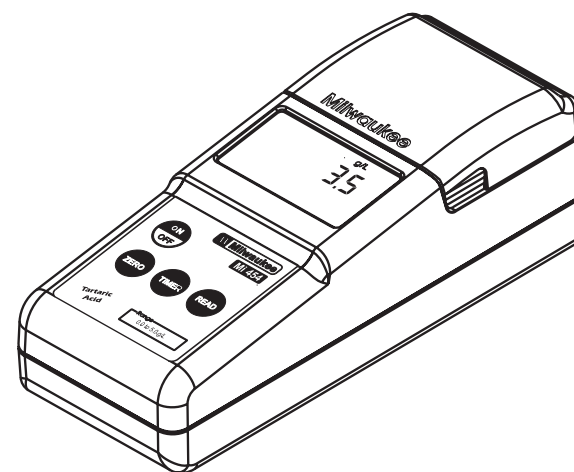


Fotometro Milwaukee Linea Wine Lab



■ **Mi454**  
Acido Tartarico



 Milwaukee

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

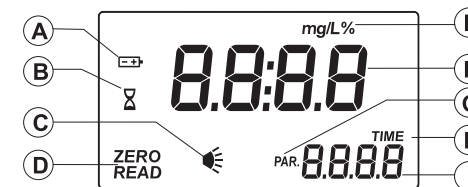
## INDICE

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

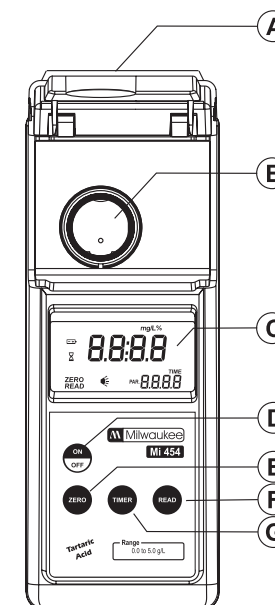
### DISPLAY

- 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.

**Mi454** 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

L'acido tartarico e i tartrati giocano un ruolo importante nella stabilità del vino. Essi possono essere presenti nel vino e succhi in varie forme, come acido tartarico ( $H_2T$ ), bitartrato di potassio (KHT) o tartrato di calcio (CaT). Il rapporto tra questi dipende principalmente dal pH del vino. La percentuale di tartrato presente come specie bitartrato (HT<sup>-</sup>) è massima a pH 3.7. La formazione di depositi cristallini (casce tartrato) è legata all'invecchiamento naturale del vino ma non viene percepito positivamente dalle reti vendita. Risulta quindi molto importante verificare la concentrazione dell'acido tartarico e, se necessario, ridurne il contenuto, per evitare le possibili precipitazioni in bottiglia; una procedura molto semplice consiste nel regolare il pH del vino.

La concentrazione di potassio nel vino va da 600 ppm fino a 2500 ppm in particolare nei vini rossi. Sebbene il bitartrato di potassio sia solubile in acqua, la presenza di alcool e le basse temperature possono ridurne la solubilità. Durante i processi di fermentazione alcolica il potassio bitartrato diventa sempre meno solubile portando la sovra saturazione e poi alla precipitazione dello stesso. La stabilità del KHT può essere ripristinata raffreddando. I vini con pH iniziale a 3.65 possono dare una diminuzione di questo valore durante la stabilizzazione a freddo, dato che viene liberata una funzione acida per ogni KHT che precipita. Il pH può variare al massimo di 0.2 unità. Per i vini il cui pH è maggiore di 3.7, il pH aumenta. La concentrazione di calcio va da 6 a 165 ppm e può dare dei complessi con tartrati e ossalati, precipitando come sale cristallino. L'instabilità del tartrato di calcio si manifesta solo dopo 4, 7 mesi dalla fermentazione ed è indipendente dalla temperatura.

Solfati, proteine, gomma e polifenoli possono formare dei complessi stabili con il tartrato sfavorendo così la formazione delle casce. Questi complessi sono principalmente di polifenoli con acido tartarico nei vini rossi. Con proteine nei vini bianchi. Questo spiega perché grazie alla polimerizzazione dei pigmenti, si ha un ritardo nella formazione delle casce. Il solfato invece complessa il potassio fino al 50% nei vini bianchi e fino al 100% nei vini rossi.

L'acido tartarico nel vino solitamente ha valori che vanno da 1.5 a 4.0 g/L. La concentrazione di acido non deve essere confusa con l'acidità totale o titolabile del vino. Spesso espressi in contenuto di acido tartarico. Anche se l'acido tartarico è la specie acida predominante (sino al 60% dell'acidità totale), altri acidi quali malico, citrico ed altri volatili, danno un contributo significativo all'acidità totale.

Lo strumento è fornito con:

- Due cuvette per il campione con tappo
- Reagenti per 5 test (**Mi554A-0**, **Mi554B-0**)
- Una pipetta automatica da 200 microlitri
- Due puntali in plastica per pipetta da 200 microlitri
- Quattro pile 1,5V AA
- Tessuto per pulizia cuvette
- Manuale di istruzione
- Certificato di qualità dello strumento

**SPECIFICHE**

Scala	da 0.0 a 5.0 mg/L
Risoluzione	0.1 g/L
Precisione	± 0.1 g/L @ 2.0 g/L
Sorgente luminosa	Lampada al Tungsteno
Misuratore della luce	Fotocellula al Silicio con filtro per le interferenze a banda stretta @ 525 nm
Metodo	La reazione tra l'Acido Tartarico e i reagenti, porta ad una colorazione giallo/rossa arancio
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**

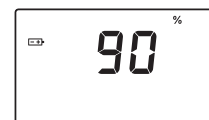
Codice	Descrizione	Quantità per test
Mi554A-0	Acido tartarico Reagente A	5 ml
Mi554B-0	Acido tartarico Reagente B	6 gocce

Lo strumento è in accordo con le Normative CEE

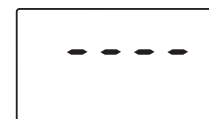
**GUIDA AI CODICI DEL DISPLAY**



Compare per alcuni secondi all'accensione dello strumento.



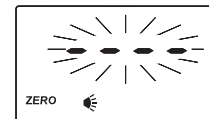
Indica il livello delle batterie.



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



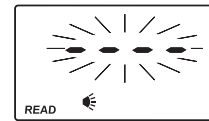
Dopo aver premuto il tasto "Timer" sul display compare il simbolo della clessidra e viene visualizzato il conto alla rovescia di 60 minuti. Al termine di tale periodo un segnale acustico avverte l'operatore che il tempo è trascorso.



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.

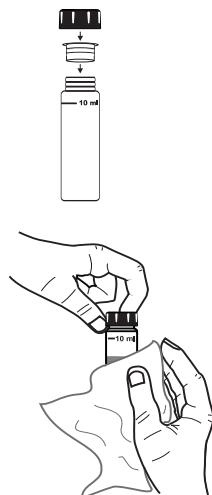
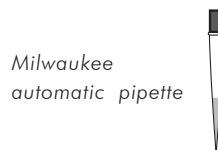


Indica che le batterie sono completamente scariche e devono essere sostituite. Dopo la comparsa di questo messaggio lo strumento si spegne. Cambiare le batterie e riaccendere lo strumento.

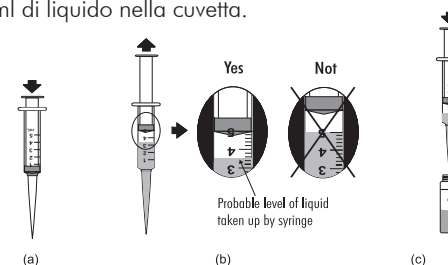
### SUGGERIMENTI PER UNA MISURA ACCURATA

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

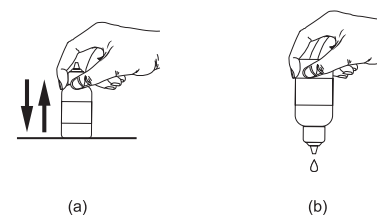
- Per dosare il campione di vino e i reagenti, si raccomanda di usare la pipetta automatica Milwaukee **Mi0026** (200 microlitri). Per il corretto uso, riferirsi al manuale di istruzione della pipetta.
- Tutti i tempi di reazione riportati in questo manuale, sono riferiti a 20°C. Come regola generale, questi dovrebbero essere raddoppiati a 10°C e dimezzati a 30°C.
- 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.
- 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.



- Per misurare esattamente 5 ml di reagente con una siringa da 5 ml:
  - (a) spingere completamente lo stantuffo della siringa e inserire la punta nel flacone di reagente.
  - (b) estrarre lo stantuffo fino a farne combaciare la parte bassa (nera) con la tacca dei 5 ml (vedi illustrazione).
  - (c) togliere la siringa dal flacone e asciugare la punta. Assicurarsi che non ci siano gocce di reagente sulla punta della siringa, in caso affermativo eliminarle. Mantenendo la siringa in posizione verticale sopra la cuvetta, spingere completamente lo stantuffo per svuotare la siringa. In questo modo sono stati aggiunti 5 ml di liquido nella cuvetta.



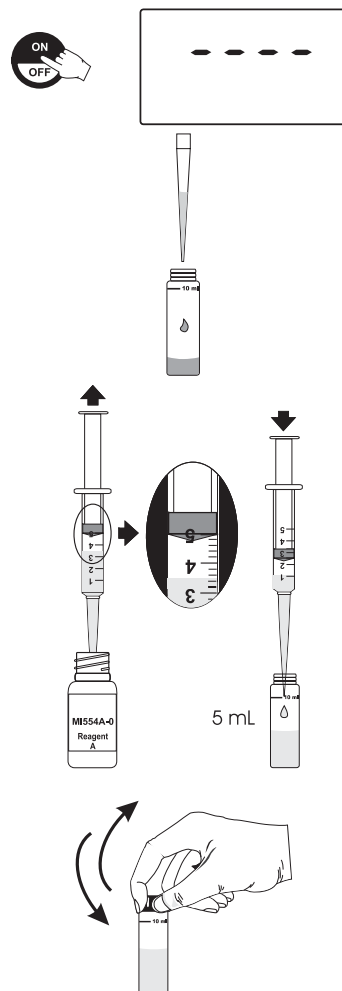
- Corretto uso del flacone contagocce
  - (a) Per avere risultati riproducibili, battere il flacone sul tavolo 2 o 3 volte e pulire la parte esterna del contagocce con un panno.
  - (b) Tenere sempre il contagocce in posizione verticale mentre si dosa il reagente.



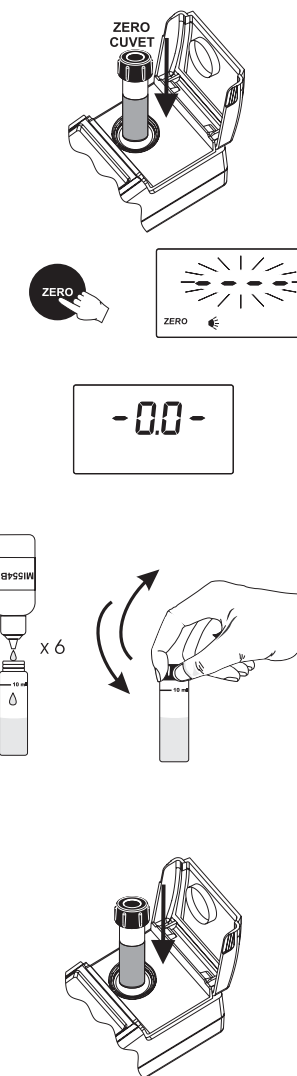
- Non lasciare il campione reagito troppo a lungo nella cuvetta per non perdere in accuratezza.
- Dopo la lettura è importante svuotare la cuvetta, per evitare che si annerisca il vetro della cuvetta stessa.

**PROCEDURA DI MISURAZIONE**

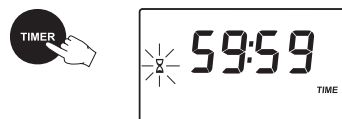
- Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**.
- Quando il display mostra " - - - " è pronto per la misura.
- Utilizzare la pipetta da 200 microlitri per aggiungere esattamente 0.2 ml di vino in una cuvetta vuota. Per il corretto utilizzo della pipetta automatica vedere il manuale d'uso.
- Usare la siringa da 5 ml per aggiungere esattamente 5 ml di reagente **Mi554A-0**. Per misurare correttamente 5 ml di reagente con la siringa, seguire attentamente le istruzioni a pag. 9.
- Chiudere la cuvetta con il tappo e agitare per alcuni secondi.



- Posizionare la cuvetta nel pozzetto di misurazione e chiudere il coperchio.
- 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.
- Rimuovere la cuvetta dallo strumento e togliere i tappo.
- Aggiungere 6 gocce di reagente **Mi554B-0** alla cuvetta.
- Richiudere la cuvetta ed agitare per 1 minuto.
- 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 60 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.



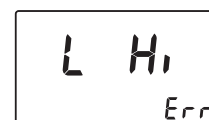
- Lo strumento visualizzerà poi direttamente la concentrazione in g/L (ppt) di acido tartarico sul display.

### 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.



“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.

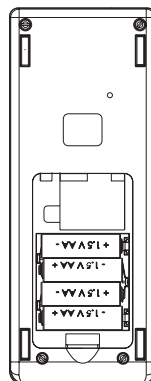
## **SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE**

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**

Mi454KIT Set di reagenti per la determinazione di acido tartarico per 20 test

### **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)

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**

Mi454 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**



Contatti per assistenza tecnica e vendita:

Milwaukee s.r.l.  
C.so Leonardo da Vinci 48/50  
21013 Gallarate (VA) ITALY  
Tel: +39 0331 26 80 09  
Fax: +39 0331 26 80 33  
e-mail: sales@milwaukee.191.it

Milwaukee Instruments, Inc.  
2950 Business Park Drive Rocky Mount, NC  
27804 USA  
Tel: +1 252 443 3630  
Fax: +1 252 443 1937  
e-mail: milwaukee@vol.com

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