

## IN CONTATTO CON HANNA INSTRUMENTS

---

Per qualsiasi informazione potete contattarci ai seguenti indirizzi:

**Padova** viale delle Industrie, 10  
35010 Ronchi di Villafranca (PD)  
Tel. 049/9070367 • Fax 049/9070488 • e-mail: padova@hanna.it

**Milano** via Monte Spluga, 31  
20021 Baranzate (MI)  
Tel. 02/45103537 • Fax 02/45109989 • e-mail: milano@hanna.it

**Lucca** via per Corte Capecchi, 103  
55100 Lucca (frazione Arancio)  
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082 • e-mail: lucca@hanna.it

**Latina** via Maremmana seconda traversa sx  
04016 Sabaudia (LT)  
Tel. 0773/562014 • Fax 0773/562085 • e-mail: latina@hanna.it

**Ascoli Piceno** via dell'Airone, 27  
63039 San Benedetto del Tronto (AP)  
Tel. 0735/753232 • Fax 0735/657584 • e-mail: ascoli@hanna.it

**Salerno** S.S. 18 km 82,700  
84025 Santa Cecilia di Eboli (SA)  
Tel. 0828/601643 • Fax 0828/601658 • e-mail: salerno@hanna.it

**Assistenza Tecnica: 800 276868**  
w w w . h a n n a . i t

MAN83749R2 02/10

## Manuale di istruzioni

---

# HI 83749

## Torbidità e Bencotcheck



---

**HANNA**<sup>®</sup>  
instruments  
w w w . h a n n a . i t

Gentile Cliente,  
 grazie di aver scelto un prodotto Hanna Instruments. Legga attentamente questo manuale prima di utilizzare la strumentazione, per avere tutte le istruzioni necessarie per il corretto uso dell'apparecchiatura. Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail [assistenza@hanna.it](mailto:assistenza@hanna.it) oppure al numero verde **800-276868**.

Questo apparecchio è conforme alle direttive **CE**.

## INDICE

ESAME PRELIMINARE .....	3
DESCRIZIONE GENERALE .....	4
ABBREVIAZIONI .....	5
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO .....	6
UNITÀ DI MISURA .....	6
SPECIFICHE .....	7
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI .....	8
ACCORGIMENTI PER UNA MISURA ACCURATA .....	10
PROCEDURA DI CALIBRAZIONE .....	12
MISURA DI TORBIDITÀ .....	16
BENTOCHECK (TEST STABILITÀ PROTEICA) .....	18
DETERMINAZIONE DOMANDA DI BENTONITE .....	20
REGISTRAZIONE DATI .....	24
GOOD LABORATORY PRACTICE (GLP) .....	27
PROGRAMMAZIONE .....	29
RETROILLUMINAZIONE DISPLAY .....	35
INSTALLAZIONE TAG .....	35
SOSTITUZIONE LAMPADA .....	35
ALIMENTAZIONE .....	36
CODICI ERRORI .....	37
INTERFACCIA PC .....	37
ACCESSORI .....	38
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE .....	39
GARANZIA .....	39

*Tutti i diritti sono riservati. La riproduzione completa o di parti non è permessa senza consenso scritto da parte del proprietario dei diritti, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA.*




## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

### Raccomandazioni per gli utenti

Prima di usare questi prodotti assicurarsi che siano compatibili con l'ambiente circostante. L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad altri apparecchi elettronici, in questo caso prevedere adeguate cautele.

Ogni variazione apportata dall'utente allo strumento può alterarne le caratteristiche EMC. Per la sicurezza vostra e dello strumento non usare o conservare lo strumento in ambienti pericolosi.

Per evitare danni od ustioni, non effettuare misure all'interno di forni a microonde.

  <b>DECLARATION OF CONFORMITY</b>
We Hanna Instruments Italia Srl Viale Delle Industrie, 12/A 35010 Ronchi di Villafranca - PD ITALY herewith certify that the Ion Selective Meter:
<b>HI 83749</b>
has been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normative: <b>EN 61000-4-1</b> Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard <b>IEC 61000-4-2</b> Electrostatic Discharge <b>IEC 61000-4-3</b> RF Radiated <b>IEC 61000-4-4</b> Fast Transient  <b>EN 61000-6-3</b> Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard <b>EN 58022</b> Radiated, Class B <b>EN61010-1</b> : Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
Date of Issue: <u>27-09-2005</u>
 A. Marsilio - Engineering Manager On behalf of Hanna Instruments Italia S.r.l.

## GARANZIA

Tutti gli strumenti HANNA instruments® sono garantiti per due anni contro difetti di produzione o dei materiali, se vengono utilizzati per il loro scopo e secondo le istruzioni.

**Le sonde sono garantite per un periodo di sei mesi.**

HANNA Nord Est, distributore unico per l'Italia dei prodotti HANNA instruments®, declina ogni responsabilità per danni accidentali a persone o cose dovuti a negligenza o manomissioni da parte dell'utente, o a mancata manutenzione prescritta, o causati da rotture o malfunzionamento.

La garanzia copre unicamente la riparazione o la sostituzione dello strumento qualora il danno non sia imputabile a negligenza o ad un uso errato da parte dell'operatore. Vi raccomandiamo di rendere lo strumento PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici HANNA al seguente indirizzo:

HANNA Nord Est Srl  
 viale delle Industrie 10 - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)  
 Tel: 049/9070367 - Fax: 049/9070488

La riparazione sarà effettuata gratuitamente.

I prodotti fuori garanzia verranno riparati solo in seguito ad accettazione da parte del cliente del preventivo fornito dal nostro servizio di assistenza tecnica, con spedizione a carico del cliente stesso.

## ACCESSORI

HI 83749-20	Bentochek (100 ml)
HI 93703-58	Olio di silicone (15 ml)
HI 83749-11	Kit cuvette di calibrazione
HI 731331	Cuvette in vetro (4 pz)
HI 731335N	Tappi per cuvette (4 pz)
HI 93703-50	Soluzione pulizia cuvette (230 ml)
HI 731318	Panno di pulizia cuvette (4 pz)
HI 740220	Cilindro in vetro da 25 ml con tappo (2 pz)
HI 731341	Pipetta automatica da 1000 $\mu$ l
HI 731351	Puntali per pipetta automatica da 1000 $\mu$ l (25 pz)
HI 740233	Filtro di carta tipo II (100 pz)
HI 740142P	Siringa graduata da 1 ml (10 pz)
HI 740144P	Puntali per siringa da 1 ml (10 pz)
HI 740234	Lampada sostitutiva per torbidimetro EPA (1 pz)
HI 92000	Software Windows® compatibile
HI 920011	Cavo di connessione RS232
HI 920005	5 tag con sostegno
HI 740027P	Batterie da 1.5V AA (12 pz)
HI 710006	Trasformatore

Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica  
ai prodotti acquistati contattateci al



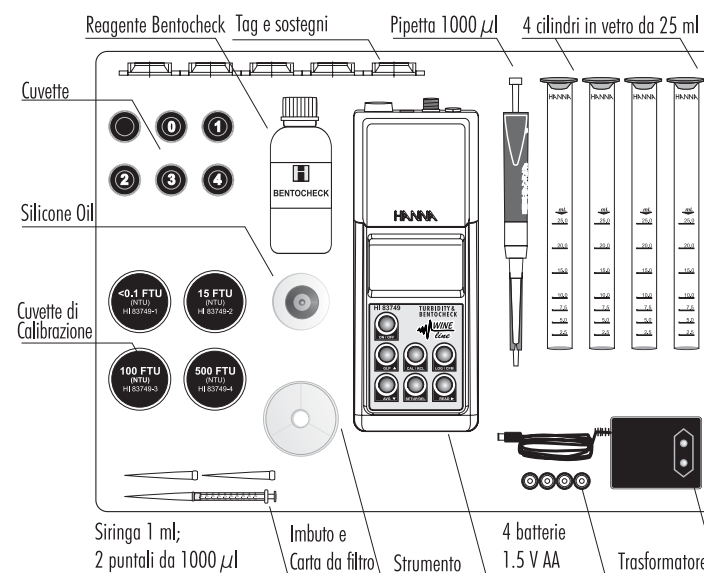
oppure via e-mail:  
[assistenza@hanna.it](mailto:assistenza@hanna.it)

## ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento dall'imballaggio ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Se si notano dei danni, informare immediatamente il rivenditore.

Ogni HI 83749 viene fornito completo di:

- 6 cuvette campione con tappo
- 4 cuvette di calibrazione (HI 83749-11)
- Reagente Bentochek (HI 83749-0) e olio di silicone (HI 93703-58)
- Pipetta automatica da 1000  $\mu$ l con 2 puntali e foglio di istruzioni
- 4 cilindri in vetro da 25 ml con tappo
- siringa da 1 ml con 2 puntali; imbuto in plastica; filtro di carta 25 pz
- 5 tag e postazioni per fissarli (HI 920005)
- Panno di pulizia per cuvette
- 4 batterie da 1,5V AA
- Trasformatore e manuale di istruzioni, certificato qualità strumento
- Valigetta rigida



**Nota:** Conservare il materiale di imballaggio fino a che non si è sicuri del corretto funzionamento dello strumento. Qualsiasi prodotto difettoso deve essere restituito completo di tutte le parti nell'imballaggio originale.

## DESCRIZIONE GENERALE

**HI 83749** è uno strumento autodiagnostico a microprocessore che beneficia della pluriennale esperienza Hanna nello sviluppo e produzione di strumentazione analitica.

Lo strumento è progettato per l'analisi della torbidità del vino e per eseguire anche un test sulla stabilità proteica con il Bencotest.

Lo strumento è in grado di compensare il colore del vino per garantire letture accurate durante i vari processi di vinificazione, anche con i rossi più scuri. Il sistema ottico, costituito da una lampada in tungsteno e un detector multiplo, assicura lunga stabilità e minimizza la necessità di calibrazione. La calibrazione può essere effettuata in modo semplice e veloce in qualsiasi momento, a 2, 3 o 4 punti (<0.1, 15, 100 e 500 NTU), utilizzando gli standard forniti o preparati dall'operatore.

Lo strumento è dotato di funzioni GLP (Good Laboratory Practice) per massimizzare la tracciabilità dei dati grazie all'orologio interno, la possibilità di registrare le misure (fino a 200), e di identificare la locazione dei dati raccolti con il sistema T.I.S. -Tag Identification System.

HI 83749 misura la torbidità del campione da 0.00 a 1200 NTU (Unità nefelometrica di torbidità) in accordo alle normative USEPA. È possibile scegliere la modalità di misura continua per verificare la velocità di deposizione o il materiale sospeso, o la modalità del segnale medio (AVG) per ottenere un risultato dato dalla media di più letture. Il sistema AVG è particolarmente adatto per misurare campioni con materiale sospeso di diverse dimensioni.

**HI 83749** ha un'interfaccia di utilizzo molto semplice, display retroilluminato, segnale acustico e codici guida che permettono all'operatore di eseguire correttamente le varie operazioni di misura. Tale strumento è resistente agli spruzzi e fornito in valigetta rigida.

## BENCOTEST

Nei vini bianchi imbottigliati è di estrema importanza prevenire la torbidità data dalle proteine e proprio per questo il più delle volte sono sottoposti a processi di stabilizzazione. Uno degli agenti stabilizzanti più comunemente utilizzati è la bentonite. La bentonite è un'argilla di origine vulcanica (analoga alla caolina), in grado di migliorare la limpidezza e la stabilità del vino, ma che se utilizzata in forte eccesso porta alla contemporanea riduzione di tannini e colore. In commercio esistono bentoniti di tipo e qualità diversa, con differente capacità di rimuovere proteine, e quindi è necessario eseguire le diverse analisi con un reagente sempre dello stesso lotto e stesso grado di umidità.

La stabilizzazione proteica solitamente non è un problema riscontrabile nei vini rossi imbottigliati in quanto, la concentrazione relativamente alta di fenoli, permette a questi di legarsi alle proteine instabili e di precipitare prima dell'imbottigliamento. Solitamente si aggiungono 12 g/hl di bentonite ai vini rossi, riducendo così il materiale colloidale presente nel vino e migliorandone la filtrabilità.

Nei vini a basso contenuto di fenoli, come i rosè e i bianchi, deve essere verificata la stabilità proteica prima dell'imbottigliamento. Hanna offre un sistema rapido per verificare l'eventuale

## UTILIZZO DEL TRASFORMATORE

In laboratorio è possibile utilizzare **HI 83749** con un trasformatore. Sarà sufficiente collegare quest'ultimo allo strumento e alla rete principale.

Non è necessario spegnere lo strumento per collegarlo al trasformatore.

**Nota:** la connessione al trasformatore non ricarica le batterie.

## CODICI ERRORE

**HI 83749** ha un sistema diagnostico molto efficace. I comuni errori vengono evidenziati e registrati in modo da poter effettuare una semplice ed efficace manutenzione.

ERRORE	DESCRIZIONE	AZIONE
Err1 -Err3; Err6 ;Err7;Err8	Errore critico. Lo strumento suona e si spegne.	Contattare il centro assistenza Hanna più vicino.
Err4	Lo strumento suona 2 volte e dopo 10 secondi si spegne.	Premere simultaneamente i tasti a freccia per resettare.
CAP	Il coperchio non è chiuso.	Chiudere il coperchio. Se l'errore persiste, contattare il più vicino centro assistenza Hanna.
no L	Lampada rotta o assenza di luce.	Verificare il sistema ottico. Sostituire la lampada.
L LO	Luce insufficiente.	Verificare il sistema ottico.
-LO-	Lo standard usato per questo punto di calibrazione è troppo basso.	Verificare lo standard e usare quello corretto.
-HI-	Lo standard usato per questo punto di calibrazione è troppo alto	Verificare lo standard e usare quello corretto.
Simbolo batteria lampeggiante	Batteria quasi scarica.	Sostituire le batterie.
bAtt	Batterie scariche	Sostituire le batterie.

## INTERFACCIA PC

Per utilizzare appieno il sistema di identificazione con il tag, i dati raccolti possono essere scaricati a PC. Lo strumento può utilizzare la connessione RS232 o USB per comunicare con il PC. Utilizzando il protocollo RS232, basta semplicemente collegare il cavo seriale **HI 920011** allo strumento e al computer. Per utilizzare il protocollo USB, è sufficiente collegare un cavo USB tra strumento e PC. In entrambi i casi, si deve installare l'applicazione **HI 92000** sul PC per trasferire con successo i dati.

## ALIMENTAZIONE

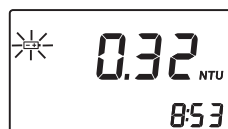
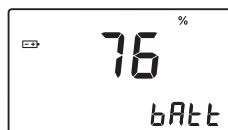
HI 83749 è fornito con 4 batterie alcaline AA per le misure sul campo. Le batterie garantiscono un'autonomia di 1500 misurazioni.

Quando viene acceso lo strumento, compare la carica residua delle batterie in valore percentuale.

Per conservare le batterie lo strumento si spegne automaticamente dopo 15 minuti di inattività. La retroilluminazione si spegne dopo 25 secondi. Quando la carica residua della batteria è inferiore al 10%, il simbolo della batteria inizia a lampeggiare.

Quando le batterie sono completamente scariche, compare il messaggio "0% bAtt" e poi lo strumento si spegne automaticamente.

Per utilizzare nuovamente lo strumento cambiare le batterie o utilizzare l'alimentazione dalla rete principale.

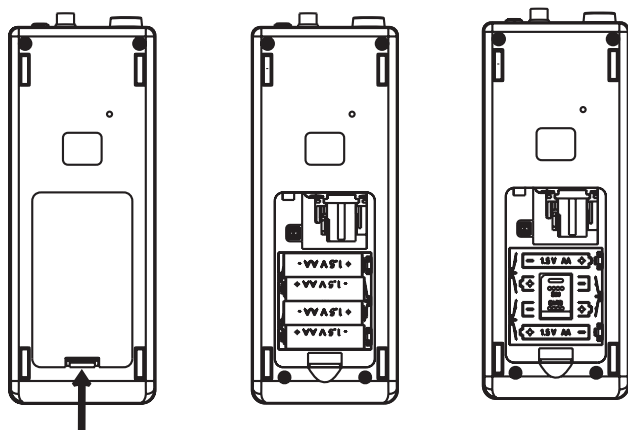


## SOSTITUZIONE BATTERIE

Per sostituire le batterie:

- Spegnerlo strumento premendo il tasto ON/OFF.
- Aprire il vano batterie.
- Togliere le batterie ed inserirne 4 nuove facendo attenzione alla corretta polarità.
- Riposizionare il coperchio del vano batterie.

**Attenzione:** sostituire le batterie in un luogo sicuro.



torbidità data dalle proteine. Se si evidenzia un'instabilità, un test successivo può definire l'esatto quantitativo di bentonite necessaria ad aumentare la stabilità proteica. È molto importante non sovradosare la bentonite per non diminuire il profumo e la corposità del vino oltre a perdere gran parte del colore, specialmente nei vini rossi giovani. Oltre a tutto ciò, l'esatta aggiunta di bentonite previene costi inutili dati da spreco di reagenti.

## SISTEMA DI IDENTIFICAZIONE TAG

Hanna è il primo produttore di strumenti di torbidità al mondo che abbia deciso di introdurre nei propri apparecchi il sistema di identificazione T.I.S. - Tag Identification System, per rendere ancora più rapida e semplice la tracciabilità delle misure eseguite.

Tale sistema è stato progettato per applicazioni scientifiche e industriali, o come supporto durante visite di sicurezza ed ispezioni per il controllo costante di campioni posizionati in determinate aree.

Questo sistema è molto semplice da installare e utilizzare: è infatti sufficiente fissare i cosiddetti iButton® tags vicino al sito di campionamento che serviranno poi per il riconoscimento della postazione. Questi tag contengono un chip incorporato e sono adatti a resistere anche nelle condizioni più difficili, sia in ambienti esterni che interni. Il numero di tag che si possono installare è praticamente illimitato in quanto ognuno ha un proprio codice identificativo.

Subito dopo l'installazione di questi tag è possibile iniziare la registrazione dei dati. È infatti sufficiente eseguire la misura e memorizzarla premendo il tasto di registrazione a richiesta. A questo punto lo strumento chiederà il codice identificativo del tag che gli verrà fornito semplicemente toccando il tag iButton® con il connettore complementare posto sulla parte alta dello strumento; la misura verrà quindi registrata completa di numero di serie del tag e quindi dell'indicazione della locazione di misura oltre che di data e ora.

La peculiarità del sistema T.I.S. sta poi nelle possibilità applicative a PC. Grazie al software HI 92000 Windows® compatibile è possibile scaricare tutti i dati per successive elaborazioni.

## ABBREVIAZIONI

NTU	Unità nefelometrica di torbidità
FTU	Unità formazina di torbidità
USEPA	Agenzia per la protezione ambientale statunitense
LCD	Display a cristalli liquidi
RTC	Orologio interno
TIS	Sistema di identificazione Tag

iButton® è un marchio registrato di "MAXIM/DALLAS semiconductor Corp."

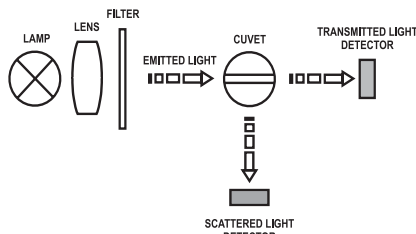
Windows® è un marchio registrato di "MICROSOFT Corporation"

## PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

Il fascio di luce che passa attraverso il campione viene deviato in tutte le direzioni. L'intensità e il cammino della luce deviata sono influenzati da moltissime variabili come la lunghezza d'onda del raggio incidente, la grandezza, forma, indice di rifrazione e colore delle particelle.

Il sistema ottico comprende una lampada a tungsteno, un ricevitore della luce deviata a 90° e un ricevitore della luce trasmessa a 180°. Il microprocessore dello strumento calcola il valore NTU dai segnali ricevuti da entrambi i detector.

Il limite minimo di identificazione di un torbidimetro viene determinato dalla cosiddetta "luce



parassita" o rumore di fondo. Questa è la luce rilevata dai sensori che non è causata dalla deviazione delle particelle sospese.

Il sistema ottico di **HI 83749** è progettato per avere un rumore di fondo molto ridotto fornendo così risultati accurati anche in campioni con torbidità molto basse. In ogni caso è bene adottare alcuni accorgimenti quando si eseguono misure di torbidità molto basse (vedi Accorgimenti per una misura accurata, pagina 10).

## UNITÀ DI MISURA

Negli anni sono stati molti i metodi per misurare la torbidità. Il torbidimetro a candela Jackson veniva utilizzato per esprimere i risultati in unità Jackson (JTU), mentre il disco di Secchi viene comunemente utilizzato per misurare la torbidità di laghi e pozze molto profonde (mg/l SiO<sub>2</sub>). Entrambi questi metodi sono visivi e quindi non molto accurati. Per ottenere delle misure più accurate è necessario eseguire una misura nefelometrica.

**HI 83749** riporta le misure in NTU (Unità nefelometrica di torbidità). L'unità NTU è uguale all'unità FTU (Unità di formazina). La tavola di conversione tra le diverse unità di misura è riportata nella seguente tabella:

	JTU	NTU/FTU	SiO <sub>2</sub> (mg/l)
JTU	1	19	2.50
NTU/FTU	0.053	1	0.13
SiO <sub>2</sub> (mg/l)	0.4	7.5	1

## RETROILLUMINAZIONE DISPLAY

Il display può essere retroilluminato per rendere più agevoli anche le misure in luoghi con poca luce.

Per accendere o spegnere la retroilluminazione è sufficiente premere il tasto ON/OFF.

La retroilluminazione si spegne automaticamente dopo 25 secondi.

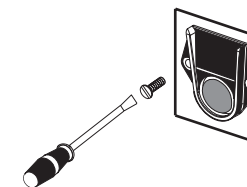


## INSTALLAZIONE TAG

Il tag è fissato ad un supporto di metallo per resistere anche nelle condizioni più difficili. In ogni caso è bene proteggerlo dal contatto diretto con la pioggia.

Posizionare il tag vicino al punto di campionamento. Fissarlo con cura con delle viti in modo che sia semplice mettere a contatto l'iButton® con lo strumento.

Il numero di tag che si può installare è praticamente illimitato.



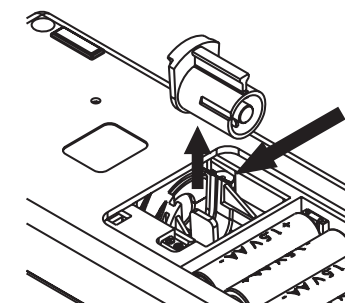
## SOSTITUZIONE LAMPADA

La lampada dello strumento ha una vita paria 100,000 misure. In caso di lampada mal funzionante, questa può essere sostituita molto semplicemente. Quando la lampada è rotta lo strumento visualizza il messaggio di errore "no L".

Per sostituire la lampada:

- Rimuovere il coperchio del vano batterie.
- Svitare la connessione della lampada con un cacciavite.
- Svitare la lampada e toglierla dal porta lampada.
- Posizionare una lampada nuova e fissarla bene.
- Inserire i fermi della lampada e fissarli con un cacciavite.

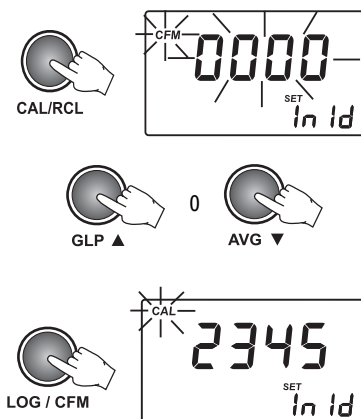
**Attenzione:** dopo la sostituzione della lampada lo strumento deve essere ricalibrato.



## IMPOSTAZIONE ID STRUMENTO

Il codice identificativo dello strumento è un codice a 4 cifre che può essere impostato dall'operatore. Tale codice viene scaricato a PC insieme ai dati registrati. Impostando un diverso ID per ogni strumento è possibile avere nello stesso data base informazioni di più torbidimetri.

- Per impostare l'ID dello strumento premere CAL/RCL quando a display è visualizzato "Set instrument ID".  
L'ID preimpostato dello strumento è 0000. Tale valore e CFM lampeggiano a display.
- Premere i tasti a freccia per impostare un nuovo ID.
- Premere LOG/CFM per salvare le modifiche. Il nuovo ID dello strumento viene visualizzato. In alternativa, premere CAL/RCL per uscire senza salvare.

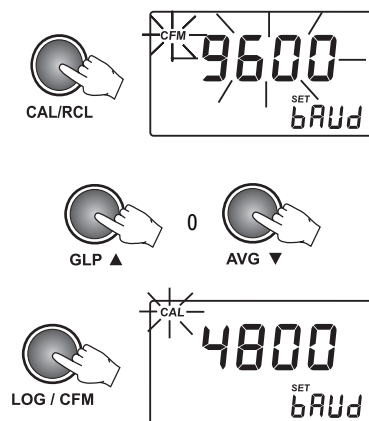


## IMPOSTAZIONE BAUD RATE

HI 83749 ha una porta seriale RS232 e una USB. Utilizzando la porta USB, la porta RS232 diventa inattiva.

Per comunicare con successo con il PC, si deve selezionare lo stesso baud rate sia sullo strumento che a PC. Le velocità di comunicazione disponibili sono 1200, 2400, 4800 e 9600.

- Per impostare il baud rate, premere CAL/RCL quando viene visualizzato "Set baud rate".  
Il valore del parametro e CFM iniziano a lampeggiare.
- Premere i tasti a freccia per impostare un nuovo valore.
- Premere LOG/CFM per salvare la modifica. Il nuovo valore selezionato viene visualizzato a display. In alternativa, premere CAL/RCL per uscire senza salvare le modifiche.



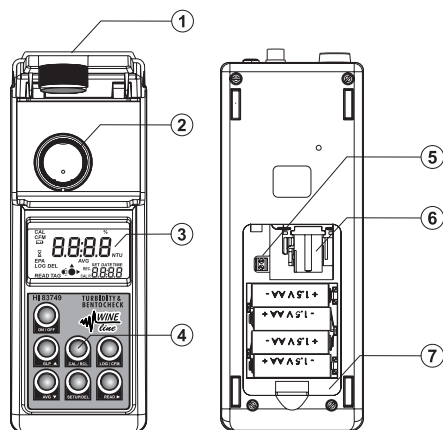
## SPECIFICHE

<b>Scala</b>	da 0.00 a 9.99 NTU da 10.0 a 99.9 NTU da 100 a 1200 NTU
<b>Selezione scala</b>	automatica
<b>Risoluzione</b>	0.01 NTU da 0.00 a 9.99 NTU 0.1 NTU da 10.0 a 99.9 NTU 1 NTU da 100 a 1200 NTU
<b>Accuratezza</b>	±2% della lettura più 0.05 NTU
<b>Ripetibilità</b>	±1% della lettura o 0.02 NTU, dove maggiore
<b>Rumore di fondo</b>	< 0.05 NTU
<b>Sorgente luminosa</b>	lampada a tungsteno
<b>Detector</b>	fotocellula al silicio
<b>Metodo</b>	metodo nefelometrico proporzionale
<b>Display</b>	60 x 90mm con retroilluminazione
<b>Calibrazione</b>	2, 3 o 4 punti
<b>Memoria</b>	200 registrazioni
<b>Interfaccia seriale</b>	RS232 o USB 1.1
<b>Condizioni d'uso</b>	da 0 a 50°C; UR max 95% senza condensa
<b>Alimentazione</b>	4 x 1.5V AA batterie alcaline o trasformatore
<b>Autospegnimento</b>	dopo 15 minuti di non utilizzo
<b>Dimensioni</b>	224 x 87 x 77 mm
<b>Peso</b>	512 g

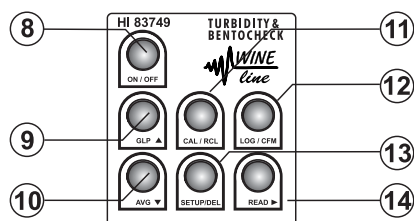
## DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

### DESCRIZIONE STRUMENTO

- 1) Coperchio
- 2) Porta cuvette
- 3) Display con retroilluminazione
- 4) Tastiera
- 5) Collegamento lampada
- 6) Contenitore lampada
- 7) Vano batterie

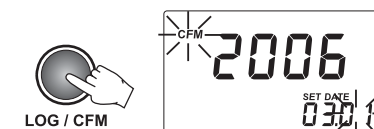


### DESCRIZIONE TASTIERA



- 8) ON/OFF: tasto bifunzionale. Premere per accendere lo strumento o attivare la retroilluminazione. Tenere premuto per almeno 3 secondi per spegnere lo strumento
- 9) GLP ▲: premere per entrare/uscire dalla modalità GLP (Good Laboratory Practice). In fase di programmazione per aumentare il valore impostato. In fase di richiamo dati per selezionare una voce
- 10) AVG ▼: premere per selezionare il AVG (modalità segnale medio). In fase di programmazione per diminuire il valore impostato. In modalità di richiamo dati per selezionare una voce
- 11) CAL/RCL: tasto bifunzionale. Premere per entrare/uscire dalla calibrazione o in fase di programmazione per iniziare/finire la modifica di un parametro. Tenere premuto per almeno 3 secondi per entrare/uscire dalla visualizzazione dati registrati.
- 12) LOG/CFM: premere per salvare un dato o confermare l'opzione selezionata.
- 13) SETUP/DEL: premere per entrare/uscire dalla programmazione. La funzione DEL è disponibile

- Premere LOG/CFM o READ ► per iniziare la modifica del giorno. Il valore del giorno inizia a lampeggiare.

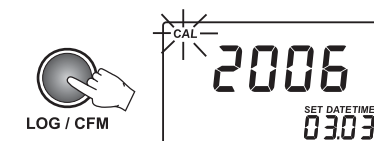


- Premere i tasti a freccia per impostare il giorno.

**Nota:** per modificare nuovamente l'anno dopo aver impostato il giorno, premere il tasto READ ►.

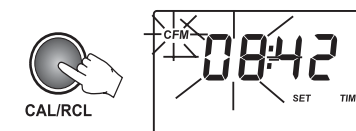


- Premere LOG/CFM per salvare la nuova data. La nuova data è visualizzata a display. In alternativa, premere CAL/RCL per uscire senza salvare i cambiamenti.

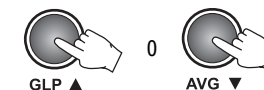


### IMPOSTAZIONE DELL'ORA

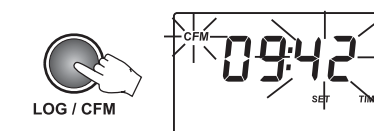
- Per impostare l'ora, premere il tasto CAL/RCL quando è visualizzato "Set time". Il formato dell'ora è hh:mm. Il valore dell'ora e "CFM" iniziano a lampeggiare.



- Premere i tasti a freccia per impostare l'ora.



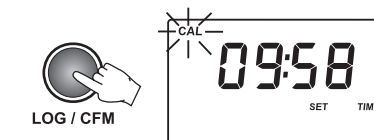
- Premere LOG/CFM o READ ► per passare alla modifica dei minuti. Il valore dei minuti inizia a lampeggiare.



- Premere i tasti a freccia per impostare il valore dei minuti.

**Nota:** per modificare nuovamente l'ora, premere READ ►.

- Premere LOG/CFM per salvare le modifiche. In alternativa, premere CAL/RCL per uscire senza salvare le modifiche.

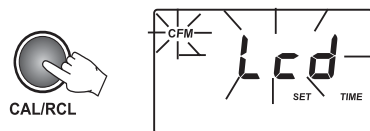




## VISUALIZZAZIONE DELL'ORA

È possibile scegliere se visualizzare o meno l'ora sul display secondario dello strumento.

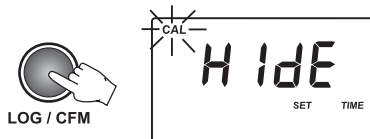
- Per impostare premere CAL/RCL quando a display compare "Show/hide time". L'opzione e CFM iniziano a lampeggiare a display.



- Premere i tasti a freccia per impostare.



- Premere LOG/CFM per salvare la modifica. La nuova opzione scelta è visualizzata a display. In alternativa, premere il tasto CAL/RCL per uscire senza salvare.



## IMPOSTAZIONE DATA

Il torbidimetro HI 83749 ha un orologio interno (RTC). Questo viene utilizzato per identificare l'ora delle registrazioni dati in modo univoco e per memorizzare automaticamente la data dell'ultima calibrazione. L'ora viene visualizzata sul display secondario quando lo strumento è in normale modalità di misura.

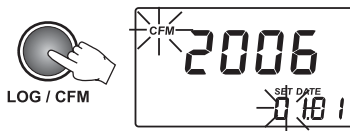
- Per selezionare la data, premere CAL/RCL quando a display è visualizzato "Set date". Il formato della data è AAAA.MM.GG. Le ultime due cifre dell'anno e CFM iniziano a lampeggiare.



- Premere i tasti a freccia per impostare l'anno.



- Premere LOG/CFM o READ ► per iniziare la modifica del mese. Il valore del mese inizia a lampeggiare.



- Premere i tasti a freccia per modificare il valore del mese.

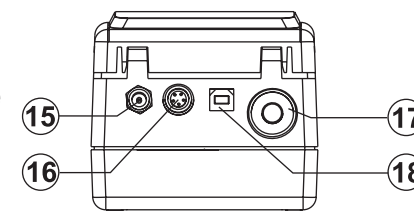


in modalità di richiamo dati per cancellare uno o tutti i dati. In GLP per reimpostare la calibrazione di fabbrica.

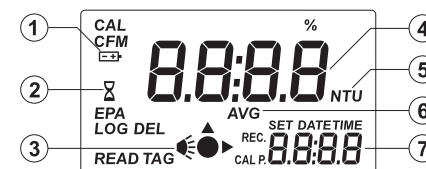
- 14) READ ►: premere per iniziare una misura. Tenere premuto per effettuare una misura continua. In modalità richiamo dati per visualizzare il contenuto di una registrazione. In GLP per visualizzare tutte le informazioni disponibili. In programmazione, nell'impostazione di data o ora, per selezionare il giorno, mese o anno e ore e minuti.

## DESCRIZIONE CONNETTORI

- 15) Connettore alimentazione
- 16) Connettore RS232, da usare per trasferire i dati a PC
- 17) Lettore tag
- 18) Connettore USB



## DESCRIZIONE DISPLAY



- 1) Icona batteria. Compare quando viene visualizzato lo stato delle batterie o quando sono quasi scariche.
- 2) Icona clessidra. Visualizzato quando lo strumento esegue un checkup interno
- 3) Indicatore dello stato della lampada e lettura
- 4) Display primario
- 5) Unità di misura NTU. Quando le modalità di lettura continua o del valore medio sono selezionate, lampeggia ogni volta che viene visualizzato un nuovo valore. Per la conversione nelle altre unità di misura vedere la sezione Unità di misura
- 6) Icona AVG: compare quando si seleziona la modalità del valore medio
- 7) Display secondario

## SEGNALE ACUSTICO

Un segnale acustico prolungato indica un errore o l'aver premuto un tasto non valido. Un segnale acustico breve indica la conferma di un'operazione.

## ACCORDIMENTI PER UNA MISURA ACCURATA

Le istruzioni di seguito riportate dovrebbero essere seguite con attenzione durante la misura per ottenere la massima accuratezza.

### REGOLE GENERALI

- Tappare sempre le cuvette per evitare di perdere campione all'interno dello strumento.
- Chiudere sempre il coperchio dello strumento durante le misure.
- Tenere il coperchio dello strumento chiuso quando non viene utilizzato per evitare che entri polvere o sporcizia.
- Durante le misure, tenere lo strumento appoggiato su di un piano non scivoloso.

### CUVETTE

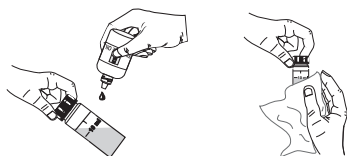
La cuvetta è parte integrante del sistema ottico e se il vetro ha delle imperfezioni, è sporco, strisciato o sono presenti delle impronte, questo va ad influenzare la misura.

#### Manipolazione

- Tutte le cuvette con graffi visibili devono essere sostituite.
- Conservare le cuvette in scatole separate o con dei distanziatori in modo da non strisciarne la superficie.
- Quando si posiziona una cuvetta all'interno di uno strumento, questa deve essere asciutta e ben pulita. Strofinarla con cura con il panno HI 731318 o altro panno morbido prima di inserirla nello strumento.

#### Oliatura

- Per letture di torbidità molto basse ( $< 1.0$  NTU) è bene oliare le pareti esterne delle cuvette con olio di silicone **HI 93703-58** fornito. Utilizzare solamente una goccia d'olio e poi strofinare bene la cuvetta con un panno che non lasci residui di carta in modo da formare uno strato che andrà a rendere più omogenea la superficie esterna della cuvetta



### CAMPIONAMENTO

Quando si eseguono le misure di torbidità è bene avere un campione rappresentativo.

- Mescolare leggermente il campione prima di riempire la cuvetta.
- Il campione deve essere analizzato immediatamente dopo aver riempito la cuvetta altrimenti la

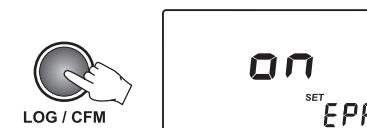
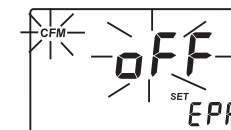
## IMPOSTAZIONE MODALITÀ EPA

Nel caso sia attivata la modalità in accordo alle direttive EPA, sul display secondario compare la scritta "EPA".

- Per modificare tale modalità, premere CAL/RCL quando sul display è visualizzata la scritta EPA. L'impostazione del parametro e il simbolo "CFM" iniziano a lampeggiare.

- Premere i tasti a freccia per attivare o meno la modalità.

- Premere LOG/CFM per salvare le impostazioni. L'opzione selezionata per il parametro sarà visibile a display. In alternativa, premere CAL per uscire senza salvare le nuove impostazioni.



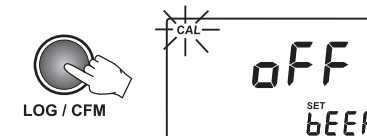
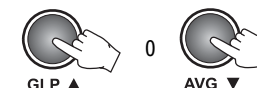
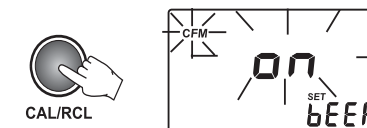
## SEGNALE ACUSTICO

HI 83749 possiede un segnale acustico utile a indicare la lettura del tag, un tasto premuto e le condizioni di errore. Il segnale acustico può essere attivato o meno.

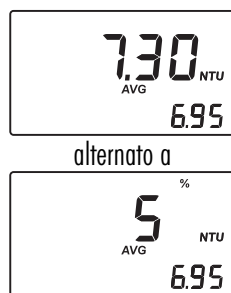
- Per attivare o meno la funzione, premere il tasto CAL/RCL quando sul display è visualizzato lo stato del segnale acustico. Tale stato e la scritta CFM iniziano a lampeggiare.

- Premere i tasti a freccia per attivare o meno il segnale acustico.

- Premere LOG/CFM per salvare la modifica. La nuova opzione selezionata verrà visualizzata a display. In alternativa, premere CAL per uscire senza salvare le modifiche fatte.



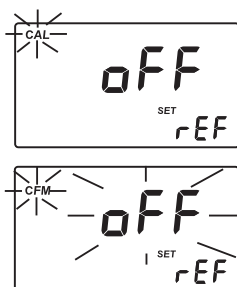
- Aggiungere il reagente HI 83749-0 Bentocheck, mescolare e attendere 1 minuto. Eseguire la seconda lettura (T2).
- Se la differenza tra T1 e T2 è inferiore al 10%, lo strumento emette un segnale acustico e visualizza alternativamente il valore NTU e la differenza %.
- Se la differenza tra T1 e T2 è maggiore del 10%, lo strumento visualizza T2 sul display primario e T1 su quello secondario LCD.



### ATTIVAZIONE MODALITÀ COMPARATIVA

Per la determinazione della quantità di bentonite necessaria alla stabilizzazione, è possibile attivare il metodo comparativo per i valori di torbidità.

- Per modificare la modalità comparativa, premere CAL/RCL quando a display compare "Activating Comparative mode". Iniziano a lampeggiare il parametro impostato e "CFM".



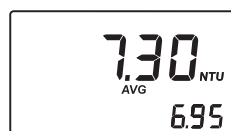
- Premere i tasti a freccia per attivare o meno la modalità.



- Premere LOG/CFM per salvare le impostazioni. La nuova opzione selezionata viene visualizzata a display. In alternativa, premere CAL/RCL per uscire senza salvare le modifiche.



**Nota:** quando è attiva la modalità comparativa, sul display secondario viene visualizzato il valore di riferimento.



torbidità potrebbe cambiare nel tempo.

- Fare attenzione quando si usano dei campioni freddi in quanto potrebbe formarsi della condensa sulla parete esterna della cuvetta. Si raccomanda di lavorare sempre con campioni a temperatura ambiente.

### RIMOZIONE BOLLE D'ARIA

Eventuali bolle d'aria presenti nel campione possono portare a letture errate di torbidità.

- Per rimuovere le bolle d'aria, riempire la cuvetta e tapparla velocemente. Agitare leggermente la cuvetta per creare pressione, lasciarla a riposo alcuni minuti e poi capovolgerla più volte. Verificare che non ci siano bolle d'aria altrimenti ripetere la procedura.
- In alternativa utilizzare un bagno a ultrasuoni per degasare il campione di vino.

### MISURAZIONI

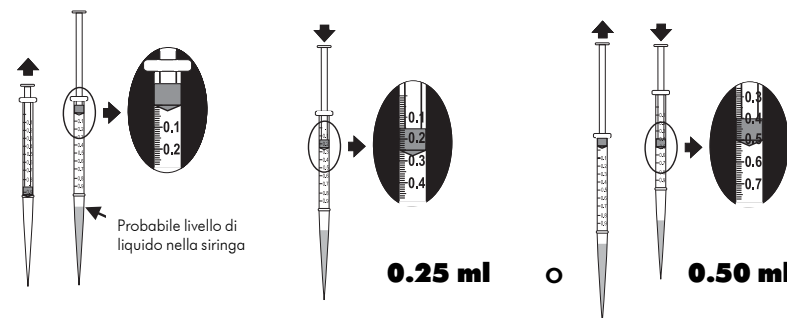
- Per il corretto riempimento della cuvetta: il liquido nella cuvetta forma un menisco convesso; la parte bassa di questo menisco deve combaciare con la tacca dei 10 ml.



- Per dosare il reagente Bentocheck, si raccomanda di utilizzare la pipetta automatica Hanna HI 731341 da 1000 µl. Per il corretto utilizzo di tale pipetta rifarsi al foglio di istruzioni allegato.



- Per misurare l'esatto volume di sospensione di bentonite da aggiungere ai campioni di vino, utilizzare la siringa da 1 ml, premerne completamente lo stantuffo ed inserirne il puntale all'interno della soluzione da prelevare. Tirare lo stantuffo fino alla tacca di 0.0 ml. Togliere la siringa e pulire la parte esterna del puntale. Aggiungere poi 0,25 ml di bentonite al campione mantenendo la siringa in posizione verticale sopra al cilindro fino a raggiungere la tacca dei 0.25 ml. Ripetere la procedura per aggiungere esattamente 0.50 ml, 0.75 ml e 1 ml di sospensione di bentonite agli altri campioni.



0.25 ml

0.50 ml

## PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

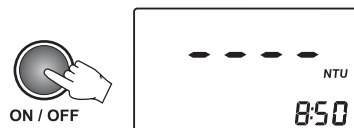
Si raccomanda di calibrare lo strumento utilizzando solamente le soluzioni di calibrazione standard pronte all'uso Hanna.

In alternativa, è possibile utilizzare standard di formazina. Le soluzioni di formazina preparate devono avere valori analoghi ai punti di calibrazione. Il primo punto deve essere vicino a 0 NTU, il secondo tra 10 e 20 NTU, il terzo tra 50 e 150 NTU e il quarto punto tra 400 e 600 NTU.

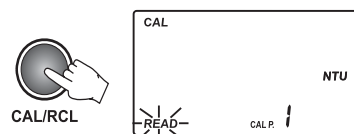
### CALIBRAZIONE

È possibile eseguire una calibrazione a 2, 3 o 4 punti, interrompendo la procedura in qualsiasi momento, premendo il tasto ON/OFF.

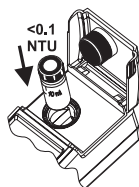
- Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF. Quando il display visualizza "----", lo strumento è pronto.



- Entrare in modalità di calibrazione premendo il tasto CAL/RCL. Il display visualizza "CAL P.1".

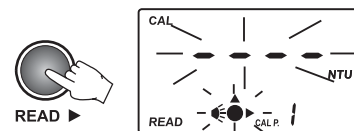


- Posizionare lo standard di valore <math>< 0.10</math> NTU nel porta cuvette dello strumento.

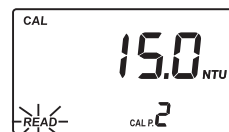


- Chiudere il coperchio e premere READ ►. A display iniziano a lampeggiare "----" e l'indicatore dello stato della lampada.

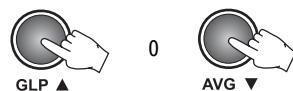
In alternativa, premere il tasto LOG/CFM per saltare il primo punto di calibrazione.



- Poi lo strumento visualizza il secondo punto di calibrazione (15.0 NTU) e le scritte "CAL P.2", e "READ" lampeggiano.



**Nota:** se si stanno utilizzando degli standard di calibrazione diversi, cambiare il valore visualizzato premendo i tasti a freccia.



## PROGRAMMAZIONE

La programmazione permette all'operatore di vedere e modificare alcuni parametri dello strumento. Il simbolo lampeggiante "CAL" compare in modalità di programmazione per suggerire di premere CAL per modificare i parametri.

- Per entrare/uscire dalla programmazione premere SETUP/DEL.



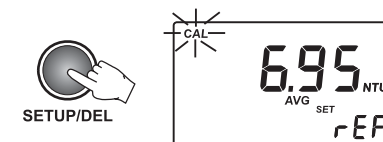
- Per selezionare il parametro da modificare, premere i tasti a freccia.



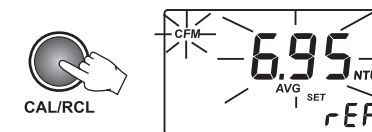
### IMPOSTAZIONE VALORI DI RIFERIMENTO

Durante la determinazione della richiesta di bentonite, è utile impostare un valore di riferimento e lasciare che lo strumento compari tale valore con le torbidità lette.

- Quando il display visualizza la prima lettura (T1), è possibile memorizzarla come riferimento. Premere SETUP/DEL per entrare nella schermata "Set Reference Value". A display lampeggia "CAL" e compare la scritta "SET rEF".



- Per impostare il valore come riferimento, premere CAL/RCL. Poi lampeggiano il valore e la scritta "CFM".



- A questo punto il valore di riferimento può essere modificato utilizzando i tasti a freccia.

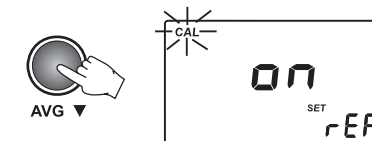


- Premere il tasto LOG/CFM per memorizzare il valore.

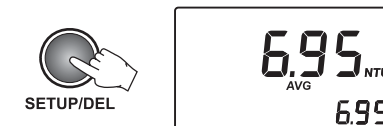


**Nota:** per uscire senza salvare il valore di riferimento, premere SETUP/DEL e lo strumento torna in modalità di misura.

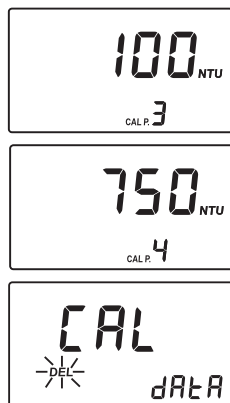
- Per attivare la modalità comparativa, premere il tasto AVG ▼ e impostare tale modalità.



- Premere SETUP/DEL per tornare in modalità di misura. Il display visualizza il valore di riferimento.

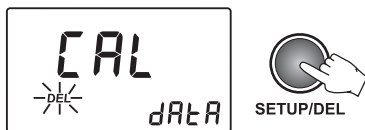


- Il terzo punto di calibrazione (se disponibile).
- Il quarto punto di calibrazione (se disponibile).
- Possibilità di cancellare la calibrazione.

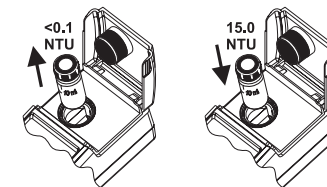


Per cancellare la calibrazione:

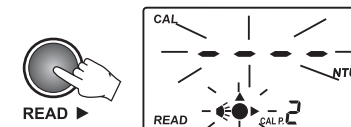
- Premere il tasto SETUP/DEL quando lo strumento visualizza "Delete calibration". La calibrazione dell'operatore può essere cancellata e al suo posto verrà ripristinata quella di fabbrica. Lo strumento entrerà automaticamente in modalità d'attesa.



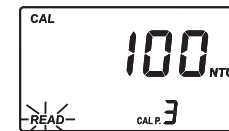
- Rimuovere lo standard  $<0,10$  NTU e posizionare lo standard da 15.0 NTU nel porta cuvette.



- Chiudere il coperchio e premere il tasto READ ►. A display iniziano a lampeggiare "----" e l'indicatore dello stato della lampada.

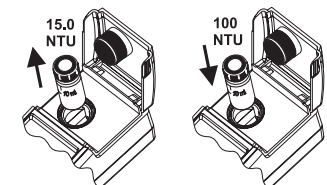


- Al termine della lettura, viene visualizzato il terzo punto di calibrazione (100 NTU) insieme a "CAL P.3". Se si desidera cambiare il valore utilizzare i tasti a freccia.

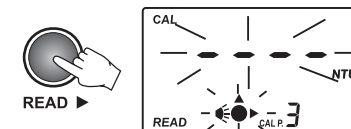


**Nota:** a questo punto è possibile interrompere la calibrazione premendo CAL/RCL. Lo strumento memorizza la calibrazione a due punti ( $<0.10$  e 15.0 NTU) e torna in modalità di misura.

- Rimuovere lo standard da 15.0 NTU ed inserire quello da 100 NTU nel porta cuvette.



- Chiudere il coperchio e premere READ ►. A display cominciano a lampeggiare "----" e l'indicatore dello stato della lampada.

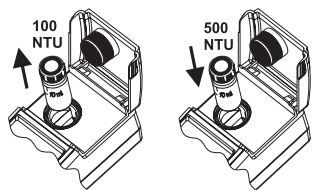


- Alla fine della lettura, a display viene visualizzato il valore del quarto punto di calibrazione (500 NTU) insieme a "CAL P.4". Se si desidera cambiare il valore utilizzare i tasti a freccia.

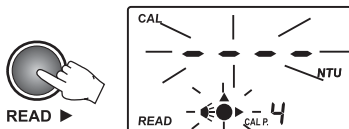


**Nota:** a questo punto è possibile interrompere la calibrazione premendo CAL/RCL. Lo strumento memorizza la calibrazione a tre punti ( $<0.10$ , 15.0 e 100 NTU) e torna in modalità di misura.

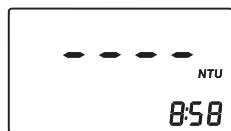
- Rimuovere lo standard da 100 NTU ed inserire quello da 500 NTU nella porta cuvette.



- Chiudere il coperchio e premere il tasto READ ►. A display iniziano a lampeggiare "----" e l'indicatore dello stato della lampada.

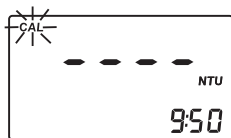


- In questo modo la calibrazione a quattro punti è ultimata e lo strumento torna in modalità di misura.



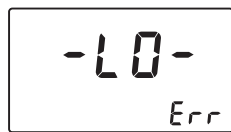
### FUORI SCALA DI CALIBRAZIONE

Con questa funzione lo strumento avvisa l'operatore che la misura è fuori scala di calibrazione.

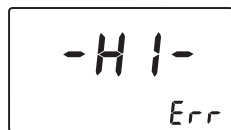


### ERRORI DI CALIBRAZIONE

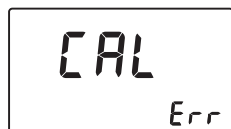
- Se il valore letto durante la calibrazione è molto diverso dal valore atteso a display compare la scritta "-LO-" o "-HI-".



or



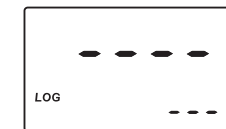
- Se i coefficienti di calibrazione calcolati sono fuori specifiche, a display compare il messaggio "CAL Err".



- Lo strumento chiede conferma dell'operazione. Premere il tasto LOG/CFM per confermare la cancellazione di tutti i dati. Per interrompere l'operazione, premere il tasto READ ► invece di LOG/CFM.



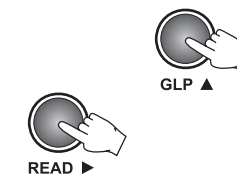
- Dopo aver cancellato tutti i dati lo strumento torna in modalità di misura.



### GOOD LABORATORY PRACTICE (GLP)

Le caratteristiche GLP permettono all'operatore di visualizzare i dati relativi all'ultima calibrazione.

- Premere il tasto GLP ▲ per entrare/uscire dalla modalità GLP. Nel menu GLP sono disponibili diverse funzioni. Premere READ ► per scorrere i vari dati.



Possono essere visualizzate le seguenti schermate.

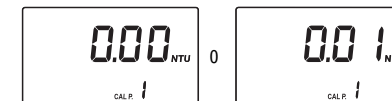
- La data dell'ultima calibrazione in formato AAAA.MM.GG. Se non è mai stata eseguita una calibrazione, compare il messaggio "F.CAL", calibrazione di fabbrica.



- L'ora dell'ultima calibrazione nel formato hh:mm.



- Primo punto di calibrazione: 0.00 NTU se saltato o il valore letto (es. 0.01 NTU).



- Il secondo punto di calibrazione.

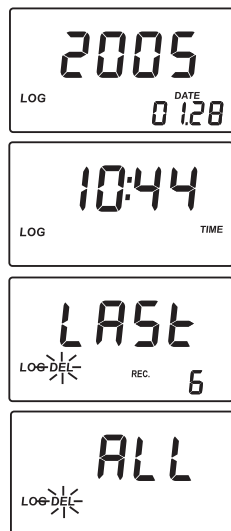


- Data in formato AAAA.MM.GG.

- Ora in formato hh:mm.

- Possibilità di cancellare l'ultimo dato registrato (solo per l'ultimo dato).

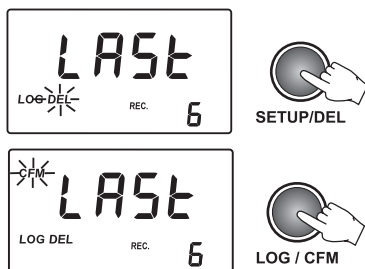
- Possibilità di cancellare tutti i dati.



### Cancelare un dato

Per cancellare l'ultimo dato, scorrere il menu di registrazione fino a visualizzare la schermata di cancellazione dell'ultimo dato.

- Per cancellare l'ultimo dato, premere il tasto SETUP/DEL quando compare la scritta "Delete last records".
- Lo strumento chiede la conferma. Premere il tasto LOG/CFM per confermare l'operazione. Per interrompere la funzione, premere READ ► al posto di LOG/CFM.
- Dopo aver cancellato il dato, lo strumento torna alla prima schermata del dato precedente. Se non ci sono più dati memorizzati, a display compare "----" e poi lo strumento torna in modalità di misura.



### Cancelare tutti i dati

Per cancellare tutti i dati, scorrere fino ad arrivare alla schermata con cancellazione di tutti i dati.

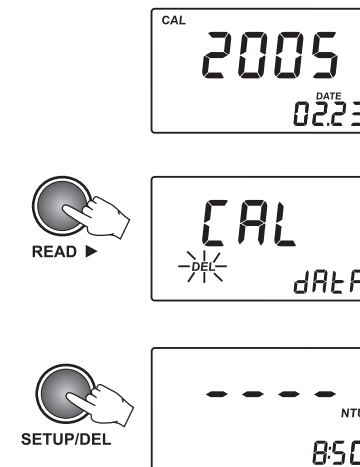
- Per cancellare tutti i dati premere il tasto SETUP/DEL quando compare la scritta "Delete all records".



### CANCELLA CALIBRAZIONE

HI 83749 è calibrato in fase di produzione. È possibile reimpostare tale calibrazione cancellando l'ultima calibrazione eseguita. Per cancellare l'ultima calibrazione, seguire questa procedura:

- Entrare in modalità GLP premendo il tasto GLP ▲.  
A display viene visualizzata la data dell'ultima calibrazione (es. 2005.02.23).
- Premere il tasto READ ► per scorrere le varie informazioni relative alla calibrazione. L'ultima schermata visualizza "Delete Calibration".
- Premere il tasto SETUP/DEL per cancellare la calibrazione. Dopo aver cancellato i dati lo strumento torna automaticamente in modalità di misura e la calibrazione di fabbrica è reimpostata.



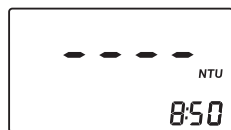
## MISURA DI TORBIDITÀ

**Nota:** Per le analisi del vino si raccomanda di lavorare sempre in modalità AVG.

- Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF.

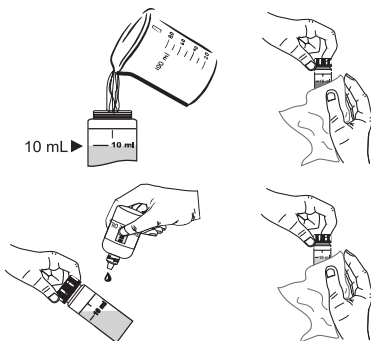


- Quando il display visualizza "----", lo strumento è pronto per la misura. Sul display secondario compare l'ora.

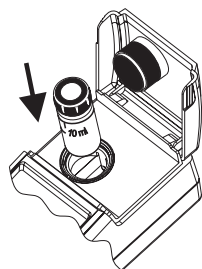


- Riempire una cuvetta vuota con 10 ml di vino fino alla tacca e riposizionare il tappo.

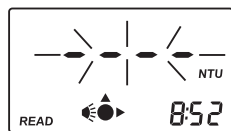
**Nota:** per rimuovere le impronte o la sporcizia pulire accuratamente con un panno morbido. Se necessario, applicare l'olio HI 93703-58 raccomandato solo se i valori di torbidità da leggere sono molto bassi.



- Posizionare la cuvetta nello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere il tasto READ ► e "----" inizia a lampeggiare a display.



- Alla fine della misura, lo strumento visualizza direttamente la misura di torbidità in NTU.

- Se la memoria è piena, compare il messaggio "LoG FULL" per alcuni secondi e lo strumento torna in modalità di misura senza registrare il dato.

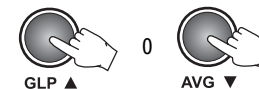


Per memorizzare un nuovo dato, cancellare uno o più dati.



### VISUALIZZAZIONE DATI REGISTRATI

I dati registrati possono essere visualizzati in qualsiasi momento premendo il tasto CAL/RCL per alcuni secondi. Per tornare in normale modalità di misura premere ancora RCL.



### Ricerca dato registrato

I dati registrati sono ordinati in ordine cronologico. Il primo dato visualizzato è l'ultimo dato registrato.

- Utilizzare i tasti a freccia per scorrere tra i vari dati.
- Quando si scorrono i vari dati, il numero della registrazione viene visualizzato per un secondo sul display secondario insieme a "TAG" se è stata identificata la locazione del campione.

Quando si raggiunge la fine della lista di dati registrati lo strumento emette un segnale acustico.

### Visualizzazione dato

Ogni registrazione contiene più informazioni legate sempre ad uno stesso dato. Le informazioni aggiuntive sono raggruppate in diversi pannelli. Premere READ ► per passare da una schermata all'altra. Le schermate sono visualizzate in modo circolare.



Ogni registrazione contiene le seguenti schermate:

- Valore registrato (torbidità) e numero di registrazione.

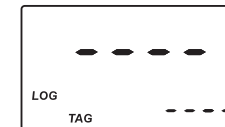


**Nota:** se il valore registrato è fuori scala, viene visualizzato il valore di fondo scala lampeggiante (1200).



- La stringa esadecimale del tag per l'identificazione della locazione del campione.

**Nota:** se il dato ID è mancante, a display viene visualizzato "----".





## REGISTRAZIONE DATI

HI 83749 ha la possibilità di registrare fino a 200 dati. Ogni misura registrata viene corredata di data, ora e numero identificativo ID. In ogni modo ogni misura può essere catalogata e scaricata poi a PC grazie all'applicativo HI 92000.

### REGISTRAZIONE

La funzione di registrazione si attiva dopo che una misura è andata a buon termine (non si sono verificati errori).

- Per registrare un valore, premere il tasto LOG/CFM quando il risultato viene visualizzato a display.

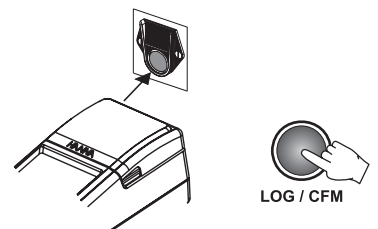
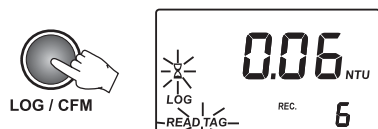
Lo strumento richiede READ TAG per identificare la locazione del campione. La locazione del nuovo dato viene visualizzata sul display secondario.

- Per leggere il codice identificativo ID è sufficiente toccare l'iButton® tag con il connettore complementare posto sulla parte alta dello strumento. In alternativa, premere nuovamente LOG/CFM per memorizzare il dato senza il codice identificativo.

- Se il tag viene letto correttamente, lo strumento emette un segnale acustico, visualizzando il codice esadecimale identificativo e memorizzando il dato.

Dopo aver memorizzato il dato, lo strumento torna in normale modalità di misura.

- Note:**
- Se non viene letto il tag entro 20 secondi la registrazione viene cancellata.
  - La misura può essere registrata solo una volta; sono ammesse anche letture fuori scala.
  - Se la memoria ancora disponibile è inferiore a 3 registrazioni a display inizia a lampeggiare la scritta "LOG".



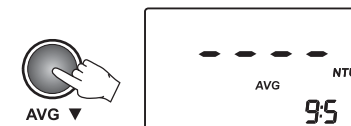
### AVG (MODALITÀ SEGNALE MEDIO)

Si raccomanda di selezionare questa modalità di misura quando si lavora con campioni instabili che contengono particelle sospese di diverse dimensioni.

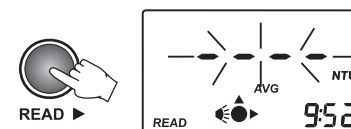
In modalità AVG lo strumento esegue 20 misure in un breve lasso di tempo e visualizza il valore medio aggiornato di volta in volta.

- Per selezionare la modalità premere il tasto AVG ▼ e a display compare la scritta.

**Nota:** per tornare in normale modalità di misura premere nuovamente il tasto AVG ▼.



- Premere READ ► e "----" inizia a lampeggiare. Dopo alcuni secondi lo strumento visualizza la prima lettura. Lo strumento continua ad aggiornare le letture fino a che l'indicatore dello stato della lampada rimane acceso. Il valore finale visualizzato è la lettura di torbidità media espressa in NTU.

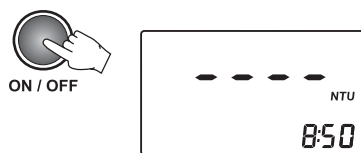


### MISURA CONTINUA

Questa modalità di misura può essere utilizzata per verificare la velocità di sedimentazione delle particelle sospese. Verificare prima che la modalità AVG sia spenta. Per compiere delle misure continue tenere premuto il tasto READ ► fino a che è stato raggiunto il numero di letture desiderato. L'ultimo valore letto rimane a display dopo che il tasto è stato rilasciato.

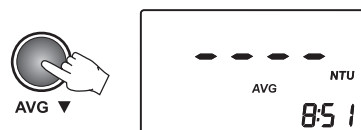
## BENTOCHECK (TEST STABILITÀ PROTEICA)

- Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF. Quando il display visualizza "----", lo strumento è pronto per la misura.

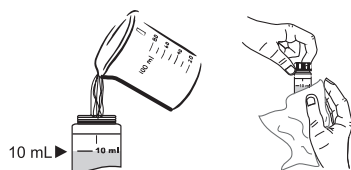


**Nota:** sul display secondario compare l'ora se selezionata nel menù di programmazione.

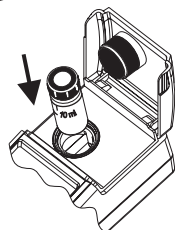
- Selezionare la modalità AVG premendo il tasto  $\nabla$ . L'icona AVG compare a display.



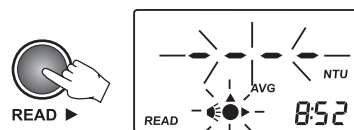
- Riempire una cuvetta pulita con 10 ml di campione di vino fino alla tacca. Riposizionare il tappo e pulire accuratamente con un panno morbido.



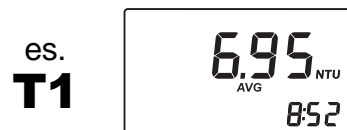
- Posizionare la cuvetta nello strumento e chiudere il coperchio.



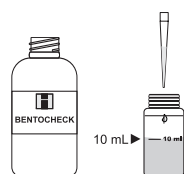
- Premere il tasto READ  $\blacktriangleright$  e "----" inizia a lampeggiare. Dopo alcuni secondi lo strumento visualizza la prima lettura. Lo strumento continua l'aggiornamento delle letture fino a che l'indicatore dello stato della lampada rimane acceso. Il risultato finale visualizzato è il valore medio.



- Alla fine delle misure, lo strumento visualizza la lettura di torbidità in NTU. Questo è il valore **T1**. Registrare tale valore.



- Utilizzare la pipetta automatica da 1000  $\mu$ l per aggiungere esattamente 1 ml di reagente **HI 83749-0 Bencotest** alla cuvetta contenente il campione di vino.



- Il risultato finale viene visualizzato in NTU. Questo è il valore **T2**. Registrare il valore.

es. **campione#1**



- Ripetere la procedura di lettura anche per gli altri campioni (**#2**, **#3**, **#4**) e registrarli, sia **T1** che **T2**.

- Per ogni campione verificare se "**T2 < T1 + 2**": se è così, il vino è da considerarsi stabile. Comparare i risultati. Si consiglia di scegliere il dosaggio minimo di bentonite per stabilizzare il vino.

- Per definire i g/hl di bentonite da aggiungere nelle vasche, è sufficiente moltiplicare per 100 il valore in ml di bentonite al 2,5% utilizzato per l'aggiunta nella fiala di prova (0.25 ml per il cilindro #1, 0.50 ml per il #2, 0.75 ml per il #3 e 1.00 ml per il #4):

Bentonite necessaria in g/hl = ml di bentonite aggiunta con la siringa x 100

Per esempio:

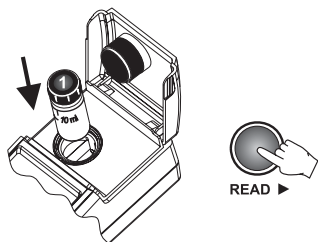
	#1 (0.25 ml)	#2 (0.50 ml)	#3 (0.75 ml)	#4 (1.00 ml)
<b>T1</b>	6.95	6.05	5.62	5.10
<b>T2</b>	10.4	8.60	7.50	6.40
<b>T2 &lt; T1 + 2</b>	no	no	si	si

In questo esempio, 0.75 ml è il dosaggio minimo di bentonite necessario per stabilizzare il campione di vino. Ora è sufficiente moltiplicare i ml per 100 (0.75 x 100 = 75 g/hl) per ottenere il quantitativo necessario di bentonite.

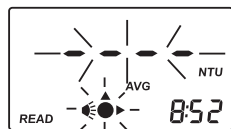
### MODALITÀ COMPARATIVA

è possibile effettuare anche la modalità di misura comparativa impostando un valore di riferimento (**T1**) e lasciando che lo strumento compari automaticamente i valori di torbidità. Vedere sezione Programmazione.

- Posizionare la cuvetta #1 nello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere READ ► e "----" inizia a lampeggiare. Dopo alcuni secondi compare la prima lettura. Lo strumento continua ad aggiornare le letture fino a che l'indicatore dello stato della lampada rimane acceso.

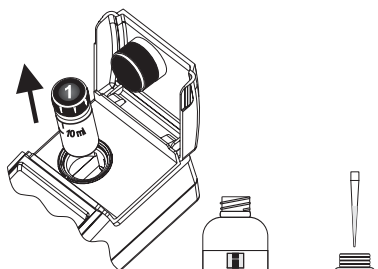


es. **campione#1**



- Il risultato finale visualizzato è la lettura media. Questo è **T1** per il campione #1. Registrare tale valore.

- Rimuovere la cuvetta #1 dallo strumento e togliere il tappo.

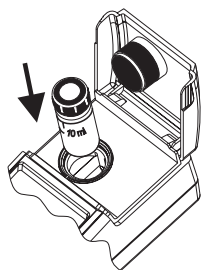


- Utilizzare la pipetta automatica da 1000 µl per aggiungere esattamente 1 ml di **HI 83749-0 BENTOCHECK** alla cuvetta.

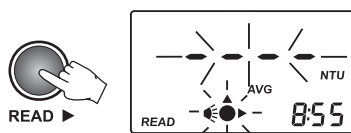
- Riposizionare il tappo. Capovolgere più volte la cuvetta per mescolare e poi attendere 1 minuto.



- Inserire la cuvetta nello strumento e chiudere il coperchio.



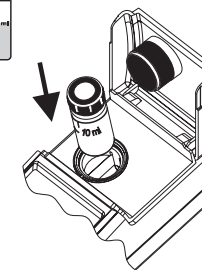
- Premere il tasto READ ► e "----" inizia a lampeggiare. Dopo alcuni secondi lo strumento visualizza la prima lettura. Lo strumento continua ad aggiornare le letture fino a che l'indicatore dello stato della lampada rimane acceso.



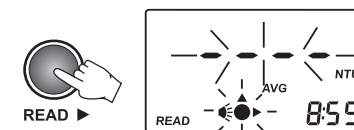
- Riposizionare il tappo, capovolgere alcune volte per miscelare e poi attendere 1 minuto.



- Inserire la cuvetta nello strumento e chiudere il coperchio.



- Premere READ ► e "----" inizia a lampeggiare. Dopo alcuni secondi lo strumento visualizza la prima lettura. Lo strumento continua l'aggiornamento delle letture fino a che l'indicatore dello stato della lampada rimane acceso.



- Il risultato finale è la lettura di torbidità in NTU. Questo è il risultato **T2**. Registrare il valore.

es. **T2**



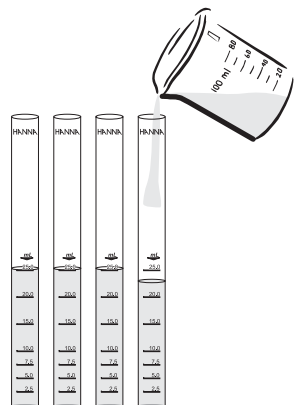
- Se " $T2 < T1 + 2$ " il vino è da considerarsi stabile. In caso contrario il vino deve essere stabilizzato.

**Nota:** per avere campioni più rappresentativi della stabilità proteica, HANNA Instruments raccomanda di filtrare il vino prima delle analisi con della carta da filtro da 0.45 micron.

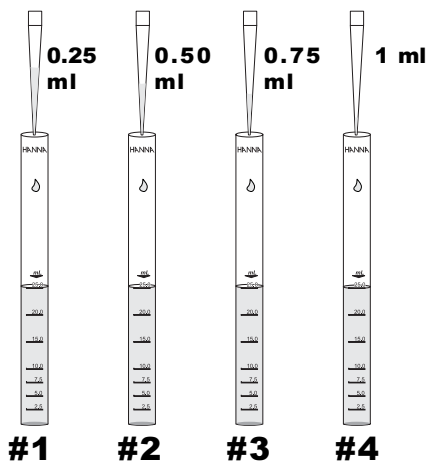
## DETERMINAZIONE DOMANDA DI BENTONITE

### PREPARAZIONE CAMPIONE

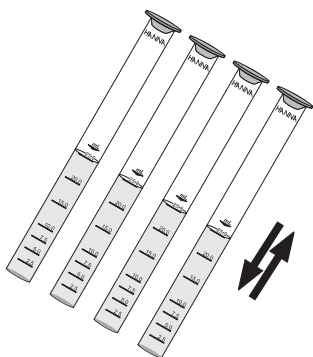
- Riempire 4 cilindri HANNA con 25 ml di campione non filtrato.
- Preparare una sospensione di bentonite al 2.5%.  
**Nota:** utilizzare sempre una sospensione di bentonite con stesso grado di umidità e della sospensione utilizzata in produzione.



- Utilizzare la siringa da 1 ml per aggiungere 0.25 ml di sospensione di bentonite al cilindro #1; 0.50 ml cilindro #2, 0.75 ml al #3 e 1 ml al cilindro #4.  
**Nota:** per misurare il corretto volume di sospensione di bentonite vedere gli accorgimenti riportati a pagina 11.



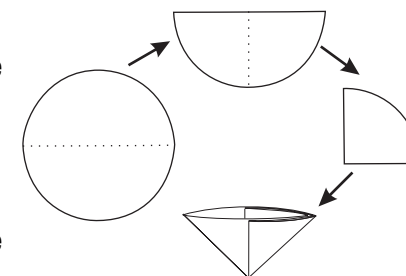
- Tappare i cilindri e miscelare con cura.



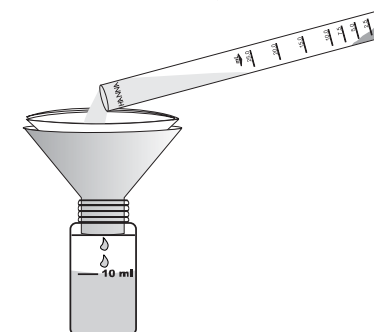
- Attendere 15 minuti per far sì che il materiale sospeso si depositi.



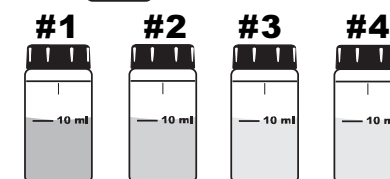
- Preparare un filtro di carta piegandolo come riportato in figura.



- Separare un lato del filtro in modo da formare un cono e posizionarlo all'interno dell'imbuto.



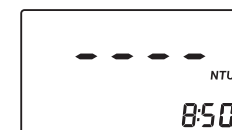
- Decantare il liquido dal materiale di deposito e raccogliere il vino filtrato in una cuvetta pulita. Posizionare il tappo sulla cuvetta con il campione #1 e pulire accuratamente con un panno morbido.



- Preparare altri 3 filtri e ripetere le operazioni per gli altri 3 campioni di vino (#2, #3, #4).

### LETTURA

- Accendere lo strumento premendo il tasto ON/OFF. Quando il display visualizza "----", lo strumento è pronto per la misura.



- Selezionare la modalità AVG premendo il tasto AVG▼. A display compare l'icona AVG.

