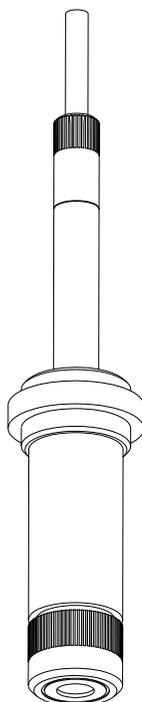


# Istruzioni di funzionamento

## **CCS140/141**

Sensori per la misura del cloro libero disponibile





# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla presente documentazione .....</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>34</b>
1.1	Avvisi .....	4	11.1	Accessori specifici del dispositivo .....	34
1.2	Simboli usati .....	4	<b>12</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>35</b>
<b>2</b>	<b>Istruzioni di sicurezza generali .....</b>	<b>6</b>	12.1	Ingresso .....	35
2.1	Requisiti per il personale .....	6	12.2	Caratteristiche operative .....	37
2.2	Destinazione d'uso .....	6	12.3	Ambiente .....	37
2.3	Sicurezza sul posto di lavoro .....	6	12.4	Processo .....	37
2.4	Sicurezza operativa .....	7	12.5	Costruzione meccanica .....	38
2.5	Sicurezza del prodotto .....	7	<b>Indice analitico .....</b>	<b>39</b>	
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>7</b>			
3.1	Design del prodotto .....	7			
<b>4</b>	<b>Accettazione alla consegna ed identificazione del prodotto ..</b>	<b>12</b>			
4.1	Controllo alla consegna .....	12			
4.2	Identificazione del prodotto .....	12			
<b>5</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>14</b>			
5.1	Condizioni di installazione .....	14			
5.2	Montaggio del sensore .....	15			
5.3	Verifica finale dell'installazione .....	18			
<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico .....</b>	<b>18</b>			
6.1	Connessione del sensore .....	18			
6.2	Garantire il grado di protezione .....	21			
6.3	Verifica finale delle connessioni .....	21			
<b>7</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>22</b>			
7.1	Controllo funzione .....	22			
7.2	Polarizzazione del sensore .....	22			
7.3	Taratura del sensore .....	22			
<b>8</b>	<b>Diagnostica e ricerca guasti ..</b>	<b>24</b>			
<b>9</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>26</b>			
9.1	Manutenzione pianificata .....	26			
9.2	Operazioni di manutenzione .....	26			
<b>10</b>	<b>Riparazione .....</b>	<b>33</b>			
10.1	Parti di ricambio .....	33			
10.2	Restituzione .....	33			
10.3	Smaltimento .....	33			

# 1 Informazioni sulla presente documentazione

## 1.1 Avvisi

Struttura delle informazioni	Significato
 <b>PERICOLO</b> <b>Cause (/conseguenze)</b> Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva	Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione <b>provoca</b> lesioni gravi o letali.
 <b>AVVERTENZA</b> <b>Cause (/conseguenze)</b> Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva	Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione <b>può provocare</b> lesioni gravi o letali.
 <b>ATTENZIONE</b> <b>Cause (/conseguenze)</b> Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione correttiva	Questo simbolo segnala una situazione pericolosa. Se non evitata, questa situazione può provocare lesioni più o meno gravi.
 <b>AVVISO</b> <b>Causa/situazione</b> Conseguenze della non conformità (se applicabile) ► Azione/nota	Questo simbolo segnala le situazioni che possono provocare danni alle cose.

## 1.2 Simboli usati

Simbolo	Significato
	Informazioni aggiuntive, suggerimenti
	Consentito o consigliato
	Non consentito o non consigliato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo
	Riferimento alla pagina
	Riferimento alla figura
	Risultato di un passaggio

### 1.2.1 Simboli sul dispositivo

Simbolo	Significato
	Riferimento che rimanda alla documentazione del dispositivo

## 2 Istruzioni di sicurezza generali

### 2.1 Requisiti per il personale

Le operazioni di installazione, messa in servizio, uso e manutenzione del sistema di misura devono essere realizzate solo da personale tecnico appositamente formato.

- ▶ Il personale tecnico deve essere autorizzato dal responsabile d'impianto ad eseguire le attività specificate.
- ▶ Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- ▶ Il personale tecnico deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- ▶ I guasti del punto di misura possono essere riparati solo da personale autorizzato e appositamente istruito.



Le riparazioni, non descritte nelle Istruzioni di funzionamento, possono essere eseguite solo presso il centro di produzione o dall'organizzazione di assistenza.

### 2.2 Destinazione d'uso

Le acque potabili, di processo e balneabili devono essere disinfettate mediante l'aggiunta di appropriati disinfettanti, come gas di cloro o miscele di cloro inorganico. La quantità dosata deve essere adattata a condizioni operative in continua fluttuazione. Concentrazioni troppo basse nell'acqua possono compromettere l'efficacia della disinfezione. Concentrazioni troppo alte possono causare corrosione e alterare negativamente gusto e odore, oltre a generare dei costi inutili.

Il sensore è stato sviluppato specificatamente per questa applicazione e per la misura continua del cloro in acqua. In abbinamento ad apparecchiature di controllo e misura, consente una gestione ottimale della disinfezione.

L'utilizzo del dispositivo per scopi diversi da quello previsto mette a rischio la sicurezza delle persone e dell'intero sistema di misura; di conseguenza, non è ammesso.

Il costruttore non è responsabile dei danni causati da un uso improprio o per scopi diversi da quelli previsti.

### 2.3 Sicurezza sul posto di lavoro

L'utente è responsabile del rispetto delle condizioni di sicurezza riportate nei seguenti documenti:

- Istruzioni di installazione
- Norme e regolamenti locali

#### Compatibilità elettromagnetica

- Per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica, il prodotto è stato testato secondo le norme europee riguardanti le applicazioni industriali.
- La compatibilità elettromagnetica indicata si applica solo al prodotto collegato conformemente a quanto riportato in queste istruzioni di funzionamento.

## 2.4 Sicurezza operativa

### Prima della messa in servizio del punto di misura completo:

1. Verificare che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente.
2. Verificare che cavi elettrici e raccordi dei tubi non siano danneggiati.
3. Non impiegare prodotti danneggiati e proteggerli da una messa in funzione involontaria.
4. Etichettare i prodotti danneggiati come difettosi.

### Durante il funzionamento:

- ▶ Se i guasti non possono essere riparati:  
i prodotti devono essere posti fuori servizio e protetti da una messa in funzione involontaria.

#### 2.4.1 Istruzioni speciali

- ▶ Il sensore non deve essere utilizzato in condizioni di processo dove si prevede, che lo stato osmotico possa causare il passaggio di componenti dell'elettrolita attraverso la membrana, fino al processo.

## 2.5 Sicurezza del prodotto

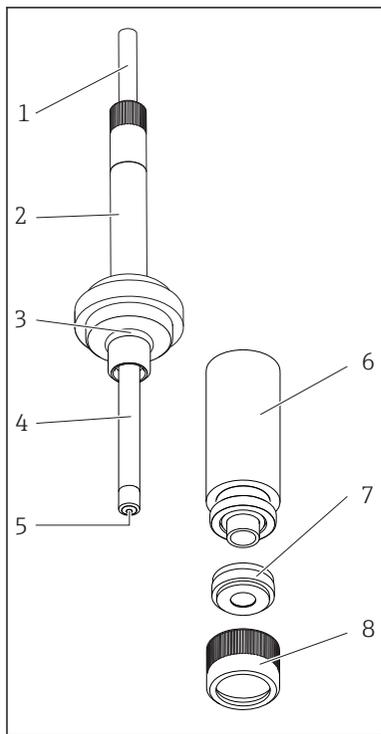
Questo prodotto è stato sviluppato in base ai più recenti requisiti di sicurezza, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da garantire la sua sicurezza operativa. Sono state osservate tutte le regolamentazioni e le norme europee applicabili.

# 3 Descrizione del prodotto

## 3.1 Design del prodotto

Il sensore comprende le seguenti unità funzionali:

- Camera di misura
  - Per proteggere l'anodo o il catodo dal fluido
  - Con elevata quantità di elettrolita, per una lunga vita operativa, in combinazione con a un anodo grande e un catodo piccolo
- Corpo del sensore con
  - Anodo grande
  - Catodo affogato nella plastica
  - Sensore di temperatura opzionale
- Corpo membrana con
  - Membrana resistente in PTFE
  - Speciale griglia di supporto tra catodo e membrana per creare una pellicola di elettrolita definita e consistente e, quindi, un'indicazione relativamente costante, anche con pressioni e portate variabili



A0037109

- 1 Cavo fisso
- 2 Corpo del sensore
- 3 O-ring
- 4 Anodo con ampia superficie in argento/cloruro di argento
- 5 Catodo in oro
- 6 Camera di misura
- 7 Corpo membrana con membrana repellente allo sporco
- 8 Cappuccio a vite per fissare il corpo membrana

### 3.1.1 Principio di misura

I livelli di cloro libero disponibile sono determinati utilizzando acido ipocloroso (HOCl) in base al principio di misura amperometrico.

L'acido ipocloroso (HOCl) presente nel fluido diffonde attraverso la membrana del sensore ed è ridotto a ioni cloro ( $\text{Cl}^-$ ) sul catodo in oro. Sull'anodo in argento, l'argento è ossidato in cloruro di argento. La cessione di elettroni dal catodo in oro e l'accettazione di elettroni sull'anodo in argento causano una corrente che, in condizioni costanti, è proporzionale alla concentrazione di cloro libero nel fluido.

La concentrazione di acido ipocloroso (HOCl) nel fluido dipende dal valore di pH. Per compensare questa dipendenza, si deve utilizzare una misura di pH aggiuntiva.

Il trasmettitore utilizza il segnale in corrente per calcolare la variabile misurata per la concentrazione in mg/l (ppm).

### 3.1.2 Effetti sul segnale misurato

#### Valore di pH

##### *Dipendenza dal pH*

Il cloro molecolare ( $\text{Cl}_2$ ) è presente a valori di pH < 4. Di conseguenza, l'acido ipocloroso (HOCl) e l'ipoclorito ( $\text{OCl}^-$ ) rimangono come componenti del cloro libero nel campo pH 4...11.

All'aumentare del valore del pH, l'acido ipocloroso si separa in ioni ipoclorito ( $\text{OCl}^-$ ) e ioni idrogeno ( $\text{H}^+$ ); i quantitativi dei singoli componenti di cloro libero variano al variare del valore di pH. A titolo di esempio, se la quantità di acido ipocloroso è del 97% a pH 6, scende al 3% ca. a pH 9.

Per le misure amperometriche con il sensore di cloro, è misurata selettivamente solo la quantità di acido ipocloroso ( $\text{HOCl}$ ). Questo agisce da potente disinfettante in una soluzione acquosa. L'ipoclorito ( $\text{OCl}^-$ ), tuttavia, è un disinfettante estremamente debole. Di conseguenza, se utilizzato come disinfettante con valori di pH alti, l'efficacia del cloro è limitata. Poiché gli ioni ipoclorito non possono attraversare la membrana del sensore, il sensore non rileva questa parte.

#### *Compensazione del pH per il segnale del sensore di cloro*

Per tarare e ispezionare il sistema di misura del cloro, si deve eseguire una misura di riferimento colorimetrica, basata sul metodo della DPD. Il cloro libero reagisce con la dietil-p-fenilendiammina e forma un colorante rosso. L'intensità del colore rosso è direttamente proporzionale alla concentrazione di cloro. Per la prova della DPD, il campione deve essere tamponato fino a uno specifico valore di pH. Di conseguenza, il valore di pH del campione può non essere considerato nella misura della DPD. Grazie alla funzione tampone e al metodo della DPD, si possono rilevare tutti i componenti di cloro libero effettivo ( $\text{HOCl}$  e  $\text{OCl}^-$ ) e ottenere quindi la misura del cloro libero totale.

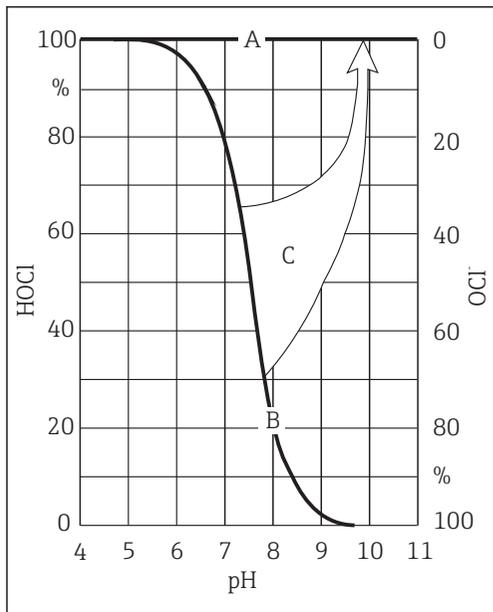
Il sensore di cloro misura solo l'acido ipocloroso. Se nel trasmettitore si seleziona la compensazione del pH, la somma degli acidi ipocloroso e ipoclorito è calcolata in base al segnale misurato e al valore di pH. Questo valore corrisponde alla misura della DPD.



Se la misura del cloro libero è eseguita con compensazione del pH attiva, eseguire sempre la taratura in modalità con compensazione del pH.

Quando si utilizza la funzione di compensazione del pH, il valore di cloro misurato, visualizzato e generato in uscita dal dispositivo corrisponde al valore della DPD, anche se il valore di pH fluttua. Senza compensazione del pH, il valore di cloro misurato con il metodo della DPD corrisponde solo al valore di cloro del sensore in presenza del medesimo valore di

pH con riferimento alla taratura. Senza compensazione del pH, il sistema di misura del cloro deve essere ritarato quando si modifica il valore di pH.



A0002017

#### 1 Principio della compensazione del pH

- A Valore misurato con compensazione del pH
- B Valore misurato senza compensazione del pH
- C Compensazione del pH

#### Accuratezza della funzione di compensazione del pH

L'accuratezza del valore di cloro misurato con compensazione del pH è calcolata sommando le deviazioni dei singoli valori misurati (cloro libero, pH, temperatura, DPD).

Elevate concentrazioni di acido ipocloroso (HOCl) durante la taratura del cloro hanno un effetto positivo sull'accuratezza, mentre bassi livelli di acido ipocloroso un effetto negativo. L'inaccuratezza del valore di cloro con compensazione del pH aumenta quanto maggiore è la differenza di pH tra le condizioni di misura e di taratura del cloro o quanto più inaccurati sono i singoli valori misurati su cui si basa.

#### Taratura considerando il valore di pH

Per la prova della DPD, il campione deve essere tamponato fino a uno specifico valore di pH. Rispetto a questo metodo, la misura amperometrica determina solo la componente di acido ipocloroso (HOCl).

Durante l'operazione è attiva la compensazione del pH fino al valore di pH 9. In ogni caso, a questo valore di pH non rimane più acido ipocloroso (HOCl) e la corrente misurata è molto

bassa. A questo punto, la compensazione del pH ha l'effetto di incrementare il valore misurato di HOCl fino al valore attuale del cloro libero. La taratura del sistema di misura completo è eseguibile solo se il fluido ha un valore di pH di 8 (CCS140) o di 8,2 (CCS141).

Sensore	Valore di pH	Concentrazione di HOCl	Valore senza compensazione	Valore con compensazione
CCS141	8,2	15%	12 nA	80 nA
CCS140	8,0	20 %	4 nA	20 nA

A valori di pH superiori, l'errore totale del sistema di misura è elevato e inaccettabile.

### Portata

La velocità di deflusso minima della cella di misura coperta da membrana è di 15 cm/s (0,5 ft/s).

Quando si utilizza un'armatura a deflusso CCA250, corrisponde a una velocità di deflusso di 30 l/h (7,9 gal/h)(angolo superiore del galleggiante a livello della tacca rossa).

Con portate superiori, praticamente il segnale misurato è indipendente dal flusso. In ogni caso, se la portata scende sotto il valore specificato, il segnale misurato dipende dal flusso.

L'installazione nell'armatura di un interruttore di prossimità INS consente un rilevamento affidabile di questo stato operativo non corretto e, quindi, può attivare un allarme o, eventualmente, disattivare il processo di dosaggio.

Al di sotto della portata minima, la corrente del sensore è più sensibile alle fluttuazioni di portata. Per i fluidi abrasivi, si consiglia di non superare la portata minima. Si consiglia la velocità di deflusso massima, se sono presenti dei solidi sospesi che possono formare depositi.

### Temperatura

Le variazioni di temperatura del fluido hanno effetto sul valore misurato:

- Un aumento di temperatura risulta in un valore misurato più alto (ca. 4% per K)
- Un calo di temperatura risulta in un valore misurato più basso.

Impiegando il sensore in combinazione con il trasmettitore Liquisys CCM223/253 si può eseguire la compensazione automatica della temperatura (ATC). In presenza di variazioni termiche non è richiesta una nuova taratura.

1. Se la compensazione automatica della temperatura è disabilitata sul trasmettitore, dopo la taratura la temperatura deve essere mantenuta a un livello costante.
2. In caso contrario, si deve ritarare il sensore.

## 4 Accettazione alla consegna ed identificazione del prodotto

### 4.1 Controllo alla consegna

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
  - ↳ Informare il fornitore se l'imballaggio risulta danneggiato.  
Conservare l'imballaggio danneggiato fino alla risoluzione del problema.
2. Verificare che il contenuto non sia danneggiato.
  - ↳ Informare il fornitore se il contenuto della spedizione risulta danneggiato.  
Conservare le merci danneggiate fino alla risoluzione del problema.
3. Verificare che la fornitura sia completa.
  - ↳ Confrontare i documenti di spedizione con l'ordine.
4. In caso di stoccaggio o trasporto, imballare il prodotto in modo da proteggerlo da urti e umidità.
  - ↳ Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.  
Accertare la conformità alle condizioni ambiente consentite.

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

### 4.2 Identificazione del prodotto

#### 4.2.1 Targhetta

Sulla targhetta, sono riportate le seguenti informazioni sul dispositivo:

- Identificazione del costruttore
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Informazioni e avvertenze di sicurezza

► Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

#### 4.2.2 Pagina del prodotto

[www.it.endress.com/ccs140](http://www.it.endress.com/ccs140)

[www.it.endress.com/ccs141](http://www.it.endress.com/ccs141)

#### 4.2.3 Interpretazione del codice d'ordine

Il codice d'ordine e il numero di serie del dispositivo sono reperibili:

- Sulla targhetta
- Nei documenti di consegna

### Trovare informazioni sul prodotto

1. Accedere a [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com).
2. Richiamare la ricerca all'interno del sito (lente di ingrandimento).

3. Inserire un numero di serie valido.
4. Eseguire la ricerca.
  - ↳ La codifica del prodotto è visualizzata in una finestra popup.
5. In questa finestra, cliccare sull'immagine del prodotto.
  - ↳ Si apre una nuova finestra (**Device Viewer**). In questa finestra sono visualizzate tutte le informazioni sul dispositivo utilizzato e la relativa documentazione.

#### 4.2.4 Indirizzo del produttore

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
D-70839 Gerlingen

#### 4.2.5 Fornitura

La fornitura comprende:

- Sensore di cloro con cappuccio di protezione (pronto all'uso)
- Bottiglia con l'elettrolita (50 ml (1,69 fl.oz))
- Cartuccia sostitutiva con membrana pretensionata
- Istruzioni di funzionamento
- Certificato del produttore

#### 4.2.6 Certificati e approvazioni

##### Marchio CE

##### *Dichiarazione di Conformità*

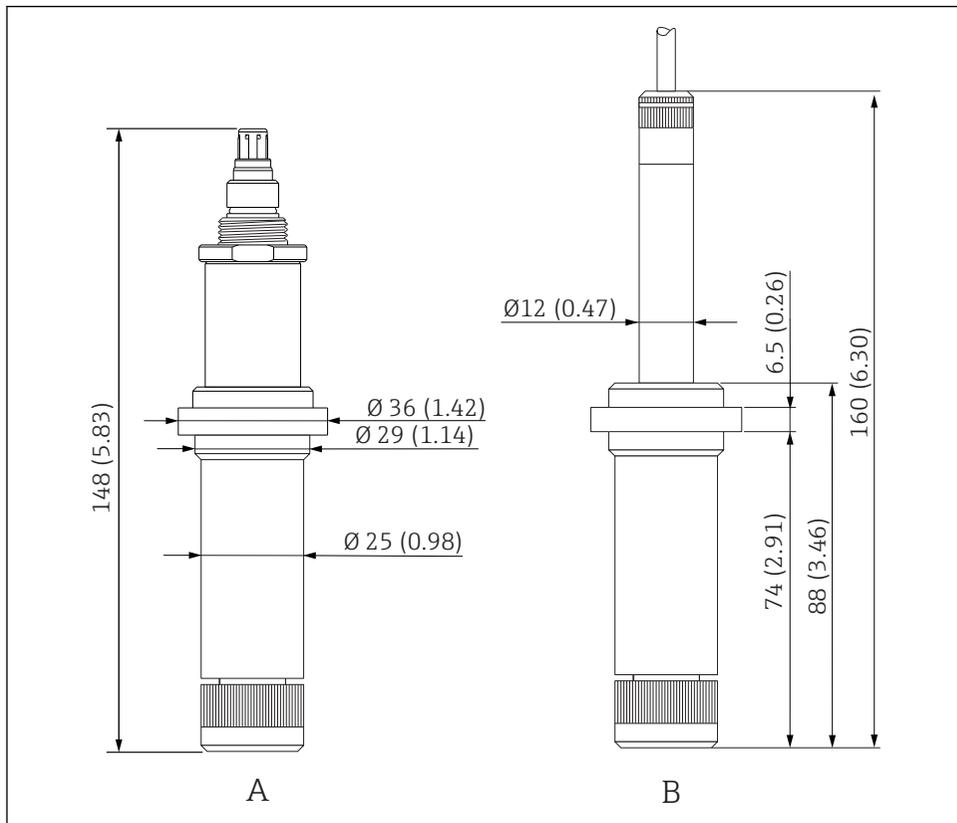
Il prodotto rispetta i requisiti delle norme europee armonizzate. È conforme quindi alle specifiche legali definite nelle direttive EU. Il costruttore conferma che il dispositivo ha superato con successo tutte le prove contrassegnandolo con il marchio **CE**.

## 5 Installazione

### 5.1 Condizioni di installazione

#### 5.1.1 Posizione d'installazione

#### 5.1.2 Dimensioni



A0037111

2 Dimensioni in mm (in)

A Versione con testa a innesto TOP68

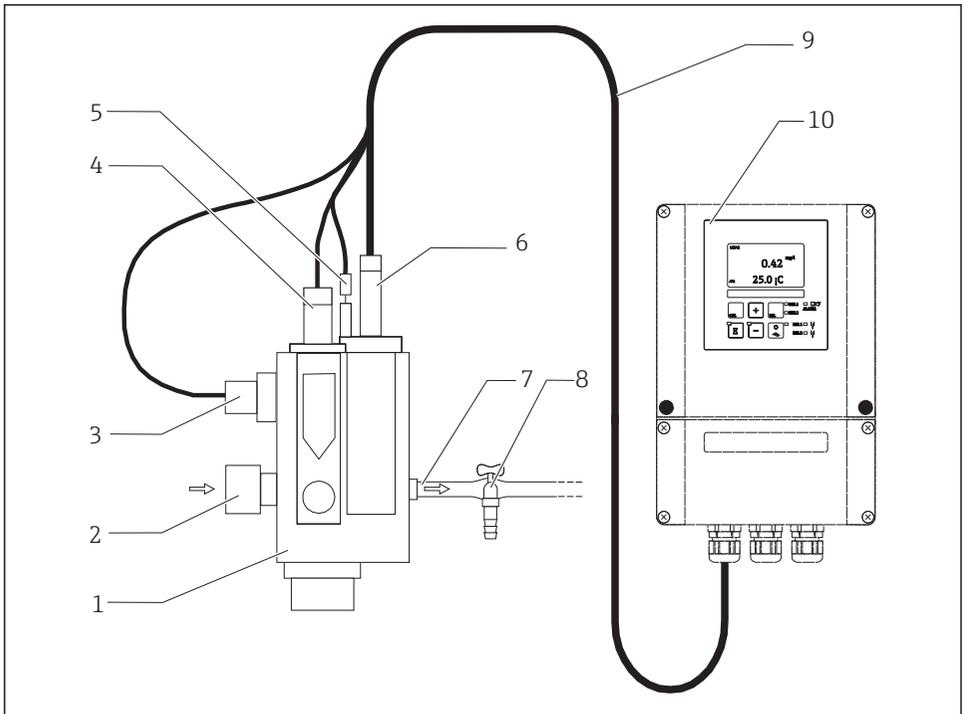
B Versione con connessione del cavo fisso

## 5.2 Montaggio del sensore

### 5.2.1 Sistema di misura

Un sistema di misura completo comprende:

- Sensore di cloro
- Trasmettitore Liquisys CCM223/253
- Cavo di misura CPK9
- Armatura a deflusso Flowfit CCA250
- In opzione: cavo di estensione CYK71



A0037473

#### 3 Esempio di sistema di misura

- 1 Armatura a deflusso Flowfit CCA250
- 2 Ingresso nell'armatura a deflusso Flowfit CCA250
- 3 Interruttore di prossimità (opzionale)
- 4 Sensore di pH CPS31
- 5 Pin di PML
- 6 Sensore di cloro CCS140
- 7 Procedura
- 8 Rubinetto di campionamento
- 9 Cavo di misura CPK9
- 10 Trasmettitore Liquisys CCM223/253

- ▶ Mettere a terra il fluido sul sensore mediante il pin di PML per garantire un'elevata stabilità della lettura.

## 5.2.2 Preparazione del sensore

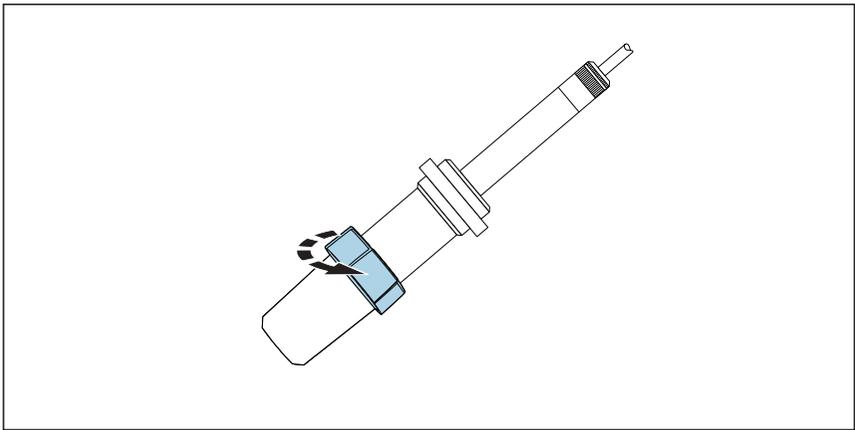
### Rimozione del cappuccio di protezione dal sensore

#### AVVISO

**Una pressione negativa danneggia il corpo membrana del sensore.**

- ▶ Se il cappuccio di protezione è installato, toglierlo con attenzione dal sensore.

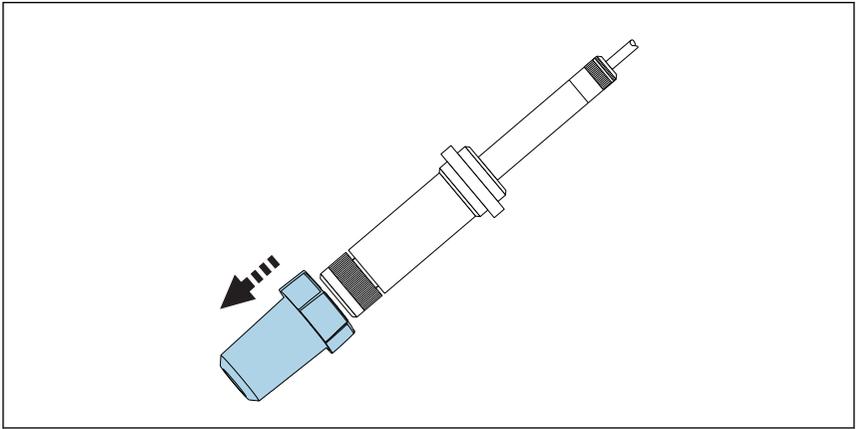
1. Quando fornito al cliente e durante lo stoccaggio, il sensore è dotato di un cappuccio di protezione: liberare prima solo la parte superiore del cappuccio di protezione facendolo ruotare.



A0037529

-  4 *Apertura della parte superiore del cappuccio di protezione mediante rotazione*

## 2. Rimuovere con attenzione il cappuccio di protezione dal sensore.



A0037504

5 *Rimuovere con attenzione il cappuccio di protezione*

### 5.2.3 Installazione del sensore nell'armatura CCA250

L'armatura a deflusso Flowfit CCA250 è stata sviluppata per l'installazione del sensore. Consente di installare un sensore di pH e redox, oltre al sensore di cloro o biossido di cloro. Una valvola a spillo controlla la velocità di deflusso nel campo 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

Durante l'installazione considerare quanto segue:

- ▶ La velocità di deflusso deve essere di almeno 30 l/h (7,9 gal/h). Se la portata scende sotto questo valore o se il flusso si interrompe completamente, tale condizione è rilevata da un interruttore di prossimità induttivo e utilizzata per attivare un allarme con blocco delle pompe dosatrici.
- ▶ Se il fluido ritorna a una vasca di troppopieno, tubo o simile, la contropressione risultante sul sensore non deve superare 1 bar (14.5 psi) e deve rimanere costante.
- ▶ Evitare pressioni negative sul sensore causate, ad es., dal ritorno del fluido al lato di aspirazione di una pompa.
- ▶ Per evitare depositi, l'acqua molto contaminata deve essere anche filtrata.



Istruzioni di installazione aggiuntive sono reperibili nelle Istruzioni di funzionamento dell'armatura.

### 5.2.4 Installazione del sensore in altre armature a deflusso

Quando si utilizzano altre armature a deflusso, garantire quanto segue:

- ▶ Sulla membrana si deve garantire sempre una velocità di deflusso di almeno 15 cm/s (0,49 ft/s).
- ▶ La direzione del flusso è verso l'alto. Le bolle d'aria trasportate devono essere eliminate in modo che non si raggruppino davanti alla membrana.
- ▶ Il flusso deve essere diretto verso la membrana.

## 5.3 Verifica finale dell'installazione

1. Controllare la membrana per verificare che sia a tenuta e non danneggiata.
  - ↳ Se necessario, sostituirla.
2. Il sensore è installato in un'armatura e non è sospeso al cavo?
  - ↳ Il sensore può essere installato solo in un'armatura o direttamente mediante la connessione al processo.

## 6 Collegamento elettrico

### **⚠ ATTENZIONE**

#### Dispositivo in tensione

Una connessione eseguita non correttamente può causare ferite!

- ▶ Il collegamento elettrico può essere eseguito solo da un elettricista.
- ▶ L'elettricista deve aver letto e compreso questo documento e attenersi alle istruzioni contenute.
- ▶ **Prima** di iniziare i lavori di connessione, verificare che nessun cavo sia in tensione.

### 6.1 Connessione del sensore

- ▶ Installare la barra di messa a terra (codice d'ordine 51501086) in base alle istruzioni allegate per garantire un'elevata stabilità della lettura.

### **AVVISO**

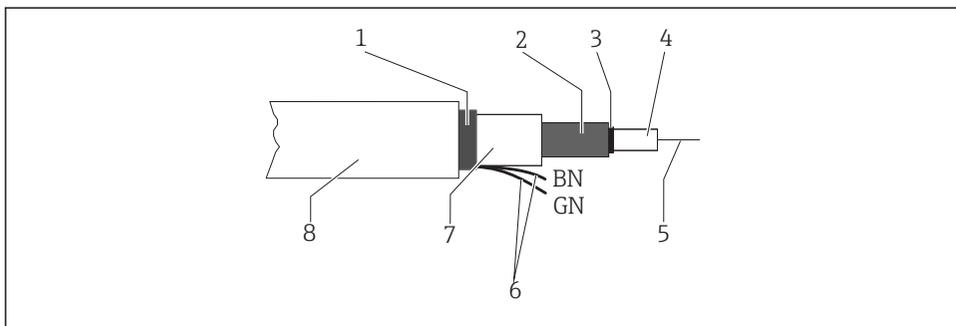
#### Errori di misura dovuti a una connessione non corretta

- ▶ Quando si collega il cavo del sensore, verificare che lo strato semiconduttore nero sia stato eliminato fino alla schermatura interna.

I sensori hanno un cavo fisso lungo max. 3 m (9,8 ft).

- ▶ Collegare i sensori al trasmettitore come descritto nel seguente schema:

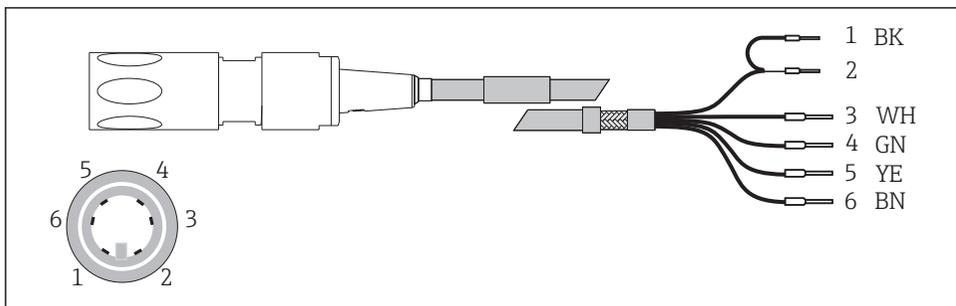
Sensore: assegnazioni	Sensore: anima	Trasmettitore: morsetto
Schermatura esterna		S
Anodo	[A] rosso	91
Catodo	[K] trasparente	90
Sensore di temperatura NTC	Verde	11
Sensore di temperatura NTC	Marrone	12



A0036973

#### 6 Struttura del cavo del sensore

- 1 Schermatura esterna
- 2 Schermatura interna, anodo
- 3 Strato semiconduttore
- 4 Isolamento interno
- 5 Conduttore interno, segnale misurato
- 6 Connessione del sensore di temperatura
- 7 Secondo isolamento
- 8 Isolamento esterno



A0037112

#### 7 Sensore con testa a innesto TOP68 e cavo di misura CPK9 con PAL interno (CPK9-N\*A1B)

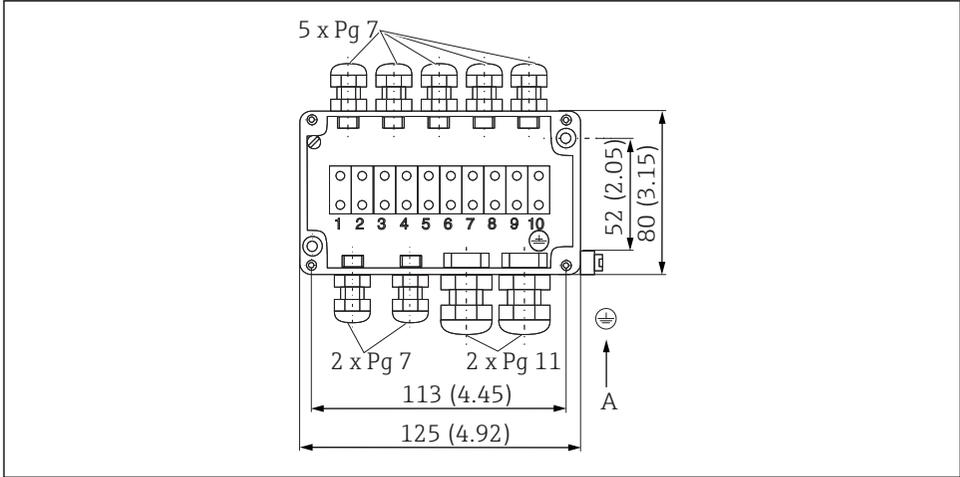
- 1 Segnale (catodo) (coassiale nero)
- 2 Riferimento (anodo) (coassiale schermato)
- 3 Non utilizzato (bianco)
- 4 Sensore di temperatura (verde)
- 5 Sensore di temperatura (giallo)
- 6 Non utilizzato (marrone)

### 6.1.1 Collegamento dell'estensione del cavo

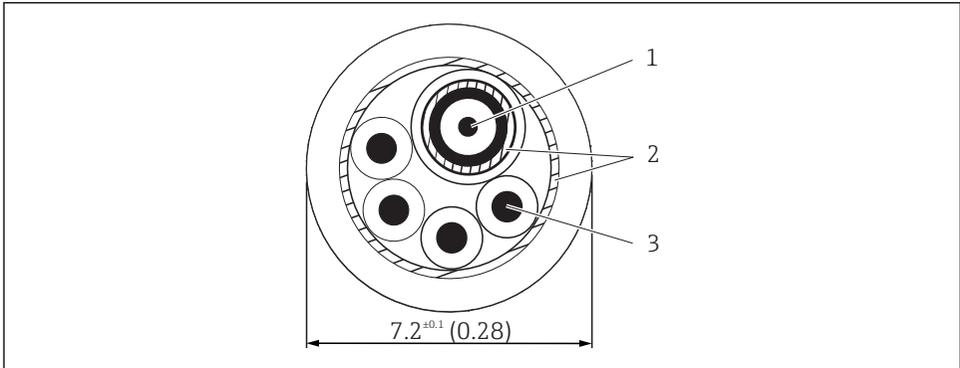
Per prolungare la connessione del sensore, utilizzare la scatola di derivazione VBC.

Per prolungare le connessioni, attenersi alla seguente procedura:

- Sensore di cloro con cavo di misura CYK71
- Sensori di pH e redox con cavo di misura CYK71
- Interruttore di prossimità induttivo con cavo di misura MK



8 Scatola di derivazione VBC con opzione di messa a terra, specifiche in mm (in)



9 Struttura del cavo di misura CYK71, specifiche in mm (in)

- 1 Coassiale, ad es. pH, redox
- 2 Schermatura
- 3 4 linee di controllo GL/VV/BN/BN

## 6.2 Garantire il grado di protezione

Sul dispositivo fornito, possono essere realizzati solo i collegamenti meccanici ed elettrici riportati in queste istruzioni e necessari per l'uso previsto e richiesto.

► Quando si effettuano queste operazioni, agire con cautela.

In caso contrario, i vari livelli di protezione (Grado di protezione (IP), sicurezza elettrica, immunità alle interferenze EMC) previsti per questo prodotto non possono più essere garantiti a causa, ad esempio, di pannelli superiori lasciati aperti o di cavi non perfettamente fissati.

## 6.3 Verifica finale delle connessioni

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il sensore, l'armatura, la scatola di derivazione o i cavi sono privi di danni esterni?	Ispezione visiva
Collegamento elettrico	Note
I cavi montati sono in tensione o incrociati?	
La lunghezza delle anime del cavo è sufficiente e sono correttamente posizionate nel morsetto?	Verificare che siano saldamente inserite (tirando con delicatezza)
I morsetti a vite sono serrati correttamente?	Serrare
Gli ingressi cavo sono tutti installati, serrati correttamente e a tenuta stagna?	Per gli ingressi cavo laterali, verificare che i cavi siano rivolti verso il basso per consentire all'acqua di sgondare
Tutti gli ingressi cavo sono installati rivolti verso il basso o lateralmente?	

## 7 Messa in servizio

### 7.1 Controllo funzione

Prima della messa in servizio iniziale, assicurarsi che:

- il sensore è installato correttamente
- Il collegamento elettrico è corretto.
- Nel corpo membrana è presente sufficiente elettrolita e il trasmettitore non visualizza un avviso di elettrolita esaurito.



Seguire le informazioni sulla scheda dati di sicurezza per usare l'elettrolita in maniera sicura.

#### **⚠️ AVVERTENZA**

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

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

- ▶ Prima di applicare pressione a un'armatura con un sistema di pulizia, accertarsi che il sistema sia collegato correttamente.
- ▶ Non installare l'armatura nel processo, se la connessione non può essere eseguita correttamente e in modo affidabile.

### 7.2 Polarizzazione del sensore

La tensione applicata dal trasmettitore fra catodo e anodo determina la polarizzazione della superficie dell'elettrodo di misura. Di conseguenza, dopo avere attivato il trasmettitore con il sensore collegato, si deve attendere lo scadere del tempo di polarizzazione prima di avviare la taratura.

Per ottenere un valore visualizzato stabile, il sensore richiede i seguenti tempi di polarizzazione:

Messa in servizio iniziale

CCS140	60 minuti
CCS141	90 minuti

Nuova messa in servizio

CCS140	30 minuti
CCS141	45 minuti

### 7.3 Taratura del sensore

#### **Misura di riferimento con il metodo della DPD**

Per tarare il sistema di misura, eseguire una misura di confronto colorimetrica in base al metodo della DPD. Il cloro reagisce con la dietil-p-fenilendiammina (DPD) con conseguente sviluppo di una colorazione rossa, la cui intensità è direttamente proporzionale al contenuto di cloro.

Misurare l'intensità del colore rosso utilizzando un fotometro (ad es. PF-3 →  34) . Il fotometro indica il contenuto di cloro.

## Requisiti

La lettura del sensore deve essere stabile (nessuna deriva o valori instabili per almeno 5 min). In genere, queste condizioni sono garantite se sono rispettati i seguenti requisiti:

- Il tempo di polarizzazione è scaduto.
- La portata è costante e all'interno del campo previsto.
- Il sensore e il fluido sono alla medesima temperatura.
- Il valore di pH è all'interno del campo consentito.

## Regolazione dello zero

La regolazione dello zero non è richiesta grazie alla stabilità del punto di zero del sensore coperto da membrana.

Tuttavia, se preferibile, si può eseguire una regolazione dello zero.

1. Per eseguire la regolazione dello zero, utilizzare il sensore per almeno 15 min. in acqua priva di cloro, impiegando l'armatura o il cappuccio di protezione come recipiente.
2. In alternativa, eseguire la regolazione dello zero utilizzando lo specifico gel COY8 →  34.

## Taratura della pendenza



Nei seguenti casi, eseguire sempre una taratura della pendenza:

- Dopo la sostituzione della membrana
  - Dopo la sostituzione dell'elettrolita
1. Garantire che il valore del pH e la temperatura del fluido siano costanti.
  2. Prelevare un campione rappresentativo per la misura della DPD. Il prelievo deve essere eseguito in prossimità del sensore. Utilizzare il rubinetto di campionamento, se presente.
  3. Determinare il contenuto di cloro utilizzando il metodo della DPD.
  4. Inserire il valore misurato nel trasmettitore (consultare le Istruzioni di funzionamento del trasmettitore).
  5. Per garantire una maggiore accuratezza, controllare la taratura dopo diverse ore o dopo 24 ore utilizzando il metodo della DPD.

## 8 Diagnostica e ricerca guasti

Per la ricerca guasti, considerare il punto di misura completo. Questo comprende:

- Trasmettitore
- Connessioni e linee elettriche
- Armatura
- Sensore

Le possibili cause di errore indicate nella seguente tabella si riferiscono essenzialmente al sensore. Prima di iniziare la ricerca guasti, assicurarsi che siano rispettate le seguenti condizioni operative:

- Valore di pH costante dopo la taratura; non richiesto per misure in modalità "compensata in pH"
- Valore di temperatura costante dopo la taratura; non richiesto per misure in modalità "compensata in temperatura"
- Velocità di deflusso del fluido di almeno 30 l/h (7.9 gal/h)(tacca rossa quando si utilizza l'armatura a deflusso CCA250)
- Assenza di agenti di clorazione organici

 Se il valore misurato dal sensore si discosta sensibilmente da quello misurato con il metodo della DPD, considerare prima tutti gli eventuali difetti del metodo della DPD fotometrico (consultare le Istruzioni di funzionamento del fotometro). Se necessario, ripetere più volte la misura della DPD.

Errore	Causa possibile	Rimedio
Nessuna visualizzazione, assenza di corrente sul sensore	Mancanza di tensione di alimentazione nel trasmettitore di misura	▶ Ristabilire la connessione di rete
	Connessione via cavo fra sensore e trasmettitore interrotta	▶ Ristabilire la connessione del cavo
	La camera di misura non è riempita di elettrolita	▶ Riempire la camera di misura (→ 📄 28)
	Mancanza di flusso in ingresso	▶ Ristabilire la portata, pulire il filtro
Il valore visualizzato è troppo alto	Polarizzazione del sensore non ancora completata	▶ Attendere che la polarizzazione sia completata
	Membrana difettosa	▶ Sostituire il corpo membrana
	Resistenza di shunt (ad es. contatto umido) nel corpo del sensore	▶ Aprire la camera di misura e asciugare il catodo in oro. Se l'indicazione del trasmettitore non torna a zero, deve essere presente uno shunt.
	Ossidanti estranei interferiscono con il sensore	▶ Esaminare il fluido, verificare i reattivi chimici

Errore	Causa possibile	Rimedio
Il valore visualizzato è troppo basso	La camera di misura non è stata chiusa completamente	► Serrare completamente la camera di misura o il coperchio a vite
	Membrana sporca	► Pulire la membrana
	Presenza di bolle d'aria davanti alla membrana	► Eliminare le bolle d'aria
	Bolle d'aria tra catodo e membrana	► Aprire la camera di misura, rabboccare l'elettrolita, picchiettare
	Il flusso in ingresso è troppo basso	► Ristabilire la portata corretta (→ ☰ 8)
	Ossidanti estranei interferiscono con la misura di riferimento della DPD	► Esaminare il fluido, verificare i reattivi chimici
	Uso di agenti di clorazione organici	► Utilizzare degli agenti secondo DIN 19643 (prima potrebbe essere necessario sostituire l'acqua)
Il valore visualizzato è molto fluttuante	La membrana è bucata	► Sostituire il corpo membrana
	Tensione esterna nel fluido misurato	► Misurare la tensione fra il pin di PML e la terra di protezione del misuratore (sia campo c.a. che c.c.). Per valori superiori a 0,5 V c.a., individuare ed eliminare la causa esterna.
Lettura della temperatura troppo bassa	Linea di alimentazione al sensore di temperatura NTC interrotta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eseguire un test della linea (cavo fisso: verde/marrone, TOP68: verde/giallo) e una misura di resistenza (NTC).</li> <li>2. Eventualmente, sostituire il sensore.</li> </ol>
Lettura della temperatura troppo alta	Cortocircuito nella linea di alimentazione al sensore di temperatura NTC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eseguire un test della linea (cavo fisso: verde/marrone, TOP68: verde/giallo) e una misura di resistenza (NTC).</li> <li>2. Eventualmente, sostituire il sensore.</li> </ol>

## 9 Manutenzione

 Seguire le informazioni sulla scheda dati di sicurezza per usare l'elettrolita in maniera sicura.

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

### AVVISO

#### Effetti su processo e controllo di processo!

- ▶ Durante l'esecuzione di qualsiasi intervento sul sistema, considerare i potenziali impatti che potrebbe avere sul sistema di controllo del processo o sul processo stesso.
- ▶ Per la sicurezza dell'operatore, utilizzare solo accessori originali. Il funzionamento, la precisione e l'affidabilità, anche dopo una riparazione, sono garantiti solo da accessori originali.

### 9.1 Manutenzione pianificata

1. Controllare le misure a intervalli regolari; in base alle condizioni vigenti e **almeno una volta al mese**.
2. Pulire il sensore, se la membrana risulta sporca a un esame visivo ((→  26)).
3. Sostituire l'elettrolita **a ogni stagione o ogni 12 mesi** o in base al contenuto di cloro presente in loco.
4. Tarare il sensore, se preferibile o necessario ((→  22)).

### 9.2 Operazioni di manutenzione

#### 9.2.1 Pulizia del sensore

#### ATTENZIONE

#### Acido cloridrico diluito

L'acido cloridrico causa irritazioni se viene a contatto con la pelle o gli occhi.

- ▶ Quando si utilizza acido cloridrico diluito, indossare indumenti adatti come guanti e occhiali protettivi.
- ▶ Evitare la formazione di spruzzi.

### AVVISO

#### Reattivi chimici che riducono la tensione superficiale

Reattivi chimici, che riducono la tensione superficiale, possono penetrare nella membrana del sensore e causare errori di misura dovuti alle ostruzioni.

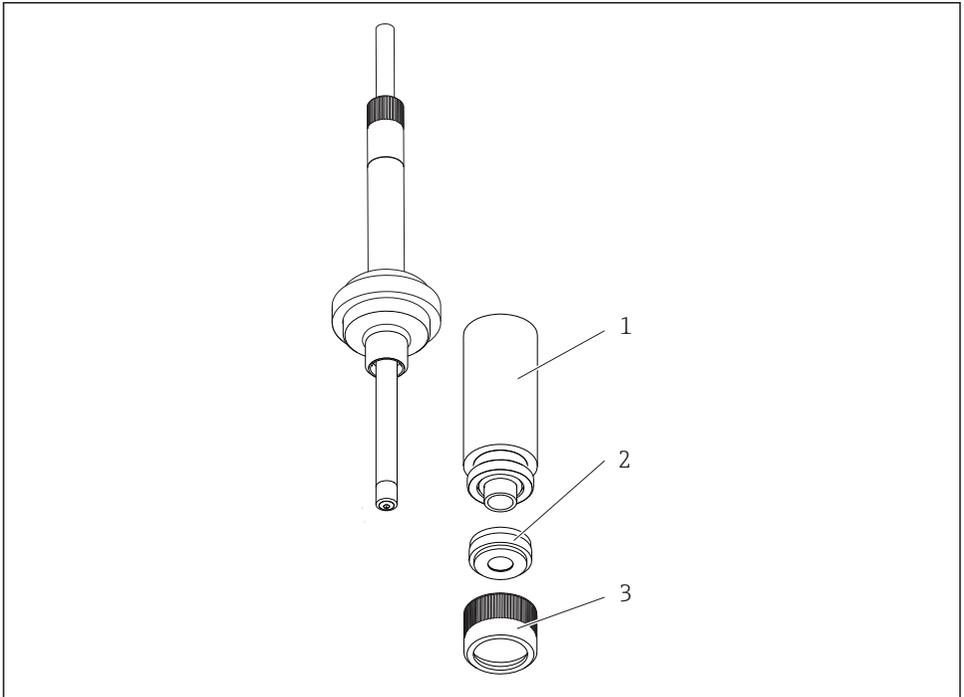
- ▶ Non utilizzare reattivi chimici che riducono la tensione superficiale.

Se la membrana è molto sporca, attenersi alla seguente procedura:

1. Estrarre il sensore dall'armatura a deflusso.
2. Pulire la membrana solo con mezzi meccanici, utilizzando un getto d'acqua delicato. In alternativa, immergerla per diversi minuti in 1...5% di acido cloridrico senza altri additivi chimici.

3. Se si esegue la pulizia con acido cloridrico, risciacquare abbondantemente con acqua per eliminarlo.

### 9.2.2 Sostituzione della membrana



A0037110

#### 10 Sostituzione della membrana

- 1 Camera di misura
- 2 Corpo membrana
- 3 Coperchio filettato

1. Svitare la camera di misura (1).
2. Svitare il cappuccio a vite anteriore (3).
3. Rimuovere il corpo membrana (2) e sostituirlo con una cartuccia di ricambio CCY14-WP .
4. Riempire la camera di misura con l'elettrolita CCY14-F(→ 28).

### 9.2.3 Rabbocco dell'elettrolita

#### AVVISO

#### Danni alla membrana e agli elettrodi, bolle d'aria

Possibilità di errori di misura, fino al guasto completo del punto di misura

- ▶ Non toccare la membrana o gli elettrodi. Evitare di danneggiarli.
- ▶ L'elettrolita è chimicamente neutro e non è pericoloso per la salute. In ogni caso, non deve essere ingerito ed è necessario evitare il contatto con gli occhi.
- ▶ Richiudere sempre il flacone dell'elettrolita dopo l'uso. Non trasferire l'elettrolita in altri recipienti.
- ▶ Non conservare l'elettrolita per più di 2 anni. L'elettrolita deve avere un colore giallo. Rispettare la data di scadenza riportata sull'etichetta.
- ▶ Evitare le bolle d'aria quando si versa dell'elettrolita nel corpo membrana.

1. Svitare la camera di misura dal corpo del sensore.
2. Sostenere la camera di misura da un angolo e versare ca. 7 ... 8 ml (0,24 ... 0,27 fl.oz) di elettrolita, fino alla filettatura interna.
3. Picchiettare più volte la camera di misura contro una superficie piana in modo che le bolle d'aria aderenti sul lato possano staccarsi e risalire.
4. Inserire il corpo del sensore verticalmente nella camera di misura.
5. Avvitare lentamente la camera di misura fino all'arresto. Mentre si serra, l'elettrolita in eccesso viene spinto fuori alla base del sensore.
6. Utilizzare eventualmente un panno per asciugare la camera di misura e il coperchio a vite.

### 9.2.4 Immagazzinamento del sensore

Se le misure sono sospese solo per breve tempo e si può garantire che il sensore sarà mantenuto umido durante lo stoccaggio:

1. Se è garantito che l'armatura non possa svuotarsi, il sensore può rimanere nell'armatura a deflusso.
2. Se è possibile che l'armatura si svuoti, Togliere il sensore dall'armatura.
3. Per mantenere umida la membrana dopo che il sensore è stato estratto, riempire il cappuccio di protezione con elettrolita o acqua pulita.
4. Installare il cappuccio di protezione sul sensore →  29.

Durante periodi di inattività prolungati, soprattutto se vi è rischio di disidratazione:

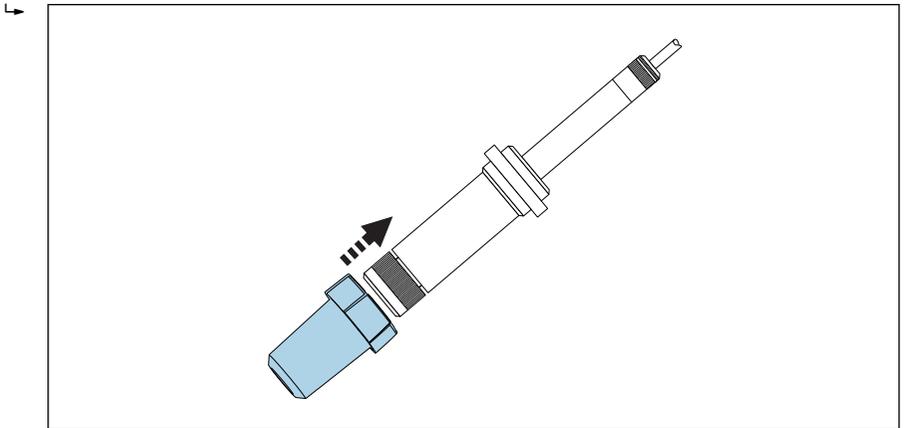
1. Togliere il sensore dall'armatura.
2. Pulire il corpo del sensore e il corpo membrana con acqua fredda e lasciarli asciugare.
3. Avvitare il corpo membrana fino all'arresto lasciandolo allentato. In questo modo la membrana non rimane tesa.
4. Versare elettrolita o acqua pulita nel cappuccio di protezione e montarlo →  28.

5. Per una nuova messa in servizio, seguire la medesima procedura della prima messa in servizio → ☰ 22.

**i** Garantire che non si formino incrostazioni biologiche, se si interrompono le misure per lungo tempo. Eliminare i continui depositi organici, come le pellicole di batteri.

### Installare il cappuccio di protezione sul sensore.

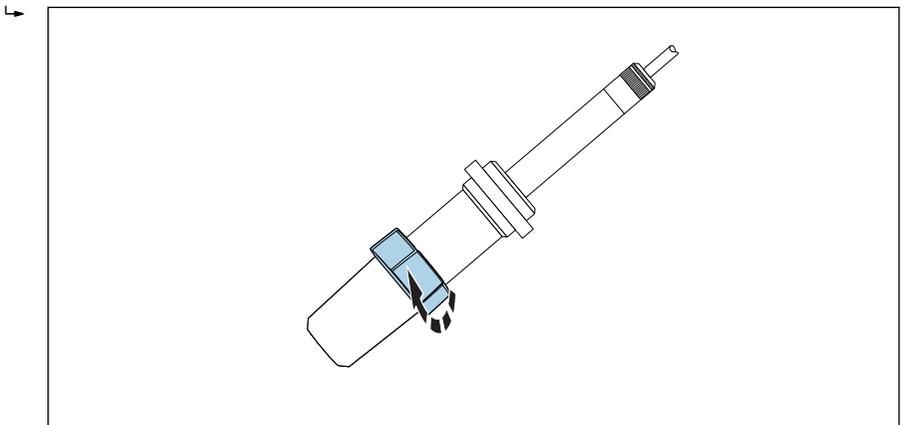
1. Per mantenere umida la membrana dopo che il sensore è stato estratto, riempire il cappuccio di protezione con elettrolita o acqua pulita.



A0037528

**11** Far scorrere con attenzione il cappuccio di protezione sul corpo membrana.

2. La parte superiore del cappuccio di protezione è in posizione aperta. Far scorrere con attenzione il cappuccio di protezione sul corpo membrana.
3. Fissare il cappuccio di protezione ruotando la sua parte superiore.



A0037530

**12** Fissare il cappuccio di protezione ruotando la parte superiore

### 9.2.5 Rigenerazione del sensore

Durante la misura, le reazioni chimiche causano l'esaurimento progressivo dell'elettrolita nel sensore. Lo strato di cloruro di argento di colore grigio-marrone, applicato in fabbrica sull'anodo, continua ad aumentare durante il funzionamento del sensore. In ogni caso, questo non ha conseguenze sulla reazione che avviene sul catodo.

Una variazione di colore dello strato di cloruro di argento indica un effetto sulla reazione in corso. Eseguire un'ispezione visiva per garantire che la colorazione grigio-marrone dell'anodo sia rimasta invariata. Se il colore dell'anodo è cambiato, ad esempio presenta macchie bianche o argentate, si deve rigenerare il sensore.

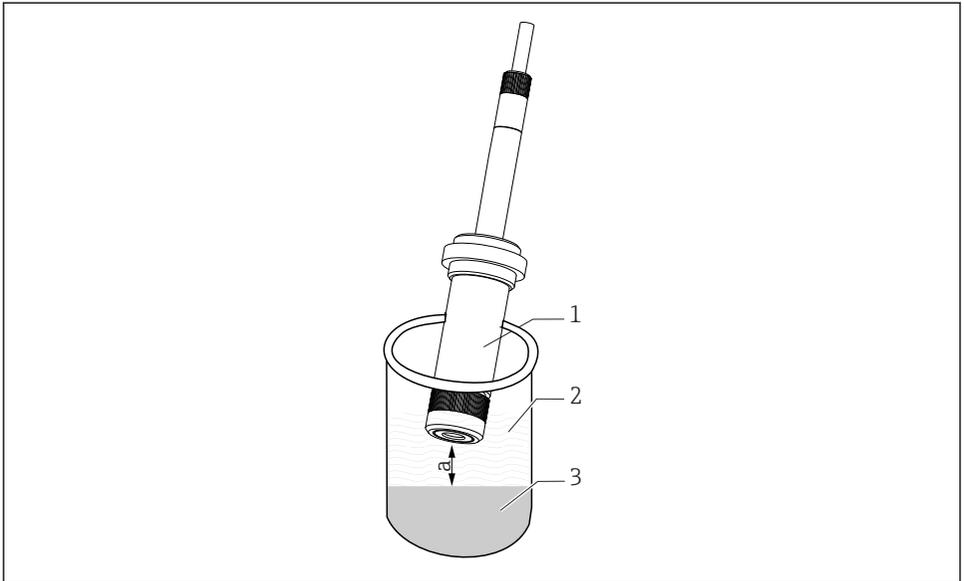
- Inviare il sensore al produttore per la rigenerazione.

### 9.2.6 Ricondizionamento del sensore

L'uso prolungato del sensore (> 3 mesi) in fluidi privi di cloro, ossia con correnti del sensore molto basse, può causare la disattivazione del sensore. La disattivazione è un processo continuo che causa una diminuzione della pendenza e tempi di risposta più lunghi. In seguito a un uso prolungato in un fluido privo di cloro, il sensore potrebbe richiedere un ricondizionamento.

Per ricondizionare sono richiesti i seguenti materiali:

- Acqua demineralizzata
- Foglio lucidante (→  35)
- Bicchiere
- Versare ca. 100 ml (3,38 fl.oz). Ipoclorito di sodio NaOCl, ca. 13%, qualità farmaceutica (aziende che vendono prodotti chimici o farmacie)



A0037414

- 1 Sensore
- 2 Fase gassosa dell'ipoclorito di sodio
- 3 Ipoclorito di sodio
- a Distanza fra sensore e liquido, 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in)

1. Chiudere i canali di ingresso e di uscita del fluido e garantire che il fluido non possa fuoriuscire dall'armatura.
2. togliere il sensore dall'armatura.
3. Svitare la camera di misura e conservarla.
4. Lucidare il catodo in oro del sensore con un foglio lucidante: posizionare una striscia del foglio bagnata nella mano, lucidare il catodo in oro sulla striscia con movimenti circolari e risciacquare il sensore con acqua deionizzata.
5. Se necessario:  
Rabboccare l'elettrolita nella camera di misura e riavvitarla sul corpo del sensore.
6. Riempire il bicchiere con ca. 10 mm (0,4 in) con di ipoclorito di sodio e conservarlo al sicuro.
7. Il sensore non deve venire a contatto con il liquido.  
Posizionare il sensore nella fase gassosa, ca. 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in) sopra l'ipoclorito di sodio.
  - ↳ La corrente del sensore ora aumenterà. Il valore assoluto e l'incremento dipendono dalla temperatura dell'ipoclorito di sodio
8. Quando la corrente del sensore raggiunge un valore di diverse centinaia di nA:  
Lasciare il sensore in questa posizione per ca. 20 minuti.

9. Se non è raggiunto un valore di diverse centinaia di nA:  
Coprire il bicchiere per evitare rapidi scambi d'aria.
10. Dopo 20 minuti, reinstallare il sensore nell'armatura.
11. Riaprire l'ingresso e l'uscita del fluido.
  - ↳ La corrente del sensore si normalizza.

Attendere un tempo di assestamento sufficiente (non sono rilevabili derive) e tarare la catena di misura.

## 10 Riparazione

### 10.1 Parti di ricambio

Per informazioni più dettagliate, utilizzare il tool di ricerca delle parti di ricambio sul sito Internet:

[www.it.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.it.endress.com/spareparts_consumables)

#### 10.1.1

### 10.2 Restituzione

Il prodotto deve essere reso se richiede riparazioni e tarature di fabbrica o se è stato ordinato/ consegnato il dispositivo non corretto. Endress+Hauser quale azienda certificata ISO e anche in base alle disposizioni di legge deve attenersi a specifiche procedure per la gestione di tutti i prodotti resi che sono stati a contatto con fluidi.

Per garantire una spedizione del dispositivo in fabbrica semplice, sicura e veloce:

- ▶ Accedere a [www.it.endress.com/support/return-material](http://www.it.endress.com/support/return-material) per informazioni sulla procedura e sulle condizioni di reso dei dispositivi.

### 10.3 Smaltimento

Il dispositivo contiene componenti elettronici. Il prodotto deve essere smaltito insieme ai rifiuti elettronici.

- ▶ Rispettare le normative locali.

## 11 Accessori

Di seguito sono descritti gli accessori principali, disponibili alla data di pubblicazione di questa documentazione.

- ▶ Per quelli non presenti in questo elenco, contattare l'ufficio commerciale o l'assistenza Endress+Hauser locale.

### 11.1 Accessori specifici del dispositivo

#### Scatola di derivazione VBC

- Per l'estensione del cavo (per sistemi di misura del cloro)
- Dimensioni (L x P x H): 125 x 80 x 54 mm (4.92 x 3.15 x 2.13")
- 10 morsettiere
- Ingressi cavo: 7 x Pg 7, 2 x Pg 11
- Materiale: alluminio
- Grado di protezione: IP65 (i NEMA 4x)
- Codice d'ordine: 50005181

#### Cavo di misura CYK71

- Cavo non intestato per collegare sensori analogici e per cavi di estensione del sensore
- Venduto al metro, codici d'ordine:
  - Versione per area sicura, nero: 50085333
  - Versione Ex, blu: 50085673

#### Cavo di misura CPK9

- Cavo di misura intestato per collegare sensori analogici con testa a innesto TOP68
- Selezione in base alla codifica del prodotto
- Informazioni per l'ordine: Ufficio Vendite Endress+Hauser locale o [www.it.endress.com](http://www.it.endress.com).

#### Cavo di estensione MK

- Cavo del segnale a due anime con schermatura addizionale e isolamento in PVC
- Adatto preferibilmente alla trasmissione dei segnali in uscita dai trasmettitori o dei segnali in ingresso dai controllori e per la misura di temperatura.
- Codice d'ordine: 50000662

#### Flowfit CCA250

- Armatura a deflusso per sensori di cloro e di pH/redox
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cca250](http://www.it.endress.com/cca250)



Informazioni tecniche TI00062C

#### Fotometro PF-3

- Fotometro compatto portatile per determinare il cloro libero disponibile
- Bottiglie di reagenti con codifica a colori e istruzioni di dosaggio precise
- Codice d'ordine: 71257946

### Stazione di misura compatta CCE10/CCE11

- Quadro completamente assemblato e cablato per uno o tre trasmettitori, con armatura a deflusso CCA250-A1
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/cce10](http://www.it.endress.com/cce10) o [www.it.endress.com/cce11](http://www.it.endress.com/cce11)



Informazioni tecniche TI00440C

### COY8

Gel per regolazione di zero, per sensori di ossigeno e cloro

- Gel privo di ossigeno per validazione, taratura e regolazione di celle di misura per ossigeno
- Configuratore on-line sulla pagina del prodotto: [www.it.endress.com/coy8](http://www.it.endress.com/coy8)



Informazioni tecniche TI01244C

### Kit di servizio CCS14x

- Per sensori di cloro CCS140/CCS141/CCS142D
- 2 cartucce di sostituzione, elettrolita da 50 ml (1,69 fl.oz), fogli abrasivi
- Codice d'ordine: 71076921

### Foglio lucidante COY31-PF

- Per sensori di ossigeno e cloro
- 10 pezzi per la pulizia del catodo in oro
- Codice d'ordine: 51506973

## 12 Dati tecnici

### 12.1 Ingresso

#### 12.1.1 Valori misurati

Cloro libero (HOCl)

Acido ipocloroso (HOCl)

[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

#### 12.1.2 Campi di misura

CCS140-* (per acque industriali, acque balneabili)	0,05 ... 20 mg/l (ppm) Cl <sub>2</sub>
	(a 25 °C (77 °F), pH 7,2)
CCS141-* (per applicazioni con acqua potabile)	0,01 ... 5 mg/l (ppm) Cl <sub>2</sub>
	(a 25 °C (77 °F), pH 7,2)

### 12.1.3 Segnale di corrente

CCS140-*	Ca. 25 nA per mg/l Cl <sub>2</sub> (a 25 °C (77 °F), pH 7,2)
CCS141-*	Ca. 80 nA per mg/l Cl <sub>2</sub> (a 25 °C (77 °F), pH 7,2)

## 12.2 Caratteristiche operative

### 12.2.1 Condizioni operative di riferimento

25 °C (77 °F)

pH 7,2

### 12.2.2 Tempo di risposta

$T_{90} < 2$  minuti

in applicazioni basate principalmente su clorazione attiva

### 12.2.3 Deriva a lungo termine

< 1,5% al mese

### 12.2.4 Tempo di polarizzazione

	Messa in servizio iniziale	Nuova messa in servizio
CCS140-*	60 min	30 min
CCS141-*	90 min	45 min

## 12.3 Ambiente

### 12.3.1 Campo di temperatura ambiente

-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)

### 12.3.2 Temperatura di immagazzinamento

Con elettrolita 5 ... 50 °C (40 ... 120 °F)

Senza elettrolita -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

### 12.3.3 Grado di protezione

IP68 (fino al collare di montaggio Ø 36 mm (1.42"))

## 12.4 Processo

### 12.4.1 Temperatura di processo

**CCS140-**

10...45 °C (50...113 °F)

**CCS141**

2 ... 45 °C (36 ... 113 °F)

### 12.4.2 Pressione di processo

max. 1 bar (14,5 psi) ass., se installato nell'armatura Flowfit CCA250



# Indice analitico

## A

Accessori . . . . .	34
Ambiente . . . . .	37
Armatura a deflusso . . . . .	17
Avvisi . . . . .	4

## C

Campi di misura . . . . .	35
Campo di pH . . . . .	38
Campo di temperatura ambiente . . . . .	37
Caratteristiche operative . . . . .	37
Collegamento elettrico . . . . .	18
Condizioni operative di riferimento . . . . .	37
Connessione	
Garantire il grado di protezione . . . . .	21
Verifica . . . . .	21
Controllo alla consegna . . . . .	12
Controllo funzione . . . . .	22

## D

Dati tecnici	
Ambiente . . . . .	37
Caratteristiche operative . . . . .	37
Costruzione meccanica . . . . .	38
Ingresso . . . . .	35
Processo . . . . .	37
Deriva a lungo termine . . . . .	37
Descrizione del dispositivo . . . . .	7
Destinazione d'uso . . . . .	6
Diagnostica . . . . .	24
Dichiarazione di Conformità . . . . .	13

## E

Effetto sul segnale misurato	
Portata . . . . .	11
Temperatura . . . . .	11
Valore di pH . . . . .	8
Elettrolita . . . . .	28

## F

Fornitura . . . . .	13
---------------------	----

## G

Grado di protezione	
Dati tecnici . . . . .	37

Garantire . . . . .	21
---------------------	----

## I

Installazione	
Armatura a deflusso . . . . .	17
Posizione d'installazione . . . . .	14
Sensore . . . . .	15
Verifica . . . . .	18
Istruzioni di montaggio . . . . .	14
Istruzioni di sicurezza . . . . .	6

## M

Manutenzione pianificata . . . . .	26
Materiali . . . . .	38

## O

Operazioni di manutenzione . . . . .	26
--------------------------------------	----

## P

Parti di ricambio . . . . .	33
Peso . . . . .	38
Portata . . . . .	11, 38
Portata minima . . . . .	38
Posizione d'installazione . . . . .	14
Pressione di processo . . . . .	37
Principio di funzionamento . . . . .	7
Principio di misura . . . . .	8
Processo . . . . .	37
Pulizia . . . . .	26

## R

Restituzione . . . . .	33
Ricerca guasti . . . . .	24
Ricondizionamento . . . . .	30
Rigenerazione . . . . .	30
Riparazione . . . . .	33

## S

Segnale misurato . . . . .	8
Sensore	
Collegamento . . . . .	18
Montaggio . . . . .	15
Polarizzazione . . . . .	22
Pulizia . . . . .	26
Rabbocco dell'elettrolita . . . . .	28
Ricondizionamento . . . . .	30

Rigenerare . . . . .	30
Sostituzione della membrana . . . . .	27
Stoccaggio . . . . .	28
Taratura . . . . .	22
Simboli . . . . .	4
Sistema di misura . . . . .	15
Smaltimento . . . . .	33
Sostituzione della membrana . . . . .	27
Specifiche del cavo . . . . .	38
Stoccaggio . . . . .	28

## T

Targhetta . . . . .	12
Temperatura . . . . .	11
Temperatura di immagazzinamento . . . . .	37
Temperatura di processo . . . . .	37
Tempo di polarizzazione . . . . .	37
Tempo di risposta . . . . .	37

## U

Uso . . . . .	6
---------------	---

## V

Valore di pH . . . . .	8
Valori misurati . . . . .	35
Verifica	
Connessione . . . . .	21
Funzione . . . . .	22
Installazione . . . . .	18
Verifica finale dell'installazione . . . . .	22









71423139

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

---