



## Ossimetro da banco

HI2640

HI2641 con registrazione dati

## Gentile cliente,

Grazie per aver scelto un prodotto Hanna Instruments®.

Leggere attentamente il presente manuale di istruzioni prima di utilizzare lo strumento, poiché fornisce le informazioni necessarie per un corretto utilizzo dello stesso e un'idea precisa della sua versatilità.

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

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

Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione totale o parziale senza il consenso scritto del titolare del copyright, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.

Hanna Instruments si riserva il diritto di modificare il design, la struttura o l'aspetto dei propri prodotti senza preavviso.

## INDICE

<b>1. Esame preliminare .....</b>	<b>4</b>
1.1. Misure di sicurezza .....	5
<b>2. Descrizione generale e uso previsto .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Specifiche del sistema .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Funzionalità e descrizione schermo LCD .....</b>	<b>8</b>
4.1. Vista frontale .....	8
4.2. Vista posteriore .....	8
4.3. Sonda digitale HI764080 .....	9
4.4. Funzione tastiera .....	e 10
4.5. Descrizione LCD .....	11
<b>5. Configurazione/Installazione .....</b>	<b>12</b>
5.1. Configurazione dello strumento .....	12
5.2. Fissaggio del braccio dell'elettrodo .....	12
5.3. Alimentazione dell'unità .....	13
5.4. Collegamento della sonda .....	13
5.5. Configurazione generale .....	14
<b>6. Modalità operative Standard/Base .....</b>	<b>16</b>
6.1. Configurazione per Ossigeno disciolto .....	16
6.2. Preparazione della sonda .....	17
6.3. Calibrazione .....	18
6.4. Informazioni GLP .....	20
6.5. Misurazioni Ossigeno Disciolto .....	21
<b>7. Registrazione (solo HI2641) .....</b>	<b>22</b>
7.1. Tipi di registrazione .....	22
7.2. Visualizza dati registrati .....	25
7.3. Cancellazione dei dati registrati .....	25
7.4. Interfaccia PC e archiviazione .....	28
<b>8. Manutenzione .....</b>	<b>29</b>
8.1. Strumento .....	29
8.2. Sonda per ossigeno disciolto .....	29
8.3. Guida alla risoluzione dei problemi di .....	31
<b>9. Codici di errore dello strumento .....</b>	<b>32</b>
<b>10. Accessori .....</b>	<b>33</b>
<b>Certificazione .....</b>	<b>e 34</b>
<b>Raccomandazioni per gli utenti .....</b>	<b>34</b>
<b>Garanzia .....</b>	<b>34</b>

## 1. ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento e gli accessori dall'imballaggio ed esaminarli attentamente.

Per ulteriore assistenza, contattare l'ufficio Hanna Instruments locale o inviare un'e-mail all'indirizzo [assistenza@hanna.it](mailto:assistenza@hanna.it).

Ogni dispositivo viene fornito con:

- [HI764080](#) sonda polarografica per ossigeno disciolto
- Kit di calibrazione DO
  - [HI7041S](#) Soluzione elettrolitica di ricarica
  - Cappucci per membrane DO (2 pezzi)
  - O-ring (2 pezzi)
- [HI764026](#) Supporto per elettrodi per la famiglia [HI2600](#)
- Cavo da USB-C a USB-C [HI920018](#)
- Adattatore di alimentazione USB C-
- Certificato di qualità dello strumento
- Certificato di qualità della sonda
- Inserto di sicurezza per batteria
- Guida rapida con codice QR per scaricare il 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 nella sua confezione originale con gli accessori in dotazione.

### Informazioni per gli ordini

- [HI2640-01](#) (spina di alimentazione USA)
- [HI2640-02](#) (spina di alimentazione UE)
- [HI2641-01](#) (spina di alimentazione USA)
- [HI2641-02](#) (spina di alimentazione UE)

## 1.1. MISURE DI SICUREZZA



### Precauzioni per la manipolazione e l'uso

L'unità, sebbene non sia fragile, può essere danneggiata da un uso e una manipolazione impropri.

- Trasportare l'unità dopo aver rimosso tutti i cavi.
- Tenere l'unità su una superficie stabile e piana, lontano dal contatto con liquidi.
- Evitare l'accumulo eccessivo di sporco e polvere.
- Proteggere l'unità dal contatto con alimenti, oli e sostanze chimiche.
- Se il dispositivo si bagna, pulire delicatamente l'esterno con un panno pulito e asciutto.
- Tenere lontano dalla luce diretta del sole.
- Utilizzare in un luogo sicuro e adeguato alle esigenze dell'applicazione.
- Utilizzare esclusivamente gli accessori e i componenti specificati nel presente manuale.
- Utilizzare i tasti capacitativi senza esercitare troppa pressione.
- Non forare lo schermo né far cadere l'unità.
- Non utilizzare il dispositivo vicino a fonti di calore.
- Non appoggiare oggetti sopra il dispositivo.
- Non inserire oggetti nelle porte, negli spazi intorno ai tasti, diversi dal cavo previsto, dall'unità USB.

### Sicurezza della batteria

La batteria a bottone può essere sostituita solo da un centro di assistenza professionale.

 <b>AVVERTENZA</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>PERICOLO DI INGESTIONE:</b> questo prodotto contiene una batteria a bottone o a moneta.</li><li>• L'ingestione può causare <b>MORTE</b> o gravi lesioni.</li><li>• L'ingestione di una batteria a bottone o a moneta può causare <b>ustioni chimiche interne</b> in appena <b>2 ore</b>.</li><li>• <b>TENERE</b> le batterie nuove e usate <b>LONTANE DALLA PORTATA DEI BAMBINI</b>.</li><li>• Se si sospetta che una batteria sia stata ingerita o inserita all'interno di qualsiasi parte del corpo, <b>rivolgersi immediatamente a un medico</b>.</li></ul>	

- Rimuovere e riciclare o smaltire immediatamente le batterie usate in conformità con le normative locali e tenerle lontano dalla portata dei bambini.
- NON smaltire le batterie nei rifiuti domestici né incenerirle.
- Anche le batterie usate possono causare gravi lesioni o morte.
- Chiamare un centro antiveleni locale per informazioni sul trattamento.
- Batteria a bottone tipo CR2032 | Tensione nominale 3,0 V
- Le batterie non ricaricabili non devono essere ricaricate.
- Non forzare lo scaricamento, la ricarica, lo smontaggio, il riscaldamento oltre gli 85 °C (185 °) né incenerire. Ciò potrebbe causare lesioni dovute a fuoriuscite, perdite o esplosioni con conseguenti ustioni chimiche.
- Assicurarsi che le batterie siano installate correttamente secondo la polarità (+ e -).
- Non mescolare batterie vecchie e nuove, marche o tipi diversi di batterie, come batterie alcaline, al carbonio-zinco o ricaricabili.
- Rimuovere e riciclare o smaltire immediatamente le batterie delle apparecchiature non utilizzate per un lungo periodo di tempo in conformità con le normative locali.
- Chiudere sempre completamente il vano batterie. Se il vano batterie non si chiude correttamente, smettere di utilizzare il prodotto, rimuovere le batterie e tenerle lontano dalla portata dei bambini.

## 2. DESCRIZIONE GENERALE E USO PREVISTO

HI2640 e HI2641 permettono misurazioni rapide e accurate utilizzando la sonda digitale per ossigeno disciolto HI764080 di Hanna Instruments® con sensore di temperatura integrato.

La sonda ha un numero di serie unico e, una volta collegata, viene automaticamente identificata dallo strumento. Entrambi i misuratori misurano l'ossigeno disciolto in ppm e % di saturazione, mentre il modello HI2641 aggiunge funzionalità di registrazione dei dati.

Il design intuitivo semplifica la configurazione, la calibrazione, la misurazione, la registrazione dei dati e il trasferimento (su una chiavetta USB o un computer).

I misuratori da banco HI2640 e HI2641 offrono una modalità base che semplifica la configurazione delle misurazioni ed è utile per le applicazioni di routine.

Inoltre, HI2641 può essere utilizzato in modalità operativa standard, in cui tutte le funzioni e le capacità sono abilitate.

### Ampio display con tasti capacitivi

Lo strumento è dotato di un display LCD da 5,5 (14 cm). L'ampio display offre un angolo di visione di 130°.

### Caratteristiche principali

- Riconoscimento automatico dei parametri
- Scelta dell'unità di misura:
  - » ppm (mg/L)
  - » % di saturazione
- Modalità base per un funzionamento semplificato
- Tasto GLP dedicato
- Orologio interno e data
- Funzione di registrazione (solo HI2641)
- Dati GLP inclusi nei dati registrati (solo HI2641)
- Trasferimento dati semplificato su PC (solo HI2641)

### 3. SPECIFICHE DEL SISTEMA

**HI2640** e **HI2641** con sonda per ossigeno disciolto **HI764080**

	Ossigeno Disciolto	Temperatura
Scala	0,00 a 45,00 ppm (mg/L) 0,0 a 300,0%	-20,0 a 120,0 °C * (-4,0 a 248,0 °F)
Risoluzione	0,01 ppm (mg/L) 0.1%	0.1 °C (0.1 °F)
Precisione a 25 °C / 77 °F	± 1,5% del valore letto ± 1 cifra	± 0.5 °C (0.9 °F)
Calibrazione DO	Uno o due punti allo 0% ( <b>HI7040</b> ) e al 100% (aria satura d'acqua)	
Compensazione della pressione	Automatico 450,0 a 850,0 mmHg	
Risoluzione	0,1 mmHg	
Compensazione della salinità	0 a 40 g/L	
Risoluzione	1 g/L	
Compensazione della temperatura	0,0 a 50,0 °C ( 32,0 a 122 °F)	
Registrazione <b>HI2641</b>	Fino a 1000 record organizzati in: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Log manuale, massimo 200 registrazioni</li> <li>• Log manuale alla stabilità, massimo 200 registrazioni</li> <li>• Registrazione a intervalli**, massimo 600 registrazioni (100 lotti)</li> </ul>	

\* I limiti di temperatura saranno ridotti ai limiti effettivi della sonda.

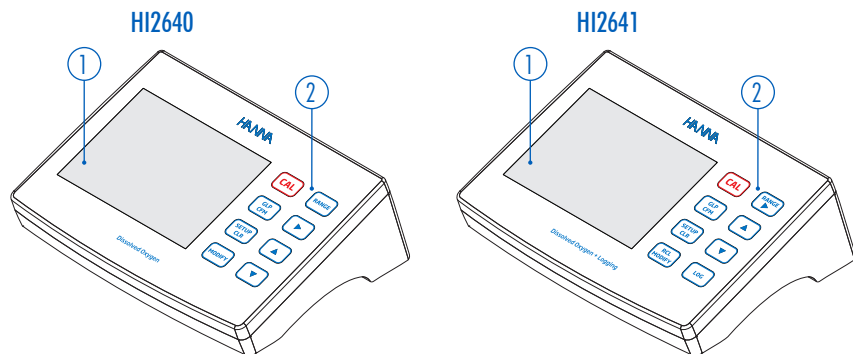
\*\* Solo quando si opera in modalità standard!

#### Specifiche aggiuntive

Interfaccia PC (solo <b>HI2641</b> )	USB-C
Alimentazione elettrica	USB tipo C (5 V CC; 500 mA)
Ambiente	Da 0 a 50 °C (da 32 a 122 °F) Massimo 95% di umidità relativa senza condensa
Dimensioni	205 x160 x77 mm (8,0 x6,2 x3,0")
Peso	Circa 0,85 kg (1,87 libbre)

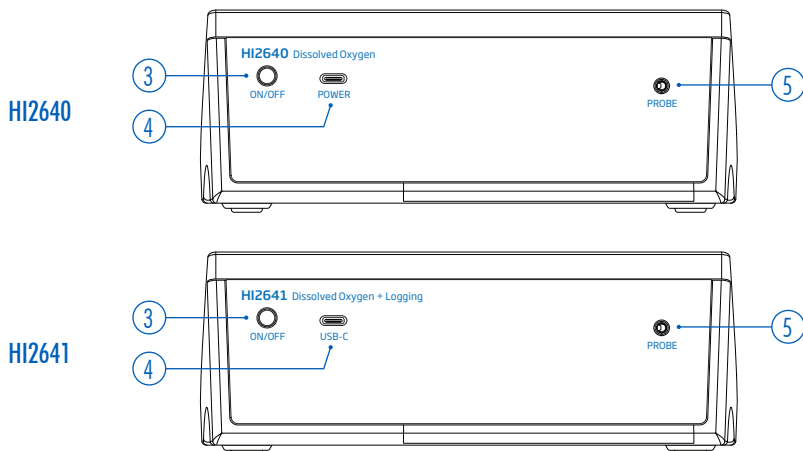
## 4. DESCRIZIONE FUNZIONALE E LCD

### 4.1. VISTA FRONTALE



1. Display a cristalli liquidi (LCD)
2. Tasti capacitativi

### 4.2. VISTA POSTERIORE

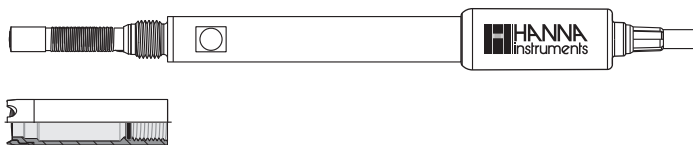


3. Pulsante di accensione
4. Porta USB-C e per il collegamento dell'alimentazione  
Porta USB-C per interfaccia PC (HI2641)
5. Ingresso mini-jack (3 mm) per elettrodo digitale



### 4.3. Sonda DIGITALE HI764080

HI764080 è una sonda polarografica digitale per ossigeno disciolto con sensore di temperatura integrato.



#### Caratteristiche della sonda

- Elaborazione diretta del segnale per misurazioni prive di interferenze
- Riconoscimento automatico del sensore
- Memorizzazione degli ultimi dati di calibrazione
- Costruito con materiali adatti all'uso nell'analisi chimica
- Sensore di temperatura integrato
- Collegamento mini-jack da 3 mm
- ID seriale unico per la tracciabilità della sonda

## 4.4. FUNZIONE TASTIERA

### Tasti capacitativi / Descrizione



Accedere e Uscire dalla modalità Calibrazione.



Visualizza le informazioni sulla calibrazione GLP.

In SETUP, confermare la modifica apportata.

Durante la calibrazione, accettare i punti di calibrazione.



Accedere/uscire dalla modalità SETUP.

Durante la calibrazione, cancellare i dati di calibrazione precedenti.

Cancella i registri nel richiamo dei registri.

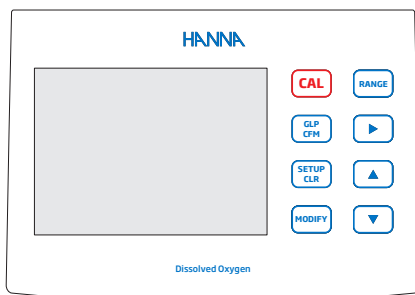


Scorrere le voci del menu di configurazione.

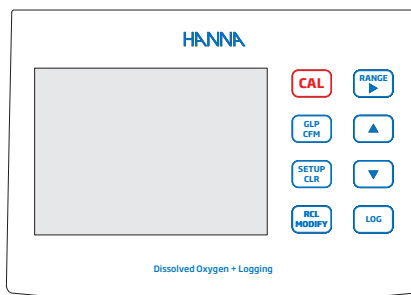


Modifica la selezione quando modifichi un parametro nella configurazione.\*

HI2640



HI2641



Opzione Modifica.



Visualizza i registri archiviati.

Visualizza la percentuale di memoria.



Selezionare il campo di misura.



Selezionare il campo di misura.

Navigare a destra nelle voci del menu

Visualizza i dati GLP nel richiamo del registro.



Naviga a destra.



Registrazione dei dati tramite Log manuale o

Log manuale stabile.

Avvia/interrompi la registrazione degli intervalli.

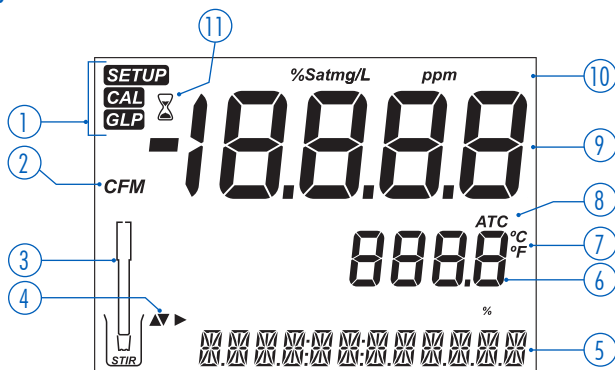
Nota: durante la misurazione, utilizzare i per selezionare il messaggio desiderato. Le opzioni includono data, ora, dati di calibrazione.

Se durante la misurazione si verifica un errore di misurazione o una modifica dello stato del registro, la terza riga visualizza un messaggio pertinente.

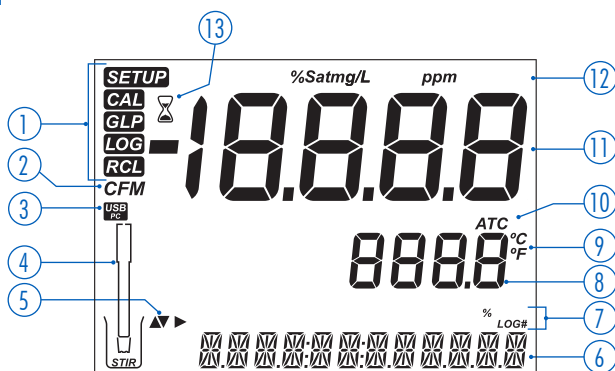
\* Per velocizzare le modifiche numeriche, tenere premuto il tasto o .

## 4.5. DESCRIZIONE LCD

## Display HI2640



## Display HI2641



- |   |   |
|---|---|
| 1. Tag di modalità                                  | 10. Stato della compensazione della temperatura |
| 2. Conferma tag                                     | 11. Prima linea LCD (linea di misurazione)      |
| 3. Stato della connessione USB                      | 12. Unità di misura                             |
| 4. Simbolo sonda                                    | 13. Indicatore di stabilità                     |
| 5. Tag freccia, visualizzati quando disponibili     |   |
| 6. Terza riga LCD (area messaggi)                   |   |
| 7. Etichette  |   |
| 8. Seconda riga LCD (misurazione della temperatura) |   |
| 9. Unità di misura della temperatura                |   |

## 5. CONFIGURAZIONE / INSTALLAZIONE

### 5.1. CONFIGURAZIONE DEL MISURATORE

Le principali modalità operative sono: configurazione, calibrazione, misurazione, registrazione dei dati ed esportazione dei dati.

Segui questa procedura generale per iniziare.

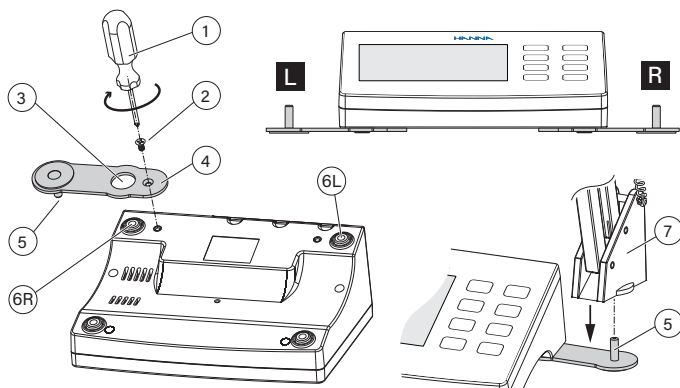
1. Utilizzare il cavo USB-C a USB-C in dotazione per collegare lo strumento all'alimentazione.
2. Premere il pulsante ON/OFF per accendere lo strumento.
3. Collegare la sonda necessaria per la misurazione.
4. Configurare le impostazioni dei parametri necessari per la misurazione.
5. Calibrare il sensore/la sonda.

Il sistema è ora pronto per le misurazioni.

### 5.2. COLLEGAMENTO DEL BRACCIO DELL'ELETTRODO

#### Fissaggio della piastra di base del supporto dell'elettrodo

- Prendere **HI764026** dal contenitore.
- Identificare la piastra di base metallica (4) con il perno di rotazione integrato (5) e la vite (2).
- La targhetta può essere fissata su entrambi i lati dello strumento, a sinistra (L) o a destra (R).
- Posizionare lo strumento con il lato frontale rivolto verso il basso su una superficie pulita e asciutta.
- Allineare il foro sulla piastra di base (3) sopra il piedino in gomma (6R o 6L).
- Il perno di rotazione (5) deve essere rivolto verso il basso.
- Utilizzare un cacciavite (1) per serrare la vite (2) e fissare la piastra di base allo strumento.

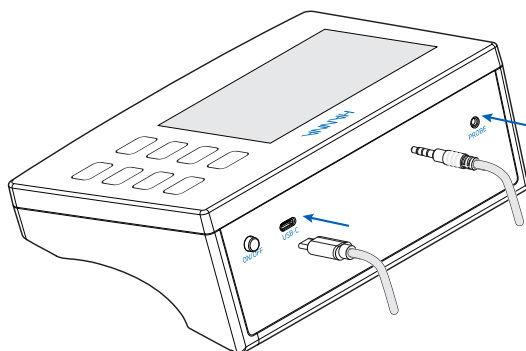


- Posizionare lo strumento con il display rivolto verso l'alto.
- Far scorrere il supporto dell'elettrodo (7) sul perno di rotazione (5).  
È necessario un movimento "scorrevole per bloccare il braccio in posizione.

### 5.3. ALIMENTAZIONE DELL'UNITÀ

1. Collegare un'estremità del cavo USB-C alla porta USB-C (HI2641) / porta POWER (HI2640) dello strumento.
2. Collega l'altra estremità del cavo USB-C all'alimentatore.
3. Collega l'adattatore alla presa a muro.
4. Premere il pulsante di accensione ON/OFF.

All'avvio, lo strumento visualizza la schermata di inizializzazione.



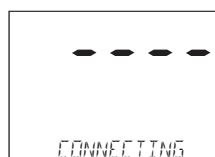
### 5.4. CONNESSIONE Sonda

Le sonde **DO** si collegano allo strumento tramite un connettore mini-jack, rendendo facile il collegamento e la rimozione della sonda.

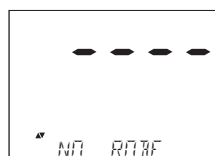
Una volta collegata, la sonda viene rilevata automaticamente.

- Inserire la spina nella presa situata sul pannello posteriore dello strumento.
- Assicurarsi che la sonda sia completamente collegata.

Se la sonda viene riconosciuta, viene visualizzato il messaggio "CONNECTING" insieme al modello del sensore.



Se la sonda non è collegata o non viene riconosciuta, viene visualizzato il messaggio "NO PROBE".



## 5.5. CONFIGURAZIONE GENERALE

Le impostazioni generali rimangono invariate anche quando non è collegata alcuna sonda.

Nota: le impostazioni vengono ripristinate ai valori predefiniti al riavvio del misuratore.

» Toccare il tasto  per accedere alle opzioni configurabili.

» Utilizza i tasti   per navigare tra le opzioni.

» Per modificare le impostazioni:

HI2640 premere il tasto 

HI2641 premere il tasto 

» Per modificare le opzioni:

HI2640 utilizzare la chiave 










HI2641 utilizzare la chiave 

Entrambi i modelli utilizzano tasti  





» Tocca il tasto  per confermare la modifica.

» Premere il tasto  per uscire dalla configurazione.

Configurazioni	Descrizione	Opzioni	Predefinito	Modalità base
Connessione USB Solo HI2641	Quando è collegato a un PC, selezionare tra registrazione o esportazione dei dati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LOG ON METER</li> <li>EXPORT TO PC</li> </ul>	LOG ON METER	Disponibile
Registro Solo HI2641	<ul style="list-style-type: none"> <li>Log manuale</li> <li>Log manuale alla stabilità</li> <li>Registrazione dei lotti a intervalli prestabiliti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Log manuale</li> <li>Log manuale alla stabilità</li> </ul> <p>Veloce, Medio, Preciso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Registro degli intervalli 5, 10, 30 secondi</li> <li>Registro degli intervalli 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 minuti</li> </ul>	Intervallo (5 secondi)	Log manuale Log manuale alla stabilità (medio)
Imposta avviso di scadenza calibrazione	"EFL TIME" viene visualizzato quando il tempo impostato in questo parametro è stato superato.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 giorni OFF	7 giorni	Non disponibile
Sonda specifica	I parametri specifici per un tipo di misurazione vengono inseriti qui nell'elenco SETUP.			

Configurazioni	Descrizione	Opzioni	Predefinito	Modalità base
Imposta data	Tocca     per impostare la data. Tocca  per salvare.	Anno/Mese/Giorno Data	Imposta data	Disponibile
Imposta ora	Tocca     per impostare l'ora. Tocca  per salvare.	24 ore/hh:mm:ss	Imposta ora	Disponibile
Imposta spegnimento automatico	Si spegne automaticamente quando non viene rilevata alcuna pressione dei tasti per il tempo impostato.	5, 10, 30, 60 minuti OFF	10 minuti	Disponibile
Suono	Se abilitato, viene emesso un breve segnale acustico per confermare la pressione dei tasti o la calibrazione. Se si preme un tasto errato, viene emesso un segnale acustico più lungo.	On Off	On	Disponibile
Unità di misura della temperatura	Selezionare la scala Celsius o Fahrenheit per le temperature visualizzate e registrate.	°C o °F	°C	Disponibile
Contrasto LCD	Consente di modificare il contrasto del display in base alle diverse condizioni di illuminazione.	Da 1 a 8	3	Disponibile
Transizione del messaggio	Selezionare la modalità di visualizzazione dei messaggi sulla terza riga LCD del display.	Scorrere delle parole Scorrere delle lettere	Scorrere delle lettere	Disponibile
Ripristina configurazione predefinita	Tocca     e  quando richiesto per ripristinare i parametri.			Disponibile*

\* Si ripristina con la modalità Base disattivata.

Configurazioni	Descrizione	Opzioni	Predefinito	Modalità base
Firmware dello strumento Firmware della sonda	<p>Visualizza la versione del firmware del misuratore.</p> <p>Utilizzo   per passare al firmware della sonda (se collegata) e alla modalità diagnostica per la risoluzione dei problemi.</p>	Solo visualizzazione	Versione firmware attuale	Disponibile
ID contatore Contatore SN Sonda SN	<p>ID contatore</p> <p>Numero di serie del misuratore e della sonda collegata.</p> <p>Utilizza   per navigare tra le opzioni.</p>	ID contatore selezionabile dall'utente	0000/Numero di serie	Disponibile
Separatore file CSV	Utilizzato per separare le colonne nel file CSV.	Virgola (,) Punto e virgola (;)	Virgola	Disponibile



6. COMPRENDERE LE MODALITÀ OPERATIVE STANDARD E DI BASE

6.5.1. Modalità standard (solo HI2641)

La modalità standard consente:

- Configurazione della salinità per la misurazione dell'OD
- Misurazioni **della concentrazione** espresse in ppm o mg/L
  - » basato sulla solubilità dell'ossigeno nell'acqua dolce saturata d'aria.
- Misurazioni **della saturazione percentuale** (adatte per misurazioni in campioni diversi dall'acqua dolce satura d'aria)
  - » basato sulla pressione parziale dell'ossigeno
- Registrazione dei dati di misurazione tramite registrazione manuale su richiesta, registrazione manuale in base alla stabilità o registrazioni a intervalli.

6.5.2. Modalità base

La modalità Base consente:

- Configurazione della salinità per la misurazione dell DO
- Misurazioni **della concentrazione** espresse in ppm o mg/L
  - » basato sulla solubilità dell'ossigeno nell'acqua dolce saturata d'aria.
- Misurazioni **della saturazione percentuale** (adatte per misurazioni in campioni diversi dall'acqua dolce satura d'aria)
  - » basato sulla pressione parziale dell'ossigeno
- Registrazione dei dati di misurazione tramite log manuale-su-richiesta, log manuale-su-stabilità (media) (solo HI2641)

Nota: verificare sempre la compatibilità del materiale della sonda con il campione.

6.1. CONFIGURAZIONE DEL MISURATORE DI OSSIGENO DISCIOLTO

- Collegare la sonda DO allo strumento.
- Toccare  (Funzioni avanzate) per configurare il funzionamento del misuratore DO.

Le opzioni specifiche dei parametri saranno visibili inserite nel menu.

Parametro	Descrizione	Scelte	Impostazione predefinita
Pressione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le misurazioni della concentrazione dipendono dalla pressione</li></ul>	Automatico	On
Salinità (g/L)	<ul style="list-style-type: none"><li>• La solubilità dell'ossigeno disciolto diminuisce se l'acqua contiene sali.</li><li>• Per migliorare la precisione della calibrazione della concentrazione e la misurazione, selezionare una salinità vicina al livello di sale noto.</li></ul>	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37,38, 39, 40 g/L	0

---

Unità DO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selezionare le unità di misura preferite per la concentrazione di DO.</li></ul>	mg/L o ppm	ppm
----------	---	------------	-----

---

### 6.1.1. Spiegazione della compensazione della pressione e della salinità

Per misurare la concentrazione di ossigeno disciolto si usano la compensazione della temperatura, della pressione e della salinità.

#### Temperatura

- L'acqua più fredda contiene più ossigeno disciolto.
- L'acqua più calda contiene meno ossigeno disciolto.
- La compensazione della solubilità correlata alla temperatura viene effettuata utilizzando il sensore di temperatura integrato nella sonda.

#### Pressione

La pressione ha una relazione diretta e proporzionale con i livelli di DO.

- Una pressione più elevata aumenta la quantità di ossigeno che può dissolversi nell'acqua.
- Una pressione più bassa riduce la quantità di ossigeno che può dissolversi nell'acqua.

#### Salinità

- La solubilità dell'ossigeno nell'acqua è influenzata dalla quantità di sale presente nell'acqua. L'acqua di mare ha una salinità di 35 g/L. La solubilità dell'ossigeno è inferiore del 18 % rispetto all'acqua dolce a 25 °C.
- Inserire il valore approssimativo della salinità affinché la calibrazione e la successiva misurazione della concentrazione visualizzino la concentrazione di ossigeno corretta (compensata). Se il valore di salinità non viene inserito, si otterrebbe un errore del 18%.

Nota: la salinità e l'altitudine non hanno alcun effetto sulla Scala di solubilità dell'ossigeno in percentuale.

- Nell'acqua dolce la concentrazione di ossigeno è massima.
- La solubilità dell'ossigeno disciolto nell'acqua diminuisce quando l'acqua è salmastra o marina, oppure quando le misurazioni vengono effettuate ad altitudini superiori al livello del mare.

### 6.2. PREPARAZIONE DELLA SONDA

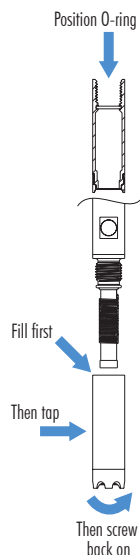
Nota: HI764080 contiene un isolante in vetro. Maneggiare con cura!

Le sonde Hanna Instruments® vengono spedite asciutte.

1. Rimuovere il cappuccio protettivo di spedizione.

Conservare il tappo per riporlo.

2. Aprire la confezione della membrana e rimuovere un O-ring e un tappo della membrana.
3. Sciacquare il cappuccio della membrana con una piccola quantità di elettrolita [HI7041](#), quindi smaltirlo.
4. Posizionare l'O-ring nel tappo come indicato.
5. Riempire il tappo della membrana per 3/4 con soluzione elettrolitica.  
L'O-ring deve essere completamente immerso nella soluzione.



6. Tenere il tappo della membrana dalla parte superiore e picchiare le pareti laterali per eliminare le bolle di gas.  
Non toccare direttamente la membrana!
7. Con la sonda rivolta verso il basso, avvitare lentamente il tappo in senso antiorario fino a serrarlo completamente.  
Parte dell'elettrolita traboccherà!
8. Sciacquare l'involucro esterno della sonda e controllare che non vi siano bolle di gas intrappolate nella membrana.
9. Collegare la sonda DO allo strumento, quindi accenderlo.
10. Lasciare trascorrere il tempo necessario per la polarizzazione della sonda.  
Per circa 60 secondi viene visualizzato il messaggio "DISSOLVE OXYGEN PRE RECONDITION".  
Le sonde non polarizzate causano imprecisione.  
Nota: quando non in uso e durante la polarizzazione, utilizzare il cappuccio protettivo trasparente.



### 6.3. CALIBRAZIONE

L'accuratezza delle misurazioni dell'ossigeno disciolto è direttamente correlata alla pulizia della superficie sensibile 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.

Lo strumento supporta:

- **Calibrazione a due punti** al 100,0% di saturazione (calibrazione della slope) e allo 0,0% di saturazione (0,00 mg/L)
- **Calibrazione a punto singolo-e** al 100,0% di saturazione o allo 0,0% di saturazione (0,00 mg/L).

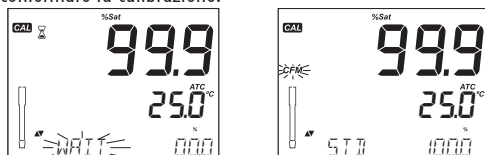
#### 6.3.1. Linee guida per la calibrazione

- Stabilire un programma di manutenzione periodica in cui venga verificata l'integrità delle misurazioni.
- Non toccare la superficie sensibile del sensore.
- Evitare manipolazioni brusche e ambienti abrasivi che potrebbero graffiare la superficie reattiva del sensore.
- Non rimettere lo standard usato nella bottiglia della soluzione "fresca".
- Per misurazioni su un gradiente di temperatura (quando la temperatura dell'acqua è notevolmente diversa dallo standard), lasciare che il sensore raggiunga l'equilibrio termico prima di eseguire calibrazioni o misurazioni.
- Durante la calibrazione in acqua o in aria satura, assicurarsi che non vi siano goccioline sulla superficie sensibile del sensore DO.
- Quando viene eseguita una calibrazione da parte dell'utente, si presume che il valore standard sia il valore DO alla temperatura e alla salinità attuali.

### 6.3.2. Procedura

#### Calibrare al 100% di saturazione

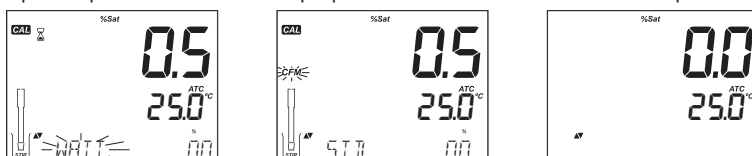
- Sciacquare la sonda polarizzata con acqua pulita.
- Asciugare la punta della sonda e attendere alcuni secondi affinché la lettura si stabilizzi (sonda nell'aria).
- Sospendere la sonda con la membrana appena sopra il becher contenente acqua.  
Non mettere il sensore in un contenitore sigillato!
- Lascia che la lettura si stabilizzi.  
Il valore standard viene riconosciuto automaticamente.
- Tocca **CAL**.  
L'indicatore "⌚" viene visualizzato insieme al messaggio lampeggiante "FIT".
- Quando la lettura è stabile, il tag CFM lampeggia.
- Premere **GLP CFM** per confermare la calibrazione.



- Toccare **CAL** per uscire dalla calibrazione dopo il primo punto.
- Viene visualizzato il messaggio "SWING" e lo strumento torna alla modalità di misurazione.

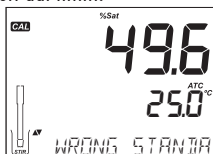
#### Calibrare allo 0% di saturazione (0 mg/L)

- Preparare una nuova bottiglia di soluzione **HI7040** Zero Oxygen Solution.  
Seguire le istruzioni riportate sulla confezione
- Riempire il becher di calibrazione per 2/3 con soluzione **HI7040** Zero Oxygen.
- Immergi lentamente la sonda nella soluzione.
- Eliminare le bolle che potrebbero aderire al sensore.
- Mescolare delicatamente per 2--3 minuti.
- Toccare **CAL** (Calibrazione del primo punto) o continuare con la calibrazione dopo aver confermato il primo punto.
- Viene visualizzato il messaggio "FIT" insieme a "0.0".
- Attendere che il tag **CFM** inizi a lampeggiare prima di confermare lo standard.
- Premere **GLP CFM** per confermare.  
Viene visualizzato il messaggio "SWING", quindi lo strumento torna alla modalità di misurazione.
- Sciacquare la punta della sonda con acqua prima di effettuare le misurazioni del campione.

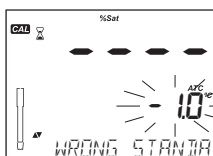


### 6.3.3. Messaggi di errore della calibrazione DO

- "WRONGSTANDARD" lettura fuori dai limiti.



- "WRONGSTANDARDTEMPERATURE" indica che la temperatura è al di fuori dell'intervallo 0,0 - 50,0 °C durante la calibrazione.



### 6.4. INFORMAZIONI GLP

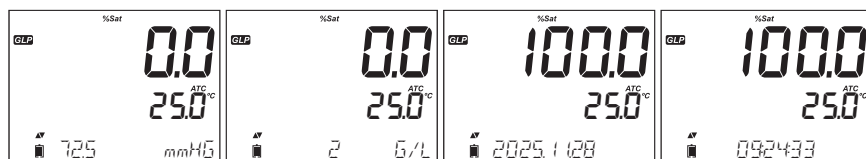
La buona pratica di laboratorio (GLP) è una funzione di controllo qualità utilizzata per garantire l'uniformità delle calibrazioni dei sensori.

Le informazioni GLP sono disponibili nelle modalità Base e Standard e sono incluse in ogni registro dati.

- Toccare **GLP CFM** dalla modalità di misurazione per aprire le informazioni relative all'ultimo file di calibrazione. I punti di calibrazione più recenti vengono riportati come numeri fissi, mentre i dati di calibrazione più vecchi (ancora utilizzati) vengono visualizzati lampeggianti.
- Utilizzare **▲** **▼** per scorrere le informazioni GLP.

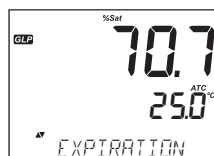
Il messaggio "NO CAL" lampeggia se la calibrazione non è stata eseguita.

Impostazioni di temperatura, pressione, salinità e data e ora di calibrazione



Avviso di scadenza della calibrazione

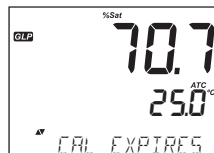
EXPIRATION WARNING DISABLED



Avviso di calibrazione in scadenza

CAL EXPIRED IN DAYS

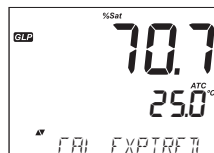
Solo modalità standard



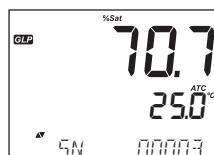
Numero di giorni trascorsi dalla scadenza della calibrazione

CAL EXPIRED X DAYS AGO

Solo modalità standard




Numero di serie della sonda

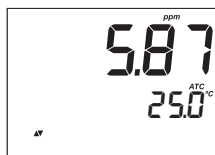
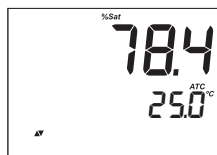


## 6.5. MISURAZIONI DO

- Verificare che il sensore di temperatura sia immerso nel campione durante la misurazione.
- Lasciare che la sonda raggiunga l'equilibrio termico con il campione.
- Verificare che le misurazioni della temperatura siano corrette.
- Verificare che la sonda sia calibrata in conformità con i protocolli di campionamento.
- La sonda dovrebbe misurare la pressione parziale dell'ossigeno disciolto nell'acqua.  
Le bolle di gas hanno una pressione parziale maggiore a causa della tensione superficiale della bolla.  
Sono possibili misurazioni rumorose (irregolari) o anche misurazioni più elevate.
- Impostare il valore di salinità se si misurano campioni di acqua oceanica o salmastra.
- Abbassare con cautela la sonda nel campione in modo che non rimangano bolle d'aria intrappolate nel tappo.
- Ispezionare regolarmente la sonda per verificare la presenza di incrostazioni biologiche.
- Pulire regolarmente la sonda con acqua pulita (tra una misurazione e l'altra).  
Le acque biologicamente attive potrebbero richiedere una pulizia più frequente.
- Per una buona circolazione del campione, assicurarsi che la membrana della finestra ottica/sia pulita e priva di rivestimenti.
- Utilizzare solo sonde calibrate di recente.
- Utilizzare il supporto [HI764026](#) per facilitare il trasferimento dentro e fuori dai contenitori durante la misurazione dei campioni.
- Per limitare la contaminazione del campione, Utilizzare un becher per risciacquare il sensore e un altro per la misurazione.
- Per garantire la precisione, la membrana necessita di un costante rifornimento di ossigeno.

Nota: assicurarsi che l'acqua sia sufficientemente agitata, manualmente o utilizzando un agitatore.

- Il valore dell'ossigeno disciolto (in %) viene visualizzato sulla prima riga del display LCD.
- Toccare  per passare da % a ppm (mg/L) e viceversa.



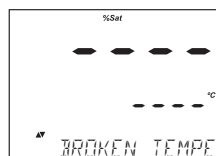
### 6.5.1. Messaggi di errore durante la misurazione

- "PROBE OUT OF SPEC" scorre sulla terza riga del display LCD e indica che le misurazioni DO, pressione, salinità o temperatura superano i limiti della sonda.
- Il messaggio "120°C" lampeggiante indica che la temperatura supera la specifica del misuratore di 120 °.
- Durante la registrazione, se il DO, la pressione, la salinità o la temperatura superano i limiti della sonda, viene visualizzato il messaggio "OUT OF SPEC".

Nota: il file di log riporta la dicitura "°C!" accanto ai dati.

- Il messaggio "BROKEN TEMPERATURE SENSOR" scorre sul display mentre l'etichetta dell'unità lampeggiava.

Nota: il file di log indicherà "°C!!" accanto ai dati.





## 7. REGISTRAZIONE (SOLO HI2641)

Lo strumento contiene un numero massimo di 1000 registrazioni suddivise come segue:

- Log manuale (massimo 200 registrazioni)
- Log manuale alla stabilità (massimo 200 registrazioni)
- Registrazione a intervalli (massimo 600 campioni organizzati in 100 lotti)

Nota: un record è una lettura memorizzata e un lotto è un gruppo di record.

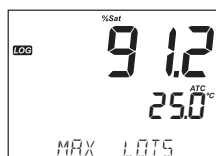
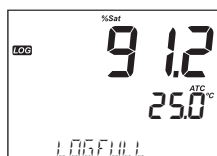
Quando si opera in modalità standard, gli utenti possono scegliere tra una delle tre opzioni supportate e impostare uno dei tre criteri di stabilità, ovvero veloce, medio, accurato.

Quando si opera in modalità base, gli utenti possono scegliere tra registrazione manuale su richiesta e registrazione manuale in base alla stabilità e possono impostare solo criteri di stabilità medi.

### Dati memorizzati

- Il logon manuale su richiesta e il logon manuale stabile sono memorizzati in un unico lotto.
- Il numero massimo di record che possono essere memorizzati in un lotto manuale o di stabilità è 200.
- Se la memoria del registro è piena durante la registrazione, viene visualizzato il messaggio "LOG FULL" e la registrazione viene interrotta. Il display tornerà alla schermata di misurazione.
- Il numero massimo di lotti Intervallo che possono essere memorizzati è 100.

Se si tenta di inserire un 101° lotto, verrà visualizzato il messaggio "MAX LOTS" e sarà necessario eliminare alcuni lotti.



- La numerazione dei lotti arriva fino a 999 e ricomincia da capo se tutti i registri dei lotti vengono cancellati.

### 7.1. TIPI DI REGISTRAZIONE

Il tipo di registrazione è configurato nelle impostazioni.

#### Registrazione degli intervalli

Un registro continuo viene registrato utilizzando un intervallo di tempo selezionato dall'utente.

Nota: la registrazione a intervalli non è disponibile quando si opera in modalità base.

#### Log manuale

Le letture vengono registrate ogni volta che si utilizza **LOG**. Tutti i record vengono memorizzati in un unico lotto manuale per il tipo di misurazione.

I nuovi record creati in giorni diversi vengono memorizzati nello stesso lotto manuale.

## Log manuale alla stabilità

I criteri di stabilità possono essere impostati su veloce, medio o accurato.

Nota: quando si opera in modalità base è possibile impostare solo criteri di stabilità medi.

Ogni volta che si utilizza **LOG** e si raggiungono i criteri di stabilità, viene creato un registro su richiesta.

- In modalità Configurazione, selezionare il parametro di registro.
- Tocca il tasto **RCL MODIFY**.
- Utilizzare il tasto **RANGE** per selezionare tra Intervallo, Manuale o Stabilità.
- Quando viene visualizzato Intervallo, utilizzare **▲** **▼** per selezionare l'impostazione dell'intervallo di tempo.
- Quando viene visualizzata la stabilità, utilizzare **▲** **▼** per selezionare l'impostazione di stabilità della misurazione.

Per ogni registrazione viene memorizzato un set completo di informazioni GLP che include data, ora, selezione dell'intervallo, lettura della temperatura, informazioni sulla calibrazione e numero di serie della sonda.

### 7.1.1. Registrazione degli intervalli

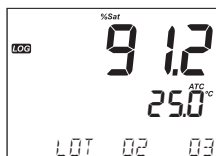
- Configurare l'intervallo e il periodo di campionamento nel menu di configurazione.
- Toccare **LOG** (Modalità di misurazione) mentre lo strumento è in modalità di misurazione.

Viene visualizzato il messaggio "PLEASE WAIT", seguito dal numero di spazi liberi.

Durante la registrazione attiva degli intervalli, le informazioni relative al lotto vengono visualizzate sulla terza riga del display LCD.

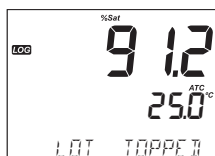
Indica in quale lotto verranno inseriti i dati e tiene traccia del numero di registrazioni effettuate.

Il tag **LOG** rimane attivo durante la registrazione attiva.



- Durante la registrazione, toccare **RANGE** (Registrazione/Numero di registrazioni) per visualizzare il numero di registrazioni disponibili.
- Tocca nuovamente **LOG** per interrompere la registrazione.

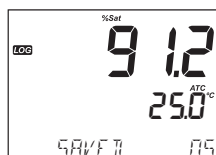
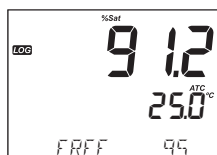
Il messaggio "LOG STOPPED" verrà visualizzato per alcuni secondi.



Nota: se si verifica un guasto del sensore durante la registrazione a intervalli, il messaggio "OUT OF SPEC." si alternerà alle informazioni di registrazione.

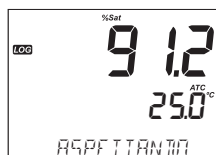
### 7.1.2. Log manuale

- Selezionare Manuale nel menu di configurazione.
- Toccare **LOG** (Modalità di misurazione) mentre lo strumento è in modalità di misurazione.  
Viene visualizzato il messaggio "PLEASE WAIT", seguito dalla schermata di conferma della misurazione salvata e dal numero di spazi disponibili (liberi).  
Il tag **LOG** rimane visualizzato.

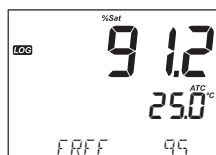
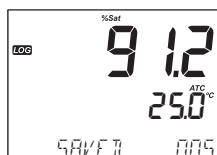


### 7.1.3. Log manuale alla stabilità





- Selezionare Stabilità nel menu di configurazione.
- Scegliere i criteri di stabilità della misurazione nel menu di configurazione.  
Nota: nella modalità Base è disponibile solo Stability Medium.
- Toccare **LOG** (Modalità di misurazione) mentre lo strumento è in modalità di misurazione.
- Viene visualizzato il messaggio "PLEASE WAIT", seguito da una schermata che mostra l'etichetta di stabilità e l'etichetta **LOG**.  
Successivamente viene visualizzato il messaggio "WAIT".
- Tocca nuovamente **LOG** mentre è visualizzato il messaggio "WAIT" per interrompere la registrazione.



- Quando i criteri di stabilità selezionati sono stati soddisfatti, viene visualizzato il messaggio "SAVE II" seguito da una schermata che indica lo spazio disponibile nel registro (FREE).  
Il tag **LOG** rimane visualizzato.



## 7.2. VISUALIZZA DATI REGISTRATI

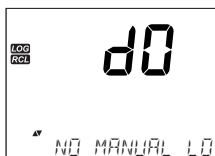
- Toccare  per visualizzare tutti i registri memorizzati sul contatore.  
Il display indica anche la percentuale di memoria di registro utilizzata.
- Tocca  per visualizzare i registri salvati.
- Se non è collegato alcun sensore o sonda, toccare  per selezionare il tipo di misurazione.
- Tocca  per visualizzare tali registri.










- Una volta selezionato un parametro, utilizzare   per selezionare il registro dei parametri da visualizzare.

Opzioni tra cui scegliere:

- » Lotto manuale su richiesta
- » Lotto di Log manuale alla stabilità
- » Lotti di registrazione a intervalli individuali
- Se non sono stati registrati dati per l'intervallo di misurazione selezionato, lo strumento visualizza i messaggi "NO MANUAL LOGS", "NO STABILITY LOGS".







- Toccare  per accedere alle informazioni sul lotto e visualizzare i dati registrati.
- Utilizza   per passare da un record all'altro.
- Toccare  per visualizzare i dati GLP, comprese le informazioni di calibrazione, la data e l'ora.
- Tocca  e poi  quando elimini record o lotti.
- Tocca  per:
  - » uscire dal tipo di registrazione
  - » uscire dalla schermata di selezione dei parametri
  - » torna alla schermata di misurazione

## 7.3. ELIMINA DATI REGISTRATI

Gli utenti possono scegliere tra:

- Elimina tipo di registrazione/lotto
- Eliminare i record (registrazione manuale su richiesta o registrazione manuale su stabilità)
- Elimina tutto

## Procedura

- Tocca .
- Selezionare il registro dei parametri.
- Utilizzare   per selezionare i dati da eliminare.
- Tocca .

Lo strumento visualizza:

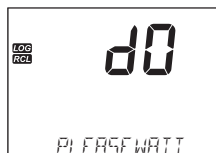
- » "CLEAR MANUAL" se è stata selezionata la voce Registros manuali
- » "CLEAR STAB" se è stata selezionata la voce Stability Records
- » Se sono stati selezionati lotti a intervalli, viene visualizzato il messaggio "CLEAR" seguito dal lotto selezionato, con il tag **CFM** lampeggiante.







- Utilizza   per selezionare un lotto diverso.
- Tocca .

Viene visualizzato il messaggio "PLEASE WAIT".

Dopo l'eliminazione del lotto Intervallo selezionato, per alcuni secondi viene visualizzato il messaggio "CLEAR DONE".



### 7.3.1. Elimina record (Log manuale e Log manuale stabile)

- Toccare  quando viene visualizzato "Manual (Stability)" per accedere al registro "Manual (Stability)".
- Utilizzare i tasti   per selezionare il record da eliminare.
- Tocca .

Viene visualizzato il messaggio "CLEAR RECORD" insieme al numero di record e al tag **CFM** lampeggiante.

- Utilizzare   per selezionare un altro record, se necessario.

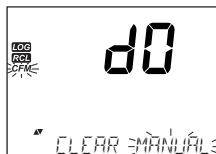





- Tocco .

Vengono visualizzati i messaggi "PLEASE WAIT" e "CLEAR DONE".

Quando i singoli registri vengono eliminati dai registri manuali o di stabilità salvati, i registri vengono rinumerati, inserendo i dati eliminati ma mantenendo l'ordine cronologico.

Vedere la sezione [7.3. Elimina Record](#) per eliminare tutti i record registrati manualmente (Stabilità).



- Selezionare il lotto Manuale (Stabilità).
- Toccare . Viene visualizzato il messaggio "CLEAR" insieme a "MANUAL" o "STABILITY". Il tag **CFM** lampeggia.
- Tocco  per confermare l'eliminazione del lotto selezionato o di tutti i record.
- Tocco  per uscire senza eliminare.

Il numero di lotto viene utilizzato per identificare particolari insiemi di dati.

I numeri dei lotti vengono assegnati in ordine progressivo fino a 100, anche se alcuni lotti sono stati cancellati.

Il numero totale di lotti che è possibile salvare è 100.

Se alcuni vengono eliminati (ad esempio 1-50), è possibile memorizzare altri cinquanta registri. Questi saranno numerati da 101 a 150. I lotti vengono assegnati in successione (se lo spazio di memoria è sufficiente) fino a raggiungere il numero 999.

Dopo aver raggiunto il numero 999, cancellare tutti i registri dei lotti per ricominciare la numerazione.

### 7.3.2. Elimina tutto

Tutti i log (tutti i parametri) possono essere cancellati con un solo clic.

Questa funzione cancellerà tutti i registri manuali, di stabilità e di intervallo per il tipo di misurazione selezionato.

- Tocco .

Il tag **LOG** lampeggerà.

- Quando il tipo di misura lampeggia e viene visualizzato il messaggio "LOG RECALL", toccare .

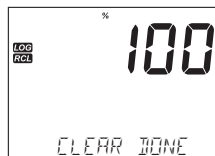
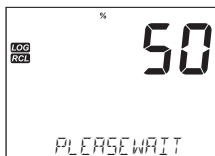
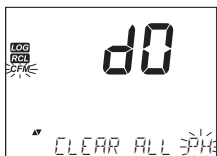


Vengono visualizzati il messaggio "CLEAR ALL" e il tipo di misurazione.

Il tag **CFM** () lampeggia.

- Tocca .







"PLEASE WAIT" e la percentuale completata saranno visualizzati fino al completamento dell'operazione.



Nota: se  è stato digitato erroneamente, digitare nuovamente il tasto per uscire senza cancellare.

## 7.4. INTERFACCIA PC E ARCHIVIAZIONE

### Trasferimento dallo strumento al PC

1. Collegare lo strumento al PC utilizzando il cavo USB in dotazione.
2. Alimentare il contatore
3. Toccare  (Misure) e selezionare "LOG ON METER".
4. Tocca , quindi utilizza   per passare a "EXPORT TO PC".
5. Toccare . Viene visualizzato il "USB/PC".
6. Tocca  per uscire.

Il PC rileva l'USB come unità rimovibile. Apri l'unità per visualizzare i file memorizzati.

I file di log sono in formato CSV (Comma Separated Values) e possono essere aperti con qualsiasi editor di testo o programma di foglio elettronico.

Note:

- » Si consiglia di impostare il set di caratteri dell'Europa occidentale (ISO-8859-1) e la lingua inglese.
- » A seconda delle impostazioni del computer, potrebbero essere visibili altri file. Tutti i file memorizzati appariranno in questa cartella.
- » Regolare opportunamente la larghezza dei caratteri (colonna).

Registro degli intervalli	Log manuale	Log manuale alla stabilità
DOLOT###	DOLOTMAN	DOLOTSTA

Tutti i registri di stabilità, indipendentemente dai criteri di stabilità configurati, si trovano nello stesso file di stabilità per quella misurazione.

Clicca sul registro desiderato per visualizzare i dati.

Note:

- » "°C!" visualizzato nei dati di registro indica che la sonda è stata utilizzata oltre le specifiche operative. I dati registrati non devono essere considerati affidabili!
- » "°C!!" visualizzato nei dati di registro indica un sensore di temperatura guasto. La sonda deve essere sostituita. I dati registrati non devono essere considerati affidabili!

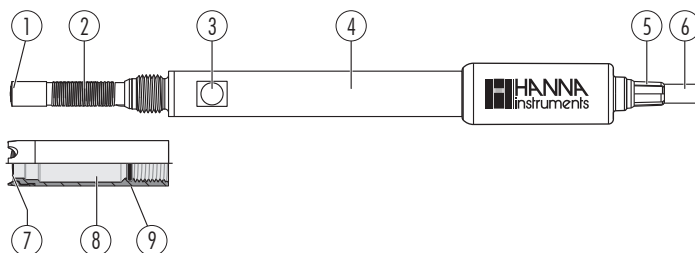
## 8. MANUTENZIONE

### 8.1. STRUMENTO

I seguenti passaggi descrivono la procedura da seguire per garantire che gli utenti mantengano lo strumento pulito e disinfettato, limitando al contempo il rischio di danni causati da detergenti non idonei.

- Disinfettare lo schermo utilizzando un detergente per vetri o un disinfettante a base di ammoniaca non-, disponibile in commercio.
- Applicare una piccola quantità di detergente direttamente su un panno monouso in microfibra o privo di pelucchi-. Assicurati che il panno sia umido e non bagnato.
- Pulire lo schermo in vetro con il panno. Non applicare il detergente direttamente sull'interfaccia.

### 8.2. SONDA PER OSSIGENO DISCIOLTO



1. Isolante in vetro/catodo in platino
2. Anodo e riferimento Ag/AgCl
3. Sensore di temperatura
4. Corpo della sonda
5. Pressa cavi

6. Cavo
7. Membrana in PTFE permeabile all'ossigeno
8. Tappo a vite
9. O-ring

### Manutenzione generale

- Ispezionare la superficie della membrana per assicurarsi che sia in buone condizioni.
- Risciacquare accuratamente con acqua distillata o deionizzata per pulire.
- Le membrane danneggiate devono essere sostituite.
- Verificare che non vi siano bolle intrappolate tra il catodo e la membrana.

### Pulizia del catodo

1. Rimuovere il tappo e controllare che il catodo in platino sia brillante e non ossidato. Se è ossidato, pulirlo con un panno o un cartone pulito e privo di fibre. Lucidare delicatamente per rimuovere eventuali macchie.
2. Sciacquare la sonda con acqua deionizzata o distillata.
3. Installare un nuovo tappo a membrana utilizzando elettrolita nuovo.

Nota: prestare attenzione durante la manipolazione della punta della sonda.

Controllare che l'isolante non sia crepato.

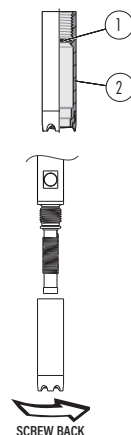


## Sostituzione del cappuccio della membrana

**Nuova sonda:** svitare il tappo di spedizione e conservarlo.

**Sonda in uso:** svitare il tappo vecchio.

1. Prendere un O-ring e un tappo a membrana e posizionare l'O-ring (1) nel tappo (2).
2. Sciacquare il tappo della membrana con elettrolita e gettarlo via.
3. Riempire il tappo, sopra l'O-ring, con elettrolita e picchiettare le pareti laterali per rimuovere le bolle che potrebbero aderire alle filettature.
4. Sopra un lavandino, con il catodo rivolto verso il basso, avvitare il tappo in senso antiorario fino a quando la filettatura non è completamente inserita.
5. Sciacquare la sonda e controllare che non vi siano bolle intrappolate nella membrana.  
Se presente, eliminare l'elettrolita, riempire nuovamente e picchiettare sui lati. Reinstallare.



## Stoccaggio

Conservare con il cappuccio protettivo.

## Condizionamento

Prima di procedere con la calibrazione, assicurarsi che la sonda sia pronta per le misurazioni.

1. Reinstallare il cappuccio protettivo in plastica sull'estremità della membrana.
2. Ricollegare la sonda allo strumento e lasciare che la sonda si polarizzi.

### 8.3. GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Lo strumento emette messaggi di avviso:

- quando compaiono condizioni errate
- durante la registrazione (solo [HI2641](#))
- quando i valori misurati sono al di fuori dell'intervallo previsto
- per valori di temperatura non validi

Nota: vedere l'area delle notifiche nella parte inferiore dello schermo.

Le informazioni riportate di seguito forniscono una spiegazione degli errori e degli avvisi, nonché le azioni consigliate da intraprendere.

Sintomi	Problema/i	Soluzione/i
Le letture oscillano verso l'alto e verso il basso (rumore)	L'elettrolita della sonda DO contiene gas intrappolato.	Rimuovere il tappo. Ricaricare, toccare e reinstallare.
Letture DO lampeggianti	Fuori portata	Verificare che non vi siano bolle intrappolate all'interno del tappo. Verificare il movimento della soluzione oltre la membrana. Rimuovere il tappo, ispezionare e pulire se necessario. Installare il nuovo tappo, riempire con elettrolita nuovo (senza bolle) per consentire una polarizzazione più lunga. Mescolare o aumentare la portata.
Lo strumento non misura la temperatura	Sensore di temperatura rotto	Sostituire la sonda.
All'avvio, lo strumento visualizza continuamente tutti i tag LCD.		Contatta l'ufficio locale di Hanna Instruments.
Messaggio CAL "Prod" all'avvio.	Strumento non calibrato di fabbrica	Contatta l'ufficio locale di Hanna Instruments.

## 9. CODICI DI ERRORE DELLO STRUMENTO

Codice di errore	Messaggio	Descrizione
ERR_MSG_FACT_CAL_CORRUPTED	CALIBRAZIONE DI FABBRICA CORROTTA	I dati di calibrazione di fabbrica non sono validi o sono danneggiati. Non è possibile garantire la precisione del dispositivo.
ERR_MSG_UCAL_CORRUPTED	CALIBRAZIONE UTENTE CORROTTA	I dati di calibrazione dell'utente sono danneggiati e devono essere rifatti.
ERR_MSG_RTC_INTERFACE	INTERFACCIA RTC	Errore di comunicazione dell'interfaccia dell'orologio in tempo reale (-).
ERR_MSG_FLASH_IINTERFACE	INTERFACCIA FLASH	Errore nell'interfaccia di comunicazione della memoria flash.
ERR_MSG_LCD_INTERFACE	INTERFACCIA LCD	Errore di comunicazione dell'interfaccia LCD; il display potrebbe non aggiornarsi correttamente.
ERR_MSG_RS232	RS232	Errore di comunicazione seriale dell'interfaccia RS232.
ERR_MSG_RTC	RTC	Malfunzionamento dell'orologio in tempo reale o dati non validi.
ERR_MSG_FLASH	FLASH	Errore di lettura/scrittura della memoria flash.
ERR_MSG_FS_FACTORY	FS FABBRICA	File system corrotto
ERR_MSG_FS_CORRUPTED	FS CORROTTO	File system principale danneggiato. È necessario eseguire una formattazione completa della memoria flash.
ERR_MSG_DISK_FULL_FACTORY	DISCO FACTORY PIENO	L'area di stoccaggio è piena.
ERR_MSG_DISK_FULL	DISCO PIENO	La memoria di archiviazione dell'utente è piena.
ERR_MSG_NO_FLASH	NESSUN FLASH	Nessuna memoria flash rilevata.
ERR_MSG_UNSUPP_FLASH	FLASH NON SUPPORTATO	Il tipo di memoria flash rilevato non è supportato dal firmware.
ERR_MSG_PRESSURE_ERROR	PRESSIONE	Errore del sensore di pressione o lettura fuori dal range di lettura.

## 10. ACCESSORI

### Sonde

Codici	Descrizione
HI764080	Sonda digitale per ossigeno disciolto polarografica con sensore di temperatura integrato
HI764080A/P	Membrane con tappo a vite per sonda <b>HI764080</b> DO (5 pezzi)

### Soluzioni DO

Codici	Descrizione
HI7040L	Soluzione a zero ossigeno
HI7041S	Soluzione elettrolitica polarografica per ossigeno disciolto, 30 mL

### Altri accessori

Codici	Descrizione
HI764026	Portaelettrodo per la famiglia <b>HI2600</b>
HI75115U	Da 115 a 230 V CA a 5 V CC Adattatore di alimentazione USB-e C, spina americana
HI75230E	Da 115 a 230 V CA a 5 V CC USB-C alimentatore, spina europea

## CERTIFICAZIONE

Tutti gli strumenti Hanna® sono conformi alle **direttive europee CE**.



RoHS  
compliant



**Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.** Il prodotto non deve essere smaltito come rifiuto domestico. Consegnarlo invece al punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche, in modo da preservare le risorse naturali.

Garantire il corretto smaltimento del prodotto previene potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana. Per ulteriori informazioni, contattare il proprio comune, il servizio locale di smaltimento dei rifiuti domestici o il punto vendita.

## RACCOMANDAZIONI PER GLI UTENTI

Prima di utilizzare questo prodotto, assicurarsi che sia completamente adatto all'applicazione specifica e all'ambiente in cui viene utilizzato. Qualsiasi modifica apportata dall'utente all'apparecchiatura fornita può compromettere le prestazioni dello strumento. Per la sicurezza dell'utente e dello strumento, non utilizzare né conservare lo strumento in ambienti pericolosi.

## GARANZIA

Lo strumento da banco è garantito per due anni contro difetti di fabbricazione e dei materiali, se utilizzato per lo scopo previsto e sottoposto a manutenzione secondo le istruzioni.

La sonda è garantita per sei mesi.

La presente garanzia è limitata alla riparazione o alla sostituzione gratuita.

I danni causati da incidenti, uso improprio, manomissione o mancanza della manutenzione prescritta non sono coperti.

Se è necessaria l'assistenza, contattare l'ufficio Hanna Instruments® locale. Se il prodotto è in garanzia, comunicare il numero di modello, la data di acquisto, il numero di serie e la natura del problema. Se la riparazione non è coperta dalla garanzia, vi saranno comunicati i costi da sostenere. Se lo strumento deve essere restituito a Hanna Instruments, richiedere prima un numero di autorizzazione alla restituzione della merce (RGA) al reparto di assistenza tecnica e quindi inviarlo con spese di spedizione prepagate. Quando si spedisce uno strumento, assicurarsi che sia imballato correttamente per una protezione completa.