non correttamente, norme di messa a terra non rispettate

Rischio di danni al cavo del sensore, nessuna protezione dalle interferenze elettromagnetiche

- ▶ Avvitare il sensore nell'armatura evitando di attorcigliare il cavo.
- ▶ Non esercitare una forza di trazione eccessiva sul cavo (ad es. non tirare il cavo).
- ▶ Se si utilizzano armature metalliche e accessori di installazione, rispettare le norme nazionali di messa a terra.
- ▶ Rispettare le indicazioni di installazione del sensore riportate nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura utilizzata.

## 3.4 Esempi di installazione

### 3.4.1 Funzionamento in immersione

#### Palina verticale e armatura a sospensione con catena

Nelle vasche di grandi dimensioni, dove è richiesta una sufficiente distanza dal bordo vasca (soprattutto nelle vasche di aerazione), si consiglia l'uso della palina verticale e dell'armatura a sospensione con catena. Il movimento libero dell'armatura immersa elimina le vibrazioni dalla palina verticale.

Una buona autopulizia della membrana fluorescente è garantita dall'oscillazione dell'armatura. Grazie a questo effetto, la vita operativa del sensore è automaticamente migliorata.

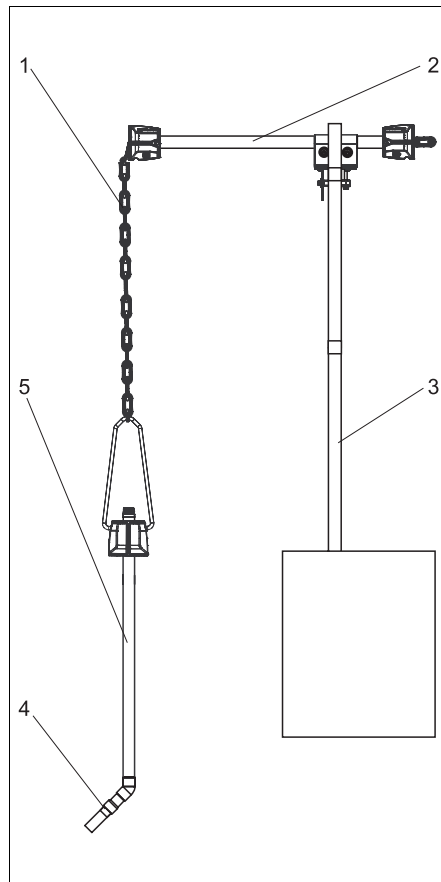


Fig. 5: Supporto a catena, montato su guida

- 1 Catena
- 2 Supporto Flexdip CYH112
- 3 Palina verticale
- 4 Sensore Oxymax
- 5 Armatura per acque reflue Flexdip CYA112

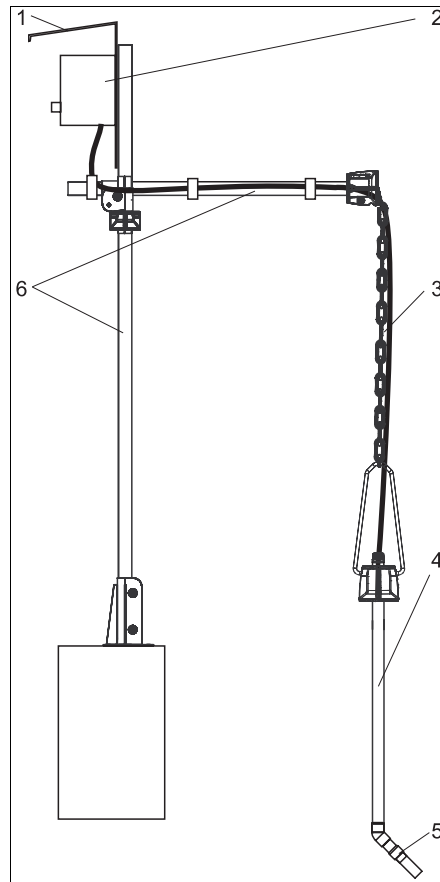


Fig. 6: Supporto a catena, montato su palina

- 1 Tettuccio di protezione dalle intemperie
- 2 Controllore / trasmettitore
- 3 Catena
- 4 Armatura per acque reflue Flexdip CYA112
- 5 Sensore Oxymax
- 6 Supporto Flexdip CYH112

### Palina verticale e armatura di immersione fissa

Il tipo di installazione più adatto per flussi forti e turbolenti ( $> 0,5 \text{ m/s}$ ) in vasche o canali aperti prevede il fissaggio del sensore mediante un tubo fisso solidale al sistema di supporto. Se il flusso è molto forte, è possibile installare un secondo tubo trasversale con il proprio sostegno per il tubo.

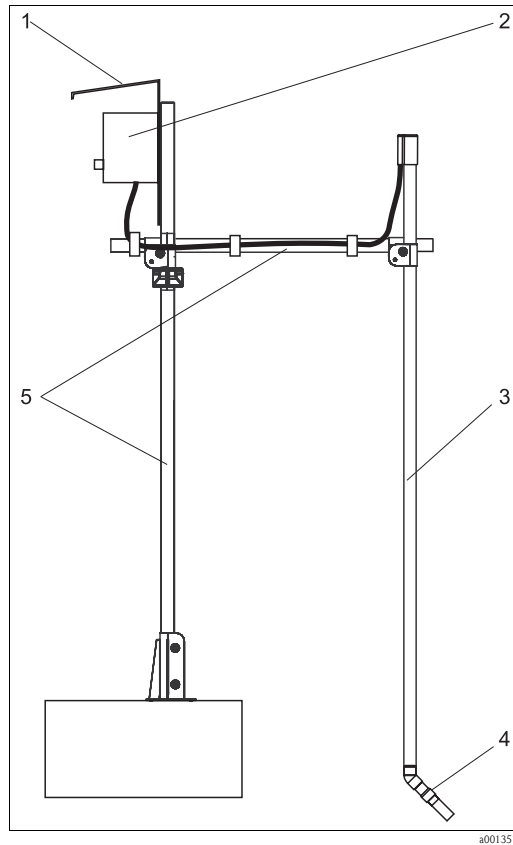


Fig. 7: Supporto dell'armatura con tubo di immersione

- 1 Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101
- 2 Controllore / trasmettitore
- 3 Armatura di immersione Flexdip CYA112
- 4 Sensore Oxymax
- 5 Supporto dell'armatura Flexdip CYH112

### Montaggio a bordo vasca con armatura di immersione

Per il fissare il tubo di immersione ai lati della vasca o del canale si consiglia l'uso di un supporto basculante. In alternativa, si può utilizzare anche l'armatura con un galleggiante.

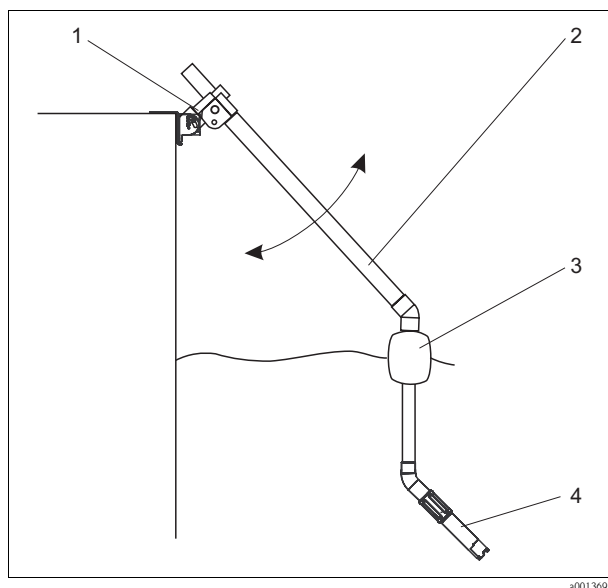



Fig. 8: Montaggio a bordo vasca

- 1 Supporto basculante CYH112
- 2 Armatura Flexdip CYA112
- 3 Galleggiante dell'armatura CYA112
- 4 Sensore Oxymax

### Corpo galleggiante

Per facilitare l'installazione in livelli idrici con forti fluttuazioni, ad es. in fiumi o laghi, è disponibile il corpo galleggiante COA 110-50 (→  9).

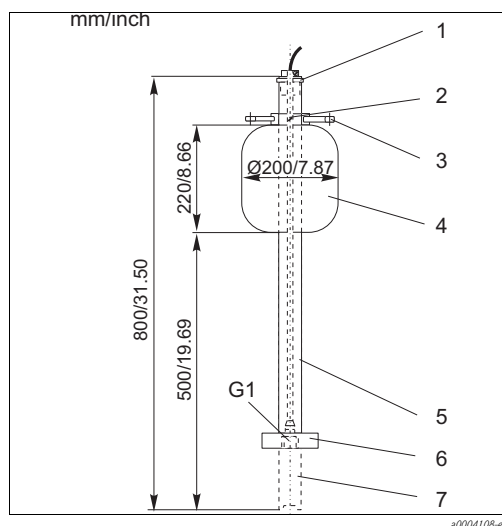



Fig. 9: Corpo galleggiante

- 1 Canalina anti-torsione e protezione impermeabile
- 2 Anello di montaggio per corde e catene con vite di bloccaggio
- 3 Ganci di sollevamento Ø15, 3 x 120°
- 4 Galleggiante plastico resistente all'acqua salata
- 5 Tubo 40x1, acciaio inox 1.4571 (AISI 316Ti)
- 6 Ammortizzatore e peso
- 7 Sensore di ossigeno

### 3.4.2 Armatura a deflusso

L'armatura a deflusso COA250, dotata di sistema di autoventilazione automatico, è adatta per l'impiego in tubazioni o connessioni di tubi flessibili. L'ingresso è al fondo dell'armatura, l'uscita dall'alto (connessione filettata G). Può essere installata in un tubo usando due raccordi a 90° per consentire l'afflusso all'armatura (→  11, pos. 6).

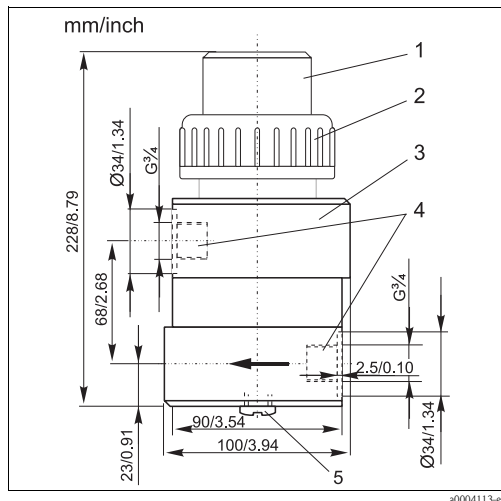


Fig. 10: Armatura a deflusso COA250

- 1 Parte avvitabile del sensore
- 2 Anello avvitabile
- 3 Corpo del misuratore
- 4 Connessione filettata G $\frac{3}{4}$
- 5 Tappo cieco (connessione della testa per pulizia spray CUR3)

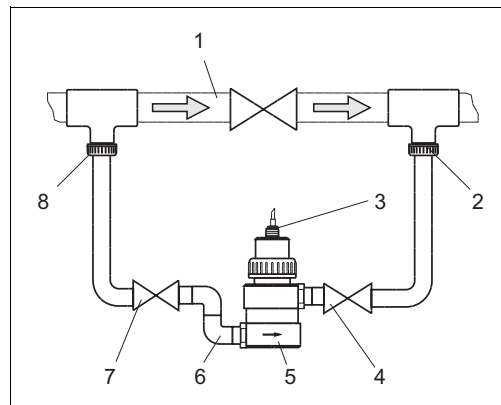


Fig. 11: Installazione in bypass con valvole attivate manualmente o valvole solenoidi

- 1 Linea principale
- 2 Ritorno del fluido
- 3 Sensore di ossigeno
- 4, 7 Valvole solenoidi o attivate manualmente
- 5 Armatura a deflusso COA250
- 6 Raccordo a 90°
- 8 Scarico del fluido

### 3.4.3 Armatura retrattile

L'armatura è progettata per l'installazione in serbatoi e tubi. A questo scopo devono essere disponibili tronchetti adatti.

Installare l'armatura in posizioni con portata costante. Il diametro minimo del tubo è DN 80 (3").

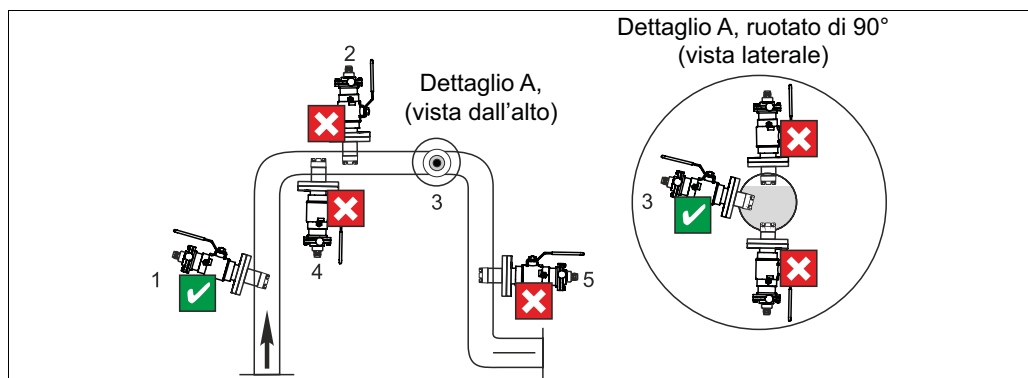



Fig. 12: Posizioni di installazione del sensore consentite e non consentite

- 1 Tubo ascendente, posizione ottimale
- 2 Tubo orizzontale, sensore capovolto, non consentito per il rischio di formazione di bolle di aria o schiuma
- 3 Tubo orizzontale, installazione con angoli di emissione consentiti (in base alla versione del sensore)
- 4 Installazione sottosopra, non consentita perché si potrebbero creare dei depositi
- 5 Tubo discendente, non consentito

**NOTA**

**Sensore non immerso nel fluido, depositi di particelle in sospensione sulla membrana o sulla parete sensibile del sensore, sensore installato capovolto**

Si possono verificare errori di misura

- ▶ L'armatura non deve essere posizionata dove possono formarsi bolle d'aria, schiuma o depositi di particelle sospese sulla membrana o sulla parete sensibile del sensore (→  12).

### 3.5 Verifica finale dell'installazione

- ▶ Sensore e cavo integri?
- ▶ La membrana è danneggiata?
- ▶ La posizione di installazione del sensore è corretta?
- ▶ Il sensore è installato in un'armatura e non sospeso da un cavo?
- ▶ È stato montato il coperchio di protezione sull'armatura per evitare l'umidità dovuta alla pioggia?

## 4 Cablaggio

### ▲ AVVISO

#### Il dispositivo è collegato all'alimentazione

Una connessione non corretta può causare lesioni, anche mortali.

- ▶ I collegamenti elettrici devono essere effettuati solo da elettricisti qualificati.
- ▶ Il personale tecnico deve conoscere le istruzioni di questo manuale e deve rispettarle.
- ▶ **Prima di iniziare** le operazioni di cablaggio, controllare che non vi sia tensione in nessun cavo.

### 4.1 Connessione diretta al trasmettitore

#### 4.1.1 Installazione in campo

Collegare il sensore direttamente al trasmettitore usando il cavo speciale di misura con connettore SXP.

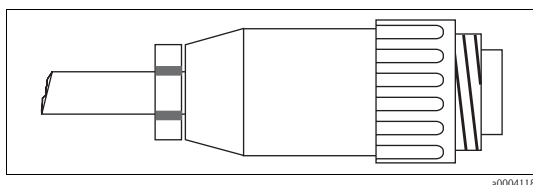


Fig. 13: Connettore SXP

#### 4.1.2 Montaggio a fronte quadro

- Rimuovere il connettore SXP (lato trasmettitore!) dal cavo.
- Fare riferimento alla seguente tabella per l'assegnazione dei cavi e dei morsetti Liquisys COM223-WX/WS.
- L'assegnazione dei cavi dipende dalla versione del sensore (cavo fisso o connessione TOP68).

Terminale COM223	Sensore con cavo fisso (OMK)		Sensore con connessione TOP68 (CYK71)	
	Anima	Assegnazione	Anima	Assegnazione
87	GL	+U <sub>B</sub>	GL	+U <sub>B</sub>
0	GR	0 V	BN	0 V
96	PK	Com. (digitale)	GN	Comunicazione (digitale)
97	BL	Com. (digitale)	BN	Comunicazione (digitale)
88	BN	-U <sub>B</sub>	Coass. interno	-U <sub>B</sub>

## 4.2 Connessione mediante scatola di derivazione

Per prolungare il cavo fisso del sensore, è richiesta una scatola di derivazione VS.

Collegare sempre il cavo del sensore con il connettore SXP alla scatola di derivazione. L'estensione del cavo al trasmettitore dipende dalla versione del trasmettitore, ad es. strumento da campo o montaggio a fronte quadro.

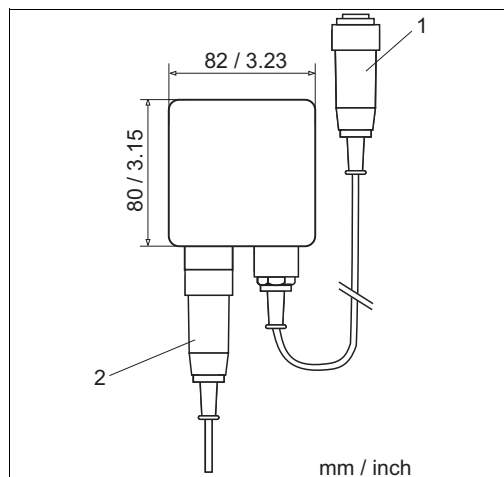


Fig. 14: Scatola di derivazione VS a uno strumento da campo

- 1 Connettore SXP al dispositivo da campo  
2 Connettore SXP dal sensore

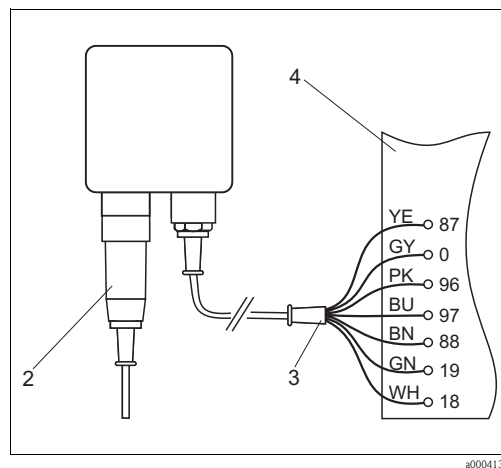


Fig. 15: Scatola di derivazione VS a uno strumento con montaggio a fronte quadro

- 2 Connettore SXP dal sensore  
3 Cavo di misura (OMK) al trasmettitore  
4 Vano connessioni del trasmettitore

## 4.3 Verifica finale delle connessioni

Stato dello strumento e specifiche	Osservazioni
Il sensore, l'armatura, la scatola di derivazione o il cavo sono danneggiati?	Ispezione visiva
Collegamento elettrico	Osservazioni
La tensione di alimentazione del trasmettitore corrisponde alle specifiche indicate sulla targhetta informativa?	
I cavi installati non sono sotto sforzo o attorcigliati?	
I cavi corrono in canaline completamente isolate?	Cavo alimentazione/cavo corrente debole
I cavi di alimentazione e del segnale sono collegati al trasmettitore in modo corretto?	Confrontare lo schema di connessione del trasmettitore.
L'anima del cavo è sufficientemente spellata e inserita correttamente nel morsetto?	Verificare l'alloggiamento (tirare lievemente)
I morsetti a vite sono serrati correttamente?	Serrare
Tutti gli ingressi dei cavi sono stati installati, serrati e sigillati?	Per gli ingressi dei cavi laterali: tenere il cavo verso il basso per consentire all'acqua di scorrere via.
Tutti gli ingressi dei cavi sono stati installati verso il basso o lateralmente?	



## 5 Descrizione del dispositivo

### 5.1 Struttura del sensore

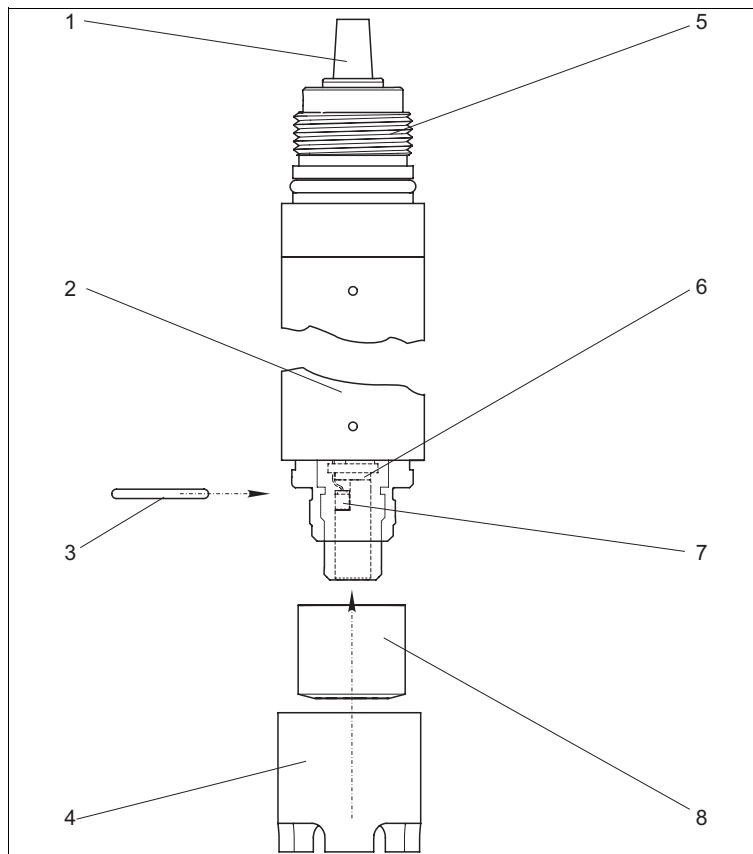


Fig. 16: Struttura del sensore

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1 | Cavo del sensore          |
| 2 | Corpo del sensore         |
| 3 | O-ring                    |
| 4 | Dispositivo di protezione |
| 5 | Connessione filettata     |
| 6 | Rilevatore                |
| 7 | Diode emettitore          |
| 8 | Membrana fluorescente     |

Il sensore è composto dalle seguenti unità di funzionamento:

- Corpo del sensore
- Testa del sensore con parete sensibile (emettitore e rilevatore)
- Membrana fluorescente
- Protezione della membrana
- In alternativa alla protezione della membrana, è possibile usare una testa spray COR 3 (opzionale, vedere "Accessori") per il funzionamento senza contatto col fluido e con funzione di pulizia.

## 5.2 Principio di misura

### 5.2.1 Misura dell'ossigeno basata sul principio di misura della fluorescenza

- Struttura del sensore
  - Le molecole sensibili all'ossigeno (marker) sono integrate in uno strato otticamente attivo (strato fluorescente)
  - La superficie dello strato fluorescente è a contatto con il fluido.
  - La parete sensibile del sensore viene direzionata verso la parte inferiore dello strato fluorescente.
- Esiste un equilibrio tra la pressione parziale dell'ossigeno nel fluido e quella nello strato fluorescente:
  - Immergendo il sensore nel fluido, si raggiunge una condizione di equilibrio in tempi brevissimi.
- Processo di misura:
  - La parete sensibile del sensore trasmette una luce verde a impulsi in direzione dello strato fluorescente.
  - I marker "rispondono" (effetto di fluorescenza) con una luce rossa a impulsi.
  - La durata e l'intensità dei segnali di risposta dipendono direttamente dai quantitativi di ossigeno o dalla pressione parziale.
  - Se il fluido non contiene ossigeno, i segnali sono lunghi e molto intensi.
  - Le molecole di ossigeno determinano lo spegnimento ("quenching") delle molecole marcatrici. Conseguentemente i segnali di risposta sono più brevi e meno intensi.
- Risultato della misura:
  - Il sensore restituisce un segnale proporzionato alla concentrazione di ossigeno del fluido.
  - La temperatura del fluido e la pressione dell'aria sono valutate ed elaborate nel sensore.
  - Oltre a valori di concentrazione standard, indice di saturazione e pressione parziale, il sensore fornisce anche un valore grezzo misurato in  $\mu\text{s}$ . Il valore corrisponde al tempo di decadimento della fluorescenza; è ca. 20  $\mu\text{s}$  in aria e ca. 60  $\mu\text{s}$  nei fluidi privi di ossigeno.

### 5.2.2 Membrana fluorescente

L'ossigeno disciolto nel fluido viene diffuso nella membrana fluorescente.

Una portata adeguata non è necessariamente obbligatoria, ma migliora comunque la velocità di risposta del sistema di misura garantendo una maggior rappresentatività del valore misurato in un fluido statico.

Il coperchio è permeabile solo per i gas disciolti. Le altre sostanze disciolte nella fase liquida, ad es. le sostanze ioniche, non penetreranno attraverso la membrana, quindi la conducibilità del fluido non ha impatti sul segnale di misura.


## 5.3 Taratura

La taratura è un modo per adattare il trasmettitore ai valori caratteristici del sensore.

Di solito, la taratura del sensore è raramente necessaria. È necessaria dopo:

- Sostituzione della membrana fluorescente

Nell'ambito del monitoraggio e della supervisione dei sistemi, ad esempio, la taratura può essere monitorata ciclicamente (ad intervalli di tempo prestabiliti, in base all'esperienza) o rinnovata.

-  Usare il recipiente di taratura (vedere Accessori) per la taratura. A questo scopo, svitare la protezione della membrana dal sensore e inserire il sensore il più possibile nel recipiente di taratura (appoggiato sul bordo della vasca).

### 5.3.1 Tipi di taratura

Tipi di taratura:

- Aria (preferibilmente vapore acqueo saturato, ad es. vicino alla superficie dell'acqua)
  - Valori misurati compresi tra 70 e 130% SAT come risultato della taratura del valore misurato in aria
  - Valori misurati inferiori al 15% SAT come risultato della taratura del punto di zero
- Acqua satura d'aria
  - Come la taratura in aria
- Valore misurato di riferimento (immissione sul trasmettitore, il sensore rimane nel fluido).
  - Valori misurati tra 50 e 150% SAT come risultato della taratura del valore misurato in base al valore di riferimento, ma mantenendo il punto di zero
  - Valori misurati inferiori a 10% SAT nella taratura del valore misurato al valore di riferimento mantenendo il valore misurato in aria

Se necessario, tarare il COS61 manualmente:

- Taratura in **aria** (satura di vapore acqueo) al fine di adattare il **valore misurato all'aria**.
- Nella taratura in **acqua satura d'aria**, ma usando **l'acqua priva di ossigeno**, (vedere la sezione "Controllo del sensore"), per tarare il **punto di zero**.

### 5.3.2 Intervalli di taratura

Gli intervalli possono essere definiti con il seguente metodo:

1. Controllare il sensore dopo un mese dalla sua messa in servizio:
  - Rimuovere il sensore dal fluido.
  - Pulire la superficie del sensore con un panno umido.
  - Dopo 20 minuti, misurare l'indice di saturazione dell'ossigeno in aria.
2. Decidere utilizzando i risultati:
  - a. Se il valore misurato non è a  $100 \pm 2$  %SAT, è necessario tarare il sensore.
  - b. In caso contrario, posticipare l'ispezione successiva.
3. Procedere secondo il Punto 1 dopo due, quattro e/o otto mesi. In questo modo, è possibile determinare l'intervallo di taratura ideale del sensore.

### 5.3.3 Esempio di calcolo del valore di taratura

A scopo di verifica, è possibile calcolare il valore di taratura previsto (display del trasmettitore) come mostrato nel seguente esempio (la salinità è 0)

1. Determinare:
  - La temperatura ambiente del sensore (temperatura dell'aria per il metodo di taratura in "aria", temperatura dell'acqua per il metodo di taratura in "acqua satura d'aria")
  - l'altitudine sul livello del mare
  - la pressione dell'aria attuale **L** (= pressione rel. dell'aria a livello del mare) al momento della taratura (se non può essere determinata, utilizzare 1013 hPa (407 in H<sub>2</sub>O) per un calcolo approssimativo).
2. Definire:
  - il valore di saturazione **S** secondo la prima tabella
  - il fattore **K** secondo la seconda tabella

° C / °F	S [mg/l=ppm]	° C / °F	S [mg/l=ppm]	° C / °F	S [mg/l=ppm]	° C / °F	S [mg/l=ppm]
0 / 32	14,64	11 / 52	10,99	21 / 70	8,90	31 / 88	7,42
1 / 34	14,23	12 / 54	10,75	22 / 72	8,73	32 / 90	7,30
2 / 36	13,83	13 / 55	10,51	23 / 73	8,57	33 / 91	7,18
3 / 37	13,45	14 / 57	10,28	24 / 75	8,41	34 / 93	7,06
4 / 39	13,09	15 / 59	10,06	25 / 77	8,25	35 / 95	6,94
5 / 41	12,75	16 / 61	9,85	26 / 79	8,11	36 / 97	6,83
6 / 43	12,42	17 / 63	9,64	27 / 81	7,96	37 / 99	6,72
7 / 45	12,11	18 / 64	9,45	28 / 82	7,82	38 / 100	6,61
8 / 46	11,81	19 / 66	9,26	29 / 84	7,69	39 / 102	6,51
9 / 48	11,53	20 / 68	9,08	30 / 86	7,55	40 / 104	6,41
10 / 50	11,25						

Altitudine [m]	K	Altitudine [m]	K	Altitudine [m]	K	Altitudine [m]	K
0	1,000	550 / 1800	0,938	1050 / 3450	0,885	1550 / 5090	0,834
50 / 160	0,994	600 / 1980	0,932	1100 / 3610	0,879	1600 / 5250	0,830
100 / 330	0,988	650 / 2130	0,927	1150 / 3770	0,874	1650 / 5410	0,825
150 / 490	0,982	700 / 2300	0,922	1200 / 3940	0,869	1700 / 5580	0,820
200 / 660	0,977	750 / 2460	0,916	1250 / 4100	0,864	1750 / 5740	0,815
250 / 820	0,971	800 / 2620	0,911	1300 / 4270	0,859	1800 / 5910	0,810
300 / 980	0,966	850 / 2790	0,905	1350 / 4430	0,854	1850 / 6070	0,805
350 / 1150	0,960	900 / 2950	0,900	1400 / 4600	0,849	1900 / 6230	0,801
400 / 1320	0,954	950 / 3120	0,895	1450 / 4760	0,844	1950 / 6400	0,796
450 / 1480	0,949	1000 / 3300	0,890	1500 / 4920	0,839	2000 / 6560	0,792
500 / 1650	0,943						

3. Calcolare il fattore **L**:

$$L = \frac{\text{pressione rel. dell'aria durante la taratura}}{1013 \text{ hPa}}$$

4. Calcolare il valore di taratura **C**:

$$C = S \cdot K \cdot L$$

**Esempio**

- Taratura in aria a 18 °C (64 °F), altitudine 500 m (1650 ft) s.l.m., pressione atmosferica 1009 hPa (405 inH<sub>2</sub>O)
- S = 9,45 mg/l, K = 0,943, L = 0,996

Valore di taratura C = 8,88 mg/l.

**i** Il fattore K della tabella non è richiesto, se il dispositivo indica come valore misurato la pressione assoluta dell'aria L<sub>ass</sub> (pressione dell'aria in base alla località). Di conseguenza, la formula di calcolo è: C = S · L<sub>ass</sub>.

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Verifica funzionale

Prima della prima messa in servizio, controllare se:

- il sensore è installato correttamente
- il collegamento elettrico è corretto.

Se si impiega un'armatura con pulizia automatica, verificare che la connessione del detergente (ad es. acqua o aria) sia stata eseguita correttamente.

#### **▲ AVVISO**

#### **Fuoriuscite di fluido di processo**

Rischio di infortuni dovuti ad alta pressione, elevate temperature o rischi chimici

- ▶ Prima di applicare aria compressa a un'armatura con dispositivo di pulizia, verificare che i collegamenti siano installati correttamente.
- ▶ Non installare l'armatura in un processo qualora non sia possibile eseguire la connessione corretta in modo affidabile.

### 6.2 Taratura

Il sensore è tarato in fabbrica. Una nuova taratura è necessaria solo in applicazioni speciali.

### 6.3 Pulizia automatica

L'aria compressa è la soluzione più adatta per la pulizia ciclica. L'unità di pulizia può essere inclusa nella fornitura o installata in un secondo tempo ed è fissata alla testa del sensore. Offre una capacità operativa di 20-60 l/min. I risultati migliori si ottengono con 2 bar (29 psi) e 60 l/min.

Per l'unità di pulizia si consigliano le seguenti impostazioni:

Tipo di sporco	Intervallo di pulizia	Durata pulizia
Fluidi che contengono grasso e olio	15 min	20 s
Biopellicola	60 min	20 s

## 7 Manutenzione

Il lavoro di manutenzione deve essere effettuato a intervalli regolari. Per garantire che sia eseguito, si consiglia di indicare in anticipo le date di manutenzione in un'agenda o sul calendario delle attività.

Il ciclo di manutenzione dipende principalmente da:

- il sistema
- le condizioni di installazione e
- il fluido nel quale è eseguita la misura.

Devono essere effettuate le seguenti attività:

- Pulizia del sensore
- Se necessario, sostituire i materiali di usura e consumo:
  - Anello di tenuta
  - Elettrolita
  - Membrana fluorescente
- Controllare la funzione di misura:
  - Rimuovere il sensore dal fluido.
  - Pulire e asciugare la membrana.
  - Dopo circa 10 minuti, misurare l'indice di saturazione dell'aria (senza ritaratura).
  - Il valore misurato dovrebbe essere prossimo al 100% SAT (visualizzazione della saturazione di O<sub>2</sub> con COM 2x3: premere il tasto Più quattro volte).
- Ritaratura.
  - (se desiderato o necessario)

### 7.1 Pulizia

La misura può essere compromessa da un guasto o un malfunzionamento del sensore, ad es.:

- Depositi sulla membrana fluorescente
  - causa tempi di risposta più lunghi e una pendenza ridotta in alcune circostanze.

Per garantire una misura affidabile, il sensore deve essere pulito a intervalli regolari. La frequenza e l'intensità dell'operazione di pulizia dipende dal fluido di misura.

#### 7.1.1 Pulizia esterna

Pulire la superficie del sensore:

- prima di ogni taratura
- a intervalli regolari durante il funzionamento, quando necessario
- prima di restituirlo per la riparazione.

In base al tipo di inquinamento, procedere come segue:

Tipo di sporco	Pulizia
Depositi di sale	Immergere il sensore nell'acqua potabile o in acido cloridrico 1-5% per alcuni minuti. In seguito, risciacquare abbondantemente con acqua.
Particelle di sporco sul corpo del sensore <b>(non sul coperchio!)</b>	Pulire il corpo del sensore meccanicamente con acqua e una spazzola adatta.
Particelle di sporco sulla membrana fluorescente	Pulire con acqua e una spugna morbida.

- ▶ Dopo la pulizia, risciacquare abbondantemente il sensore con acqua.

### 7.1.2 Pulizia della parete sensibile

Pulire la parete sensibile solo se il fluido è penetrato attraverso una membrana fluorescente difettosa.

Per pulirlo, procedere come segue:

1. Svitare il dispositivo di protezione e la membrana fluorescente dalla testa del sensore.
2. Pulire la superficie sensibile con un panno morbido fino a quando i depositi non sono stati completamente rimossi.
3. Pulire la superficie sensibile con acqua potabile o distillata.
4. Pulire la superficie sensibile e avvitare una membrana fluorescente nuova.

#### **NOTA**

#### **Danni e graffi sulla superficie sensibile del sensore**

Valori misurati non corretti

- Verificare che la superficie sensibile del sensore non sia graffiata o danneggiata in alcun modo.

## 7.2 Sostituzione dei materiali di usura e consumo

### 7.2.1 Sostituzione dell'anello di tenuta (O-ring)

L'anello di tenuta deve essere sostituito se visibilmente danneggiato. Per la sostituzione, usare solo anelli di tenuta originali.

### 7.2.2 Sostituzione della membrana fluorescente


La vita operativa standard di una membrana fluorescente è di oltre 2 anni. Il sensore controlla lo stato di invecchiamento della membrana e genera un avviso mediante il trasmettitore quando è raggiunto un livello di decadimento specifico. Nel frattempo, continua a misurare. Tuttavia, si consiglia di sostituire la membrana non appena possibile.

#### **Rimozione del vecchio coperchio della membrana.**

1. Rimuovere il sensore dal fluido.
2. Svitare la protezione della membrana.
3. Pulire la superficie del sensore.
4. Svitare la membrana fluorescente.
5. Pulire e asciugare la superficie sensibile se necessario.

#### **Installazione della nuova membrana fluorescente**

6. Verificare che non ci siano particelle di sporco sulla superficie della guarnizione.
7. Avvitare con cautela la membrana fluorescente sulla testa del sensore **fino in fondo**.
8. Riavvitare la protezione.

 Dopo la sostituzione della membrana fluorescente, ritarare il sensore. Quindi, inserire il sensore nel fluido e controllare che sul trasmettitore non sia acceso alcun allarme.

## 8 Accessori

**i** Nei seguenti paragrafi, sono descritti gli accessori disponibili al momento della pubblicazione di questa documentazione.

Per informazioni sugli accessori non presenti in questo elenco, rivolgersi all'Organizzazione di assistenza o all'Ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

### 8.1 Accessori per la connessione

Scatola di derivazione VS

- Con ingresso a innesto e presa a 7 poli
- Per il cavo di prolunga dal sensore (COS71, COS61, COS31, COS3 con connettore SXP) al trasmettitore, IP 65
- Codice d'ordine 50001054

Cavo di misura OMK

- Per utilizzo come cavo di estensione tra la scatola di derivazione VS e il trasmettitore, non terminato
- Venduto al metro - codice d'ordine. 50004124

COK31 cavo di misura speciale

- Per sensori COS31, COS61 e COS71 con testa a innesto TOP68
- Codici d'ordine:
  - Lunghezza del cavo 1,5 m (4.9 ft): 51506820
  - Lunghezza del cavo 7 m (23 ft): 51506821
  - Lunghezza del cavo 15 m (49 ft): 51506822

### 8.2 Accessori per l'installazione

Armatura di immersione COA110

- per l'immersione del sensore in vasca, tubo in PVC e/o corpo galleggiante in PUR con tubo di immersione in SS 1.4571 (AISI 316Ti)
- Ordine in base alla codificazione del prodotto, v. Informazioni tecniche (TI035C/07/en)

Armatura a deflusso COA250

- per l'installazione del sensore in tubazioni, PVC;
- Ordine secondo la codifica del prodotto (→ configuratore online: [www.products.endress.com/coa250](http://www.products.endress.com/coa250))
- Informazioni tecniche TI00111C/07/en

Armatura retrattile Cleanfit COA451

- Armatura retrattile a controllo manuale, acciaio inox, con valvola a sfera; per sensori di ossigeno
- Ordine secondo la codifica del prodotto (→ configuratore online: [www.products.endress.com/coa451](http://www.products.endress.com/coa451))
- Informazioni tecniche TI00368C/07/en

Sistema di supporto Flexdip CYH112 per acqua

- Sistema di supporto modulare per sensori e armature in vasche, canali e serbatoi aperti
- Il sistema di supporto CYH112 è adatto praticamente a qualsiasi tipo di montaggio: a pavimento, a parete o direttamente su una guida.
- Materiale: acciaio inox
- Ordine secondo la codifica del prodotto (→ configuratore online: [www.products.endress.com/cyh112](http://www.products.endress.com/cyh112))
- Informazioni tecniche TI00430C/07/en

Armatura per acque reflue Flexdip CYA112

- Sistema di armatura modulare per sensori in vasche, canali e serbatoi aperti
- Versioni in acciaio inox e PVC
- Ordine secondo la codifica del prodotto (→ configuratore online: [www.products.endress.com/cya112](http://www.products.endress.com/cya112))
- Informazioni tecniche TI00432C/07/en



#### Deflettore OP

- protezione aggiuntiva per condizioni di elevata portata
- codice d'ordine 50028712

#### Protezione della membrana COY3-SK

- per l'impiego del sensore in allevamenti ittici
- codice d'ordine 50081787

### 8.3 Pulizia e taratura

#### Sistema di pulizia pressurizzato per COSXX

- Connessione: 6/8 mm o 6,35 mm
- Materiali: POM/V4A
- Codici d'ordine
  - 6/8 mm: 71110801
  - 6,35 mm: 71110802

#### Compressore

- Per il sistema di pulizia
- 230 V c.a., codice d'ordine: 71072583
- 115 V c.a., codice d'ordine: 71096199

#### Chemoclean

- Iniettore CYR10
- Ordine secondo la codificazione del prodotto
- Informazioni tecniche TI00046C/07/en

#### Chemoclean COR3

- Testa per pulizia spray del sensore con funzionamento in immersione
- Materiale: PVC
- Codice d'ordine: COR3-0

#### Recipiente di taratura

- per COS61/61D
- codice d'ordine 51518599

## 9 Risoluzione dei problemi

### 9.1 Istruzioni per la risoluzione dei problemi

Problema	Verifica	Rimedi
<b>Nessun display, nessuna reazione da parte del sensore</b>	Il trasmettitore è alimentato?	Collegare l'alimentazione.
	Il sensore è collegato correttamente?	Effettuare una connessione corretta.
	Depositi che rivestono la membrana fluorescente?	Pulire il sensore.
	È presente il flusso di fluido?	Creare il flusso.
<b>Il valore visualizzato è troppo alto</b>	Con una connessione TOP 68: umidità o sporco nel connettore?	Pulizia della testa a innesto TOP 68 usando alcol detergente.
	Il display della temperatura è chiaramente troppo basso?	Controllare il sensore e, se necessario, inviarlo in riparazione.
<b>Il valore visualizzato è troppo basso</b>	umidità o sporco nel connettore?	Pulire con alcol.
	Sensore tarato?	Eseguire di nuovo taratura
	È presente il flusso di fluido?	Creare il flusso.
	Temperatura visualizzata decisamente troppo alta?	Controllare il sensore e, se necessario, inviarlo in riparazione.
	Depositi che rivestono la membrana fluorescente?	Sostituire
	La membrana fluorescente è usurata?	Sostituire
<b>Forti deviazioni nel valore visualizzato</b>	La membrana fluorescente è danneggiata?	Sostituire la membrana fluorescente.
	Interferenza EMC sul misuratore?	Rimuovere la schermatura esterna del sensore e il cavo di estensione al morsetto S. Tagliare le linee di misura e segnalazione dalle linee elettriche ad alta tensione.

**i** Si raccomanda di attenersi alle istruzioni per la ricerca guasti del trasmettitore. Se necessario, effettuare un test del trasmettitore.

### 9.2 Controlli del sensore

**i** Solo personale autorizzato ed esperto può effettuare test sul sensore!  
Sarà inoltre necessario un multimetro (tensione, resistenza).

Verifica	Misura	Setpoint
<b>Ispezione della tensione</b>	Con il sensore collegato, verificare la tensione operativa sul trasmettitore: COM2x3-WX/WS	tra i morsetti 87 e 0: +8 V tra i morsetti 88 e 0: -8 V
<b>Controllo della pendenza</b>	Posizionare il sensore in aria e asciugarlo con un panno di carta.	Dopo 10 minuti: ca. 100% SAT (4 volte il tasto più)
<b>Controllo del punto di zero</b>	Immergere il sensore in soluzione zero <sup>1</sup> .	Display vicino a 0 mg/l (0% Sat)

<sup>1</sup> Come usare la soluzione di zero:

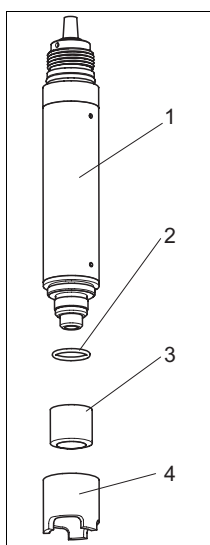
1. Riempire un grosso bicchiere (1,5 - 2 l) con circa 1 litro d'acqua.
2. Versare l'intero contenuto di soluzione zero del coperchio nell'acqua.

3. Immergere il sensore in acqua e attendere un periodo di tempo sufficiente (15 min. per l'esaurimento dell'ossigeno).  
Il display scende a circa 0 mg/l (0 %SAT).

In base alle condizioni (superficie di contatto acqua/aria) la soluzione di zero è stabile per circa 12 ore.

- i** In caso di discrepanze con i valori di riferimento, seguire le istruzioni di ricerca guasti o contattare gli uffici vendita.

### 9.3 Parti di ricambio

	Pos.	Parti di ricambio kit	codice d'ordine
 <p><i>Fig. 17: Parti di ricambio</i></p>	1	Sensore	secondo la codifica del prodotto
	2	Anello di tenuta – 2 pezzi	51518597
	3	Coperchio sensore (membrana fluorescente)	51518598
	senza fig.	Soluzione zero – 3 unità per produrre 3 x 1 litri di soluzione priva di ossigeno	50001041

### 9.4 Spedizione in fabbrica

Rendere il dispositivo, se richiede una riparazione o una taratura di fabbrica o se è stato ordinato o consegnato il modello non corretto. In conformità alle disposizioni di legge, Endress+Hauser, quale azienda certificata ISO, deve seguire specifiche procedure per la gestione di prodotti resi, che sono stati a contatto con il fluido.

Per garantire una restituzione rapida, sicura e professionale dei dispositivi, leggere le procedure e condizioni sul sito Internet:

[www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material)

### 9.5 Smaltimento

Il misuratore contiene componenti elettronici, pertanto lo smaltimento deve essere effettuato in conformità con le norme in vigore in materia di smaltimento dei rifiuti elettronici.

Rispettare le norme locali.

## 10 Dati tecnici

### 10.1 Ingresso

---

**Variabile misurata** Ossigeno disciolto [mg/l, % SAT, hPa]  
Temperatura [°C, °F]

---

**Campo di misura** Con Liquisys COM 2x3-W:  
0...20 mg/l (0...20 ppm)  
0...200% SAT  
0...400 hPa

### 10.2 Caratteristiche prestazionali

---

**Tempo di risposta**  $T_{90}$ : 60 s

---

**Errore di misura massimo** 0,02 mg/l o  $\pm 1\%$  del valore misurato (< 12 mg/l)  
 $\pm 2\%$  del valore misurato (da 12 fino a 20 mg/l)

---

**Ripetibilità**  $\pm 0,5\%$  del valore di fondoscala

---

**Vita operativa della membrana del sensore** >2 anni (in condizioni operative di riferimento, protetto dalla luce solare diretta)

### 10.3 Ambiente

---

**Campo di temperatura ambiente** -20...+60 °C (0...140 °F)

---

**Temperatura di immagazzinamento** -20...+70 °C (0...160 °F)  
al 95% di umidità relativa, senza condensa

---

**Grado di protezione**

- Versioni con cavo fisso:  
IP 68 (condizioni di prova: 10 m (33 ft) di colonna d'acqua a 25 °C (77 °F) in 30 giorni)
- Versioni Top 68 con testa a innesto:  
IP 68 (condizioni di prova: 1 m (3.3 ft) di colonna d'acqua a 50 °C (122 °F) in 7 giorni)

### 10.4 Processo

---

**Temperatura di processo** -5...60 °C (20...140 °F)

---

**Pressione di processo** max. 10 bar (145 psi)  
max. 10 bar ass.

## 10.5 Costruzione meccanica

<b>Peso</b>	con lunghezza del cavo 7 m (23 ft): 0,7 kg (1.5 lbs.) con lunghezza del cavo 15 m (49 ft): 1,1 kg (2.4 lbs.) con connessione a innesto TOP68: 0,3 kg (0.66 lbs.)	
<b>Materiali</b>	Corpo del sensore:	Acciaio inox 1.4571 (AISI 316L)
	Coperchio con strato fluorescente:	POM
	Strato fluorescente:	Silicone
<b>Connessioni al processo</b>	G1	
<b>Cavo del sensore</b>	cavo fisso schermato a 7 anime o cavo coassiale con doppia schermatura e 4 fili pilota (con connessione a innesto TOP68)	
<b>Lunghezza massima del cavo</b>	max. 100 m (330 ft) (compresa la prolunga del cavo)	
<b>Compensazione della temperatura</b>	Interna	
<b>Interfase</b>	RS 485	

## Indice analitico

### A

Accessori	
Armature	24
Misura, controllo e pulizia del sensore	25
Per la connessione	24
Protezione della membrana	25
Accettazione	7
Ambiente	28
Anello di tenuta	23
Angolo di installazione	8
Applicazione	4
Armatura a sospensione con catena	10
Armatura di immersione	24
Armatura retrattile	13, 24

### C

Cablaggio	
Installazione in campo	15
Montaggio a fronte quadro	15
Campo temperatura ambiente	28
Caratteristiche prestazionali	28
Cavo del sensore	29
Codice d'ordine	6
Collegamento elettrico	
Collegamento elettrico	15
Mediante scatola di derivazione	16
Compatibilità elettromagnetica	4
Compensazione della temperatura	29
Configuratore	6
Connessioni al processo	29
Coperchio sensore	28
Corpo galleggiante	12
Costruzione meccanica	29

### D

Dati tecnici	28
Ambiente	28
Caratteristiche prestazionali	28
Costruzione meccanica	29
Ingresso	28
Processo	28
Descrizione del pannello di filtrazione	17
Dimensioni	7

### E

Errore di misura massimo	28
Errori	26

### F

Fornitura	6
Funzionamento in immersione	10
Funzionamento portata	13

### G

Grado di protezione	28
---------------------	----

### I

Immagazzinamento	7
Ingresso	28
Installazione	7-8
Angolo di	8
Armatura retrattile	13
Esempi	10
Funzionamento in immersione	10
Funzionamento portata	13
Posizione	8
Punto di misura	9
Verifica	14
Installazione in campo	15
Istruzioni di sicurezza fondamentali	4

### L

Lunghezza del cavo	29
--------------------	----

### M

Manutenzione	22
Massima lunghezza del cavo	29
Materiali	29
Membrana fluorescente	18, 23
Messa in servizio	21
Montaggio a fronte quadro	15

### P

Pagina del prodotto	6
Palina verticale	10
Parti di ricambio	27
Peso	29
Posizione di montaggio	8
Possibilità applicative	4
Pressione di processo	28
Principio di misura	18
Processo	28
Protezione della membrana	25
Pulizia	21
Sensore	22
Pulizia automatica	21
Punto di misura	9
Punto di zero	19

### R

Requisiti per il personale	4
Restituzione	27
Ripetibilità	28

### S

Sensore	
Dimensioni	7
Pulizia	22
Sostituzione dei materiali di usura e consumo	23
Struttura	17
Verifiche	26
Sicurezza del prodotto	5
Sicurezza operativa	4

Sicurezza sul lavoro .....	4
Sistema di misura .....	8
Smaltimento .....	27
Sostegno per il bordo della vasca .....	12
Sostituzione	
Anello di tenuta .....	23
Materiali di usura e consumo .....	23
<b>T</b>	
Taratura .....	21
Calcolo del valore di taratura .....	19
Generale .....	18
Temperatura di immagazzinamento .....	28
Temperatura di processo .....	28
Tempo di risposta .....	28
Tipi di taratura .....	19
Trasporto .....	7
<b>U</b>	
Uso .....	4
<b>V</b>	
Verifica	
Connessione .....	16
Funzionale .....	21
Installazione .....	14

## Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Società Unipersonale  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1  
Fax +39 02 92107153  
<http://www.it.endress.com>  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation