



Manuale d'uso ProQuatro

MISURATORI PALMARI SERIE PROFESSIONALE

ProQuatro

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso.

È stato fatto uno sforzo per rendere le informazioni contenute in questo manuale complete, accurate e aggiornate.

Il produttore non può essere ritenuto responsabile per errori o omissioni in questo manuale.

Consultare YSI.com per la versione più aggiornata di questo manuale.

Grazie per aver acquistato il misuratore portatile digitale professionale YSI Serie Quatro. Questo manuale riguarda la configurazione, il funzionamento e la funzionalità del palmare ProQuatro.

Informazioni di sicurezza

Leggere tutto il manuale prima di sballare, configurare o far funzionare questa apparecchiatura. Prestare attenzione a tutti i consigli di prudenza. In caso contrario potrebbero verificarsi gravi lesioni all'operatore o danni all'apparecchiatura. Non utilizzare o installare l'apparecchiatura in modo diverso da quello specificato in questo manuale.

Il produttore non è responsabile di eventuali danni dovuti a errata applicazione o uso improprio di questo prodotto, inclusi, senza limitazione, danni diretti, incidentali e consequenziali e declina qualsiasi responsabilità per tali danni nella misura massima consentita dalla legge applicabile. L'utente è il solo responsabile dell'identificazione dei rischi di applicazione critica e dell'installazione di meccanismi adeguati per proteggere i processi durante un possibile malfunzionamento delle apparecchiature.

Componenti del prodotto

Estrarre con attenzione lo strumento e gli accessori dalla confezione e verificare che non presentino danni. 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.


Ogni palmare ProQuatro viene spedito con:


- Guida rapida
- Chiavetta USB con una copia digitale del manuale
- Due (2) batterie alcaline formato C
- Cavo USB 2.0 per il collegamento ad una chiavetta USB

Simboli di prudenza

NOTA: Informazioni che richiedono particolare attenzione

AVVISO: Indica una situazione che, se non evitata, potrebbe causare danni allo strumento

 **ATTENZIONE:** Indica situazioni pericolose che, se trascurate, potrebbero comportare lesioni lievi o moderate

 **AVVERTENZA:** Indica una situazione potenzialmente o immediatamente pericolosa che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravi

INDICE

1. Per iniziare

- 1.1 Uso e durata della batteria
- 1.2 Installazione del sensore e collegamento dei cavi
- 1.3 Collegamento del cavo al ProQuattro

2. Funzionamento

- 2.1 Disposizione della tastiera
- 2.2 Accensione e display principale
- 2.3 Disposizione del menu
- 2.4 Menu Sistema
- 2.5 Menu Sensore
 - Impostazioni
 - Display
 - Stabilizzazione automatica
 - Salinità
- 2.6 Menu e procedure di calibrazione
 - Calibrazione conducibilità
 - Calibrazione ossigeno disciolto
 - Calibrazione pH
 - Calibrazione ORP
 - Calibrazione ammonio, nitrato e cloruro
 - Calibrazione del barometro
 - Ripristino dei valori di calibrazione predefiniti
 - Richiesta di ricalibrazione
- 2.7 Menu file
 - Memoria dati
 - Visualizzazione dei dati salvati
 - Visualizza registri di calibrazione
 - Visualizza elenco ID dati
 - Elimina dati
 - Carica file
- 2.8 Misurazioni
- 2.9 Intervallo di visualizzazione dello strumento

3. Assistenza, manutenzione e conservazione

- 3.1 Manutenzione generale
- 3.2 Manutenzione del sensore
 - Manutenzione del sensore di ossigeno disciolto
 - Manutenzione del sensore di conducibilità
 - Manutenzione del sensore di temperatura
 - Manutenzione del sensore pH, ORP e pH/ORP
 - Manutenzione del sensore cloruro
 - Manutenzione sensore di ammonio e nitrato
- 3.3 Conservazione dei sensori

4. Accessori

- 4.1 Ordinazione
 - Palmari e kit
 - Gruppi cavo da campo
 - Sensori per cavi da campo
 - Gruppi cavo da laboratorio
 - Altri accessori
 - Soluzioni di calibrazione
 - Ricambi

5. Sicurezza e assistenza

- 5.1 Informazioni sull'assistenza
- 5.2 Assistenza tecnica
- 5.3 Dichiarazione di conformità
- 5.4 Garanzia

6. Appendici

- 6.1 Appendice A - Valori di calibrazione della concentrazione di ossigeno disciolto
- 6.2 Appendice B - Tabella di solubilità dell'ossigeno



QUESTO È UN DOCUMENTO INTERATTIVO

Quando si visualizza questo documento come un PDF Adobe™, passando il cursore su determinate frasi apparirà l'icona del dito di puntamento. Facendo clic sugli elementi dell'Indice, gli URL dei siti web o i riferimenti a determinate sezioni, si verrà automaticamente indirizzati a tali posizioni.

1. Per iniziare

1.1 Installazione delle BATTERIE

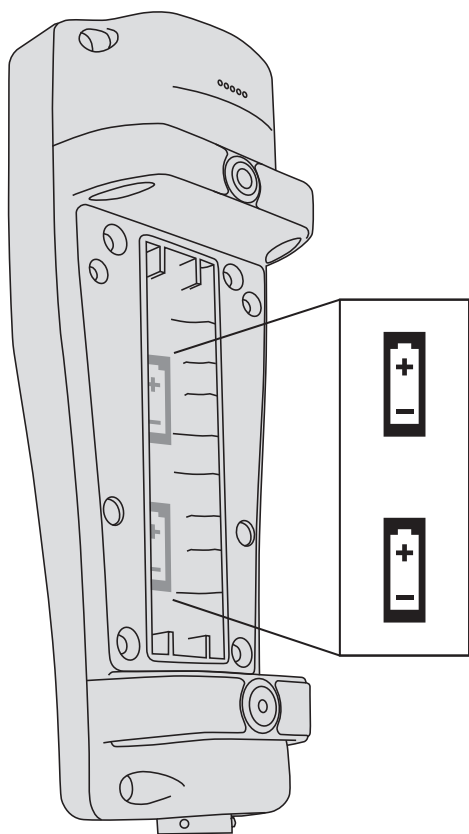


Figura 1. ProQuatro con il coperchio del vano delle batterie rimosso. Notare i simboli delle batterie che indicano la polarità.

Il ProQuatro 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, verificando che siano allineate correttamente secondo la polarità (Figura 1).
4. Riposizionare il coperchio del vano delle batterie ubicato sul retro dello strumento e serrare le quattro viti. **NON** serrare eccessivamente.

1.2 Installazione del sensore e collegamento dei cavi

I cavi e i sensori che possono essere utilizzati con ProQuatro sono più di uno. Fare riferimento alle seguenti sezioni per garantire che con lo strumento vengano utilizzati i cavi e i sensori corretti.

Cavi e sensori di campo

La maggior parte dei cavi di campo ha almeno una porta sensore in cui deve essere installato un sensore. Le porte su questi cavi sono specifiche del sensore, quindi è importante assicurarsi che in ogni porta sia installato il sensore corretto. I cavi di campo disponibili sono elencati nella tabella sottostante:

Articolo YSI	Descrizione
605790-1, 4, 10, 20 o 30	Quattro (4 porte), Dual ISE/Cond/DO/Temp. Un sensore di conducibilità/temperatura sostituibile dall'utente è incluso con ogni cavo. È prevista una porta DO e due porte ISE in cui possono essere installati i sensori. I sensori DO e ISE sono venduti separatamente. Non accetta il sensore combinato 1003 pH/ORP.
6052030-1, 4, 10, 20 o 30	DO/Cond/Temp. Include sensori di conducibilità e di temperatura integrati. È prevista una porta DO in cui è possibile installare un sensore DO. Sensori DO venduti separatamente.
6051030-1, 4, 10, 20 o 30	ISE/Cond/Temp. Include sensori di conducibilità e di temperatura integrati. È prevista una porta ISE in cui è possibile installare un ISE. Sensori ISE venduti separatamente.
6051020-1, 4, 10, 20 o 30	DO/ISE/Temp. Include un sensore di temperatura integrato. È prevista una porta DO e una porta ISE in cui è possibile installare i sensori. I sensori DO e ISE sono venduti separatamente.
6051010-1, 4, 10, 20 o 30	Dual ISE/Temp. Include un sensore di temperatura integrato. Sono previste due porte ISE in cui è possibile installare i sensori. Sensori ISE venduti separatamente. Non accetta il sensore combinato 1003 pH/ORP.
60530-1, 4, 10, 20 o 30	Cond/Temp. Include sensori di conducibilità e di temperatura integrati; non sono necessari sensori aggiuntivi.
60520-1, 4, 10, 20, 30, o 100	DO/Temp. Include un sensore di temperatura integrato. È prevista una porta DO in cui è possibile installare un sensore DO. Sensori DO venduti separatamente.
60510-1, 4, 10, 20 o 30	ISE/Temp. Include un sensore di temperatura integrato. È prevista una porta ISE in cui è possibile installare un ISE. Sensori ISE venduti separatamente. Non accetta il sensore combinato 1003 pH/ORP.



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 (solo cavi 6051030 e 6051020).

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. I sensori disponibili per i cavi di campo includono:

Articolo YSI	Descrizione
605202	Sensore DO galvanico
605203	Sensore DO polarografico
605101	Sensore pH
605102	Sensore ORP
605103	Sensore pH/ORP (solo per l'uso con cavi 6051030 e 6051020)
605104	ISE ammonio, NH ₄ ⁺
605105	ISE cloruro
605106	ISE nitrato
605323	Sensore di pH amplificato 1001A
605216	Kit sensore di pH amplificato 1001A; include un'estensione di protezione necessaria per i cavi 6051010 e 6051020
005560	Sensore di conducibilità e temperatura per cavi Quatro; incluso con i nuovi cavi Quatro

Le porte delle giunzioni per doppio sensore sono numerate 1 e 2, vedere la figura 2 seguente. Fare riferimento alle seguenti tabelle per determinare la corretta installazione del sensore.

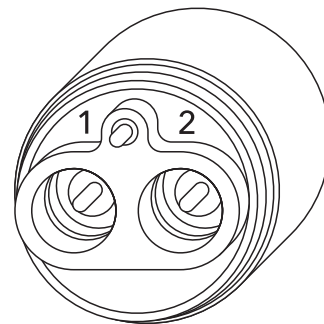


Figura 2 Numeri di porte su un cavo a 2 porte

Cavo	Opzioni Porta 1*	Opzioni Porta 2
Cavo porta doppia 1010	pH	pH
	ORP	ORP
	Ammonio	Ammonio
	Cloruro	Cloruro
	Nitrato	Nitrato
		Nessuna (utilizzare una spina per porta)

i *È necessario installare un sensore nella porta 1 per il corretto funzionamento. Se viene installato un sensore combinato pH/ORP in un cavo 6051010, non verrà misurato l'ORP. Si sconsiglia di usare un sensore combinato pH/ORP su un cavo 6051010.

Cavo	Opzioni Porta 1	Opzioni Porta 2
Cavo porta doppia 1020	pH	DO polarografico
	ORP	DO galvanico
	pH o pH/ORP	Nessuna (utilizzare una spina per porta)
	Ammonio	
	Cloruro	
	Nitrato	
	Nessuna (utilizzare una spina per porta)	

i Se si utilizza una sonda combinata pH/ORP 605103 con 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 Impostazione sensore.

Le porte delle giunzioni del cavo Quattro sono numerate 1 e 2, DO e CT, vedere la figura 3 a sinistra. Tutti i sensori, ad eccezione del sensore di conducibilità/temperatura, possono essere installati seguendo le indicazioni riportate nella sezione Installazione del sensore - Tutti i sensori, ad eccezione del sensore di conducibilità/temperatura. Il sensore di conducibilità/temperatura può essere installato usando le indicazioni nella sezione Installazione del sensore - Sensore di conducibilità/temperatura in un cavo Quattro. 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.

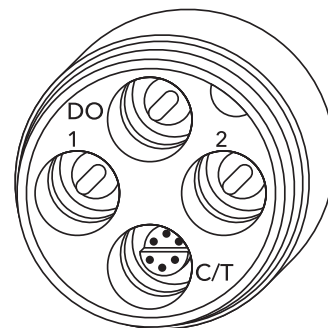


Figura 3 Etichette delle porte su un cavo Quattro

Cavo	Opzioni Porta 1*	Opzioni Porta 2	Opzioni porta DO	Opzioni porta C/T
Cavo Quatro (605790)	pH	pH	DO polarografico	5556 Solo sensore di conducibilità/temperatura (incluso con i nuovi cavi Quatro)
	ORP	ORP	DO galvanico	
	Ammonio	Ammonio	Nessuna (utilizzare una spina per porta)	
	Cloruro	Cloruro		
	Nitrato	Nitrato		
		Nessuna (utilizzare una spina per porta)		

i *Se si utilizza un cavo Quatro, è necessario installare un sensore nella porta 1 per il corretto funzionamento della porta 2. Se viene installato un sensore combinato pH/ORP in un cavo Quatro, non verrà misurato l'ORP. Si sconsiglia di usare un sensore combinato pH/ORP su un cavo Quatro.

Installazione del sensore - Tutti i sensori tranne il sensore di conducibilità/temperatura

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, afferrarlo con una mano e con l'altra afferrare 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 l'o-ring. 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 4). NON usare alcun attrezzo. La connessione in questione è impermeabile. Per istruzioni dettagliate, consultare la scheda di installazione del sensore in dotazione a ogni sensore.

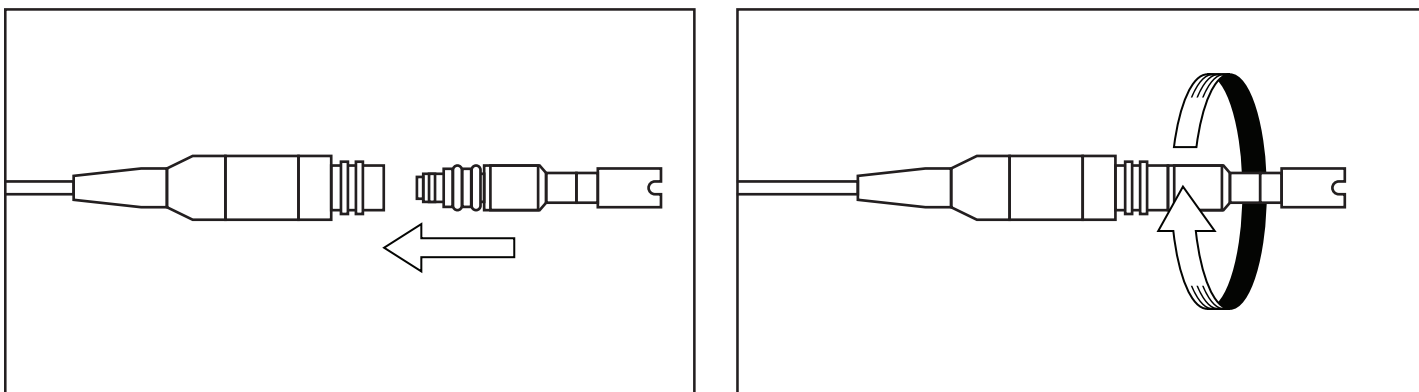



Figura 4 L'immagine a sinistra illustra un sensore pulito e asciutto allineato alla giunzione. A destra, il sensore è stato inserito nella giunzione e viene avvitato nella posizione corretta.

i Prima di installare un sensore di ossigeno disciolto e di collegare il cavo al ProQuatro, il ProQuatro deve essere configurato per il sensore da installare. Consultare la sezione Impostazioni del sensore di ossigeno disciolto di questo manuale per istruzioni sulla configurazione dello strumento. In caso contrario, esiste il rischio di danni non coperti dalla garanzia.

Installazione del sensore - Sensore di conducibilità/Temp in un cavo Quatro

Come illustrato, l'installazione del sensore Conducibilità/Temperatura (C/T) (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 alcun attrezzo.
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. **NON allineare in modo errato la filettatura del dado del sensore!** 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 (Figura 5). **NON serrare eccessivamente.**

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

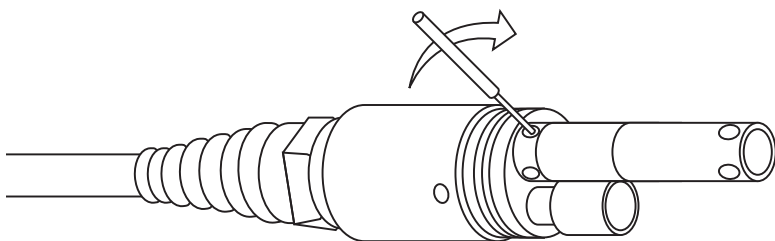



Figura 5 Strumento d'installazione usato per serrare il dado di bloccaggio in acciaio inossidabile del sensore C/T.

Installazione del tappo della porta

-  *Quando non è installato alcun sensore, il connettore del sensore e quello del cavo NON sono impermeabili. Non immergere il cavo senza un sensore o un tappo per porta installati in tutte le porte disponibili.*

Se necessario, installare un tappo parapolvere in una porta che non abbia un sensore inserito. Questo proteggerà la giunzione dai danni causati dall'acqua. I tappi per le porte e un tubetto di lubrificante per o-ring sono inclusi con tutti i cavi Quatro. Questi articoli si possono ordinare separatamente, se necessario. Per inserire un tappo in una porta, applicare un velo di lubrificante apposito sugli o-ring situati sul tappo stesso. 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 dal tappo con salviette detergenti per lenti. Quindi, inserire il tappo in una porta vuota sulla giunzione e premere saldamente fino a inserimento completato. Quindi, ruotare il tappo in senso orario per innestare la filettatura e serrare a mano fino alla completa inserimento del tappo. **NON usare alcun attrezzo per serrare il tappo.**

Cavi e sensori da laboratorio

Ci sono diversi gruppi di cavi con sensori incorporati che sono ideali per l'uso in un ambiente di laboratorio. Questi gruppi includono:

Articolo YSI	Descrizione
605780	Gruppo sonda BOD autoagitante DO/Temp 115V con cavo di 1 metro
605107	Elettrodo combinato a giunzione singola pH/Temp con cavo da 1 metro
605177	Elettrodo combinato a giunzione singola pH/Temp con cavo da 4 metro
605108	Elettrodo combinato ORP/Temp a giunzione singola con cavo di 1 metro
605178	Elettrodo combinato ORP/Temp a giunzione singola con cavo di 4 metro
605109	Elettrodo combinato a giunzione singola pH/ORP/Temp con cavo da 1 metro
605179	Elettrodo combinato a giunzione singola pH/ORP/Temp con cavo da 4 metro

1.3 Collegamento del cavo al ProQuatro

I connettori del cavo di tipo militare (MS) sono polarizzati (ossia possono essere inseriti in un solo modo) per prevenire danni al connettore (Figura 6). Il palmare mantiene la classificazione IP-67 quando il cavo è scollegato. Tuttavia, i connettori non sono subacquei e devono essere puliti e asciugati prima di poter essere collegati.

Allineare gli elementi sporgenti sul connettore del cavo con le fessure sul connettore del palmare. Spingere saldamente le due parti l'una contro l'altra, in senso orario quindi ruotare l'anello esterno fino a bloccarlo in sede.

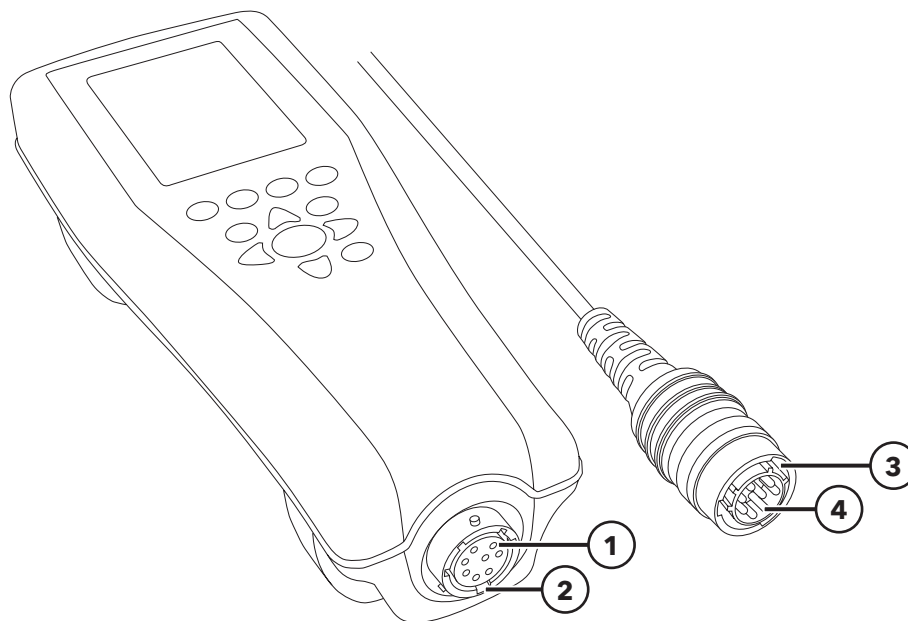


Figura 6 Connettori polarizzati

1 Connettore femmina palmare	3 Zona di polarizzazione del connettore
2 Zona scanalata del connettore	4 Connettore maschio cavo

2. Funzionamento

2.1 Disposizione della tastiera

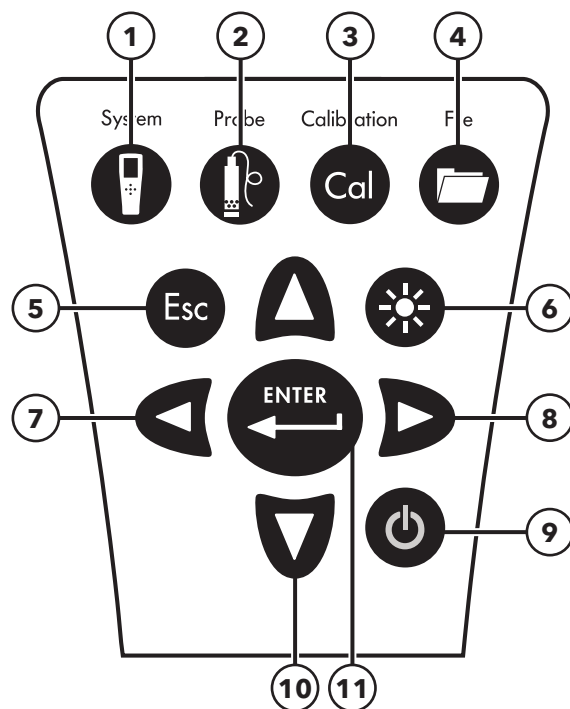


Figura 7: tastiera ProQuattro

1	System (Sistema): Apre il menu Sistema da qualsiasi schermata. Si usa per regolare le impostazioni di sistema.
2	Probe (Sonda): Apre il menu Sensore da qualsiasi schermata. Si usa per attivare i sensori e per visualizzare le unità di misura.
3	Calibrate (Calibrazione): Apre il menu Calibrazione da qualsiasi schermata. Si usa per calibrare tutti i parametri tranne la temperatura.
4	File: Apre il menu File da qualsiasi schermata. Si usa per visualizzare dati e record di calibrazione, impostare nuovi ID dati ed eliminare dati.
5	Tasto Esc: Ritorna alla schermata del funzionamento. In una schermata di inserimento di valori alfanumerici, ritorna al menu precedente.
6	Retroilluminazione: 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.
7	Tasto freccia sinistra: Si usa 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 tasto di retroilluminazione per ridurre il contrasto del display.
8	Tasto freccia destra: Si usa per spostarsi a destra nelle schermate di inserimento di valori alfanumerici. Si può premere contemporaneamente al tasto di retroilluminazione per aumentare il contrasto del display.
9	Alimentazione: Premere per accendere lo strumento. Tenere premuto per 5 secondi per spegnere.
10	Tasti freccia su/giù: Si usa per spostarsi nei menu e verso il basso nelle schermate di inserimento di valori alfanumerici.
11	Tasto Enter (Invio): Premere per confermare le selezioni, comprese quelle con i tasti alfanumerici. Quando ci si trova nella schermata del funzionamento, premendo il tasto Invia si memorizzano i dati.

2.2

Accensione e display principale

Premere il pulsante di alimentazione per accendere lo strumento. Lo strumento emette un solo segnale sonoro, visualizza brevemente la schermata iniziale con il logo YSI, quindi passa direttamente alla schermata principale di funzionamento.

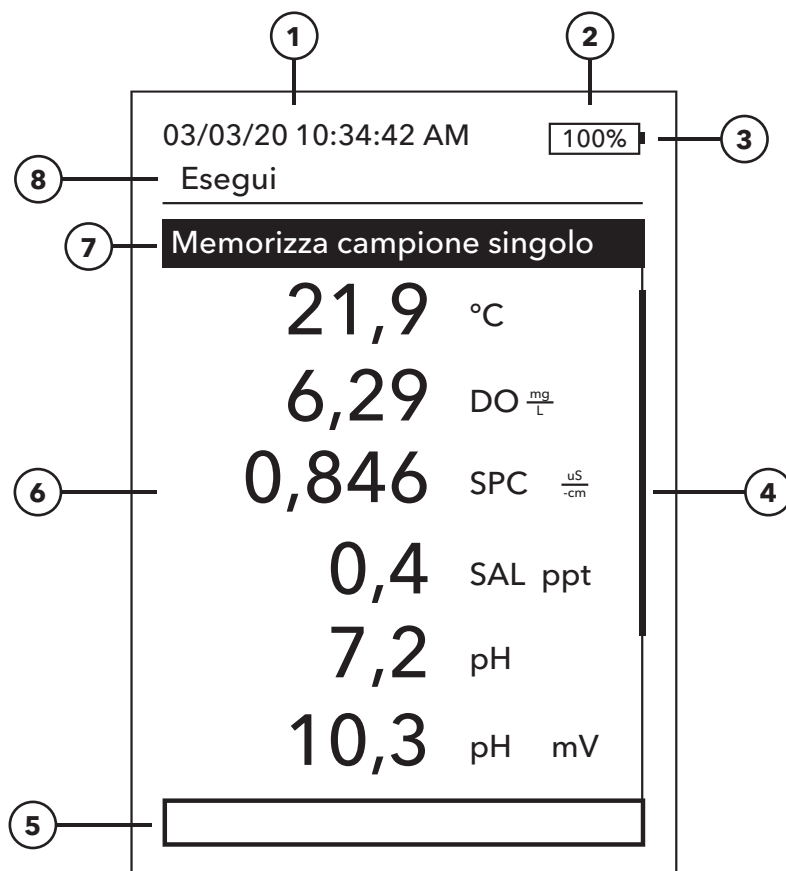


Figura 8 Schermata principale

1	Data/Ora
2	Barra della durata delle batterie
3	Indicatore di connessione USB/PC Questo viene mostrato solo quando si inviano dati ad una chiavetta USB.
4	Barra di scorrimento
5	Area messaggi
6	Misurazioni visualizzate
7	Indicatore della modalità di campionamento Memorizza campione singolo viene visualizzato quando è abilitata la registrazione di un campione in Sistema → Registrazione Avvia registrazione viene visualizzato quando la memorizzazione continua è abilitata in Sistema → Registrazione Interrompi registrazione [00:00:00] viene visualizzato quando la registrazione continua è effettivamente in corso
8	Schermata/menu corrente



Contrasto - È possibile effettuare la regolazione del contrasto tenendo premuto il tasto di retroilluminazione (lo schermo lampeggia) e premendo contemporaneamente i tasti freccia a sinistra o a destra fino a ottenere il contrasto desiderato.

2.3 Disposizione del menu

Premere il tasto Esc per tornare alla schermata Esegui. È possibile usare la freccia a sinistra per ritornare al menu precedente in tutte le schermate tranne in quelle di inserimento di valori alfanumerici. Le funzioni abilitate appaiono come un cerchio con un puntino o come casella con un segno di spunta. Le funzioni disabilitate appaiono come un cerchio o una casella vuoti.

2.4 Menu Sistema

Premere il tasto System (Sistema) per accedere alle opzioni di configurazione dello strumento. Queste includono:

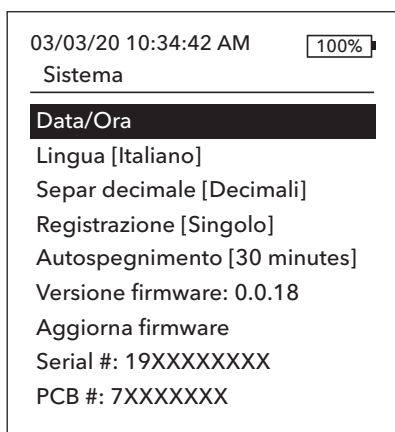


Figura 9 Menu Sistema

- Data/Ora
- Lingua
- Separ decimale
- Registrazione
- Autospegnimento
- Versione firmware
- Aggiorna firmware
- Serial # (Numero di serie)
- PCB #

Qualsiasi voce con [parentesi] mostra l'impostazione corrente all'interno delle parentesi. Per esempio, nella schermata esemplificativa riportata sopra, Separ decimale è attualmente impostato su [Decimali]. Le parentesi forniscono una rapida indicazione visiva su quali voci possono essere modificate.

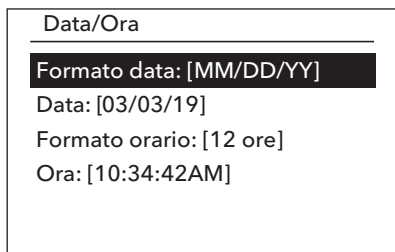


Figura 10 Data/Ora

Menu Sistema → Data/Ora

Evidenziare Data/Ora dal Menu Sistema. Premere Enter (Invio) per selezionare.

Opzioni data/ora

- **Formato data** - Evidenziare e premere Enter (Invio) per aprire un sottomenu e selezionare il Formato data desiderato: YY/MM/DD (AA/MM/GG), MM/DD/YY (MM/GG/AA), DD/MM/YY (GG/MM/AA) o YY/DD/MM (AA/GG/MM).
- **Data** - Evidenziare e premere Enter (Invio) per utilizzare la schermata di inserimento di valori numerici per impostare la data corretta.
- **Formato orario** - Evidenziare e premere Enter (Invio) per aprire un sottomenu e selezionare il formato dell'ora desiderato tra 12 e 24 ore.
- **Ora** - Evidenziare e premere Enter (Invio) per accedere alla schermata di inserimento di valori numerici e impostare l'ora corretta.



Lingua

- Italiano
- Español
- Deutsch
- English
- Français
- Português
- Norsk

Figura 11 Lingua

Separ decimale

- Decimali
- Virgola

Figura 12 Separatore decimale

Registrazione

- Utilizza elenco dati ID

Dati ID []

- Modalità continua

Int registro [00:00:01]

Figura 13 Registrazione

Elenco dati ID

- Aggiungi nuovo...**
- Caesar's Creek
- Little Miami
- Yellow Springs

Figura 14 Elenco ID dati

Elenco dati ID

- Seleziona [Caesar's Creek]**
- Modifica [Caesar's Creek]
- Elimina [Caesar's Creek]

Figura 15 Selezione di un ID dati

03/03/20 10:34:42 AM

Esegui

- Avvia registrazione...**

Figura 16 Registrazione multipla

03/03/20 10:34:42 AM

Esegui

- Memorizza campione singolo**

Figura 17 Registrazione singola

Menu Sistema → Lingua

Evidenziare Lingua dal Menu Sistema. Premere Enter (Invio) per selezionare la lingua desiderata. Lingue opzionali:

- Cinese (Semplificato)
- Cinese (Tradizionale)
- Inglese
- Francese
- Tedesco
- Italiano
- Giapponese
- Norvegese
- Portoghese
- Spagnolo

Menu Sistema → Separ decimale

Separ decimale 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 **Virgola**. Evidenziare **Decimali** o **Virgola** e premere Enter (Invio) per selezionare il separatore decimale desiderato.

Menu Sistema → Registrazione

Nel Menu Sistema, evidenziare **Registrazione** e premere Enter (Invio) per visualizzare o modificare le opzioni di registrazione. Le opzioni di registrazione includono **Utilizza elenco dati ID** e **Modalità continua**. Un segno di spunta nella casella accanto a queste funzioni indica che sono abilitate.

Utilizza elenco dati ID è un modo opzionale per "taggare" i punti di dati registrati. Nel palmare è possibile creare e memorizzare fino a 50 ID dati. Dopo aver selezionato **Dati ID []**, viene visualizzato l'elenco Dati ID. Le nuove voci possono essere create scegliendo **Aggiungi nuovo...**

Gli ID dati già creati vengono visualizzati in ordine alfabetico nell'elenco degli ID dati. Scegliere una voce dall'elenco ID dati per **Seleziona**, **Modifica** o **Elimina**. Quando vengono selezionati, i dati registrati saranno "taggati" con l'ID dati (cioè l'ID dati sarà salvato come parte del set di dati).

Modalità continua (Intervallo di registrazione): Selezionare la casella di controllo Modalità continua e immettere l'intervallo di registrazione definito dall'utente (in ore:minuti:secondi) per registrare campioni continuamente nell'intervallo di tempo specificato. La schermata Esegui visualizzerà **Avvia registrazione...** quando in modalità continua. Premere Enter (Invio) per avviare la registrazione. La registrazione viene interrotta premendo nuovamente ENTER (Invio). Il palmare emette un segnale acustico all'avvio e all'arresto della registrazione.

Memorizza campione singolo: Deselezionare la casella Modalità continua. Verrà visualizzata la schermata Esegui Memorizza campione singolo. Verrà registrato un solo campione e il palmare emetterà un segnale sonoro ogni volta che il tasto ENTER (Invio) viene premuto quando ci si trova nella schermata Esegui.



Un'opzione per modificare ID dati (se abilitato) appare quando si preme INVIO (Invio) per iniziare la registrazione.



Menu Sistema → Auto spegnimento


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

Menu Sistema → Versione firmware

Versione firmware mostra la versione del firmware dello strumento. Vedere la sezione Aggiornamento firmware per le istruzioni di aggiornamento.

Menu Sistema → Aggiornamento firmware

La versione attuale del firmware dello strumento è visibile nel menu Sistema. Per aggiornare il firmware dello strumento:

1. Scaricare la versione più aggiornata del firmware da YSI.com.
2. Posizionare il file del firmware su una chiavetta USB formattata FAT32. La chiavetta USB inclusa nello strumento è in formato FAT32. **NON** collocare il file del firmware all'interno di alcuna cartella della chiavetta USB.
3. Evidenziare **Tipo sensore** e premere Enter (Invio).
4. Collegare la chiavetta USB allo strumento utilizzando l'adattatore USB femmina a micro USB maschio incluso con i nuovi strumenti. Il simbolo USB () apparirà sotto l'indicatore della batteria.
5. Evidenziare Sì per iniziare a scaricare il firmware. Lo strumento caricherà il file prima di riavviare automaticamente.
6. Confermare che il firmware è stato scaricato visualizzando la versione del firmware nel menu Sistema.



L'aggiornamento del firmware non cancellerà i dati di misura, le calibrazioni dell'utente o le impostazioni.

7. La chiavetta USB può essere scollegata e il file di download del firmware può ora essere cancellato.

Menu Sistema → Serial # (N. di serie)

Serial # (Numero di serie) mostra il numero di serie dello strumento. Questo numero deve corrispondere a quello inciso sul retro della cassa dello strumento.

2.5

Menu Sensori



Premere il tasto Probe (Sonda) per accedere alle seguenti opzioni.



Figura 18 Menu sensori

- Impostazioni
- Display
- Auto-stabilizz.
- Salinità

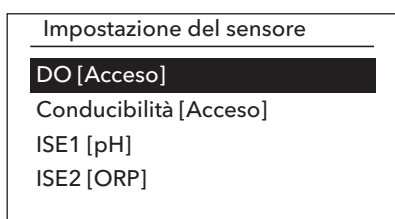


Figura 19 Impostazione sensore

Menu Sensori → Impostazione del sensore

Evidenziare Impostazioni) dal Menu Sensori per configurare i sensori collegati. Sono disponibili le seguenti opzioni:

- Ossigeno Disciolto (DO)
- Conducibilità
- ISE1
- ISE2

Questo elenco di opzioni corrisponde essenzialmente alle opzioni della porta del sensore su un cavo YSI Quatro, anche se con lo strumento è possibile utilizzare qualsiasi cavo analogico della serie Pro - vedi [Installazione del sensore e collegamento dei cavi](#) per maggiori dettagli su sensori e cavi compatibili.

Configurazione del sensore di ossigeno disciolto (DO)

Nel menu di Impostazione del sensore, evidenziare **DO** e premere Enter (Invio).

Abilitato consente di attivare o disattivare la funzione DO. Abilitare il canale DO solo se nel cavo utilizzato è effettivamente installato un sensore DO. Evidenziare Abilitato e premere Enter (Invio) per attivare (casella selezionata) o disattivare (casella non selezionata) il canale DO.

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

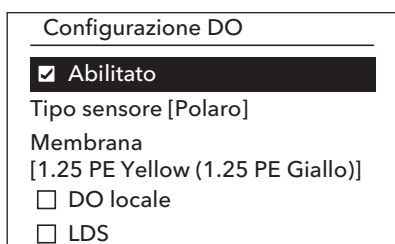


Figura 20 Configurazione DO

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

Sono previsti due sensori compatibili da usare con un cavo da campo:

Configurazione del sensore di ossigeno disciolto (DO) (continua)

- 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 Tipo sensore perché corrisponda al sensore corretto. Se si osservano letture molto prossime a 0 oppure estremamente alte (come 600%), è possibile che Tipo sensore (polaro o galvanico) non sia impostato correttamente e occorre verificare immediatamente che corrisponda al sensore installato sullo strumento.*

Membrana imposta il tipo di membrana utilizzato sul sensore per ossigeno disciolto. Evidenziare Membrana e premere Enter (Invio). Evidenziare il tipo corretto di membrana installata sul sensore e premere Enter (Invio) per confermare. Lo strumento supporta i seguenti tipi di membrana:

- Fluoropolimero FEP 1 mil (alias Teflon, Nero)
- 1,25 mil PE (giallo)
- 2,0 mil PE (blu)

La funzione DO 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 Enter (Invio) per attivare (casella selezionata) o disattivare (casella vuota) questa funzione. DO locale è un metodo adottato dallo strumento per scomporre in fattori la pressione barometrica in ogni misurazione DO. In pratica, se la pressione barometrica cambia, non si nota la differenza nelle 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 al decimale più vicino, per esempio 8,27 mg/l diventa 8,3 mg/l. Evidenziare LDS e premere Enter (Invio) per attivare (casella selezionata) o disattivare (casella vuota) questa funzione.

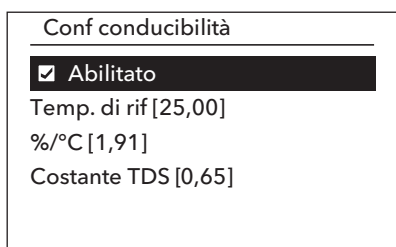


Figura 21 Configurazione conducibilità

Configurazione del sensore di conducibilità

Nel menu Impostazione del sensore, evidenziare **Conducibilità** e premere Enter (Invio).

Abilitato consente di attivare o disattivare la funzione DO. Abilitare il canale di conducibilità solo se nel cavo utilizzato è effettivamente installato un sensore di conducibilità. Evidenziare Abilitato e premere Enter (Invio) per attivare (casella selezionata) o disattivare (casella non selezionata) il canale di conducibilità.

Temp. di rif è una temperatura di riferimento utilizzata per calcolare la conduttanza specifica compensata per la temperatura. Si tratta della temperatura per la quale vengono compensati tutti i valori della conduttanza specifica. Il valore predefinito è 25 °C. Per cambiare la temperatura di riferimento, evidenziare Temp. di rif e premere Enter (Invio). Usare la schermata di inserimento di valori numerici per immettere un nuovo valore compreso tra 15,00 e 25,00 °C. Evidenziare ENTER in fondo alla schermata e premere Enter (Invio) sul tastierino numerico per confermare.

Configurazione del sensore di conducibilità (continua)

%/°C (Percentuale per gradi centigradi) è il coefficiente di temperatura utilizzato per calcolare la conduttanza specifica compensata per la temperatura. Il valore predefinito è 1,91% ed è basato su gli standard KCl. Per modificare il coefficiente di temperatura, evidenziare Conducibilità. e premere Enter (Invio). Utilizzare la schermata di inserimento di valori numerici per inserire un nuovo valore compreso tra 0 e 4%. Quindi evidenziare ENTER in fondo alla schermata e premere Enter (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 in TDS in g/L la conduttanza specifica espressa in mS/cm. Il valore predefinito è 0,65. Questo moltiplicatore dipende fortemente dalla natura delle specie ioniche presenti 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 conduttanza 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 solido (in grammi) per il volume di acqua utilizzata (in litri) per produrre il valore TDS in g/l per questo sito. Dividere il valore TDS in g/l per la conduttanza specifica dell'acqua in mS/cm per produrre il moltiplicatore di conversione. Accertarsi che vengano usate le unità corrette.



IMPORTANTE: 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 conduttanza specifica a meno che la formazione delle specie chimiche nell'acqua non rimanga costante.

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

Impostazione del sensore ISE (pH, ORP, Ammonio, Nitrato, Cloruro)



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.

Configurazione ISE1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Abilitato
<input type="radio"/>	pH [USA]
<input type="radio"/>	ORP
<input type="radio"/>	Cl
<input type="radio"/>	NH4
<input type="radio"/>	NO3

Figura 22 Configurazione ISE1 o ISE2

Nel menu di configurazione del sensore, evidenziare **ISE1** o **ISE2** e premere Enter (Invio).

Abilitato consente di attivare o disattivare la funzione ISE e scegliere quale sensore ISE è installato sul cavo. Evidenziare Abilitato e premere Enter (Invio) per attivare (casella selezionata) o disattivare (casella non selezionata) il canale ISE. Disattivare i canali ISE se non è installato alcun ISE.



Se si utilizza un solo ISE con il cavo Quatro, questo deve essere installato nella porta 1 (cioè ISE1). Se il cavo della serie Pro utilizzato ha una sola porta, abilitare solo ISE1.

Se si abilita il pH, lo strumento chiederà l'identificazione di un set di tamponi. L'opzione selezionata verrà visualizzata in [parentesi] accanto al pH (vedi schermata sopra). I set di buffer **USA** (4, 7, 10) e **NIST** (4,01; 6,86; 9,18) sono disponibili come opzioni. I valori di calibrazione sono compensati automaticamente per la temperatura per i set di buffer USA e NIST. **Off** dovrebbe essere selezionato se non si utilizza uno di questi set di tamponi o se non si desidera che i valori di calibrazione siano compensati automaticamente per la temperatura.

Impostazione del sensore → Display

Il menu Display del sensore determina i parametri e le unità che vengono visualizzate sulla schermata principale. Se vengono selezionate più misurazioni di quante ne possono essere visualizzate sulla schermata Esegui, apparirà una barra di scorrimento. Utilizzare le frecce su e giù per scorrere tra le misurazioni.



I parametri possono essere visualizzati solo se il sensore corrispondente è abilitato nel menu Impostazione del sensore.

Temperatura display

Nessuna

°C

°F

K

Figura 23 Temperatura display

Display DO

DO %L

DO mg/L

DO ppm

Figura 24 Display DO

Spec.Display condutt.

Conduttanza spec.

Conducibilità

Salinità

TDS

Resistività

Figura 25 Display conducibilità

Temperatura display

Per impostare le unità, premere il tasto Probe (Sonda), quindi evidenziare **Display** e premere Enter (Invio). Evidenziare **Temperatura** e premere Enter (Invio). Evidenziare le unità di temperatura desiderate **°F**, **°C** o **°K** e premere Enter (Invio) per confermare la selezione. 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.

Display DO

Premere il tasto Probe (Sonda), evidenziare Display e premere Enter (Invio). Evidenziare **DO** e premere Enter (Invio). È possibile visualizzare sullo schermo tutte le unità DO contemporaneamente. Evidenziare le unità (anche una sola) e premere Enter (Invio) per attivarle (casella selezionata) o disattivarle (casella non selezionata) dalla schermata Esegui.

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.

Display di conducibilità

Premere il tasto Probe (Sonda), evidenziare Display e premere Enter (Invio). Evidenziare **Conducibilità** e premere Enter (Invio). Evidenziare **Conduttanza spec.**, **Conducibilità**, **Salinità**, **TDS** o **Resistività**, premere Enter (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 sarà possibile visualizzare nessuno di questi parametri a meno che il sensore di Conducibilità non sia precedentemente stato Abilitato nel menu Impostazione del sensore.

Conduttanza spec. può essere visualizzata in us/cm o ms/cm. La conduttanza specifica è la conducibilità compensata in temperatura.

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

Salinità può essere visualizzata in ppt (part per thousand, parti per migliaia)

Display conducibilità (*continua*)

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 può essere visualizzata in ohm-cm (ohm per centimetro), kohm-cm (kiloohm per centimetro) o Mohm-cm (mega ohm per centimetro).

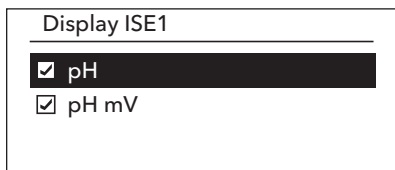


Figura 26 Display ISE (pH)

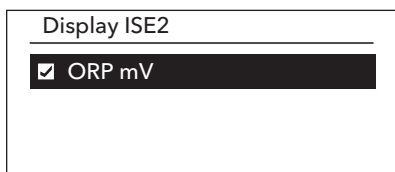


Figura 27 Display ISE (ORP)

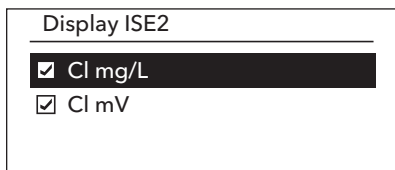


Figura 28 Display ISE (Cloruro)

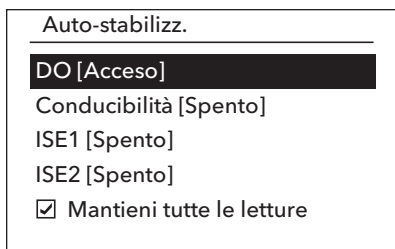


Figura 29 Autostabilizzazione

Display pH

Premere il tasto Probe (Sonda), evidenziare **Display** e premere Enter (Invio). Evidenziare **ISE (pH)** e premere Enter (Invio). Non sarà possibile visualizzare il sensore a meno che non sia attivato nel menu Impostazione del sensore.

Evidenziare **pH** e/o **pH mV**, premere Enter (Invio) per attivare (casella selezionata) o disattivare (casella non selezionata). Entrambi possono essere mostrati contemporaneamente.

Display ORP

Premere il tasto Probe (Sonda), evidenziare **Display** e premere Enter (Invio). Evidenziare **ISE (ORP)** e premere Enter (Invio). Non sarà possibile visualizzare il sensore a meno che non sia attivato nel menu Impostazione del sensore.

Premere Enter (Invio) per attivare (casella selezionata) o disattivare (casella non selezionata) ORP mV.

Display ammonio, ammoniaca, nitrati e cloruri

Premere il tasto Probe (Sonda), evidenziare **Display** e premere Enter (Invio). Selezionare l'ISE appropriato e premere Enter (Invio).

Evidenziare il valore che si desidera visualizzare e premere Enter (Invio) per attivarlo (casella selezionata). Sono disponibili unità di **mg/L** e **mV** da visualizzare per i sensori di ammonio, nitrati e cloruri.

Se è installato un sensore di ammoniaca, l'ammoniaca (NH₃-N) può essere visualizzata anche in mg/l. L'ammoniaca si calcola dai valori di pH, salinità e temperatura. Se non si utilizza un sensore pH, per il calcolo lo strumento presupporrà che il campione sia neutro (pH 7). Se un sensore di conducibilità (Salinità) non è in uso, lo strumento utilizzerà per il calcolo il valore di correzione della salinità inserito nel Menu Sensore.

Impostazione del sensore → Autostabilizzazione

Autostabilizzazione indica quando una lettura è stabile. Per attivare l'autostabilizzazione, premere Sensore, evidenziare Autostabilizzazione e premere Enter (Invio). Come nel menu Impostazione del sensore, sono disponibili quattro opzioni di canale - **DO**, **Conducibilità ISE1** e **ISE2**. Il sensore identificato nel menu Impostazione del sensore per ISE1 e ISE2 può essere visto tra parentesi. All'interno del menu Auto-stabilizz., è possibile anche scegliere **Mantieni tutte le letture**. Dopo che tutti i sensori hanno raggiunto i loro criteri di stabilità, tutte

Stabilizzazione automatica (continua)

Auto-stabilizz. DO

Abilitato

Auto Abilitato

%variazione (0,0-1,9)[0,0]

Tempo (3-19) secondi [10]

Figura 30 Opzioni sottomenu Auto-stabilizz. per DO

le misurazioni sul display saranno mantenute o "bloccate" sul display. Nel caso **Mantieni tutte le letture** sia disabilitato, i valori del sensore continueranno a cambiare in tempo reale. Ad esempio, se DO e pH hanno le funzioni **Auto-stabilizz.** e **Mantieni tutte le letture** abilitati, allora **tutte le** letture attualmente sul display (ad es. conducibilità specifica, temperatura, ORP oltre a DO e pH) saranno "bloccate" una volta che DO e pH avranno entrambi raggiunto le loro impostazioni di stabilizzazione automatica. Per effettuare letture successive occorre premere il tasto Esc per sbloccare la visualizzazione bloccata. **Mantieni tutte le letture** deve essere riattivato dopo ogni utilizzo!

Dopo aver selezionato una delle opzioni del canale, viene visualizzato un sottomenu con criteri Autostabilizzazione. Evidenziare **Abilitato** e premere Enter (Invio) per abilitare (casella selezionata) o disabilitare (casella non selezionata). Quando Auto-stabilizz. viene attivata, AS lampeggia accanto a tutti i parametri abilitati, finché la misurazione non si stabilizza. Quando il parametro si stabilizza, AS smette di lampeggiare. Se la misura è stabile ma un cambiamento nell'ambiente di campionamento fa sì che i criteri di stabilità non siano più soddisfatti, AS lampeggerà fino a quando i criteri di stabilità non saranno nuovamente soddisfatti.

Con **Audio abilitato** il palmare emette un segnale acustico quando la misurazione è stabile.

L'utente può inserire una % di variazione della lettura della misurazione su una quantità di tempo "x" in secondi. Dopo aver evidenziato **% variazione** o **Tempo (secondi)**, premere Enter (Invio) e utilizzare i tasti freccia su e giù per regolare il valore selezionato, quindi premere Enter (Invio) per confermare la modifica. La % di variazione che può essere inserita varia a seconda del canale:

- Auto-stabilizz. DO può essere impostato su una variazione % da 0,0 a 1,9% in 3-19 secondi.
- Auto-stabilizz. Conducibilità può essere impostato su una variazione % da 0,0 a 1,9% su 3 a 19 secondi.
- Auto-stabilizz. ISE può essere impostato su una variazione % da 0,0 a 9,9% in 3-19 secondi.



I criteri di Autostabilizzazione verranno applicati a tutte le unità selezionate per la visualizzazione del sensore. Ad esempio, se il pH e il pH mV sono abilitati nel menu di visualizzazione del sensore, verrà determinata la stabilità automatica sia per il pH che per il pH mV.

Una volta che l'autostabilizzazione è stata configurata, premere il tasto freccia sinistra per tornare al menu Autostabilizzazione e configurare l'autostabilizzazione per altri parametri, oppure premere il tasto Esc per visualizzare il display principale di misurazione.

03/03/20 10:34:42 AM 100%

Salinità (ppt)

0,00

7	8	9	←
4	5	6	←
1	2	3	.
0			
ENTER			

Figura 31 Valore salinità

Configurazione del sensore → Salinità

L'ultima funzione nel menu Sensor (Sensore) è la correzione del valore Salinità che si usa per calcolare i valori di ossigeno disciolto in mg/l e di ammoniaca quando la conducibilità non è abilitata in Impostazione del sensore.

Premere Sensor (Sensore), evidenziare **Salinità** e premere Enter (Invio). Quindi, usare la schermata di inserimento dei dati alfanumerici per immettere il valore Salinità dell'acqua che dovrà essere analizzata, da 0 a 70 ppt.

Se la conducibilità è stata abilitata in Impostazione del sensore, 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.

2.6

Menu e procedure di calibrazione

Cal

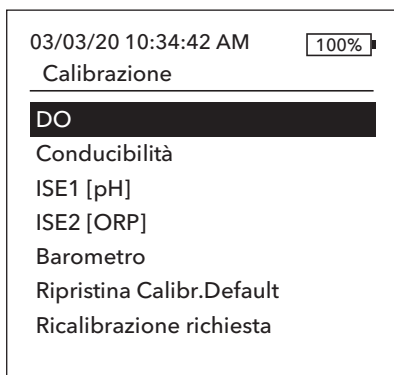


Figura 32 Menu Calibrazione

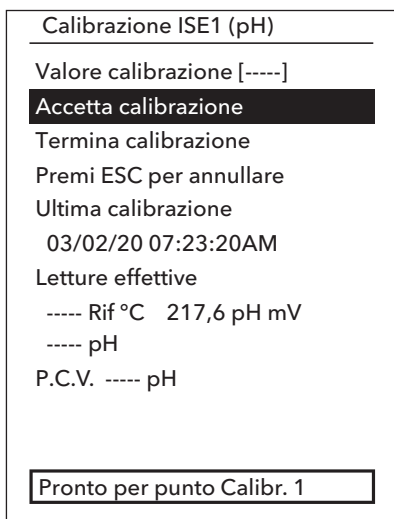


Figura 33 Layout della schermata di calibrazione

Premere il tasto Cal per accedere alle seguenti opzioni. Nel menu Calibrazione, ogni sensore può essere calibrato, la calibrazione predefinita può essere ripristinata e può essere configurato un prompt di ricalibrazione.

Disposizione schermata calibrazione

La schermata di calibrazione ha la stessa disposizione di base per ciascun parametro.

- **Valore calibrazione:** Questo è il valore al quale il sensore sarà calibrato.
- **Accetta calibrazione:** Selezionare per calibrare il sensore sul valore di calibrazione.
- **Termina calibrazione:** Questa opzione è disponibile solo con calibrazioni multipunto (ad es. pH, ammonio, nitrati e cloruro). Termina la calibrazione applicando i punti precedentemente accettati.
- **Premi ESC per annullare:** Premere il tasto ESC per uscire dalla calibrazione. Il sensore non sarà calibrato in nessun punto. Sarà utilizzata l'ultima calibrazione effettuata con successo.
- **Ultima calibrazione:** La data e l'ora dell'ultima calibrazione del sensore riuscita per questo canale.
- **Letture effettive:** Questo mostra il valore corrente della misurazione nella schermata Esegui. È il valore che dovrebbe essere osservato per assicurarsi che la misurazione sia stabile prima di scegliere Accetta calibrazione.
- **P.C.V. (Valore post calibrazione):** Questo è uguale al valore di calibrazione. Questo sarà il valore di misurazione nella soluzione corrente al termine della calibrazione. È abbreviato in P.C.V. per le calibrazioni di pH, ammonio, nitrati e cloruri.

Calibrazione conducibilità

i Un flacone di nalgene da 16 oz è incluso con tutti i cavi 6051030 ISE/conducibilità. Questo flacone può essere utilizzato per calibrare il sensore di conducibilità con un sensore ISE installato. Come sostegno per questo flacone durante la calibrazione occorre utilizzare un supporto circolare.

YSI raccomanda di calibrare prima la conducibilità, poiché la lettura della salinità dal sensore di conducibilità è una variabile utilizzata per determinare la misura dell'ossigeno disciolto mg/l. Inoltre, le soluzioni di calibrazione della conducibilità possono essere facilmente contaminate da soluzioni residue di altre procedure di calibrazione (p.es. tamponi di una calibrazione del pH).

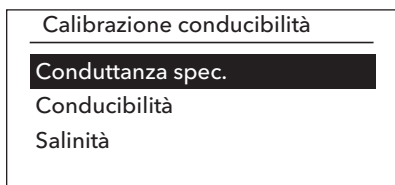


Figura 34 Opzioni di calibrazione per la conducibilità

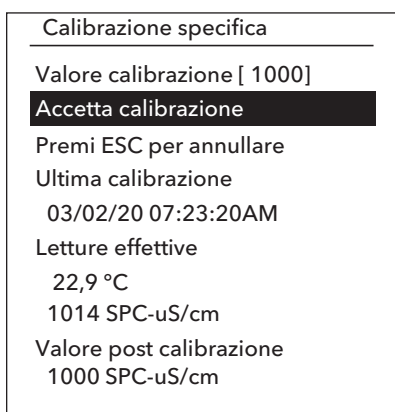


Figura 35 Calibrare la conduttanza specifica

Osservare le **Letture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.

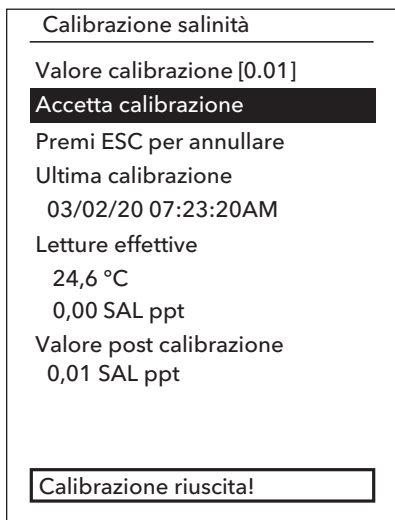


Figura 36 Calibrare la salinità

Dal menu Calibrazione, evidenziare **Conducibilità** e premere Enter (Invio).

Evidenziare il metodo di calibrazione desiderato; **Conduttanza spec.**, **Conducibilità** o **Salinità**, quindi premere Enter (Invio). YSI raccomanda di calibrare in conduttanza specifica per ragioni di semplicità.

È necessario calibrare la conducibilità con un solo metodo.

Calibrazione in Conduttanza specifica o Conducibilità

Posizionare il sensore in una soluzione fresca, rintracciabile per la calibrazione della Conducibilità. 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!

Scegliere le unità. Se si effettua la calibrazione in una specifica conduttanza, scegliere **SPC-us/cm** o **SPC-ms/cm**. Se si effettua la calibrazione in conducibilità, scegliere **C-us/cm** o **C-ms/cm**. Premere Enter (Invio) dopo aver selezionato le unità appropriate.

Selezionare **Valore calibrazione** quindi inserire il valore di calibrazione dello standard utilizzato. Notare le unità di misura che lo strumento riporta e calibra ed accertarsi di immettere il valore di calibrazione corretto per le unità utilizzate. Ad esempio, 10.000 μ S = 10 mS. Assicurarsi che le unità siano corrette e abbinare le unità visualizzate sul palmare.

Calibrazione in salinità

Posizionare il sensore in una 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!

Scegliere le unità in **SAL ppt** o in **SAL PSU** e premere Enter (Invio).

Selezionare **Valore calibrazione** quindi inserire il valore di calibrazione dello standard utilizzato. Osservare le **Letture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo prima di tornare al menu Calibrazione.

Calibrazione ossigeno disciolto (DO)

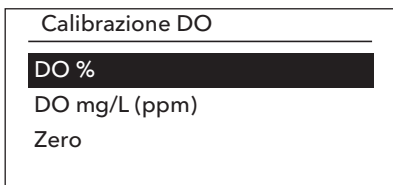


Figura 37 Opzioni di calibrazione per l'ossigeno disciolto

Lo strumento offre diverse opzioni per calibrare ossigeno disciolto: **DO%** in aria satura d'acqua, **DO mg/L (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 DO% o DO mg/l (ppm) successiva alla calibrazione zero. Per facilità d'uso e accuratezza, YSI raccomanda l'esecuzione di una calibrazione dell'aria satura d'acqua DO% a un punto.

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

Calibrazione dell'aria satura d'acqua DO%

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. La sonda ProBOD può essere calibrata utilizzando un flacone BOD con una piccola quantità di acqua.

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, avvitare 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 5-15 minuti che il contenitore di conservazione diventi completamente saturo e che i sensori si stabilizzino.

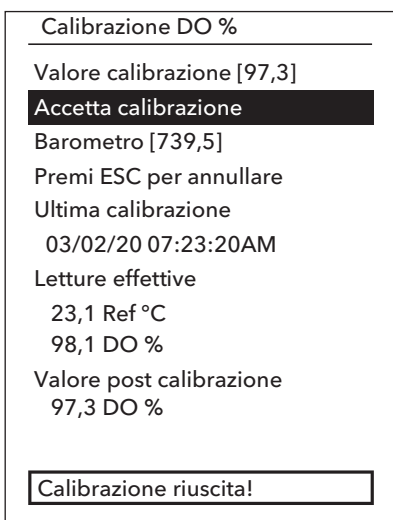


Figura 38 Calibrazione DO%

Dal menu Calibrazione, evidenziare **DO** e premere Enter (Invio). Selezionare DO%

Il **Valore calibrazione** viene determinato automaticamente dal barometro incorporato nello strumento, quindi non è necessario modificare questo valore. Evidenziare Barometro e premere Enter (Invio) per regolarlo, se necessario. Se il valore relativo al barometro non è corretto, si raccomanda di tarare il barometro.

Osservare le **Lecture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.

Calibrazione DO mg/L
Valore calibrazione [7,80]
Accetta calibrazione
Salinità [0,00]
Premi ESC per annullare
Ultima calibrazione
03/02/20 07:23:20AM
Lecture effettive
23,1 Ref °C
8,59 DO mg/L
Valore post calibrazione
7,80 DO mg/L
Calibrazione riuscita!

Figura 39 Calibrazione DO mg/l

Calibrazione zero
Valore calibrazione [0,0]
Accetta calibrazione
Barometro [733,2]
Premi ESC per annullare
Ultima calibrazione
03/02/20 07:23:20AM
Lecture effettive
23,3 Rif °C
-0,3 DO %
Valore post calibrazione 0,0 DO %
Calibrazione riuscita!

Figura 40 Calibrazione punto zero ODO

Calibrazione DO mg/l (ppm)

Posizionare il sensore DO in un campione di acqua che è stata titolata con il metodo Winkler per determinare la concentrazione di ossigeno disciolto in mg/l.

Dal menu Calibrazione, evidenziare **DO** e premere Enter (Invio). Selezionare **DO mg/l**.

Selezionare **Valore calibrazione** e inserire la concentrazione di ossigeno disciolto del campione in mg/l.

Osservare le **Lecture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.

Calibrazione punto zero DO

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 (Na_2SO_3) in 500 ml di acqua deionizzata. Miscelare bene la soluzione. Perché la soluzione sia priva di ossigeno, possono essere necessari 60 minuti.

Dal menu Calibrazione, evidenziare **DO** e premere Enter (Invio). Selezionare **Zero**.

Il **Valore calibrazione** viene regolato automaticamente a 0, quindi non è necessario modificare questo valore. Osservare le **Lecture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**.

"Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.

Dopo aver eseguito una calibrazione del punto zero, è necessario eseguire una calibrazione dell'aria satura d'acqua DO% o una calibrazione DO mg/l.

Calibrazione pH

Osservare le letture pH mV durante la calibrazione per comprendere la condizione e la risposta del sensore pH. Nel tampone 7, i valori pH mV devono essere compresi tra -50 e +50. Nel tampone pH 4, la lettura di mV dovrebbe essere superiore di 165 a 185 mV rispetto alla lettura nel tampone di pH 7. Nel tampone pH 10, la lettura di mV dovrebbe essere inferiore di 165 a 185 mV rispetto alla lettura nel tampone di pH 7. La pendenza teoricamente ideale è di -59 mV/unità pH.

Calibrazione a un punto:

Mentre è possibile eseguire una calibrazione del pH a 1 punto, questa procedura di calibrazione regola solo l'offset del pH e lascia inalterata la pendenza precedentemente determinata. Questo dovrebbe essere eseguito solo se si sta regolando una calibrazione precedente a 2 punti o a 3 punti.

Calibrazione a 2 punti:

Eseguire una calibrazione del pH a 2 punti se il pH del supporto da monitorare è noto per essere basico o acido. In questa procedura, il sensore di pH viene calibrato con un tampone di pH 7 e un tampone di pH 10 o pH 4 a seconda del range di pH che si prevede per l'acqua da campionare.

Calibrazione a 3 punti:

Eseguire una calibrazione del pH a 3 punti per assicurare la massima precisione quando il pH dell'acqua ambientale non può essere anticipato o fluttua sopra e sotto il pH 7. In questa procedura, il sensore di pH viene calibrato con soluzioni tampone a pH 7, pH 10 e pH 4.

Ulteriori punti di calibrazione

È possibile completare una calibrazione fino a 6 punti se il set di tamponi selezionato in Impostazione del sensore ISE è impostato su **Spento**. Ciò consente di utilizzare qualsiasi combinazione di buffer, ma il valore di calibrazione deve essere regolato manualmente.

Procedura di calibrazione pH

Notare che la calibrazione può essere effettuata in qualsiasi ordine di tamponi, ma il pH 7 (set tamponi USA) o 6,86 (set tamponi NIST) dovrebbe sempre essere usato indipendentemente dal numero di punti di calibrazione, poiché questo tampone intermedio determina l'offset del pH.

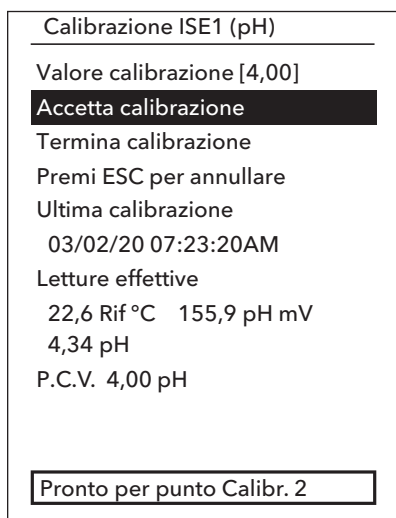


Figura 41 Calibrazione pH
(Primo punto)

Primo punto di calibrazione

Dal menu Calibrazione, evidenziare **ISE (pH)** e premere Enter (Invio).

Valore calibrazione verrà regolato automaticamente in base al tampone e alla temperatura selezionati. In alternativa, il valore di calibrazione può essere inserito manualmente.

Osservare le **Letture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Pronto per punto Calibr. 2" sarà visualizzato nell'area dei messaggi.

Per completare solo una calibrazione a 1 punto, selezionare **Termina calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.

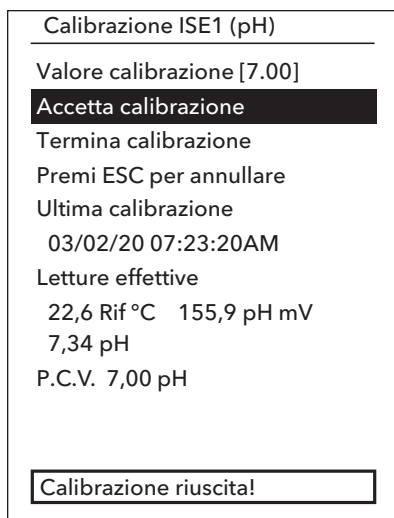


Figura 42 Calibrazione pH
(Secondo o terzo punto)

Secondo punto di calibrazione

Immergere la sonda nella seconda soluzione tampone. Il **Valore calibrazione** verrà automaticamente regolato in base al tampone e alla temperatura selezionati, se il set di tamponi selezionato è USA o NIST.

Osservare le **Lecture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Pronto per punto Calibr. 3" sarà visualizzato nell'area dei messaggi.

Per completare solo una calibrazione a 2 punto, selezionare **Termina calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.

Terzo punto di calibrazione

Immergere la sonda nella terza soluzione tampone. Il **Valore calibrazione** verrà automaticamente regolato in base al tampone e alla temperatura selezionati, se il set di tamponi selezionato è USA o NIST.

Osservare le **Lecture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.

Se il set di tamponi selezionato è **Spento** (vedi Impostazione del sensore ISE, la procedura di calibrazione continuerà fino a quando non verrà selezionato **Termina calibrazione** o fino a quando il sensore di pH non sarà stato calibrato su 6 punti di calibrazione

Calibrazione ORP

Ottenere una soluzione standard premiscelata approvata per l'uso con i sensori ORP Ag/AgCl o preparare uno standard con un valore noto di potenziale di riduzione dell'ossidazione (ORP). Soluzione Zobell raccomandata.

Dal menu Calibrazione, evidenziare **ISE (ORP)** e premere Enter (Invio).

Se si utilizza la soluzione YSI Zobell, **Valore calibrazione** sarà regolato automaticamente in base alla temperatura. Altrimenti, fare riferimento alla tabella inclusa nella soluzione standard e immettere il valore mV che corrisponde alla temperatura della soluzione.

Osservare le **Lecture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.

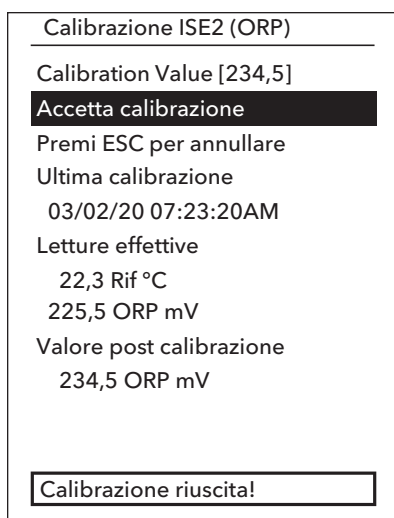


Figura 43 Calibrazione pH
(Secondo o terzo punto)

Calibrazione di ammonio, nitrato e cloruro

L'esposizione all'elevato contenuto di ioni dei tamponi pH ad alcuni standard di conducibilità 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, riposizionare 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 a seconda del sensore utilizzato 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.

YSI raccomanda una calibrazione a 2 punti per ISE. Per ottenere i migliori risultati, utilizzare standard che differiscono di 2 ordini di grandezza. Alcuni esempi sono:

- 1 mg/L e 100 mg/L per ammonio e nitrato
- 10 mg/l e 1.000 mg/l per cloruro

Procedura di calibrazione ISE a 1 punto e a 2 punti

Dal menu Calibrazione, evidenziare l'ISE appropriato e premere Enter (Invio).

Selezionare **Valore calibrazione** e immettere il valore che corrisponde al primo standard di calibrazione.

Osservare le **Letture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Pronto per punto Calibr. 2" sarà visualizzato nell'area dei messaggi.

Per completare solo una calibrazione a 1 punto, selezionare **Termina calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.



Termina calibrazione non è visibile fino a quando il sensore non è stato calibrato al primo punto (cioè è stata selezionata una volta Accetta calibrazione per completare la calibrazione al primo punto).

Calibrazione ISE2 (N03)	
Valore calibrazione [100,00]	
Accetta calibrazione	
Premi ESC per annullare	
Ultima calibrazione	
03/02/20 07:23:20AM	
Letture effettive	
22,8 Ref °C	80,9 N03 mV
93,51 N03-N mg/L	
P.C.V. 100,00 NH4-N mg/L	

Figura 44 Calibrazione Nitrato

Selezionare **Valore di calibrazione** e inserire il valore del secondo standard di calibrazione. Osservare le **Letture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Pronto per calibrare 3" sarà visualizzato nell'area dei messaggi. Per completare solo una calibrazione a 1 punto, selezionare **Termina calibrazione** (lo strumento emette un segnale acustico dopo che viene visualizzato "Calibrazione riuscita!"). In caso contrario, continuare con la procedura del terzo punto di calibrazione raffreddato qui sotto.

Calibrazione a tre punti raffreddata

La calibrazione a 3 punti raffreddata è consigliabile se c'è una grande variazione di temperatura durante il campionamento o quando la temperatura del mezzo non può essere anticipata. 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 rispetto al punto di calibrazione precedente.

Smaltire lo standard utilizzato per il secondo punto e risciacquare la sonda e la tazza di calibrazione con una piccola quantità dello standard del terzo punto di calibrazione raffreddato. Smaltire le acque di risciacquo.

Riempire la tazza di calibrazione al livello appropriato con standard fresco per il terzo punto di calibrazione. Immergere la sonda nello standard.

Selezionare **Valore di calibrazione** e inserire il valore del terzo standard di calibrazione. Osservare le **Letture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.

Calibrazione barometro
Valore calibrazione [733,2]
Accetta calibrazione
Premi ESC per annullare
Ultima calibrazione
03/02/20 07:23:20AM
Letture effettive
26,2 Rif °C
733,2 mmHg
Valore post calibrazione
733,2 mmHg

Figura 45 Calibrazione barometro

Calibrazione del barometro

Il barometro è calibrato in fabbrica e raramente ha bisogno di essere ricalibrato. Il barometro viene utilizzato per la calibrazione DO% e le misurazioni DO%. Verificare che il barometro stia leggendo accuratamente la pressione barometrica "vera" e ricalibrare se necessario.

Dal menu Calibrazione, evidenziare **Barometro** e premere Enter (Invio).

Selezionare **Valore di calibrazione** quindi inserire la pressione barometrica corretta "reale".

Osservare le **Letture effettive** per la stabilità (nessun cambiamento significativo per 40 secondi), quindi selezionare **Accetta calibrazione**. "Calibrazione riuscita!" sarà visualizzato nell'area dei messaggi nella parte inferiore dello schermo e il palmare emetterà un segnale acustico prima di tornare al menu Calibrazione.



Solitamente le letture barometriche di laboratorio sono valori "veri" (non corretti) della pressione dell'aria che 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:

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

Ripristino dei valori di calibrazione predefiniti

Saltuariamente, è possibile che sia necessario riportare i valori della calibrazione dello strumento a quelli predefiniti.

Dal menu Calibrazione, evidenziare **Ripristina calibr. default** e premere Enter (Invio). Evidenziare il canale di cui si desidera ripristinare il valore predefinito e premere Enter (Invio). Quindi, sarà richiesta una conferma dell'operazione. Evidenziare Sì e premere Enter (Invio) per confermare. Il palmare emetterà un segnale acustico dopo il ripristino della calibrazione predefinita.

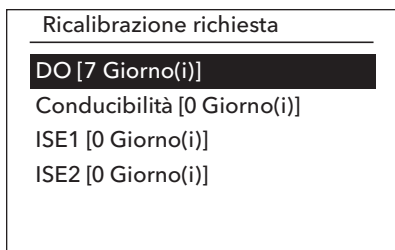


Figura 46 Ricalibrazione richiesta

Ricalibrazione richiesta

La funzione Ricalibrazione richiesta può essere utilizzata per ricordare all'utente di effettuare una calibrazione.

Dal menu Calibrazione, evidenziare **Ricalibrazione richiesta** e premere Enter (Invio). Evidenziare il sensore che si desidera ricordare e premere Enter (Invio) per accedere alla schermata di inserimento di valori numerici.

Inserire un valore in giorni e premere Enter (Invio) per confermare l'ora del promemoria. Per disattivare il comando di ri-calibrazione, impostare il promemoria su zero (0) giorni (il valore predefinito).

Lo strumento verificherà la presenza di una Ricalibrazione richiesta scaduta ogni volta che viene acceso. Se non si è verificata una calibrazione del sensore entro il numero di giorni definito dall'utente, lo strumento visualizzerà un breve messaggio che ricorda all'utente di calibrare i canali specificati.

2.7

Menu File



Premere il tasto File per accedere al menu File. Utilizzare il menu File per visualizzare e cancellare i dati. I dati possono essere filtrati per una data specifica e un intervallo di tempo e per ID di dati creati dall'utente.

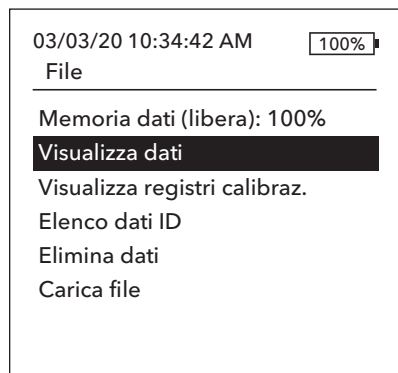


Figura 47 Menu file



Figura 48 Visualizza filtro dati

Vedi Dati Reg.filtrati		
Data	Ora	Dati ID
3/02/20	11:37:58	Caesar'
3/02/20	11:38:01	Caesar'
3/02/20	11:38:04	Caesar'
3/02/20	11:38:07	Caesar'
3/02/20	11:38:10	Caesar'
3/02/20	11:38:12	Caesar'
3/02/20	11:38:12	Caesar'

Figura 49 Visualizzazione dati in reg. filtrati

Memoria dati

Memoria dati mostra una percentuale che indica la quantità di memoria disponibile. Se la memoria file è prossima a 0%, è opportuno scaricare i file su una chiavetta USB e/o eliminarli per liberare memoria.

Visualizzazione dei dati salvati

Dal menu File, evidenziare **Visualizza dati** e premere Enter (Invio). Inserire i criteri di filtro desiderati, quindi selezionare **Mostra dati** per visualizzare i dati in una tabella. Se necessario, utilizzare le frecce per scorrere tra i dati.

Data ID: Visualizza i dati da un sito o da tutti i siti.

Inizio/Fine: Visualizza i dati all'interno di una data specifica e intervalli di tempo.



Visualizza registri di calibrazione

Dal menu File, evidenziare **Visualizza registri calibr.** e premere Enter (Invio). Selezionare il canale dal quale si desidera visualizzare i 10 registri di calibrazione più recenti. Le opzioni includono: DO, Conducibilità, ISE1, ISE2 e Barometro. Utilizzare le frecce per scorrere tra i dati.

Il contenuto del registro di calibrazione varia in base al tipo di sensore.

Visualizza registri di cal.
Conducibilità [10 di 10]
Data: 03/03/20
Ora: 07:18:35AM]
Metodo: Salinità
Salinità:
45,38 SAL ppt
Sensore V.:
45,38 SAL ppt
Temp. di rif.: 25,0 °C
Temp. Coeff.: 0,0191 %/°C
Costante TDS: 0,65

Figura 50 Visualizza registri di calibrazione

Contenuto del registro di calibrazione del sensore di conducibilità

- Data e ora
- Metodo (Cond Spec, Cond, Salinità)
- Valore calibrazione (valore di soluzione di calibrazione)
- Valore sensore
- Riferimento temperatura (selezionato dall'utilizzatore nel menu Impostazione del sensore)
- Coefficiente di compensazione della temperatura %/°C (selezionato dall'utilizzatore nel menu Impostazione del sensore)
- Costante TDS (selezionato dall'utilizzatore nel menu Impostazione del sensore)
- Temperatura
- Calibrazione della costante di cella
- Stato calibrazione

Contenuto del registro di calibrazione del sensore DO

- Data e ora
- 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
- Barometro
- Stato calibrazione

Contenuto del registro di calibrazione del sensore di pH - Fino a 6 punti di calibrazione

- Data e ora
- Valore tampone
- Valore sensore (mV)
- Temperatura
- Pendenza (mV/pH)
- Pendenza (% del valore ideale)
- Stato calibrazione



Contenuto del registro di calibrazione del sensore ORP

- Data e ora
- Valore di calibrazione di soluzione
- Valore sensore
- Temperatura
- Stato calibrazione

Contenuto del registro di calibrazione del sensore di ammonio, nitrato e cloruro - Fino a 3 punti di calibrazione

- Data e ora
- Valore tampone
- Valore sensore (mV)
- Temperatura
- Stato calibrazione

Contenuto del registro di calibrazione del barometro

- Data e ora
- Valore calibrazione
- Stato calibrazione

Visualizza registri di cal.
Conducibilità [10 di 10]
Data: 03/03/20
Ora: 07:18:35AM]
Metodo: Salinità
Salinità:
45,38 SAL ppt
Sensore V.:
45,38 SAL ppt
Temp. di rif.: 25,0 °C
Temp. Coeff.: 0,0191 %/°C
Costante TDS: 0.65

Figura 51 Visualizza registri di calibrazione

Visualizza elenco ID dati



L'opzione *Utilizza elenco dati ID* deve essere abilitata nel sistema → *Registrazione dei dati da taggare con un ID Dati*.

Dal menu File, evidenziare **Elenco dati ID** e premere Enter (Invio). L'elenco dei dati ID può essere visualizzato e gestito anche in *Registrazione* → *Sistema*.

Elenco dati ID
Aggiungi nuovo...
Caesar's Creek
Little Miami
Yellow Springs

Figura 52 Elenco ID dati

Le nuove voci possono essere create scegliendo **Aggiungi nuovo...**

Gli ID dati già creati vengono visualizzati in ordine alfabetico nell'elenco degli ID dati. Scegliere una voce dall'elenco dati ID per *Seleziona*, *Modifica* o *Elimina*. Quando vengono selezionati, i dati registrati saranno "taggati" con l'ID dati (cioè l'ID dati sarà salvato come parte del set di dati).

Elenco dati ID
Seleziona [Caesar's Creek]
Modifica [Caesar's Creek]
Elimina [Caesar's Creek]

Figura 53 Selezione di un ID dati

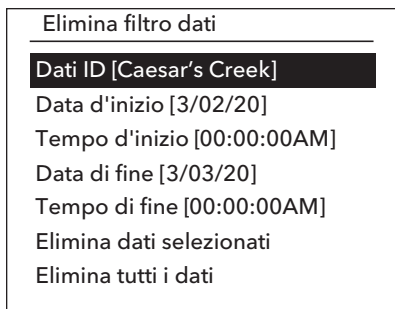


Figura 54 Filtro Elimina dati

Elimina dati

Premere File, evidenziare **Elimina dati**, premere Enter (Invio).

Inserire i criteri di filtro desiderati, quindi selezionare **Elimina dati selezionati** per eliminare permanentemente i dati. Selezionare **Elimina tutti i dati** per eliminare definitivamente tutti i dati memorizzati dal palmare.

Il palmare emette un segnale acustico per confermare che i dati sono stati eliminati con successo.

Carica file

I dati registrati nello strumento e le registrazioni di calibrazione dell'utente possono essere inviati ad una chiavetta USB come file CSV. Un adattatore da USB femmina a micro USB maschio è incluso con nuovi strumenti per effettuare il backup dei dati. Notare che il dispositivo di archiviazione USB deve essere formattato come FAT32, non NTFS o exFAT. Il palmare supporta solo FAT32. La chiavetta USB inclusa nello strumento può essere utilizzata per questo backup dei dati.

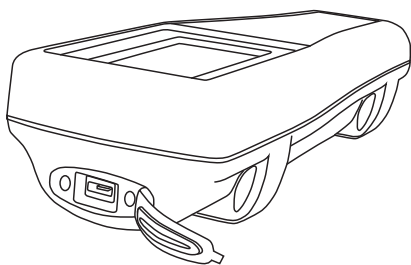



Figura 55 Connettore femmina micro USB

Dopo aver collegato una chiavetta USB allo strumento tramite il cavo adattatore e il simbolo USB () è apparso sotto l'indicatore della batteria, evidenziare Carica file e premere Enter (Invio). Una volta visualizzato "Caricamento riuscito" nell'area messaggi, lo strumento emetterà un segnale acustico e l'utente tornerà al Menu File. Se il download non va a buon fine, assicurarsi che l'indicatore di connessione USB sia visibile nella parte superiore del display durante la trasmissione dei dati.

Una volta scaricati, ci sono due file CSV che possono essere copiati in una posizione sul PC:

- ProQ_Logdata.csv
 - o Questo record contiene tutti i dati attualmente memorizzati sul palmare.
- ProQ_Calhis.csv
 - o Questo record contiene gli ultimi 10 record di calibrazione per ogni canale (DO, Conducibilità, ISE1 e ISE) e il barometro.

Notare che questi file saranno sovrascritti sulla chiavetta ogni volta che si seleziona **Download Files** (Scarica file)

Una volta che i file CSV sono sul PC, possono essere facilmente aperti in Excel. Quando si apre uno dei due file CSV, la maggior parte degli utenti non dovranno utilizzare la procedura guidata di importazione di testo in Excel per far apparire correttamente i dati, in quanto i file CSV hanno una riga di testo nella parte superiore del file (sep=;) che richiede ad Excel ad utilizzare un punto e virgola come delimitatore.

2.8 Misurazioni

Per la massima precisione, calibrare lo strumento prima di prendere le misurazioni. Alcune raccomandazioni per la preparazione della registrazione dei dati sono:

1. In Probe (Sonda) → Configura, configurare i canali DO, Conducibilità e ISE per i sensori che saranno effettivamente collegati allo strumento.
2. In Probe (Sonda) → Display, configurare i parametri che verranno visualizzati nella schermata Esegui
a. Insieme a Data/ora e ID dati (vedi n. 4 di seguito), tutti i parametri abilitati in Probe (Sonda) → Display faranno parte del registro di dati. I parametri non abilitati alla visualizzazione non faranno parte del registro di dati.
3. Creare gli elenchi dei siti e gli ID dati per i dati registrati (se pertinente). Saranno aggiunti al registro di dati.
4. Impostare il metodo di registrazione (singolo o intervallo/continuo).
5. Impostare i parametri di Autostabilizzazione (se pertinente).
6. Sulla schermata Esegui principale, premere ENTER per iniziare la registrazione (singola o intervallo).
Vedere il menu Sistema → Registrazione per ulteriori informazioni.
a. Una volta premuto ENTER appare un'opzione per modificare l'ID dati (se abilitata) per iniziare la registrazione.
7. Per interrompere la registrazione continua, è sufficiente premere di nuovo il tasto ENTER.

2.9 Intervallo di visualizzazione dello strumento

ProQuattro visualizzerà i valori da -99999 a 199999 per tutti i parametri/unità. Al di fuori di questo intervallo, visualizzerà "+++++" e "-----". Notare che solo le letture all'interno dell'intervallo identificato sul foglio delle specifiche dello strumento soddisferanno le specifiche di precisione dichiarate.

Se le letture sul display non sono realistiche (cioè palesemente errate), assicurarsi che i sensori collegati allo strumento siano correttamente identificati nel menu di messa in servizio del sensore. Se il sensore è identificato correttamente in questo menu, eseguire la pulizia del sensore raccomandata e tentarne la calibrazione. Se non funziona, contattare l'assistenza tecnica YSI per assistenza nel determinare la successiva procedura da compiere.

3. Assistenza, manutenzione e conservazione

Questa sezione 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.

3.1 Manutenzione generale

O-Ring

Lo strumento utilizza o-ring 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 gli o-ring 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 l'o-ring 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 sugli o-ring dei connettori dei sensori quando vengono rimossi. Se gli o-ring non sono sporchi o danneggiati, possono essere lubrificati leggermente senza essere rimossi dalla sede. Tuttavia, se ci sono segni di danni, occorre sostituire l'o-ring con uno identico. Nel momento della sostituzione dell'o-ring, occorre pulirne l'intero gruppo.

Rimozione degli o-ring:

Utilizzare un cacciavite piccolo a punta piatta o uno strumento simile con una punta non tagliente per rimuovere con cautela l'o-ring dalla sede. Controllare l'o-ring e la sede per verificare che non sia presente una quantità eccessiva di lubrificante o sporcizia. In presenza di sporcizia, pulire l'o-ring e i componenti in plastica circostanti con una salvietta per la pulizia di lenti o con una salvietta equivalente che non lasci pelucchi. Si può usare alcool per pulire i componenti in plastica, ma utilizzare soltanto acqua e un detergente neutro sull'o-ring. Inoltre, ispezionare gli o-ring per verificare che non presentino tagli e imperfezioni.



L'uso di alcool sugli o-ring può provocare una perdita di elasticità e contribuire alla formazione di crepe. Non utilizzare un oggetto tagliente per rimuovere gli o-ring, per evitare il rischio di danneggiare gli stessi o le sedi.

Prima di reinstallare gli o-ring, assicurarsi di avere le mani pulite, che lo spazio di lavoro utilizzato sia pulito ed evitare il contatto con qualsiasi oggetto che possa lasciare fibre sull'o-ring o sulla sede. Anche una piccolissima quantità di sporcizia (capelli, polvere, ecc.) può provocare una perdita.

Reinstallazione degli o-ring:

Applicare una piccola quantità di lubrificante apposito tra il pollice e l'indice. Una quantità maggiore di lubrificante NON è MEGLIO!

Far passare l'o-ring sul lubrificante premendo assieme le dita per applicare un velo di lubrificante sull'o-ring. Posizionare l'o-ring nella sede assicurandosi che non si deformi o ruoti.

Usare il dito ricoperto di lubrificante per ripassare ancora lievemente la superficie combaciante dell'o-ring.



Non lubrificare eccessivamente gli o-ring. Il lubrificante in eccesso può raccogliere particelle di polvere che possono compromettere la tenuta, e può anche ridurre le capacità impermeabili dell'o-ring, determinando il rischio potenziale di perdite. Se è presente un eccesso di lubrificante, rimuoverlo utilizzando una salvietta per lenti o un panno che non lasci pelucchi.

Porte del sensore

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.

3.2

Manutenzione del sensore

Manutenzione del sensore di ossigeno disciolto

Installazione del tappo con membrana

Il sensore DO (polarografico e galvanico) viene fornito con 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:

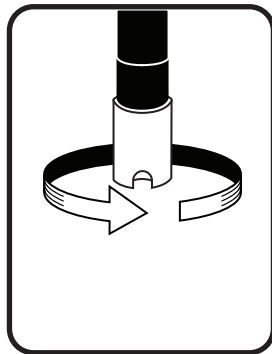
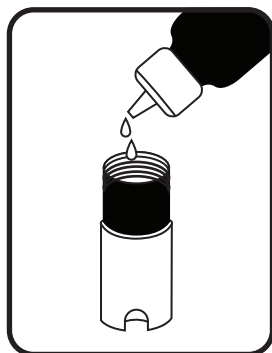
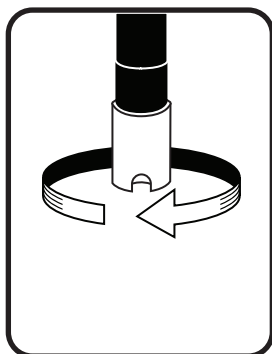


Figura 56 Installazione del tappo a membrana

1. Rimuovere la protezione del sensore per accedere alla punta del sensore.
2. Svitare e rimuovere l'eventuale tappo della membrana vecchio reggendo il sensore mentre si svita il tappo, quindi gettarlo.
3. Sciacquare con cura la punta del sensore con acqua distillata o deionizzata.
4. Riempire un nuovo tappo con membrana con soluzione elettrolitica 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.
5. Avvitare il tappo con membrana sul sensore. È normale che una piccola quantità di elettrolita trabocchi.

Sensori polarografici

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

Sensori polarografici (continua)

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% di ammoniaca 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: per smerigliare l'anodo argentato lungo l'asta del sensore, basta tenere il sensore in posizione verticale. Bagnare il disco abrasivo con una piccola quantità di acqua pulita, avvolgerlo con delicatezza attorno al sensore e ruotarlo alcune volte per smerigliare leggermente l'anodo (lo scopo è semplicemente rimuovere eventuali accumuli senza graffiare o rimuovere strati dell'anodo stesso). Solitamente, 3 o 4 rotazioni del disco abrasivo sono sufficienti per rimuovere gli accumuli. Tuttavia, in casi estremi, può essere necessaria una smerigliatura maggiore per rigenerare la superficie argentata originale.

Una volta completata la procedura di smerigliatura, sciacquare ripetutamente l'elettrodo con acqua pulita e passarvi sopra una salvietta per la pulizia di lenti per rimuovere eventuale polvere lasciata dal disco abrasivo. Risciacquare accuratamente l'intera punta del sensore con acqua distillata o deionizzata e installare una membrana nuova.



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 DO galvanici

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 pulirlo passandovi 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 le istruzioni 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 di conducibilità

Le aperture che consentono al campione 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 per le piastrelle del bagno) 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 di temperatura

La parte del sensore che rileva la temperatura deve essere mantenuta 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



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

La pulizia chimica è necessaria ogni volta che si nota la presenza di accumuli o di sporizia sulle superfici in vetro e/o platino, o quando la risposta del sensore diventa lenta. La pulizia può risultare più agevole se si rimuove il sensore dal cavo.



ATTENZIONE: *Si sconsiglia di effettuare una pulizia meccanica (ad es. strofinamento), in quanto può danneggiare in modo permanente la lampadina di vetro.*

Per pulire chimicamente il sensore:

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


Manutenzione del sensore pH, ORP e pH/ORP (continua)

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 in 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 velo 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 ed 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 scolorimenti, 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 sensore di 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 lasci pelucchi prima di effettuare le misurazioni.

3.3

Conservazione dei sensori

Conservazione a breve termine - Tutti i sensori

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 del sensore della 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). La temperatura di conservazione dovrebbe essere compresa tra -5 e 70 °C (da 23 e 158 °F).

Conservazione a lungo termine del sensore di 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 di lungo termine. La temperatura di conservazione dovrebbe essere compresa tra -5 e 70 °C (da 23 e 158 °F).

Conservazione a lungo termine del sensore di ossigeno disciolto

I sensori di ossigeno disciolto (polarografici e galvanici) devono essere conservati a lungo termine in uno stato asciutto. Per prima cosa, rimuovere il cappuccio della membrana e sciacquare accuratamente 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 con aria compressa o far asciugare 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 "condizionarlo" applicando su di esso una membrana nuova con soluzione di elettrolita e accendendo lo strumento per dare al sensore un tempo sufficiente per stabilizzarsi.

La temperatura di conservazione dovrebbe essere compresa tra -5 e 70 °C (da 23 e 158 °F).

Conservazione a lungo termine del sensore di pH

Per la conservazione del sensore pH a breve o di lungo termine, è essenziale evitare che si asciughi. Se un sensore si asciuga a causa di procedure di conservazione errate, potrebbe 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, 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.

La temperatura di conservazione dovrebbe essere compresa tra 0 e 30 °C (da 32 e 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 del sensore 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. La temperatura di conservazione dovrebbe essere compresa tra 0 e 30 °C (da 32 e 86 °F).

Conservazione di lungo termine del sensore di ammonio, nitrato e cloruro

Per la conservazione del sensore di pH, 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 reidratare 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.

La temperatura di conservazione dovrebbe essere compresa tra 0 e 30 °C (da 32 e 86 °F).

4. Accessori

4.1 Ordinazione

Telefono: 800 897 4151 (USA)

+1 937 767 7241 (tutto il mondo) dal lunedì al venerdì

8:00 - 17:00 ET

Fax: +1 937 767 9353 (ordini)

E-mail: orders@ysi.com

Posta: YSI Incorporated

1725 Brannum Lane

Yellow Springs, OH 45387 USA

Sito web: Visitare il sito YSI.com per ordinare parti di ricambio, accessori e soluzioni di calibrazione.

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 numero di carta di credito
4. Numero modello o breve descrizione
5. Indirizzi di fatturazione e di spedizione
6. Quantità

Palmari e kit ProQuattro

Articolo YSI	Descrizione
606950	Solo palmare ProQuattro
606966	Palmare ProQuattro, 605790-4 cavo ISE/ISE/DO/Cond/Temp, 605101 sensore pH, 605203 sensore polarografico DO e 603075 custodia morbida per il trasporto.
606967	Palmare ProQuattro, 605790-4 cavo ISE/ISE/DO/Cond/Temp, 605101 sensore pH, 605102 sensore ORP, 605203 sensore polarografico DO e 603075 custodia morbida per il trasporto.
606968	Palmare ProQuattro, cavo 605790-4 ISE/ISE/DO/Cond/Temp, sensore pH 605101, sensore DO galvanico 605202 e 603075 custodia morbida.
606969	Palmare ProQuattro, 605790-4 cavo ISE/ISE/DO/Cond/Temp, 605101 sensore pH, 605102 sensore ORP, 605202 sensore DO galvanico e 603075 custodia morbida per il trasporto.

Gruppo cavi da campo (lunghezza in metri)

Articolo YSI	Descrizione
605790-1, 4, 10, 20 o 30	Quattro (4 porte), Dual ISE/Cond/DO/Temp. Un sensore di conducibilità/temperatura sostituibile dall'utente è incluso con ogni cavo. È prevista una porta DO e due porte ISE in cui possono essere installati i sensori. I sensori DO e ISE sono venduti separatamente. Non accetta il sensore combinato 1003 pH/ORP.
6052030-1, 4, 10, 20 o 30	DO/Cond/Temp. Include sensori di conducibilità e di temperatura integrati. È prevista una porta DO in cui è possibile installare un sensore DO. Sensori DO venduti separatamente.
6051030-1, 4, 10, 20 o 30	ISE/Cond/Temp. Include sensori di conducibilità e di temperatura integrati. È prevista una porta ISE in cui è possibile installare un ISE. Sensori ISE venduti separatamente.
6051020-1, 4, 10, 20 o 30	DO/ISE/Temp. Include un sensore di temperatura integrato. È prevista una porta DO e una porta ISE in cui è possibile installare i sensori. I sensori DO e ISE sono venduti separatamente.
6051010-1, 4, 10, 20 o 30	Dual ISE/Temp. Include un sensore di temperatura integrato. Sono previste due porte ISE in cui è possibile installare i sensori. Sensori ISE venduti separatamente. Non accetta il sensore combinato 1003 pH/ORP.
60530-1, 4, 10, 20 o 30	Cond/Temp. Include sensori di conducibilità e di temperatura integrati; non sono necessari sensori aggiuntivi.
60520-1, 4, 10, 20, 30, o 100	DO/Temp. Include un sensore di temperatura integrato. È prevista una porta DO in cui è possibile installare un sensore DO. Sensori DO venduti separatamente.
60510-1, 4, 10, 20 o 30	ISE/Temp. Include un sensore di temperatura integrato. È prevista una porta ISE in cui è possibile installare un ISE. Sensori ISE venduti separatamente. Non accetta il sensore combinato 1003 pH/ORP.

Sensori per cavi da campo

Articolo YSI	Descrizione
605202	Sensore DO galvanico
605203	Sensore DO polarografico
605101	Sensore pH
605102	Sensore ORP
605103	Sensore pH/ORP (solo cavi 6051030 e 6051020)
605104	ISE ammonio, NH ₄ ⁺
605105	ISE cloruro
605106	ISE nitrato
605323	Sensore di pH amplificato 1001A
605216	Kit sensore di pH amplificato 1001A; include un'estensione di protezione necessaria per i cavi 6051010 e 6051020
005560	Sensore di conducibilità e temperatura per cavi Quatro; incluso con i nuovi cavi Quatro

Gruppo cavi da laboratorio (con cavi e sensori incorporati)

Articolo YSI	Descrizione
605780	Gruppo sonda BOD autoagitante DO/Temp 115V con cavo di 1 metro
605107	Elettrodo combinato a giunzione singola pH/Temp con cavo da 1 metro con connettore MS
605177	Elettrodo combinato a giunzione singola pH/Temp con cavo da 4 metro con connettore MS
605108	Elettrodo combinato a giunzione singola ORP/Temp con cavo da 1 metro con connettore MS
605178	Elettrodo combinato a giunzione singola ORP/Temp con cavo da 4 metro con connettore MS
605109	Elettrodo combinato a giunzione singola pH/ORP/Temp con cavo da 1 metro con connettore MS
605179	Elettrodo combinato a giunzione singola pH/ORP/Temp con cavo da 4 metro con connettore MS

Altri accessori

Articolo YSI	Descrizione
603075	Custodia per il trasporto, morbida
603074	Custodia per il trasporto, rigida
603162	Custodia per il trasporto, lati morbidi, piccola
603069	Attacco per cintura
063517	Morsetto ultra
063507	Morsetto treppiede
603070	Tracolla
606850	Cella di flusso per cavo Quatro

Soluzioni di calibrazione

Articolo YSI	Descrizione
060907	Calibratore di conducibilità, 1.000 umhos/cm (8 x, pinta)
060911	Calibratore di conducibilità, 10.000 umhos/cm (8 x, pinta)
060660	Calibratore di conducibilità, 50.000 umhos/cm (8 x, pinta)
061320	Soluzione Zobell ORP 125 ml
061321	Soluzione Zobell, calibratore ORP 250 ml
061322	Soluzione Zobell, calibratore ORP 500 ml
003821	Tampone pH 4 (confezione da 6 pinte)
003822	Tampone pH 7 (confezione da 6 pinte)
003823	Tampone pH 10 (confezione da 6 pinte)
603824	Tampone pH, confezione assortita
003841	Soluzione di cal. ammonio, 1 mg/l (500 ml)
003842	Soluzione di cal. ammonio, 10 mg/l (500 ml)
003843	Soluzione di cal. ammonio, 100 mg/l (500 ml)
003885	Standard di nitrato, 1 mg/l (500 ml)
003886	Standard di nitrato, 10 mg/l (500 ml)
003887	Standard di nitrato, 100 mg/l (500 ml)

Ricambi

Articolo YSI	Descrizione
626992	Cavo USB 2.0 per il collegamento ad una chiavetta USB; incluso con i nuovi strumenti ProQuatro
005560	Sensore di conducibilità e temperatura per cavi Quatro; incluso con i nuovi cavi Quatro

5. Sicurezza e assistenza

5.1 Informazioni sull'assistenza

YSI dispone di centri di assistenza autorizzati in tutti gli Stati Uniti e in vari Paesi. Per informazioni sul centro di assistenza più vicino, visitare ysi.com e fare clic su "Support" o contattare l'assistenza tecnica di YSI direttamente al numero 800-897-4151 (+1 937-767-7241).

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 può essere scaricato dal sito ysi.com.

5.2 Assistenza tecnica

Telefono: 800 897 4151 (USA)

+ 1 937 767 7241 (tutto il mondo) dal lunedì al venerdì, 8:00 - 17:00 ET

Fax: +1 937 767 9353 (ordini)

E-mail: info@ysi.com

Posta: YSI Incorporated

1725 Brannum Lane

Yellow Springs, OH 45387 USA


Internet: YSI.com

5.3

Dichiarazione di conformità

Il sottoscritto dichiara che i prodotti elencati di seguito sono conformi a tutti i requisiti essenziali applicabili delle direttive e delle norme elencate e recano il relativo marchio CE.

<i>Produttore:</i>	YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 USA
<i>Nome prodotto:</i>	Strumento per la qualità dell'acqua ProQuatro
<i>Numero del modello:</i>	ProQuatro - 606950
<i>Sensori:</i>	605107, 605108, 605109, 605177, 605178, 605179, 605202, 605203, 605323, 605324, 605780
<i>Cavi:</i>	60510-xx, 60520-xx, 60530-xx, 6051010-xx, 6051020-xx, 6051030-xx, 6052030-xx
<i>Accessori:</i>	626444
<i>Conformità a quanto segue:</i>	
<i>Direttive:</i>	Compatibilità elettromagnetica 2014/30/EU LVD 2014/35/EU RAEE 2012/19/CE RoHS 2011/65/EU
<i>Norme armonizzate:</i>	EN61326-1:2013 EN61326-2-3:2013 EN61000-3-2:2014 EN61000-3-3:2013 EN55011:2009
<i>Rappresentante autorizzato per l'UE</i>	Xylem Analytics UK Ltd Unit 2 Focal Point, Lacerta Court, Works Road Letchworth, Hertfordshire, SG6 1FJ UK

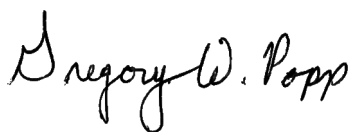


Firmato: Gregory Popp
Qualifica: Responsabile della qualità

Data: 3 marzo 2020

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>	Strumento per la qualità dell'acqua ProQuatro
<i>Numero del modello:</i>	ProQuatro - 606950
<i>Sensori:</i>	605107, 605108, 605109, 605177, 605178, 605179, 605202, 605203, 605323, 605324, 605780
<i>Cavi:</i>	60510-xx, 60520-xx, 60530-xx, 6051010-xx, 6051020-xx, 6051030-xx, 6052030-xx
<i>Accessori:</i>	626444
<i>Conformità a quanto segue:</i>	
<i>Regolamenti:</i>	<ul style="list-style-type: none">• FCC 47 CFR Parte 15-2008, Sottoparte B, Classe B, dispositivi a radiofrequenza• ICES-003:2004, apparecchiatura digitale



Firmato: Gregory Popp
Qualifica: Responsabile della qualità

Data: 3 marzo 2020

5.4

Garanzia

ProQuatro YSI 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 ProQuatro per l'uso sul campo 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 robusti non destinati all'uso sul campo*). I sensori ProQuatro (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 ProQuatro (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 l'Assistenza tecnica di YSI a Yellow Springs, Ohio al numero +1 937 767-7241, 800-897-4151 (gratuito negli USA), oppure visitare <https://www.ysi.com/customer-support/product-service> per ottenere un modulo di Reso Prodotto. Spedire il prodotto e la prova d'acquisto, trasporto prepagato, al Centro Assistenza Autorizzato scelto da YSI. Verrà effettuata la riparazione o la sostituzione 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 della riparazione o della 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 inadeguate 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, COMPRESSE EVENTUALI GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ O DI IDONEITÀ A UNO SCOPO PARTICOLARE. 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 robusti non destinati all'uso sul campo (605107, 605177, 605108, 605178, 605109, 605179) si limita 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.

** 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.

6. Appendici

6.1

Appendice A

Valori di calibrazione della concentrazione di ossigeno disciolto

Valore di calibrazione	Pressione			
	D.O. %	in Hg	mmHg	kPa
101%	30,22	767,6	102,34	1023,38
100%	29,92	760,0	101,33	1013,25
99%	29,62	752,4	100,31	1003,12
98%	29,32	744,8	99,30	992,99
97%	29,02	737,2	98,29	982,85
96%	28,72	729,6	97,27	972,72
95%	28,43	722,0	96,26	962,59
94%	28,13	714,4	95,25	952,46
93%	27,83	706,8	94,23	942,32
92%	27,53	699,2	93,22	932,19
91%	27,23	691,6	92,21	922,06
90%	26,93	684,0	91,19	911,93
89%	26,63	676,4	90,18	901,79
88%	26,33	668,8	89,17	891,66
87%	26,03	661,2	88,15	881,53
86%	25,73	653,6	87,14	871,40
85%	25,43	646,0	86,13	861,26
84%	25,13	638,4	85,11	851,13
83%	24,83	630,8	84,10	841,00
82%	24,54	623,2	83,09	830,87
81%	24,24	615,6	82,07	820,73
80%	23,94	608,0	81,06	810,60
79%	23,64	600,4	80,05	800,47
78%	23,34	592,8	79,03	790,34
77%	23,04	585,2	78,02	780,20
76%	22,74	577,6	77,01	770,07
75%	22,44	570,0	75,99	759,94
74%	22,14	562,4	74,98	749,81
73%	21,84	554,8	73,97	739,67
72%	21,54	547,2	72,95	729,54

6.2

Appendice B

Tabella di solubilità dell'ossigeno

Solubilità dell'ossigeno in mg/l nell'acqua esposta all'aria satura d'acqua-a 760 mm Hg di pressione.

Salinità = misura della quantità di sali disciolti in acqua,

Clorinità = misura del contenuto di cloruri, per massa, dell'acqua.

$S(0/00) = 1,80655 \times \text{clorinità } (0/00)$

Temp °C	Clorinità: 0 Salinità: 0	5,0 ppt 9,0 ppt	10,0 ppt 18,1 ppt	15,0 ppt 27,1 ppt	20,0 ppt 36,1 ppt	25,0 ppt 45,2 ppt
0,0	14,62	13,73	12,89	12,10	11,36	10,66
1,0	14,22	13,36	12,55	11,78	11,07	10,39
2,0	13,83	13,00	12,22	11,48	10,79	10,14
3,0	13,46	12,66	11,91	11,20	10,53	9,90
4,0	13,11	12,34	11,61	10,92	10,27	9,66
5,0	12,77	12,02	11,32	10,66	10,03	9,44
6,0	12,45	11,73	11,05	10,40	9,80	9,23
7,0	12,14	11,44	10,78	10,16	9,58	9,02
8,0	11,84	11,17	10,53	9,93	9,36	8,83
9,0	11,56	10,91	10,29	9,71	9,16	8,64
10,0	11,29	10,66	10,06	9,49	8,96	8,45
11,0	11,03	10,42	9,84	9,29	8,77	8,28
12,0	10,78	10,18	9,62	9,09	8,59	8,11
13,0	10,54	9,96	9,42	8,90	8,41	7,95
14,0	10,31	9,75	9,22	8,72	8,24	7,79
15,0	10,08	9,54	9,03	8,54	8,08	7,64
16,0	9,87	9,34	8,84	8,37	7,92	7,50
17,0	9,67	9,15	8,67	8,21	7,77	7,36
18,0	9,47	8,97	8,50	8,05	7,62	7,22
19,0	9,28	8,79	8,33	7,90	7,48	7,09
20,0	9,09	8,62	8,17	7,75	7,35	6,96
21,0	8,92	8,46	8,02	7,61	7,21	6,84
22,0	8,74	8,30	7,87	7,47	7,09	6,72
23,0	8,58	8,14	7,73	7,34	6,96	6,61
24,0	8,42	7,99	7,59	7,21	6,84	6,50
25,0	8,26	7,85	7,46	7,08	6,72	6,39
26,0	8,11	7,71	7,33	6,96	6,62	6,28
27,0	7,97	7,58	7,20	6,85	6,51	6,18
28,0	7,83	7,44	7,08	6,73	6,40	6,09
29,0	7,69	7,32	6,93	6,62	6,30	5,99
30,0	7,56	7,19	6,85	6,51	6,20	5,90
31,0	7,43	7,07	6,73	6,41	6,10	5,81
32,0	7,31	6,96	6,62	6,31	6,01	5,72

Temp °C	Clorinità: 0 Salinità: 0	5,0 ppt 9,0 ppt	10,0 ppt 18,1 ppt	15,0 ppt 27,1 ppt	20,0 ppt 36,1 ppt	25,0 ppt 45,2 ppt
33,0	7,18	6,84	6,52	6,21	5,91	5,63
34,0	7,07	6,73	6,42	6,11	5,82	5,55
35,0	6,95	6,62	6,31	6,02	5,73	5,46
36,0	6,84	6,52	6,22	5,93	5,65	5,38
37,0	6,73	6,42	6,12	5,84	5,56	5,31
38,0	6,62	6,32	6,03	5,75	5,48	5,23
39,0	6,52	6,22	5,98	5,66	5,40	5,15
40,0	6,41	6,12	5,84	5,58	5,32	5,08
41,0	6,31	6,03	5,75	5,49	5,24	5,01
42,0	6,21	5,93	5,67	5,41	5,17	4,93
43,0	6,12	5,84	5,58	5,33	5,09	4,86
44,0	6,02	5,75	5,50	5,25	5,02	4,79
45,0	5,93	5,67	5,41	5,17	4,94	4,72

Xylem |'zīləm|

- 1) Il tessuto nelle piante che porta l'acqua verso l'alto dalle radici;
- 2) una società leader mondiale nel settore delle tecnologie idriche.

Siamo un team globale unificato in uno scopo comune: la creazione di soluzioni tecnologiche avanzate per le sfide idriche del mondo. Lo sviluppo di nuove tecnologie che miglioreranno il modo in cui l'acqua viene utilizzata, conservata e riutilizzata in futuro è fondamentale per il nostro lavoro. I nostri prodotti e servizi trasferiscono, trattano, analizzano, stoccano e restituiscono l'acqua all'ambiente, nelle installazioni di servizi pubblici, industriali, residenziali e commerciali. Xylem offre inoltre un portafoglio leader di misurazione intelligente, tecnologie di rete e soluzioni avanzate di analisi per acqua, elettricità e gas. In oltre 150 Paesi, abbiamo rapporti solidi e duraturi con clienti che ci conoscono per la nostra potente combinazione di marchi leader di prodotto e competenza applicativa con una forte attenzione allo sviluppo di soluzioni globali e sostenibili.

Per maggiori informazioni su come Xylem può aiutarti, andare a www.xylem.com

Who's
Minding
the Planet?®

xylem
Let's Solve Water

YSI, un marchio Xylem
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387

☎ +1.937.767.7241
✉ info@ysi.com
🌐 ysi.com



YSI.com/ProQuatro