ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ISTRUZIONI PER L'USO | OI/100/500-IT REV. F

Sensori pH/ORP ¾ in.

pH/Redox



Introduzione

I sensori da ¾ in. della serie 100/500/700 offrono un design robusto, appositamente realizzato per varie applicazioni, da quelle con elevato grado di purezza alle applicazioni nel campo dell'industria leggera.

I sensori **analogici** sono stati progettati per poter essere utilizzati con i trasmettitori ABB delle serie AWT210 e AWT420 con ingressi analogici.

I sensori **digitali** sono stati progettati per poter essere utilizzati con i trasmettitori multi-ingresso ABB della serie AWT420 e AWT210 dotati di connettività EZLink™. EZLink consente di collegare sensori nuovi o di ricambio senza dover spegnere il trasmettitore.

I sensori digitali presentano funzioni di allarme avanzate relative all'avvelenamento dell'elettrodo che forniscono all'utente un allarme avanzato in caso di guasto dell'elettrodo.

Le presenti istruzioni per l'uso illustrano le procedure di funzionamento e manutenzione per aree non pericolose.

Per informazioni sui sensori ¾ in. per l'uso in aree pericolose, fare riferimento a INF/ANAINST/015.

Per ulteriori informazioni

Ulteriori pubblicazioni possono essere scaricate gratuitamente dal sito www.abb.com/measurement o effettuando la scansione di questo codice:

Trasmettitore AWT210 – Scheda tecnica	DS/AWT210
Trasmettitore AWT420 – Scheda tecnica	DS/AWT420
Trasmettitore AWT210 – Istruzioni per l'uso	OI/AWT210
Trasmettitore AWT420 – Istruzioni per l'uso	OI/AWT420
Sensori ¾ in. 100/500/700 – Installazione in aree pericolose	INF/ANAINST/015
Accessori per sensori – Elenco ricambi	PL/ANAINST/001

ENGINEERED TO OUTRUN

Sommario

1 Salute e sicurezza 3
1.1 Simboli nel documento 3
1.2 Precauzioni di sicurezza 3
1.3 Potenziali rischi per la sicurezza 3
1.4 Simboli sul prodotto 3
1.5 Riciclaggio e smaltimento del prodotto (solo per l'Europa) 3
1.6 Informazioni sulla Direttiva RoHS 2011/65/EU (RoHS II) 3

2 Preparazione per l'uso 4

3 Panoramica del sistema 4

4 Dimensioni 5

5 Installazione 5
5.1 Filettature NPT 6
5.2 Opzioni di montaggio 6

6 Soluzioni di pulizia 6
6.1 Pulizia generale 6

7 Configurazione sensore 7

8 Calibrazione 9
8.1 Procedura di calibrazione 9
8.1.1 Sensore pH 9
8.1.2 Sensore Redox/ORP 9
8.2 Menu Calibrazione 10
8.3 Calibrazione automatica 11
8.4 Tamponi calibrazione automatica 12
8.5 Calibrazione automatica tamponi definiti dall'utente 13
8.6 Calibrazione manuale 15
8.7 Modifica calibrazione 16
8.7.1 rampa e offset pH 16
8.7.2 rampa e offset ORP 16
8.8 Calibrazione in-processo 18

9 Log calibrazione (sensori digitali) 20

10 Informazioni sul dispositivo (sensori digitali) 20

11 Diagnostica 21
11.1 Guasto ADC 21
11.2 Guasto NV 21
11.3 Errore temperatura 21
11.4 Calibrazione non riuscita 21
11.5 PV fuori campo 21
11.6 Temperatura di processo fuori campo 21
11.7 Temperatura interna fuori campo 21
11.8 Fuori soluzione 22
11.9 Vetro rotto 22
11.10 Avviso riferimento 22
11.11 Errore riferimento 22
11.12 Avviso rampa pH bassa 22

12 Risoluzione dei problemi 23
12.1 Nessuna risposta 23
12.2 Rampa bassa 23
12.3 Rampa alta 23
12.4 Temperatura instabile 23
12.5 mV instabile 23
12.6 Risposta lenta 23

13 Rilevamento dei guasti 24
13.1 Scala breve (bassa pendenza) o risposta insufficiente 24
13.2 Nessuna risposta al tampone del pH o al campione 24
13.3 Letture instabili o deriva 24
13.4 Letture stabili ma non corrette 24

14 Memoria 24

15 Accessori e ricambi 25
15.1 Accessori 25
15.2 Ricambi 26
15.2.1 Cella a deflusso 26
15.2.2 Adattatore raccordo a T e a baionetta 26
15.2.3 Prolunghe 26
15.2.4 Adattatore con aggancio a rotazione 26
15.2.5 Cella di flusso modulare 26

1 Salute e sicurezza

1.1 Simboli nel documento

Di seguito sono spiegati i simboli presenti in questo documento:

⚠ AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe causare morte o lesioni gravi.

AVVISO

AVVISO è utilizzato per trattare aspetti non correlati a lesioni fisiche.

Nota:
'Nota' fornisce utili o importanti informazioni sul prodotto.

1.2 Precauzioni di sicurezza

Leggere, comprendere e seguire le istruzioni contenute in questo manuale, prima e durante l'uso dell'apparecchiatura. Il mancato rispetto di questa avvertenza potrebbe comportare lesioni personali o danni all'apparecchiatura.

1.3 Potenziali rischi per la sicurezza

Il sensore funziona a 3,3 V CC. Nel sensore non sono presenti tensioni pericolose.

⚠♨ AVVERTENZA

Rischi di pressione; superfici calde

Prima di rimuovere il sensore dal processo, ridurre a zero la pressione di questo in modo da garantire che il sensore sia sufficientemente freddo da poter essere maneggiato.

⚠ AVVERTENZA

ATEX/IECEx

Tutti gli elettrodi 500 PRO e 500 PRO-D sono certificati ATEX/IECEx. L'involucro di plastica rappresenta un rischio potenziale per le scariche elettrostatiche. Pulire solo con un panno umido e **non** montare in presenza di un'atmosfera con polvere ad alta velocità.

1.4 Simboli sul prodotto

Di seguito sono riportati i simboli che potrebbero comparire su questo prodotto:

⎓ Solo alimentazione a corrente continua.


Questo simbolo identifica il pericolo di danno chimico e indica che solo al personale qualificato e addestrato a operare con sostanze chimiche è consentito maneggiare le sostanze o eseguire interventi di manutenzione sugli impianti di erogazione di sostanze chimiche associati all'apparecchio.


Questo simbolo indica la necessità di indossare occhiali di protezione.


Questo simbolo indica la necessità di indossare guanti di protezione.


Riciclare separatamente dai rifiuti generici in base alla direttiva RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche).

1.5 Riciclaggio e smaltimento del prodotto (solo per l'Europa)


Dal 12 agosto 2005 l'apparecchiatura elettrica contrassegnata con questo simbolo non può essere smaltita attraverso gli impianti di smaltimento pubblici europei. Per rispettare le disposizioni locali e nazionali europee (Direttiva europea 2002/96/CE), gli utenti europei di apparecchiature elettriche devono restituire l'apparecchiatura obsoleta o fuori uso al produttore da destinare allo smaltimento senza alcun costo per l'utente. ABB è impegnata a garantire il contenimento massimo dei rischi di danni o di inquinamento ambientali causati da uno dei sui prodotti.

AVVISO

Per la restituzione di prodotti destinati al riciclaggio, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per ricevere istruzioni sulla modalità di restituzione dell'apparecchiatura fuori uso destinata ad uno smaltimento adeguato.

1.6 Informazioni sulla Direttiva RoHS 2011/65/EU (RoHS II)

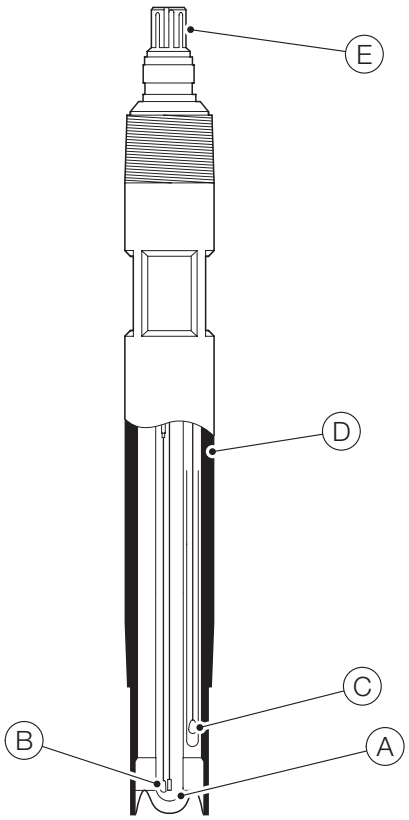


ABB, Automation, Measurement & Analytics, UK, supporta appieno gli obiettivi della direttiva ROHS II. Tutti i prodotti che rientrano in questo ambito posti sul mercato da Measurement & Analytics UK a partire dal 22 luglio 2017, senza alcuna eccezione specifica, sono conformi alla direttiva ROHS II 2011/65/EU.

2 Preparazione per l'uso

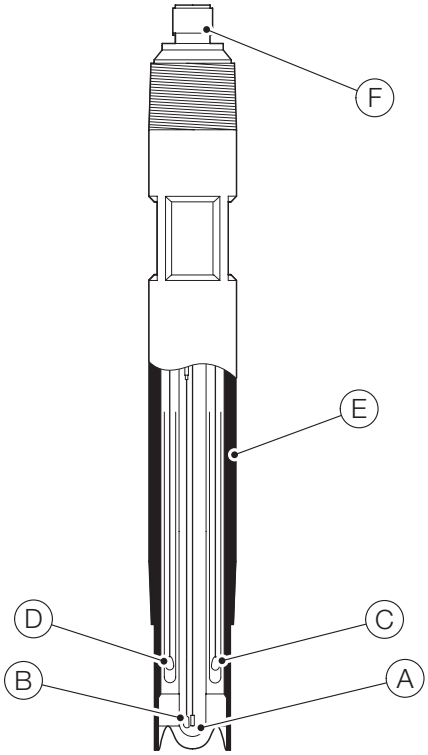
Se richiesto per l'uso, rimuovere il sensore dalla confezione e dalla custodia di conservazione e sciacquare l'estremità del sensore con acqua pulita.

3 Panoramica del sistema



Articolo	Componente
A	Elettrodo in vetro
B	Sensore temperatura (Pt100)
C	Elettrodo di riferimento
D	Corpo sensore
E	Connettore VarioPin (VP) (illustrato) o cavo integrale

01 Componenti del sensore pH analogico

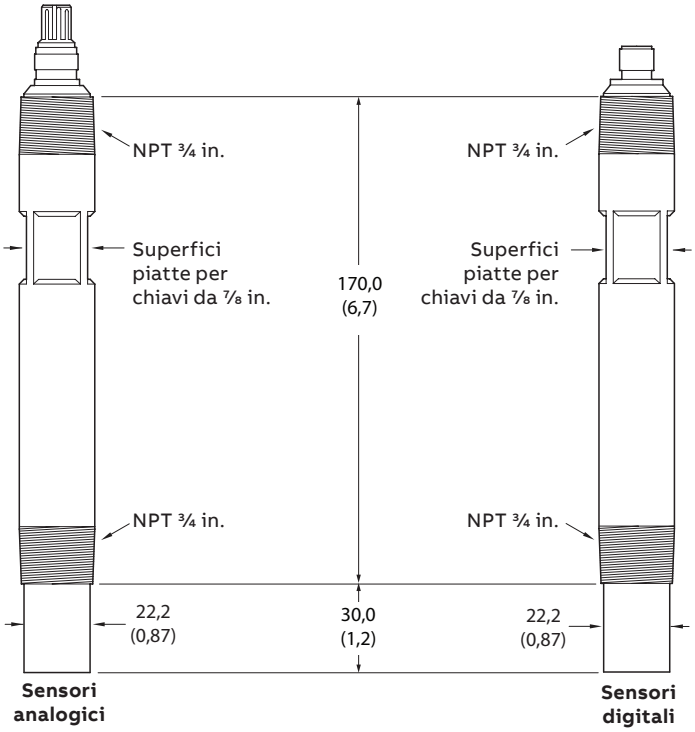


Articolo	Componente
A	Elettrodo in vetro
B	Sensore temperatura (Pt1000)
C	Elettrodo di riferimento
D	Elettrodo doppio di riferimento
E	Corpo sensore
F	Connettore EZLink (illustrato) o cavo integrale

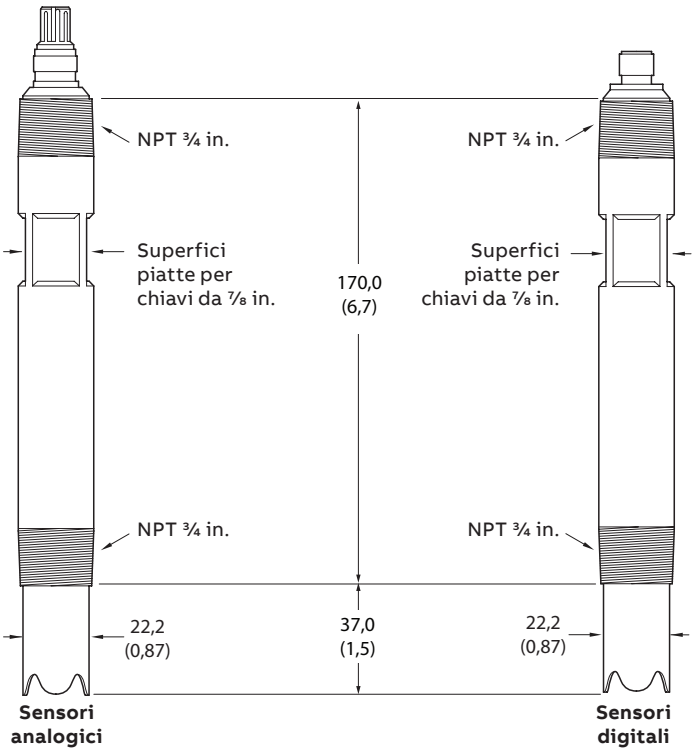
02 Componenti del sensore pH digitale

4 Dimensioni

Dimensioni in mm (in.)



O3 Dimensioni del corpo del sensore piatto



O4 Dimensioni del corpo del sensore dentellato

La filettatura ¾ in. NPT ASME B1.20.1 è compatibile con i raccordi filettati ¾ in. NPT ASME B16.11, tra cui: raccordi, mezzi raccordi, flange, accoppiatori.

5 Installazione

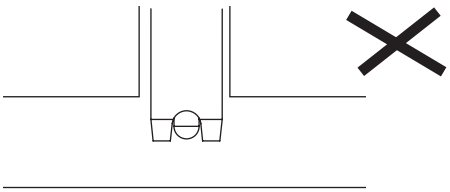
⚠ AVVERTENZA

Rischi di pressione

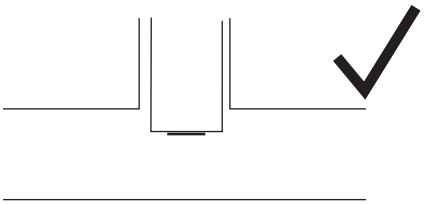
- L'installazione e la manutenzione dei sensori devono essere effettuate solo dal personale adeguatamente preparato.
- Prima di inserire o rimuovere i sensori, spegnere e depressurizzare le linee di processo.

I sensori ¾ in. delle serie 100/500/700 sono sensori con design filettato adatti alle applicazioni in linea, in immersione o a deflusso La filettatura di montaggio è ¾ in. NPT e il corpo del sensore è realizzato in PVDF (Kynar) resistente agli agenti chimici.

Non utilizzare sensori dotati di protezione sensore dentellata per applicazioni in linea in cui è possibile la formazione di incrostazioni (ad es. rivestimenti in materiale fibroso). Utilizzare il corpo-sensore con sensore in vetro piatto, montato a 90° per una pulizia automatica ottimale.



Non per applicazioni con materiali incrostanti



Per applicazioni con materiali incrostanti

O5 Raccomandazioni per applicazioni con materiali incrostanti

Nota:

- Il flusso del campione attraverso il sensore ne assicura la pulizia.
- Posizionare i sensori in modo che siano sempre immersi nel campione.

Per i tubi orizzontali, la posizione di montaggio consigliata si trova nella zona ombreggiata. È possibile montare il tubo in qualsiasi punto della sua circonferenza completa.



Vetro ad ampolla Vetro piatto

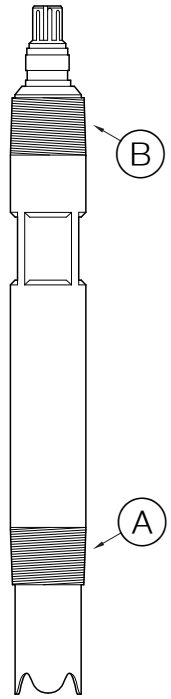
O6 Montaggio orizzontale del tubo

...5 Installazione

5.1 Filettature NPT

Utilizzare le filettature NPT (A) più vicino all'elettrodo di vetro per tutte le applicazioni.

È necessario che il reparto vendite o gli ingegneri applicativi approvino l'uso delle filettature NPT (B).



07 Filettature NPT

5.2 Opzioni di montaggio

Fare riferimento all'elenco ricambi, PL/ANAINST/001.

6 Soluzioni di pulizia

Il tubo del nebulizzatore è disponibile in acciaio inossidabile 316. Segue un elenco di alcune soluzioni di pulizia tipiche:

Tabella 1 Soluzioni di pulizia

Rivestimento	Agente pulente
Grassi e oli	Detergenti alcalini o solventi idrosolubili quali alcol
Resine	Alcali diluiti
Calcare/Carbonati	Acido diluito
Idrossidi di metallo	Acido diluito
Cianuri	
Biologico pesante	
Proteine	Miscela di acido solforico 1M e pepsina (satura)
Fibre	Acqua pressurizzata con o senza agenti bagnanti
Biologico leggero	Acqua pressurizzata
Lattice (vedere la Nota di seguito)	Acqua fredda pressurizzata

AVVISO

Se il sistema di pulizia a getto è rimosso dal processo con lattice, tutte le tracce di lattice devono essere immediatamente e completamente rimosse prima che indurisca.

6.1 Pulizia generale

⚠ AVVERTENZA

Rischi di pressione

Prima di rimuovere un sensore da una linea di flusso, verificare che tutte le valvole di isolamento siano state chiuse.

Per garantire un monitoraggio accurato, tenere il sensore al riparo da agenti contaminanti mediante una pulizia periodica, la cui frequenza dipende dal tipo di applicazione.

I metodi di rimozione dei vari tipi di depositi sono illustrati nella Tabella 2. Per pulire la punta del sensore utilizzare un materiale morbido non abrasivo. Sostituire il sensore se il suo rendimento non migliora dopo la pulizia.

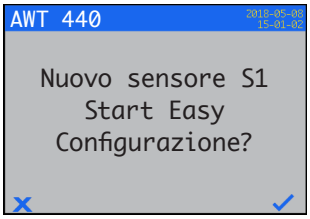
Tabella 2 Agenti pulenti

Contaminante	Agente pulente
Grassi e oli	Detergenti alcalini o solventi idrosolubili quali alcol
Resine	Alcali diluiti
Calcare/Carbonati	Acido diluito
Idrossidi di metallo, cianuri, altamente biologici	Acido diluito
Proteine	Miscela di acido nitrico o solforico 1M e pepsina (satura)

7 Configurazione sensore

Nota:
- Eseguire questa procedura quando si collega un sensore nuovo/di ricambio a un trasmettitore AWT420 o AWT210.
- Se il sensore viene collegato a un trasmettitore diverso da AWT420 o AWT210, consultare le Istruzioni d'uso relative.

1 Collegare il sensore al trasmettitore. Viene visualizzato il prompt seguente:



Per accedere al livello **Impostazione guidata**, premere il pulsante (sotto l'icona).

Viene visualizzata la schermata iniziale **Impostazione guidata**:



2 Premere il pulsante (sotto il prompt **Seleziona**).

3 Premere il pulsante (sotto il prompt **Modifica**) per passare dal valore predefinito al valore/alla selezione richiesti.

4 Premere il pulsante (sotto il prompt **Avanti**) per accettare il valore/la selezione visualizzata e passare al parametro di configurazione successivo.

I seguenti parametri di **Configurazione** vengono impostati nel livello **Impostazione guidata**:

Tabella 3 Parametri di configurazione

Parametro	Opzioni
Etichetta	Targhetta da 16 caratteri definita dall'utente
Campo alto	Campo personalizzabile alto
Campo basso	Campo personalizzabile basso
Uscita analogica	Configurare i canali di uscita analogici

Nota:
Fare riferimento a pagina 8 per i dettagli dei parametri – non tutti i parametri vengono visualizzati nel livello **Impostazione guidata**.

5 Proseguire nella configurazione dei parametri richiesti.

6 Alla fine dell'**Impostazione guidata**, viene visualizzata la schermata iniziale:



7 Per uscire da **Impostazione guidata** premere il pulsante (sotto il prompt **Esci**) per visualizzare la pagina Operatore.

Premendo il pulsante (sotto il prompt **Seleziona**) si torna al livello **Impostazione guidata**, dove è possibile rivedere o modificare i parametri dopo il primo collegamento.

Dopo aver completato il livello **Impostazione guidata**, premendo i pulsanti o si accede al livello **Configurazione avanzata**, dove è possibile rivedere o modificare tutti i parametri disponibili per il sensore e il trasmettitore.

...7 Impostaz. sensore

Tabella 4 Impostaz. sensore

Menu	Commento	Predefinito
S1(a 4):pH/Redox(ORP)	Selezionare il sensore pH/Redox da impostare.	
Etichetta	Immettere una targhetta alfanumerica per il sensore (max. 16 caratteri) per identificare la sonda nelle **pagine Operatore**.	TAG1
Tipo filtro	Impostare il tipo di filtro: • Off • Basso • Medio • alto	Off
Compensazione temp.	Impostare il tipo di compensazione di temperatura * • Sol. automatica (secondo Nernst con coefficiente di soluzione del campione) • Automatico (secondo Nernst senza coefficiente di soluzione del campione)	Sol. automatico
Coefficiente campione	Impostare il coefficiente campione per la compensazione soluzione *	0,0 pH/10 °C
Limite pend. pH min.	Impostare un livello di rampa bassa per le calibrazioni del pH. A questo livello le calibrazioni non riescono. L'avviso diagnostico viene visualizzato quando si supera questo livello del 20%.	40%
Diagnostica pH	Attiva/disattiva la seguente diagnostica: • Fuori soluzione • Vetro rotto • Avviso riferimento doppio • Errore riferimento doppio	 Disabilitato Abilitato Abilitato Abilitato
Intervallo pulizia	Impostare l'intervallo delle operazioni di pulizia: Off/15 minuti/30 minuti/45 minuti/da 1 a 24 ore	Off
Tipo pulizia	Nessuna o esterna L'opzione esterna permette al trasmettitore di controllare un dispositivo di pulizia esterno attraverso le linee I/O digitali **Nota:** Fare riferimento alle istruzioni d'uso di ADS430 EZClean (OI/ADS430/EZCLN-EN) per vedere un esempio di utilizzo di questo impianto	Nessuna
Tipo pulizia	Impostare il tipo di pulizia: Continuo/A impulso	Continuo
Ora avvio pulizia	Impostare la durata della pulizia: Da 1 a 60 s	30 s
Ora termine pulizia	Impostare l'intervallo tra le operazioni di pulizia: Da 1 a 60 s	30 s
Durata recupero	Impostare il tempo di attesa tra il completamento della pulizia e la visualizzazione di una nuova lettura sulla pagina dell'operatore: Da 1 a 10 min	1 min
Durata della pulizia	Visualizza la durata totale della pulizia: Tipo pulizia impostato su continuo = durata pulizia + tempo di recupero Tipo di pulizia a impulso = (durata pulizia + durata senza pulizia)* * numero di impulsi + tempo di recupero	
Pulizia uscita	Visualizza il segnale di uscita al quale è assegnata la pulizia. Può essere impostato sul relè da 1 a 6 o sull'uscita digitale da 1 a 6	Non assegnato
Ripristina predef	Ripristina la configurazione predefinita del sensore	

* Disponibile solo per i sensori pH

8 Calibrazione

Questa sezione descrive il metodo di calibrazione del sensore, che comprende la misurazione della sensibilità del sensore a pH e temperatura esponendo il sensore a campioni con valori di pH/temperatura noti.

Le calibrazioni vengono avviate dal prompt **Cal** visualizzato sulla pagina principale, dalle pagine **Operatore** o dalle voci menu **Calibrazione** e **Avanzata** della pagina **Livello di accesso** – consultare le istruzioni per l'uso del trasmettitore OI/AWT210, o OI/AWT420 per tutte le opzioni del menu del trasmettitore.

Nota:
Prima di rimuovere il sensore per la calibrazione, impostare le uscite e gli allarmi correnti su **Blocco** (mediante la funzione **Menu operatore/Blocco manuale**).

8.1 Procedura di calibrazione

8.1.1 Sensore pH

Quando il sensore è stato collegato correttamente a tutti i collegamenti elettrici del trasmettitore, il sensore è pronto per la calibrazione tramite immersione (utilizzare un bicchiere con dimensioni adeguate) in:

- una soluzione di calibrazione (tampone) con un valore di pH noto per la calibrazione a un punto

o

- in sequenza in due soluzioni di calibrazione separate con valori di pH noti per la calibrazione a due punti.

Per i sensori già in uso:

⚠ AVVERTENZA

Rischi di pressione

Prima di rimuovere un sensore da una linea di flusso, verificare che tutte le valvole di isolamento siano state chiuse.

1 Rimuovere il sensore dalla linea di flusso.

2 Lavare la superficie del sensore dell'elettrodo con un materiale morbido non abrasivo e una soluzione di pulizia. Per maggiori informazioni, fare riferimento a **Soluzioni di pulizia** a pagina 6.

3 Eseguire una calibrazione a un punto o a due punti.

Per ottenere la conformità del campione misurato, a volte potrebbe essere necessario calibrare il processo.

1 Eseguire una calibrazione del tampone.

2 Verificare che il sensore venga reinserito nel processo per almeno 10 minuti prima di eseguire una calibrazione di processo.

3 Per limitare gli effetti della temperatura della soluzione, misurare il campione alla stessa temperatura del processo.

Fare riferimento al manuale di istruzioni per il trasmettitore pH per tutti i dettagli sulle procedure di calibrazione.

Nota:
Per garantire la precisione della misurazione durante la procedura tampone:

- pulire le superfici visibili degli elettrodi con acqua demineralizzata o una soluzione detergente (vedere **Soluzioni di pulizia** a pagina 6) utilizzando un materiale morbido non abrasivo
- lavare gli elettrodi e asciugarli accuratamente con un panno morbido quando si passa da una soluzione ad un'altra.

8.1.2 Sensore Redox/ORP

Una volta collegato correttamente e dopo avere effettuato tutti i collegamenti elettrici al trasmettitore, il sensore è pronto per la calibrazione. Seguire la procedura di calibrazione riportata nel manuale di istruzioni del trasmettitore.

Per i sensori collegati a trasmettitori che non hanno capacità di calibrazione Redox, è possibile verificare la risposta come segue:

1 Preparare soluzioni tampone a pH 4 e 7 standard. Aggiungere un grammo (spatola colma) di chinidrone Analar per 100 ml di ogni soluzione tampone. Lasciare riposare per 30 minuti.

2 Immergere il sensore in una soluzione alla volta e annotare il valore mV quando è stabile.

...8 Calibrazione

8.2 Menu Calibrazione



Utilizzato per calibrare il sensore.
L'accesso al menu **Calibrazione** è consentito solo dai livelli **Calibrazione** e **Avanzato**.

Nota. Durante la calibrazione, le uscite e gli allarmi correnti vengono impostati automaticamente su **Blocco** se è attivo il **Blocco uscite** (vedere sotto).

Menu	Commento	Predefinito
S1(a 4):pH/Redox(ORP)	Selezionare i sensore pH/Redox da tarare.	
Calibrazione sensore	Eseguire una calibrazione del sensore.	
1 punti, manuale	Esegue una calibrazione automatica a 1 punti	
2 punti, manuale	Esegue una calibrazione automatica a 2 punti	
Calibrazione a 1 punto auto	Eseguire la calibrazione a 1 punto automatica usando tamponi standard con compensazione automatica della temperatura. **Nota.** Disponibile solo su pH	
2 punti, automatica	Eseguire una calibrazione automatica a 2 punti con tamponi standard e compensazione automatica della temperatura. **Nota.** Disponibile solo su pH	
Modifica Calibrazione	Modifica manualmente i valori di calibrazione	
Pendenza pH	Modifica la rampa del pH **Nota.** Visualizzata solo se è collegato un sensore pH.	
Offset pH	Modifica l'offset del pH **Nota.** Visualizzata solo se è collegato un sensore pH.	
Pendenza mV	Modifica della rampa mV **Nota.** Visualizzata solo se è collegato un sensore Redox (ORP)	
Offset in mV	Modifica l'offset mV **Nota.** Visualizzata solo se è collegato un sensore Redox (ORP)	
Raccolta campione	Esegue la procedura di raccolta campione	
Campione completo	Esegue la procedura di campionatura completa	
Ripristina predef	Ripristina i valori delle impostazioni di fabbrica	
Imp. tamponi pH auto	Imposta il valore del tipo di tampone da utilizzare. Inoltre, permette di definire un tampone personalizzato.	
Blocco uscite	Abilita/disabilita la funzione di blocco uscite. Durante la calibrazione rimangono bloccate le uscite e gli allarmi correnti.	Abilitato

8.3 Calibrazione automatica

Nota:
La calibrazione automatica può essere utilizzata solo per i sensori pH.

La calibrazione automatica permette di calibrare il sensore per misurare il pH con i tamponi pH. La calibrazione automatica dispone di compensazione della temperatura automatica per il tampone selezionato. Sono disponibili due modalità di calibrazione:

- Calibrazione a 1 punti
- Calibrazione a 2 punti

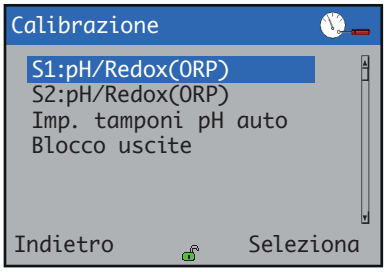
La calibrazione a 1 punto regola il valore offset di calibrazione. La calibrazione a 2 punti regola i valori offset e rampa di calibrazione.

Prima di iniziare la procedura di calibrazione, assicurarsi che sia stato selezionato il tipo corretto per il tampone automatico (vedere **pagina 12**)

1 Al livello **Calibrazione** premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**).

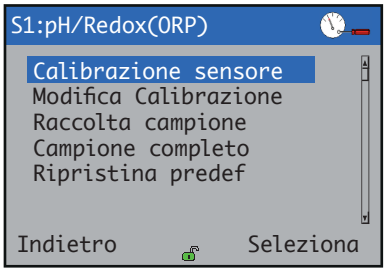


Viene visualizzato il menu di selezione del sensore:



2 Evidenziare il sensore da calibrare (ad esempio **S1:pH/Redox (ORP)**) e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**)

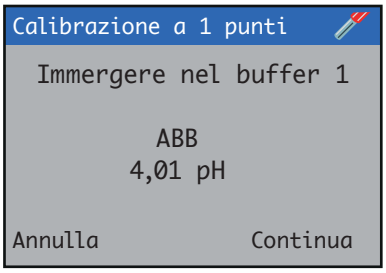
Vengono visualizzate le opzioni menu per **S1:pH/Redox (ORP)**:



3 Selezionare **Cal sensore**



4 Selezionare **1 punto auto** o **2 punti auto** in base alle esigenze



5 Immergere il sensore nel tampone del valore visualizzato sul monitor.

6 Premere il tasto (sotto il prompt **Continuare**) per eseguire la calibrazione. Viene visualizzata la schermata del processo di calibrazione. La calibrazione può essere annullata in qualsiasi momento del processo premendo il tasto (sotto il prompt **Annulla**)

Se era stata selezionata **Cal 1 punto**, sul monitor verrà visualizzata la schermata con il risultato. Se era stata selezionata la **Cal 2 punti**, ripetere i passi 5 e 6 per il secondo tampone.

Alla fine della calibrazione, sul monitor verrà visualizzato automaticamente il risultato. Se la calibrazione è riuscita, verranno visualizzati rampa e offset. Se la calibrazione non riesce, sul monitor saranno visualizzati i motivi. Consultare **Risoluzione dei problemi** a pagina 23 per vedere i motivi della mancata riuscita della calibrazione.

...8 Calibrazione

8.4 Tamponi calibrazione automatica

La calibrazione automatica si serve di tabelle di tamponi programmate nel sensore. In questo modo le calibrazioni sono più accurate.

Il sensore supporta i seguenti tipi di tamponi:

Capsule ABB
4,01
7,00
9,00
10,00

NIST
4,001
6,881
9,225
10,062

Tecnico
4,01
7,00
10,01

Senza ftalati
4,00

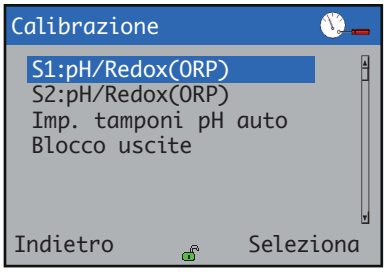
DIN 19266
1,679
4,005
6,865
9,180
10,012

Sacchetti ABB
4,01
7,00
9,18

1 Al livello **Calibrazione** premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**).



Viene visualizzato il menu di selezione del sensore:

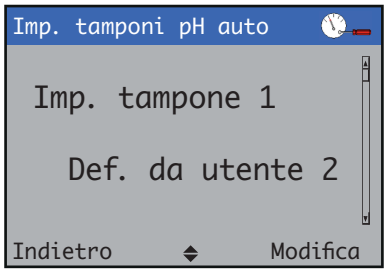


2 Evidenziare **Imp. tamponi pH auto** e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**)

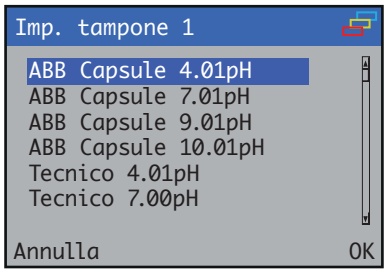
Vengono visualizzate le opzioni menu per **Imp. tamponi pH auto**:



3 Selezionare il tampone da impostare e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**). Viene visualizzato il menu **Impostare tampone X**:



4 Premere il tasto (sotto il prompt **Modifica**). Viene visualizzato il menu di selezione del tampone:



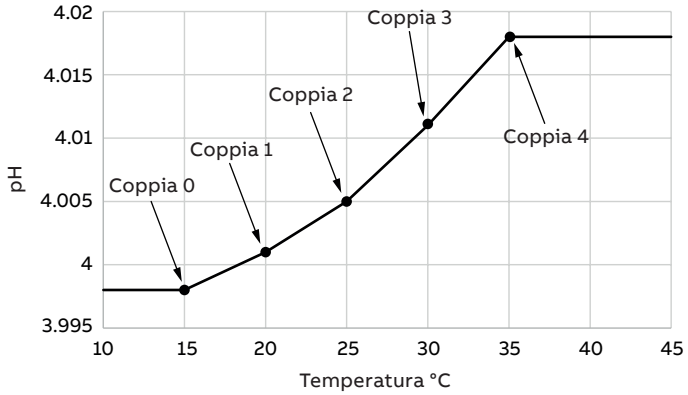
5 Evidenziare il tampone da utilizzare.

6 Ripetere per il tampone 2 se si esegue la calibrazione a 2 punti.

Nota:
Il tampone 1 viene utilizzato per la calibrazione a 1 punto.

8.5 Calibrazione automatica tamponi definiti dall'utente

Per le calibrazioni automatiche possono essere utilizzati due tamponi definiti dall'utente. I tamponi automatici vengono definiti con una tabella che mette in relazione il calore del tampone in base a un punto di temperatura dato. Durante la calibrazione, il software esegue l'estrapolazione tra i due punti definiti dall'utente. 08 mostra un esempio di dati necessari per definire un tampone.



08 Temperatura rispetto a pH

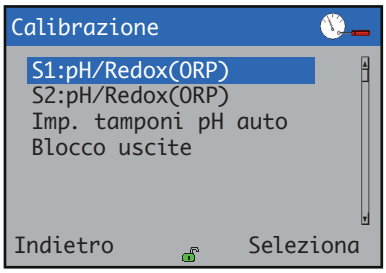
Nota:

- Se la temperatura del tampone è inferiore al valore minimo immesso, il pH del tampone viene impostato sul valore che corrisponde al valore di temperatura minimo immesso.
- Se la temperatura del tampone è superiore al valore massimo immesso, il pH del tampone viene impostato sul valore che corrisponde al valore di temperatura massimo immesso.
- Le coppie pH/temperatura devono essere inserite in modo che la temperatura aumenti dalla coppia 0 alla coppia 4.

1 Al livello **Calibrazione** premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**).



Viene visualizzato il menu di selezione del sensore:

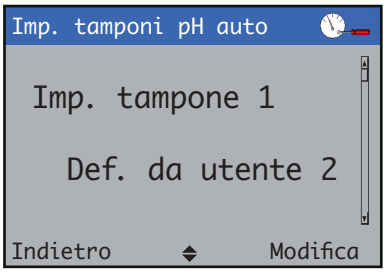


2 Evidenziare **Imp. tamponi pH auto** e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**)

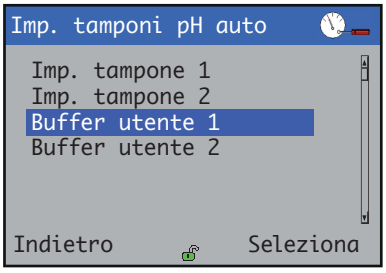
Vengono visualizzate le opzioni menu per **Imp. tamponi pH auto**:



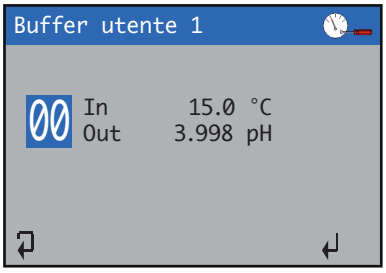
3 Selezionare il tampone da impostare e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**). Viene visualizzato il menu **Impostare tampone X**:



4 Selezionare **X definito dall'utente** e premere il tasto (sotto il prompt **Modifica**) Viene visualizzato il menu di selezione del tampone:



5 Selezionare il **Tampone utente 1** e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**). Viene visualizzata la schermata modifica tampone:

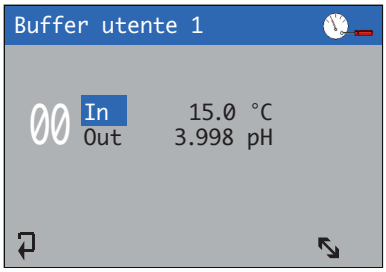


Nota:
Premendo il tasto è possibile visualizzare in successione numero punti, ingresso temperatura e ingresso pH.

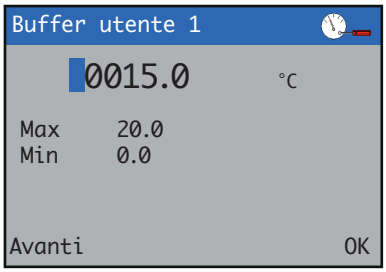
...8 Calibrazione

...8.5 Calibrazione automatica tamponi definiti dall'utente

6 Dopo aver selezionato il punto 00, premere il tasto per selezionare il valore temperatura e poi il tasto per modificarla.



7 Utilizzare i tasti / per selezionare un valore di temperatura tra i limiti visualizzati sul monitor. Premere il tasto per confermare.



8 Ripetere i passi 6 e 7 per selezionare un valore pH.

9 Premere il tasto per evidenziare il numero di punti seguito dai tasti / per selezionare il punto successivo da modificare. Premere quindi il tasto .

10 Ripetere i passi da 6 a 9 per modificare i punti residui o premere il tasto per uscire dalla pagina di modifica del tampone.

8.6 Calibrazione manuale

La calibrazione manuale serve per calibrare i valori di pH e Redox (ORP) in base alle impostazioni definite dall'utente. Sono disponibili due modalità di calibrazione:

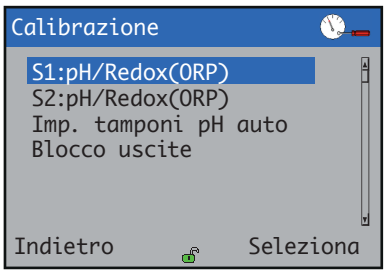
- Calibrazione a 1 punti
- Calibrazione a 2 punti

La calibrazione a 1 punto regola il valore offset di pH.
La calibrazione a 2 punti regola i valori offset e rampa di pH.

1 Al livello **Calibrazione** premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**).



Viene visualizzato il menu di selezione del sensore:



2 Evidenziare il sensore da calibrare (ad esempio **S1:pH/Redox (ORP)**) e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**)

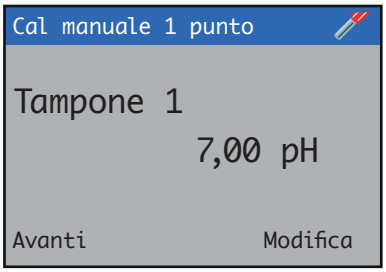
Vengono visualizzate le opzioni menu per **S1:pH/Redox (ORP)**:



3 Selezionare **Cal sensore**



4 Selezionare **1 punto manuale** o **2 punti manuale** in base alle esigenze.



5 Immergere il sensore nel tampone, il cui valore viene visualizzato sul monitor. Premere quindi il tasto (sotto la prompt **Avanti**).

6 Premere il tasto (sotto il prompt **Continuare**) per eseguire la calibrazione. Viene visualizzata la schermata del processo di calibrazione. La calibrazione può essere annullata in qualsiasi momento del processo premendo il tasto (sotto il prompt **Annulla**)

Se era stata selezionata **Cal 1 punto**, sul monitor verrà visualizzata la schermata con il risultato. Se era stata selezionata la **Cal 2 punti**, ripetere i passi 5 e 6 per il secondo tampone.

Alla fine della calibrazione, sul monitor verrà visualizzato automaticamente il risultato. Se la calibrazione è riuscita, sono visualizzati rampa e offset. Se la calibrazione non riesce, sul monitor saranno visualizzati i motivi. Consultare **Risoluzione dei problemi** a pagina 23 per vedere i motivi della mancata riuscita della calibrazione.

...8 Calibrazione

8.7 Modifica calibrazione

La funzione di modifica della calibrazione permette all'utente di inserire direttamente i coefficienti di calibrazione. È possibile inserire i seguenti coefficienti di calibrazione:

8.7.1 rampa e offset pH

Nota:
Disponibile solo se al trasmettitore è collegato un sensore pH.

Per calcolare il pH dai millivolt misurati, utilizzare la seguente formula:

$$pH = offset - \frac{rampa \times mv}{100 \times 59.15296}$$

Dove:

pH	=	il pH misurato della soluzione
offset	=	offset calibrazione (un sensore ideale dispone di un offset pari a 7,00 pH)
rampa	=	rampa di calibrazione (un sensore ideale dispone di una rampa del 100%)
Millivolt	=	millivolt misurati della soluzione
kT	=	fattore di rampa alla temperatura della soluzione

8.7.2 rampa e offset ORP

Nota:
Disponibile solo se un sensore ORP è collegato al trasmettitore.

Per calcolare l'ORP dai millivolt misurati, utilizzare la seguente formula:

$$ORP = offset + \frac{rampa \times mv}{100}$$

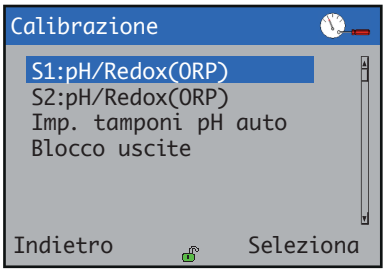
Dove:

ORP	=	i mV ORP calibrati dall'offset della soluzione
offset	=	offset calibrazione (un sensore ideale dispone di un offset pari a 0,0 mV)
rampa	=	rampa di calibrazione (un sensore ideale dispone di una rampa del 100%)
Millivolt	=	millivolt misurati della soluzione

1 Al livello **Calibrazione** premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**).

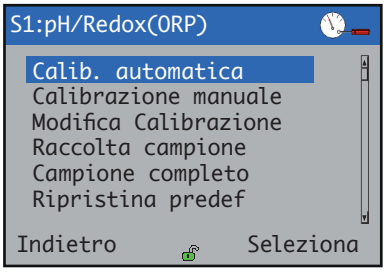


Viene visualizzato il menu di selezione del sensore:



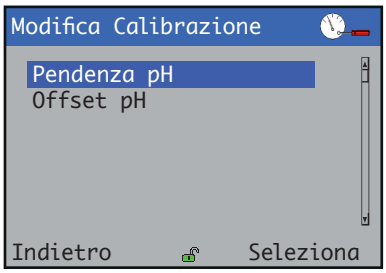
2 Evidenziare il sensore da calibrare (ad esempio **S1:pH/Redox (ORP)**) e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**)

Vengono visualizzate le opzioni menu per **S1:pH/Redox (ORP)**:

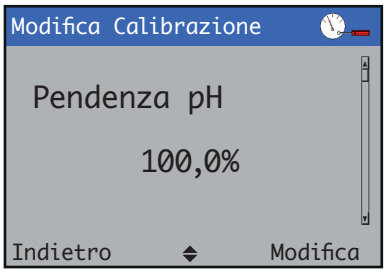


3 Selezionare **Cal manuale.**

4 Per inserire un coefficiente, selezionare il valore dal menu e poi premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**).



5 Premere il tasto (sotto il prompt **Modifica**) per inserire il valore di un coefficiente. Premere quindi il tasto (sotto il prompt **OK**).



...8 Calibrazione

8.8 Calibrazione in-processo

La calibrazione in-processo viene utilizzata quando non è possibile rimuovere il sensore dal processo per eseguire la calibrazione. In questa modalità di calibrazione, viene utilizzato il campione per calibrare il sensore.

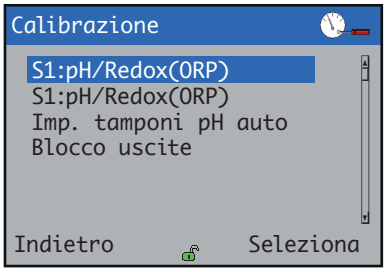
La calibrazione in-processo viene eseguita in due fasi. La prima fase prevede il prelievo di un campione dal processo. Il sensore registra il valore del campione misurato in quel determinato momento. Il valore del pH del campione viene misurato in laboratorio e poi inserito nel trasmettitore durante la seconda fase.

Nota:
- La calibrazione in-processo regola solo il valore offset di calibrazione.
- Quando si raccoglie e conserva il campione estratto, fare attenzione che non si abbia alcun tipo di contaminazione, che potrebbe causare una calibrazione inaccurata. Questo aspetto è molto importante per le soluzioni a bassa conduttività.

1 Al livello **Calibrazione** premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**)

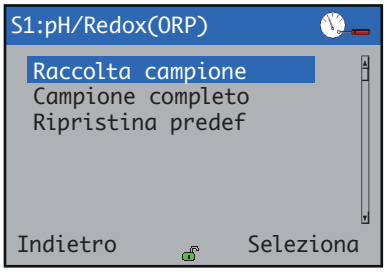


Viene visualizzato il menu di selezione del sensore:



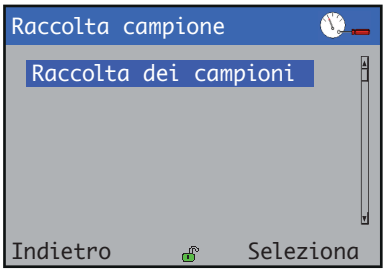
2 Evidenziare il sensore da calibrare (ad esempio **S1:pH/Redox (ORP)**) e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**)

Vengono visualizzate le opzioni menu per **S1:pH/Redox (ORP)**:

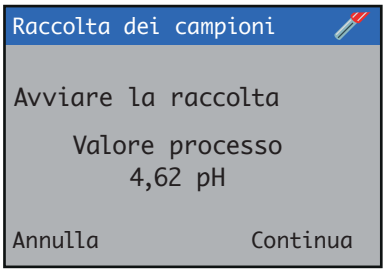


3 Selezionare **Raccolta campione** e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**).

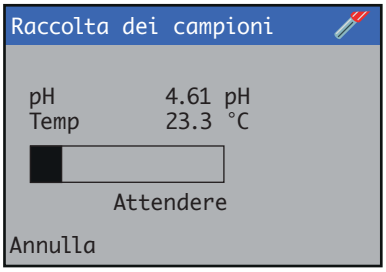
Nota:
Eseguendo questa operazione si cancellano i dati del campione memorizzati precedentemente per il sensore selezionato. I sensori memorizzano solo i dati dell'ultimo campione raccolto.



Viene visualizzata la schermata **Raccolta dei campioni**:

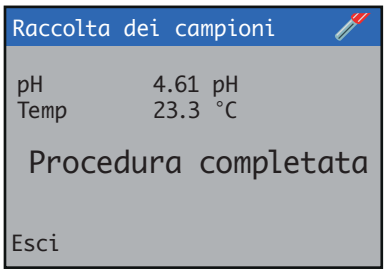


4 Premere il tasto (sotto il prompt **Continuare**) per inizializzare la raccolta del campione.



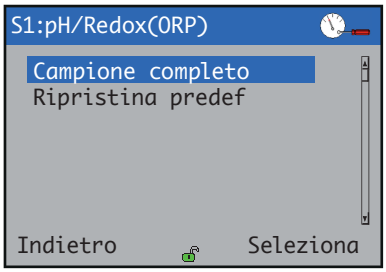
5 Per l'analisi di laboratorio, raccogliere un campione il più vicino possibile al sensore in modo da garantire l'accuratezza dei risultati.

6 Alla fine della raccolta del campione, premere il tasto (sotto il prompt **Esci**) in modo da ritornare al menu principale.

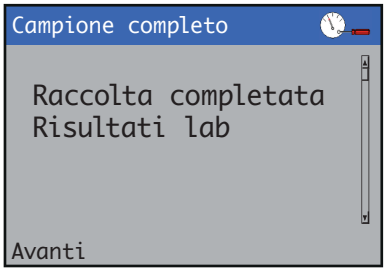


I valori di pH e temperatura del processo sono ora memorizzati nel sensore.

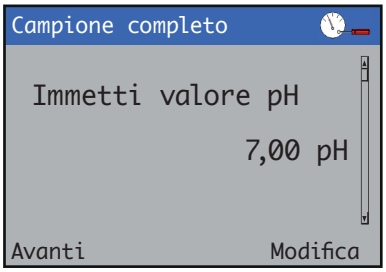
7 Dopo aver ricevuto il risultato dell'analisi di laboratorio selezionare **Campione completo**:



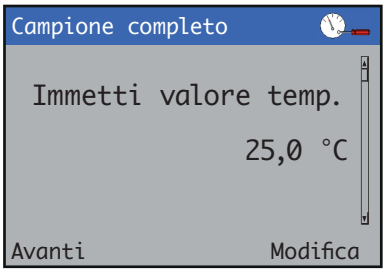
8 Premere il tasto (sotto il prompt **Avanti**).



9 Inserire il valore pH del laboratorio.



10 Inserire il valore temperatura del laboratorio.



La calibrazione in-processo è ora conclusa.

9 Log calibrazione (sensori digitali)

Il log calibrazione viene memorizzato nel sensore e contiene i dati delle ultime 15 calibrazioni del sensore. Per visualizzare il log calibrazione nel trasmettitore, devono essere abilitati i log. Fare riferimento alle istruzioni per l'uso del trasmettitore OI/AWT420 o OI/AWT210 per i dettagli su come abilitare i log.

Quando i log sono attivati, viene messa a disposizione una pagina log calibrazione per i rispettivi sensori collegati al trasmettitore. Per accedere al log calibrazione, premere il tasto Vista sul tastierino del trasmettitore in modo da visualizzare il risultato della calibrazione più recente.

Utilizzare il tasto gruppo del tastierino per visualizzare ciclicamente i log di calibrazione dei rispettivi sensori.
I risultati di calibrazione possono essere:

- **Calibrazione annullata**
  la calibrazione è stata interrotta dall'utente
- **Calibrazione fallita**
  il log visualizza i motivi della mancata riuscita della calibrazione
- **Calibrazione corretta**
  il log visualizza i parametri della nuova calibrazione

Ogni visualizzazione comprende anche data e ora della calibrazione.

Nota:
La data e l'ora sono estratte dal trasmettitore. Per assicurarsi che la data e l'ora memorizzate nel log siano accurate, verificare che questi dati siano corretti nel trasmettitore.

10 Informazioni sul dispositivo (sensori digitali)

Questa sezione illustra le informazioni disponibili nel menu **Informazioni sul dispositivo** dei sensori pH digitali.

1 Collegare il sensore al connettore EZLink del trasmettitore – fare rifermento alle istruzioni per l'uso del trasmettitore OI/AWT420 o OI/AWT210.

2 Premere il tasto del trasmettitore per visualizzare il menu **Pagina Operatore**, poi selezionare **Accedi a Config** per visualizzare la pagina **Livello di accesso**.

   Utilizzare il tasto per selezionare **Avanzato** e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**).

   Se il menu **Informazioni sul dispositivo** non viene visualizzato, utilizzare i tasti /:



3 Premere il pulsante (sotto il prompt **Seleziona**).

   Viene visualizzata la pagina **Config sensore**.



4 Selezionare il sensore desiderato e premere il tasto (sotto il prompt **Seleziona**).

   Viene visualizzata la pagina con le informazioni sul sensore:

Tabella 5 Pagina delle informazioni sul dispositivo

Menu	Commento
Tipo	Tipi di sensore (pH/Redox)
Tipo sensore	Tipo di sensore (100 GP/100 ULTRA/500 PRO/500 X/700 M)
Tipo elettrodo	Tipo elettrodo (pH/Redox)
Tipo di vetro	Tipo di vetro (standard/bassa temperatura)
Numero di Serie	Numero di serie programmato in fabbrica (3KXA…)
Data di produzione	Data di produzione sensore
Revisione hardware	Revisione hardware del sensore
Revisione software	Revisione software del sensore
Codice prodotto	Codice prodotto del sensore per riordinazione

11 Diagnostica

Nella tabella che segue vengono mostrati tipi di icone, messaggi di diagnostica, possibili cause/soluzioni suggerite relativamente al sensore.

Nota:
Le icone di diagnostica sono conformi allo standard NAMUR 107.

Per i messaggi diagnostici specifici del trasmettitore, fare riferimento alle istruzioni per l'uso del trasmettitore OI/AWT420 o OI/AWT210.

11.1 Guasto ADC

Messaggio diagnostico


Guasto ADC

Causa
È stato segnalato un errore dalla scheda ADC.

Azione di ripristino
1 Spegnere e riaccendere il sensore.

11.2 Guasto NV

Messaggio diagnostico


Errore NV

Causa
Errore della memoria non volatile sulla scheda del sensore.

Azione di ripristino
1 Spegnere e riaccendere il sensore.

2 Se il ciclo di accensione/spegnimento fallisce, ripristinare la configurazione predefinita del sensore.

3 Riconfigurare secondo necessità.

11.3 Errore temperatura

Messaggio diagnostico


Errore temperatura

Causa
Errore rilevato nel circuito di misurazione della temperatura.

Azione di ripristino
1 Spegnere e riaccendere il sensore.

11.4 Calibrazione non riuscita

Messaggio diagnostico


Errore temperatura

Causa
L'ultima calibrazione non è riuscita.

Azione di ripristino
1 Controllare le soluzioni tampone.

2 Ripetere la procedura di calibrazione.

11.5 PV fuori campo

Messaggio diagnostico


PV fuori campo

Causa
Il valore di processo misurato è fuori campo.

Azione di ripristino
1 Modificare il PV del campione in base a un valore nel campo di funzionamento del sensore.

11.6 Temperatura di processo fuori campo

Messaggio diagnostico


Temperatura di processo fuori campo

Causa
Il valore di temperatura di processo misurato è fuori campo.

Azione di ripristino
1 Modificare la temperatura di processo in base a un valore nel campo di funzionamento dell'elettrodo.

11.7 Temperatura interna fuori campo

Messaggio diagnostico


Temperatura interna fuori campo

Causa
La temperatura interna dell'elettronica è fuori campo.

Azione di ripristino
1 Spostare il sensore in una posizione tale per cui la temperatura rientra nel campo di funzionamento.

...11 Diagnostica

11.8 Fuori soluzione

Messaggio diagnostico


Fuori soluzione*

Causa

Il sensore ha rilevato che è fuori dalla soluzione.

Azione di ripristino

1 Spostare il sensore nella soluzione.

11.9 Vetro rotto

Messaggio diagnostico


Vetro rotto*

Causa

Il sensore ha rilevato la rottura del vetro del pH rotto.

Azione di ripristino

1 Sostituire il sensore.

11.10 Avviso riferimento

Messaggio diagnostico


Avviso riferimento*

Causa

Il sensore ha rilevato l'imminente avvelenamento del riferimento.

Azione di ripristino

1 Prepararsi a sostituire il sensore.

11.11 Errore riferimento

Messaggio diagnostico


Errore riferimento*

Causa

Il sensore ha rilevato l'avvelenamento del riferimento.

Azione di ripristino

1 Sostituire il sensore.

11.12 Avviso rampa pH bassa

Messaggio diagnostico


Avviso rampa pH bassa

Causa

L'ultima rampa di calibrazione era al di sotto del livello impostato dall'utente.

Azione di ripristino

1 Prepararsi a sostituire il sensore.

* Queste diagnostiche possono essere abilitate/disabilitate dall'utente.

12 Risoluzione dei problemi

12.1 Nessuna risposta

Causa
Non è stata registrata alcuna differenza in millivolt tra i due punti di calibrazione.

Azione di ripristino
1 Assicurarsi che vengano utilizzati due tamponi diversi.

12.2 Rampa bassa

Causa
La rampa è inferiore al limite basso definito dall'utente.

Azione di ripristino
1 Ri-calibrare con tamponi nuovi.

2 Pulire il sensore.

3 Sostituire il sensore.

12.3 Rampa alta

Causa
La rampa supera il 110%

Azione di ripristino
1 Sostituire il sensore.

12.4 Temperatura instabile

Causa
Potrebbe essere difficile raggiungere la stabilità in 1 minuto a causa delle variazioni di temperatura.

Azione di ripristino
1 Pulire il sensore e assicurarsi che la sonda e la soluzione abbiano la stessa temperatura.

12.5 mV instabile

Causa
Potrebbe essere difficile raggiungere la stabilità in 1 minuto a causa delle variazioni di millivolt.

Azione di ripristino
1 Pulire il sensore.

12.6 Risposta lenta

Causa
È stata rilevata una risposta, ma non ha raggiunto lo stato di stabilità entro 1 minuto.

Azione di ripristino
1 Pulire il sensore.

13 Rilevamento dei guasti

Di seguito sono elencati i comuni sintomi di malfunzionamento del sensore insieme ai possibili rimedi.

13.1 Scala breve (bassa pendenza) o risposta insufficiente

- Membrana del sensore di vetro sporca o ricoperta – pulire il sensore.
- Scarso isolamento sui connettori dei cavi dovuto presumibilmente all'umidità – asciugare il connettore con aria calda (solo sensore analogico)
- Sostituire il sensore se non si notano miglioramenti. Potrebbe anche essere necessario sostituire la prolunga (solo sensore analogico)
- In alcune situazioni potrebbe essere possibile riattivare la membrana in vetro immergendola in 0,1 mol di cloruro di idrogeno per 24. Quindi asciugarla e procedere alla ricalibrazione.
- Verificare che i connettori siano puliti e privi di particolato di qualsiasi tipo.

13.2 Nessuna risposta al tampone del pH o al campione

- Assicurarsi che il sensore sia stato collegato correttamente al trasmettitore (solo sensore analogico).
- Verificare che la membrana del sensore in vetro non sia rotta o crepata.
- In mancanza di miglioramenti, sostituire il sensore.

13.3 Letture instabili o deriva

- Assicurarsi che il sensore sia stato collegato correttamente al trasmettitore (solo sensore analogico).
- Giunto di riferimento secco o sporco – pulire il giunto.
- In mancanza di miglioramenti, sostituire il sensore.

13.4 Letture stabili ma non corrette

- Ritarare utilizzando soluzioni tampone fresche.
- Assicurarsi che le impostazioni di compensazione della temperatura siano corrette.

Nota:
Tutti i sintomi sin qui presentati possono essere causati dal cavo difettoso (solo sensori analogici).

14 Memoria

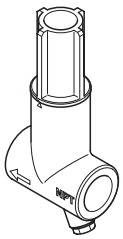
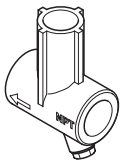
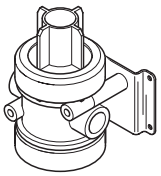
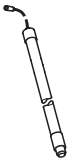
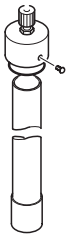
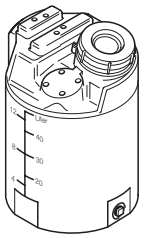
AVVISO

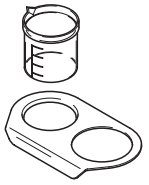
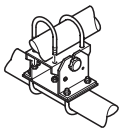
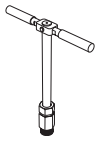
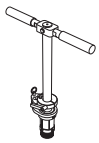
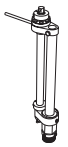
- Prima dell'uso, conservare sempre il sensore nella sua confezione originale.
- Conservare il sensore tra 15 e 35 °C (59 e 95 °F).
- Per la conservazione a lungo termine, riporre il sensore nella sua custodia originale.
- Assicurarsi che la membrana in vetro e il giunto di riferimento non si secchino perché ciò potrebbe compromettere in modo irreversibile la risposta dell'elettrodo.
- Non conservare gli elettrodi in acqua deionizzata.

In caso di rimozione dell'elettrodo dalla linea del campione, riempire la custodia di conservazione del sensore di soluzione di conservazione e fissarla al sensore.

15 Accessori e ricambi

15.1 Accessori

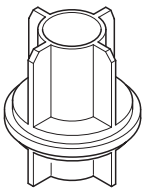
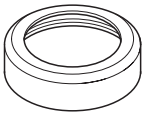
Codice	Descrizione	
3KXA163000L0002	Raccordo a T a baionetta BSP in policarbonato 1 in.:	
3KXA163000L0004	Raccordo a T a baionetta NPT in policarbonato 1 in.:	
3KXA163000L0006	Raccordo a T a vite BSP in policarbonato 1 in.:	
3KXA163000L0008	Raccordo a T a vite NPT in policarbonato 1 in.:	
3KXA163000L0012	Cella a deflusso NPT in policarbonato ½ in. e adattatore ¾ in.	
3KXA163000L0011	Cella a deflusso in acciaio inossidabile NPT ½ in. e adattatore ¾ in.	
3KXA163000L0024	Copertura di protezione per corpo ¾ in.	
	Gruppo asta di immersione NB 1¼ in.	
3KXA163000L0021	2,5 m (8,2 ft.)	
3KXA163000L0022	1 m (3,3 ft.)	
3KXA163000L0023	Kit asta di immersione (fornito dal cliente, tubo NB 1¼ in.B)	
3KXA163000L0025	Sistema di pulizia automatico (liquido)	

Codice	Descrizione	
3KXA163000L0026	Adattatore di pulizia raccordo a T	
3KXA163000L0120	Kit calibrazione (con bicchiere e supporto di calibrazione)	
ATS4000760	Kit di montaggio su guida (solo a rotazione)	
AZA211	Dispositivo di inserimento in linea InSert™ ¾ in. di tipo a chiave	
AZA212	Dispositivo di inserimento in linea InSert ¾ in. a baionetta	
AZA213	Dispositivo di inserimento in linea InSert ¾ in. in alta pressione	

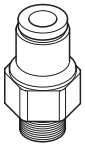
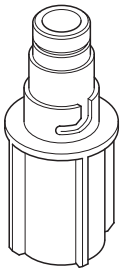
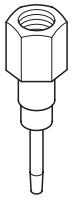
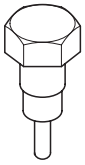
...15 Accessori e ricambi

15.2 Ricambi

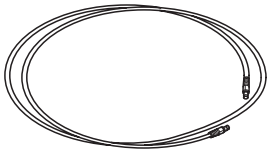
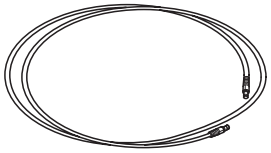
15.2.1 Cella a deflusso

Codice	Descrizione	
3KXA163000L0113	Pacchetto o-ring per cella a deflusso	
3KXA163000L0118	Adattatore cella a deflusso ¾ in. NPT	
3KXA163000L0116	Anello di bloccaggio per cella a deflusso	

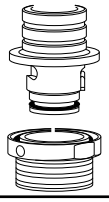
15.2.2 Adattatore raccordo a T e a baionetta

Codice	Descrizione	
3KXA163000L0121	Adattatore diritto, R ⅛ maschio, a pressione 6 mm	
3KXA163000L0111	Adattatore a baionetta pH	
3KXA163000L0112	O-ring per adattatore a baionetta	
3KXA163000L0114	Ugello adattatore di pulizia pH	
3KXA163000L0115	Tappi raccordo a T pH	

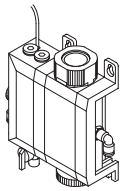
15.2.3 Prolunghe

Codice	Descrizione	
	Cavo VarioPin	
3KXA163000L0051	1 m (3,3 ft.)	
3KXA163000L0052	3 m (9,9 ft.)	
3KXA163000L0053	5 m (16,4 ft.)	
3KXA163000L0054	10 m (32,8 ft.)	
3KXA163000L0055	15 m (49,2 ft.)	
3KXA163000L0056	30 m (98,4 ft.)	
	Cavo EZXLink	
AWT4009010	1 m (3,3 ft.)	
AWT4009050	5 m (16,4 ft.)	
AWT4009100	10 m (32,8 ft.)	
AWT4009150	15 m (49,2 ft.)	
AWT4009250	25 m (82 ft.)	
AWT4009500	50 m (164 ft.)	

15.2.4 Adattatore con aggancio a rotazione

Codice	Descrizione	
3KXA163600L0002	Adattatore con aggancio a rotazione InLine 1,5 in. NPT	

15.2.5 Cella di flusso modulare

Codice	Descrizione	
AZA100	Cella di flusso modulare InFlow Multi-Cell	

Marchi commerciali

- EZLink è un marchio commerciale registrato di ABB Limited.
- AeroStar è un marchio commerciale registrato di ABB Limited.
- AeroStar è un marchio commerciale registrato di ABB Limited.
- Kynar è un marchio registrato di Arkema Inc.
- Viton è un marchio registrato di The Chemours Company

ABB Ltd.
Oldends Lane
Stonehouse
Gloucestershire
GL10 3TA
Gran Bretagna

abb.com/measurement

Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche o modificare senza preavviso i contenuti del presente documento. In riferimento agli ordini di acquisto, prevalgono i dettagli concordati. ABB non si assume alcuna responsabilità per possibili errori o eventuali omissioni riscontrabili nel presente documento.

Ci riserviamo tutti i diritti sul presente documento, sui contenuti e sulle illustrazioni in esso inseriti. È vietata la riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo dei relativi contenuti, in toto o in parte, senza il previo consenso scritto da parte di ABB. Copyright© 2026 ABB Tutti i diritti riservati

OI/100/500-IT Rev. F 03.2026