

Fotometro Milwaukee Linea Wine Lab



■ **Mi452**  
Ferro



[www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com)

## INDICE

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI .....	3
DESCRIZIONE GENERALE .....	4
SPECIFICHE TECNICHE .....	6
GUIDA AI CODICI DEL DISPLAY .....	7
NOTE PER MISURAZIONI ACCURATE .....	8
PROCEDURA PER LA MISURAZIONE .....	10
MESSAGGI DI ERRORE .....	13
SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE .....	14
ACCESSORI .....	14

## DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI

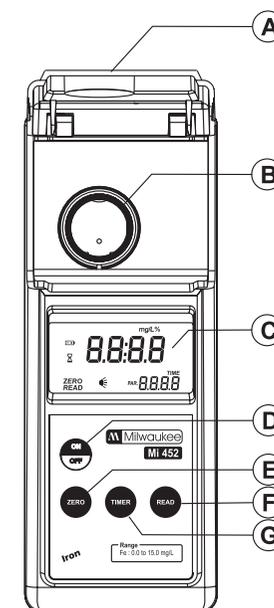
### DISPLAY

- A. ICONA DELLO STATO DELLE BATTERIE
- B. ICONA DELLA CLESSIDRA
- C. INDICATORE DI STATO DELLA LAMPADA
- D. STATO DELLA MISURAZIONE
- E. UNITA' DI MISURA
- F. DISPLAY PRINCIPALE
- G. INDICATORE DEL NUMERO DEL PARAMETRO
- H. INDICATORE DI MODO DEL TIMER
- I. DISPLAY SECONDARIO



### PANNELLO FRONTALE

- A. COPERCHIO
- B. POZZETTO DELLA CUVETTA
- C. DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI
- D. TASTO ON/OFF. PER L'ACCENSIONE E LO SPEGNIMENTO
- E. TASTO ZERO. PER INIZIARE LA PROCEDURA DI AZZERAMENTO
- F. TASTO DI LETTURA. PER INIZIARE LA MISURAZIONE DEL CAMPIONE
- G. TASTO TIMER. PER ATTIVARE LA FUNZIONE DI TIMER PER IL CONTO ALLA ROVESCIA



### DESCRIZIONE GENERALE

Gentile Cliente, grazie per avere scelto un prodotto Milwaukee. Questo manuale di istruzione Le fornirà tutte le informazioni necessarie per un corretto uso dello strumento.

**Mi452** è uno strumento portatile a microprocessore che nasce dalla esperienza Milwaukee nella progettazione e produzione di strumenti analitici. Grazie ad un speciale sistema ottico basato su di una lampada al Tungsteno e ad un filtro di interferenza a banda stretta, è possibile effettuare misure accurate e ripetibili. Tutti gli strumenti sono calibrati in fase di produzione. Il sistema autodiagnostico di questo strumento assicura sempre delle condizioni di misura e delle letture ai massimi livelli. L'intensità della luce viene regolata automaticamente ogni volta che viene effettuato lo zero, e anche la temperatura della lampada è controllata per evitare fenomeni di sovrariscaldamento.

### APPLICAZIONE

La presenza di tracce di ferro nel vino ha effetti positivi sull'attività enzimatica, agisce da stabilizzante e funge da componente funzionale delle proteine. Al contrario, ad elevate concentrazioni altera il potenziale di ossido riduzione a favore dei processi ossidativi, modificando quindi le caratteristiche sensoriali del vino e portando alla formazione di complessi con tannini e fosfati (casse). Il caso più comune di casse sono le "casse bianche" (fosfato di ferro) che inizialmente si presentano come polvere bianco latte per poi precipitare. Le "casse blu" (tannato ferrino) sono meno frequenti e possono essere osservate nei vini bianche, per esempio dopo l'aggiunta di acido tannico.

Il ferro è presente principalmente come ione ferroso Fe (II). Il rapporto tra ione ferroso e ferrino Fe(II)/Fe(III) dipende dallo stato di ossidazione del vino. Nel caso si formi del Fe(III), questo si può legare ai fosfati normalmente nel vino.

Il ferro si lega molto bene a svariati acidi organici e quindi alcuni produttori sono soliti aggiungere dell'acido citrico al vino in modo da complessare il ferro libero se la sua concentrazione supera i 5 mg/L.

Salvo contaminazioni, la normale concentrazione di ferro è compresa nell'intervallo da 1 a 5 ppm. La fonte maggiore di contaminazione è data dal contatto del vino con leghe contenenti ferro durante i vari processi di produzione. Durante la fermentazione parte del ferro viene assorbita dai lieviti, rimossi durante la filtrazione.

La formazione delle casse dipende da: concentrazione di ferro, pH, Redox, fosfati, e tipo di vino.

Formazione casse bianche	Inibizione casse bianche
concentrazione ferro > 7 ppm	concentrazione ferro < 5 ppm
potenziale RedOx alto – FE(III) presente	chiarificazione con bentonite
pH 2.9 – 3.6	aggiunta acido citrico 12-24 g/hl

Lo strumento è fornito con:

- Due cuvette per il campione con tappo
- Reagenti per 20 test (**Mi550S1-0, Mi552A-0, Mi552B-0**)
- Una pipetta automatica da 1000 microlitri
- Due puntali in plastica per pipetta da 1000 microlitri
- Una pipetta in plastica da 1 ml
- Quattro pile 1,5V AA
- Tessuto per pulizia cuvette
- Manuale di istruzione
- Certificato di qualità dello strumento

**SPECIFICHE**

Scala	da 0.00 a 15.0 mg/L
Risoluzione	0.1 mg/L
Precisione	± 0.4 mg/L @ 4.0 mg/L
Sorgente luminosa	Lampada al Tungsteno
Misuratore della luce	Fotocellula al Silicio con filtro per le interferenze a banda stretta @ 560 nm
Metodo	La reazione tra il Ferro e i reagenti, porta ad una colorazione viola
Ambiente	0 a 50°C; Umidità Relativa Max 95% senza condensa
Batterie	4 x 1.5V AA
Autospegnimento	Dopo 15 minuti di inattività
Dimensioni	225 x 85 x 80 mm
Peso	500 g

**Reagenti richiesti**

<u>Codice</u>	<u>Descrizione</u>	<u>Quantità per test</u>
Mi550S1-0	Solvente per il vino <sup>1</sup>	9 ml
Mi552A-0	Ferro Reagente A	una bustina di polvere
Mi552B-0	Ferro Reagente B	una bustina di polvere

Lo strumento è in accordo con le Normative CEE.

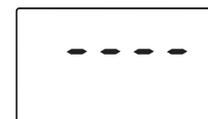
**GUIDA AI CODICI DEL DISPLAY**



Compare per alcuni secondi all'accensione dello strumento.



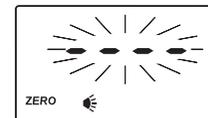
Indica il livello delle batterie



Indica che lo strumento è pronto ed è in attesa di un comando (Timer o Zero).



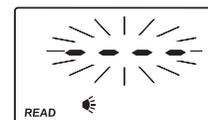
Dopo aver premuto il tasto "TIMER" sul display compare il simbolo della clessidra e viene visualizzato il conto alla rovescia di 2 minuti. Al termine di tale periodo un segnale acustico avverte l'operatore che il tempo è trascorso



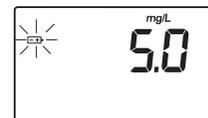
Indica che lo strumento sta procedendo con l'azzeramento. Se necessario, l'intensità della luce della lampada viene regolata in automatico (auto-calibrazione)



Lo strumento è azzerato ed è possibile effettuare una misurazione.



Indica che lo strumento sta eseguendo una misurazione.



Le batterie sono quasi scariche e devono essere sostituite.

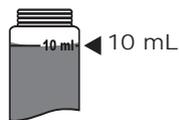


Indica che le batterie sono completamente scariche e devono essere sostituite. Dopo la comparsa di questo messaggio lo strumento si spegne. Cambiare le batterie e riaccendere lo strumento.

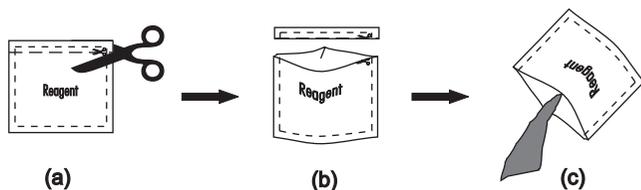
### SUGGERIMENTI PER UNA MISURA ACCURATA

Seguire attentamente queste indicazioni, per assicurare la massima accuratezza nelle misure.

- Per riempire correttamente la cuvetta: il liquido all'interno della cuvetta forma sulla parte un menisco convesso; la parte inferiore di questa convessità deve corrispondere alla tacca di 10 ml riportata sulla cuvetta.
- Per dosare il campione di vino, si raccomanda di usare la pipetta automatica Milwaukee **Mi0024**.
- Per il corretto utilizzo dei reagenti in polvere:
  - (a) utilizzare le forbici per aprire la bustina
  - (b) piegare i lati della bustina per aprirla formando un beccuccio
  - (c) versare tutto il contenuto della bustina



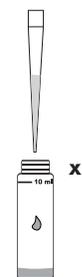
Milwaukee automatic pipette



- Per evitare la perdita di reagente ed ottenere misure accurate, si raccomanda di chiudere la cuvetta prima con il controtappo in plastica e poi con il tappo nero.



- Procedura di diluizione: Usare la pipetta automatica da 1000 microlitri per aggiungere due volte esattamente 1 ml di campione nella cuvetta vuota. Poi riempire il resto della cuvetta fino alla tacca con acqua deionizzata priva di ferro. Chiudere la cuvetta ed agitare. Questo è **il campione diluito**.



- Seguire la procedura di misura. La lettura finale dovrà essere moltiplicata per 5 per compensare la diluizione.

- Prima di posizionare la cuvetta nel vano di misura, questa deve essere asciutta, senza impronte o aloni. Strofinarla accuratamente con il panno **Mi0004** o in alternativa con un panno morbido.



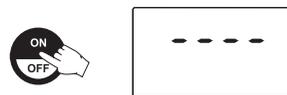
- Non lasciare troppo a lungo il campione reagito in cuvetta per non perdere in accuratezza.

- Dopo la lettura è importante scaricare immediatamente il campione, altrimenti il vetro si potrebbe scurire in modo permanente.

- Tutti i tempi di reazione riportati in questo manuale, sono riferiti a 20°C. Come regola generale, questi dovrebbero essere raddoppiati a 10°C e dimezzati a 30°C.

**PROCEDURA DI MISURAZIONE**

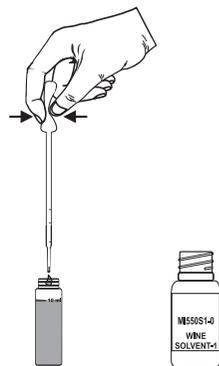
- Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**
- Quando il display mostra "- - -" è pronto per la misura.



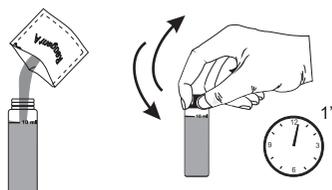
- Utilizzare la pipetta automatica da 1000 microlitri per aggiungere esattamente 1 ml di vino campione nella cuvetta vuota. Per il corretto utilizzo della pipetta vedere il manuale d'uso della pipetta.



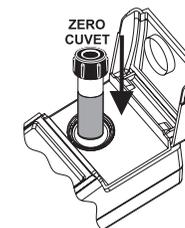
- Utilizzare la pipetta in plastica per riempire la cuvetta fino alla tacca dei 10 ml con il **solvente per il vino 1 (Mi550S1-0)**.



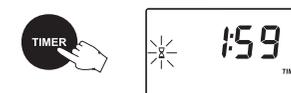
- Aggiungere il contenuto di una bustina di **Reagente A (Mi552A-0)**. Richiudere la cuvetta ed agitare per 1 minuto, in modo che il reagente si scioglia completamente.



- Posizionare la cuvetta nel pozzetto di misurazione e chiudere il coperchio.



- Premere il tasto **TIMER**: lo strumento visualizzerà a display il conto alla rovescia o in alternativa attendere 2 minuti. Lo strumento emette un segnale acustico al termine del conto alla rovescia.



- Premere il tasto **ZERO**: sul display compare il riferimento "- - -" lampeggiante.



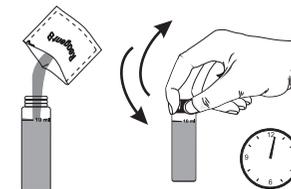
- Dopo alcuni secondi il display visualizza "- 0.0 -". Ora lo strumento è azzerato e pronto per la misura.



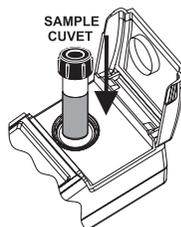
*Nota:* Se compare il messaggio "L Lo" (Low Light), il campione deve essere diluito. Vedere il paragrafo "Suggerimenti per una misura accurata" a pag. 8.

- Rimuovere la cuvetta dallo strumento e togliere il tappo.

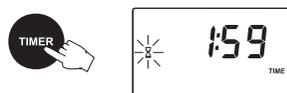
- Aggiungere il contenuto di una bustina di **Reagente B (Mi552B-0)**. Richiudere la cuvetta ed agitare per 1 minuto, in modo che il reagente si scioglia completamente.



- Posizionare la cuvetta nel pozzetto di misurazione e chiudere il coperchio.



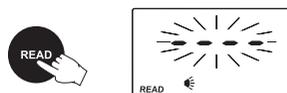
- Premere il tasto **TIMER**: lo strumento visualizzerà a display il conto alla rovescia o in alternativa attendere 2 minuti. Lo strumento emette un segnale acustico al termine del conto alla rovescia.



or



- Premere il tasto **READ**: sul display compare il riferimento “- - -” lampeggiante durante la misurazione.



- Lo strumento visualizzerà poi direttamente la concentrazione in mg/L (ppm) di ferro sul display.

Nota:

Se la concentrazione di ferro supera i 15.0 mg/L o il campione è molto torbido, si raccomanda di diluire il campione 5 volte (Vedere il paragrafo “Suggerimenti per una misura accurata” a pag. 8) e ripetere la procedura di misurazione. In questo caso il valore visualizzato dovrà essere moltiplicato per 5 in modo da compensare la diluizione.

**MESSAGGI DI ERRORE**



Lo strumento ha perso la configurazione. Contattare il proprio rivenditore o il più vicino centro di Assistenza Milwaukee.

**a) durante l'azzeramento:**



“Light high”: c’è troppa luce per eseguire la misurazione. Verificare la preparazione del bianco.



“Light low”: non c’è abbastanza luce per eseguire la misura. Diluire il campione (vedere il paragrafo a pag 8 “Suggerimenti per una misura accurata”).

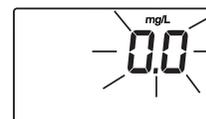


“No light”: lo strumento non è in grado di regolare il livello di luce. Controllare che il campione non contenga interferenze o materiale in sospensione.

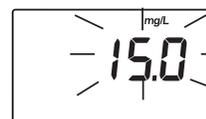
**b) durante la misura:**



“Inverted”: il campione e lo zero sono stati invertiti.



Il campione assorbe meno luce dello zero di riferimento. Verificare la procedura



Il valore di concentrazione massima lampeggiante, indica la condizione di fuori scala. La concentrazione del campione va oltre l’intervallo dello strumento. Diluire il campione e misurare ancora il campione.

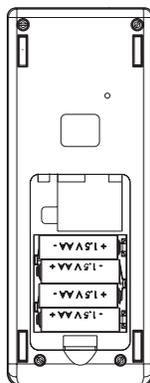
## **SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE**

La sostituzione delle batterie deve avvenire in un luogo sicuro e privo di rischi.

Il simbolo lampeggiante della batteria, appare quando la batteria è quasi scarica.

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

Rimuovere il coperchio del vano batterie e sostituire le quattro batterie, facendo attenzione alla corretta polarità. Riposizionare il coperchio del vano batterie.



## **ACCESSORI**

### **SET DI REAGENTI**

- Mi452KIT Set di reagenti per la determinazione del ferro nel vino per 20 test  
Mi550S1-0 Set di reagenti per la determinazione del colore nel vino (Wine solvent 1)

### **ALTRI ACCESSORI**

- Mi0006 Batterie da 1,5V AA (4 pezzi)  
Mi0004 Tessuto per pulizia cuvette (4 pezzi)  
Mi0011 Cuvette da 10 ml in vetro (2 pezzi)  
Mi0014 Tappi per cuvette (2 pezzi)  
Mi0024 Pipetta automatica da 1000 microlitri  
Mi0025 Puntali in plastica per pipetta da 1000 microlitri

Per la vostra sicurezza e dello strumento, non usare o conservare questo strumento in aree pericolose. Per evitare danni od ustioni, non effettuare misurazioni in strumenti a microonde.

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.

### **GARANZIA**

Mi452 è garantito per un periodo di due anni contro difetti di produzione o dei materiali, se viene utilizzato per il suo scopo e secondo le istruzioni.

Milwaukee, non sarà responsabile per danno 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.

Milwaukee Martini instruments si riserva il diritto di modificare il disegno, la costruzione e l'aspetto dei proprio prodotti senza preavviso.

**GRAZIE PER AVER SCELTO**



Per vendita e assistenza tecnica contattare:

Milwaukee Electronics Kft.  
Alsóikötő sor 11.  
6726, Szeged, Hungary  
Tel: +36-62-428-050  
Fax: +36-62-428-051  
e-mail: [sales@milwaukeeinst.com](mailto:sales@milwaukeeinst.com)  
[www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com)

Milwaukee Instruments, Inc.  
2950 Business Park Drive Rocky Mount, NC  
27804 USA  
Tel: +1 252 443 3630  
Fax: +1 252 443 1937  
e-mail: [sales@milwaukeetesters.com](mailto:sales@milwaukeetesters.com)  
[www.milwaukeetesters.com](http://www.milwaukeetesters.com)

**[www.milwaukeeinst.com](http://www.milwaukeeinst.com)**