



**Professional** *Plus*



MANUALE D'USO

# INDICE

---

GARANZIA.....	i
INTRODUZIONE.....	1
GUIDA INTRODUTTIVA .....	1
ISPEZIONE INIZIALE.....	1
INSTALLAZIONE DELLE BATTERIE .....	1
IMPOSTAZIONI .....	2
TASTIERINO NUMERICO.....	9
DISPLAY PRINCIPALE .....	11
DISPOSIZIONE DEI MENU.....	11
INSERIMENTO DI VALORI ALFANUMERICI.....	12
MENU SISTEMA.....	13
DATA/ORA .....	13
GLP.....	14
LINGUA.....	18
PUNTO (RADIX POINT) .....	18
ACQUISIZIONE.....	18
AUTO SPEGNIMENTO .....	19
RETROILLUMINAZIONE .....	19
VERSIONE DEL SOFTWARE.....	19
SN (NUMERO DI SERIE) .....	19
ID STRUMENTO .....	20
PARAMETRI: IMPOSTAZIONI, VISUALIZZAZIONE, STABILITÀ AUTOMATICA E CALIBRAZIONE.....	20
TEMPERATURA .....	20

Articolo n. 603458REF  
Rev D  
Disegno n. A603458  
Marzo 2009

©2009 YSI Incorporated.

Il logo YSI e Confidence Solution sono marchi registrati di YSI Incorporated.

Teflon è un marchio registrato di E.I. du Pont de Nemours and Company.

Microsoft e Windows sono marchi registrati di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e in altri paesi.

Pentium è un marchio registrato di Intel Corporation.

OSSIGENO DISCIOLTO (DO) .....	21	MANUTENZIONE DEL SENSORE.....	60
BAROMETRO.....	30	CONSERVAZIONE DEL SENSORE.....	66
CONDUCIBILITÀ .....	32	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	68
pH.....	37	AIUTO .....	68
ORP .....	41	MESSAGGI DI ERRORE .....	69
AMMONIO, NITRATO, CLORURO .....	44	OSSIGENO DISCIOLTO .....	70
MISURAZIONI.....	51	RIPRISTINO DEI VALORI DI CONFIGURAZIONE PREDEFINITI .....	70
OSSIGENO DISCIOLTO .....	51	ACCESSORI / NUMERI DI CATALOGO .....	70
CONDUCIBILITÀ .....	51	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ.....	74
pH/ORP .....	51	RICICLAGGIO.....	77
AMMONIO, NITRATO E CLORURO.....	52	ORDINAZIONI E ASSISTENZA TECNICA.....	78
REGISTRAZIONE DEI DATI.....	52	ORDINAZIONI E ASSISTENZA TECNICA .....	78
FILE E LISTE DI SITI.....	52	INFORMAZIONI SULLASSISTENZA.....	79
MEMORIA DI FILE .....	52		
VISUALIZZAZIONE DEI DATI SALVATI.....	53		
LISTA DEI SITI.....	53		
CARTELLA .....	54		
ELIMINAZIONE DI DATI.....	54		
DATA MANAGER DESKTOP SOFTWARE.....	54		
UTILIZZO DELLA STAZIONE DI COMUNICAZIONE .....	55		
GESTIONE DATI REGISTRATI .....	56		
STUDI IN TEMPO REALE .....	57		
CONFIGURAZIONE STRUMENTI .....	57		
ASSISTENZA, MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE.....	58		
AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE PER LO STRUMENTO .....	58		
MANUTENZIONE GENERALE .....	58		

## GARANZIA

---

Lo Strumento YSE Professional Plus è coperto da garanzia per tre (3) anni a partire dalla data di acquisto da parte dell'utente finale, contro difetti di materiali e lavorazione, escludendo le batterie ed eventuali danni provocati da batterie difettose. I cavi di campo Pro Plus sono coperti da garanzia per due (2) anni a partire dalla data di acquisto da parte dell'utente finale contro difetti di materiali e lavorazione (6 mesi per i cavi non di campo\*). I sensori Pro Plus (di pH, ORP, combinati pH/ORP, DO polarografici) sono coperti da garanzia per un (1) anno a partire dalla data di acquisto da parte dell'utente finale contro difetti di materiali e lavorazione (6 mesi per ammonio\*\*, nitrato\*\*, cloruro\*\* e DO galvanico). I sistemi Pro Plus (strumento, cavi e sensori) sono coperti da garanzia per novanta (90) giorni a partire dalla data di acquisto da parte dell'utente finale contro difetti di materiali e lavorazione, se acquistati da agenzie di noleggio a scopo di cederli per noleggio. Nel periodo di garanzia, YSI riparerà o sostituirà, a propria discrezione, gratuitamente, qualunque prodotto che YSI stabilisca essere coperto dalla presente garanzia.

Per avvalersi di questa garanzia, telefonare al rappresentante YSI di zona, oppure contattare il Servizio Clienti di YSI a Yellow Springs, Ohio al numero +1 937 767-7241, 800-897-4151 (gratuito negli USA), oppure visitare [www.YSI.com](http://www.YSI.com) (scheda Support) per ottenere un modulo di Reso Prodotto. Spedire il prodotto e la prova d'acquisto, trasporto prepagato, al centro assistenza autorizzato scelto da YSI. La riparazione o la sostituzione verrà effettuata e il prodotto verrà restituito, trasporto prepagato. I prodotti riparati o sostituiti sono coperti da garanzia per il resto della garanzia originale, o per almeno 90 giorni a partire dalla data di riparazione o di sostituzione.

### LIMITI DELLA GARANZIA

La presente garanzia non si applica a danni o guasti del prodotto YSI provocati da:

1. installazione, funzionamento o uso del prodotto non conforme alle istruzioni scritte fornite da YSI;
2. abuso o uso improprio del prodotto;
3. manutenzione del prodotto non conforme alle istruzioni scritte fornite da YSI o alle procedure standard del settore;
4. eventuali riparazioni improprie del prodotto;
5. uso da parte dell'utente di componenti o pezzi di ricambio difettosi o non corretti nella manutenzione o nella riparazione del prodotto;
6. modifica del prodotto in maniere non esplicitamente autorizzate da YSI.

LA PRESENTE GARANZIA SOSTITUISCE OGNI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O TACITA, COMPRESE EVENTUALI GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O DI IDONEITÀ PER UN PARTICOLARE SCOPO. LA RESPONSABILITÀ DI YSI DERIVANTE DALLA PRESENTE GARANZIA SI LIMITA ALLA RIPARAZIONE O ALLA SOSTITUZIONE DEL PRODOTTO, E QUESTO SARÀ L'UNICO ED ESCLUSIVO RIMEDIO PER OGNI PRODOTTO DIFETTOSO COPERTO DALLA PRESENTE GARANZIA. IN NESSUN CASO YSI SARÀ RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SPECIALI, INDIRETTI, INCIDENTALI O CONSEGUENZIALI DERIVANTI DAL PRODOTTO DIFETTOSO COPERTO DALLA PRESENTE GARANZIA.

\* Il periodo di garanzia per i cavi non rinforzati da campo (605107, 605177, 605108, 605178, 605109, 605179) si limita a 6 mesi. Tuttavia, la vera «durata utile» di questi sensori può essere di 3-6 mesi, a seconda della conservazione e dell'uso in soluzioni diverse da quella acquosa pulita campione.

\*\* La garanzia per i sensori di ammonio, nitrato e cloruro (605104, 605105, 605106) è limitata a 6 mesi. Tuttavia, la vera «durata utile» di questi sensori può essere di 3-9 mesi, a seconda della conservazione e dell'uso in soluzioni diverse da quella acquosa pulita campione.

## INTRODUZIONE

---

Grazie per avere acquistato YSI Professional Plus (Pro Plus). Lo strumento Pro Plus comprende un contenitore impermeabile (IP-67), un display retroilluminato e un tastierino numerico, opzioni di cavo selezionabili dall'utilizzatore, connettività USB, un'ampia memoria con una notevole capacità di elencazione di siti, e un contenitore in gomma dura.

Si consiglia di leggere per intero il manuale prima dell'uso, al fine di comprendere pienamente le caratteristiche dello strumento.

## GUIDA INTRODUTTIVA

---

### ISPEZIONE INIZIALE

---

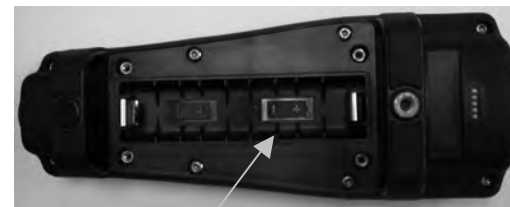
Togliere con attenzione lo strumento e gli accessori dalla confezione e verificare che non presentino danni. Controllare i componenti ricevuti a fronte degli articoli sulla bolla di accompagnamento. Se ci sono componenti o materiali danneggiati, contattare il servizio clienti YSI al numero 800-897-4151 (gratuito negli USA) (+1 937 767-7241), oppure il distributore YSI autorizzato presso il quale è stato acquistato lo strumento.

### INSTALLAZIONE DELLE BATTERIE

---

Il Pro Plus richiede 2 batterie alcaline C-cell, in dotazione con l'acquisto di un nuovo strumento. La durata delle batterie dipende dai parametri e dall'uso. In condizioni normali, la durata delle batterie è di circa 80 ore per uso continuo a temperatura ambiente. Per installare o sostituire le batterie, procedere come descritto di seguito.

1. Rovesciare lo strumento per vedere il coperchio del vano delle batterie ubicato sul retro.
2. Svitare le quattro viti prigioniere del coperchio del vano delle batterie.
3. Rimuovere il coperchio del vano delle batterie e installare le batterie nuove, accertandosi di allinearle correttamente secondo la polarità riportata sullo strumento o sul coperchio rimosso (Figura 1).
4. Riposizionare il coperchio del vano delle batterie ubicato sul retro dello strumento e serrare le quattro viti. NON serrare eccessivamente.



*Figura 1. Pro Plus con il coperchio del vano delle batterie rimosso. Notare i simboli delle batterie che indicano la polarità.*



*Le batterie devono essere installate nello strumento anche se l'unità viene alimentata mediante connessione USB. In questo modo si manterranno la data e l'ora corretti se il PC viene spento. Se l'alimentazione USB viene scollegata e non ci sono batterie all'interno dello strumento, la data e l'ora dovranno essere reimpostate alla successiva accensione.*

NOTA - Ad ogni cambio di batterie si avranno all'incirca 2 minuti per effettuare il cambio di batterie prima che l'orologio si azzeri. Se l'orologio si azzerà, quando si accende lo strumento la volta successiva, verrà richiamato automaticamente il menu di data e ora per aggiornare tali informazioni. Ciò è importante soprattutto se si intendono registrare dati!

## IMPOSTAZIONI

Lo strumento Pro Plus dispone di varie opzioni di cavo da campo/sensore compatibili, ognuna con temperatura:

<u>Cavo:</u>	<u>Sensori disponibili:</u>
Cavo numero 60520-x	DO/temp (605780 per requisito biologico di ossigeno di laboratorio)
Cavo numero 60530-x	Conducibilità/temp
Cavo numero 60510-x	ISE*/temp
Cavo numero 6051010-x	ISE*/ISE/temp
Cavo numero 6051020-x	ISE*/DO/temp
Cavo numero 6051030-x	ISE*/conducibilità/temp
Cavo numero 6052030-x	DO/conducibilità/temp
Cavo numero 605790-x	DO/conducibilità/ISE*/ISE*/temp (Quatro**)

\*ISE (Ion Selective Electrode - elettrodo ione-selettivo) denota una porta che può accettare pH, ORP, Ammonio, Nitrato, Cloruro e, in alcuni casi, un sensore combinato pH/ORP.

\*\*In questo manuale, Cavo 605790 si riferisce a un cavo Quatro.

Tutti i cavi sono forniti in lunghezze standard di 1, 4, 10, 20 e 30 metri, con opzioni per ordini speciali relativi a lunghezze fino a 100 metri sui cavi 60520-x. Contattare YSI o il proprio rappresentante di zona per ulteriori informazioni.

Inoltre, sono disponibili varie opzioni di cavi con sensori incorporati per la misurazione di pH e ORP che non vengono considerati cavi rinforzati da campo (sensori non sostituibili, sensori a connessione singola). Questi cavi sono consigliati per l'uso in laboratorio o in condizioni controllate nelle quali non è necessario un cavo più robusto da campo. Questi cavi comprendono:

Cavo numero 605107	cavo da 1 metro; sensore pH a connessione singola
Cavo numero 605177	cavo da 4 metri; sensore pH a connessione singola
Cavo numero 605108	cavo da 1 metro; sensore ORP a connessione singola
Cavo numero 605178	cavo da 4 metri; sensore ORP a connessione singola
Cavo numero 605109	cavo da 1 metro; sensori pH/ORP a connessione singola
Cavo numero 605179	cavo da 4 metri; sensori pH/ORP a connessione singola

## INSTALLAZIONE STANDARD DEL SENSORE SERIE PRO

All'interno dell'intero manuale, il termine "sensore" si riferisce alla parte rimovibile o alla parte di rilevazione a elettrodo del cavo. Per esempio, il sensore DO o il sensore pH è la parte che si può rimuovere da un cavo da campo e sostituire con un sensore nuovo. Il sensore di conducibilità non è rimovibile da un cavo diverso dal Quatro, tuttavia si riferisce sempre alla parte di rilevazione e verrà indicato come sensore. Questa sezione illustra la maggior parte delle installazioni di sensore su una giunzione cavo serie Professional, compresi i seguenti sensori:

2003 - DO polarografico (nero)	1001 - pH	1003 - pH/ORP	1005 - Cloruro
2002 - DO galvanico (grigio)	1002 - ORP	1004 - Ammonio	1006 - Nitrato

La sezione successiva di questo manuale contiene le istruzioni di installazione del sensore Conducibilità/Temperatura del cavo Quatro.



Le porte delle giunzioni per doppio sensore sono numerate 1 e 2 (vedere la figura a sinistra). Consultare le tabelle seguenti per determinare l'installazione del corretto sensore all'interno di ogni porta su un cavo a due porte.

	Opzioni Porta 1	Opzioni Porta 2
Cavo doppio 1010	pH	pH
	ORP	ORP
	pH o pH/ORP*	pH o pH/ORP*
	ammonio	ammonio
	cloruro	cloruro
	nitrato	nitrato
		nessuna (spina per porta)

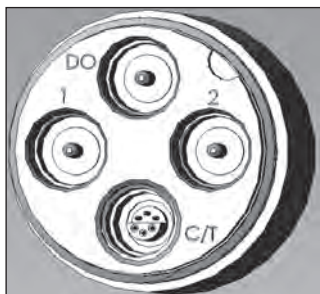
\* Se si usa un cavo 6051010, per garantire il corretto funzionamento installare un solo sensore nella porta 1. Se in un cavo 6051010 si installa un sensore combinato pH/ORP, l'ORP non viene misurato. Si sconsiglia di usare un sensore combinato pH/ORP su un cavo 6051010.

	Opzioni Porta 1	Opzioni Porta 2
Cavo doppio 1020	pH	DO polarografico
	ORP	DO galvanico
	pH o pH/ORP	nessuna (spina porta)
	ammonio	
	cloruro	
	nitrato	
		nessuna (spina porta)

Se si usa un cavo 1020, installare un sensore di pH, ORP, pH/ORP, ammonio, nitrato o cloruro nella porta 1 e un sensore DO nella porta 2.



Se si utilizza una sonda combinata pH/ORP 605103 su un cavo 6051020 o 6051030, è possibile segnalare sia il pH che l'ORP. Tuttavia, si consiglia di impostare ISE1 come pH e ISE2 come ORP nel menu Sensor Setup (Impostazione sensore).



Le giunzioni del cavo Quattro sono numerate 1 e 2, DO e CT (vedere la figura a sinistra). Tutti i sensori, tranne quello Conduttività/Temperatura, si possono installare attenendosi alle istruzioni per l'installazione del sensore serie Pro standard. L'installazione del sensore Conduttività/Temperatura è descritta nella sezione successiva. Per facilitare l'installazione, YSI raccomanda di installare prima un sensore nella porta 1, seguito dall'installazione in DO, quindi nella porta 2 e infine in C/T.

	Opzioni Porta 1	Opzioni Porta 2	Opzioni porta DO	Opzioni porta CT
Cavo Quattro (n.p.: 605790)	pH	pH	DO polarografico	Solo sensore Conduttività/Temperatura 5560
	ORP	ORP	DO galvanico	
	pH o pH/ORP*	pH o pH/ORP*	nessuna (spina per porta)	
	ammonio	ammonio		
	cloruro	cloruro		
	nitrato	nitrato		
		nessuna (spina per porta)		

\* Se si usa un cavo Quattro, per garantire il corretto funzionamento della porta 2, installare un sensore nella porta 1. Se in un cavo Quattro si installa un sensore combinato pH/ORP, l'ORP non viene misurato. Si sconsiglia di usare un sensore combinato pH/ORP su un cavo Quattro.



Prima di installare un sensore di ossigeno disciolto di uno dei due tipi, occorre configurare lo strumento per il sensore che verrà installato. Consultare la sezione Impostazioni - Ossigeno disciolto per istruzioni sulla configurazione dello strumento. In caso contrario, esiste il rischio di danni non coperti dalla garanzia.

**Per prima cosa, assicurarsi che sia il connettore del sensore che la porta del sensore sul cavo siano puliti e asciutti.** Per connettere il sensore, con una mano afferrare il sensore e con l'altra l'estremità del cavo sulla quale è situata la connessione del sensore (giunzione). Spingere il sensore nel connettore sul cavo finché non è alloggiato correttamente, in modo che sia visibile solamente la guarnizione circolare. Se la sonda non viene inserita correttamente, possono derivarne dei danni. Ruotare il sensore in senso orario in modo da innestare la filettatura e serrare con le dita (Figura 2). Non usare strumenti. La connessione in questione è impermeabile. Per istruzioni dettagliate, consultare la scheda di installazione del sensore in dotazione a ogni sensore.



Figura 2. L'immagine a sinistra illustra un sensore pulito e asciutto che viene allineato alla giunzione. A destra, il sensore è stato inserito nella giunzione e viene avvitato nella posizione corretta.



Figura 3. Il sensore si installa direttamente nella giunzione del cavo. Una volta installata, la protezione del sensore proteggerà il sensore stesso durante il campionamento (membrana del tappo DO non mostrata).

## INSTALLAZIONE DI UN SENSORE CONDUCIBILITÀ/ TEMPERATURA IN UN CAVO QUATRO

Come illustrato, l'installazione del sensore Conducibilità/Temperatura (modello 5560) in un cavo Quatro è diversa da tutte le altre installazioni di sensore serie Pro. Attenersi a queste istruzioni nell'installazione di un sensore di conducibilità/temperatura in un cavo Quatro:

1. Individuare la porta C/T e, se lo si sta sostituendo, rimuovere il vecchio sensore usando lo strumento d'installazione per allentare il dado di bloccaggio in acciaio inossidabile. Una volta svitato completamente dalla giunzione il dado di bloccaggio in acciaio inossidabile, rimuovere il vecchio sensore dalla giunzione tirandolo fuori.
2. Applicare un velo di lubrificante apposito (in dotazione con il sensore) sugli o-ring situati sul lato connettore del nuovo sensore.



Ispezionare la porta per rilevare eventuale umidità. Nel caso in cui venga rilevata la presenza di condensa, si devono asciugare completamente le superfici prima dell'installazione del sensore.

3. Allineare i connettori al nuovo sensore e alla porta; con i connettori allineati, spingere il sensore verso la giunzione finché non si avverte che è inserito nella relativa porta. È normale sentire un po' di resistenza quando si spinge il sensore.
4. Quando si avverte che il sensore si inserisce nella porta, ruotare delicatamente il dado del sensore in acciaio inossidabile in senso orario con le dita. Non usare lo strumento.
5. Il dado deve essere avvitato a mano. Se si incontra difficoltà nel ruotare il dado, **INTERROMPERSI**, in quanto questo può indicare un errato allineamento della filettatura. Se si sente resistenza o errato allineamento della filettatura in qualsiasi punto, svitare il dado e riprovare finché non si è in grado di avvitarlo completamente senza sentire resistenza. Se si forzano le parti insieme si possono verificare danni al cavo o al sensore.
6. Una volta completamente installato, il dado farà battuta contro la giunzione. A questo punto, usare lo strumento incluso con il sensore per ruotare il dado di un altro quarto o mezzo giro, in modo che non si possa allentare (Figura 4). **NON serrare eccessivamente.**



Non allineare in modo errato la filettatura del dado del sensore. Inserire il dado frontalmente rispetto alla giunzione. Non serrare eccessivamente.

Per istruzioni dettagliate, consultare la scheda di installazione del sensore in dotazione al sensore di conducibilità/temperatura.

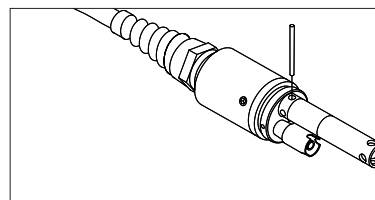


Figura 4. Strumento d'installazione usato per serrare il dado di bloccaggio in acciaio inossidabile del sensore di conducibilità/temperatura 5560.

## INSTALLAZIONE DELLE SPINE PER PORTA IN PORTE NON USATE

Se necessario, installare una spina per porta in una porta che non sia dotata di un sensore installato. Questo proteggerà la giunzione dai danni causati dall'acqua. Spine per porta e un tubetto di lubrificante per o-ring sono incluse con tutti i cavi Quatro. Questi articoli si possono ordinare separatamente, se necessario. Per installare una spina per porta, applicare un velo di lubrificante apposito sugli o-ring situati sulla spina stessa. Dopo l'applicazione, sugli o-ring deve rimanere solo uno strato sottile di lubrificante. Rimuovere l'eventuale lubrificante in eccesso dagli o-ring e/o dalla spina con salviette detergenti per lenti. Quindi, inserire la spina in una porta



vuota sulla giunzione e premere saldamente fino a inserimento completato. Quindi, ruotare la spina in senso orario per innestare la filettatura e serrare a mano fino alla completa installazione della spina. **Non** usare un attrezzo per serrare la spina.

## CONNESSIONE DEL CAVO A UNO STRUMENTO

Per collegare un cavo, allineare le tacche sul connettore del cavo con le fessure sul connettore dello strumento. Spingere saldamente le due parti l'una contro l'altra, quindi ruotare l'anello esterno fino a bloccarlo in sede (Figura 5). La connessione in questione è impermeabile.



Figura 5. Si noti il connettore con le tacche. I connettori del cavo e dello strumento possono essere collegati solamente quando le sezioni contrassegnate con le tacche sono allineate correttamente.



Quando non è installato alcun sensore, il connettore del sensore e quello del cavo **NON** sono impermeabili. Non immergere il cavo senza una spina per porta del sensore installata in tutte le porte disponibili.

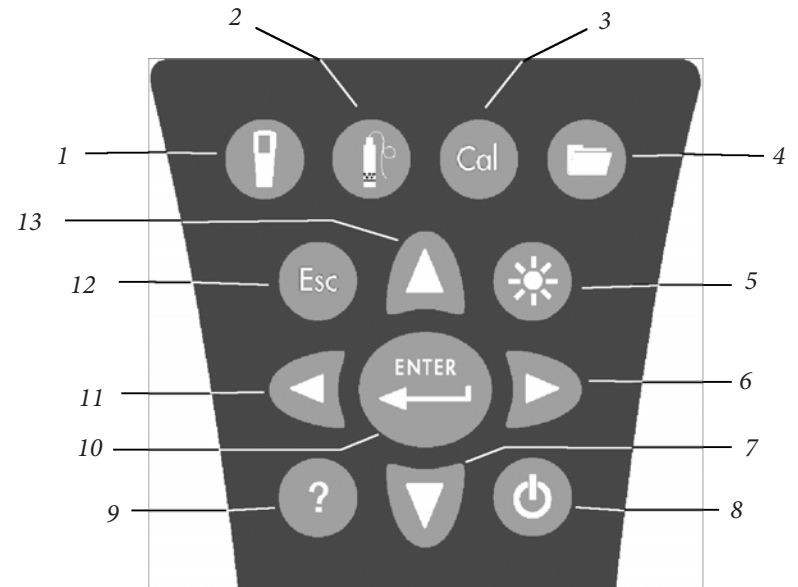
Quando il cavo è scollegato, il connettore dello strumento sul cavo e il connettore sullo strumento assicurano un grado di protezione IP-67 contro le influenze esterne.

## CONSERVAZIONE DEL SENSORE










In dotazione al gruppo del cavo viene fornito un contenitore (custodia) di conservazione del sensore, che si collega al cavo. Il contenitore si adopera per la conservazione di breve termine (meno di 30 giorni). Assicurarsi che nel contenitore durante la conservazione vi sia una limitata quantità di umidità (acqua di rubinetto). Questo per mantenere un ambiente saturo d'aria al 100% che è ideale per la conservazione di breve termine del sensore (per informazioni più dettagliate al

riguardo, consultare Assistenza, manutenzione e conservazione). Non immergere i sensori in una soluzione acquosa. Lo scopo è di creare un ambiente di conservazione con aria umida.


## TASTIERINO NUMERICO



Numero	Tasto	Descrizione
1		<b>Sistema</b> Apre il menu Sistema da qualsiasi schermata. Si usa per regolare le impostazioni di sistema.
2		<b>Sensore</b> Apre il menu Sensore da qualsiasi schermata. Si usa per attivare i sensori e per visualizzare le unità.
3		<b>Calibrazione</b> Apre il menu Calibrazione da qualsiasi schermata. Si usa per tarare tutti i parametri tranne la temperatura.
4		<b>File</b> Apre il menu File da qualsiasi schermata. Si usa per visualizzare dati e file GLP, impostare nuovi elenchi di siti e cartelle, ed eliminare dati.

Numero	Tasto	Descrizione
5		<b>Retroilluminazione</b> Premere per accendere e spegnere la retroilluminazione dello strumento e per regolare il contrasto del display quando il pulsante viene premuto assieme ai tasti freccia a sinistra o destra.
6		<b>Freccia a destra</b> Si usa per spostarsi a destra nelle schermate di inserimento di valori alfanumerici. Si può premere contemporaneamente al pulsante di retroilluminazione per aumentare il contrasto del display.
7		<b>Freccia in basso</b> Si usa per spostarsi nei menu e per spostarsi verso il basso nelle schermate di inserimento di valori alfanumerici.
8		<b>Accensione</b> Premere per accendere lo strumento. Premere e tenere premuto per 3 secondi per spegnere.
9		<b>Aiuto</b> Premere per ricevere consigli e suggerimenti durante il funzionamento.
10		<b>Invio</b> Premere per confermare le selezioni, comprese quelle con i tasti alfanumerici.
11		<b>Freccia a sinistra</b> Usare per spostarsi a sinistra nelle schermate di inserimento di valori alfanumerici. Premere per tornare al menu precedente in tutte le schermate tranne quelle di inserimento di valori alfanumerici. Si può premere contemporaneamente al pulsante di retroilluminazione per ridurre il contrasto del display.
12		<b>Esci/Escape</b> Ritorna alla schermata del funzionamento. In una schermata di inserimento di valori alfanumerici, ritorna al menu precedente.
13		<b>Freccia in alto</b> Si usa per spostarsi nei menu e per spostarsi verso l'alto nelle schermate di inserimento di valori alfanumerici.


## DISPLAY PRINCIPALE

Premere il pulsante  per accendere lo strumento. Lo strumento visualizza brevemente la schermata iniziale con il logo YSI, quindi passa direttamente alla schermata principale di funzionamento. La prima volta che lo strumento viene acceso, oppure se nello strumento sono state sostituite le batterie (se la loro sostituzione ha richiesto più di 2 minuti e mezzo), occorre impostare la data e l'ora. Seguire le istruzioni sotto **Menu Sistema | Date/Time** (Data/ora).

Misura
Memorizza campione singolo
24.4 °C
723.4 mmHg
0.2 % DO
0.02 mg/l DO
1758 SPC
0.89 SAL ppt
6.97 pH
-19.8 pH mV
70.1 ORP mV

Il display a sinistra mostra la modalità di funzionamento (display principale) con la temperatura in °C, il barometro in mmHG, DO in % e mg/l, e pH come parametri indicati. La data, l'ora e il livello delle batterie sono indicati in fondo allo schermo. Le preferenze di registrazione di Log One Sample at a time (Memorizza campione singolo) sono indicate in cima allo schermo.





Questa schermata mostra anche la riga dei messaggi nella parte inferiore del display, sopra la data e l'ora. In questo caso non riporta un messaggio, ma i messaggi appaiono frequentemente, per indicare che sono stati effettuati una procedura di calibrazione, impostazioni di data e ora, ecc.

In fondo al display appare il simbolo USB  quando è attiva una connessione a un PC tramite USB con la stazione di comunicazione. Lo strumento visualizza la massima carica della batteria quando viene alimentato mediante la connessione USB.

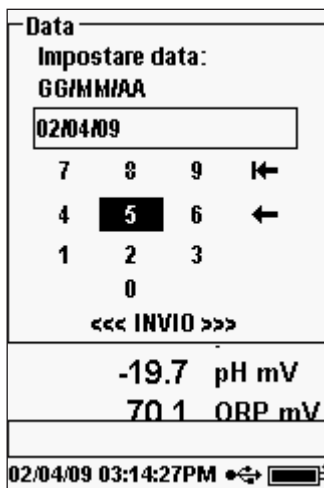


**Contrasto** – È possibile effettuare la regolazione del contrasto premendo il tasto di retroilluminazione e contemporaneamente i tasti freccia a sinistra o a destra.

## DISPOSIZIONE DEI MENU

Premere Esc  in qualsiasi momento nei menu per ritornare alla schermata del funzionamento. È possibile usare la freccia a sinistra  per ritornare al menu precedente in tutte le schermate tranne in quelle di inserimento di valori alfanumerici. Usare Esc per uscire dalle schermate di inserimento di valori alfanumerici se si intende uscire prima della fine o senza salvare le modifiche. Le funzioni attivate sono indicate da un cerchio con un puntino  o da una casella con un segno di spunta . Le funzioni disattivate sono indicate da un cerchio vuoto  o da una casella vuota .

## INSERIMENTO DI VALORI ALFANUMERICI



Le schermate numeriche visualizzano solo numeri (schermata a sinistra). Le schermate alfanumeriche visualizzano numeri nella parte superiore e lettere nella parte inferiore (schermata a destra). Le lettere appaiono nella comune disposizione a tastiera.

Quando serve un carattere alfanumerico, sullo schermo appare la schermata di inserimento di valori alfanumerici. Per selezionare un carattere, evidenziarlo utilizzando le frecce per spostare il riquadro di evidenziazione sulla selezione desiderata. Quindi, premere **Enter** (Invio) sul tastierino numerico per confermare la selezione. Una volta confermata la selezione, essa apparirà nel riquadro in cima al display.

Per inserire lettere maiuscole o minuscole, evidenziare "SHIFT" (maiusc) e premere **Invio** sul tastierino numerico per cambiare i caratteri da maiuscoli a minuscoli.

Per eliminare l'intera riga dell'immissione corrente, evidenziare **←** e premere **Invio** sul tastierino numerico. Il simbolo **←** funge da tasto backspace nelle schermate di inserimento di valori alfanumerici, cancellando un carattere alla volta. Usare la funzione "SPACE" (barra spaziatrice) per aggiungere uno spazio tra i caratteri.

Al termine dell'inserimento delle informazioni corrette (massimo 16 caratteri), evidenziare <<<ENTER>>> (Invio) in fondo allo schermo e premere **Invio** sul tastierino numerico per confermare.



Non è possibile usare il tasto **←** per ritornare al menu precedente da una schermata di inserimento di valori alfanumerici. Per ritornare al menu precedente da una schermata di inserimento di valori alfanumerici usare invece il tasto **Esc**.

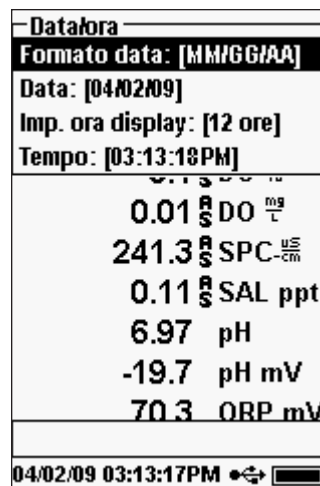
## MENU SISTEMA



Premere **Sistema** per accedere alle seguenti voci di menu.

Il menu Sistema consente di accedere alle opzioni di impostazione dello strumento, tra cui: **Data/Ora**, **GLP**, **Lingua**, **Punto** (Radix Point), **Acquisizione**, **Auto spegnimento**, **Retroilluminazione**, **Versione del software**, **S/N** (Serial #) e **ID strumento** (Unit ID). Eventuali voci tra [parentesi] indicano l'impostazione attuale tra le parentesi stesse. Per esempio, nell'esempio riportato a sinistra, il Punto è attualmente impostato su [Decimale]. Le parentesi forniscono altresì una rapida indicazione visiva su quali voci possono essere modificate.

### DATA/ORA



Evidenziare **Data/Ora** dal menu **Sistema**. Premere **Invio** per selezionare.

**Formato data** - Evidenziare e premere **Invio** per aprire un sottomenu e selezionare il formato della data desiderato: AA/MM/GG, MM/GG/AA, GG/MM/AA o AA/GG/MM.

**Data** - Evidenziare e premere **Invio** per utilizzare la schermata di inserimento di valori numerici per impostare la data corretta.

**Imp. ora display** - Evidenziare e premere **Invio** per aprire un sottomenu e selezionare il formato dell'ora desiderato tra 12 e 24 ore.

**Time (Tempo)** - Evidenziare e premere **Invio** per accedere alla schermata di inserimento di valori numerici e impostare l'ora corretta.



La data e l'ora devono essere reimpostate se per la sostituzione delle batterie si impiegano più di 2 minuti. Quando ciò accade, il menu Data/Ora appare automaticamente all'accensione e richiede che vengano impostate la data e l'ora.

## GLP

Il file GLP o "Good Laboratory Practice" (Buone prassi di laboratorio) contiene informazioni dettagliate sulla calibrazione. Comprende anche informazioni diagnostiche sui sensori. Le tarature vengono registrate in un file, il GLP, perché possano essere controllate secondo necessità. Per memorizzare tutte le informazioni di calibrazione, si utilizza un solo file GLP, in grado di contenere fino a 500 voci. Quando il file GLP è pieno, lo strumento comincia a sovrascrivere le voci meno recenti con ogni nuova calibrazione registrata.



Per mantenere tutte le registrazioni GLP, scaricare periodicamente le GLP su Data Manager ed esportarle in un altro programma. Altrimenti, quando la memoria è piena l'unità sovrascrive le registrazioni meno recenti. Inoltre, poiché Data Manager salva i file GLP con l'ID strumento, occorre esportare e rinominare il file GLP sul proprio PC periodicamente, altrimenti viene sovrascritto ogni volta che si carica il file GLP dallo strumento.

Nella registrazione GLP vengono salvati vari parametri comuni per ogni calibrazione, tra cui alcuni opzionali che possono essere attivati dall'utilizzatore. I parametri standard comprendono informazioni su data/ora, metodo di calibrazione e sensore. I parametri opzionali selezionabili dall'utilizzatore possono comprendere l'ID utilizzatore, l'ID sonda e i campi definiti dall'utilizzatore 1 e 2.

Le informazioni specifiche del sensore salvate con ogni punto di calibrazione sono diverse per ciascun sensore. Gli specifici valori del sensore salvati sono:

### Conducibilità

Metodo (Cond Spec, Cond, Salinità)

Valore calibrazione (valore di soluzione di calibrazione)

Valore sensore (costante di cella)

Riferimento temperatura (selezionato dall'utilizzatore nel menu Sensor Setup (Impostazione sensore))

Coefficiente di compensazione della temperatura %/°C (selezionato dall'utilizzatore nel menu Sensor Setup (Impostazione sensore))

Costante TDS (selezionato dall'utilizzatore nel menu Sensor Setup (Impostazione sensore))

Temperatura

Calibrazione della costante di cella

Stato calibrazione

### DO

Metodo (% , mg/l)

Valore calibrazione

Valore sensore (corrente sensore)

Tipo di sensore (polarografico/galvanico)

Tipo di membrana (Teflon nero, PE giallo, PE blu)

Modalità di salinità (se in Modalità di salinità manuale, comprende il valore inserito dall'utilizzatore)

Temperatura

Barometer (Barometro)

Stato calibrazione

### pH (fino a 6 punti di calibrazione)

Valore tampone

Valore sensore (mV)

Temperatura

Pendenza (mV/pH)

Pendenza (% del valore ideale)

Stato calibrazione

### ORP

Valore di calibrazione di soluzione

Valore sensore

Temperatura

Stato calibrazione

### Ammonio

Valore tampone

Valore sensore (mV)

Temperatura

Stato calibrazione

### Cloruro

Valore tampone

Valore sensore (mV)

Temperatura

Stato calibrazione

### Nitrato

Valore tampone

Valore sensore (mV)

Temperatura

Stato calibrazione

### Esempio di una registrazione GLP

(L'operazione eseguita è la calibrazione %DO a punto singolo)

\*\*\* Tarare - DO% \*\*\*

Data 02/03/09 MM/GG/AA  
Ora 12:14:57 PM 12 ore  
ID utilizzatore: Tech 1  
ID sonda 08D

Metodo Calibrazione DO aria  
Valore calibrazione: 100,00%  
Valore sensore: 5,175155 µ  
Tipo di sensore Polarografico  
Tipo di membrana 1.25 PE Yellow (1.25 PE Giallo)  
Modalità di salinità 5,175165 Auto  
Temperatura 23,9 °C  
Barometer (Barometro) 731,4 mmHg  
Stato calibrazione Tarato

### IMPOSTAZIONI GLP

GLP
Opzioni
Opzioni di sicurezza
723.5 mmHg
0.1 % DO
0.01 mg DO

Nel menu Sistema, evidenziare **GLP** e premere Invio per visualizzare e modificare le impostazioni GLP.

Evidenziare Opzioni e premere Invio per accedere a **Identificativo operatore**, **ID sensore**, ai **campi definiti dell'utilizzatore** e al **comando di ricalibrazione**.

Opzioni GLP
Identificativo operatore: [Tlh
<input checked="" type="checkbox"/> Includere ID sonda
ID sensore: [Nessun valore]
<input type="checkbox"/> Includere utilizzatore 1
Utente 1: [Nessun valore]
<input type="checkbox"/> Includere utilizzatore 2
Utente 2: [Nessun valore]
Comando di ricalibrazione
6.98 pH
-19.9 pH mV
70.0 ORP mV
Richiesta password
02/04/09 03:16:35PM

**Identificativo operatore** si può usare per identificare l'utilizzatore che sta calibrando lo strumento. Evidenziare **Identificativo operatore** e premere Invio per selezionare, modificare o eliminare un identificativo utilizzatore da un elenco di ID immessi in precedenza. In alternativa, evidenziare **Aggiungi nuovo** e premere Invio per creare un ID utilizzatore utilizzando la schermata di inserimento di valori alfanumerici. L'ID utilizzatore si può inoltre modificare nel **menu Calibrazione** nel corso del processo di calibrazione. L'ID utilizzatore selezionato verrà registrato con ogni record di calibrazione nel file GLP. Un ID utilizzatore può essere costituito dalle iniziali di una persona o da un numero di tesserino. Esiste un limite di 16 caratteri.

Il valore **ID sensore** viene memorizzato con il record della calibrazione e può essere utilizzato per distinguere un gruppo cavo/sensore da un altro, solitamente in base al numero di serie. Evidenziare **Includere ID sonda** e premere Invio per attivare () o disattivare () . Evidenziare **ID sensore** e premere Invio per aggiungere, visualizzare, modificare, eliminare o selezionare un ID sensore. L'ID sonda si può inoltre selezionare durante il processo di **calibrazione**. Esiste un limite di 16 caratteri.

I **utilizzatore 1 e 2** vengono memorizzati con il record della calibrazione e possono essere adoperati per immettere altri parametri pertinenti all'utilizzatore, come le condizioni meteorologiche, l'altitudine, ecc. Evidenziare **Includere utilizzatore 1** o **Includere utilizzatore 2** e premere Invio per attivare e disattivare questa funzione. Evidenziare **Utente 1** o **Utente 2** e premere Invio per aggiungere, visualizzare, modificare o selezionare un campo utilizzatore. Esiste un limite di 16 caratteri. Quando si attiva questa opzione, durante il processo di calibrazione appare la richiesta di selezionare un campo definito dall'utilizzatore.

Comando di ricalibrazione
Ossigeno disciolto [0 Giorni]
Conducibilità [0 Giorni]
Elettrodo ISE 1 [0 Giorni]
Elettrodo ISE 2 [0 Giorni]
0.01 % DO
1759 SPC
0.89 SAI

L'utilizzatore può utilizzare un **comando di ricalibrazione** per ricordare di effettuare una calibrazione. Per impostare un intervallo temporale, evidenziare il parametro che si desidera ricordare e premere Invio per accedere alla schermata di inserimento di valori alfanumerici. Inserire un valore in giorni e premere Invio per confermare l'ora del promemoria. Per disattivare il comando di ricalibrazione, impostare il promemoria su zero (0) giorni (il valore predefinito).

La **Opzioni di Sicurezza** del menu GLP è una zona protetta da password. Questa zona comprende opzioni per impostare una password nuova e per bloccare l'accesso al menu di calibrazione. Quando si usa lo strumento per la prima volta, viene chiesto di inserire una password. Nella schermata di inserimento di valori alfanumerici usare "maiusc" per passare alle lettere minuscole, se necessario, e immettere "ysi123". Si tratta della password predefinita.

**Proteffere calibrazione** si può attivare () o disattivare () . Quando è attivato, l'utilizzatore deve conoscere e immettere la password dello strumento per entrare nell'opzione del menu di calibrazione. Evidenziare **Proteffere calibrazione** e premere Invio per l'attivazione o la disattivazione.

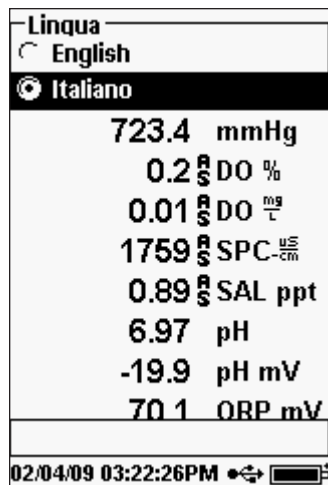
**Imposta password** consente all'utilizzatore di impostare la password di sicurezza. Evidenziare **Imposta password** e premere Invio per accedere alla schermata di inserimento di valori alfanumerici e impostare la nuova password. La password può contenere fino a 16 caratteri.

Nel caso in cui la password sia stata dimenticata o smarrita contattare l'assistenza tecnica di YSI all'indirizzo [environmental@ysi.com](mailto:environmental@ysi.com) o al numero +1 937 767-7241.




Dopo aver impostato la password e aver chiuso la schermata di sicurezza GLP, occorre inserire la password per effettuare modifiche alla sicurezza GLP. Tenere la password in un luogo sicuro.

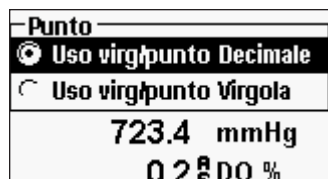
## LINGUA



Il Pro Plus si può configurare per visualizzarne tutto il testo in inglese, spagnolo, francese, tedesco, portoghese, italiano, norvegese, cinese semplificato, cinese tradizionale o giapponese. Originariamente, lo strumento include le opzioni in lingua inglese, spagnola e francese. Le altre opzioni linguistiche si possono scaricare da [www.yisi.com/support](http://www.yisi.com/support).

Una volta che il file della lingua che interessa si trova nello strumento, premere Sistema , evidenziare **Linguae** premere Invio. Evidenziare la lingua desiderata e premere nuovamente Invio per confermare.

## PUNTO (RADIX POINT)



Punto (Radix Point) consente all'utente di scegliere tra la virgola o il punto nella visualizzazione di numeri decimali. Per esempio, 1.00 diventa 1,00 quando si seleziona **Uso virg/punto Virgola**. Evidenziare **Uso virg/punto Decimale** o **Uso virg/punto Virgola** e premere Invio per effettuare la selezione.

## ACQUISIZIONE



Nel menu Sistema, evidenziare **Acquisizione** e premere Invio per visualizzare o modificare le opzioni di acquisizione. Le opzioni di acquisizione includono **Lista siti** (Usa lista siti), **Lista cartelle** (Usa lista cartelle), **Modalità continua** e **Intervallo**.

**Lista siti** e **Lista cartelle** sono modi opzionali di archiviare o 'etichettare' i dati registrati. Se queste impostazioni sono attivate, verrà chiesto di selezionare un sito e/o una cartella per 'etichettare' ciascun dato registrato.

Consultare la sezione **File e liste di siti** per informazioni sulla creazione di liste di siti e cartelle.

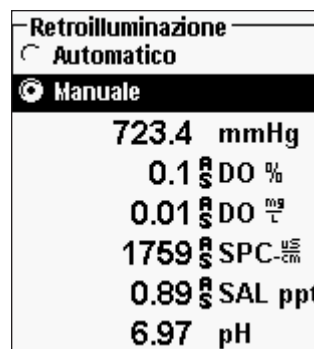
Selezionare la casella per la **Modalità continua** se si vogliono registrare campioni in modalità continua a un intervallo di tempo specifico. Per impostare la durata tra i campioni registrati, evidenziare **Intervallo** e premere Invio. Immettere l'intervallo come HH:MM:SS. Questo intervallo apparirà in cima allo schermo quando si seleziona l'opzione **Configura monitoraggio (Avviva acquisizione)** in modalità di esecuzione.


Per acquisire un campione alla volta, deselegionare **Modalità continua**. Quando Modalità continua è deselegionato, in cima alla schermata di esecuzione apparirà **Memorizza campione singolo**.

## AUTO SPEGNIMENTO

**Auto spegnimento** spegne lo strumento al termine di un periodo di tempo specificato dall'utente. Evidenziare **Auto spegnimento** e premere Invio. Utilizzando la schermata di inserimento di valori alfanumerici, inserire un valore tra 0 e 360 minuti. Per disattivare lo spegnimento automatico, impostare il valore su 0 (zero).

## RETROILLUMINAZIONE



**Retroilluminazione** può essere impostata su **Automatico** o **Manuale**. Automatico accende la retroilluminazione quando si accende lo strumento e quando si preme un qualsiasi tasto. Manuale consente di accendere o spegnere la retroilluminazione mediante l'apposito tasto . In modalità automatica, lo strumento spegne la retroilluminazione dopo 60 secondi durante i quali non venga premuto nessun tasto. Ogni volta che viene premuto un tasto, lo strumento azzerà il lasso di tempo di 60 secondi. Il tastierino numerico illuminato si spegne dopo circa 20 secondi.

## VERSIONE DEL SOFTWARE

**Versione del software** mostra la versione del software dello strumento. Il software può essere aggiornato dal sito [www.yisi.com/support](http://www.yisi.com/support), in cui sono reperibili i nuovi file del software e le istruzioni su come aggiornare lo strumento. Non è necessario rimandare in fabbrica lo strumento per gli aggiornamenti.

## SN (NUMERO DI SERIE)

**SN** mostra il numero di serie dello strumento e consente di abbinarlo al numero inciso sul retro del contenitore dello strumento.

## ID STRUMENTO

L'ID strumento serve a identificare gli strumenti nel software Data Manager in dotazione allo strumento. Consente anche di identificare file GLP, liste dei siti, file di configurazione e file di dati trasferiti dallo strumento nel PC. L'ID strumento predefinito è il numero di serie dello strumento. Per modificare l'ID strumento, evidenziare **ID strumento** e premere Invio, quindi usare la schermata di inserimento di valori alfanumerici. Esiste un limite di 16 caratteri.

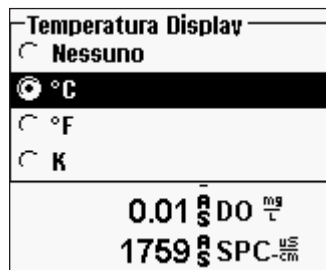
## PARAMETRI: IMPOSTAZIONI, VISUALIZZAZIONE, STABILITÀ AUTOMATICA E CALIBRAZIONE

La sezione seguente è suddivisa in base ai parametri e tratta le impostazioni del sensore, le opzioni di visualizzazione, le funzioni di stabilizzazione automatica e le procedure di calibrazione per ogni parametro. Le sezioni sono separate per parametro grazie alla versatilità del Pro Plus e alla sua capacità di misurare tutti i parametri disponibili. È possibile concentrarsi solo sui parametri desiderati.


Per ottenere la massima precisione, eseguire una calibrazione o verificare ciascun sensore regolarmente. Per una maggiore comodità, YSI offre la funzionalità 5580 Confidence Solution® che consente di verificare la precisione dei valori di pH, conducibilità e ORP per aiutare a determinare se è necessaria una calibrazione del sensore.

Se si riceve un messaggio di errore durante una calibrazione che indica risultati dubbi, è possibile accettarla o rifiutarla. YSI raccomanda di rifiutare una calibrazione dubbia, in quanto la sua accettazione può comportare dati errati. Dopo aver rifiutato una calibrazione dubbia, accertarsi che il sensore sia pulito, che la soluzione di calibrazione sia adeguata, che il recipiente di calibrazione sia pulito e che si stia immettendo il valore di calibrazione corretto, se lo si immette manualmente. Quindi provare a tarare nuovamente il sensore. Se i problemi persistono, consultare la sezione Risoluzione dei problemi.

## TEMPERATURA



Tutti i gruppi di cavi/sonda, tranne il Quatro, hanno una temperatura sensore incorporata. Il cavo Quatro viene fornito con un sensore di Conducibilità/Temperatura da installare sul cavo. La calibrazione della temperatura non è richiesta, né è disponibile.

Per impostare le unità, premere Sensore , quindi evidenziare **Display** (Visualizzazione)

e premere Invio. Evidenziare **Temperatura** e premere Invio. Evidenziare le unità di temperatura desiderate °F, °C o K e premere Invio per confermare la selezione. Esiste anche un'opzione per non visualizzare la temperatura. È possibile visualizzare solamente una temperatura alla volta. È possibile inoltre scegliere di non visualizzare la temperatura. Se si decide di non visualizzare la temperatura, gli altri parametri che richiedono un valore di temperatura saranno ancora compensati secondo la temperatura.

## OSSIGENO DISCIOLTO (DO)

I sensori DO possono essere usati sui cavi 60520-X, 6051020-X e 6052030-X e Quatro.


### PREPARAZIONE DEL SENSORE DO PER LA PRIMA VOLTA

Il sensore per l'ossigeno disciolto viene fornito con un tappo protettivo asciutto di colore rosso che deve essere rimosso prima dell'uso. È molto importante applicare sul sensore una membrana nuova con soluzione elettrolita dopo aver rimosso il tappo rosso.

Preparare la soluzione per la membrana secondo le istruzioni sul flacone. Dopo averla miscelata, far riposare la soluzione per un'ora. Ciò contribuisce a impedire che successivamente si sviluppino bolle d'aria sotto la membrana. Assicurarsi che venga utilizzata la corretta soluzione elettrolita per il sensore corretto. I sensori galvanici utilizzano l'elettrolita con l'etichetta azzurra e i sensori polarografici utilizzano l'elettrolita con l'etichetta bianca. Il sensore dell'ossigeno disciolto è fornito con tappi a membrana specifici per il tipo di sensore ordinato (polarografico o galvanico). I kit di membrane 5912, 5913 o 5914 sono destinati ai sensori galvanici e i kit di membrane 5906, 5908 e 5909 ai sensori polarografici. Per ulteriori informazioni sui diversi tipi di membrana disponibili presso YSI, consultare la sezione **Impostazioni - Ossigeno disciolto**.

Rimuovere il tappo rosso tirandolo via dalla punta del sensore. Gettarlo o conservarlo per un uso successivo per una conservazione di lungo termine. Sciacquare con cura la punta del sensore con acqua distillata o deionizzata. Riempire per 3/4 la membrana del tappo con soluzione elettrolita, quindi battere sul tappo con un dito per liberare l'aria eventualmente intrappolata. Fare attenzione a non toccare la parte della membrana sul tappo. Avvitare il tappo con membrana sul sensore, serrando moderatamente. Non usare un attrezzo. È normale che la soluzione elettrolita trabocchi un po'. Per istruzioni dettagliate sulla sostituzione di un tappo con membrana, consultare la sezione **Assistenza, manutenzione e conservazione**.

## IMPOSTAZIONI - OSSIGENO DISCIOLTO

Premere Sensore , evidenziare **Imp. sensori** (Impostazioni) e premere Invio. Quindi evidenziare **Ossigeno disciolto** e premere Invio.

Imp. sensori Ossigeno disciolto

Attivato

Tipo di sensore [Polarografico]

Membrane [Gialla 1,25 PE]

DO locale

LDS

1160 SPC 

**Attivato** consente di attivare o disattivare la funzione Ossigeno disciolto. Evidenziare **Enabled** (Attivato) e premere Invio per attivare () o disattivare () l'ossigeno disciolto. Disattivare l'ossigeno disciolto se allo strumento non è connesso un sensore per ossigeno disciolto.



Se è attivato un sensore che non è collegato allo strumento, il display visualizzerà una lettura instabile, falsa, , ????? o ----- accanto alle unità.

**Tipo di sensore** imposta il tipo di sensore ossigeno utilizzato: galvanico (grigio) o polarografico (nero). Evidenziare **Tipo di sensore** e premere Invio. Evidenziare il tipo di sensore corretto installato sul cavo e premere Invio per confermare.

Se si usa un gruppo sensore/cavo ProBOD, il tipo di sensore deve essere impostato su polarografico.

Il Pro Plus è dotato di due sensori compatibili da usare con un cavo da campo:

Polarografico – questo sensore ha un corpo di colore nero e reca inciso il numero di modello 2003.

Galvanico – questo sensore ha un corpo di colore grigio e reca inciso il numero di modello 2002.

In termini di configurazione fisica, materiali della membrana e prestazioni generali, i sensori galvanici YSI di ossigeno disciolto serie Professional sono identici ai sensori polarografici serie Professional. Il vantaggio di utilizzare i sensori galvanici è la comodità. I sensori galvanici forniscono un sensore istantaneamente attivo senza che sia necessario un periodo di riscaldamento, ma ciò influisce sulla durata del sensore. I sensori polarografici durano più a lungo e sono dotati di una garanzia più lunga, ma richiedono un periodo di riscaldamento di 5-15 minuti prima dell'uso o della calibrazione.



**IMPORTANTE** - L'impostazione predefinita dello strumento è galvanico. Cambiare il **Tipo di sensore** perché corrisponda al sensore corretto. Se si osservano letture molto prossime a 0 o estremamente alte (ovvero 600%), è possibile che **Tipo di sensore** (polarografico o galvanico) non sia impostato correttamente e occorre verificare immediatamente che corrisponda al sensore installato sullo strumento.

**Membrane** (Membrana) imposta il tipo di membrana utilizzato sul sensore per ossigeno disciolto. Evidenziare **Membrane** (Membrana) e premere Invio. Evidenziare il tipo corretto di membrana installata sul sensore e premere Invio per confermare. In dotazione al sensore DO vengono fornite membrane specifiche per il tipo di sensore ordinato contrassegnate da un codice a colori descritto nelle tabelle riportate di seguito.

### Kit di membrana galvaniche

Articolo	Colore	Materiale	Descrizione
5912	Nero	Teflon® 1 mil	Materiale membrana tradizionale
5913	Giallo	Polietilene 1,25 mil	Tempo di risposta migliorato e minore dipendenza di flusso rispetto alla dotazione standard in Teflon® con il sensore
5914	Blu	Polietilene 2 mil	Minore dipendenza di flusso rispetto a 1,25 mil ma risposta alquanto più lenta

### Kit di membrana polarografiche

Articolo	Colore	Materiale	Descrizione
5906	Nero	Teflon® 1 mil	Materiale membrana tradizionale
5908	Giallo	Polietilene 1,25 mil	Tempo di risposta migliorato e minore dipendenza di flusso rispetto alla dotazione standard in Teflon® con il sensore
5909	Blu	Polietilene 2 mil	Minore dipendenza di flusso rispetto a 1,25 mil ma risposta alquanto più lenta

### Selezione di una membrana per ossigeno disciolto


Tipo di membrana	Dipendenza di flusso dopo 4 minuti	Tempo di risposta - 95%
5912, 5906 - Nero	60%	18 secondi
5913, 5908 - Giallo	25%	8 secondi
5914, 5909 - Blu	18%	17 secondi

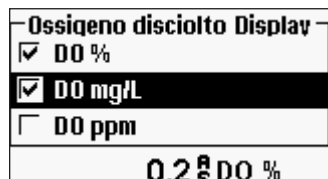


La funzione **DO locale** (OD Locale) consente la misurazione localizzata dell'ossigeno disciolto in %. Imposta il valore di calibrazione su 100% indipendentemente dall'altitudine o dalla pressione barometrica. Evidenziare **DO locale** e premere Invio per attivare () o disattivare () questa funzione. DO locale è un metodo che consente al Pro Plus di scomporre in fattori la pressione barometrica in ogni misurazione DO. In pratica, anche se la pressione barometrica cambia, non si nota la differenza con letture DO% in acqua satura d'aria o in aria satura d'acqua. DO locale è ideale per la conformità alle norme UE. Quando è attivato DO locale, accanto a DO % nella schermata Esecuzione appare una L. I valori DO mg/l non dipendono dalla selezione di DO locale.

**LDS [Last Digit Suppression** (Soppressione ultima cifra)] arrotonda il valore DO al valore decimale più vicino; ovvero, 8,27 mg/l diventa 8,3 mg/l. Evidenziare LDS e premere Invio per attivare() o disattivare () questa funzione.

## VISUALIZZAZIONE - OSSIGENO DISCIOLTO

Premere Sensore , evidenziare **Display** (Visualizzazione) e premere Invio. Evidenziare DO e premere Invio. È possibile visualizzare sullo schermo tutte le unità DO contemporaneamente. Evidenziare le unità (anche una sola) e premere Invio per attivarle () o disattivarle () dallo schermo di esecuzione. Notare che non si sarà in grado di visualizzare l'ossigeno disciolto se tale visualizzazione non è stata **Attivata** in precedenza nel menu Imp. sensori (Impostazione sensore) (consultare la sezione precedente).



**DO %** mostra le letture DO in scala percentuale da 0 a 500%.


**DO mg/l** mostra le letture DO in milligrammi per litro (equivalenti a ppm) su una scala da 0 a 50 mg/l.

**DO ppm** mostra le letture DO in parti per milioni (equivalenti a mg/l) su una scala da 0 a 50 ppm.

## STABILITÀ AUTOMATICA - OSSIGENO DISCIOLTO

**Stab. automatica** (Stabilità automatica) indica se una lettura è stabile. Quando Stabilità automatica viene attivata, **AS** accanto al parametro lampeggia, finché il valore non si stabilizza. Quando il parametro si stabilizza, **AS** smette di lampeggiare.



Per attivare Stabilità automatica, premere Sensore , evidenziare **Stab. automatica** (Stabilità automatica) e premere Invio. Evidenziare **Ossigeno Disciolto** e premere Invio.

Evidenziare **Attivato** e/o **Suono attivato** (Audio attivato) (lo strumento emetterà un segnale acustico quando le letture si stabilizzano) e premere Invio per confermare. È possibile aumentare o diminuire la Sensibilità di Stabilità automatica. Evidenziare **Sensibilità** e usare i tasti freccia a sinistra e a destra per far scorrere la barra. Quanto più viene aumentata la sensibilità (barra nera di dimensioni maggiori), tanto più difficile è raggiungere la stabilità in un ambiente in cambiamento.

Il sistema **Stabilità automatica** funziona esaminando le 5 letture precedenti, calcolando la modifica della percentuale nei dati e confrontando quel cambiamento con un valore soglia %. Quest'ultimo viene determinato dall'impostazione della barra **Sensibilità**. Lo schema seguente si può usare come guida nell'impostazione della barra Sensibilità.

Sensibilità selezionata dall'utilizzatore	% soglia di varianza dati
100 – maggiore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema destra	0,05%
75	0,62525%
50	1,275%
25	1,8875%
0 – minore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema sinistra	2,5%

### Esempio:

Lo strumento ha ottenuto i seguenti dati:

N. lettura 1 95,5 DO%  
 N. lettura 2 95,7 DO%  
 N. lettura 3 95,8 DO%  
 N. lettura 4 96,1 DO%  
 N. lettura 5 95,3 DO%

Lo strumento è programmato per determinare il valore minimo e massimo dei dati sui 5 campioni precedenti e per calcolare la differenza in percentuale tra quei valori. In questo esempio viene dato un cambiamento in percentuale di:

$$\% \text{ cambiamento} = 100 * ((96,1 - 95,3) / 95,3)$$

$$\% \text{ cambiamento} = 0,83\%$$

In questo esempio, se la barra Sensitivity (Sensibilità) fosse impostata sull'estrema destra, il requisito Stabilità automatica non sarebbe soddisfatto e AS continuerebbe a lampeggiare. Tuttavia, se la barra Sensibilità fosse impostata sulla soglia media (1,275%), il requisito Stabilità automatica sarebbe soddisfatto e SA sarebbe visualizzato in modalità stabile sul display.


Stab. automatica
Ossigeno disciolto [Acceso]
Conducibilità [Acceso]
Elettrodo ISE 1 (pH) [Spento]
Elettrodo ISE 2 (ORP) [Spento]
<input type="checkbox"/> Letture memorizzate
7.50 DO %
7.4 SPC- $\frac{mS}{cm}$

Nel menu Stab. automatica, è possibile anche scegliere **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture) per tutti i parametri per i quali si attiva la stabilità automatica. Per esempio, se per DO e pH sono state attivate le opzioni di stabilità automatica e di blocco di tutte le letture, queste rimarranno sul display finché DO e pH non avranno raggiunto le impostazioni di stabilità automatica. Per effettuare letture successive occorre premere il tasto Esc per sbloccare la visualizzazione bloccata. **Letture**

**memorizzate** (Blocca tutte le letture) deve essere riattivato dopo ogni utilizzo!

## CORREZIONE SALINITÀ

Lista sensori
Imp. sensori
Display
Stab. automatica [Acceso]
Salinità: Come misurato
0.01 DO $\frac{mg}{L}$
1759 SPC- $\frac{mS}{cm}$

L'ultima funzione nel menu **Sensore** è la correzione del valore **Salinità** che si usa per calcolare i valori di ossigeno disciolto in mg/l e di ammoniaca quando non si usa un sensore di conducibilità. Premere Sensore , evidenziare **Salinità** e premere Invio. Quindi, usare la schermata di inserimento di dati alfanumerici per immettere il valore Salinità dell'acqua che dovrà essere analizzata, da 0 a 70 ppt.

Se si usa un cavo con un sensore di conducibilità, la salinità misurata dal sensore di conducibilità sarà usata nei calcoli di DO e ammoniaca in mg/l e nel menu Sensore sarà visualizzato 'Come misurato' accanto a **Salinità**.

Man mano che la salinità dell'acqua aumenta, la sua capacità di dissolvere l'ossigeno si riduce. Ad esempio, acqua a 20 °C pienamente ossigenata a livello del mare con salinità zero manterrà 9,092 mg/l di ossigeno disciolto. Se quello stesso campione avesse un valore di salinità di 9 ppt, manterrebbe 8,621 mg/l di ossigeno disciolto. Quindi, per ottenere valori mg/l accurati, è importante conoscere la salinità dell'acqua che dovrà essere analizzata e immettere tale valore nello strumento. La salinità dell'acqua fresca è di solito 0-0,5 ppt e quella dell'acqua del mare di solito è di 35 ppt. Si avrà inoltre l'opportunità di immettere o modificare il valore di correzione della salinità durante la calibrazione DO.

## CALIBRAZIONE - OSSIGENO DISCIOLTO

Il Pro Plus offre diverse opzioni per calibrare ossigeno disciolto: DO% in aria satura d'acqua, DO mg/l e DO ppm in una soluzione di ossigeno disciolto noto determinati da un test Winkler Titration e un punto Zero. Se si effettua una calibrazione punto zero, si deve anche eseguire una calibrazione in %, mg/l o ppm successiva alla calibrazione zero. Per facilità d'uso e accuratezza, YSI raccomanda l'esecuzione della seguente calibrazione dell'aria satura d'acqua DO % a un punto.



Non è necessario tarare sia in % che in mg/l o ppm. La calibrazione in % calibrerà contemporaneamente mg/l e ppm e viceversa.

Calibrazione di DO % in aria satura d'acqua:


### Calibrazione a un punto

Il contenitore di conservazione del sensore fornito in dotazione (custodia grigia su cavo con porta singola o vite su copertura in plastica su cavi con porta doppia o Quatro) può essere utilizzato per la calibrazione DO.

Inumidire la spugna nella custodia o nel contenitore in plastica con una piccola quantità di acqua pulita. La spugna deve essere pulita, in quanto la crescita batterica potrebbe consumare ossigeno e interferire con la calibrazione. Se si usa un contenitore e non si ha più la spugna, porre invece una piccolissima quantità di acqua pulita (nell'ordine di 3 mm) nel contenitore in plastica.

Assicurarsi che non vi siano gocce d'acqua sulla membrana DO o nel sensore di temperatura. Quindi installare la custodia o il contenitore in plastica sui sensori. La custodia garantisce la ventilazione atmosferica. Se si usa il contenitore, avvertirlo sul cavo, quindi svitare uno - due giri di filettatura per garantire la ventilazione atmosferica. Assicurarsi che i sensori DO e temperatura non siano immersi nell'acqua. Accendere lo strumento e attendere circa 5-10 minuti che il contenitore di conservazione diventi completamente saturo e che i sensori si stabilizzino.

Calibrare
Ossigeno disciolto
Conducibilità
Elettrodo ISE 1 (pH)
Elettrodo ISE 2 (NH4)
Barometro
Ripristina calibrazione default
ID sensore: [09A]
Identificativo operatore: [Data]
36.4 pH mV

Premere Cal (Calibrazione) . Evidenziare ID sensore o Identificativo operatore se si desidera aggiungere, selezionare, modificare o eliminare un ID. ID sensore deve essere attivato nel menu Sistema GLP perché appaia nel menu (Calibrare). Identificativo operatore apparirà automaticamente. Selezionare "Nessuno valore" se non si vuole memorizzare un ID utilizzatore con la calibrazione. Quando sono attivati, questi ID sono registrati con ogni record di calibrazione nel file GLP.

Dopo aver selezionato ID sensore e/o ID utilizzatore, se idoneo, evidenziare DO e premere Invio.

Evidenziare **DO %** e premere Invio per confermare.

Lo strumento utilizza il barometro interno durante la calibrazione e mostra questo valore tra parentesi e in cima al display. Evidenziare **Barometro** e premere Invio per regolarlo, se

Calibrare Ossigeno disciolto
DO %
DO mg/L
DO ppm
Zero
0.01 DO $\frac{mg}{L}$
1759 SPC- $\frac{mS}{cm}$

<b>Calibrare Ossigeno disciolto</b> <b>Barometro: [723.0 mmHg]</b> <b>Calibrazione accettata</b> <b>Salinità: 0.00 SAL ppt</b>
<b>Lettura attuale</b> <b>96.4 DO %</b> <b>24.8 °C</b>
<b>Premere ESC per abortire</b> <b>-68.4 pH mV</b> <b>-38.0 ORP mV</b>
<b>02/04/09 03:45:15PM</b>

necessario. Se il valore relativo al barometro non è corretto, si raccomanda di tarare il barometro. Nota: il barometro deve leggere la “vera” pressione barometrica (per ulteriori informazioni sulla vera pressione barometrica, consultare la sezione Barometro). Se il valore è accettabile, non c'è bisogno di modificarlo né di effettuare una calibrazione del barometro.

Il valore di salinità visualizzato accanto alla parte superiore dello schermo è la correzione del valore di salinità immesso nel menu Sensore o il valore misurato dal sensore di conducibilità in uso e attivato. Se non si utilizza un sensore di conducibilità, la correzione del valore di salinità deve essere la salinità dell'acqua che si sottoporrà a esame. Evidenziare **Salinità** e premere Invio per

modificare questa impostazione, se necessario. Per ulteriori informazioni consultare la sezione **Correzione salinità**.

Attendere che la temperatura e i valori DO % sotto “Lettura attuale” si stabilizzino, quindi evidenziare **Calibrazione accettata** e premere Invio per procedere con la calibrazione. Oppure premere Esc **Esc** per annullare la calibrazione. Se i utilizzatore 1 o 2 sono attivati nel menu GLP, verrà chiesto di selezionarli, quindi premere Cal (Calibrazione) **Cal** per completare la calibrazione. La riga messaggi in fondo allo schermo mostrerà “Calibrazione canale...” seguito da “Salvataggio configurazione...”.

### Calibrazione di DO% in aria satura d'acqua

#### Calibrazione a due punti con soluzione zero

Posizionare il sensore in una soluzione di DO zero.

È possibile ottenere una soluzione DO zero sciogliendo approssimativamente 8-10 grammi di solfito di sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) in 500 ml di acqua deionizzata. Miscelare bene la soluzione. Perché la soluzione sia priva di ossigeno, possono essere necessari 60 minuti.

Premere Cal (Calibrazione) **Cal**. Evidenziare ID sensore o Identificativo operatore se si desidera aggiungere, selezionare, modificare o eliminare un ID. ID sensore deve essere attivato nel menu Sistema GLP perché appaia nel menu Calibrare. Quando sono attivati, questi ID sono registrati con ogni record di calibrazione nel file GLP.

Dopo aver selezionato ID sensore e/o Identificativo operatore, se pertinente, evidenziare DO e premere Invio. Evidenziare ZERO e premere Invio. Attendere che la temperatura e i valori DO% sotto “Lettura attuale” si stabilizzino, quindi evidenziare **Calibrazione accettata**. Se i utilizzatore 1 o 2 sono attivati, verrà chiesto

di selezionarli, quindi premere Cal (Calibrazione) **Cal** per completare la calibrazione. A questo punto viene richiesta la calibrazione di un secondo punto.

Evidenziare **DO%** e premere Invio per passare al successivo punto di calibrazione. Sciacquare il sensore per rimuovere eventuale soluzione a ossigeno zero utilizzando acqua pulita. Quindi seguire le fasi in Calibrazione di DO % in aria satura d'acqua per completare il secondo punto.

### Calibrazione in mg/l o ppm come Titolazione:

#### Calibrazione a un punto

Posizionare il sensore in un campione adeguatamente mescolato e titolato per determinare la concentrazione di ossigeno disciolto. Attendere che il sensore si stabilizzi.

Premere Cal (Calibrazione) **Cal**. Evidenziare ID sensore o Identificativo operatore se si desidera aggiungere, selezionare, modificare o eliminare un ID. ID sensore deve essere attivato nel menu Sistema GLP perché appaia nel menu Calibrare. Quando sono attivati, questi ID sono registrati con ogni record di calibrazione nel file GLP.

Dopo aver selezionato ID sensore e/o Identificativo operatore, se pertinente, evidenziare DO e premere Invio. Evidenziare **DO mg/l o ppm** e premere Invio.

<b>Calibrare Ossigeno disciolto</b> <b>Valore calibrazione: [7.94]</b> <b>Calibrazione accettata</b>
<b>Lettura attuale</b> <b>7.94 DO mg/L</b> <b>24.7 °C</b>
<b>Premere ESC per abortire</b> <b>7.81 pH</b> <b>-68.4 pH mV</b>

Evidenziare **Valore calibrazione** e premere Invio per inserire manualmente il valore dell'ossigeno disciolto del campione. Evidenziare **Calibrazione accettata** e, quando le letture della temperatura e dell'ossigeno disciolto si stabilizzano, premere Invio. Oppure premere Esc **Esc** per annullare la calibrazione. Se i utilizzatore 1 o 2 sono attivati nel menu GLP, verrà chiesto di selezionarli dopo aver selezionato **Calibrazione accettata**. Dopo aver effettuato la selezione, premere Cal (Calibrare) **Cal** per completare la calibrazione. Dopo aver completato la calibrazione, la riga messaggi riporterà Calibrazione canale...” seguito da “Salvataggio configurazione...”.


### Calibrazione in mg/l o ppm come Titolazione:

#### Calibrazione a due punti con soluzione zero

Immergere il sensore in una soluzione DO zero.

È possibile ottenere una soluzione DO zero sciogliendo approssimativamente 8-10 grammi di solfito di sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) in 500 ml di acqua di rubinetto. Miscelare bene

la soluzione. Perché la soluzione sia priva di ossigeno, possono essere necessari 60 minuti.

Premere Cal . Evidenziare ID sensore o Identificativo operatore se si desidera aggiungere, selezionare, modificare o eliminare un ID. ID sensore deve essere attivato nel menu Sistema GLP perché appaia nel menu Calibrare. Quando sono attivati, questi ID sono registrati con ogni record di calibrazione nel file GLP.

Dopo aver selezionato ID sensore e/o Identificativo operatore, se pertinente, evidenziare DO e premere Invio. Evidenziare ZERO e premere Invio. Attendere che la temperatura e i valori DO% sotto "Lettura attuale" si stabilizzino, quindi evidenziare **Calibrazione accettata**. Se i utilizzatore 1 o 2 sono attivati, verrà chiesto


di selezionarli, quindi premere Cal  per completare la calibrazione. A questo punto viene richiesta la calibrazione di un secondo punto.

Evidenziare le unità di calibrazione desiderate (mg/l o ppm) e premere Invio per continuare col punto successivo. Sciacquare il sensore per rimuovere eventuale soluzione a ossigeno zero utilizzando acqua pulita. Per completare il secondo punto di calibrazione, seguire la procedura in Calibrazione in mg/l o ppm come titolazione: **calibrazione a un punto**.

## BAROMETRO

Tutti gli strumenti Professional Plus contengono un barometro interno.


### VISUALIZZAZIONE - BAROMETRO

Premere Sensore , evidenziare **Display** (Visualizzazione), premere Invio. Evidenziare **Barometro**, premere Invio. Le opzioni per le unità di misura sono: mmHg, inHg, mBar, PSI, kPa o Atm. È possibile visualizzare solamente un'unità alla volta. Selezionare **Nessuna** se non si vuole visualizzare una lettura della pressione barometrica..

Che si scelga di visualizzare o meno la lettura del barometro, è comunque possibile utilizzare la pressione barometrica per calibrare DO% e per effettuare la compensazione dei cambiamenti di pressione se è attivato **DO locale**.



## CALIBRAZIONE - BAROMETRO



Il barometro dello strumento è stato tarato in fabbrica. Se il barometro richiede la calibrazione, premere Calibrazione . Evidenziare ID sensore o Identificativo operatore se si desidera aggiungere, selezionare, modificare o eliminare un ID. ID sensore deve essere attivato nel menu Sistema GLP perché appaia nel menu Calibrare. Quando sono attivati, questi ID sono registrati con ogni record di calibrazione nel file GLP.

Dopo aver selezionato ID sensore e/o Identificativo operatore, se pertinente, evidenziare **Barometer** (Barometro) e premere Invio.

Evidenziare l'unità desiderata e premere Invio.

Evidenziare **Valore calibrazione** e premere Invio per inserire manualmente il valore barometrico corretto. Quindi, evidenziare Calibrazione accettata e premere Invio. Se i utilizzatore 1 o 2 sono attivati, verrà chiesto di selezionarli, quindi premere Cal  per completare la calibrazione o premere Esc  per annullarla.



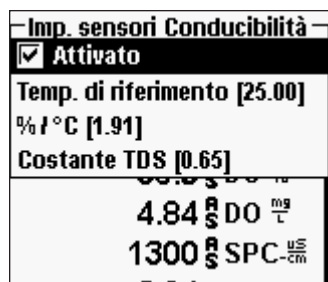
*Solitamente le letture barometriche di laboratorio sono valori "veri" (non corretti) della pressione dell'aria e possono essere utilizzati "tali e quali" per la calibrazione del barometro. Solitamente le letture del servizio meteorologico non sono valori "veri", ossia vengono corretti al livello del mare, pertanto non si possono usare finché la correzione non viene rimossa. Si riporta qui di seguito una formula approssimativa per ottenere il valore senza la correzione:*


$$PB \text{ Vera} = [PB \text{ corretta}] - [2,5 * (\text{altitudine locale in piedi sul livello del mare}/100)]$$

## CONDUCIBILITÀ


I sensori di conducibilità possono essere usati sui cavi 60530-X, 6051030-X, 6052030-X e Quatro. I sensori di conducibilità sono integrati nei cavi 60530-X, 6051030-X e 6052030-X e non sono sostituibili. I sensori di conducibilità/temperatura sono forniti in dotazione con il cavo Quatro, occorre installarli e sono sostituibili.

### IMPOSTAZIONI - CONDUCIBILITÀ



Premere Sensore , evidenziare **Imp. sensori**, premere Invio. Evidenziare **Conducibilità**, premere Invio.

**Attivato** consente di attivare o disattivare la misurazione di conducibilità. Evidenziare **Attivato** e premere Invio per attivare () o disattivare () la conducibilità. Disattivare la conducibilità se allo strumento non è collegato un sensore di conducibilità.

 Se è attivato un sensore che non è collegato allo strumento, il display visualizzerà una lettura instabile, falsa accanto alle unità.

**Temp di riferimento** è una temperatura di riferimento utilizzata per calcolare la conducibilità specifica compensata per la temperatura. Il valore predefinito è 25 °C. Per cambiare la temperatura di riferimento, evidenziare **Temp di riferimento** e premere Invio. Usare la schermata di inserimento di valori numerici per immettere un nuovo valore compreso tra 15,00 e 25,00°C. Evidenziare <<<ENTER>>> (Invio) in fondo allo schermo e premere Invio sul tastierino numerico per confermare.

**%/°C (Percentuale per gradi centigradi)** è il coefficiente di temperatura utilizzato per calcolare la conducibilità specifica compensata per la temperatura. Il valore predefinito è 1,91% in base agli standard KCl. Evidenziare %/°C e premere Invio. Utilizzare la schermata di inserimento di valori numerici per inserire un nuovo valore compreso tra 0 e 4%. Quindi evidenziare <<<ENTER>>> (Invio) in fondo allo schermo e premere Invio sul tastierino numerico per confermare.

**Costante TDS** è un moltiplicatore utilizzato per calcolare un valore TDS (Total Dissolved Solids - solidi disciolti totali) stimato in base alla conducibilità. Il moltiplicatore si usa per convertire la conducibilità specifica in mS/cm in TDS in g/l. Il valore predefinito è 0,65. Questo moltiplicatore dipende in misura notevole dalla natura della specie ionica presente nel campione di acqua. Per garantire una moderata precisione per la conversione, si deve determinare un moltiplicatore per l'acqua presso il proprio sito di campionamento. Usare la procedura riportata di seguito per determinare il moltiplicatore per un determinato campione.


1. Determinare la conducibilità specifica di un campione d'acqua prelevato dal sito;
2. Filtrare una porzione di acqua dal sito;
3. Fare evaporare l'acqua completamente da un volume attentamente misurato del campione filtrato per ottenere del residuo secco;
4. Pesare accuratamente il residuo secco;
5. Dividere il peso del residuo (in grammi) per il volume di acqua usato (in litri) per ricavarne il valore TDS in g/l per questo sito; dividere il valore TDS in g/l per la conducibilità specifica dell'acqua in mS/cm per ottenere il moltiplicatore di conversione. Accertarsi che vengano usate le unità corrette.

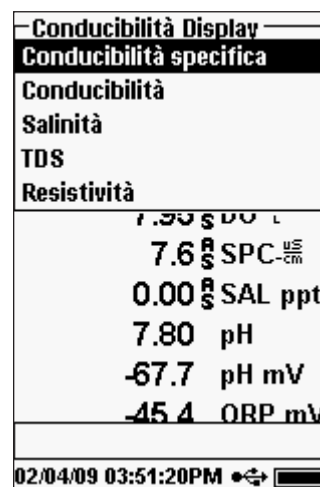


Se la natura della specie ionica nel sito cambia tra i diversi studi di campionamento, i valori TDS saranno errati. TDS non si può calcolare accuratamente in base alle conducibilità specifiche a meno che la formazione delle specie chimiche nell'acqua non rimanga costante.

Per modificare il moltiplicatore, evidenziare **Costante TDS** e premere Invio. Utilizzare la schermata di inserimento di valori numerici per inserire un nuovo valore compreso tra 0 e 0,99. Evidenziare <<<ENTER>>> in fondo allo schermo e premere **Invio** sul tastierino numerico per confermare.

### VISUALIZZAZIONE - CONDUCIBILITÀ

Premere Sensore , evidenziare **Display** (Visualizzazione), premere Invio. Evidenziare **Conducibilità** e premere Invio. Evidenziare **Conducibilità specifica**, **Conducibilità**, **Salinità**, **TDS** o **Resistività**, premere Invio per selezionare le unità di presentazione per ciascun parametro. Si può attivare una sola unità di presentazione per parametro. Per disattivare un parametro, selezionare **Nessuno**. Non si sarà in grado di visualizzare nessuno di questi parametri a meno che il sensore di conducibilità non sia precedentemente Attivato nel menu Impostazione sensore.



**Conducibilità specifica** si può visualizzare in us/cm o ms/cm. La conducibilità specifica è la conducibilità compensata per la temperatura.

**Conducibilità** si può visualizzare in uS/cm o mS/cm. La Conducibilità è la misura della capacità di una soluzione di condurre una corrente elettrica. A differenza della Conducibilità specifica, la Conducibilità è una lettura diretta senza compensazione per la temperatura.


**Salinità** può essere visualizzata in ppt (part per thousand, parti per migliaia) oppure PSU (practical salinity units, unità pratiche di salinità).

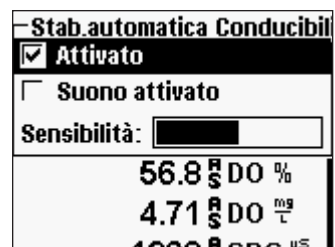
Le unità sono equivalenti in quanto entrambe usano la scala pratica di salinità per il calcolo.

TDS può essere visualizzato in mg/l (milligrammi per litro), g/l (grammi per litro) o kg/l (chilogrammi per litro).

Resistività si può visualizzare in ohm-cm (ohm per centimetro), kohm-cm (kiloohm per centimetro) o mohm-cm (milliohm per centimetro).

## STABILITÀ AUTOMATICA - CONDUCIBILITÀ

Premere Sensore , evidenziare **Stab. automatica** e premere Invio. Evidenziare **Conducibilità** e premere Invio.



**Stabilità automatica** indica quando una lettura è stabile. Evidenziare **Attivato** e/o **Suono attivato** (lo strumento emetterà un segnale acustico quando le letture si stabilizzano) e premere Invio per attivare () o disattivare () . Quando Stabilità automatica è attivata, **AS** lampeggia accanto al parametro finché non si stabilizza. Quando il parametro si stabilizza, **AS** smette di lampeggiare.

È possibile aumentare o diminuire la **Sensibilità** stabilità automatica. Evidenziare **Sensibilità** e usare i tasti freccia a sinistra e a destra per far scorrere la barra. Quanto più viene aumentata la sensibilità (barra nera di dimensioni maggiori), tanto più difficile è raggiungere la stabilità in un ambiente in cambiamento.

Il sistema **Stabilità automatica** funziona esaminando le 5 letture precedenti, calcolando la modifica della percentuale nei dati e confrontando quel cambiamento con un valore soglia %. Il valore soglia viene determinato dall'impostazione della barra **Sensibilità**. Lo schema seguente si può usare come guida nell'impostazione della barra Sensibilità.

Sensibilità selezionata dall'utilizzatore	% soglia di varianza dati
100 – maggiore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema destra	0,025%
75	0,39375%
50	0,7625%
25	1,13125%
0 – minore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema sinistra	1,5%

Nel menu Stabilità automatica, è possibile anche scegliere **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture) per tutti i parametri per i quali si attiva la stabilità automatica.

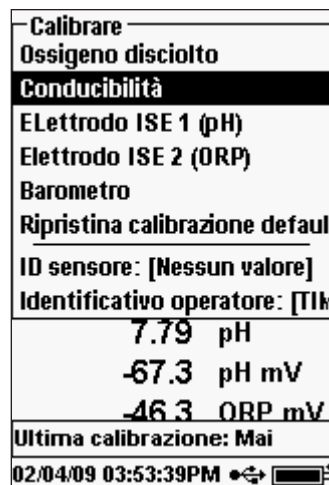



Per esempio, se per conducibilità e DO sono state attivate le opzioni di stabilità automatica e di blocco di tutte le letture, le letture rimarranno sul display finché conducibilità e DO non avranno raggiunto le impostazioni di stabilità automatica. Per effettuare letture successive occorre premere il tasto Esc per sbloccare la visualizzazione bloccata. **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture) deve essere riattivato dopo ogni utilizzo.

## CALIBRAZIONE - CONDUCIBILITÀ



*Il cavo 6051030 ISE/Conducibilità dispone di uno speciale contenitore di calibrazione simile a una grande provetta. Questa camera di calibrazione può essere utilizzata per tarare il sensore di conducibilità con i sensori ISE installati. Come sostegno per questa camera occorre utilizzare un supporto circolare.*



Premere **Cal** . Evidenziare ID sensore o Identificativo operatore se si desidera aggiungere, selezionare, modificare o eliminare un ID. ID sensore deve essere attivato nel menu Sistema GLP perché appaia nel menu Calibrare. Identificativo operatore apparirà automaticamente. Selezionare Nessuno se non si vuole memorizzare un Identificativo operatore con la calibrazione. Quando sono attivati, questi ID sono registrati con ogni record di calibrazione nel file GLP.

Dopo aver selezionato ID sensore e/o Identificativo operatore, se pertinente, evidenziare **Conducibilità** e premere Invio.

Evidenziare il metodo di calibrazione desiderato; **Conducibilità specifica**, **Conducibilità** o **Salinità**, quindi premere Invio per selezionare. YSI raccomanda di tarare la conducibilità in conducibilità specifica per ragioni di semplicità.



## Calibrazione in conducibilità specifica (Sp.) o conducibilità

Posizionare il sensore in una soluzione fresca, rintracciabile per la calibrazione della conducibilità. La soluzione deve coprire i fori per il sensore di conducibilità più vicino al cavo. Assicurarsi che il sensore di conducibilità sia interamente immerso nella soluzione o che lo strumento sia pronto, altrimenti si otterrà all'incirca la metà del valore previsto!

Calibrare Conducibilità spec
SPC-uS/cm
SPC-mS/cm
722.7 mmHg
96.1 DO %
8.00 DO mg/l

Scegliere le unità in SPC-us/cm, C-us/cm o SPC-ms/cm, C-ms/cm e premere Invio.

Calibrare Conducibilità spec
Valore calibrazione: [7.2]
Calibrazione accettata
Lettura attuale
7.2 SPC-uS/cm
24.6 °C
Premere ESC per abortire
7.80 pH

Evidenziare **Valore calibrazione** e premere Invio per inserire il valore dello standard di calibrazione. Quando i valori di temperatura e conducibilità si stabilizzano, evidenziare **Calibrazione accettata** e premere Invio. Oppure premere Esc **Esc** per annullare la calibrazione. Se i utilizzatore 1 o 2 sono attivati nel menu GLP, verrà chiesto di selezionarli, quindi premere Cal (calibrazione) **Cal** per completare la calibrazione. Al termine della calibrazione, la riga messaggi in fondo allo schermo mostrerà "Calibrazione canale..." seguito da "Salvataggio configurazione...".

## Calibrazione in Salinità

Posizionare il sensore nella soluzione di calibrazione della salinità. La soluzione deve coprire i fori del sensore di conducibilità più vicini al cavo. Assicurarsi che il sensore di conducibilità sia interamente immerso nella soluzione o che lo strumento sia pronto, altrimenti si otterrà all'incirca la metà del valore previsto!

Calibrare Salinità
SAL ppt
SAL PSU
722.6 mmHg
96.3 DO %

Scegliere le unità in SAL ppt o in SAL PSU e premere Invio.

Calibrare Salinità
Valore calibrazione: [0.00]
Calibrazione accettata
Lettura attuale
0.00 SAL ppt
24.6 °C
Premere ESC per abortire

Evidenziare **Valore calibrazione** e premere Invio per inserire il valore dello standard di calibrazione. Quando i valori di temperatura e conducibilità si stabilizzano, evidenziare **Calibrazione accettata** e premere Invio. Oppure premere Esc **Esc** per annullare la calibrazione. **Cal** per completare la calibrazione.

## pH

I sensori di pH possono essere usati sui cavi 60510-X, 6051020-X, 6051030-X, e 6051010-X e Quatro cables.

Se si utilizza un sensore combinato pH/ORP 605103 su un cavo 6051020 o 6051030, è possibile segnalare sia il pH che ORP configurando ISE1 come pH e ISE2 come ORP nel menu Impostazione sensore.

Si sconsiglia di usare un sensore combinato pH/ORP 605103 su un cavo 6051010 o Quatro. Se lo si usa su uno di questi cavi, solo il pH sarà segnalato e l'ORP non sarà misurato.

## IMPOSTAZIONI - pH

Premere Sensore **↓**, evidenziare **Imp. sensori**, premere Invio. Evidenziare **ISE1** se si usa il cavo 60510, 6051020 o 6051030. Se si usa il cavo 6051010 o Quatro, evidenziare **ISE1** se il sensore pH è installato nella porta 1 o **ISE2** se il sensore pH è installato nella porta 2 (perché la porta 2 funzioni, nella porta 1 deve essere installato un sensore). Premere Invio.

Imp. sensori Elettrodo ISE
<input checked="" type="checkbox"/> Attivato
<input checked="" type="radio"/> pH [Tamponi USA]
<input type="radio"/> ORP
<input type="radio"/> Cl
<input type="radio"/> NH4
<input type="radio"/> NO3
722.6 mmHg
6.83 pH
-37.6 pH mV
41.41 NH <sub>4</sub> -N mg/l
90.2 NH <sub>4</sub> mV
05/21/09 09:25:08PM

**Attivato** consente di attivare o disattivare la funzione ISE e scegliere quale sensore ISE è installato. Evidenziare **Attivato** e premere Invio per attivare () o disattivare () l'ISE selezionato in precedenza (ISE1 o ISE2). Disattivare la funzione o le funzioni ISE se allo strumento non è collegato un sensore ISE.

Dopo aver attivato la funzione ISE, accertarsi che sia impostata su pH come mostrato nella schermata a sinistra. Se necessario, evidenziare pH e premere Invio per impostare l'ISE su pH.

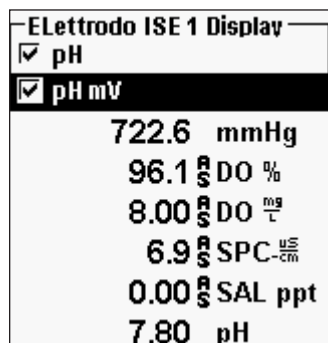
Evidenziando **pH[Tamponi USA]** e premendo Invio sarà possibile selezionare i valori per il riconoscimento automatico del tampone usato

durante la calibrazione. Le opzioni di tampone sono **Tamponi USA** (4, 7, 10), **NIST** (4,01, 6,86, 9,18) e **Definito dall'utilizzatore**. L'opzione selezionata verrà riportata tra parentesi quadre.



Se è attivato un sensore che non è collegato allo strumento, il display visualizzerà una lettura instabile, falsa, ????? o ---- accanto alle unità.

## VISUALIZZAZIONE - pH




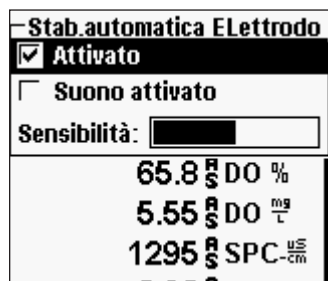
Premere Sensore , evidenziare **Display** (Visualizza), premere Invio.

Evidenziare ISE (pH) e premere Invio. Non sarà possibile visualizzare il sensore a meno che non sia attivato nel menu Impostazione sensore.

Evidenziare pH e/o pH mV, premere Invio per attivare () o disattivare (). Entrambi possono essere indicati contemporaneamente.

## STABILITÀ AUTOMATICA - pH

Premere Sensore , Evidenziare **Stab. automatica** e premere Invio. Evidenziare ISE (pH) e premere Invio.



Stabilità automatica indica quando una lettura è stabile. Evidenziare **Attivato** e/o **Suono attivato** (lo strumento emetterà un segnale acustico quando le letture si stabilizzano) e premere Invio per attivare () o disattivare (). Quando si attiva Stabilità automatica, AS accanto al parametro lampeggia, finché il valore non si stabilizza. Quando il parametro si stabilizza, AS smette di lampeggiare.

È possibile aumentare o diminuire la **Sensibilità** di Stabilità automatica. Evidenziare **Sensibilità** e usare i tasti freccia a sinistra e a destra per far scorrere la barra. Quanto più viene aumentata la sensibilità (barra nera di dimensioni maggiori), tanto più difficile è raggiungere la stabilità in un ambiente in cambiamento.

Il sistema **Stabilità automatica** funziona esaminando le 5 letture precedenti, calcolando la modifica della percentuale nei dati e confrontando quel cambiamento con un valore soglia %. Il valore soglia % viene determinato dall'impostazione della

barra **Sensibilità**. Lo schema seguente si può usare come guida nell'impostazione della barra Sensibilità.

Sensibilità selezionata dall'utilizzatore	% soglia di varianza dati
100 – maggiore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema destra	0,025%
75	0,39375%
50	1,5%
25	1,13125%
0 – minore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema sinistra	0,15%

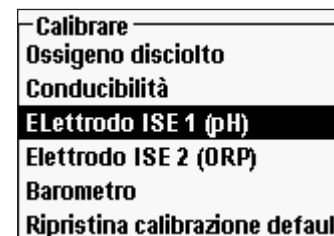



Nel menu **Stabilità automatica**, è possibile anche scegliere **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture) per tutti i parametri per i quali si attiva la stabilità automatica. Per esempio, se per ORP e pH sono stati attivati sia Stabilità automatica che **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture), quando ORP e pH avranno raggiunto le impostazioni stabili, le relative letture rimarranno sul display. Per effettuare letture successive occorre premere il tasto **Esc** per sbloccare la visualizzazione bloccata. **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture) deve essere riattivato dopo ogni utilizzo.

## CALIBRAZIONE - pH



È possibile effettuare la calibrazione in qualsiasi ordine di tampone. Il tampone pH 7 deve essere usato indipendentemente dal numero di punti di calibrazione, ma non deve essere usato per primo.



Premere Cal , Evidenziare ID sensore o Identificativo operatore se si desidera aggiungere, selezionare, modificare o eliminare un ID. ID sensore deve essere attivato nel menu Sistema GLP perché appaia nel menu Calibrare. Identificativo operatore apparirà automaticamente. Selezionare Nessuno se non si vuole memorizzare un Identificativo operatore con la calibrazione. Quando sono attivati, questi ID sono registrati

con ogni record di calibrazione nel file GLP.

Dopo aver selezionato ID sensore e/o Identificativo operatore, se pertinente, evidenziare ISE (pH) e premere Invio. La riga messaggi indica che lo strumento è






“Pronto per calibrare 1” (Pronto per il primo punto). La calibrazione del pH consente un massimo di sei punti di calibrazione.

Posizionare il sensore in una soluzione di tampone pH rintracciabile. Lo strumento deve riconoscere automaticamente il valore del tampone e visualizzarlo in cima alla schermata di calibrazione. Se il valore di calibrazione non è corretto, l'impostazione di riconoscimento del tampone nel menu

<p>Calibrare Elettrodo ISE 1 (pH) Valore calibrazione: [7.01] Calibrazione accettata</p>
<p>Lettura attuale 7.80 pH -67.4 mV 24.6 °C</p>
<p>Premere ESC per abortire</p>
<p>-67.4 pH mV -56.3 ORP mV</p>
<p>Pronto per calibrare 1</p>



Impostazione sensore potrebbe non essere corretta. Se necessario, evidenziare **Valore calibrazione** e premere Invio per inserire il corretto valore del tampone.

Quando i valori di temperatura e pH si stabilizzano, evidenziare **Calibrazione accettata** e premere Invio per accettare il primo punto di calibrazione. La riga messaggi indicherà “Pronto per calibrare 2” (Pronto per il secondo punto).

Se non si desidera eseguire un secondo punto di calibrazione, premere Cal  per concludere la calibrazione. Oppure premere Esc  per annullare la calibrazione. Se i utilizzatore 1 o 2 sono attivati, verrà chiesto di selezionarli, quindi premere Cal  per concludere la calibrazione.


<p>Calibrare Elettrodo ISE 1 (pH) Valore calibrazione: [7.01] Calibrazione accettata</p>
<p>Lettura attuale 7.80 pH -67.4 mV 24.6 °C</p>
<p>Premere CAL per completare Premere ESC per abortire</p>
<p>-61.7 ORP mV</p>
<p>Pronto per calibrare 2</p>

Per continuare con il secondo punto, collocare il sensore nella seconda soluzione tampone. Lo strumento deve riconoscere automaticamente il secondo valore del tampone e visualizzarlo in cima alla schermata. Se necessario, evidenziare **Valore calibrazione** e premere Invio per inserire il corretto valore del tampone. Quando i valori di temperatura e pH si stabilizzano, evidenziare **Calibrazione accettata** e premere Invio per accettare il secondo punto di calibrazione. La riga messaggi mostrerà quindi “Pronto per calibrare” (Pronto per terzo punto) e si può, volendo, continuare con il terzo punto di calibrazione.

Se non si desidera eseguire un terzo punto di calibrazione, premere Cal  per completare la calibrazione. Se i utilizzatore 1 o 2 sono attivati, verrà chiesto di selezionarli, quindi premere Cal  per concludere la calibrazione.

Continuare in questo modo fino a raggiungere il numero di punti di calibrazione desiderato (fino a sei).



Quando si raggiunge il numero desiderato di punti di calibrazione, occorre premere Cal (Calibrazione)  per concludere la calibrazione e consentire allo strumento di aggiornare lo scarto e la curva del pH. Lo strumento non prenderà in considerazione questi valori di calibrazione finché non si preme Cal (Calibrazione) per confermare.



Le letture effettive visualizzate durante la calibrazione NON riflettono le informazioni di calibrazione aggiornate. Tali valori non cambiano finché non si preme Cal (Calibrazione) per concludere la calibrazione e aggiornare lo strumento.

## ORP

I sensori ORP possono essere usati sui cavi 60510-X, 6051020-X, 6051030-X, 6051010-X e Quatro.

Se si utilizza un sensore combinato pH/ORP 605103 su un cavo 6051020 o 6051030, è possibile segnalare sia il pH che ORP configurando ISE1 come pH e ISE2 come ORP nel menu Impostazione sensore.

Si sconsiglia di usare un sensore combinato pH/ORP 605103 su un cavo 6051010 o Quatro. Se lo si usa su uno di questi cavi, solo il pH sarà segnalato e l'ORP non sarà misurato.

## IMPOSTAZIONI - ORP

Premere Sensore , evidenziare Imp. sensori, premere Invio.

<p>Impostazione sensori Ossigeno disciolto [Acceso] Conducibilità [Acceso] Elettrodo ISE 1 [pH] Elettrodo ISE 2 [Spento]</p>
<p>50.3 DO mg/L 8.01 DO mg/L 6.4 SPC-<math>\frac{mS}{cm}</math> 0.00 SAL ppt 7.01 pH -67.7 pH mV</p>


Evidenziare ISE1 se si usa un 605102 (sensore ORP) su un cavo 60510, 6051020 o 6051030. Evidenziare ISE2 se si usa un 605103 (sensore pH/ORP) su un cavo 60510, 6051020 o 6051030. Se si usa un cavo 6051010 o Quatro, evidenziare ISE1 se il sensore ORP è installato nella porta 1 o evidenziare ISE2 se il sensore ORP è installato nella porta 2 (perché la porta 2 funzioni, nella porta 1 deve essere installato un sensore). Premere Invio.



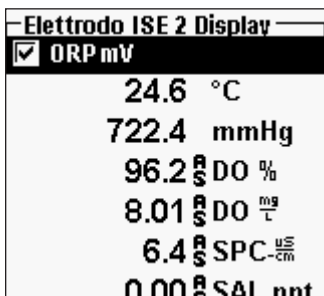
**Attivato** consente di attivare o disattivare la funzione ISE e scegliere quale sensore ISE è installato sul cavo. Evidenziare **Attivato** e premere Invio per attivare () o disattivare () l'ISE selezionato in precedenza (ISE1 o ISE2).

Dopo aver attivato la funzione ISE, accertarsi che sia selezionato ORP come sensore ISE, come mostrato nella schermata a sinistra. Se necessario, evidenziare ORP e premere Invio per impostare

l'ISE su ORP.

 Se è attivato un sensore che non è collegato allo strumento, il display visualizzerà una lettura instabile, falsa, ????? o ---- accanto alle unità.

### VISUALIZZAZIONE - ORP




Premere Sensore , evidenziare **Display** (Visualizza), premere Invio.

Evidenziare **ISE (ORP)**, premere Invio. Non sarà possibile **visualizzare** il sensore a meno che non sia **attivato** nel menu Sensor Setup (Impostazione sensore)

Premere Invio per attivare () o disattivare () ORP mV.

### STABILITÀ AUTOMATICA - ORP



Premere Sensore , evidenziare **Stab. automatica** e premere Invio. Evidenziare **ISE (ORP)** e premere Invio.

**Stabilità automatica** indica quando una lettura è stabile. Evidenziare **Attivato** e/o **Suono attivato** (lo strumento emetterà un segnale acustico quando le letture si stabilizzano) e premere Invio per attivare () o disattivare (). Quando Auto Stable (Stabilità automatica) viene attivata, **AS** accanto al parametro lampeggia, finché il valore non si stabilizza. Quando il parametro si stabilizza, **AS** smette di lampeggiare.

È possibile aumentare o diminuire la **Sensibilità** di Stabilità automatica. Evidenziare **Sensitivity** (Sensibilità) e usare i tasti freccia a sinistra e a destra per far scorrere la barra. Quanto più viene aumentata la sensibilità (barra nera di dimensioni maggiori), tanto più difficile è raggiungere la stabilità in un ambiente in cambiamento.

Il sistema **Stabilità automatica** funziona esaminando le 5 letture precedenti, calcolando la modifica della percentuale nei dati e confrontando quel cambiamento con un valore soglia %. Il valore soglia % viene determinato dall'impostazione della barra **Sensibilità**. Lo schema seguente si può usare come guida nell'impostazione della barra Sensibilità.

Sensibilità selezionata dall'utilizzatore	% soglia di varianza dati
100 – maggiore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema destra	0,05%
75	0,62525%
50	1,275%
25	1,8875%
0 – minore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema sinistra	2,5%




Nel menu Auto Stable (Stabilità automatica), è possibile anche scegliere **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture) per tutti i parametri per i quali si attiva la stabilità automatica. Per esempio, se sia per ORP che per pH sono stati attivati sia Stabilità automatica che **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture), quando ORP e pH avranno raggiunto le impostazioni stabili, le relative letture rimarranno sul display. Per effettuare letture successive occorre premere il tasto **Esc** per “sbloccare” la visualizzazione bloccata. **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture) deve essere riattivato dopo ogni utilizzo.

## CALIBRAZIONE - ORP

Calibrare  
Ossigeno disciolto  
Conducibilità  
Elettrodo ISE 1 (pH)  
Elettrodo ISE 2 (ORP)  
Barometro  
Ripristina calibrazione default  
ID sensore: [Nessun valore]  
Identificativo operatore: [T]h  
6 478 011



Calibrare Elettrodo ISE 2 (ORP)  
Valore calibrazione: [234.5]  
Calibrazione accettata  
Letture attuali  
71.0 ORP mV  
23.1 °C  
Premere ESC per abortire

Premere Cal . Evidenziare ID sensore o Identificativo operatore se si desidera aggiungere, selezionare, modificare o eliminare un ID. ID sensore deve essere attivato nel menu Sistema GLP perché appaia nel menu Calibrare. Identificativo operatore apparirà automaticamente. Selezionare “Nessuno” se non si vuole memorizzare un ID utilizzatore con la calibrazione. Quando sono attivati, questi ID sono registrati con ogni record di calibrazione nel file GLP.

Dopo aver selezionato ID sensore e/o Identificativo operatore, se pertinente, evidenziare **ISE (ORP)** e premere Invio. La riga messaggi indica che lo strumento è “Pronto per calibrare” (Pronto per il punto).

Posizionare il sensore in una soluzione di ORP nota e attendere che le letture si stabilizzino.

Evidenziare **Valore calibrazione** (Valore di calibrazione) e premere Invio per inserire il valore della calibrazione ORP standard. Se si usa la soluzione di calibrazione YSI Zobell, il Pro Plus determina automaticamente il valore

di calibrazione. Tuttavia, il valore di calibrazione deve essere verificato a fronte della tabella riportata sul flacone Zobell. Quando i valori di temperatura e ORP si stabilizzano, evidenziare **Calibrazione accettata** (Accetta calibrazione) e premere Invio per effettuare la calibrazione. Oppure premere Esc  per annullare la calibrazione. Se i campi utilizzatore 1 o 2 sono attivati, verrà chiesto di selezionare i campi, quindi premere Cal  per completare la calibrazione.

## AMMONIO, NITRATO, CLORURO

È possibile usare sensori di ammonio, nitrato e cloruro sui cavi 60510-X, 6051020-X, 6051030-X, 6051010-X e Quatro. Questi cavi alloggiavano anche i sensori di pH e ORP, pertanto le impostazioni dello strumento sono importanti.




**AVVERTENZA:** i sensori di ammonio, nitrato e cloruro devono essere utilizzati solamente a PROFONDITÀ INFERIORI A 17 METRI. Usando il sensore a profondità maggiori, esiste il rischio di danneggiare permanentemente la membrana del sensore.



**AVVERTENZA:** i sensori di ammonio, nitrato e cloruro devono essere usati solamente in ACQUA DOLCE.

## IMPOSTAZIONI - AMMONIO, NITRATO, CLORURO

Installare il sensore ammonio, nitrato o cloruro nella porta 2 se lo si usa insieme al sensore pH o ORP su un cavo 6051010 o Quatro. Consultare la sezione **Impostazioni - Guida introduttiva** per un elenco completo di configurazioni del cavo/sensore.

Premere Sensore , evidenziare **Imp. sensori**, premere Invio. Evidenziare **ISE1** se si usa un sensore di ammonio, nitrato o cloruro 605102 su un cavo 60510, 6051020 o 6051030.

Se si usa un cavo 6051010 o Quatro, evidenziare **ISE1** se il sensore ORP è installato nella porta 1 o evidenziare **ISE2** se il sensore ORP è installato nella porta 2. Premere Invio.

Imp. sensori Elettrodo ISE 2  
 Attivato  
 pH [Tamponi USA]  
 ORP  
 Cl  
 NH4  
 NO3  
6.83 pH

**Attivato** consente di attivare o disattivare la funzione ISE e scegliere quale sensore ISE è installato sul cavo.

Evidenziare **Attivato** e premere Invio per attivare () o disattivare () l'ISE selezionato in precedenza (ISE1 o ISE2).


Dopo aver attivato la funzione ISE, scegliere il parametro che si desidera attivare per quell'ISE. In questo esempio, viene scelto NH4.

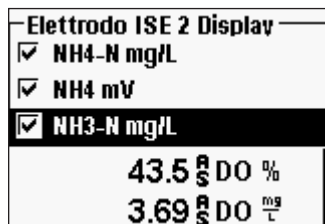
Cl - Cloruro  
NH4 - Ammonio  
NO3 - Nitrato



Se è attivato un sensore che non è collegato allo strumento, il display visualizzerà una lettura instabile falsa accanto alle unità.

## VISUALIZZAZIONE - AMMONIO, NITRATO, CLORURO

Premere Sensore , evidenziare **Display (Visualizza)**, premere Invio. Evidenziare **ISE2 (NH4)**, premere Invio. Non sarà possibile **visualizzare** il sensore a meno che non sia **attivato**.



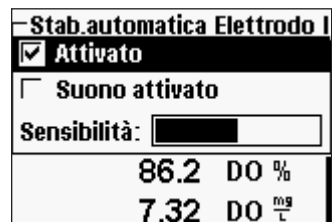
Evidenziare il valore che si desidera visualizzare e premere Invio per attivarlo (). L'ammonio si può visualizzare come **NH4-N mg/L** (ammonio), **NH3-N** (ammoniaca) e/o **NH4 mV** (segnale sensore).


Seguire la stessa procedura per visualizzare nitrato o cloruro.

L'**ammoniaca** si calcola dai valori di pH, salinità e temperatura. Se non si utilizza un sensore pH, per il calcolo lo strumento presuppone che il campione sia neutro (pH 7). Se non si utilizza un sensore di conducibilità (salinità), lo strumento userà il valore di correzione salinità immesso nel menu Sensore per il calcolo (per ulteriori informazioni, consultare Correzione salinità nella sezione Impostazioni - Ossigeno disciolto di questo manuale).

## STABILITÀ AUTOMATICA - AMMONIO, NITRATO, CLORURO

**Stabilità automatica** indica quando una lettura è stabile. Quando Stabilità automatica viene attivata, **AS** accanto al parametro lampeggia, finché il valore non si stabilizza. Quando il parametro si stabilizza, **AS** smette di lampeggiare.



Per attivare Stabilità automatica, premere Sensore , evidenziare **Stab. automatica** e premere Invio. Evidenziare **ISE1** o **ISE2** e premere Invio.

Evidenziare **Attivato** e/o **Suono attivato** (lo strumento emetterà un segnale acustico quando le letture si stabilizzano) e premere Invio per confermare. È possibile aumentare o diminuire la **Sensibilità** di Stabilità automatica. Evidenziare **Sensibilità** e usare i

tasti freccia a sinistra e a destra per far scorrere la barra. Quanto più viene aumentata la sensibilità (barra nera di dimensioni maggiori), tanto più difficile è raggiungere la stabilità in un ambiente in cambiamento.

Il sistema **Stabilità automatica** funziona esaminando le 5 letture precedenti, calcolando la modifica della percentuale nei dati e confrontando quel cambiamento con un valore soglia %. Il valore soglia % viene determinato dall'impostazione della barra **Sensibilità**. Lo schema seguente si può usare come guida nell'impostazione della barra Sensibilità.

Sensibilità selezionata dall'utilizzatore	% soglia di varianza dati
100 – maggiore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema destra	0,05%
75	0,62525%
50	1,275%
25	1,8875%
0 – minore sensibilità, la barra Sensibilità è impostata sull'estrema sinistra	2,5%

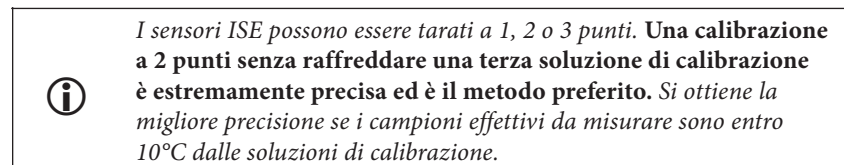


Nel menu **Stabilità automatica**, è possibile anche scegliere **Letture memorizzate** (Blocca tutte le letture) per tutti i parametri per i quali si attiva la stabilizzazione automatica. Per esempio, se sia per l'ammonio che per pH sono stati attivati sia Stabilità automatica che Letture memorizzate (Blocca tutte le letture), quando Ammonio e pH avranno raggiunto le impostazioni stabili, le relative letture rimarranno sul display. Per effettuare letture successive occorre premere il tasto Esc per sbloccare la visualizzazione bloccata.

Letture memorizzate (Blocca tutte le letture) deve essere riattivato dopo ogni utilizzo!

## CALIBRAZIONE - AMMONIO, NITRATO, CLORURO

Il cavo 6051030 ISE/Conducibilità dispone di uno speciale contenitore di calibrazione simile a una grande provetta. Questa camera di calibrazione può essere utilizzata per tarare il sensore ISE con il sensore di conducibilità. Come sostegno per questa camera occorre utilizzare un supporto circolare.



**SUGGERIMENTO PER LA Calibrazione:** l'esposizione all'elevato contenuto di ioni dei tamponi pH può provocare un cambiamento significativo, ma temporaneo, nei sensori ISE per ammonio, nitrato e cloruro. Pertanto, nella calibrazione del sensore pH, YSI consiglia di utilizzare uno dei seguenti metodi per ridurre al minimo gli errori nelle letture successive.

- Durante la calibrazione del pH, rimuovere i sensori ISE dalla giunzione del cavo e collegare le porte. Al termine della calibrazione del pH, sostituire i sensori ISE e procedere con la calibrazione senza ritardo di stabilizzazione.

- Tarare per primo il pH, immergendo tutti i sensori nei tamponi pH. Una volta tarato il pH, posizionare i sensori in 100 mg/l di nitrato o ammonio standard o in 1000 mg/l cloruro standard e monitorare la lettura. Solitamente la lettura comincia bassa e può essere necessario un po' di tempo prima che raggiunga un valore stabile. Quando il valore si stabilizza, procedere con la calibrazione. Questa operazione può richiedere diverse ore.

#### Standard di preparazione cloruro

Per la preparazione di reagenti cloruro da 10 e 1000 mg/l sono richieste le seguenti routine. Gli standard Nitrato e Ammonio si possono acquistare presso YSI o altre aziende di prodotti per laboratorio.

È importante notare che alcuni agenti chimici richiesti per tali soluzioni possono essere pericolosi in alcune condizioni. L'utilizzatore ha la responsabilità di ottenere e studiare le schede di sicurezza dei materiali (MSDS) per ciascun agente e seguire le istruzioni richieste per quanto concerne maneggiamento e smaltimento di tali agenti chimici.

Sarà necessario disporre di: cloruro di sodio solido o una soluzione di cloruro da 1000 mg/l certificata da un fornitore, solfato di magnesio, acqua a elevato grado di purezza, una bilancia analitica di buona qualità, pallone volumetrico da 1000 ml, dispositivi accurati di misurazione da 10 ml e contenitori di conservazione da 1000 ml in vetro o plastica.

**Standard 1000 mg/l:** pesare accuratamente 1,655 grammi di cloruro di sodio anidro e trasferirli in un pallone volumetrico da 1000 ml. Aggiungere 0,5 grammi di solfato di magnesio anidro nel pallone. Aggiungere 500 ml di acqua nel pallone, girare per dissolvere tutti i reagenti e diluire con acqua fino all'indicazione volumetrica. Mescolare bene per inversione ripetuta e trasferire lo standard 1000 mg/l in un flacone di conservazione. Sciacquare il pallone accuratamente con acqua prima di usarlo per la preparazione dello standard da 10 mg/l. In alternativa, aggiungere semplicemente 0,5 grammi di solfato di magnesio a un litro di standard da 1000 mg/l di cloruro di un fornitore certificato.


**Standard 10 mg/l:** misurare accuratamente 10 ml della precedente soluzione standard da 1000 mg/l in un pallone volumetrico da 1000 ml. Aggiungere 0,5 grammi di solfato di magnesio anidro nel pallone. Aggiungere 500 ml di acqua, girare per dissolvere i reagenti solidi e diluire con acqua fino all'indicazione volumetrica. Mescolare bene per inversione ripetuta e trasferire lo standard 10 mg/l in un flacone di conservazione.

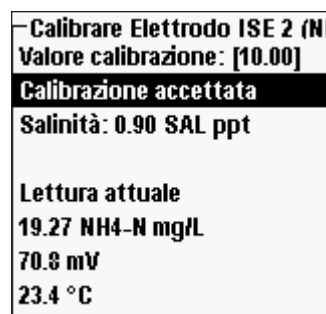
#### AMMONIO (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), NITRATO (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) e CLORURO CL- 2 PUNTI

Le procedure di calibrazione per ammonio, nitrato o cloruro sono simili al pH. Le uniche differenze sono le soluzioni di calibrazione. I valori consigliati per le soluzioni di calibrazione e l'ordine di calibrazione sono i seguenti:

Sensore	1° Punto	2° Punto
Ammonio-azoto (NH <sub>4</sub> -N)	1 mg/l	100 mg/l
Nitrato-azoto (NO <sub>3</sub> -N)	1 mg/l	100 mg/l
Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	10 mg/l	1.000 mg/l

Versare la quantità corretta di standard 1 mg/l per ammonio o nitrato (10 mg/l per cloruro) in un apposito contenitore pulito, asciutto o precedentemente sciacquato. Immergere con cautela il sensore nella soluzione. Attendere almeno 1 minuto che la temperatura si stabilizzi prima di procedere.

Premere Cal . Evidenziare ID sensore o Identificativo operatore se si desidera aggiungere, selezionare, modificare o eliminare un ID. ID sensore deve essere attivato nel menu System GLP (sistema GLP) perché appaia nel menu Calibrare. Identificativo operatore apparirà automaticamente. Selezionare "Nessuno" se non si vuole memorizzare un ID utilizzatore con la calibrazione. Quando sono attivati, questi ID sono registrati con ogni record di calibrazione nel file GLP.






Dopo aver selezionato ID sensore o Identificativo operatore, se pertinente, evidenziare **Ammonio**, **Nitrato** o **Cloruro** per accedere all'idonea calibrazione e premere Invio. Il parametro che si desidera tarare può apparire sotto ISE1 o ISE2 secondo tipo e impostazione di cavo. La riga messaggi indica che lo strumento è pronto per il primo punto di calibrazione.




Lo strumento visualizzerà il valore di calibrazione in cima allo schermo. Se necessario, evidenziare il **Valore calibrazione** e premere Invio per inserire

il valore corretto.

Quando i valori si sono stabilizzati, evidenziare **Calibrazione accetta** e premere Invio per accettare il primo punto di calibrazione. La riga messaggi indicherà "Pronto per il secondo punto".

Se non si desidera eseguire un secondo punto, premere Cal  per concludere la calibrazione. Se i utilizzatore 1 o 2 sono attivati, verrà chiesto di selezionarli, quindi premere Cal  per concludere la calibrazione. In alternativa, premere Esc  per annullare la calibrazione.

Per continuare con il secondo punto, sciacquare il sensore con acqua pulita, quindi asciugarlo prima di porlo nel secondo standard di calibrazione. Attendere almeno 1 minuto che la temperatura si stabilizzi prima di procedere. Lo strumento visualizzerà il secondo valore di calibrazione in cima allo schermo. Se necessario, evidenziare il **Valore calibrazione** e premere Invio per inserire il corretto valore del tampone. Quando i valori si sono stabilizzati, evidenziare **Calibrazione accetta** e premere Invio per confermare il secondo punto di calibrazione. La riga messaggi mostrerà quindi “Pronto per terzo punto” e si può, volendo, continuare con il terzo punto di calibrazione.




Se non si desidera eseguire un terzo punto di calibrazione, premere Cal  per completare la calibrazione. Se i campi utilizzatore 1 o 2 sono attivati, verrà chiesto di selezionarli, quindi premere Cal  per concludere la calibrazione. In alternativa, premere Esc  per annullare la calibrazione.

## AMMONIO (NH<sub>4</sub>+), NITRATO (NO<sub>3</sub>-) e CLORURO CL- 3 PUNTI

**Una calibrazione a 2 punti senza raffreddare una terza soluzione di calibrazione è estremamente precisa ed è il metodo preferito.** Se occorre effettuare una calibrazione a 3 punti, la procedura seguente richiede una parte della soluzione di calibrazione a elevata concentrazione e due parti delle soluzioni di calibrazione a bassa concentrazione. La soluzione a elevata concentrazione e una delle soluzioni a bassa concentrazione devono essere a temperatura ambiente. L'altra soluzione a bassa concentrazione deve essere portata a una temperatura inferiore a 10°C prima della calibrazione.



**AVVERTENZA:** la soluzione di calibrazione tenuta a basse temperature DEVE ESSERE PORTATA A UNA TEMPERATURA DI ALMENO 5 °C INFERIORE A QUELLA DEL 1° PUNTO DI Calibrazione, altrimenti la calibrazione del 1° punto verrà ANNULLATA.

Seguire la procedura per una calibrazione a 2 punti. Al termine del secondo punto di calibrazione, sulla riga di messaggio si leggerà “Pronto per il terzo punto”. Versare la quantità corretta di 1 mg/l standard raffreddato (10 mg/l per il cloruro) in un apposito contenitore pulito, asciutto o precedentemente sciacquato. Immergere con cautela il sensore nella soluzione. Attendere che la temperatura si stabilizzi. Se necessario, evidenziare **Valore calibrazione** e premere Invio per inserire manualmente il valore del terzo punto. Quando le letture si sono stabilizzate, evidenziare **Calibrazione accetta** e premere Invio per confermare. Premere Cal  per completare la calibrazione. Se i campi utilizzatore 1 o 2 sono attivati, verrà chiesto di selezionarli, quindi premere Cal  per finalizzare la calibrazione. In alternativa, premere Esc  per annullare la calibrazione.

## MISURAZIONI

Prima di effettuare le misurazioni, assicurarsi che lo strumento sia stato tarato per garantire la massima precisione delle letture.

### OSSIGENO DISCIOLTO

Accendere lo strumento e attendere 5-15 minuti se si utilizza un sensore polarografico. Se si utilizza un cavo di campo/sensore, installare la protezione del sensore per proteggere sensore e membrana. Posizionare la sonda nel campione da misurare e scuoterla rapidamente per eliminare eventuali bolle d'aria. Attendere che le letture della temperatura si stabilizzino. Quindi, scuotere la sonda nel campione per superare la dipendenza dallo scuotimento del sensore di ossigeno disciolto. Occorre fornire almeno 7,63 cm al secondo per membrane 2,0 PE, 15,24 cm al secondo per membrane 1,25 PE e 30,48 cm al secondo per membrane in Teflon®. Quando i valori si appianano e si stabilizzano, è possibile registrare la misurazione e/o salvare il set di dati. La lettura dell'ossigeno disciolto scende col tempo se si interrompe lo scuotimento.

Se si posiziona il sensore DO in un ruscello o in acque con un flusso veloce, è opportuno posizionarlo perpendicolarmente al flusso e NON contro il flusso.

Se si utilizza il sensore DO in una cisterna/un bacino di aerazione, è utile assicurarsi che la membrana non sia colpita da bolle, per evitare letture instabili. Possono verificarsi letture instabili. Per evitare che ciò accada, puntare il sensore verso l'alto in modo che sia rivolto verso il cielo e fissare la giunzione al cavo con dello spago, una fascetta in plastica o un elastico. Curvando il cavo senza piegarlo eccessivamente o romperlo è possibile calare il sensore nella cisterna di aerazione rivolto verso il cielo in modo che le bolle non colpiscano la superficie della membrana.

### CONDUCIBILITÀ

Il sensore di conducibilità fornisce letture rapide purché sia completamente immerso e nella zona del sensore non siano intrappolate bolle d'aria. Immergere la sonda nel campione, in modo tale che i sensori siano completamente immersi, quindi scuoterla per eliminare eventuali bolle d'aria. È possibile che occasionalmente sia necessario pulire il sensore per mantenere la precisione e aumentare la reattività. Per pulire il sensore di conducibilità, usare l'apposito spazzolino con un detergente neutro.

### pH/ORP

Normalmente le letture ORP e pH sono rapide e precise. Tuttavia, è possibile che i sensori richiedano un po' di tempo in più per stabilizzarsi se sono sporchi o incrostati; per garantire tempi di risposta migliori, attenersi alla procedura di pulizia descritta nella sezione Manutenzione.


## AMMONIO, NITRATO E CLORURO

Questi sensori possono richiedere un tempo lievemente maggiore per stabilizzarsi se le loro estremità sono sporche o incrostate. Se li si installa con un sensore pH, mantenerli sempre puliti perché la stabilizzazione del sensore sia più rapida.

Questi sensori si possono usare solamente in acqua dolce.

## REGISTRAZIONE DEI DATI

**Memorizza campione singolo** è già evidenziato in modalità di esecuzione. Premere Invio per aprire un sottomenu. Se **Lista siti** (Usa lista siti) e/o **Lista cartelle** (Usa lista cartelle) sono attivati nel menu **Acquisizione** (Impostazione registrazione), sarà possibile selezionare queste due voci prima di registrare il punto dati. Se necessario, usare il tastierino per creare un nuovo nome di sito o di cartella. Se Lista o siti ed Lista cartelle sono disattivati nel menu **Sistema**, queste opzioni non saranno visualizzate quando si registra un campione. Una volta selezionato il nome del sito e/o della cartella, evidenziare **Memorizza ora!** e premere Invio. Lo strumento confermerà che il punto dati è stato registrato correttamente.


Se si desidera registrare a un intervallo specifico rispetto alla registrazione di un solo campione alla volta o viceversa, premere **Sistema** , quindi evidenziare **Acquisizione** e premere Invio. Selezionare **Modalità continua** e regolare l'intervallo di tempo, se necessario. Nella schermata di esecuzione, l'opzione da registrare cambierà da **Memorizza campione singolo** a **Configura monitoraggio** (Avvia acquisizione), sulla base dell'intervallo di tempo inserito nel menu **Acquisizione**.

Durante una acquisizione continua, la finestra di dialogo Avvia acquisizione della schermata Esecuzione cambierà in Tempo di stop (Interrompi acquisizione). Premere Invio per terminare l'acquisizione continua.

## FILE E LISTE DI SITI

### MEMORIA DI FILE

— Cartelle
<b>Memoria disponibile: 80%</b>
Configurazione visione dati
Visione GLP
Lista siti
Lista cartelle
Cancellazione dati
1776 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ SPC- $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$
0.90 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ SAL ppt
6.41 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ pH
-33.0 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ pH mV

Per visualizzare la memoria di file, premere **Cartelle** .

**Memoria disponibile** mostra una percentuale che indica la quantità di memoria disponibile. Se la memoria file è prossima a 0%, è opportuno scaricare i file in un PC e/o eliminarli per liberare memoria.

## VISUALIZZAZIONE DEI DATI SALVATI


Premere **Cartelle** , evidenziare **Configurazione visione dati**, premere Invio.

— Configurazione filtro dati
<b>Mostra dati</b>
Sito: [Tutti i luoghi]
Cartella: [Tutte le cartelle]
Inizio Data: [01/01/00]
Inizio Tempo: [12:00:00AM]
Fine Data: [02/04/09]
Fine Tempo: [11:59:59PM]
0.90 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ SAL ppt
6.41 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ pH
-33.5 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ pH mV
19.25 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ NH <sub>4</sub> -N $\frac{\text{mg}}{\text{L}}$

Configurazione della visualizzazione dati:

**Sito:** consente di visualizzare i dati di un particolare sito o di tutti i siti. Evidenziare **Sito**, premere Invio e selezionare il sito di cui si desidera visualizzare i dati, oppure selezionare **Tutti i siti** (Tutti i luoghi) per visualizzare i dati di tutti i siti.

**Cartella:** consente di visualizzare i dati di una particolare cartella o di tutte le cartelle. Evidenziare **Cartella**, premere Invio e selezionare il file di cui si desidera visualizzare i dati, oppure selezionare **Tutte le cartelle** per visualizzare i dati di tutte le cartelle.


— Visione dati in memoria filtra
<b>Tutti i luoghi-Tutte le cartelle</b>
°C mmHg DO %
02/04/09
04:19:18PM 23.4 721.9 37.1
04:19:24PM 23.4 721.8 37.1
04:19:34PM 23.4 721.9 37.1
04:19:40PM 23.4 722.0 37.1
02/04/09 04:20:29PM 

**Inizio Data, Inizio Tempo** (Ora inizio), **Fine Data e Fine Tempo** (Ora fine): consentono di visualizzare i dati raccolti entro un determinato periodo di tempo. Evidenziare il qualificatore temporale desiderato, premere Invio e utilizzare la schermata di inserimento di valori numerici per selezionare la data/ora che si desidera visualizzare.


Dopo aver effettuato le selezioni nel Filtro dati, evidenziare **Mostra dati** e premere Invio. I dati riportano data e ora. È probabile che sia necessario scorrere in alto e in basso o lateralmente con i tasti freccia per visualizzare il file di dati. Non è possibile visualizzare più di 100 registrazioni di dati alla volta.

### LISTA DEI SITI


— Lista siti
<b>LAGO 1</b>
Lago 2
Aggiungi nuovo
77.1 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ DO %
6.51 $\frac{\mu\text{S}}{\text{S}}$ DO $\frac{\text{mg}}{\text{L}}$

Per modificare la **Lista siti**, premere **File** , evidenziare **Lista siti** e premere Invio. Inserire nomi di siti nuovi o modificare siti esistenti mediante la schermata di inserimento di valori alfanumerici. Gli elenchi di siti possono essere inoltre creati e modificati sul PC con il Data Manager, per essere poi scaricati nello strumento.

## CARTELLA

Per modificare la lista cartelle, premere **Cartella** , evidenziare **Lista Cartelle** e premere Invio. Immettere nomi di nuove cartelle o modificare cartelle esistenti mediante la schermata di inserimento di valori alfanumerici.

## ELIMINAZIONE DI DATI

Premere **Cartella** , evidenziare **Cancellazione dati** (Elimina dati), premere Invio. Immettere i criteri per i dati che si desidera eliminare nel filtro cancellazione dati, quindi evidenziare **Cancellazione dati** e premere Invio.

## DATA MANAGER DESKTOP SOFTWARE

Data Manager viene fornito in dotazione con l'acquisto di uno strumento Pro Plus. Data Manager è un potente software per Windows® che consente di gestire con facilità i dati registrati, impostare strumenti e condurre studi in tempo reale.

I requisiti di sistema minimi del PC per Data Manager sono sistema operativo Windows® 2000 con SP4 (minimo) o Windows® XP con SP2 (minimo), CPU Pentium® compatibile da 300 MHz o superiore, almeno 128 MB di RAM, un minimo di 80 MB di spazio libero sul disco rigido, USB 2.0 e Microsoft® .NET.

Data Manager deve essere installato su un PC prima dell'uso e prima di cercare di connettere un Pro Plus al PC. Installare prima Data Manager, quindi connettere la stazione di comunicazione al PC e, infine, connettere la stazione al Pro Plus. Data Manager identificherà gli strumenti connessi in base all' ID strumento. Per istruzioni dettagliate, fare riferimento al file Readme (Leggimi) di Data Manager. Data Manager riconoscerà quindi gli strumenti collegati.

Dalla schermata iniziale di Data Manager (vedere di seguito) si può selezionare una delle seguenti funzioni: Recuperare dati, Dati in tempo reale, Configurazione strumento o Visualizza file/dati salvati.



## UTILIZZO DELLA STAZIONE DI COMUNICAZIONE

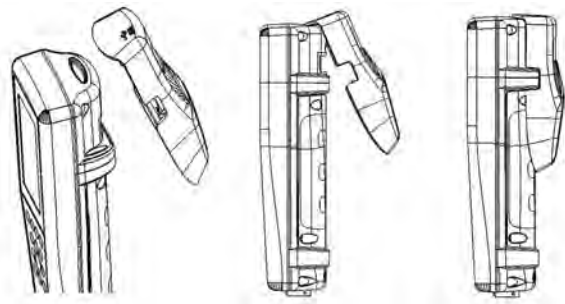


**AVVERTENZA:** NON collegare la stazione di comunicazione al PC prima di installare Data Manager (Gestione dati). I driver della stazione di comunicazione DEVONO essere installati prima di collegarla al PC. I driver si installano automaticamente durante l'installazione di Data Manager (Gestione dati). La prima volta che la stazione viene collegata al PC, è possibile che si debba passare attraverso un paio di procedure guidate di installazione. Per istruzioni dettagliate, fare riferimento al file Readme (Leggimi) presente sul CD fornito in dotazione allo strumento.

Un PC riconosce la stazione di comunicazione come strumento di verifica della qualità dell'acqua di YSI con o senza il Pro Plus inserito nella stazione stessa.

Per il collegamento della stazione a un Pro Plus, è sufficiente allinearla alla sezione ovale in cima allo strumento e spingerla verso il basso finché non si blocca con uno scatto (Figura 6).





*Figura 6. Posizionare il solco ovale di allineamento in cima allo strumento e all'interno della stazione. Inserire la stazione in questo solco ovale. Premere la stazione verso il retro dello strumento finché non si avverte uno scatto.*

Collegare il cavo USB alla sommità della stazione e alla porta USB del PC. Dopo l'avvio di Data Manager, il programma del desktop riconosce le stazioni con gli strumenti connesse al PC.

Lo strumento viene alimentato attraverso la stazione e la connessione USB quando è collegato al PC. Tuttavia, lo strumento potrà mantenere la data e l'ora corrette quando si spegne il PC di notte se sono installate tutte le batterie. Assicurarsi innanzitutto che lo strumento sia spento, quindi spegnere il PC per evitare che lo strumento funzioni a batteria tutta la notte. Se si spengono lo strumento e il PC, lo strumento mantiene la data e l'ora corrette se ha le batterie installate. Se le batterie non sono installate, sarà necessario reimpostare la data e l'ora sullo strumento ogni mattina.

## GESTIONE DATI REGISTRATI

I dati che sono stati registrati su Professional Plus possono essere caricati facilmente sul PC mediante la stazione USB in dotazione. È possibile caricare i dati del sensore, i file GLP, gli elenchi dei siti e i file di configurazione dello strumento, singolarmente o tutti assieme. Una volta connesso lo strumento al PC mediante la stazione e il cavo USB e lanciato Data Manager, fare clic sulla scheda **Recuperare dati** (Recupera dati strumento). Fare clic sull' ID dello strumento da cui si desidera recuperare dati, quindi selezionare il file che si desidera recuperare e fare clic su **Inizio**.

Una volta che i dati sensore sono caricati nel PC, è possibile creare un grafico e visualizzare i dati tabulari per ID strumento, data/ora, nome del sito e/o nome della cartella. Ciò consente di configurare il rapporto a seconda delle necessità. Sono disponibili diverse modalità di visualizzazione dei dati: è possibile scegliere di visualizzare tutti i dati da tutti gli strumenti o selezionare un determinato intervallo di data/ora solamente per alcuni strumenti specifici. Una volta definito il rapporto, è possibile stampare il grafico e/o esportare la tabella.

Data Manager migliora ulteriormente la gestione delle informazioni e consente di eliminare punti specifici anziché interi file. Ciò consente di eliminare i dati non più necessari o che possono essere stati acquisiti per errore, per esempio, con il sensore fuori dall'acqua. Se non è possibile eliminare i dati per ragioni normative e di conformità, Data Manager ha la soluzione. Nel visualizzare i dati registrati o i dati in tempo reale, si ha la possibilità di assegnare un'etichetta con commento a singoli punti di dati.

Oltre ai dati sensore, si possono visualizzare i file GLP, gli elenchi di siti e i file di configurazione che sono stati caricati dallo strumento. Anche questi si possono stampare ed esportare.

## STUDI IN TEMPO REALE

Data Manager consente di visualizzare dati in tempo reale sul PC.

Dopo aver selezionato lo strumento, fare clic sulla scheda **Dati in tempo reale**. Quindi, immettere l'intervallo dei campioni, il nome del sito/cartella, selezionare i parametri che si desidera visualizzare e fare clic su **OK**. Si deve fare clic su **Inizio** nella schermata successiva per iniziare lo studio in tempo reale. Scegliere se nascondere la tabella o il grafico deselegionando la casella accanto a queste opzioni. Fare clic su **Stop**, quindi su **Modifica impostazione** per cambiare i valori min/max della scala Y del grafico, per selezionare colori differenti o denominare il grafico. Aggiungere un commento a un punto dati, facendo clic nel campo commenti della tabella accanto al punto dati. È possibile inoltre **stampare** il grafico ed **esportare** i dati per visualizzarli in un altro programma.

## CONFIGURAZIONE STRUMENTI

Data Manager consente di configurare in maniera facile e rapida uno o più strumenti. Dopo aver caricato un elenco di siti o un file di configurazione, è possibile modificarlo secondo necessità, salvarlo e scaricarlo su altri strumenti. Non è più necessario configurare ogni strumento singolarmente. Utilizzando il medesimo file di configurazione per tutti gli strumenti, si può essere certi che tutti gli strumenti avranno le medesime impostazioni.

Data Manager consente inoltre di creare nuovi elenchi di siti e file di configurazione, che possono essere scaricati in uno o più strumenti. Si risparmia tempo creando questi file sul PC e scaricandoli sullo strumento, anziché crearli su quest'ultimo.

# ASSISTENZA, MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE

---

Questo paragrafo descrive le corrette procedure per l'assistenza, la manutenzione e la conservazione dei sensori. L'obiettivo è di massimizzarne la durata e ridurre al minimo il tempo perso associato all'utilizzo errato del sensore.

## AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE PER LO STRUMENTO

---

Il firmware dello strumento può essere aggiornato dal sito [www.ysi.com](http://www.ysi.com), dove sono reperibili il nuovo file del firmware e le istruzioni su come aggiornare lo strumento. Non è necessario rimandare in fabbrica lo strumento per gli aggiornamenti.

## MANUTENZIONE GENERALE

---

### MANUTENZIONE GENERALE – GUARNIZIONE CIRCOLARE

---

Lo strumento utilizza guarnizioni circolari per impedire che l'acqua penetri nell'alloggiamento delle batterie e nelle porte dei sensori. L'osservanza delle procedure consigliate garantirà il corretto funzionamento dello strumento.

Se le guarnizioni circolari e le superfici di tenuta non sono sottoposte a una corretta manutenzione, è possibile che penetri acqua nell'alloggiamento delle batterie e/o nelle porte dei sensori dello strumento. L'infiltrazione di acqua in queste zone, può danneggiare gravemente i terminali delle batterie o le porte dei sensori, provocando una perdita di potenza delle batterie, letture false e corrosione dei terminali dei sensori o delle batterie. Pertanto, quando il coperchio dell'alloggiamento delle batterie viene tolto, occorre ispezionare attentamente la guarnizione circolare che garantisce la tenuta per escludere la presenza di sporcizia (per esempio detriti, polvere, ecc.) e pulire se necessario.

La stessa ispezione deve essere effettuata sulle guarnizioni circolari associate ai connettori dei sensori quando vengono rimosse. Se le guarnizioni circolari non sono sporche o danneggiate, possono essere lubrificate leggermente senza essere rimosse dal solco. Tuttavia, se ci sono segni di danni, occorre sostituire la guarnizione circolare con una identica. Nel momento della sostituzione della guarnizione circolare, occorre pulire l'intero gruppo della guarnizione circolare.

#### Rimozione delle guarnizioni circolari:

Utilizzare un cacciavite piccolo a punta piatta o uno strumento simile con una punta non tagliente per rimuovere la guarnizione circolare dal solco. Controllare la guarnizione circolare e il solco per verificare che non sia presente una quantità eccessiva di lubrificante o sporcizia. In presenza di sporcizia, pulire la guarnizione circolare e i componenti in plastica circostanti con una salvietta per la pulizia di lenti o con una salvietta equivalente che non sfilaccia. Si può usare alcool per pulire i componenti in plastica, ma utilizzare

soltanto acqua e un detergente neutro sulla guarnizione circolare. Inoltre, ispezionare le guarnizioni circolari per verificare che non presentino tagli e imperfezioni.



*L'uso di alcool sulle guarnizioni circolari può provocare una perdita di elasticità e contribuire alla formazione di crepe. Non utilizzare un oggetto tagliente per rimuovere le guarnizioni circolari, per evitare il rischio di danneggiare la guarnizione circolare stessa o il solco nel quale è alloggiata.*

Prima di re-installare le guarnizioni circolari, assicurarsi che lo spazio di lavoro utilizzato sia pulito e di avere le mani pulite, ed evitare il contatto con qualsiasi cosa che possa lasciare fibre sulla guarnizione circolare o sul solco. Anche una piccolissima quantità di sporcizia (capelli, polvere, ecc.) può provocare una perdita.

#### Re-installazione delle guarnizioni circolari:

Applicare una piccola quantità di lubrificante per guarnizione circolare tra il pollice e l'indice. (Una quantità maggiore di lubrificante NON è meglio!)

Far passare la guarnizione circolare sul lubrificante premendo assieme le dita per applicare una lievissima copertura di lubrificante sulla guarnizione circolare. Posizionare la guarnizione circolare nel suo solco assicurandosi che non si deformi o ruoti.

Usare il dito precedentemente ricoperto di lubrificante per ripassare ancora lievemente la superficie combaciante della guarnizione circolare.



*Non lubrificare eccessivamente le guarnizioni circolari. Il lubrificante in eccesso può raccogliere particelle di polvere che possono compromettere la tenuta, e può anche ridurre le capacità impermeabili della guarnizione circolare, determinando il rischio potenziale di perdite. Se è presente un eccesso di lubrificante, rimuoverlo utilizzando una salvietta per lenti o un panno che non sfilaccia.*

### MANUTENZIONE GENERALE – PORTE DEI SENSORI

---

È importante che l'intera estremità del connettore del sensore sia asciutta durante l'installazione, la rimozione o la sostituzione per evitare l'infiltrazione di acqua nella porta. Dopo aver rimosso il sensore, esaminare il connettore all'interno della porta. Se è presente dell'umidità, usare aria compressa per asciugare completamente il connettore o posizionarlo direttamente davanti a un flusso continuo di aria fresca. Se il connettore è corroso, riportare il cavo al concessionario di zona o direttamente a un centro di riparazione YSI.



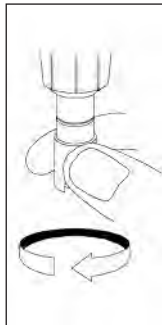
*Rimuovere i sensori capovolti (rivolti verso terra) per impedire che penetri acqua nella porta durante la rimozione.*

## MANUTENZIONE DEL SENSORE

### MANUTENZIONE DEL SENSORE – OSSIGENO DISCIOLTO

#### Installazione del tappo con membrana

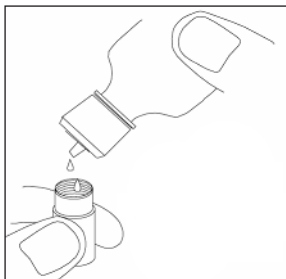
In dotazione al sensore DO (polarografico e galvanico) viene fornito un tappo protettivo asciutto di colore rosso che deve essere rimosso prima dell'uso. Rimuovere il tappo protettivo o un tappo a membrana usato e sostituirlo con uno nuovo seguendo le istruzioni riportate di seguito.



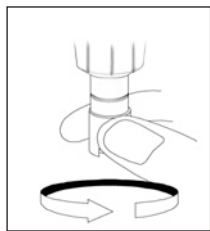
Rimuovere la protezione del sensore per accedere alla punta del sensore.

Svitare e rimuovere l'eventuale tappo della membrana vecchio reggendo il sensore mentre si svita il tappo della membrana e gettarlo.

Sciacquare con cura la punta del sensore con acqua distillata o deionizzata.



Riempire un nuovo tappo con membrana con soluzione per sensore O2 preparata secondo le indicazioni sul flacone. Fare molta attenzione a non toccare la superficie della membrana. Dare lievi colpetti sul lato del tappo con membrana per eliminare bolle eventualmente rimaste intrappolate.



Avvitare il tappo con membrana sul sensore. È normale che una piccola quantità di elettrolita trabocchi.

#### Sensori polarografici - Modello N. 605203

Cambiare la soluzione KCl (cloruro di potassio) e il tappo a membrana almeno una volta ogni 30 giorni durante l'uso regolare. Inoltre, è opportuno cambiare la soluzione KCl e la membrana se (a) sono visibili bolle sotto la membrana; (b) sono

visibili depositi significativi dell'elettrolita asciutto attorno alla membrana e (c) se il sensore mostra letture instabili o altri sintomi ascrivibili al sensore.

Durante le sostituzioni della membrana, esaminare il catodo dorato sulla punta del sensore e l'anodo argentato lungo l'asta del sensore. Se l'anodo argentato è di colore nero o se il catodo dorato è opaco, potrebbe essere necessario ripristinare la superficie del sensore utilizzando i dischi abrasivi fini inclusi nel kit della membrana. Non smerigliare l'elettrodo a ogni sostituzione della membrana, poiché non si tratta di manutenzione di routine. In effetti, è possibile che l'anodo si presenti visivamente logoro ma che funzioni perfettamente. YSI consiglia di usare i dischi abrasivi grana 400 bagnati/asciutti per ripristinare gli elettrodi dopo una sostituzione di membrana se il sensore ha difficoltà a stabilizzarsi o a calibrarsi.

Per ripristinare la superficie del sensore usando il disco abrasivo fine, seguire le istruzioni riportate di seguito.

#### **Catodo dorato:**

Per far funzionare correttamente il sensore, è necessario che il catodo dorato presenti una struttura superficiale corretta. Dopo un uso prolungato può appannarsi o assumere una patinatura argentata. Non usare mai agenti chimici o abrasivi non consigliati o forniti da YSI.

Innanzitutto, asciugare a fondo la punta del sensore con una salvietta per la pulizia di lenti. Bagnare un disco abrasivo con una piccola quantità di acqua pulita e porlo a faccia in su sul palmo della mano. Quindi, con la mano libera, tenere il sensore in posizione verticale, con la punta verso il basso. Posizionare la punta del sensore direttamente verso il basso sul disco abrasivo e farle compiere un movimento circolare per smerigliare il catodo dorato. L'obiettivo è di eliminare ogni eventuale accumulo e graffiare leggermente il catodo per fornire una maggiore area superficiale per la soluzione O2 sotto la membrana. Solitamente 3 o 4 rotazioni del disco abrasivo sono sufficienti per rimuovere eventuali accumuli e far sì che la finitura dorata assuma un aspetto opaco. Sciacquare accuratamente e passare una salvietta di carta bagnata sul catodo dorato prima di applicare un nuovo tappo con membrana. Se il catodo rimane opaco, contattare l'assistenza tecnica YSI o il concessionario autorizzato presso cui è stato acquistato lo strumento.

#### **Anodo argentato:**

Dopo un lungo periodo di utilizzo, sull'anodo argentato si accumula uno spesso strato di cloruro d'argento (AgCl), che riduce la sensibilità del sensore. L'anodo deve essere pulito per rimuovere questo strato e ripristinare le corrette prestazioni. La pulizia può essere chimica o meccanica.

Pulizia chimica: rimuovere il tappo con membrana e sciacquare gli elettrodi con acqua deionizzata o distillata. Immergere la sezione dell'anodo di rilevazione del sensore in una soluzione di idrossido di ammonio al 14% per 2-3 minuti, oppure è possibile usare una soluzione al 3% lasciandolo immerso durante la notte, per 8-12 ore (la

maggior parte dei prodotti detergenti domestici a base di ammoniaca si aggirano normalmente attorno al 3%). Sciacquare in abbondante acqua di rubinetto fredda, quindi risciacquare bene con acqua distillata o deionizzata. Quindi passare su tutto l'anodo una salvietta di carta bagnata per rimuovere lo strato residuo dall'anodo. Si può annusare la punta del sensore per assicurarsi che tutta l'ammoniaca sia stata rimossa. Se rimane intrappolata dell'ammoniaca sotto il nuovo tappo con membrana, l'elettrodo può appannarsi rapidamente e/o fornire letture false.



*La pulizia chimica deve essere effettuata il meno spesso possibile. Innanzitutto tentare di sostituire la membrana e di effettuare una nuova calibrazione. Se la membrana nuova non risolve il problema, procedere alla pulizia.*

**Pulizia meccanica:** rimuovere il tappo con membrana e sciacquare gli elettrodi con acqua deionizzata o distillata. Immergere la sezione dell'anodo di rilevazione del sensore in una soluzione di idrossido di ammonio al 14% per 2-3 minuti, oppure è possibile usare una soluzione al 3% lasciandolo immerso durante la notte, per 8-12 ore (la maggior parte dei prodotti detergenti domestici a base di ammoniaca si aggirano normalmente attorno al 3%). Sciacquare in abbondante acqua di rubinetto fredda, quindi risciacquare bene con acqua distillata o deionizzata. Quindi passare su tutto l'anodo una salvietta di carta bagnata per rimuovere lo strato residuo dall'anodo. Si può annusare la punta del sensore per assicurarsi che tutta l'ammoniaca sia stata rimossa. Se rimane intrappolata dell'ammoniaca sotto il nuovo tappo con membrana, l'elettrodo può appannarsi rapidamente e/o fornire letture false.



**IMPORTANTE:** assicurarsi che: (1) vengano utilizzati solo i dischi abrasivi fini in dotazione e che (2) la smerigliatura sia effettuata come illustrato nelle procedure di cui sopra. La mancata osservanza di una di queste istruzioni può danneggiare gli elettrodi. Se questa procedura non ha un buon esito, come indicato da un funzionamento errato dell'elettrodo, contattare l'assistenza tecnica YSI o il concessionario autorizzato presso cui è stato acquistato lo strumento.

## Sensori galvanici - Modello N. 605202

Raccomandiamo di cambiare la soluzione di cloruro di potassio (NaCl) e il tappo a membrana almeno una volta ogni 60 giorni durante l'uso regolare. Inoltre, è opportuno cambiare la soluzione NaCl e la membrana se (a) sono visibili bolle sotto la membrana; (b) sono visibili accumuli significativi dell'elettrolita asciutto attorno alla membrana e (c) se il sensore mostra letture instabili o altri sintomi ascrivibili al sensore.

Il sensore galvanico di ossigeno disciolto riduce costantemente l'ossigeno, anche quando il display dello strumento non è attivo. Questo fattore consente l'utilizzo

del sensore senza periodo di riscaldamento non appena lo strumento viene acceso (istantaneo su DO). Tuttavia, poiché il sensore è sempre acceso, entro 1-2 settimane dall'attivazione si verificherà nell'elettrolita una formazione solida causata dall'ossidazione dell'anodo di zinco. Normalmente piccole quantità di formazione solida non provocano problemi di funzionamento, ma quantità eccessive possono determinare letture irregolari di ossigeno disciolto. La velocità della formazione solida dipende dal tipo di membrana installata. In base al tipo di membrana, la formazione solida normalmente è più rapida con 5912 (1 mil Teflon), meno rapida con 5913 (1,25 mil PE) e meno rapida in assoluto con 5914 (2 mil PE).



*La soluzione per sensore DO galvanico presenta un aspetto lattiginoso, dopo l'uso, condizione che però NON influenza l'accuratezza del sensore a meno che non vi siano eccessivi accumuli. Il cambiamento di colore è accettabile e normale se le letture DO rimangono stabili.*

Nel momento in cui il tappo con membrana viene cambiato, YSI consiglia di sciacquare l'anodo (asta argentata del sensore) con acqua distillata e di passarla con una salvietta di carta pulita. Se dopo la pulizia sono evidenti accumuli bianchi sull'anodo, YSI consiglia di rimuovere questo materiale effettuando la smerigliatura dell'anodo con il disco di carta per smerigliatura in dotazione nel kit della membrana. Seguire la procedura per la "Pulizia meccanica" nella sezione relativa all'anodo argentato polarografico.



**IMPORTANTE:** assicurarsi che: (1) vengano utilizzati solo i dischi abrasivi fini in dotazione e che (2) la smerigliatura sia effettuata come illustrato nelle procedure di cui sopra. La mancata osservanza di una di queste istruzioni può danneggiare gli elettrodi. **AVVERTENZA:** NON EFFETTUARE LA PULIZIA CHIMICA POLAROGRAFICA SU UN SENSORE GALVANICO. Se questa procedura non ha un buon esito, come indicato da un funzionamento errato dell'elettrodo, contattare l'assistenza tecnica YSI o il concessionario autorizzato presso cui è stato acquistato lo strumento.

## MANUTENZIONE DEL SENSORE – CONDUCIBILITÀ

Le aperture che consentono al fluido di accedere agli elettrodi di conducibilità devono essere pulite con regolarità. L'apposito spazzolino in dotazione nel kit di manutenzione è ideale allo scopo. Immergere lo spazzolino in acqua pulita e inserirlo in ogni foro 10-12 volte. Qualora si siano formati accumuli sugli elettrodi, può essere necessario utilizzare un detergente neutro (sapone per uso in laboratorio o agenti detergenti tipo bagnoschiuma) assieme allo spazzolino. Sciacquare accuratamente con acqua pulita e verificare la risposta e la precisione della cella di conducibilità con uno standard di calibrazione.



*Se questa procedura non ha un buon esito, come indicato da un funzionamento errato dell'elettrodo, contattare l'assistenza tecnica YSI o il concessionario autorizzato presso cui è stato acquistato lo strumento.*

## MANUTENZIONE DEL SENSORE – TEMPERATURA

La parte del sensore che rileva la temperatura deve essere tenuta priva di accumuli. Oltre a ciò, il sensore non richiede alcuna manutenzione. Lo spazzolino per la pulizia della conducibilità può essere utilizzato per spazzolare il sensore della temperatura, se necessario. In alternativa, per pulire il sensore si può usare uno spazzolino da denti.

## MANUTENZIONE DEL SENSORE – pH, ORP E PH/ORP COMBINATO



*La durata utile normale del sensore di pH e ORP è all'incirca di 12-24 mesi, a seconda dell'uso, della conservazione e della manutenzione. Normalmente una conservazione e una manutenzione corrette prolungano la durata utile del sensore.*

La pulizia è necessaria ogni volta che si nota la presenza di accumuli o di sporcizia sulle superfici in vetro e/o platino, o quando la risposta del sensore diventa lenta. La pulizia può essere chimica e/o meccanica.

La pulizia può risultare più agevole se si rimuove il sensore dal cavo. Inizialmente, usare acqua pulita e un panno pulito morbido, una salvietta per la pulizia di lenti o un bastoncino di cotone idrofilo per asportare tutto il materiale estraneo dalla lampadina di vetro e/o dal pulsante di platino. Quindi, usare un bastoncino di cotone idrofilo inumidito per rimuovere con cautela eventuali materiali che bloccano la connessione con l'elettrodo di riferimento del sensore.



**ATTENZIONE:** *quando si usa un bastoncino di cotone idrofilo, fare attenzione a NON conficcare il bastoncino tra la protezione e il sensore di vetro. Se necessario, togliere il cotone dalla punta del bastoncino, in modo che sia possibile raggiungere tutte le parti della punta del sensore senza sforzo. È possibile anche usare uno scovolino da pipa per questa operazione, se è comodo.*

Se non viene ripristinata una buona risposta pH e/o ORP, eseguire la procedura aggiuntiva riportata di seguito.

1. Immergere il sensore per 10-15 minuti in acqua pulita contenente alcune gocce di liquido detergente per stoviglie disponibile in commercio.

2. Pulire DELICATAMENTE la lampadina di vetro e il pulsante di platino sfregando con un bastoncino di cotone idrofilo imbevuto in una soluzione detergente.
3. Sciacquare il sensore in acqua pulita, sfregare con un bastoncino di cotone idrofilo imbevuto in acqua pulita, quindi risciacquare nuovamente con acqua pulita.

Se non viene ancora ripristinata una buona risposta pH e/o ORP, eseguire la procedura aggiuntiva riportata di seguito.

1. Immergere il sensore per 30-60 minuti in una mole (1 M) di acido cloridrico (HCl). Questo reagente è comunemente disponibile presso la maggior parte dei distributori di materiali da laboratorio. È importante attenersi alle istruzioni di sicurezza incluse con l'acido.
2. Sciacquare il sensore in acqua pulita, sfregare con un bastoncino di cotone idrofilo imbevuto in acqua pulita (non acqua DI), quindi risciacquare nuovamente con acqua pulita. Per essere certi di rimuovere tutte le tracce dell'acido dalle fessure del sensore, immergere il sensore in acqua pulita per circa un'ora agitando di tanto in tanto.

Se si sospetta la presenza di contaminazione biologica della connessione di riferimento o se non viene ripristinata una buona risposta mediante le procedure di cui sopra, eseguire la procedura aggiuntiva riportata di seguito.

1. Immergere il sensore per circa 1 ora in una diluizione 1:1 di candeggina contenente cloro disponibile in commercio.
2. Sciacquare il sensore con acqua pulita, quindi immergerlo per almeno 1 ora in acqua pulita mescolando di tanto in tanto per rimuovere dalla connessione la candeggina residua. Se possibile, immergere il sensore per un periodo di tempo più lungo di 1 ora per essere certi di rimuovere tutte le tracce di candeggina contenente cloro. Quindi, risciacquare nuovamente il sensore con acqua pulita e provare nuovamente.



*Asciugare la porta e il connettore del sensore con aria compressa e applicare un sottile rivestimento di lubrificante per guarnizioni circolari su tutte le guarnizioni circolari prima della reinstallazione.*

## MANUTENZIONE DEL SENSORE – CLORURO



*La durata utile normale del sensore di cloruro è all'incirca di 3-6 mesi, a seconda dell'uso, della conservazione e della manutenzione. Normalmente una conservazione e una manutenzione corrette prolungano la durata utile del sensore.*

Il sensore di cloruro viene considerato un ISE a membrana di pellet. Come sempre, quando si manipola un sensore, occorre fare attenzione per evitare di danneggiare la membrana. Questo sensore può essere rigenerato lavandolo con alcool e/o lucidandolo delicatamente con carta smerigliante sottile con movimento circolare,

per rimuovere eventuali depositi o scoloramenti, quindi lavandolo accuratamente con acqua deionizzata per rimuovere eventuali detriti. È possibile che sia necessario immergere il sensore nella soluzione per la calibrazione al cloruro ad alto standard per recuperare le prestazioni.

---

## MANUTENZIONE DEL SENSORE – AMMONIO E NITRATO

---



*La durata utile normale dei sensori di ammonio e nitrato è all'incirca di 3-6 mesi, a seconda dell'uso, della conservazione e della manutenzione. Normalmente una conservazione ed una manutenzione corrette prolungano la durata utile del sensore.*

I sensori di ammonio e nitrato sono membrane in PVC. Come sempre quando si manipola un sensore, occorre fare attenzione per evitare di danneggiare la membrana. Dopo un uso prolungato, è possibile che la membrana sia ricoperta da accumuli o tempestata di piccoli graffi che possono rallentare o ridurre la risposta (curva bassa) o determinare letture instabili. È possibile rimuovere gli accumuli con un sottile getto di acqua deionizzata o sciacquando la membrana in alcool e immergendola poi in soluzione per calibrazione a standard elevato. Asciugare delicatamente con una salvietta che non sfilaccia, per l'uso in laboratorio, prima di effettuare le misurazioni.

---

## CONSERVAZIONE DEL SENSORE

---

---

### CONSERVAZIONE A BREVE TERMINE

---

In dotazione al gruppo del cavo viene fornito un contenitore (custodia) di conservazione del sensore, che si collega al cavo. Il contenitore si adopera per la conservazione di breve termine (meno di 30 giorni). Assicurarsi che nel contenitore durante la conservazione vi sia una limitata quantità di umidità (acqua di rubinetto). Questo per mantenere un ambiente saturo d'aria al 100% che è ideale per la conservazione del sensore di breve termine. I sensori non devono essere immersi in acqua. Lo scopo è di creare un ambiente di conservazione con aria umida.

---

### CONSERVAZIONE A LUNGO TERMINE

---

---

#### Conservazione a lungo termine - Temperatura

---

Non sono previsti requisiti speciali per la conservazione. È possibile conservare il sensore di temperatura asciutto o bagnato, purché le soluzioni a contatto col termistore non siano corrosive (per esempio, candeggina contenente cloro).

*Temperatura di conservazione a lungo termine: da -5 a 70°C (23 a 158°F)*

---

#### Conservazione a lungo termine - Conducibilità

---

Non sono previsti requisiti speciali per la conservazione. È possibile conservare i sensori asciutti o bagnati, purché le soluzioni a contatto con gli elettrodi di conducibilità non siano corrosive (per esempio, candeggina contenente cloro).

Tuttavia, si consiglia di pulire il sensore con lo spazzolino in dotazione prima e dopo la conservazione a lungo termine.

*Temperatura di conservazione a lungo termine: da -5 a 70°C (23 a 158°F)*

---

#### Conservazione a lungo termine - Ossigeno disciolto

---

In caso di conservazione a lungo termine, i sensori di ossigeno disciolto (polarografico e galvanico) devono essere sempre conservati in stato asciutto. Innanzitutto, rimuovere il tappo a membrana e risciacquare scrupolosamente il sensore con acqua pulita. Quindi, asciugarlo con aria compressa o lasciare che si asciughi completamente all'aria. Installare un tappo a membrana nuovo, pulito e asciutto sul sensore per tenerlo asciutto e proteggere gli elettrodi.

Dopo aver conservato il sensore per un periodo prolungato, è necessario "condizionare" il sensore applicando una membrana nuova con soluzione di elettrolita sul sensore e accendendo lo strumento per concedere al sensore un tempo sufficiente per stabilizzarsi.

*Temperatura di conservazione a lungo termine: da -5 a 70°C (23 a 158°F)*

---

#### Conservazione a lungo termine - pH

---

Il segreto per la conservazione del sensore pH, a breve o a lungo termine, è evitare che si asciughi. Se un sensore si asciuga a causa di procedure di conservazione errate, può subire danni irreparabili causati dalla disidratazione e sarà necessario sostituirlo. Si può provare a reidratare il sensore immergendolo (preferibilmente per una notte intera) in una soluzione di cloruro di potassio o in un tampone a pH 4 disponibile in commercio, prima di tentare di effettuare la calibrazione.

Per la conservazione, rimuovere il sensore dal cavo e chiudere la porta vuota con l'apposita spina. Riempire l'apposito contenitore di conservazione/spedizione (involucro o flacone in plastica) con soluzione tampone 4, quindi immergere il sensore nella soluzione. Il sensore deve essere immerso completamente nella soluzione durante il periodo di conservazione; quindi accertarsi che il contenitore sia sigillato per impedire l'evaporazione e controllarlo periodicamente per assicurarsi che il sensore non si asciughi.

*Temperatura di conservazione a lungo termine: da 0 a 30°C (32 a 86°F)*



*È importante non conservare il sensore pH in acqua distillata o deionizzata, poiché il sensore in vetro può essere danneggiato dall'esposizione a questo mezzo.*

---

## Conservazione a lungo termine - ORP

---

Per la conservazione, rimuovere il sensore dal cavo e chiudere la porta vuota con l'apposita spina. Riempire l'apposito contenitore di conservazione/spedizione (involucro o flacone in plastica) con soluzione tampone 4, quindi immergere il sensore nella soluzione. Il sensore deve essere immerso completamente nella soluzione durante il periodo di conservazione; quindi accertarsi che il contenitore sia sigillato per impedire l'evaporazione e controllarlo periodicamente per assicurarsi che il sensore non si asciughi.

*Temperatura di conservazione a lungo termine: da 0 a 30°C (32 a 86°F)*

---

## Conservazione a lungo termine - Ammonio, nitrato e cloruro

---

Per la conservazione del sensore ISE, a breve o a lungo termine, è essenziale evitare che si asciughi. Le connessioni del sensore lasciate asciugare a causa di procedure di conservazione errate possono subire danni irreparabili causati dalla disidratazione e sarà necessario sostituirle. Si può tentare di reidratarlo il sensore immergendolo (preferibilmente per una notte intera) in una soluzione ad alta calibrazione per sensore, prima di tentare di effettuare la calibrazione.

La conservazione raccomandata per questo sensore è in aria umida. Rimuovere il sensore dal cavo e chiudere la porta vuota con l'apposita spina. Collocare il sensore nel contenitore di conservazione/spedizione originale (involucro o flacone in plastica) con una piccola quantità di acqua di rubinetto o con soluzione per calibrazione a standard elevato. È opportuno che il recipiente rimanga in un ambiente di aria satura. Il sensore deve solo essere tenuto in aria umida, non immerso. Assicurarsi che il recipiente sia sigillato per impedire l'evaporazione.

*Temperatura di conservazione a lungo termine: a 0 a 30 °C (32 a 86°F)*

---

## RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

---


È possibile che durante un'immissione alfanumerica appaia **Illegal Value (Valore illegale)** nella riga di messaggio. Questa dicitura appare solo se i valori immessi non sono compatibili con la formattazione. La stessa dicitura appare anche nella zona di sicurezza GLP se la password non è corretta.

Se si dimentica la password di sicurezza GLP, contattare l'assistenza tecnica YSI scrivendo a [environmental@ysi.com](mailto:environmental@ysi.com), 800-897-4151 (gratuito negli USA), o +1 937 767-7241.

---

## AIUTO

---

Durante il funzionamento dello strumento Professional Plus, premere il punto interrogativo  in qualsiasi schermata per visualizzare i messaggi di aiuto direttamente sul display.

---

## MESSAGGI DI ERRORE

---

Se le letture di un certo parametro sono al di sopra della gamma, viene visualizzata una serie di +++++, mentre se le letture sono inferiori alla gamma, viene visualizzata una serie di ----- oltre al messaggio di errore nella parte inferiore dello schermo. Se si vede una serie di ?????, essi indicheranno che non si può calcolare un determinato parametro. Segue l'elenco dei potenziali messaggi di errore:

Probe Temp over range (Temperatura sonda al di sopra della gamma)  
Probe Temp under range (Temperatura sonda al di sotto della gamma)  
Case Temp over range (Temperatura alloggiamento al di sopra della gamma)  
Case Temp under range (Temperatura alloggiamento al di sotto della gamma)  
pH over range (pH al di sopra della gamma)  
pH under range (pH al di sotto della gamma)  
ORP over range (ORP al di sopra della gamma)  
ORP under range (ORP al di sotto della gamma)  
Cl over range (Cl al di sopra della gamma)  
Cl under range (Cl al di sotto della gamma)  
NH4 over range (NH4 al di sopra della gamma)  
NH4 under range (NH4 al di sotto della gamma)  
NO3 over range (NO3 al di sopra della gamma)  
NO3 under range (NO3 al di sotto della gamma)  
DO over range (DO al di sopra della gamma)  
DO under range (DO al di sotto della gamma)  
Conductivity over range (Conducibilità al di sopra della gamma)  
Conductivity under range (Conducibilità al di sotto della gamma)  
Barometer over range (Barometro al di sopra della gamma)  
Barometer under range (Barometro al di sotto della gamma)

Normalmente i messaggi di errore per un sensore indicano la necessità di pulire correttamente il sensore. Innanzitutto verificare che il sensore sia impostato correttamente nel menu Sensore, quindi eseguire le operazioni di pulizia consigliate e tentare di tarare il sensore. Se non funziona, è possibile che significhi che la durata del sensore sia giunta al termine e che esso debba essere sostituito. È possibile anche contattare l'assistenza tecnica per ottenere aiuto per determinare la fase successiva.

## OSSIGENO DISCIOLTO

I sensori di ossigeno disciolto utilizzano Corrente sonda (DO  $\mu$ ) e Curva sonda (% $\mu$ ) come parti integranti delle proprie registrazioni di file GLP. Le seguenti informazioni indicano i valori accettabili per ognuna di queste letture:

DO polarografico a 25°C, ambiente saturo d'aria al 100% a 760 mmHg

Corrente sonda

Membrana 1,25 mil PE

Media 6,15  $\mu$  (min. 4,31  $\mu$ , max. 8,00  $\mu$ )

Membrana 2,0 mil PE

Media 3,38  $\mu$  (min. 2,37  $\mu$ , max. 4,40  $\mu$ )

Membrana 1 mil Teflon®

Media 16,29  $\mu$  (min. 11,40  $\mu$ , max. 21,18  $\mu$ )

Curva sonda

Membrana 1,25 mil PE

Media 16,26 % sat/ $\mu$  (min. 12,51  $\mu$ , max. 23,23  $\mu$ )

Membrana 2,0 mil PE


Media 29,56 % sat/ $\mu$  (min. 22,74  $\mu$ , max. 42,23  $\mu$ )

Membrana 1 mil Teflon®

Media 6,14 % sat/ $\mu$  (min. 4,72  $\mu$ , max. 8,77  $\mu$ )

## RIPRISTINO DEI VALORI DI CONFIGURAZIONE PREDEFINITI

Saltuariamente, è possibile che sia necessario riportare i valori della configurazione dello strumento a quelli predefiniti. A questo scopo premere Calibrate (Calibrare)

 evidenziare **Restore Default Cal** (Ripristina calibrazione predefinita) e premere Invio. Evidenziare il parametro di cui si desidera ripristinare il valore predefinito e premere Invio. Quindi, sarà richiesta una conferma dell'operazione. Evidenziare Yes (Sì) e premere Invio per confermare.

## ACCESSORI / NUMERI DI CATALOGO

<i>Numero di catalogo cavi*</i>	<i>Descrizione</i>
6050000	Strumento Professional Plus
60510-1, -4, -10, -20, o -30	cavo da 1, 4, 10, 20 o 30 metri per ISE/temp
60520-1, -4, -10, -20, o -30**	cavo da 1, 4, 10, 20 o 30 metri per DO/temp
60530-1, 4, -10, -20, o -30	cavo da 1, 4, 10, 20 o 30 metri per Cond/temp
6051010-1, 4, -10, -20, o -30	cavo da 1, 4, 10, 20 o 30 metri per ISE/ISE/temp

<i>Numero di catalogo cavi*</i>	<i>Descrizione</i>
6051020-1, -4, -10, -20, o -30	cavo da 1, 4, 10, 20 o 30 metri per ISE/DO/temp
6051030-1, 4, -10, -20, o -30	cavo da 1, 4, 10, 20 o 30 metri per ISE/Cond/temp
6052030-1, -4, -10, -20, o -30	cavo da 1, 4, 10, 20 o 30 metri per DO/Cond/temp
605790-1, -4, -10, -20, o -30	Cavo da 1, 4, 10, 20 o 30 metri Quatro per DO/Cond/temp/ISE/ISE
605107	elettrodo combinato da 1 metro pH/temp connessione singola grado laboratorio
605177	elettrodo combinato da 4 metri pH/temp connessione singola grado laboratorio
605108	elettrodo combinato da 1 metro ORP/temp connessione singola grado laboratorio
605178	elettrodo combinato da 4 metri ORP/temp connessione singola grado laboratorio
605109	elettrodo combinato da 1 metro pH/ORP/temp connessione singola grado laboratorio
605179	elettrodo combinato da 4 metri pH/ORP/temp connessione singola grado laboratorio

<i>Numero di catalogo sensori</i>	<i>Descrizione</i>
605202	Sensore DO galvanico
605203	Sensore DO polarografico
605101	pH (ISE)
605102	ORP (ISE)
605103***	Combinato pH/ORP (ISE)
605104****	Ammonio (ISE)
605105****	Cloruro (ISE)
605106****	Nitrato (ISE)
605780	Sensore BOD autoagitante
005560	Sensore Conducibilità/Temperatura per cavo Quatro




\* Tutti i cavi comprendono la temperatura.  
I cavi con conducibilità comprendono il sensore (non serve ordinare un sensore di conducibilità separato).

\*\* Con i cavi 60520, è possibile ordinare cavi speciali fino a 100 metri.

\*\*\* Non compatibile con cavi 6051010-X o cavi Quatro.

\*\*\*\* Solo acqua dolce



<i>Numero di catalogo accessori</i>	<i>Descrizione</i>
603059	Cella di flusso, standard, 203 ml (per sensori a due porte) 
603077	Kit cella di flusso, sensore a 1 o 2 porte (comprende cella di flusso 603059 per sensori a due porte con adattatore 603078 per sensori a una porta) 
603078	Adattatore cella di flusso, porta singola (usare con cella di flusso 603059 per alloggiare sensori a una porta)
605990	Kit cella di flusso per gruppi cavo Quatro
603056	Punta di montaggio cella di flusso 

<i>Numero di catalogo accessori</i>	<i>Descrizione</i>
603669	Kit azione di comunicazione 
605515	Software desktop Data manager
603673	Morsetto ultra Contenitore per il trasporto, morbido 
063507	Morsetto treppiede
603074	Contenitore per il trasporto, rigido 
603062	Kit gestione cavi 
605745	Kit di manutenzione
605978	Peso, sensore/cavo, 138,91 g
038213	Spazzolino, dispositivo di pulizia tubolare
601205	Lubrificante, guarnizio 
063019	Peso, sensore/cavo, 680,38 g, 7,62 cm
063020	Peso, sensore/cavo, 1.445,42 g, 15,24 cm
603070	Cinghia da spalla

Numero di catalogo soluzioni	Descrizione
3161	Soluzione conduttività 1.000 us/cm (1 litro)
3163	Soluzione conduttività 10.000 us/cm (1 litro)
3169	Soluzione conduttività 50.000 us/cm (4 litri)
3682	Soluzione Zobell ORP (125 ml)
3824	Tamponi pH 4, 7, 10 (1 litro cadauno)
3841	Soluzione ammonio 1 mg/l (500 ml)
3842	Soluzione ammonio 10 mg/l (500 ml)
3843	Soluzione ammonio 100 mg/l (500 ml)
3885	Soluzione nitrato 1 mg/l (500 ml)
3886	Soluzione nitrato 10 mg/l (500 ml)
3887	Soluzione nitrato 100 mg/l (500 ml)
5580	Soluzione di controllo (verifica le prestazioni dei sensori pH, ORP, conduttività)

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

La sottoscritta, con il presente documento, dichiara, per conto del produttore indicato di seguito, sotto la propria e unica responsabilità, che il prodotto indicato è conforme ai requisiti delle Direttive del Consiglio Europeo elencate e di conseguenza reca il marchio CE.

<i>Produttore</i>	YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 USA
<i>Nome prodotto</i>	Professional Plus Water Quality Instrument
<i>Numeri dei modelli</i>	
<i>Strumento/Accessorio</i>	Professional Plus (6050000) / ProComm (605604)
<i>Gruppi sonda/cavo</i>	605107, 605177, 605108, 605178, 605109, 605179, 605780, 60510, 60520, 60530, 6051010, 6051020, 6051030, 6052030, 605790
<i>Sensori</i>	605202, 605203, 605780, 605101, 605102, 605103, 605104, 605105, 605106, 005560
<i>Conformità a quanto segue:</i>	

<i>Direttive</i>	Direttiva EMC 2004/108/CE RoHS 2002/95/CE RAEE 2002/96/CE
<i>Standard armonizzati</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61326-1:2006, Apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio – requisiti per la compatibilità elettromagnetica – Parte 1: Requisiti generali</li> <li>• EN 61326-2-3:2006, Apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio – requisiti per la compatibilità elettromagnetica – Parte 2-3: Requisiti particolari – Configurazione di prova, condizioni di funzionamento e criteri di prestazione per i trasduttori con condizionamento dei segnali integrato o remoto.</li> <li>• EN61000-3-2:2006, compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3-2: Limiti – Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso &lt; 16 A per fase).</li> <li>• EN61000-3-3:1995 +A1:2001 +A2:2005, Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 3: Limiti – Sezione 3: Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione per apparecchiature con corrente nominale &lt; 16 A.</li> </ul>
<i>Informazioni supplementari</i>	Tutte le prestazioni soddisfano i criteri di funzionamento continuo non monitorato come segue: 1. ESD, EN 61000-4-2, Criterio di prestazioni B 2. Immunità radiata, EN61000-4-3, Criterio di prestazioni A 3. EFT, EN61000-4-4, (EFT) Criterio di prestazioni B 4. Sovratensione, EN 61000-4-5, Criterio di prestazioni B 5. Immunità condotta, EN 61000-4-6, Criterio di prestazioni A 6. Interruzioni di tensione, EN 61000-4-11, Criterio di prestazioni B 7. Emissioni RF, EN 55011 :1998, A1:1999 apparecchiature di Classe B
<i>Rappresentante autorizzato per l'UE</i>	YSI Hydrodata Ltd Unit 8, Business Centre West, Avenue 1 Letchworth, Hertfordshire, SG6 2HB Regno Unito



Firmato: Lisa M. Abel  
Qualifica: Direttore Qualità

Data: 22 febbraio 2008

La sottoscritta, con il presente documento, dichiara, per conto del produttore indicato di seguito, sotto la propria e unica responsabilità, che il prodotto indicato è conforme ai requisiti delle apparecchiature elettriche degli Stati Uniti FCC Parte 15 e ICES-003 per sorgenti involontarie.

<i>Produttore</i>	YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 USA
<i>Nome prodotto</i>	
<i>Numeri dei modelli</i>	
<i>Strumento/Accessorio</i>	Professional Plus (6050000) / ProComm (605604)
<i>Gruppi sonda/cavo</i>	605107, 605177, 605108, 605178, 605109, 605179, 605780, 60510, 60520, 60530, 6051010, 6051020, 6051030, 6052030, 605790
<i>Sensori</i>	605202, 605203, 605780, 605101, 605102, 605103, 605104, 605105, 605106, 005560
<i>Conformità a quanto segue:</i>	
<i>Standard:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC 47 CFR Parte 15-2008, Sottoparte B, Classe B, dispositivi a radiofrequenza</li> <li>• ICES-003:2004, apparecchiatura digitale</li> </ul>
<i>Informazioni supplementari</i>	Basato su test ANSI C63.4-2003 (escluse sezioni 4.1, 5.2, 5.7, 9 e 14)



Firmato: Lisa M. Abel  
Qualifica: Direttore Qualità

Data: 22 febbraio 2008

La sottoscritta, con il presente documento, dichiara, per conto del produttore indicato di seguito, sotto la propria e unica responsabilità che il prodotto indicato è conforme ai requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC) australiani e neozelandesi per prodotti generici da utilizzare in ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera.

<i>Produttore</i>	YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 USA
<i>Nome prodotto</i>	Strumento Professional Plus di verifica della qualità dell'acqua

<i>Numeri dei modelli</i>	
<i>Strumento/Accessorio</i>	Professional Plus (6050000) / ProComm (605604)
<i>Gruppi sonda/cavo</i>	605107, 605177, 605108, 605178, 605109, 605179, 605780, 60510, 60520, 60530, 6051010, 6051020, 6051030, 6052030, 605790
<i>Sensori</i>	605202, 605203, 605780, 605101, 605102, 605103, 605104, 605105, 605106, 005560
<i>Conformità a quanto segue:</i>	
<i>Standard</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS/NZS 4251.1:1999, compatibilità elettromagnetica (EMC) – Norma generica sulle emissioni – Parte 1: ambiente residenziale, commerciale e industriale leggero.</li> </ul>



Firmato: Lisa M. Abel  
Qualifica: Direttore Qualità

Data: 22 febbraio 2008

## RICICLAGGIO

YSI è impegnata a ridurre l'impatto ambientale nel corso delle proprie attività. Anche se l'obiettivo finale è una riduzione dei materiali, sappiamo che è necessario uno sforzo concertato per gestire i materiali in maniera responsabile dopo che sono serviti per un ciclo vitale lungo e produttivo. Il programma di riciclaggio di YSI garantisce che le vecchie apparecchiature vengano trattate in maniera ecologica, riducendo la quantità di materiali che finisce nelle discariche.

- Le schede a circuiti stampati vengono inviate a strutture che trattano e recuperano questi materiali per effettuare il riciclaggio, se possibile.
- I materiali plastici sono sottoposti a un processo di riciclaggio e non vengono inceneriti o inviati alle discariche
- Le batterie sono rimosse e inviate a riciclatori esperti in batterie per metalli dedicati.

Quando viene il momento di riciclare, attenersi alle facili procedure delineate su [www.ysi.com](http://www.ysi.com).

## ORDINAZIONI E ASSISTENZA TECNICA

---

### ORDINAZIONI E ASSISTENZA TECNICA

---

Telefono: 800 897 4151 (USA)  
+1 937 767 7241 (Globalmente)  
da lunedì a venerdì, dalle 8 alle 17, fuso orario della  
costa orientale degli USA

Fax: +1 937 767 9353 (ordini)  
+1 937 767 1058 (assistenza tecnica)

E-mail: [environmental@ysi.com](mailto:environmental@ysi.com) o [proseries@ysi.com](mailto:proseries@ysi.com)

Posta: YSI Incorporated  
1725 Brannum Lane  
Yellow Springs, OH 45387  
USA

Internet: [www.ysi.com](http://www.ysi.com)

Durante l'inoltro di un ordine, avere a disposizione quanto segue:

- 1.) Numero cliente YSI (se disponibile)
- 2.) Nome e numero di telefono
- 3.) Ordine di acquisto o carta di credito
- 4.) Numero modello o breve descrizione
- 5.) Indirizzi di fatturazione e di spedizione
- 6.) Quantità Telefono: 800 897 4151 (USA)

## INFORMAZIONI SULL'ASSISTENZA

---

YSI dispone di centri di assistenza autorizzati in tutti gli Stati Uniti e a livello internazionale. Per informazioni sul centro di assistenza più vicino, visitare [www.ysi.com](http://www.ysi.com) e fare clic su "Support" o contattare l'assistenza tecnica di YSI direttamente al numero 800-897-4151 (gratuito negli USA).

Quando si restituisce un prodotto che necessita di assistenza, includere un modulo di Reso Prodotto con certificato di pulizia. Il modulo deve essere compilato in tutte le sue parti perché un centro di assistenza YSI accetti lo strumento. Il modulo è scaricabile da [www.ysi.com](http://www.ysi.com) facendo clic su "Support", quindi sul pulsante Product Return Form.

Articolo n. 603458REF  
Rev D  
Disegno n. A603458  
Marzo 2009

©2009 YSI Incorporated.