

# MANUALE DI ISTRUZIONI

**HANNA**  
instruments®



HI98494

Multiparametro Bluetooth®  
portatile di pH/EC/opdo

Hanna Instruments Inc., 584 Park East Drive, Woonsocket, RI 02895 USA  
[www.hannainst.com](http://www.hannainst.com)

**Gentile cliente,**

Grazie per aver scelto un prodotto Hanna Instruments®.

Prima di utilizzare questo strumento, leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso, in quanto forniscono le informazioni necessarie per un uso corretto dello strumento e un'idea precisa della sua versatilità.

Se avete bisogno di ulteriori informazioni tecniche, non esitate a scriverci a-all'indirizzo [assistenza@hannat.it](mailto:assistenza@hannat.it).

Visitate il sito [hanna.it](http://hanna.it) per maggiori informazioni su Hanna Instruments e sui nostri prodotti.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione totale o parziale senza il consenso scritto del proprietario del copyright, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA. Hanna Instruments si riserva il diritto di modificare il design, la costruzione o l'aspetto dei suoi prodotti senza preavviso.

## INDICE DEI CONTENUTI

<b>1. Esame preliminare .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Descrizione generale e uso previsto .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Specifiche .....</b>	<b>6</b>
3.1. Specifiche del misuratore .....	6
3.2. Specifiche della sonda .....	9
3.3. Specifiche del sensore .....	9
<b>4. Descrizione delle funzioni e del tastierino</b>	<b>11</b>
<b>5. Preparazione e installazione del sensore ..</b>	<b>13</b>
5.1. Tipi di sensori e descrizioni .....	13
5.2. Preparazione e condizionamento del sensore	14
5.3. Installazione del sensore .....	15
5.4. Manutenzione del sensore .....	16
<b>6. Operazioni generali .....</b>	<b>18</b>
6.1. Capacità della batteria, sostituzione e ricarica	18
6.2. Collegamento della sonda .....	19
6.3. Accensione dello strumento .....	20
6.4. Tutorial .....	20
6.5. Operazioni di base .....	20
6.6. Aiuto .....	21
6.7. Schema funzionale dello strumento .....	22
<b>7. Impostazione dei parametri .....</b>	<b>23</b>
7.1. Selezione dei parametri .....	23
7.2. Parametro Unità .....	23
7.3. Coefficienti dei parametri .....	25
7.4. Mediazione .....	26
<b>8. Calibrazione .....</b>	<b>27</b>
8.1. Calibrazione rapida .....	27
8.2. Calibrazione del pH .....	29
8.3. Calibrazione ORP .....	32
8.4. Calibrazione dell'ossigeno dissolto .....	33
8.5. Calibrazione della conduttività .....	36
8.6. Calibrazione della temperatura .....	39
8.7. Calibrazione della pressione .....	40
<b>9. Impostazione del sistema .....</b>	<b>42</b>
9.1. Impostazione del contatore .....	42
9.2. Impostazione della sonda .....	46
<b>10. Bluetooth® .....</b>	<b>47</b>
<b>11. Stato .....</b>	<b>48</b>
11.1. Stato del contatore .....	48
11.2. Stato della sonda .....	48
11.3. GLP .....	49
<b>12. Misura .....</b>	<b>51</b>
<b>13. Registrazione .....</b>	<b>52</b>
13.1. Un campione sul misuratore .....	52
13.2. Log del contatore di avvio .....	53
13.3. Richiamo del registro .....	54
13.4. Note di registro .....	56
13.5. Connessione PC .....	57
<b>14. Distribuzione della sonda .....</b>	<b>58</b>
<b>15. Risoluzione dei problemi e messaggi di errore .....</b>	<b>59</b>
<b>16. Accessori .....</b>	<b>61</b>
<b>Certificazione .....</b>	<b>63</b>
<b>Raccomandazioni per gli utenti .....</b>	<b>63</b>
<b>Garanzia .....</b>	<b>63</b>
<b>Avvisi normativi .....</b>	<b>64</b>

## 1. ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento e gli accessori dall'imballaggio ed esaminarlo attentamente. Per ulteriore assistenza, contattare l'ufficio Hanna Instruments® locale o inviare un'e-mail a [tech@hannainst.com](mailto:tech@hannainst.com).

Ogni **HI98494** viene consegnato in una robusta valigetta e viene fornito con:

- **HI7698494** Sonda multisensore
- **HI7698194-1** Sensore di pH/ORP
- **HI7698194-3** Sensore EC/TDS/Resistività/Salinità
- **HI7698494-5** Sensore ottico DO
- **HI764113-1** DO Smart Cap con anello o-
- **HI7698295** Schermo protettivo corto della sonda
- **HI7698290** Bicchiere di calibrazione
- **HI9828-20** Soluzione standard di calibrazione rapida (230 mL)
- **HI7040** Set soluzione ossigeno zero (120 mL)
- **HI76984942** Kit di manutenzione della sonda
- **HI920016** Cavo USB
- 1.batterie alcaline AA da 5 V (4 pz.)
- Certificato di qualità dello strumento
- Certificato di qualità della sonda
- Certificato di qualità DO Smart Cap
- Manuale di istruzioni

Nota: conservare tutto il materiale di imballaggio fino a quando non si è certi che lo strumento funzioni correttamente. Qualsiasi articolo danneggiato o difettoso deve essere restituito con l'imballaggio originale e gli accessori in dotazione.

## 2. DESCRIZIONE GENERALE E USO PREVISTO

**HI98494** è un sistema multiparametrico portatile (misuratore e sonda) che monitora fino a 13 diversi parametri di qualità dell'acqua (6 misurati e 7 calcolati) come pH, ORP, conducibilità, ossigeno dissolto e temperatura. **HI98494** è dotato di un display grafico retroilluminato che dimensiona automaticamente le cifre per adattarsi allo schermo, con possibilità di grafici su schermo. Ogni parametro è completamente configurabile.

La sonda multisensore intelligente basata su microprocessore **HI7698494** utilizza un sensore **HI7698194-1** per le misure di pH e ORP, un sensore **HI7698194-3** per la conducibilità e i parametri associati e un sensore ottico DO **HI7698494-5** con **HI764113-1** DO Smart Cap per le misure di ossigeno dissolto. Il sensore ottico DO fornisce misure DO accurate per lunghi periodi di tempo, senza la necessità di calibrazioni frequenti. La sonda dispone anche di un sensore di temperatura integrato e di uno schermo protettivo rimovibile.

Il sistema **HI98494** è facile da configurare e utilizzare. È dotato di una modalità tutorial integrata che guida gli utenti passo dopo passo nella preparazione del sensore, nell'installazione, nella manutenzione e nei processi di calibrazione.

Lo strumento utilizza un doppio sistema di ricarica, con una batteria ricaricabile al litio e batterie alcaline di riserva per prolungare l'uso sul campo.

Lo strumento è in grado di registrare i dati che possono essere facilmente scaricati come file CSV o grafico utilizzando la tecnologia wireless <sup>Bluetooth®</sup> per Hanna Lab su dispositivi iOS e Android o su un PC utilizzando un cavo USB di tipo A-C.

Il misuratore **HI98494** è stato progettato per resistere a condizioni ambientali difficili ed è ideale per le misure sul campo. Il misuratore soddisfa lo standard IP67 (immersione di 30 minuti a 1 m di profondità) e la sonda multisensore è totalmente sigillata contro acqua e polvere e soddisfa lo standard IP68 (immersione continua in acqua).

### Caratteristiche principali

- Misuratore robusto e resistente all'acqua e sonda impermeabile
- Monitora fino a 13 diversi parametri di qualità dell'acqua
- Visualizzazione grafica dei dati registrati su schermo LCD retroilluminato
- Log-on-demand e registrazione automatica sullo strumento per tutti i parametri
- Scaricare i file di log su Hanna Lab utilizzando la tecnologia wireless Bluetooth o su un PC con il cavo USB-C
- Sensori sostituibili sul campo con tappi colorati e riconoscimento automatico, compresa la tecnologia Optical DO
- Barometro incorporato per la compensazione della concentrazione DO
- Modalità tutorial che guida l'utente passo dopo passo
- Interfaccia USB-C per la comunicazione con il PC

- Sistema a doppia batteria per un uso prolungato sul campo
- La funzione di buona pratica di laboratorio consente di memorizzare automaticamente le ultime 5 calibrazioni

### 3. SPECIFICHE TECNICHE

#### 3.1. SPECIFICHE DEL MISURATORE

pH / mV	Gamma	0,00 a 14,00 pH* ± 600,0 mV
	Risoluzione	0,01 pH 0,1 mV
	Precisione	± 0,02 pH ± 0,5 mV
ORP	Calibrazione	Un punto, utilizzando la soluzione di calibrazione rapida HI9828-25 Fino a tre punti utilizzando cinque tamponi standard (pH 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01) e un tampone personalizzato
	Gamma	± 2000,0 mV
	Risoluzione	0,1 mV
	Precisione	± 1,0 mV
Ossigeno disciolto (DO)	Calibrazione	Un punto (mV relativo)
	Gamma	0,00 a 50,00 mg/L 0 da 0 a 500,0 % di saturazione
	Risoluzione	0,01 mg/L 0,1 % di saturazione
	Precisione	± 1,5% del valore letto ± 0,01 mg/L da 0,00 a 20,00 mg/L ± 5 % del valore letto da 20,00 a 50,00 mg/L ± 1,5 % del valore letto ± 0,1 % da 0,0 a 200,0 % di saturazione ± 5 % della lettura da 200,0 a 500,0 % di saturazione
	Calibrazione	Calibrazione rapida in un unico punto in aria satura d'acqua Uno o due punti, al 100 % e allo 0 % Un punto, utilizzando una soluzione personalizzata (% di saturazione o mg/L)
	Compensazione dell'altitudine	Automatico, da 420 a 850 mmHg

\* La portata può essere limitata dai limiti del sensore.

	Gamma	da 0 a 200 mS/cm da 0 a 400 mS/cm (assoluto)
Conducibilità	Manuale	1 µS/cm; 0,001 mS/cm; 0,01 mS/cm; 0,1 mS/cm; 1 mS/cm
	Automatico	1 µS/cm da 0 a 9999 µS/cm 0,01 mS/cm da 10,00 a 99,99 mS/cm 0,1 mS/cm da 100,0 a 400,0 mS/cm
	Risoluzione	Automatico (mS/cm) 0,001 mS/cm da 0,000 a 9,999 mS/cm 0,01 mS/cm da 10,00 a 99,99 mS/cm 0,1 mS/cm da 100,0 a 400,0 mS/cm
Calibrazione	Precisione	± 1 % della lettura o ± 1 µS/cm, a seconda di quale sia il valore maggiore
	Calibrazione	Un punto, utilizzando la soluzione di calibrazione rapida <a href="#">HI9828-25</a>
	Risoluzione	Un punto, utilizzando sei soluzioni standard (84 µS/cm, 1413 µS/cm, 5,00 mS/cm, 12,88 mS/cm, 80,0 mS/cm, 111,8 mS/cm) o punto personalizzato
Resistività	Gamma	da 0 a 999999 Ω-cm
	Risoluzione	1 Ω-cm; 0,1 kΩ-cm; 0,0001 MΩ-cm
	Calibrazione	In base alla calibrazione della conducibilità o della salinità
Solidi disciolti totali (TDS)	Gamma	da 0 a 400000 ppm (mg/L) (il valore massimo dipende dal fattore TDS)
	Manuale	1 ppm (mg/L); 0,001 ppt (g/L); 0,01 ppt (g/L); 0,1 ppt (g/L); 1 ppt (g/L)
	Automatico	1 ppm (mg/L) da 0 a 9999 ppm (mg/L) 0,01 ppt (g/L) da 10,00 a 99,99 ppt (g/L) 0,1 ppt (g/L) da 100,0 a 400,0 ppt (g/L)
	Risoluzione	Automatico: ppt (g/L) 0,001 ppt (g/L) da 0,000 a 9,999 ppt (g/L) 0,01 ppt (g/L) da 10,00 a 99,99 ppt (g/L) 0,1 ppt (g/L) da 100,0 a 400,0 ppt (g/L)
	Precisione	± 1 % del valore letto o ± 1 ppm (mg/L), a seconda di quale sia il valore maggiore
	Calibrazione	Basato sulla calibrazione della conduttività
Salinità	Gamma	0,00 a 70,00 PSU
	Risoluzione	0,01 PSU
	Precisione	± 2% della lettura o ± 0,01 PSU, a seconda di quale sia il valore maggiore
	Calibrazione	Un punto, utilizzando una soluzione personalizzata

	Gamma	0.da 0 a 50,0 $\Omega_{tr}$ , $\Omega_0$ , $\Omega_{15}$
Acqua di mare	Risoluzione	0,1 $\Omega_{tr}$ , $\Omega_0$ , $\Omega_{15}$
Sigma	Precisione	$\pm 1,0 \Omega_{tr}$ , $\Omega_0$ , $\Omega_{15}$
	Calibrazione	In base alla calibrazione della conducibilità o della salinità
		450.da 0 a 850,0 mmHg
		17.da 72 a 33,46 inHg
	Gamma	600.da 0 a 1133,2 mbar
		8.da 702 a 16,436 psi
Pressione atmosferica		0,5921 a 1,1184 atm
		60.da 00 a 113,32 kPa
	Risoluzione	0,1 mmHg; 0,01 in Hg; 0,1 mbar 0,001 psi; 0,0001 atm; 0,01 kPa
	Precisione	$\pm 3,0$ mmHg entro $\pm 15^{\circ}\text{C}$ dalla temperatura di calibrazione
	Calibrazione	Un punto utilizzando un valore personalizzato
		-da 5,00 a 50,00 $^{\circ}\text{C}$
	Gamma	23,00 a 122,00 $^{\circ}\text{F}$
		268,15 a 323,15 K
Temperatura	Risoluzione	0,01 $^{\circ}\text{C}$ ; 0,01 $^{\circ}\text{F}$ ; 0,01 K
	Precisione	$\pm 0,15$ $^{\circ}\text{C}$ ; $\pm 0,27$ $^{\circ}\text{F}$ ; $\pm 0,15$ K
	Calibrazione	Un punto utilizzando un valore personalizzato
Precisione espressa come RSD% calcolata su 10 misure ripetute: sensore pH < 4.9%, sensore ORP < 4.9%, sensore Conducibilità < 4.9%, sensore Temperatura < 4.9%, sensore Ossigeno < 4.9%		
Compensazione della temperatura		Automatico da -5 a 50 $^{\circ}\text{C}$ (da 23 a 122 $^{\circ}\text{F}$ )
Memoria di registrazione		50000 record, registrazione a intervalli 20000 record, log-on-demand di tutti i parametri
Intervallo di registrazione		da 1 secondo a 3 ore
Funzioni USB-C (Host)		Host di archiviazione di massa
Funzioni USB-C (dispositivo)		Dispositivo di archiviazione di massa
Grado di protezione		IP67
Ambiente		da 0 a 50 $^{\circ}\text{C}$ (da 32 a 122 $^{\circ}\text{F}$ ); UR 100
Tipo di batteria		4 batterie alcaline AA da 1,5 V e 1x batteria interna ricaricabile agli ioni di litio

Durata della batteria	Circa 210 ore: 150 ore con batterie alcaline AA e 60 ore con batterie agli ioni di litio*
Dimensioni	185 x 93 x 35,2 mm (7,3 x 3,6 x 1,4")
Peso (con batterie)	435 g (13,3 oz)

---

\* La stima è senza retroilluminazione e senza Bluetooth®.

### 3.2. SPECIFICHE DELLA SONDA

Ingressi del sensore	3
Ambiente campione	Acqua dolce, salmastra, marina
Grado di protezione	IP68
Temperatura di esercizio	-da 5 a 50 °C (da 23,0 a 122,0 °F)
Temperatura di stoccaggio	-da 20 a 70 °C (da -4,0 a 158,0 °F)
Profondità massima	20 m (66')
Dimensioni (senza cavo)	Lunghezza 342 mm (13,5") Diametro 46 mm (1,8")
Peso (con sensori)	570 g (20,1 oz)
Specifiche del cavo	Cavo schermato multifilare-multiconduttore con membro di resistenza interno per un uso intermittente di 68 kg (150 lb)
Materiali bagnati	Corpo ABS Filettature Nylon Scudo ABS e acciaio inox 316 Sonda di temperatura Acciaio inox 316 O-ring EPDM

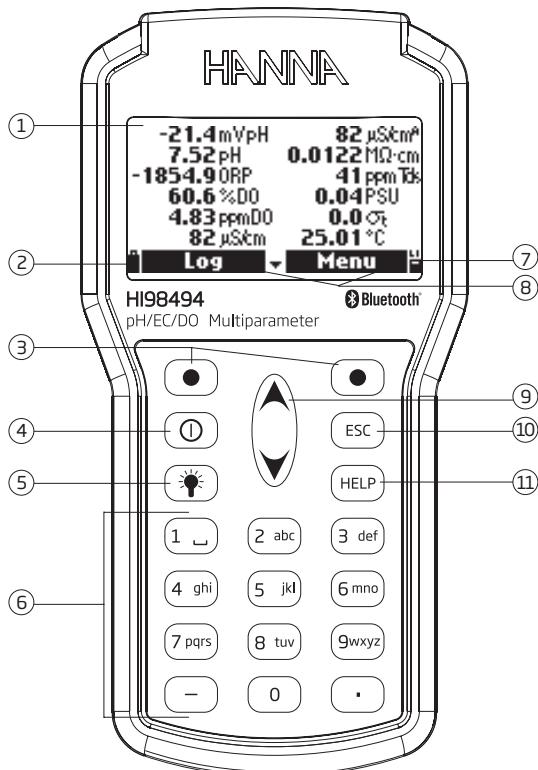
### 3.3. SPECIFICHE DEL SENSORE

HI7698194-0 pH	Unità di misura	pH, mV (pH)
	Intervallo di misura	0,00 a 13,00 pH ± 600,0 mV (pH)
	Codice colore	Rosso
	Intervallo di temperatura	-da 5 a 55 °C (da 23,0 a 131,0 °F)
	I materiali	Punta Vetro pH Giunzione Wick Corpo PEI Gel elettrolitico
	Soluzione di manutenzione	<a href="#">HI70300</a> Soluzione di stoccaggio
	Riferimento	Doppia giunzione
	Profondità di immersione	20 m (65')
	Dimensioni	Lunghezza 118 mm (4,6") Diametro 15 mm (0,6")

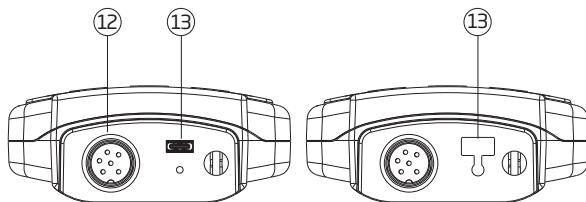
	Unità di misura	pH, mV (pH), mV (ORP)
	Intervallo di misura	0,00 a 13,00 pH ± 600,0 mV (pH) ± 2000,0 mV (ORP)
	Codice colore	Rosso
	Intervallo di temperatura	-da 5 a 55 °C (da 23,0 a 131,0 °F)
HI7698194-1 pH/ORP	Punta	pH in vetro e platino ORP
	Giunzione	Wick
	Corpo	PEI
	Gel elettrolitico	
	Soluzione di manutenzione	HI70300 Soluzione di stoccaggio
	Riferimento	Doppia giunzione
	Profondità di immersione	20 m (65')
	Dimensioni	Lunghezza 118 mm (4,6") Diametro 15 mm (0,6")
HI7698194-3 CE	Unità di misura	µS/cm, mS/cm
	Intervallo di misura	0.da 0 a 200,0 mS/cm 0.da 0 a 400 mS/cm (assoluto)
	Codice colore	Blu
	Intervallo di temperatura	-da 5 a 55 °C (da 23,0 a 131,0 °F)
	I materiali	Elettrodi Acciaio inossidabile (AISI 316) Corpo ABS e Epoxy
	Profondità di immersione	20 m (65')
	Dimensioni	Lunghezza 111 mm (4,4") Diametro 17 mm (0,7")
HI7698494-5 Ossigeno dissolto	Unità di misura	% di saturazione, mg/L
	Intervallo di misura	0.da 0 a 500,0 % di saturazione 0.00 a 50,00 mg/L
	Codice colore	Verde
	Intervallo di temperatura	-da 5 a 50 °C (da 23,0 a 122,0 °F)
	Tipo di sensore	Ottica
	Profondità di immersione	20 m (65')
	Dimensioni	Lunghezza 99 mm (3,9") Diametro 17 mm (0,7")

## 4. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO E DEL TASTIERINO

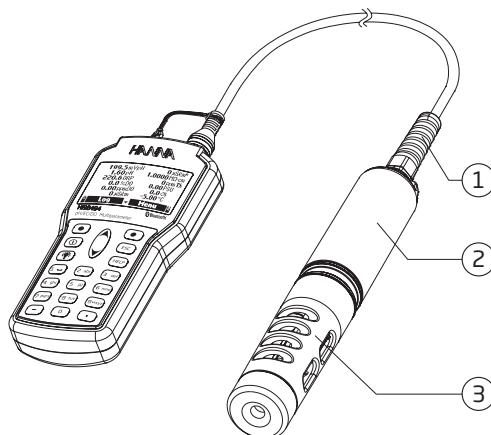
Vista frontale



1. Display a cristalli liquidi (LCD)
2. Indicatore del livello delle batterie alcaline
3. Tasti funzionali, da premere per eseguire la funzione visualizzata sullo schermo
4. Tasto di accensione (On / Off), premere per accendere e spegnere lo strumento
5. Tasto lampada, premere per accendere e spegnere la retroilluminazione
6. Tastiera alfanumerica, premere per inserire i codici alfanumerici
7. Indicatore del livello della batteria ricaricabile
8. Funzioni dei tasti funzione definite sul display
9. Tasti freccia, per scorrere le opzioni e i messaggi visualizzati
10. Tasto ESC, premere per tornare alla schermata precedente
11. Tasto HELP, premere per visualizzare il menu di aiuto sensibile al contesto

**Vista dall'alto**

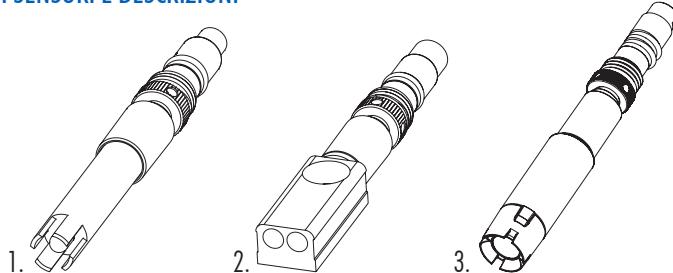
12. Connettore DIN per il collegamento della sonda
13. Connettore USB-C con cappuccio protettivo

**HI7698494 Sonda multisensore**

1. Rilievo della deformazione
2. Corpo del sensore
3. Scudo protettivo

## 5. PREPARAZIONE E INSTALLAZIONE DEL SENSORE

### 5.1. TIPI DI SENSORI E DESCRIZIONI



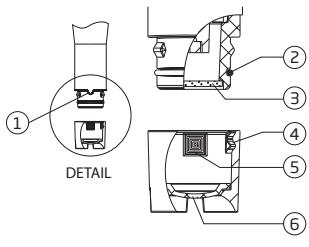
1. Il sensore di pH combinato **HI7698194-0** presenta un sensore di pH con corpo in plastica e bulbo in vetro e un riferimento a doppia giunzione argento/cloruro d'argento con elettrolita gelificato.
- Il sensore combinato pH / ORP **HI7698194-1** è dotato di un sensore di pH con corpo in plastica e bulbo in vetro, un sensore in platino per le misure redox e un riferimento a doppia giunzione argento/cloruro d'argento con elettrolita KCl gelificato.
2. **HI7698194-3** sensore di conducibilità a quattro elettrodi (EC / TDS / Resistività / Salinità), immune alla polarizzazione o ai rivestimenti superficiali.
3. Il sensore ottico di ossigeno disciolto (opdo<sup>®</sup>) **HI7698494-5** si basa sul principio del quenching della fluorescenza. Un luminoforo immobilizzato a base di Pt viene eccitato dalla luce di un LED blu ed emette una luce rossa. L'ossigeno, interagendo con il luminoforo, riduce l'intensità e la durata della luminescenza. La durata della luminescenza viene misurata da un fotorivelatore e utilizzata per calcolare la concentrazione di ossigeno disciolto.

#### 5.1.1. Descrizione del tappo intelligente

Gli Smart Cap, facili da usare, contengono coefficienti di calibrazione precaricati che vengono trasmessi automaticamente alla sonda. Lo Smart Cap memorizza i dati in un tag RFID. Se i tappi vengono scambiati tra le sonde, non si perde alcuna informazione. Per la procedura di installazione degli Smart Cap, consultare la sezione [5.2. Preparazione e condizionamento del sensore](#).

La Smart Cap è bloccata in posizione sulla sonda ottica e include il luminoforo sensibile all' $O_2$  immobilizzato con un robusto strato protettivo nero insolubile e permeabile all'ossigeno.

Nel corso del tempo, i componenti ottici del sensore possono invecchiare, ma vengono compensati utilizzando il segnale di riferimento per compensare il percorso di misura. Di conseguenza, il sensore fornisce misure accurate di DO per lunghi periodi di tempo senza la necessità di frequenti calibrazioni.



1. Chiave di allineamento
2. Guarnizione O-Ring
3. Finestra ottica
4. Cappello intelligente
5. Tag RFID
6. Lumeforo sensibile all' $O_2$  incorporato con strato protettivo nero

## 5.2. PREPARAZIONE E CONDIZIONAMENTO DEL SENSORE

### 5.2.1. sensore combinato pH/ORP o sensore di pH

Per preparare l'installazione:

1. Rimuovere il tappo di spedizione dal sensore di pH.
2. Se il tappo di spedizione non contiene alcun liquido, versare la soluzione di conservazione [HI70300](#) nel tappo di spedizione.
3. Riposizionarlo sul sensore e lasciarlo in ammollo per almeno 30 minuti prima dell'uso. Se la soluzione di conservazione [HI70300](#) non è disponibile, si può usare il tampone a pH 4,01.

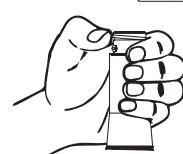
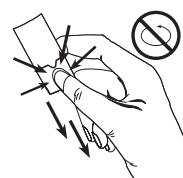
### 5.2.2. Sensore DO

Per preparare l'installazione:

1. Lubrificare con parsimonia l'anello o-con un sottile strato di grasso al silicone. Fare attenzione a non far entrare il grasso in contatto con la finestra ottica.
2. Rimuovere il tappo intelligente [HI764113-1](#) dal contenitore.
3. Allineare la freccia di ritaglio sullo Smart Cap con la guida corrispondente sul corpo del sensore [HI7698494-5](#).
4. Far scorrere e premere lo Smart Cap sul corpo del sensore finché non scatta in posizione. Una volta installato, il cappuccio non deve essere rimosso, a meno che non sia necessario sostituirlo.
5. Mettere il sensore in acqua purificata per almeno 8 ore per idratare lo Smart Cap prima dell'uso.

Per sostituire lo Smart Cap:

1. Rimuovere lo Smart Cap scaduto dal sensore stringendo il cappuccio in corrispondenza della freccia di ritaglio e tirandolo via dal corpo del sensore (senza forcerlo).
2. Rimuovere l'anello o-usato facendolo rotolare via dal sensore.
3. Pulire la scanalatura dell'anello o-e l'obiettivo con un tessuto morbido e poi con la salvietta per la pulizia dell'obiettivo.
4. Rimuovere il nuovo anello o-dal kit del tappo di ricambio e farlo scorrere sul corpo del sensore (non ruotare o torcere l'anello o-).



5. Rimuovere lo stantuffo della siringa, tagliare la parte superiore della bustina di grasso al silicone in dotazione e svuotare il contenuto della siringa.  
Utilizzando la siringa, lubrificare con parsimonia l'anello o-con un sottile strato del grasso in dotazione. Evitare che il grasso o le impronte digitali finiscano sulla finestra ottica.-Non sostituire l'anello con altri grassi o lubrificanti perché potrebbe gonfiarsi.
6. Rimuovere la nuova calotta ottica dal kit di calotte di ricambio. Allineare la freccia del ritaglio sulla Smart Cap con la guida corrispondente sul corpo del sensore.
7. Far scorrere e premere lo Smart Cap sul corpo del sensore finché non scatta in posizione. Una volta installato, il cappuccio non deve essere rimosso, a meno che non sia necessario sostituirlo.
8. Mettere il sensore in acqua purificata per idratare lo Smart Cap prima dell'uso.

### 5.2.3. Sensore EC

Il sensore EC non deve essere bagnato o idratato prima dell'uso. Se necessario, consultare la sezione [5.4. Manutenzione del sensore](#).

## 5.3. INSTALLAZIONE DEL SENSORE

### 5.3.1. Linee guida generali

Per facilitare l'installazione, i sensori sono dotati di tappi con codice colore e le prese sono identificate con triangoli colorati, corrispondenti ai colori dei sensori (pH - rosso; EC - blu; DO - verde).

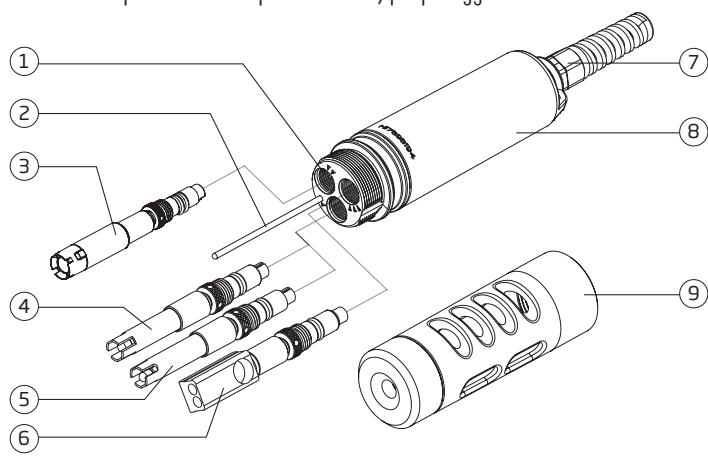
Le prese del connettore del sensore della sonda [HI7698494](#) identificate con triangoli colorati sono:

- Connnettore 1 (rosso): sensore di pH o pH / ORP
- Connnettore 2 (verde): Sensore DO
- Connnettore 3 (blu): Sensore EC

Per installare i sensori, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Rimuovere lo schermo protettivo dalla sonda e metterlo da parte.
2. Tagliare la parte superiore della bustina di grasso al silicone in dotazione e lubrificare con parsimonia l'anello o-con un sottile strato di grasso.-Non sostituire l'anello con altri grassi o lubrificanti perché potrebbe gonfiarsi.
3. Inserire il sensore nell'apertura con il codice colore corretto, posizionando la chiave del connettore verso il centro della sonda. Assicurarsi che il connettore sia inserito correttamente (il sensore non si muoverà più liberamente) prima di stringere le filettature di bloccaggio con le dita.
4. Continuare a stringere la filettatura di bloccaggio con la piccola chiave esagonale fornita nel kit di manutenzione fino a quando il sensore è fissato saldamente al corpo della sonda.
5. Tutti i sensori devono essere condizionati e calibrati prima dell'uso.

6. Avvitare lo schermo protettivo sul corpo della sonda, per proteggere i sensori.



- 1. Prese per sensori
- 2. Sensore di temperatura
- 3. sensore <sup>opdo</sup>
- 4. sensore di pH
- 5. sensore combinato pH / ORP
- 6. Sensore EC / TDS / Resistività / Salinità
- 7. Rilievo della deformazione
- 8. Corpo del sensore
- 9. Scudo protettivo

Nota: per mantenere la sonda impermeabile, se non è installato un sensore è necessario inserire un tappo.

### 5.3.2. Installazione del sensore DO

Seguire attentamente le linee guida generali fornite in [5.3. Installazione del sensore](#).

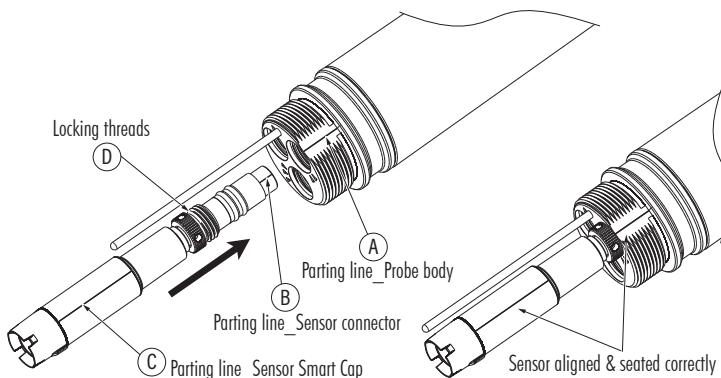
Prima di installare il sensore DO, identificare le linee di demarcazione sul sensore:

- corpo della sonda (A)
- connettore del sensore (B)
- sensore Smart Cap (C)

1. Allineare le linee di divisione (A) e (B).
2. Inserire il sensore nella presa con codice verde.
3. Spingere il sensore all'interno, facendo attenzione a non ruotarlo!
4. Serrare a fondo le filettature di bloccaggio (D).

Nota: la rotazione del sensore in questa fase potrebbe danneggiare i pin del connettore.

5. Con il sensore inserito e che non si muove più liberamente, verificare l'allineamento delle linee di demarcazione (A) e (C).
6. In caso di disallineamento, ripetere le fasi 1 e 2.
7. Continuare a serrare le filettature di bloccaggio con la chiave esagonale in dotazione.



## 5.4. MANUTENZIONE DEL SENSORE

Per una corretta manutenzione del sensore:

1. Svitare per rimuovere lo schermo protettivo dal corpo della sonda e metterlo da parte.
2. Utilizzare il becher di calibrazione per la pulizia
3. Utilizzare il kit di manutenzione della sonda [HI76984942](#). Per i dettagli, vedere la sezione [16. Accessori](#).

Nota: se i sensori vengono rimossi dal corpo della sonda, il corpo dei sensori deve essere asciugato prima dell'installazione per evitare che l'acqua penetri nelle prese.

### Manutenzione generale

- Controllare che tutti i connettori dei sensori non siano corrosi e, se necessario, sostituirli.
- Ispezionare l'anello del sensore o- per verificare la presenza di intaccature o altri danni e, se necessario, sostituire l'anello o-.

 utilizzare solo il grasso in dotazione, poiché alcuni lubrificanti possono causare la dilatazione dell'anello o-.

- Dopo un immagazzinamento o una pulizia prolungati, è necessario calibrare i sensori.
- Dopo l'uso, sciacquare la sonda con acqua di rubinetto e asciugarla. Il bulbo dell'elettrodo di pH e il sensore DO devono essere mantenuti umidi.
- Controllare i dati GLP alla voce "Stato" per verificare che il sensore funzioni ancora correttamente.

### sensore di pH e pH/ORP

- Rimuovere lo schermo protettivo del sensore.
- Se il bulbo e/o la giunzione sono asciutti, immergere l'elettrodo nella soluzione di conservazione **HI70300** per almeno 30 minuti.
- Per garantire un tempo di risposta rapido, il bulbo di vetro e la giunzione devono essere mantenuti umidi e non lasciati asciugare. Conservare il sensore con alcune gocce di soluzione di conservazione **HI70300** o di tampone a pH 4,01 nel tappo di protezione. È possibile utilizzare anche acqua di rubinetto per un periodo molto breve (pochi giorni).

 non utilizzare mai acqua distillata o deionizzata per conservare i sensori di pH.

- Controllare che il sensore non presenti graffi o crepe. Se sono presenti, sostituire il sensore.
- Sciacquare il sensore in acqua corrente, quindi pulirlo immersendolo per 1 minuto in **HI70670** Soluzione di pulizia per depositi minerali o **HI70671** Soluzione di pulizia e disinfezione per alghe, funghi e batteri. Dopo la pulizia, immergere il sensore nella soluzione di conservazione **HI70300** per 30 minuti prima della calibrazione.

### Sensore DO

#### Pulizia dello Smart Cap:

- Per la pulizia, utilizzare un detergente delicato e uno spazzolino da denti a setole morbide (non quello contenuto nel kit di manutenzione).
- Risciacquare con acqua dopo la pulizia e asciugare con un tessuto da laboratorio.
- Idratate in acqua purificata prima dell'uso.

I tappi intelligenti devono essere sostituiti ogni anno.

Nota: la prima volta che un nuovo DO Smart Cap viene installato su un sensore e il sensore viene installato in una sonda e alimentato, la data di inizio del cappuccio verrà registrata nella schermata Stato della sonda. Dopo un anno, un messaggio pop-up segnalerà la scadenza.

### Sensore EC

Sciacquare la sonda con acqua di rubinetto dopo le misurazioni.

Se è necessaria una pulizia più approfondita:

- Pulire il sensore con la spazzola contenuta nel kit di manutenzione per rimuovere eventuali detriti.
- Utilizzare un detergente delicato per rimuovere i rivestimenti oleosi.
- Assicurarsi che i due fori cilindrici del sensore siano privi di materiale estraneo.

- Sciacquare con acqua depurata dopo la pulizia.

## 6. OPERAZIONI GENERALI

### 6.1. CAPACITÀ, SOSTITUZIONE E RICARICA DELLA BATTERIA

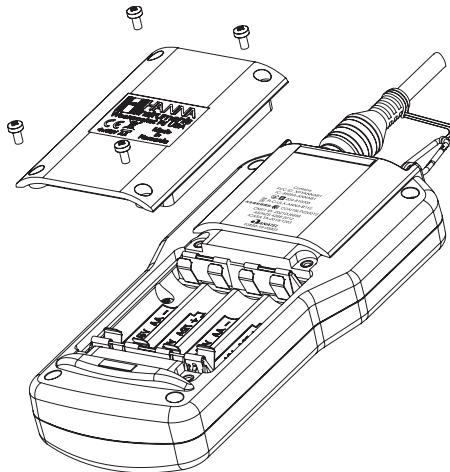
**HI98494** è dotato di una batteria primaria interna agli ioni di litio e di 4 batterie alcaline AA da 1,5 V in dotazione. Quando la batteria primaria ricaricabile è completamente scarica (0%), lo strumento passa alle batterie alcaline di riserva.

Gli indicatori di livello della batteria sul display LCD indicano la durata della batteria.

Se la capacità della batteria è inferiore al 10%, entrambi gli indicatori lampeggiano. È necessario ricaricare la batteria primaria e sostituire quelle alcaline.

Se le batterie alcaline raggiungono lo 0%, viene visualizzato il simbolo  (angolo inferiore sinistro dello schermo). Le batterie alcaline devono essere sostituite.

Lo strumento è dotato della funzione BEPS (Battery Error Prevention System), che spegne automaticamente lo strumento quando le batterie primarie e alcaline raggiungono lo 0%.



Per sostituire le **batterie alcaline**:

1. Spegnere lo strumento.
2. Rimuovere le quattro viti sul retro dello strumento per aprire il vano batterie.
3. Rimuovere le vecchie batterie.
4. Inserire quattro nuove batterie AA da 1,5 V nel vano batterie facendo attenzione alla corretta polarità.  
Non mischiare batterie alcaline vecchie e nuove.
5. Chiudere il vano batterie utilizzando le quattro viti.

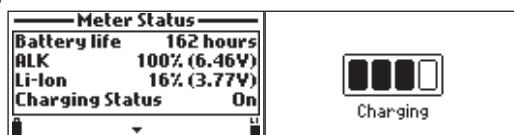
Nota: se la capacità della batteria è inferiore al 25%, la retroilluminazione non è più disponibile.

Per ricaricare la **batteria agli ioni di litio**:

Collegare il cavo USB (in dotazione) alla porta USB-C sulla parte superiore dello strumento e a un adattatore di alimentazione USB-C o a una porta PC/del laptop.

Durante la ricarica viene visualizzata l'icona animata della batteria (nell'angolo in basso a destra dello schermo), il livello della batteria (come percentuale di carica completa) e lo stato di carica della batteria (On o Off).

Quando lo strumento è spento e collegato all'alimentazione, un'icona animata di carica della batteria informa l'utente dell'operazione in corso.



### 6.1.1. Durata della batteria

La durata della batteria dipende dall'uso della retroilluminazione, dall'intervallo di registrazione e dalla configurazione del sensore.

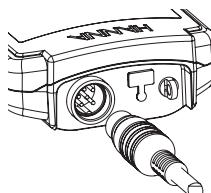
La retroilluminazione consuma la maggior parte dell'energia.

Retroilluminazione	Intervallo di registrazione	Configurazione del sensore	Durata della batteria
Spento	1 secondo	pH / ORP, DO, EC	200 ore
Spento	4 minuti	pH / ORP, DO, EC	260 ore
Su	4 minuti	pH / ORP, DO, EC	50 minuti
Spento	10 minuti	pH / ORP, DO, EC	270 ore
Su	10 minuti	pH / ORP, DO, EC	50 minuti

## 6.2. COLLEGAMENTO DELLA SONDA

La sonda multiparametrica è collegata al misuratore tramite un connettore DIN rapido impermeabile, che consente di collegare e rimuovere la sonda in modo semplice. Una volta collegata, la sonda viene rilevata automaticamente.

- Con lo strumento spento, collegare la sonda al connettore DIN sulla parte superiore dello strumento.
- Allineare i pin e la chiave, quindi spingere la spina nella presa.



Nota: se un tappo DO è scaduto, al momento della connessione della sonda o all'avvio dello strumento con una sonda connessa, verrà visualizzato un messaggio pop-up. Premendo il pulsante continua, il messaggio si disattiva temporaneamente o fino alla connessione successiva.

### 6.3. ACCENSIONE DEL MISURATORE

Dopo aver collegato i sensori alla sonda e aver collegato la sonda allo strumento, accendere lo strumento premendo il tasto On / Off.

All'avvio, il display mostrerà il logo Hanna Instruments®, il nome dello strumento e la versione del firmware.



Al termine dell'inizializzazione, se la sonda è collegata, lo strumento visualizza il messaggio Stato sonda o Modalità Tutorial.

La schermata di stato della sonda identifica la sonda e i sensori collegati. Per informazioni sulla modalità Tutorial, consultare la sezione [6.4. Tutorial](#).



Premere **Misura** per visualizzare la schermata di misurazione.

Premere **Param.** per aprire il menu Parametri. È possibile accedere a questa schermata anche dal menu principale.

Premere il tasto freccia giù per visualizzare ulteriori informazioni sulla sonda.

### 6.4. TUTORIAL

Se il tutorial è abilitato, al termine dell'inizializzazione viene visualizzata la schermata Tutorial.

Premere **ESC** per visualizzare la schermata Stato della sonda e saltare l'esercitazione.

Premere **Avanti** per avviare l'esercitazione. Sono disponibili le seguenti esercitazioni: Preparazione del sensore, Manutenzione del sensore e Installazione del sensore.



Premere **Selezione** per visualizzare l'esercitazione selezionata.

### 6.5. OPERAZIONI DI BASE

Le modalità operative principali sono: impostazione, misurazione e registrazione.

Lo strumento può essere configurato per visualizzare i dati di misura di tutti i parametri abilitati (fino a 12).

<b>0.4 mVpH</b>	<b>9999 µS/cm<sup>2</sup></b>	<b>0.4 mVpH</b>
<b>6.88 pH</b>	<b>0.0001 MO·cm</b>	<b>6.88 pH</b>
<b>-297.1 mVORP</b>	<b>4996 ppm TDS</b>	<b>-297.3 mVORP</b>
<b>182.8</b>	<b>5.62 PSU</b>	<b>182.6</b>
<b>14.09</b>	<b>1.3 °C</b>	<b>14.08</b>
<b>9992 µS/cm</b>	<b>25.04 °C</b>	<b>9995 µS/cm</b>
<b>Log</b>	<b>Menu</b>	<b>Log</b>

Premere i tasti freccia per scorrere i dati misurati in tutti i parametri disponibili.

Il display è dotato di una funzione che dimensiona automaticamente le cifre per adattarle allo schermo. Con una misurazione le cifre saranno più grandi.

<b>0.4 mVpH</b>	<b>0.4 mVpH</b>	<b>0.4 mVpH</b>
<b>6.88 pH</b>	<b>6.88 pH</b>	<b>6.88 pH</b>
<b>-296.3 mVORP</b>	<b>-296.1 mVORP</b>	<b>-296.1 mVORP</b>
<b>182.7 %DO</b>		
<b>Log</b>	<b>Menu</b>	<b>Log</b>

Premere i tasti della tastiera alfanumerica (1 - 7) per selezionare il numero di parametri visualizzati contemporaneamente.

Nota: premendo 7 si visualizzano fino a 12 parametri contemporaneamente.

Premere **Misura** per visualizzare i tasti funzionali **Registro** e **Menu**.

Premere **Log** per visualizzare il menu Log. L'utente può registrare un singolo campione o avviare un registro a intervalli.

Per una descrizione dettagliata, consultare la sezione [13. Registrazione](#).

Premere **Menu** per selezionare i parametri di misura, vedere la sezione [7. Impostazione dei parametri](#) per i dettagli.

Per calibrare i sensori, vedere la sezione [8. Calibrazione](#).

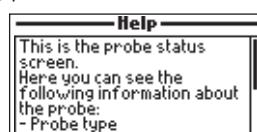
Per modificare le impostazioni del sistema, vedere la sezione [9. Impostazione del sistema](#).

Per attivare o disattivare il Bluetooth® e visualizzare lo stato dello strumento e della sonda, consultare la sezione [11. Stato](#).

## 6.6. AIUTO

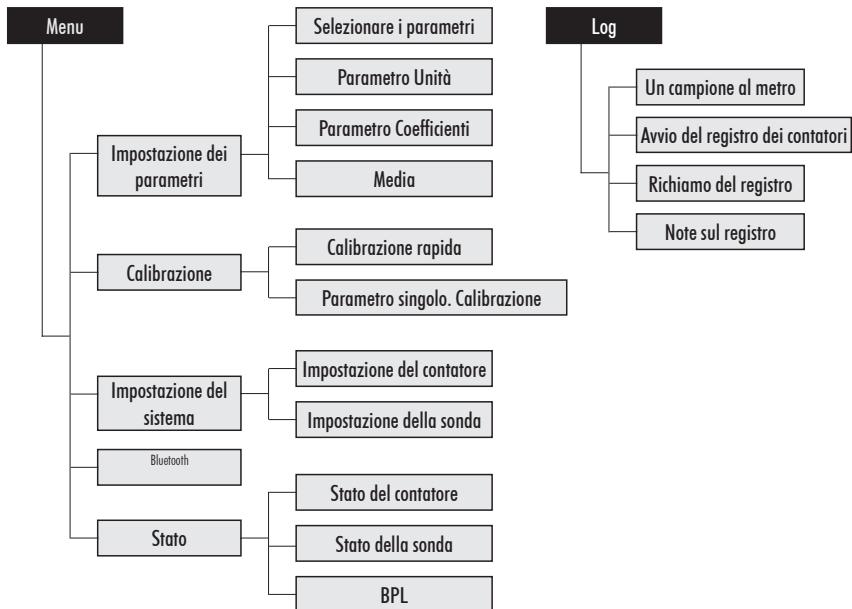
Per visualizzare la guida sensibile al contesto, premere il tasto **HELP**. Utilizzare i tasti freccia per scorrere il testo.

Per tornare alla schermata precedente, premere il tasto **HELP** o **ESC**.



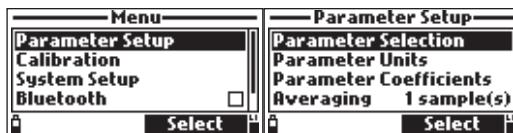
## 6.7. SCHEMA FUNZIONALE DELLO STRUMENTO

I tasti funzionali **Menu** e **Log** aiutano l'utente a navigare tra tutte le operazioni di misura. I diagrammi seguenti presentano una panoramica delle funzioni possibili.



## 7. IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI

Dalla schermata di misurazione, premere **Menu**. Utilizzare i tasti freccia per evidenziare "Impostazione parametri" e premere **Seleziona**. Utilizzare i tasti freccia per evidenziare l'opzione desiderata e premere **Seleziona**.



Nota: i dati registrati salvati sullo strumento saranno modificati in unità di parametro o coefficienti selezionati.

### 7.1. SELEZIONE DEI PARAMETRI

Utilizzare i tasti freccia per scorrere l'elenco dei parametri disponibili.

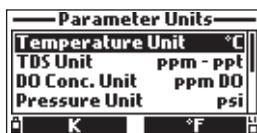
Premere il tasto funzionale corrispondente per abilitare o disabilitare i parametri evidenziati (oppure Abilita/Disabilita tutte le opzioni). Una casella selezionata indica che il parametro è abilitato.



Nota: quando la protezione con password è abilitata, sarà richiesta l'autenticazione prima di qualsiasi modifica dei parametri.

### 7.2. PARAMETRO UNITÀ

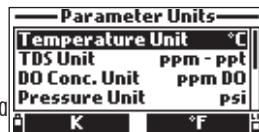
Quando i parametri selezionati hanno un'unica unità di misura, la schermata Unità del parametro non viene visualizzata. Se un parametro è stato disattivato, le unità non saranno visualizzate.



#### Unità di temperatura

Opzione: °C, °F, K

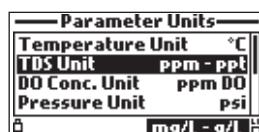
Premere il tasto funzionale per selezionare l'unità di misura della temperatura desiderata.



#### Unità TDS

Opzione: ppm - ppt o mg/L - g/L

Premere il tasto funzionale per selezionare l'unità TDS desiderata.

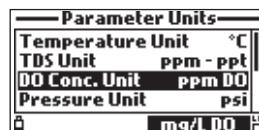


## Unità di concentrazione DO

Opzione: ppm o mg/L

La concentrazione di DO viene calcolata utilizzando la % di saturazione, la pressione e la temperatura.

Premere il tasto funzionale per selezionare l'unità di concentrazione DO desiderata.

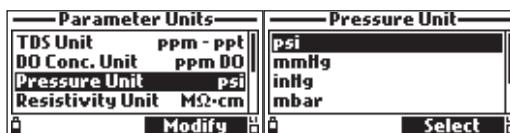


## Unità di pressione

Opzione: psi, mmHg, inHg, mbar, atm, kPa

Premere **Modifica** e utilizzare i tasti freccia per selezionare l'unità di pressione desiderata.

Premere **Selezione** per confermare o il tasto **ESC** per tornare alla schermata precedente.



## Unità di resistività

Opzione: Ω-cm, kΩ-cm, MΩ-cm

La resistività viene calcolata dalla misura della conduttività.

Premere il tasto funzionale per selezionare l'unità di misura della resistività desiderata.

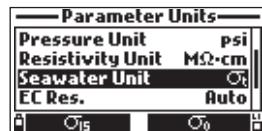


## Acqua di mare Sigma(□) Unità

Opzione: □<sub>T</sub>, □<sub>O</sub>, □<sub>15</sub>

Il sigma dell'acqua marina viene calcolato in base alla misura della condutività e dipende dalla pressione dell'acqua, dalla temperatura e dalla salinità.

Premere il tasto funzionale per selezionare la temperatura di riferimento desiderata (temperatura attuale, 0 °C o 15 °C).

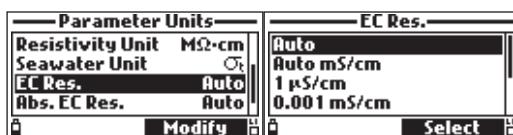


## Risoluzione CE

Opzione: Auto, Auto mS/cm, 1 μS/cm, 0,001 mS/cm, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/cm, 1 mS/cm

Premere **Modifica** e utilizzare i tasti freccia per selezionare la risoluzione CE desiderata.

Premere **Selezione** per confermare o il tasto **ESC** per tornare alla schermata precedente.



Auto: Lo strumento sceglie automaticamente l'intervallo (μS/cm o mS/cm) per ottimizzare la misurazione.

Auto mS/cm: Lo strumento sceglie automaticamente la risoluzione per ottimizzare la misurazione, le letture saranno solo in mS/cm.

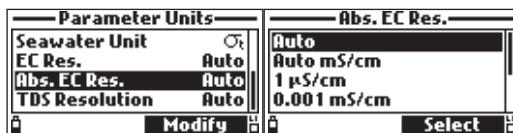
Risoluzione numerica specificata: Lo strumento non esegue l'autorange, ma la misura viene visualizzata con l'unità di misura e i decimali selezionati.

## Risoluzione CE assoluta

Opzione: Auto, Auto mS/cm, 1 μS/cm, 0,001 mS/cm, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/cm, 1 mS/cm

Premere **Modifica** e utilizzare i tasti freccia per selezionare la risoluzione assoluta EC desiderata.

Premere **Selezione** per confermare o il tasto **ESC** per tornare alla schermata precedente.



Auto: Lo strumento sceglie automaticamente l'intervallo (μS/cm o mS/cm) per ottimizzare la misurazione.

Auto mS/cm: Lo strumento sceglie automaticamente la risoluzione per ottimizzare la misurazione, le letture saranno solo in mS/cm.

Risoluzione numerica specificata: Lo strumento non esegue l'autorange, ma la misura viene visualizzata con l'unità di misura selezionata e i decimali.

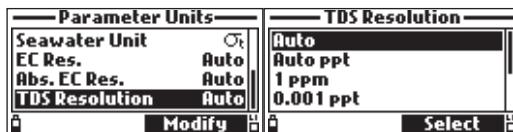
Nota: la lettera "A" aggiunta all'unità μS/cm o mS/cm si riferisce a un valore di conducibilità assoluta.

## Risoluzione TDS

Opzione: Auto, Auto ppt, 1 ppm, 0,001 ppt, 0,01 ppt, 0,1 ppt, 1 ppt

Premere **Modifica** e utilizzare i tasti freccia per selezionare la risoluzione TDS desiderata.

Premere **Selezione** per confermare o il tasto **ESC** per tornare alla schermata precedente.



- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Auto:                             | Lo strumento sceglie automaticamente l'intervallo (ppm o ppt) per ottimizzare la misurazione.                        |
| Auto ppt:                         | Lo strumento sceglie automaticamente la risoluzione per ottimizzare la misurazione, le letture saranno solo in ppt.  |
| Risoluzione numerica specificata: | Lo strumento non esegue l'autorange, ma la misura viene visualizzata con l'unità di misura selezionata e i decimali. |

## 7.3. PARAMETRO COEFFICIENTI

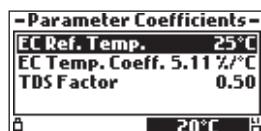
### Temperatura di riferimento EC

Opzione: 20 °C o 25 °C

Questo valore viene utilizzato per la conducibilità compensata in temperatura.

Tutte le misure di EC saranno riferite alla condutività di un campione a questa temperatura.

Premere il tasto funzionale per selezionare la temperatura di riferimento EC desiderata.

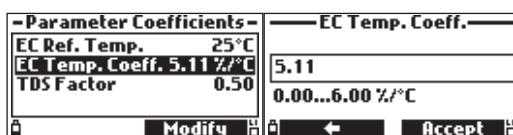


### Coefficiente di temperatura EC (Beta, β)

Opzione: 0.00 a 6,00 %/°C

β è una funzione della soluzione misurata. Per i campioni di acqua dolce, β è pari a circa 1,90 %/°C. Se il coefficiente di temperatura effettivo del campione è noto, premere **Modifica** per inserire il valore.

Premere **Accetta** per confermare il valore o il tasto **ESC** per tornare alla schermata precedente.



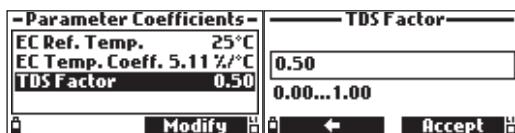
## Fattore TDS

**Opzione: 0,00 a 1,00**

Il TDS è un valore calcolato in base alla condutività della soluzione ( $TDS = \text{fattore} \times EC_{25}$ ). Un fattore TDS tipico per le soluzioni ioniche forti è 0,50, mentre per le soluzioni ioniche deboli è 0,70 (ad es. fertilizzanti).

Premere **Modifica** per inserire il valore.

Premere **Accetta** per confermare il valore o il tasto **ESC** per tornare alla schermata precedente.



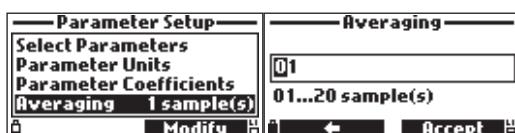
## 7.4. MEDIA

**Opzione: da 1 a 20 campioni**

La media è un filtro software che riduce al minimo il rumore del sensore e fornisce letture più stabili. È particolarmente utile per ottenere una lettura rappresentativa del valore "medio" dell'acqua corrente. La media influisce su tutte le misure. Se è necessaria una risposta rapida, questo valore deve essere mantenuto basso.

Premere **Modifica** per selezionare il numero di campioni da calcolare come media.

Premere **Accetta** per confermare il valore o il tasto **ESC** per tornare alla schermata precedente.



Nota: quando si registra il primo campione utilizzando il calcolo della media, questo viene ritardato di alcuni secondi.

## 8. CALIBRAZIONE

Nella schermata di misurazione, premere **Menu**. Utilizzare i tasti freccia per evidenziare "Calibrazione" e premere **Seleziona**. Utilizzare i tasti freccia per evidenziare l'opzione desiderata e premere **Seleziona**.

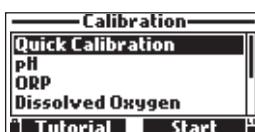


Tutti i dati di calibrazione sono memorizzati nella memoria non volatile della sonda, consentendo di collegare le sonde a misuratori diversi senza doverle ricalibrare.

Sono disponibili due tipi di calibrazione.

Calibrazione rapida: È una calibrazione a punto singolo di pH, conducibilità e/o ossigeno dissolto.

Calibrazione a parametro singolo: Consente di calibrare singolarmente ogni parametro (pH, ORP, ossigeno dissolto, conducibilità, temperatura, pressione).



Nota: la password sarà richiesta se è attivata la protezione con password.

### Linee guida per la calibrazione

- Impostare un programma di manutenzione di routine per convalidare l'integrità delle misure.
- Non maneggiare le superfici di rilevamento dei sensori.
- Evitare manipolazioni brusche e ambienti abrasivi che possono graffiare le superfici reattive dei sensori.
- Evitare l'esposizione prolungata dei sensori alla luce solare intensa. Se possibile, calibrare in un'area ombreggiata.
- Gettare gli standard dopo l'uso. Non rimettere gli standard usati nei flaconi di soluzione "fresca".
- Per le misure attraverso un gradiente di temperatura (quando la temperatura dell'acqua è drasticamente diversa da quella degli standard), lasciare che i sensori raggiungano l'equilibrio termico prima di effettuare le calibrazioni o le misure. La capacità termica della sonda è molto maggiore di quella dell'aria e dei piccoli becher degli standard di calibrazione.
- Durante la calibrazione, anche la sonda di temperatura deve trovarsi nella soluzione di calibrazione.

### 8.1. CALIBRAZIONE RAPIDA

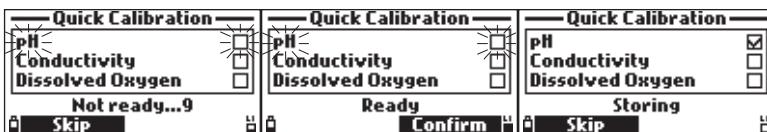
La calibrazione rapida fornisce una calibrazione in un unico punto per i sensori di pH, conducibilità e/o ossigeno dissolto. Gli utenti possono scegliere di calibrare tutti i sensori o qualsiasi combinazione di sensori.

Se un sensore non è calibrato o per saltare una calibrazione, premere **Salta**.

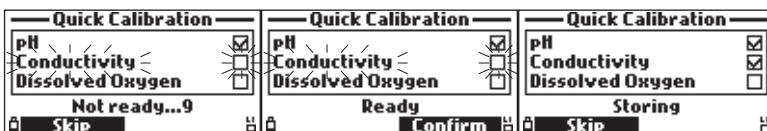
Nota: se la modalità tutorial è attivata, premere **Tutorial** e seguire i messaggi sullo schermo.

1. Rimuovere lo schermo dalla sonda e sciacquare la sonda con acqua depurata.

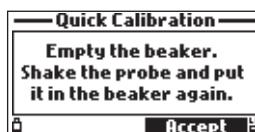
2. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la soluzione di calibrazione HI9828-0.
3. Immergere i sensori nella soluzione di calibrazione. Sollevare e abbassare la sonda più volte. Scartare la soluzione.
4. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la soluzione di calibrazione HI9828-0.
5. Posizionare lentamente i sensori nella soluzione e rimuovere le bolle che possono aderire ai sensori. Avvitare completamente il becher di calibrazione sul corpo della sonda. Una parte della soluzione potrebbe traboccare.
6. Attendere qualche minuto affinché la misura si stabilizzi. Dal menu "Calibrazione" selezionare "Calibrazione rapida" e premere **Avvio**. Apparirà un menu di calibrazione a tre voci. "pH" inizierà a lampeggiare insieme al messaggio "Non pronto".
7. Il messaggio "Pronto" appare quando la lettura del pH si è stabilizzata. Premere **Conferma** per memorizzare il punto di calibrazione. Il messaggio "Memorizzare" e il segno di spunta nella casella accanto a "pH" indicano che la calibrazione è stata eseguita correttamente.



8. "Conducibilità" inizierà a lampeggiare insieme al messaggio "Non pronto".
9. Quando la lettura dell'EC si è stabilizzata, appare il messaggio "Ready". Premere **Conferma** per memorizzare il punto di calibrazione. Il messaggio "Memorizzazione" e il segno di spunta nella casella accanto a "Conduttività" indicano che la calibrazione è stata eseguita correttamente.

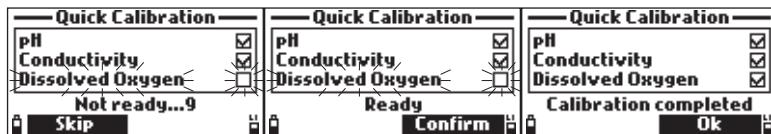


10. Viene visualizzato il messaggio "Svuotare il becher". Svitare il becher di calibrazione e gettare la soluzione.



11. Agitare la soluzione residua dalla sonda. Non devono rimanere gocce sulla superficie di rilevamento del tappo del sensore DO.
- Nota: non strofinare la superficie di rilevamento per evitare di danneggiarla.
12. Agitare la soluzione residua dal becher. Il becher di calibrazione non deve essere asciutto.
  13. Avvitare il becher di calibrazione vuoto sul corpo della sonda. Non stringere il becher di calibrazione sulle filettature della sonda.

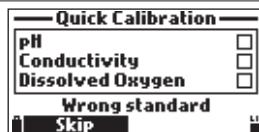
14. Attendere almeno 15 minuti affinché l'aria si saturi di vapore acqueo. Premere **Accetta**. "Ossigeno disciolto" inizierà a lampeggiare insieme al messaggio "Non pronto".
15. Il messaggio "Ready" apparirà quando il valore DO si sarà stabilizzato. Premere **Conferma** per memorizzare il punto di calibrazione. Il messaggio "Calibrazione completata" e un segno di spunta nella casella accanto a "Ossigeno disciolto" indicano che la calibrazione è stata eseguita correttamente.



16. Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione.

Nota: per uscire dalla procedura di calibrazione rapida, premere il tasto ESC in qualsiasi momento.

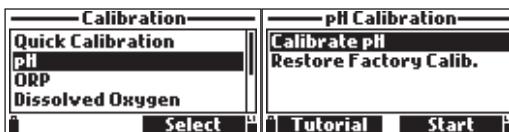
### Messaggio di errore



quando l'ingresso non rientra nell'intervallo accettabile, viene visualizzato "Standard errato".

## 8.2. CALIBRAZIONE del pH

Sono disponibili due opzioni:



Calibrare il pH:

L'utente può eseguire una nuova calibrazione utilizzando fino a 3 tamponi (pH 4,01, 6,86, 7,01, 9,18, 10,01 o un tampone personalizzato). Quando si esegue una calibrazione a tre punti, i nuovi dati sovrascrivono i punti di calibrazione esistenti. Con una calibrazione a uno o due punti, lo strumento utilizzerà anche le informazioni della calibrazione precedente, se disponibili.

Ripristino delle impostazioni di fabbrica:

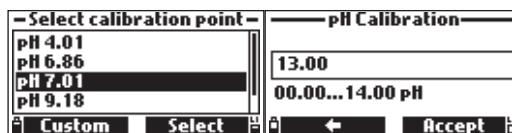
L'utente può ripristinare la calibrazione di fabbrica se viene installato un nuovo sensore di pH. Alcuni messaggi visualizzati durante la calibrazione si basano su dati di calibrazione precedenti. La calibrazione da parte dell'utente deve essere eseguita immediatamente.

### Procedura

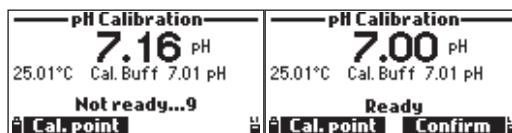
Nota: se la modalità tutorial è abilitata, premere Tutorial e seguire i messaggi sullo schermo.

1. Rimuovere lo schermo dalla sonda e sciacquare la sonda con acqua depurata.
2. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la prima soluzione tampone.

3. Immergere i sensori nella soluzione tampone. Sollevare e abbassare la sonda più volte. Scartare la soluzione.
4. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la prima soluzione tampone.
5. Posizionare lentamente i sensori nel tampone selezionato. Eliminare le bolle che possono aderire ai sensori.
6. Avvitare completamente il becher di calibrazione sul corpo della sonda. Una parte della soluzione potrebbe traboccare.
7. Attendere qualche minuto affinché la misurazione si stabilizzi.
8. Utilizzare i tasti freccia per selezionare "Calibrazione pH" e premere **Avvio** per avviare la calibrazione. Vengono visualizzati la temperatura, il valore del tampone pH e il messaggio "Non pronto".
9. Se necessario, premere il **punto Cal.** per selezionare il buffer corretto. Per utilizzare un buffer personalizzato, premere **Personalizzato**. Apparirà una finestra di testo. Utilizzare la tastiera per inserire il valore del tampone (da 0,00 a 14,00 pH) alla temperatura corrente. Premere **Accetta** per confermare il valore del tampone.



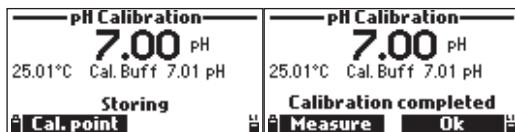
10. Una volta che la lettura si è stabilizzata, il timer per il conto alla rovescia si abbassa fino a quando il display visualizza il messaggio "Ready".
11. Premere **Conferma** per accettare il punto di calibrazione.



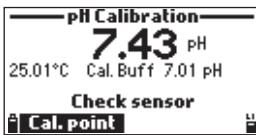
12. Dopo aver confermato il punto di calibrazione, per evitare la contaminazione incrociata, immergere i sensori nella successiva soluzione tampone di calibrazione e agitare delicatamente.
13. Ripetere la procedura di calibrazione descritta sopra con il secondo e il terzo tampone.

Nota: per salvare una calibrazione a uno o due punti, premere il tasto ESC dopo aver confermato il buffer. Verrà visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito da "Calibrazione completata".

14. Dopo la conferma del terzo buffer, verrà visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito da "Calibrazione completata". Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione o **Misura** per tornare alla schermata di misurazione.



## Messaggi di errore

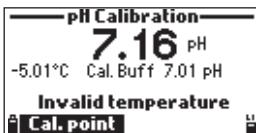


"Controllare il sensore" viene visualizzato quando l'elettrodo è rotto, molto sporco o l'utente ha tentato di calibrare due volte lo stesso valore tampone.

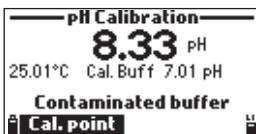


il messaggio "Tampone sbagliato" viene visualizzato quando la lettura del pH è troppo lontana dal valore del tampone selezionato. Questo si verifica spesso subito dopo il completamento della calibrazione di un tampone, ma prima che il sensore di pH sia stato spostato al tampone successivo.

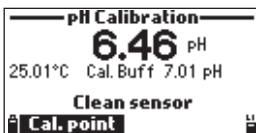
Controllare se è stato selezionato il tampone di calibrazione corretto.



quando la temperatura del tampone non rientra nell'intervallo accettabile, viene visualizzato "Temperatura non valida".



"Tampone contaminato" viene visualizzato quando il tampone è contaminato o il sensore è rotto o molto sporco.



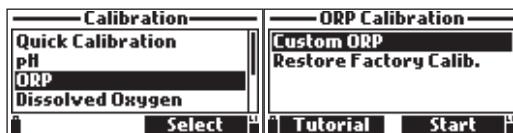
"Sensore pulito" viene visualizzato quando l'elettrodo è rotto o molto sporco.



quando la condizione di pendenza è errata, viene visualizzato "Wrong". La differenza di pendenza tra la calibrazione attuale e quella precedente supera la finestra di pendenza (dall'80% al 110%). Premere **Clear** per cancellare i vecchi dati e continuare la procedura di calibrazione, oppure premere il tasto **ESC** per uscire dalla modalità di calibrazione del pH.

### 8.3. CALIBRAZIONE ORP

Sono disponibili due opzioni:



ORP personalizzato: L'utente può eseguire una calibrazione a punto singolo utilizzando un punto personalizzato.

Ripristino delle impostazioni di fabbrica: L'utente può ripristinare la calibrazione di fabbrica se è stato installato un nuovo sensore.

La calibrazione serve a compensare le variazioni di potenziale dovute alla contaminazione della superficie di rilevamento e alla deriva dell'elettrodo di riferimento.

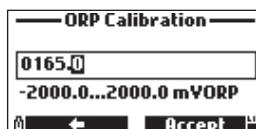
La calibrazione non è in genere necessaria, ma stabilisce una linea di base che può essere utilizzata per le convalide future.

Nota: i valori ORP non sono compensati dalla temperatura e possono cambiare con la temperatura. I valori ORP devono essere riportati con l'elettrodo di riferimento utilizzato e la temperatura. Il riferimento [HI7698194-1](#) è un riferimento Ag/AgCl con attività Cl- equivalente a 3,5M KCl.

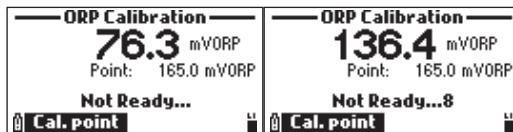
#### Procedura

Nota: se la modalità tutorial è attivata, premere Tutorial e seguire i messaggi sullo schermo.

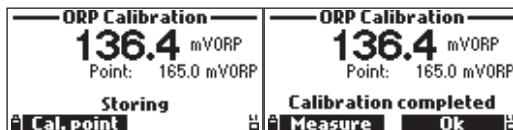
1. Rimuovere lo schermo dalla sonda. Sciacquare la sonda con acqua depurata.
2. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la soluzione di prova ORP a concentrazione nota.
3. Immergere i sensori nella soluzione. Sollevare e abbassare la sonda più volte, quindi scartare la soluzione.
4. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la soluzione di prova ORP a concentrazione nota.
5. Inserire lentamente i sensori nella soluzione. Eliminare le bolle che possono aderire ai sensori.
6. Avvitare completamente il becher di calibrazione sul corpo della sonda. Una parte della soluzione potrebbe traboccare.
7. Attendere qualche minuto affinché la misura si stabilizzi. Utilizzare i tasti freccia per selezionare "Custom ORP" e premere Start per avviare la calibrazione. Apparirà una finestra di testo. Utilizzare la tastiera per inserire il valore della soluzione alla temperatura corrente. Premere Accetta per confermare il punto di calibrazione.



8. Il contatore di stabilità esegue il conto alla rovescia finché il display non visualizza il messaggio "Ready".



9. Premere **Conferma** per accettare il punto di calibrazione. Verrà visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito da "Calibrazione completata".



10. Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione o **Misura** per tornare alla schermata di misurazione.

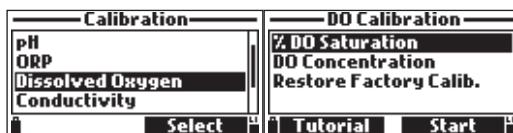
#### Messaggio di errore



quando l'ingresso ORP non rientra nell'intervallo accettabile, viene visualizzato "Standard errato".

## 8.4. CALIBRAZIONE DELL'OSSIGENO DISCIOLO

Sono disponibili tre opzioni:



% Saturazione DO: L'utente può eseguire una calibrazione a uno o due punti utilizzando il 100 % e lo 0 % di saturazione o una calibrazione a un punto utilizzando una soluzione personalizzata (dal 50 al 500 % di saturazione).

Concentrazione DO: L'utente può eseguire una calibrazione a punto singolo utilizzando un punto personalizzato.

Ripristino delle impostazioni di fabbrica: L'utente può ripristinare la calibrazione di fabbrica se è stato installato un nuovo sensore.

Nota: quando viene calibrato il campo % DO, viene calibrato anche il campo di concentrazione DO e viceversa.

L'accuratezza della misurazione dell'ossigeno dissolto è direttamente correlata alla pulizia della superficie di rilevamento e alla tecnica di calibrazione. I rivestimenti oleosi e le contaminazioni biologiche sono la causa principale della deriva di calibrazione.

Per confrontare le letture durante la calibrazione, è possibile utilizzare una soluzione standard o un misuratore DO di riferimento.

Nota: se la modalità tutorial è abilitata, premere Tutorial e seguire i messaggi sullo schermo.

### **saturazione % DO Calibrazione**

Rimuovere lo schermo dalla sonda e sciacquare la sonda con acqua depurata.

Agitare la soluzione residua dalla sonda. Non devono rimanere gocce sulla superficie di rilevamento del sensore DO.

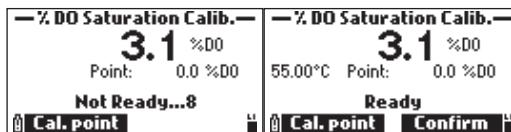
### **Taratura al 100 % e allo 0 % di saturazione**

1. Per calibrare al 100% della saturazione, collocare una spugna inumidita sul fondo del becher di calibrazione.
2. Posizionare il becher di calibrazione sul corpo della sonda. Non stringere il becher di calibrazione sulle filettature della sonda.
3. Attendere almeno 15 minuti affinché l'aria si saturi di vapore acqueo. Questa condizione corrisponde al 100% di saturazione dell'aria alla temperatura di misurazione.
4. Premere **Avvio** per avviare la calibrazione.
5. Vengono visualizzati la lettura, la temperatura, il punto di calibrazione e il messaggio "Non pronto".
6. Una volta che la lettura si è stabilizzata, il timer per il conto alla rovescia si abbassa fino a quando il display visualizza il messaggio "Ready".
7. Premere **Conferma** per accettare il punto di calibrazione.



8. Per la calibrazione a 0 %, miscelare la soluzione bicomponente di ossigeno zero ([HI7040](#)). Riempire il becher di calibrazione per 2/3.
9. Inserire lentamente i sensori nella soluzione. Eliminare le bolle che possono aderire ai sensori.
10. Avvitare completamente il becher di calibrazione sul corpo della sonda. Una parte della soluzione potrebbe traboccare.

11. Il timer di stabilità esegue il conto alla rovescia finché il display non visualizza "Ready".
12. Premere **Conferma** per accettare il punto di calibrazione. Verrà visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito da "Calibrazione completata".
13. Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione o **Misura** per tornare alla schermata di misurazione.



Note: Per salvare una calibrazione premere il tasto ESC dopo la conferma dello standard.

#### Calibrazione a punto singolo al 100 %, 0 % o valore personalizzato

1. Per il 100,0%:  
Selezionare Cal.point e scegliere 100,0%. Seguire i passi 1-7 della sezione precedente.  
Premere **Conferma** quando appare il messaggio "Pronto".



2. Per lo 0,0%:  
Selezionare Cal.point e scegliere 0,0%. Seguire i passi 8-13 della sezione precedente.  
Premere **Conferma** quando appare il messaggio "Pronto".
3. Per un valore personalizzato:  
Posizionare la sonda nel campione d'acqua che si desidera calibrare. Determinare il valore del campione d'acqua in modo indipendente.  
Selezionare Cal.point e scegliere Personalizzato. Viene visualizzata una casella di testo. Inserire il valore della % di saturazione utilizzando la tastiera e premere **Accetta**.



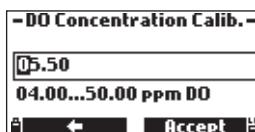
4. Appariranno i seguenti messaggi: "Memorizzazione" e "Calibrazione completata".
5. Premere **OK** per tornare al menu "Calibrazione".
6. Premere due volte **ESC** per tornare al menu principale.
7. Premere **Misura** per tornare alla schermata di misurazione.

#### Calibrazione della concentrazione DO

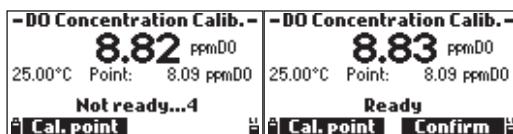
1. Rimuovere lo schermo dalla sonda. Sciacquare la sonda con acqua depurata.
  2. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la soluzione di prova.
- Nota: la concentrazione della soluzione deve essere determinata in modo indipendente.

3. Immergere i sensori nella soluzione. Sollevare e abbassare la sonda più volte, quindi scartare la soluzione. In alternativa, posizionare la sonda direttamente nel campione d'acqua da calibrare.
4. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la soluzione di prova.
5. Inserire lentamente i sensori nella soluzione. Eliminare le bolle che possono aderire ai sensori.
6. Avvitare completamente il becher di calibrazione sul corpo della sonda. Una parte della soluzione potrebbe traboccare.
7. Attendere qualche minuto affinché la misurazione si stabilizzi.
8. Utilizzare i tasti freccia per selezionare "DO Concentration" e premere Start per avviare la calibrazione.
9. Viene visualizzata una finestra di testo. Utilizzare la tastiera per inserire il valore dello standard.

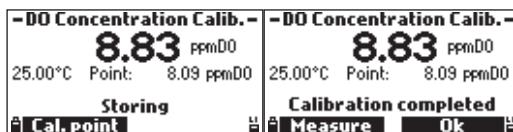
Premere Accetta per confermare.



10. Il timer di stabilità esegue il conto alla rovescia finché il display non visualizza il messaggio "Ready".



11. Premere Conferma per accettare il valore. Verrà visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito da "Calibrazione completata".



12. Premere OK per tornare al menu di calibrazione o Misura per tornare alla schermata di misurazione.

#### Messaggi di errore



il messaggio "Temperatura non valida" viene visualizzato quando l'ingresso della temperatura non rientra nell'intervallo accettabile (da 0 a 50 °C).



quando l'ingresso DO non rientra nell'intervallo accettabile, viene visualizzato "Standard errato".

## 8.5. CALIBRAZIONE DELLA CONDUTTIVITÀ

Sono disponibili quattro opzioni:



- Conducibilità: L'utente può eseguire una calibrazione a un punto utilizzando una soluzione standard. La calibrazione è compensata dalla temperatura.
- Conduttività assoluta: L'utente può eseguire una calibrazione a un punto con una soluzione di conducibilità nota non compensata in temperatura.
- Salinità: L'utente può eseguire una calibrazione a un punto con una soluzione di salinità nota (PSU).
- Ripristino delle impostazioni di fabbrica: L'utente può ripristinare la calibrazione di fabbrica se è stato installato un nuovo sensore.

**Nota:** Durante la calibrazione è necessario utilizzare lo schermo della sonda o il becher di calibrazione.

Quando si calibra la Conducibilità, si calibra anche la Conduttività assoluta e la Salinità, e viceversa.  
Si raccomanda la calibrazione della Conducibilità.

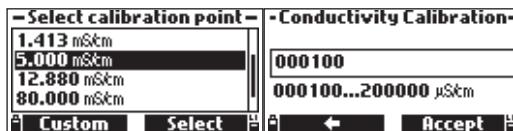
Le calibrazioni della conduttività vengono utilizzate per correggere le variazioni dei fattori della cella. Rivestimenti oleosi e contaminazioni biologiche possono causare variazioni nella geometria della cella. Gli elettrodi EC si trovano all'interno di due piccoli canali sul fondo del sensore. Possono essere puliti con la spazzolina del kit di manutenzione. Per rimuovere i rivestimenti oleosi è possibile utilizzare un detergente delicato. Dopo la pulizia, sciacquare accuratamente gli elettrodi con acqua.

**Nota:** se la modalità tutorial è abilitata, premere Tutorial e seguire i messaggi sullo schermo.

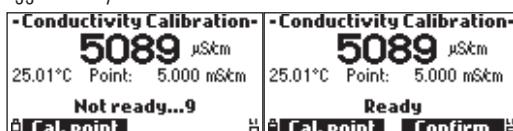
### Calibrazione della conduttività

1. Rimuovere lo schermo dalla sonda. Sciacquare la sonda con acqua depurata.
2. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la soluzione standard di conducibilità.
3. Immergere i sensori nella soluzione. Sollevare e abbassare la sonda più volte, quindi scartare la soluzione.
4. Riempire per 2/3 il becher di calibrazione con la soluzione standard di conducibilità.
5. Inserire lentamente i sensori nella soluzione. Eliminare le bolle che possono aderire ai sensori.
6. Avvitare completamente il becher di calibrazione sul corpo della sonda. Una parte della soluzione potrebbe traboccare.
7. Utilizzare i tasti freccia per selezionare "Conducibilità" e premere **Avvio** per avviare la calibrazione.

8. Se necessario, premere il **punto Cal.** per selezionare lo standard corretto. Per inserire uno standard definito dall'utente, premere **Personalizzato**. Apparirà una finestra di testo. Utilizzare la tastiera per inserire il valore dello standard (da 100 a 200000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) alla temperatura corrente. Premere **Accetta** per confermare il valore dello standard.



9. Una volta stabilizzata la lettura, il timer di stabilità esegue il conto alla rovescia finché il display non visualizza il messaggio "Ready".



10. Premere **Conferma** per salvare la calibrazione. Verrà visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito da "Calibrazione completata".
11. Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione o **Misura** per tornare alla schermata di misurazione.

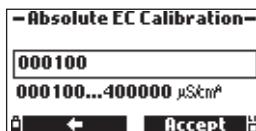
#### Per calibrare l'offset

- Rimuovere lo schermo dalla sonda. Sciacquare la sonda con acqua depurata.
- Scuotere tutta l'acqua dalla sonda.
- Asciugare il sensore EC con un fazzoletto di carta. Non ci deve essere umidità all'interno o sul sensore.
- Sospendere la sonda nell'aria (resistenza infinita).
- Premere **Avvio** per avviare la calibrazione.
- Premere **Cal point** e utilizzare i tasti freccia per scegliere 0  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Premere **Selezione**.
- Una volta stabilizzata la lettura, il timer di stabilità esegue il conto alla rovescia finché il display non visualizza il messaggio "Ready".
- Premere **Conferma**. Verrà visualizzato il messaggio Calibrazione completata.
- Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione

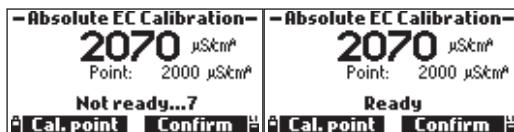
#### Calibrazione della conducibilità assoluta (EC)

- Rimuovere lo schermo dalla sonda. Sciacquare la sonda con acqua depurata.
- Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con la soluzione di prova a concentrazione nota.
- Immergere i sensori nella soluzione. Sollevare e abbassare la sonda più volte, quindi scartare la soluzione.
- Riempire per 2/3 il becher di calibrazione con la soluzione di prova a concentrazione nota.
- Inserire lentamente i sensori nella soluzione. Eliminare le bolle che possono aderire ai sensori.

6. Avvitare completamente il becher di calibrazione sul corpo della sonda. Una parte della soluzione potrebbe traboccare.
7. Attendere qualche minuto affinché la misura si stabilizzi. Utilizzare i tasti freccia per selezionare "Conducibilità assoluta" e premere **Avvio** per avviare la calibrazione. Apparirà una finestra di testo. Utilizzare la tastiera per inserire il valore dello standard (da 100 a 200000  $\mu\text{S}/\text{cm}^3$ ) alla temperatura corrente. Premere **Accetta** per confermare il valore dello standard.



8. Il contatore di stabilità esegue il conto alla rovescia finché il display non visualizza il messaggio "Ready".



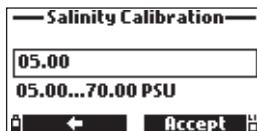
9. Premere **Conferma** per salvare la calibrazione. Verrà visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito dai messaggi "Calibrazione completata".
10. Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione o **Misura** per tornare alla schermata di misurazione.

### Calibrazione della salinità

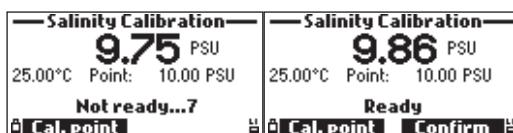
La misurazione della salinità si basa sulla Scala Pratica della Salinità, che utilizza la misura dell'EC. Se l'utente dispone di uno standard con valore PSU noto, può utilizzarlo per calibrare il sensore di conducibilità.

1. Rimuovere lo schermo dalla sonda. Sciacquare la sonda con acqua depurata.
2. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con uno standard di salinità di valore noto.
3. Immergere i sensori nella soluzione. Sollevare e abbassare la sonda più volte, quindi scartare la soluzione.
4. Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con lo standard di salinità.
5. Inserire lentamente i sensori nella soluzione. Eliminare le bolle che possono aderire ai sensori.
6. Avvitare completamente il becher di calibrazione sul corpo della sonda. Una parte della soluzione potrebbe traboccare.

7. Attendere qualche minuto affinché la misura si stabilizzi. Utilizzare i tasti freccia per selezionare "Salinità" dall'elenco Calibrazione conduttività e premere **Avvio** per avviare la calibrazione. Apparirà una finestra di testo. Utilizzare la tastiera per inserire il valore dello standard (da 5,00 a 70,00 PSU) alla temperatura corrente. Premere **Accetta** per confermare il valore dello standard.



8. Il contatore di stabilità esegue il conto alla rovescia finché il display non visualizza il messaggio "Ready".



9. Premere **Conferma** per salvare la calibrazione. Verrà visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito da "Calibrazione completata".  
 10. Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione o **Misura** per tornare alla schermata di misurazione.

### Messaggi di errore



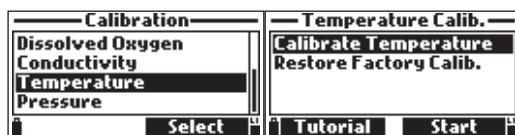
il messaggio "Temperatura non valida" viene visualizzato quando l'ingresso della temperatura non rientra nell'intervallo accettabile (da 0 a 50 °C).



quando l'ingresso di conducibilità non rientra nell'intervallo accettabile, viene visualizzato "Standard errato".

## 8.6. CALIBRAZIONE DELLA TEMPERATURA

Sono disponibili due opzioni:



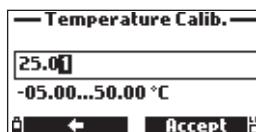
Calibrare la temperatura:L'utente può eseguire una calibrazione a un punto.

Ripristino delle impostazioni di fabbrica: Cancella la calibrazione utente precedente.

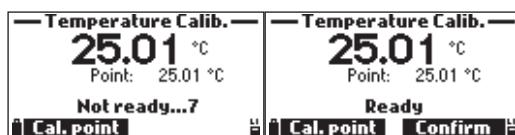
### Procedura

Nota: se la modalità tutorial è abilitata, premere Tutorial e seguire i messaggi sullo schermo.

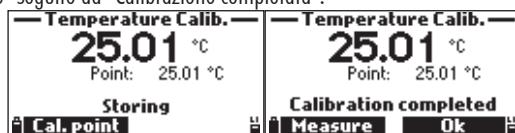
1. Rimuovere lo schermo dalla sonda. Sciacquare la sonda con acqua depurata.
2. Posizionare la sonda in un bagno isotermico con uno strumento di riferimento.
3. Lasciare che la sonda raggiunga l'equilibrio termico.
4. Utilizzare i tasti freccia per selezionare "Calibrazione temperatura" e premere **Avvio** per avviare la calibrazione.
5. Viene visualizzata una finestra di testo. Utilizzare la tastiera per inserire la temperatura di calibrazione (da -5 a 50 °C). Premere **Accetta** per confermare il valore.



6. Il timer di stabilità esegue il conto alla rovescia finché il display non visualizza il messaggio "Ready".



7. Premere **Conferma** per memorizzare il punto di calibrazione. Viene visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito da "Calibrazione completata".



8. Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione o **Misura** per tornare alla schermata di misurazione.

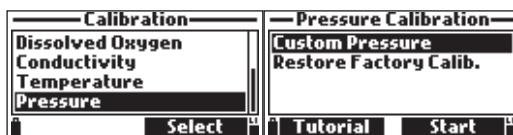
## Messaggio di errore



quando l'ingresso della temperatura non rientra nell'intervallo accettabile, viene visualizzato "Standard errato".

## 8.7. CALIBRAZIONE DELLA PRESSIONE

Sono disponibili due opzioni:

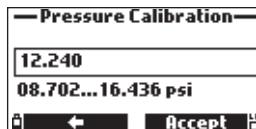


- |  |  |
|--|--|
| Pressione personalizzata:                  | L'utente può eseguire una calibrazione a un punto. |
| Ripristino delle impostazioni di fabbrica: | Cancella la calibrazione utente precedente.        |

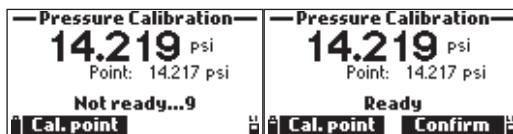
### Procedura

Nota: se la modalità tutorial è abilitata, premere Tutorial e seguire i messaggi sullo schermo.

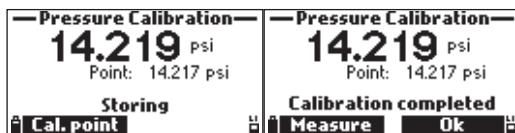
1. Utilizzare un barometro di riferimento per ottenere il valore reale della pressione barometrica locale.
2. Utilizzare i tasti freccia per selezionare "Pressione personalizzata" e premere **Avvio** per avviare la calibrazione.
3. Viene visualizzata una finestra di testo. Utilizzare la tastiera per inserire la pressione di calibrazione in unità di psi(da 8,702 a 16,436 psi). Premere **Accetta** per confermare il valore standard.



4. Il contatore di stabilità esegue un conto alla rovescia finché il display non visualizza il messaggio "Ready". Premere **Conferma** per memorizzare il punto di calibrazione.



- Dopo la conferma, verrà visualizzato il messaggio "Memorizzazione" seguito da "Calibrazione completata".



- Premere **OK** per tornare al menu di calibrazione o **Misura** per tornare alla schermata di misurazione.

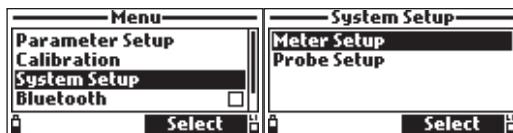
#### Messaggio di errore



quando l'ingresso della pressione atmosferica non rientra nell'intervallo accettabile, viene visualizzato "Standard errato".

## 9. IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA

Nella schermata di misurazione, premere **Menu**. Utilizzare i tasti freccia per evidenziare "Impostazione sistema" e premere **Selezione**. Utilizzare i tasti freccia per evidenziare l'opzione desiderata e premere **Selezione**.



Nota: quando la protezione con password è attivata, sarà richiesta l'autenticazione prima di qualsiasi modifica.

### 9.1. IMPOSTAZIONE DEL CONTATORE

Il menu Impostazione strumento contiene 14 voci.

Premendo il valore numerico corrispondente si accede direttamente a quella posizione dell'elenco.

- |                          |                              |  |
|--------------------------|------------------------------|--|
| 1 Menu                   | 6 Segnale acustico di errore | 11 ID contatore                              |
| 2 Data                   | 7 Separatore decimale        | 12 Lingua                                    |
| 3 Spegnimento automatico | 8 Contrasto LCD              | 13 Cancellare i dispositivi accoppiati       |
| 4 Tutorial               | 9 Retroilluminazione LCD     | 14 Ripristino delle impostazioni di fabbrica |
| 5 Bip dei tasti          | 10 Password del contatore    |  |

#### Tempo

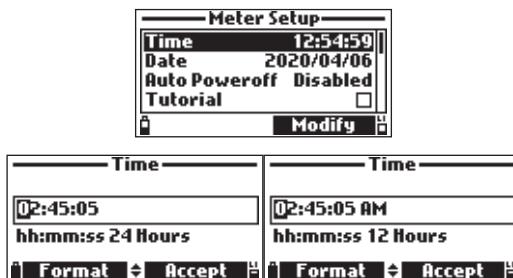
**Opzione: 12 o 24 ore**

Premere **Modifica** e impostare l'ora con la tastiera.

Premere **Formato** per passare da 12 a 24 ore.

Quando si utilizza il formato a 12 ore. Utilizzare la freccia verso il basso per raggiungere l'abbreviazione del meridiano ante o post. La prima lettera può essere cambiata premendo un tasto qualsiasi.

Premere **Accetta** per salvare l'opzione o premere il tasto **ESC** per tornare al menu.



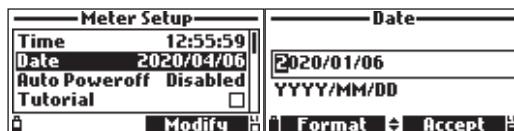
## Data

Opzione: GG/MM/AAAA, MM/GG/AAAA, AAAA/MM/GG, AAAA-MM-GG, MM-GG-AAAA, GG-MM-AAAA

Premere **Modifica** e impostare la data con la tastiera.

Premere **Formato** per modificare il formato della data.

Premere **Accetta** per salvare o premere il tasto **ESC** per tornare al menu.

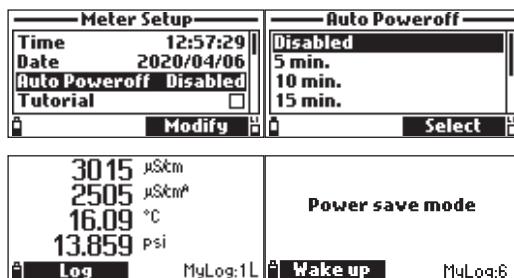


## Spegnimento automatico

Opzione: Disattivato, 5, 10, 15, 20, 30, 60 minuti

Questa funzione serve a risparmiare la durata della batteria. Una volta trascorso il tempo impostato, lo strumento si accende:

- Si spegne automaticamente se è in modalità di misurazione normale. Premere il tasto **On/Off** per riaccenderlo.
- Entrare in modalità di riposo, se è stata selezionata la modalità di registrazione continua con un intervallo minimo di registrazione di 30 secondi. Il messaggio "Modalità risparmio energetico" e il tasto funzionale **Sveglia** vengono visualizzati sul display LCD quando si passa a questa modalità. La registrazione non viene interrotta. Premendo il tasto **Wake up** si riattiva il display.



## Tutorial

Opzione: Abilitato o Disabilitato

Se abilitato, l'utente viene guidato passo dopo passo nelle procedure di preparazione, manutenzione, installazione e calibrazione del sensore.

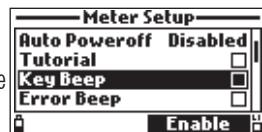


## Bip dei tasti

**Opzione: Abilitato o Disabilitato**

Quando è abilitato, viene emesso un segnale acustico ogni volta che si preme un tasto.

Premere il tasto funzionale per selezionare l'opzione desiderata.

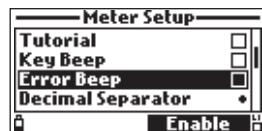


## Segnale acustico di errore

**Opzione: Abilitato o Disabilitato**

Quando è abilitato, viene emesso un breve segnale acustico ogni volta che viene premuto un tasto errato. Un segnale acustico lungo viene emesso quando il tasto premuto non è attivo o viene rilevato un errore.

Premere il tasto funzionale per selezionare l'opzione desiderata.

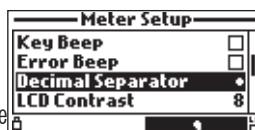


## Separatore decimale

**Opzione: Virgola (,) o Punto (.)**

L'utente può selezionare il tipo di separatore decimale.

Premere il tasto funzionale per selezionare l'opzione desiderata.



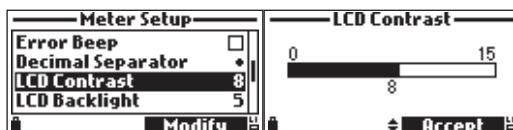
## Contrasto LCD

**Opzione: da 0 a 15**

Questa funzione consente di regolare il contrasto dell'LCD.

Premere **Modifica** e utilizzare i tasti freccia per aumentare o diminuire il contrasto.

Premere **Accetta** per salvare o premere il tasto **ESC** per tornare al menu.



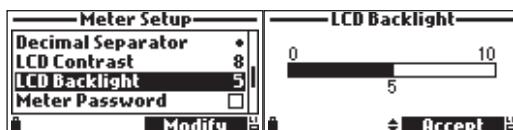
## Retroilluminazione LCD

**Opzione: da 0 a 10**

Questa funzione consente di regolare l'intensità della retroilluminazione del display LCD.

Premere **Modifica** e utilizzare i tasti freccia per modificare l'intensità della retroilluminazione.

Premere **Accetta** per salvare o premere il tasto **ESC** per tornare al menu.



## Password del contatore

La password del misuratore protegge dalle modifiche non autorizzate alla configurazione e impedisce l'eliminazione dei dati di registro. Quando viene implementata, alcune impostazioni e funzioni richiedono l'autenticazione prima di essere modificate o visualizzate. Una volta inserita, la password non sarà più necessaria fino alla riaccensione del misuratore.

Per abilitare la password, procedere come segue:

1. Selezionare "Password contatore" e premere **Modifica**.
2. Inserire una password di 6 cifre nella casella di testo e premere **Accetta**.  
Nota: durante la digitazione, i caratteri vengono mascherati con il simbolo "\*" (stella).
3. Reinserire la password. Premere **Accetta** per salvare o premere il tasto **ESC** per tornare al menu.
4. Lo strumento torna al menu Meter Setup e il segno di spunta indica che la protezione con password è stata attivata.



Per disattivare la protezione con password:

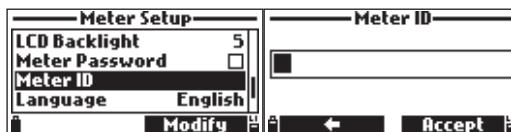
1. Selezionare "Password contatore" e premere **Modifica**.
2. Inserire la password e premere **Disabilita**. Nella casella di testo appare "Nessuna password".
3. Premere **Accetta** per salvare o premere il tasto **ESC** per tornare al menu.

## ID contatore

Opzione: Fino a 14 caratteri

Premere **Modifica** per accedere alla schermata di impostazione dell'ID dello strumento.

Utilizzare la tastiera per impostare o modificare l'ID del misuratore. Premere **Accetta** per salvare o premere il tasto **ESC** per tornare al menu.



## Lingua

Opzione: Inglese, Deutsch, Español, Français, Magyar, Italiano, Lietuviu, Nederlands, Polski, Portugues, Româna

L'opzione consente agli utenti di cambiare la lingua dell'interfaccia dello strumento.

Premere **Modifica** e utilizzare i tasti freccia per cambiare la lingua.

Premere **Selezione** per salvare o premere il tasto **ESC** per tornare al menu.

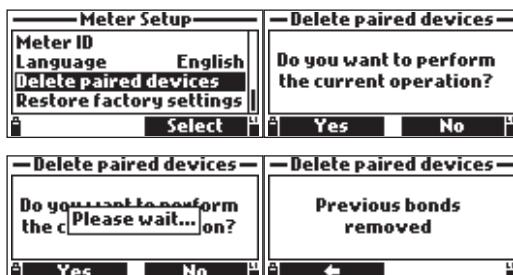


### Cancellare i dispositivi accoppiati

Questa funzione elimina tutte le connessioni <sup>Bluetooth®</sup> precedenti.

Premere **Selezione** per eliminare tutti i dispositivi accoppiati. Lo strumento chiederà conferma.

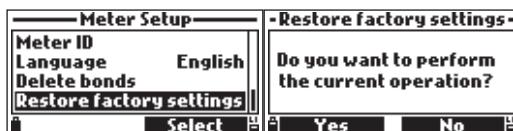
Premere **Sì** per confermare o **No** per tornare al menu. Verrà visualizzato il messaggio "Titoli precedenti rimossi".



### Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Questa funzione ripristina le impostazioni di misura ai valori originali di fabbrica. Ciò include le unità di misura, i coefficienti, le altre configurazioni di misura e tutti i dati registrati. La calibrazione del sensore non viene modificata.

Evidenziare "Ripristina impostazioni di fabbrica" e premere **Selezione**. Premere **Sì** per confermare o **No** per tornare al menu.

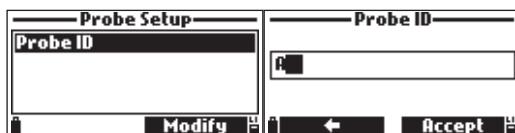


## 9.2. IMPOSTAZIONE DELLA SONDA

### ID sonda

**Opzione: Fino a 14 caratteri**

Premere **Modifica** per accedere alla schermata di impostazione dell'ID sonda. Utilizzare il tastierino per impostare o modificare l'ID della sonda. Premere **Accetta** per salvare o premere il tasto **ESC** per tornare al menu.



## 10. BLUETOOTH

L'**HI98494** può essere collegato all'App Hanna Lab (versione 3.0 o superiore) tramite Bluetooth.

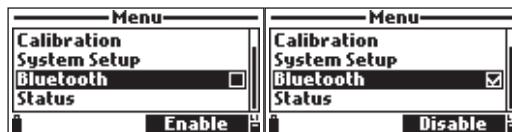
L'App Hanna Lab è disponibile su App Store® e su Google Play\*

Lab App versione 3.0 è stata sviluppata per funzionare con l'**HI98494** e visualizzare il richiamo dei registri, scaricare i registri e visualizzare le informazioni sull'**HI98494**.

Aggiunta di funzioni all'App Hanna Lab:

- I registri possono essere condivisi come file CSV o PDF.
- I dati GLP possono essere visualizzati per tutti i parametri quando un registro viene scaricato sul dispositivo iOS e Android.
- Le unità di misura possono essere modificate indipendentemente dalle impostazioni dello strumento.
- I dati scaricati vengono visualizzati in una tabella o in un grafico.

Nella schermata di misurazione premere **Menu**. Utilizzare i tasti freccia per evidenziare "Bluetooth" e premere **Abilita o Disabilita**.



Quando un dispositivo viene associato al misuratore per la prima volta, il misuratore genera una password.



Immettere la password per consentire l'associazione. La password viene salvata per connessioni future o fino a quando i dispositivi accoppiati non vengono eliminati (vedere la sezione [9. Impostazione del sistema](#)).

Premere il tasto freccia per tornare alla schermata precedente.

---

\* App Store è un marchio di Apple, Inc.  
Google Play e il logo Google Play sono marchi di Google LLC.

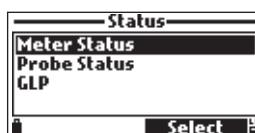
## 11. STATO

Nella schermata di misurazione, premere **Menu**. Utilizzare i tasti freccia per evidenziare "Stato" e premere **Seleziona**. Utilizzare i tasti freccia per evidenziare l'opzione desiderata e premere **Seleziona**.



### 11.1. STATO DEL CONTATORE

Stato dello strumento visualizza le informazioni relative alle batterie, allo stato di carica, alla registrazione, alla temperatura interna, alla password, all'ID dello strumento, al numero di serie e alla versione del firmware.

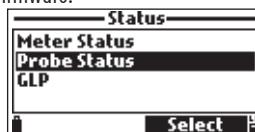


Utilizzare i tasti freccia per navigare tra le informazioni sullo stato del misuratore. Premere il tasto **ESC** per tornare al menu.

<b>Meter Status</b>		<b>Meter Status</b>		<b>Meter Status</b>	
Battery life	108 hours	Free log space	98 %	Meter ID	ABCD
ALK	100% (6.00V)	Log Interval	00:00:01	Meter SN	120000000000
Li-Ion	82% (4.05V)	Internal temp.	25.0°C	Firmware	v1.00
Charging Status	Off	Password	Disabled	Bluetooth	v3.2

### 11.2. STATO DELLA SONDA

Stato della sonda visualizza le informazioni relative al tipo di sonda, ai sensori collegati, all'ID della sonda, al numero di serie e alla versione del firmware.



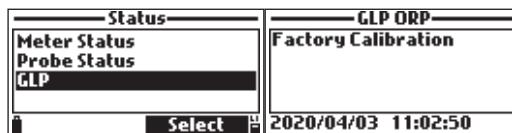
Utilizzare i tasti freccia per navigare tra le informazioni sullo stato della sonda. Premere il tasto **ESC** per tornare al menu.

<b>Probe Status</b>		<b>Probe Status</b>		<b>Probe Status</b>	
Probe type	HI 7698494	Probe ID	12345	Cap. 12 months remaining	
CONN1	pH & ORP	Probe SN	---	SN	881C788F500104E0
CONN2	OPDO	Probe FW	v1.0	Start Date	12-06-2019
CONN3	EC	Cap Model	HI764113-1	Batch Date	26-07-2018

Nota: la schermata di stato della sonda viene visualizzata automaticamente quando lo stato del sensore della sonda è cambiato.

### 11.3. GLP

GLP (Good Laboratory Practice) è un insieme di funzioni che consente all'utente di memorizzare o richiamare i dati relativi alla calibrazione della sonda. I dati GLP memorizzano le ultime cinque calibrazioni.



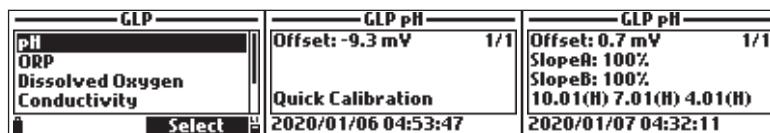
Nota: se non sono disponibili dati di calibrazione utente per il parametro selezionato, viene visualizzato il messaggio "Calibrazione di fabbrica".

Per navigare nelle schermate GLP:

- Utilizzare i tasti freccia per scorrere i dati memorizzati delle ultime 5 calibrazioni.
- Premere il tasto **ESC** per tornare al menu.

### pH

La schermata pH GLP visualizza: offset, pendenza acida, pendenza basica, tamponi utilizzati, ora e data della calibrazione.

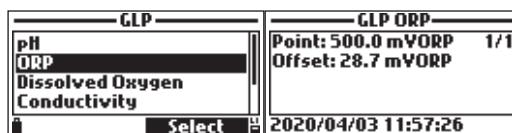


Nota: un'etichetta "C" accanto al valore del tampone indica un punto personalizzato, mentre una "H" indica un valore del tampone standard di Hanna Instruments®.

Se è stata eseguita una calibrazione rapida, i valori del tampone vengono sostituiti da "Calibrazione rapida".

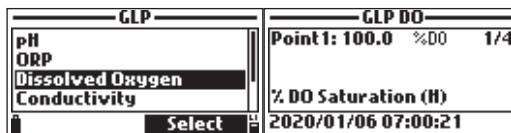
### ORP

La schermata ORP GLP visualizza: punto di calibrazione, offset tra valore misurato e calibrato, ora e data.



## Ossigeno dissolto

La schermata DO GLP visualizza: punti di calibrazione, tipo di calibrazione (saturazione o concentrazione in %), ora e data.

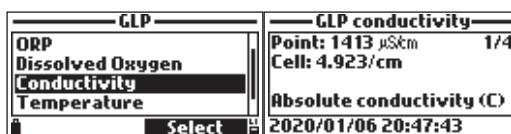


Nota: un'etichetta "C" accanto al punto di calibrazione indica un punto personalizzato, mentre una "H" indica un valore standard Hanna Instruments.

Se è stata eseguita una calibrazione rapida, i punti di calibrazione sono sostituiti da "Calibrazione rapida".

## Conducibilità

La schermata GLP della conduttività visualizza: punto di calibrazione, valore della costante di cella, offset, tipo di calibrazione (conduttività, conduttività assoluta o salinità), ora e data.

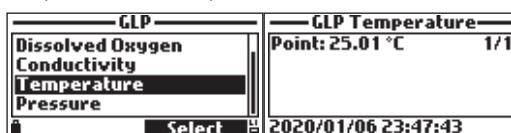


Nota: un'etichetta "C" accanto al punto di calibrazione indica un punto personalizzato, mentre una "H" indica un valore standard Hanna Instruments®.

Se è stata eseguita una calibrazione rapida, il punto di calibrazione viene sostituito da "Calibrazione rapida".

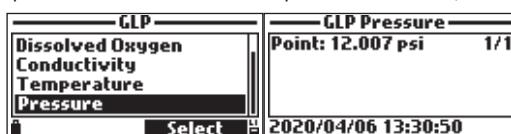
## Temperatura

La schermata GLP della temperatura visualizza: punto di calibrazione, ora e data.



## Pressione

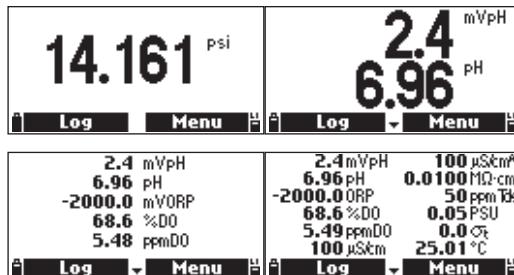
La schermata GLP della pressione atmosferica visualizza: punto di calibrazione, ora e data.



## 12. MISURAZIONE

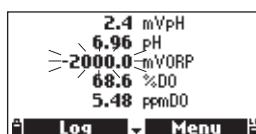
Durante la modalità di misurazione, l'**HI98494** misurerà simultaneamente i dati per tutti i parametri abilitati.

Utilizzare i numeri da 1 a 7 della tastiera per selezionare il numero di parametri da visualizzare contemporaneamente sullo schermo. Il display ridimensiona automaticamente il carattere.

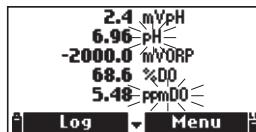


Usare i tasti freccia per scorrere i parametri abilitati, se non sono contenuti in una sola schermata.

Un valore di misura lampeggiante indica che la misura è fuori portata.

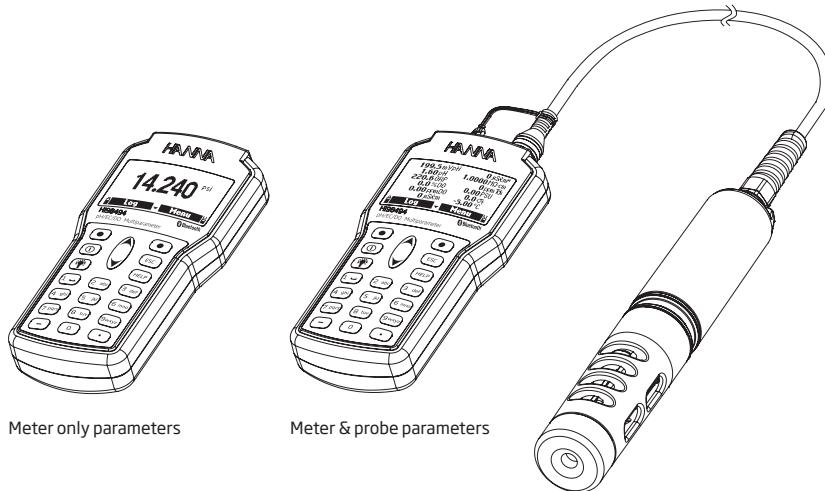


Un'unità di misura lampeggiante indica che la calibrazione dell'utente non è stata eseguita ed è necessaria per ottenere letture accurate.



## 13. REGISTRAZIONE

L'**HI98494** e la sonda multisensore **HI7698494** offrono due tipi di registrazione: parametri del solo misuratore e parametri del misuratore e della sonda.



Dalla modalità di misura, premere **Log** per accedere al menu Log.

I dati registrati sul misuratore sono organizzati per lotti. È possibile memorizzare fino a 50000 record completi in un massimo di 100 lotti. Ogni lotto può memorizzare registrazioni log-on-demand o registrazioni continue con diverse configurazioni di parametri.

2.4 mVpH	100 $\mu$ S/cm <sup>2</sup>
6.96 pH	0.0100 MΩ·cm
-2000.0 ORP	50 ppm TDS
68.6 %DO	0.05 PSU
5.49 ppmDO	0.0 °F
100 $\mu$ Stm	25.01 °C
<b>Log</b>	<b>Menu</b>

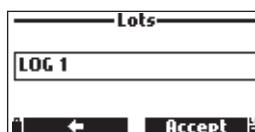
Nota: i valori visualizzati per la concentrazione DO, la conducibilità compensata e il TDS dipendono dai coefficienti definiti in Coefficienti dei parametri nel menu Impostazione (temperatura di riferimento EC, coefficiente di temperatura EC, fattore TDS e salinità). Se le unità dei parametri o i coefficienti vengono modificati, i registri memorizzati su questo strumento verranno alterati per riflettere tali modifiche. Salvare i registri su un PC prima di modificare i parametri o i coefficienti. I dettagli sono disponibili solo per i parametri abilitati.

### 13.1. UN CAMPIONE SU MISURATORE

1. Selezionare "Un campione sullo strumento" per aggiungere alla memoria dello strumento una serie di parametri di misura abilitati.



2. Se ci sono lotti esistenti sullo strumento, selezionare il lotto in cui registrare il campione. Se non sono stati salvati lotti o per creare un nuovo lotto, premere **Nuovo**. Utilizzare la tastiera per inserire il nome del lotto desiderato e premere **Accetta** per confermare.



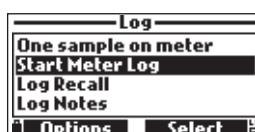
3. Premere **OK** per registrare il campione nel lotto selezionato.
4. Si apre la finestra Osservazioni; premere **Sì** per aggiungere un'osservazione al punto dati o **No** per ignorarla.

Lo strumento tornerà automaticamente alla schermata di misurazione.

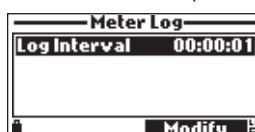


### 13.2. AVVIO DEL REGISTRO DEI CONTATORI

1. Selezionare "Avvia registro strumento" per registrare i parametri abilitati all'intervallo di registrazione impostato sullo strumento.



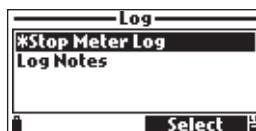
2. Per impostare l'intervallo di registrazione, premere **Opzioni**. L'intervallo di registrazione può essere impostato da 1 secondo a 3 ore. Premere **Modifica** e utilizzare i tasti alfanumerici per inserire l'intervallo di registrazione desiderato. Premere **Accetta** per confermare.



3. Premere **Seleziona** per avviare i registri. Utilizzare la tastiera per inserire il nome del lotto desiderato.
4. Premere **Accetta** per confermare.
5. Si apre la finestra Osservazioni; premere **Sì** per aggiungere un'osservazione al punto dati o **No** per ignorarla.

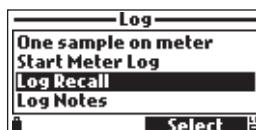
Lo strumento tornerà alla schermata di misurazione e inizierà la registrazione.

Per arrestare il registro dello strumento, premere **Log** e selezionare "Arresta registro dello strumento". Per aggiornare le osservazioni, premere **Registro** e selezionare "Note di registro".



### 13.3. RICHIAMO DEL REGISTRO

Selezionare "Richiamo registro" per visualizzare i registri memorizzati nello strumento.

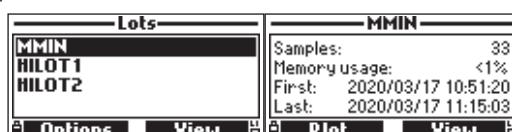


#### 13.3.1. Lotti

Selezionare questa opzione per visualizzare tutti i file di log continui salvati sullo strumento.



1. Utilizzare i tasti freccia per selezionare il lotto desiderato e premere **Visualizza**. Lo strumento visualizza un riepilogo di tutti i dati relativi al lotto selezionato: numero di campioni, spazio di memoria utilizzato, ora e data della prima e dell'ultima lettura.



2. Premere **Visualizza** per rivedere i dati del registro. Utilizzare i tasti freccia per cambiare il numero di campione nel lotto selezionato. Il numero di campione viene visualizzato nell'angolo inferiore destro del display.
3. Premere **Info** per visualizzare le informazioni sulla registrazione del campione corrente: ora e data, annotazione o numero di serie (se disponibile).

4. Premere **Dati** per tornare alla schermata precedente o **Salta** per selezionare un altro campione dello stesso lotto. Quando si preme **Salta**, appare una casella di testo in cui inserire il numero di campione desiderato.
5. Premere il tasto **ESC** per tornare al menu.
6. Premendo **Traccia**, lo strumento creerà un elenco con tutti i parametri disponibili che possono essere tracciati.
7. Utilizzare i tasti freccia per selezionare il parametro da tracciare. Premere **Seleziona** per visualizzare il grafico.
8. Utilizzare i tasti freccia per spostare il cursore nel grafico ed evidenziare un campione. I dati del campione vengono visualizzati sotto il grafico.
9. Premere il tasto **ESC** per tornare all'elenco dei parametri.

Premere **Opzioni** (dalla schermata dell'elenco dei registri) per esportare o eliminare un singolo registro.

#### Esportazione dei dati di registro selezionati su un'unità flash USB-C:

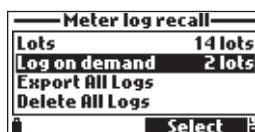
1. Inserire un'unità flash USB-C (o USB-A con adattatore per cavo) nel connettore USB-C situato sulla parte superiore dello strumento. Per i dettagli, consultare la sezione [13.5. Connessione al PC](#).
2. Selezionare "Esporta registro". Verrà visualizzato "Connessione" seguito dalle informazioni sul trasferimento del file.

Quando tutti i file sono stati trasferiti, viene visualizzato il messaggio "Trasferimento dei file completato".

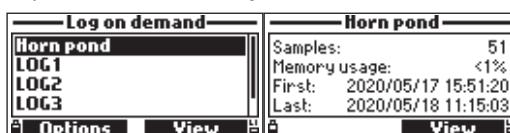


#### 13.3.2. Log On Demand

Selezionare questa opzione per visualizzare i lotti del log on demand e tracciare i parametri selezionati.



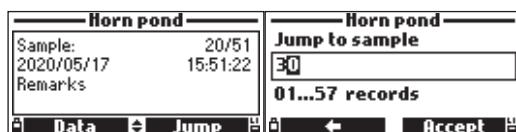
1. Utilizzare i tasti freccia per selezionare il lotto desiderato, quindi premere **Visualizza**.
2. Premere **Visualizza** per esaminare i dati del registro.



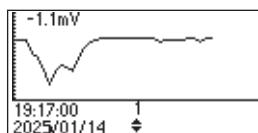
3. Premere **Info** per visualizzare le informazioni sulla registrazione del campione corrente: ora e data, annotazione o numero di serie.



4. Premere **Dati** per tornare alla schermata precedente o **Salta** per selezionare un altro campione dello stesso lotto. Quando si preme **Salta**, appare una casella di testo in cui inserire il numero di campione desiderato.



5. Premere il tasto **ESC** per tornare al menu.  
 6. Premendo **Traccia**, lo strumento creerà un elenco con tutti i parametri disponibili che possono essere tracciati.  
 7. Utilizzare i tasti freccia per selezionare il parametro da tracciare. Premere **Selezionea** per visualizzare il grafico.



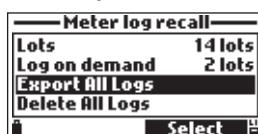
8. Utilizzare i tasti freccia per spostare il cursore nel grafico ed evidenziare un campione. I dati del campione vengono visualizzati sotto il grafico.

9. Premere il tasto **ESC** per tornare all'elenco dei parametri.

Nota: il numero di campioni del lotto che possono essere tracciati è limitato dalla risoluzione del display. Per visualizzare un grafico completo, scaricare i dati sul PC.

### 13.3.3. Esportazione di tutti i registri

Selezionare questa opzione per esportare tutti i registri su un PC.



Esportazione di tutti i dati registrati su un'unità flash USB-C:

- Inserire un'unità flash USB-C (o USB-A con adattatore per cavo) nel connettore USB-C situato sulla parte superiore dello strumento. Per i dettagli sul trasferimento diretto dei file a un PC, consultare la sezione [13.5. Connessione al PC](#).
- Selezionare "Esporta tutti i registri". Verrà visualizzato "Connessione" seguito dalle informazioni sul trasferimento del file.

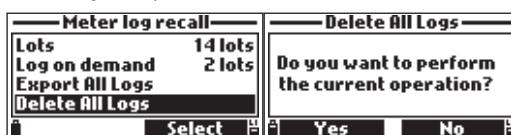
Quando tutti i file sono stati trasferiti, viene visualizzato il messaggio "Trasferimento dei file completato".

#### 13.3.4. Cancellare tutti i registri

Quando si seleziona questa opzione, lo strumento chiede una conferma.

Premere **Sì** per cancellare o **No** per tornare alla schermata precedente.

Per tornare al menu "Richiamo registro", premere il tasto **ESC**.



### 13.4. NOTE SUL REGISTRO

#### 13.4.1. Osservazioni

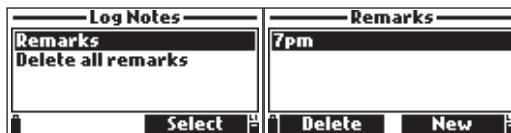
Lo strumento può memorizzare fino a 20 osservazioni. Un'osservazione può essere associata a ciascun campione.

Per aggiungere un'osservazione:

- Selezionare "Note registro" dal menu Registro e poi selezionare "Osservazioni". Il display visualizza l'elenco delle note memorizzate.



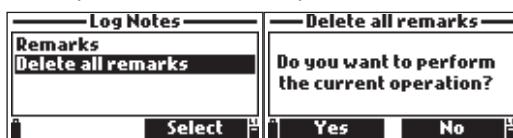
- Premere **Nuovo** per creare una nuova annotazione e utilizzare la tastiera per inserire la nuova annotazione nella casella di testo.
- Premere **Elimina** per eliminare l'annotazione selezionata dallo strumento. Se l'annotazione cancellata viene utilizzata in un lotto esistente, le informazioni saranno ancora disponibili nei dati del lotto.



#### 13.4.2. Cancellare tutte le osservazioni

Quando si seleziona questa opzione, lo strumento chiede conferma: "Si desidera eseguire l'operazione corrente?".

Premere **Sì** per cancellare o **No** per tornare alla schermata precedente.



Nota:

il simbolo "!" visualizzato nei dati di log indica che il sensore/sonda è stato utilizzato al di fuori dei parametri di funzionamento.

il simbolo "!!!" visualizzato nei dati di log indica un sensore rotto o mancante.

### 13.5. CONNESSIONE AL PC

I dati registrati da una sonda e da un misuratore possono essere trasferiti a un PC.

- Utilizzare il cavo da USB-A a USB-C per collegare lo strumento al PC.
- Lo strumento apparirà come un'unità flash sul computer.
- Salvare i file sul PC. Tutti i registri saranno elencati come file CSV (valori separati da virgole).

I file CSV possono essere aperti con qualsiasi editor di testo o foglio elettronico.

Tutte le funzioni del foglio elettronico possono essere utilizzate per analizzare e rappresentare i dati.

## 14. DISTRIBUZIONE DELLA SONDA

La sonda multisensore HI7698494 di Hanna Instruments® è stata progettata per una serie di misure della qualità dell'acqua sia in situ che in installazioni attive in acque urbane o naturali. La qualità dei dati dipende dalla posizione del sito, dagli intervalli di manutenzione, dalla quantità di rivestimenti, dalla sedimentazione e dalla vegetazione, nonché dall'effettiva installazione.

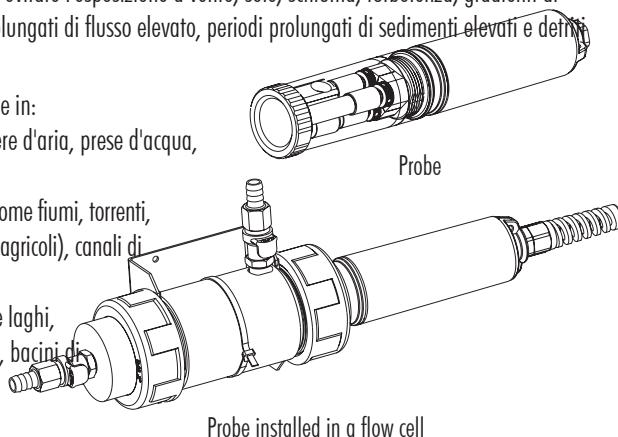
Il luogo di installazione deve essere accessibile per tutta la durata della misurazione (considerare le inondazioni stagionali, il gelo e altre cause naturali).

La sonda può essere installata in banco orizzontale (installazione fissa) o in sospensione verticale (profondità massima di 20 m). L'elevata resistenza del cavo consente di abbassare e sollevare manualmente la sonda per le installazioni attive, senza bisogno di un ulteriore supporto del cavo.

Per proteggere l'apparecchiatura, evitare l'esposizione a vento, sole, schiuma, turbolenza, gradienti di temperatura dell'aria, periodi prolungati di flusso elevato, periodi prolungati di sedimenti elevati e detriti galleggianti.

La sonda è adatta all'installazione in:

- Luoghi confinati, come camere d'aria, prese d'acqua, pozzi verticali, serbatoi
- Luoghi aperti in movimento come fiumi, torrenti, fossati (drenaggio dei terreni agricoli), canali di convogliamento
- Luoghi di acque aperte come laghi, stagni, bacini di zone umide, bacini di infiltrazione, baie
- Una cella a flusso



In caso di lunghe dislocazioni, lo strumento può essere assicurato a grazie all'occhiello metallico in alto.

### 14.5.1. Linee guida per l'installazione e la manutenzione del sito di campionamento

- Selezionare un sito di campionamento dell'acqua che consenta di raccogliere campioni d'acqua rappresentativi.
- Posizionare la sonda in modo che le superfici del sensore siano rivolte verso il flusso, per ridurre al minimo le bolle d'aria o la cavitazione del fluido. Limitare la portata a un livello moderato.
- Montare la sonda con un angolo da 0 a 45°. In questo modo si evita che il sensore di pH (pH/ORP) diventi elettricamente discontinuo a causa degli elettroliti interni che scorrono via dalle celle interne.
- Assicurarsi che i siti di campionamento siano facilmente accessibili.
- Visitare regolarmente i siti di campionamento dell'acqua per verificare l'assenza di danni ai sensori, ai supporti di installazione e all'alimentazione della batteria del misuratore.

- Rimuovere la vegetazione acquatica che potrebbe interferire con la raccolta dei campioni d'acqua.
- Posizionare le sonde sospese dietro un supporto e ancorare il cavo/sonda a un tubo per proteggerlo dai detriti.
- Avere accesso a sensori di ricambio e a standard di calibrazione o tamponi.
- Seguire rigorosamente le procedure operative standard (SOP) stabilite.
- Evitare l'intrappolamento dell'aria e mantenere una portata costante se installato in una cella di flusso.

## 15. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI E MESSAGGI DI ERRORE

**HI98494** visualizza messaggi di errore per facilitare la risoluzione dei problemi.

Le avvertenze vengono visualizzate per i problemi non critici, mentre gli errori vengono visualizzati per i problemi critici.

Vedere la sezione [8. Calibrazione](#) per i messaggi di avviso e di errore durante la calibrazione.



quando la memoria dello strumento è piena e non è possibile registrare ulteriori dati, viene visualizzato "Spazio di registrazione pieno". Eliminare uno o più lotti dal contatore.



"Rilevata nuova sonda. Il registro verrà interrotto!" viene visualizzato durante la registrazione degli intervalli quando lo strumento rileva una sonda diversa da quella con cui è stato avviato il registro degli intervalli. Riconglegando la sonda iniziale e non premendo OK non si interrompe il log degli intervalli.



"Rilevato eccesso di corrente dell'unità flash" viene visualizzato quando viene rilevato un consumo di corrente insolitamente elevato durante l'esportazione del file di registro su un'unità flash esterna.



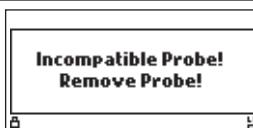
"Se il file della lingua non è stato caricato, all'accensione dello strumento viene visualizzato il messaggio "Dati della lingua non disponibili! Riavviare lo strumento. Se il problema persiste, contattare l'ufficio Hanna Instruments® locale.



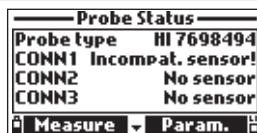
se le batterie dello strumento sono troppo scariche per alimentare lo strumento, viene visualizzato il messaggio "Batteria dello strumento scarica! Lo strumento si spegne automaticamente. Collegare il caricatore se si utilizzano batterie ricaricabili o sostituire le batterie alcaline per continuare.



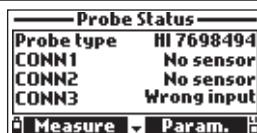
all'accensione viene visualizzato "Dati utente danneggiati!" e i dati utente memorizzati nello strumento sono danneggiati. Riavviare lo strumento. Se il problema persiste, contattare l'ufficio locale di Hanna Instruments.



quando la sonda collegata non è compatibile con lo strumento , viene visualizzato "Sonda incompatibile". Sostituire la sonda.



"Quando il sensore collegato non è compatibile con la sonda o il misuratore, viene visualizzato il messaggio "Incompat.sensor! Sostituire il sensore prima di continuare.



quando il sensore collegato non è compatibile con il connettore, viene visualizzato "Ingresso errato". Sostituire il sensore prima di continuare.



il messaggio "Nessun tappo rilevato" viene visualizzato quando il tappo del sensore di disciolto non è inserito correttamente.

Controllare e/o riposizionare il tappo, quindi premere **Continua**. Premere **Salta** per continuare senza il sensore opdo®.



"No Cap Info Detected" viene visualizzato durante l'inizializzazione quando non è possibile leggere le informazioni sul tappo.

Controllare il tappo, premere **Continua** e riprovare. Premere **Salta** per continuare senza il sensore opdo. Se il problema persiste, sostituire il tappo.



quando il sensore è danneggiato, viene visualizzato "Cap Info Error". Rimettere il tappo e premere **Continua**. Premere **Salta** per continuare senza il sensore opdo. Se il problema persiste, sostituire il tappo.



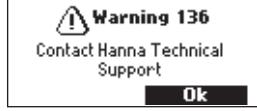
quando il tappo è scaduto, viene visualizzato "Cap Expired". Premere **Continua** o riposizionare il tappo. L'uso continuato può causare misurazioni errate. Premere **Salta** per continuare senza il sensore opdo.



"Avviso xxx"

Le avvertenze visualizzate all'accensione sono identificate da un codice numerico.

Riavviare lo strumento. Se il problema persiste, contattare l'ufficio Hanna Instruments® locale. È possibile accedere ad alcune funzioni, ma senza alcuna garanzia.





**Error 5**  
Contact Hanna Technical  
Support

"Errore X"

Gli errori critici vengono identificati con un codice numerico e il misuratore si spegne automaticamente.

Contattare l'ufficio Hanna Instruments di zona.

## 16. ACCESSORI

### Sonde (fornite senza sensori o schermo protettivo)

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
HI7698494	Sonda con cavo da 4 m (13,1')
HI7698494/10	Sonda con cavo da 10 m (33,0')
HI7698494/20	Sonda con cavo da 20 m (65,6')
HI7698494/40	Sonda con cavo da 40 m (131,2')

Nota: su richiesta sono disponibili sonde con cavi di lunghezza diversa.

### Misuratori con sonda e sensori

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
HI98494	Misuratore HI98494, sonda con cavo da 4 m (13,1'), con sensori pH/ORP, EC, DO ottico
HI98494/10	Misuratore HI98494, sonda con cavo da 10 m (33,0'), con sensori pH/ORP, EC, DO ottico
HI98494/20	Misuratore HI98494, sonda con cavo da 20 m (65,6'), con sensori pH/ORP, EC, DO ottico
HI98494/30	Misuratore HI98494, sonda con cavo da 30 m (65,6'), con sensori pH/ORP, EC, DO ottico
HI98494/40	Misuratore HI98494, sonda con cavo da 40 m (131,2'), con sensori pH/ORP, EC, DO ottico
HI98494/50	Misuratore HI98494, sonda con cavo da 50 m (65,6'), con sensori pH/ORP, EC, DO ottico

### Sensori

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
HI7698194-0	sensore di pH
HI7698194-1	pH/Sensore ORP
HI7698194-3	Sensore EC
HI7698494-5	Sensore ottico DO
HI764113-1	DO Smart Cap con anello o-

### Soluzioni di calibrazione rapida

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
HI9828-20	Soluzione di calibrazione rapida, 230 mL

<b>HI9828-25</b>	Soluzione di calibrazione rapida, 500 mL
<b>HI9828-27</b>	Soluzione di calibrazione rapida, 1 gallone (3,78 litri)

**tamponi di pH**

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
<b>HI5004</b>	soluzione tampone a pH 4,01, 500 mL
<b>HI5068</b>	soluzione tampone a pH 6,86, 500 mL
<b>HI5007</b>	soluzione tampone a pH 7,01, 500 mL
<b>HI5091</b>	soluzione tampone a pH 9,18, 500 mL
<b>HI5010</b>	soluzione tampone a pH 10,01, 500 mL

**soluzioni per la manutenzione di pH / ORP**

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
<b>HI70670L</b>	pH/Soluzione detergente ORP per depositi salini, 500 mL
<b>HI70671L</b>	pH/ORP soluzione detergente e disinettante per alghe, funghi e batteri, 500 mL
<b>HI70300L</b>	pH/Soluzione di conservazione dell'elettrodo ORP, 500 mL

**Standard ORP**

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
<b>HI7021L</b>	Soluzione di prova ORP, 240 mV @ 25 °C, 500 mL
<b>HI7022L</b>	Soluzione di prova ORP, 470 mV @ 25 °C, 500 mL

**Soluzione DO**

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
<b>HI7040L</b>	Set soluzione ossigeno zero, 500 mL + 12 g

**Soluzioni standard di conducibilità**

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
<b>HI7030L</b>	12880 µS/cm soluzione di calibrazione, 500 mL
<b>HI7031L</b>	1413 µS/cm soluzione di calibrazione, 500 mL
<b>HI7033L</b>	84 µS/cm soluzione di calibrazione, 500 mL
<b>HI7034L</b>	80000 µS/cm soluzione di calibrazione, 500 mL
<b>HI7035L</b>	111800 µS/cm soluzione di calibrazione, 500 mL
<b>HI7039L</b>	5000 µS/cm soluzione di calibrazione, 500 mL

**Altro**

Informazioni per l'ordine	Descrizione del prodotto
HI7698290	Bicchiere di calibrazione corto
HI7698295	Schermo protettivo corto
HI7698297	Cella di flusso lunga e a sgancio rapido
HI76984942	Kit di manutenzione della sonda con spazzolino, piccola chiave esagonale, o-anelli per la sonda e grasso per lubrificare gli o-anelli, salvietta per la pulizia delle lenti
HI920016	Cavo USB da A a C
HI710034	Stivale protettivo in gomma arancione per il contatore

## CERTIFICAZIONE

Tutti gli strumenti Hanna<sup>®</sup> sono conformi alle **direttive europee CE**.



**Smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.** Il prodotto non deve essere trattato come rifiuto domestico. Consegnatelo invece al punto di raccolta appropriato per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, che consentirà di preservare le risorse naturali.

**Smaltimento delle batterie esauste.** Questo prodotto contiene batterie, non smaltilre insieme agli altri rifiuti domestici. Consegnarle al punto di raccolta appropriato per il riciclaggio.

Un corretto smaltimento del prodotto e delle batterie previene potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana. Per ulteriori informazioni, contattare la propria città, il servizio locale di smaltimento dei rifiuti domestici o il luogo di acquisto.

## RACCOMANDAZIONI PER GLI UTENTI

Prima di utilizzare questo prodotto, accertarsi che sia del tutto adatto all'applicazione specifica e all'ambiente in cui viene utilizzato. Qualsiasi variazione apportata dall'utente all'apparecchiatura fornita può degradare le prestazioni del misuratore. Per la sicurezza propria e dello strumento, non utilizzare o conservare lo strumento in ambienti pericolosi.

## GARANZIA

L'**HI98494** è garantito per due anni (i sensori, gli elettrodi e le sonde per sei mesi) contro i difetti di fabbricazione e dei materiali se utilizzato per lo scopo previsto e sottoposto a manutenzione secondo le istruzioni. Questa garanzia è limitata alla riparazione o alla sostituzione gratuita. Non sono coperti i danni dovuti a incidenti, uso improprio, manomissione o mancata manutenzione.

Se è necessario un intervento di assistenza, contattare l'ufficio Hanna Instruments<sup>®</sup> locale. Se in garanzia, indicare il numero di modello, la data di acquisto, il numero di serie (inciso sul fondo dello strumento) e la natura del problema. Se la riparazione non è coperta dalla garanzia, il cliente verrà informato delle spese sostenute. Se lo strumento deve essere restituito ad Hanna Instruments, è necessario ottenere un numero di autorizzazione al reso (RGA) dal servizio di assistenza tecnica e inviarlo con le spese di spedizione prepagate. Quando si spedisce uno strumento, assicurarsi che sia adeguatamente imballato per una protezione completa.

## AVVISI NORMATIVI

### Moduli stand alone, Bluetooth®, a basso consumo energetico

Tutti i moduli hanno un funzionamento identico. Tutti i riferimenti alle norme FCC statunitensi e agli standard RSS canadesi sulla classificazione e sul funzionamento dei dispositivi, elencati qui sotto il modulo BMD-300, si applicano a tutti i modelli qui indicati. Rimuovere il coperchio della batteria per controllare il modulo installato.

Modulo BMD-300	
<b>Stati Uniti (FCC) ID FCC: 2AA9B04</b>	Questo dispositivo è conforme alle norme FCC, Parte 15, Sottoparte C "Radiatori intenzionali" e Sottoparte B, Capitolò §15.105. Questo apparecchio è stato testato ed è risultato conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe A, ai sensi della parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono stati stabiliti per fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità al manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Il funzionamento di questa apparecchiatura in un'area residenziale può causare interferenze dannose, nel qual caso l'utente è tenuto a correggere l'interferenza a proprie spese.
<b>Canada (ISED) IC: 12208A-04</b>	Questo dispositivo è conforme agli standard RSS esenti da licenza di Industry Canada. Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti: (1) il dispositivo non deve causare interferenze e (2) deve accettare qualsiasi interferenza, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato del dispositivo. Il presente apparecchio è conforme alle norme CNR d'Industria Canada applicabili agli apparecchi radio esenti da licenza. L'utilizzo è autorizzato alle due condizioni seguenti: (1) l'apparecchio non deve produrre alcun rumore e (2) l'utilizzatore dell'apparecchio deve accettare qualsiasi rumore radioelettronico, anche se il rumore è suscettibile di compromettere il funzionamento.
<b>Australia / Nuova Zelanda (RCM) BMD-300 è conforme alla norma AS/NZS 4268:2017.</b>	
<b>Giappone (MIC)</b>  R-210-106799	<b>Corea del Sud (KCC)</b>  R-CRMRg-BMD-300
<b>Brasile (ANATEL)</b> : Contiene il modulo approvato da ANATEL # 00820-21-05903.	<b>Messico (IFETEL)</b> : L'apparecchiatura contiene il modulo con IFT #: NYCE/CT/0146/17/TS.

Modulo BMD-350	
<b>Stati Uniti (FCC) ID FCC: 2AA9B05</b>	<b>Canada (ISED) IC: 12208A-05</b>
<b>Eurasia (EAC)  EAEC RU Д-US.HA27.B.00650/18</b>	
<b>Giappone (MIC)</b>  R-210-108944	<b>Australia / Nuova Zelanda (RCM) II</b> BMD-350 è conforme a la norma AS/NZS 4268:2017
<b>Corea del Sud (KCC)</b>  R-C-Rgd-BMD-350	<b>Brasile (ANATEL)</b> Contiene il modulo approvato ANATEL n. 00857-21-05903
<b>Cina (SRRC) ID CMIIT: 2018DJ7255</b>	<b>Messico (IFETEL)</b> Questa apparecchiatura contiene il módulo con IFT #: RCPRIBM18-1491

Modulo ANNA-B112	
<b>Stati Uniti (FCC) ID FCC: XPYANNAB1</b>	<b>Canada (ISED) IC: 8595A-ANNAB1</b>
<b>Taiwan (NCC)</b> Contains Transmitter Module 内含發射器模組:  CCAII8LP2200T2	<b>Corea del Sud (KCC)</b>  R-C-ULX-ANNA-B112
<b>Sudafrica (ICASA) ICASA TA-2019/1203 Approvato</b>	<b>Cina (SRRC) ID CMIIT: 2021DJ6698</b>
<b>Australia / Nuova Zelanda (ACMA) ANNA-B1</b> è conforme allo standard AS/NZS 4268:2012	
<b>Giappone (MIC)</b>  R-204-810005	Il modulo è conforme al regolamento tecnico giapponese sulla certificazione di conformità delle apparecchiature radio specificate (ordinanza MPT n. 37 del 1981), articolo 2, paragrafo 1, voce 19 "Sistema di comunicazione dati a banda larga a bassa potenza a 2,4 GHz".
<b>Brasile (ANATEL)</b> Questa apparecchiatura opera su base secondaria e, di conseguenza, deve accettare interferenze dannose, anche da stazioni dello stesso tipo, e non può causare interferenze dannose a sistemi che operano su base primaria.	



03850-19-05903

