



sartorius

mLINE®  
Pipetta  
meccanica

Manuale d'uso



# Indice

1. Destinazione d'uso.....	2
2. Descrizione del prodotto.....	2
3. Puntali per pipette Sartorius .....	4
4. Disimballo .....	4
5. Identificativo personale.....	5
6. Porta-pipetta e stand a carosello.....	5
6.1. Installazione del porta-pipetta.....	5
6.2. Stand a carosello.....	6
7. Strumento di taratura .....	6
8. Funzionamento delle pipette.....	6
8.1. Impostazione del volume .....	6
8.2. Ancoraggio ed espulsione dei puntali.....	6
8.3. Filtri protettivi dei coni e relativa espulsione .....	7
9. Tecniche di pipettaggio.....	7
9.1. Pipettaggio normale .....	8
9.2. Pipettaggio inverso .....	8
9.3. Tecnica inversa a ripetizione.....	8
10. Suggerimenti per un buon pipettaggio .....	9
11. Manutenzione .....	9
11.1. Pulizia quotidiana della superficie esterna della pipetta	10
11.2. Pulire e decontaminare la parte inferiore della pipetta..	10
11.3. Sterilizzazione della pipetta.....	12
12. Test delle prestazioni e ritaratura .....	12
12.1. Test delle prestazioni .....	12
13. Informazioni sulla garanzia .....	15
14. Localizzazione guasti.....	16
15. Specifiche di prestazione.....	17

Dateci il vostro parere sulle pipette e sui puntali Sartorius  
[www.sartorius.com/lh-satisfaction](http://www.sartorius.com/lh-satisfaction)

# 1. Destinazione d'uso



La pipetta mLINE® è progettata e prodotta per la dispensazione di liquidi in un gran numero di applicazioni, usata in combinazione con i puntali Optifit o con i puntali con filtro SafetySpace di Sartorius. Questa combinazione di pipetta/puntale Sartorius garantisce l'efficienza nel campo della diagnostica in vitro e può essere utilizzata come dispositivo medico-diagnostico nelle relative applicazioni. La mLINE® e i puntali Sartorius, pertanto, soddisfano i requisiti previsti dalla direttiva 98/97/CE del Parlamento europeo.

La gamma di prodotti mLINE® copre un range di volumi tra 0,1 µl e 10 ml. Al fine di ottimizzare la compatibilità e le prestazioni delle pipette Sartorius, se ne raccomanda l'uso insieme ai puntali Sartorius Optifit o SafetySpace con filtro.

La pipetta Sartorius è un dispositivo da laboratorio per usi generici, conforme alle norme ISO 9001 e ISO 13485.

Leggere attentamente questo manuale d'uso prima di utilizzare la pipetta per la prima volta. È possibile scaricare copie supplementari dal sito [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com) o ordinare copie cartacee per email all'indirizzo [linfo.finland@sartorius.com](mailto:linfo.finland@sartorius.com).

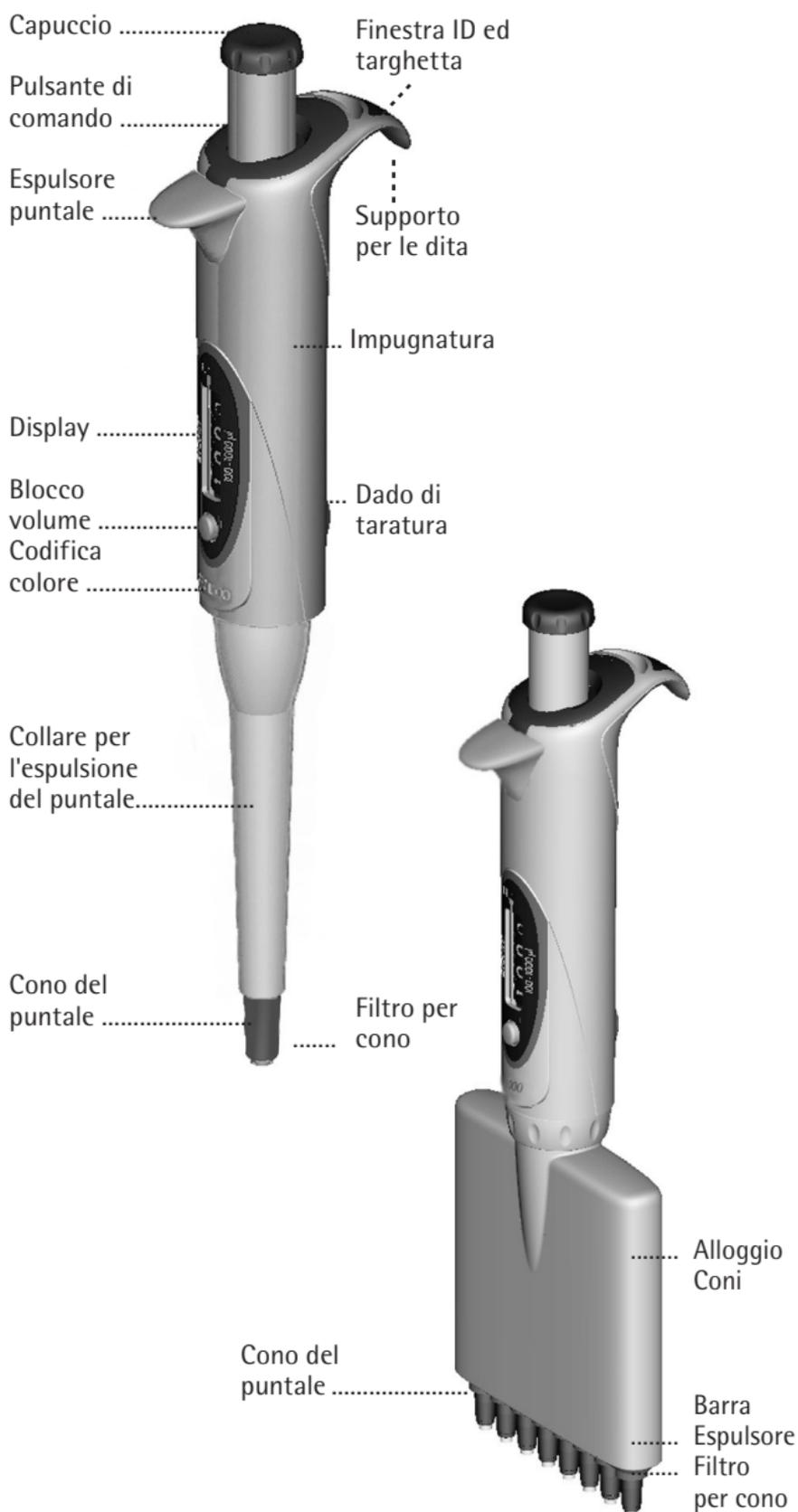
NOTA: Un pipettaggio prolungato può causare disturbi muscoloscheletrici degli arti superiori (DMAS = WRULD, Work Related Upper Limb Disorder). Il produttore non è responsabile dei DMAS o di eventuali lesioni correlate causate dall'uso della pipetta.

## 2. Descrizione del prodotto

mLINE di è la nuova generazione di pipette a spostamento d'aria sterilizzabili in autoclave. Il design gradevole ed ergonomico delle pipette mLINE abbinato a forze di pipettaggio estremamente ridotte riducono il rischio di lesioni indotte da stress fisici ripetuti (RSI). La pipetta è studiata sia per utenti destrimano che mancini.

Lo speciale cono di ancoraggio puntali della pipetta è progettato in modo tale da consentire l'utilizzo di filtri per cono intercambiabili per prevenire contaminazioni e danni alla pipetta. Il pulsante della pipetta mLINE consente

## Descrizione della pipetta



un'espulsione sicura e semplice del filtro. La pipetta fa uso di puntali monouso.

Nota: È risaputo che un pipettaggio prolungato può causare stress fisici ripetuti (RSI). Il costruttore non si assume responsabilità per RSI o eventuali altre malattie correlate provocate da un uso prolungato della pipetta.

### 3. Puntali per pipette Sartorius

Si raccomanda di utilizzare esclusivamente puntali per pipette Sartorius con la pipetta mLINE®. L'uso di puntali totalmente compatibili garantisce le prestazioni della pipetta e assicura l'accuratezza e la precisione del pipettaggio.



I puntali Sartorius sono realizzati in polipropilene vergine puro e vengono prodotti in condizioni di camera bianca.

I puntali Sartorius senza filtro sono disponibili in vassoi, confezioni in bulk e confezioni di ricarica salvaspazio. I puntali senza filtro e i vassoi sono autoclavabili a 121°C, per 20 minuti, a 1 bar (15 psi). Tutti i rack di vassoi singoli e le confezioni di ricarica sono certificati esenti da RNasi, DNasi ed endotossine.

Per evitare la contaminazione da aerosol, utilizzare i puntali con filtro SafetySpace ed eliminarli dopo ciascun pipettaggio. Questi puntali possono essere utilizzati anche per evitare la perdita di campione causata dal contatto del campione stesso con il filtro. Lo spazio supplementare tra il campione e il filtro (vedere la figura) assicura che persino i liquidi schiumogeni o viscosi non entrino in contatto con il filtro durante il pipettaggio inverso o in modalità di dispensazione ripetitiva/multipla.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com) o rivolgersi al rappresentante Sartorius di zona.

### 4. Disimballo

La confezione di pipette mLINE contiene i seguenti articoli:

1. Pipetta
2. Strumento per la taratura (compresi tubetto

e dispositivo di apertura finestra ID)

3. Porta-pipetta
4. Filtri per cono (pipette > 10 µl)
5. Grasso
6. Manuale d'istruzione
7. Certificato di prestazione in conformità a ISO 8655-6

Assicurarsi che tutti gli articoli siano presenti nell'imballo e che nessuno di essi sia stato danneggiato durante la spedizione.

## 5. Identificativo personale

Each mLINE pipette can be identified with a tag located under the ID window which on the finger support.

Ciascuna pipetta mLINE può essere identificata per mezzo di una targhetta posta sotto la finestra ID sul supporto per le dita.

1. Rimuovere la finestra ID utilizzando lo strumento di taratura (capitolo 7).
2. Rimuovere la targhetta e annotarvi le informazioni identificative.
3. Riposizionare la targhetta e riportare la finestra in posizione per mezzo del relativo fermaglio.

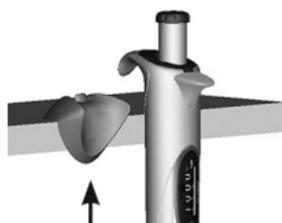
## 6. Porta-pipetta e stand a carosello

Per comodità e per motivi di sicurezza, alloggiare sempre la pipetta verticalmente sul relativo supporto, stand a carosello o lineare quando non viene utilizzata.

Cat.N.	Prodotto
LH-725630	Stand a carosello
LH-727640	Porta-pipette
725620	Stand a lineare

### 6.1. Installazione del porta-pipetta

1. Pulire la superficie del ripiano con dell'etanolo.
2. Rimuovere la carta protettiva dal nastro adesivo.
3. Installare il supporto premendolo contro il bordo del ripiano. Posizionare la pipetta sul relativo supporto.



## 6.2. Stand a carosello

È inoltre disponibile un comodo ed ergonomico stand a carosello in grado di alloggiare sei pipette mLINÉ.

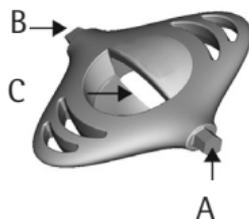


## 7. Strumento di taratura

(compresi tubetto e dispositivo di apertura)

Lo strumento di taratura è stato progettato per i seguenti scopi:

1. Strumento di ritaratura (A).
2. Strumento di apertura coperchio del dado di taratura (B).
3. Strumento di apertura tubetti (C).

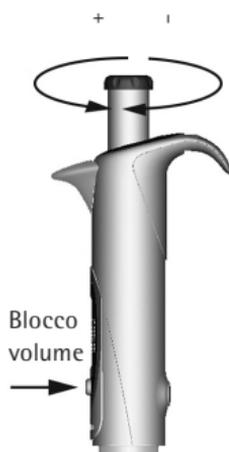


## 8. Funzionamento delle pipette

### 8.1. Impostazione del volume

Il volume delle pipette è visualizzato in modo molto chiaro sul display. L'impostazione del volume può essere effettuata procedendo nel seguente modo:

1. Premere il blocco volume e tenerlo premuto.
2. Impostare il volume facendo ruotare il pulsante di comando (in senso orario per diminuire il volume e in senso antiorario per aumentarlo).
3. Rilasciare il blocco volume.

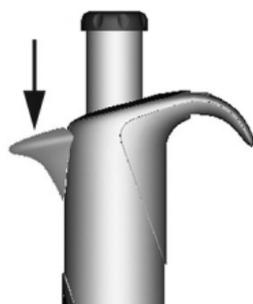


**Nota:** Non ruotare il pulsante di comando senza tenere contemporaneamente premuto il blocco volume. Non ruotare il pulsante di comando al di fuori della gamma di volume della pipetta (capitolo 2.)

### 8.2. Ancoraggio ed espulsione dei puntali

Al fine di assicurare la massima accuratezza e precisione si raccomanda di utilizzare i puntali Sartorius per le pipette mLINÉ. Prima di montare un puntale assicurarsi che il cono sia pulito. Premere il puntale sul cono della pipetta. La pipetta è dotata di un cono caricato a molla in grado di garantire il grado ottimale di sigillatura.

Espulsore puntale



Espellere il puntale premendo l'espulsore con il pollice. Assicurarsi che il puntale venga smaltito negli appositi contenitori.

**Nota:** Se il puntale viene premuto con troppa forza, il cono cede e provoca il conseguente movimento del contatore e del pulsanti di comando.

### 8.3. Filtri protettivi dei coni e relativa espulsione

Il cono delle pipette mLINE ( $>10 \mu\text{l}$ ) è progettato in modo tale da consentire l'utilizzo di filtri per cono Sartorius. Questi filtri amovibili impediscono ai liquidi e agli aerosol di penetrare nella pipetta, proteggendola quindi da eventuali contaminazioni e danni.

I filtri per cono sono disponibili nelle versioni Standard o Plus. Si consiglia di utilizzare il filtro Standard per le applicazioni di carattere generale e il filtro Plus per le applicazioni più complesse come ad esempio colture di cellule, operazioni su batteri e virus e biologia molecolare. I filtri devono essere sostituiti regolarmente. L'intervallo per la sostituzione del filtro varia in funzione del tipo di applicazione, ma è consigliabile cambiare il filtro tutti i giorni (dopo 50 - 250 cicli di pipettaggio) e sempre in caso di eccessiva aspirazione. (Vedere [www.sartorius.com](http://www.sartorius.com) per informazioni sull'ordine.)



I filtri per cono possono essere rimossi attraverso l'apposito espulsore senza la necessità di toccarli con le mani. Rimuovere il cappuccio del pulsante di comando ed espellere il filtro premendo il pulsante di comando. Assicurarsi che il filtro venga smaltito negli appositi contenitori. Pulire eventualmente il cono del puntale ed inserire il nuovo filtro.

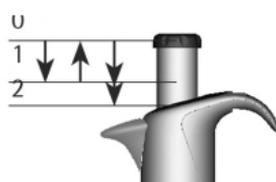
## 9. Tecniche di pipettaggio

La serie di pipette mLINE è stata progettata per eseguire due tecniche base di pipettaggio: il pipettaggio normale e quello inverso. Il pipettaggio normale è la tecnica maggiormente utilizzata. La tecnica sfrutta la funzione di blow-out assicurando un'erogazione completa del liquido. Il pipettaggio inverso è consigliato in caso di utilizzo di liquidi altamente viscosi, biologici o schiumosi, oppure per volumi particolarmente ridotti di liquidi. Il puntale aspira il volume selezionato più una quantità in

eccesso. L'erogazione avviene senza blow-out e il volume in eccesso rimane all'interno del puntale. La tecnica inversa facilita quindi l'erogazione ripetuta di uno stesso volume.

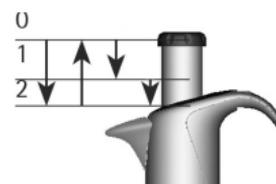
## 9.1. Pipettaggio normale

1. Montare il puntale sul cono corrispondente.
2. Premere il pulsante di comando fino al primo punto di arresto.
3. Posizionare il puntale appena sotto la superficie del liquido (2-3 mm) e rilasciare dolcemente il pulsante di comando fino a farlo tornare nella posizione iniziale. Attendere qualche secondo. Estrarre con cura il puntale dal liquido, accostandolo contro il bordo del contenitore in modo da rimuovere eventuali eccessi sull'esterno del puntale.
4. Dispensare il liquido premendo il pulsante di comando fino al primo punto di arresto. Attendere qualche secondo prima di premere il pulsante di comando fino al secondo punto di arresto. Questa azione serve a svuotare il puntale.



## 9.2. Pipettaggio inverso

1. Montare il puntale sul cono corrispondente.
2. Premere il pulsante di comando fino al secondo punto di arresto.
3. Posizionare il puntale appena sotto la superficie del liquido (2-3 mm) e rilasciare dolcemente il pulsante di comando fino a farlo tornare nella posizione iniziale.
4. Estrarre il puntale dal liquido, accostandolo contro il bordo del contenitore in modo da rimuovere eventuali eccessi.
5. Premere dolcemente il pulsante di comando fino al primo punto di arresto in modo da erogare il volume presente. Tenere premuto il pulsante al primo punto di arresto. Il liquido che rimane all'interno del puntale non deve essere incluso nell'erogazione.
6. Eliminare il liquido restante premendo il pulsante di comando fino al secondo punto di arresto.



## 9.3. Tecnica inversa a ripetizione

1. Seguire le fasi della tecnica di pipettaggio inverso da 1 a 5.
2. Continuare il pipettaggio ripetendo le fasi da 3 a 5 secondo quanto richiesto.
3. Eliminare infine il liquido restante premendo il pulsante di comando fino al secondo punto di arresto.

## 10. Suggerimenti per un buon pipettaggio

- Assicurarsi che il puntale sia ben fissato al cono.
- Immergere il puntale pochi millimetri al di sotto della superficie del liquido e tenere la pipetta in posizione verticale durante l'aspirazione.
- Azionare sempre il pulsante di comando in modo lento e delicato.
- Risciacquare preventivamente il puntale prima di aspirare il liquido, riempiendolo e svuotandolo da tre a cinque volte. Ciò è importante soprattutto durante il pipettaggio di liquidi caratterizzati da una viscosità e densità superiore a quella dell'acqua o liquidi con un'elevata tensione di vapore (ad es. etanolo).
- Assicurarsi che la pipetta, il puntale e il liquido abbiano la stessa temperatura.
- Per il pipettaggio di liquidi con temperature diverse da quella ambientale, sostituire il puntale dopo ogni pipettaggio. Non sciacquare preventivamente il puntale.
- Per evitare la contaminazione, non posizionare la pipetta su un fianco, soprattutto quando il puntale è inserito.
- Cambiare regolarmente il filtro del cono del puntale (dopo 50 - 250 cicli di pipettaggio).
- Mai urtare il vassoio con il cono del puntale durante il montaggio, dal momento che l'urto rischia di danneggiare il puntale stesso.
- Maneggiare con cura e non far cadere la pipetta.
- Evitare di esporre l'unità a variazioni estreme della temperatura, all'umidità e alla polvere (temperatura di esercizio compresa tra 15°C e 40°C)

## 11. Manutenzione

La manutenzione delle pipette mLINE può essere eseguita internamente con facilità. Se la pipetta viene utilizzata giornalmente si consiglia di pulirla/decontaminarla e verificarne la prestazione ogni tre mesi. Sartorius fornisce inoltre un servizio completo di riparazione e ritaratura delle pipette che comprende la stesura di un rapporto di servizio e il rilascio di un certificato di prestazione.

**Nota:** Assicurarsi che la pipetta sia stata decontaminata prima di inviarla a o al

rappresentante locale. Si prega di comunicare se la pipetta è stata utilizzata per dispensare sostanze pericolose.

**Nota:** L'impiego dei filtri per cono serve a prolungare l'intervallo di assistenza. Cambiare regolarmente i filtri.

**Nota:** È consigliabile indossare sempre i guanti durante la pulizia della pipetta.

## 11.1. Pulizia quotidiana della superficie esterna della pipetta

Verificare ogni giorno il grado di pulizia della pipetta mLINe. Per pulire e decontaminare la superficie esterna della pipetta, usare etanolo (70%), isopropanolo (60%) o un detergente neutro e un panno morbido privo di lanugine.

Pulire delicatamente la superficie della pipetta con un panno inumidito e asciugarla. Prestare particolare attenzione al cono del puntale. Sostituire eventualmente il filtro del cono (capitolo 8.3.)

## 11.2. Pulire e decontaminare la parte inferiore della pipetta

Se la pipetta viene utilizzata giornalmente si consiglia di pulirla/decontaminarla e lubrificarla ogni tre mesi. Si raccomanda di inviare al rappresentante locale Sartorius le pipette multicanale per la pulizia e la lubrificazione. Per pulire e decontaminare le parti inferiori delle pipette a singolo canale, seguire i passaggi seguenti:

### Smontaggio e pulizia

1. Espellere il filtro per cono, se presente (capitolo 8.3.)
2. Svitare in senso antiorario il collare per l'espulsione del puntale (1) e rimuoverlo.
3. Pipette m3, m10, m20, m100, m200, m1000: svitare in senso antiorario il portacono del puntale (2) e rimuoverlo con attenzione insieme al cono.

Pipette da 5000 µl e 10 ml: Osservare il diverso metodo di apertura tra questi modelli

Pipetta da 5000 µl:

Tenere saldamente il contenitore del cono del puntale con le dita e ruotare il cilindro del cono in senso antiorario con l'altra mano

Pipetta da 10 ml:

Tenere saldamente il cilindro del cono del puntale con le dita e ruotare il contenitore del cono in senso antiorario con l'altra mano.

**Nota!** Non ruotare insieme il cilindro e il contenitore del cono del puntale per evitare di rompere la pipetta!

4. Per pulire il collare di espulsione del puntale, il portacono, il cono (cilindro) e lo stantuffo (5) utilizzare etanolo (70%), isopropanolo (60%) o un detergente delicato e un panno morbido, non peloso.
5. Utilizzare un panno di cotone per pulire la parte interna del collare per l'espulsione del puntale e del cono (cilindro). Con le pipette m3, m10, m20, m100 prestare attenzione a non danneggiare la guarnizione all'interno del cono.
6. Sciacquare con acqua distillata, se necessario, e lasciare asciugare.
7. Pipette m3, m10, m20, m100:  
applicare un leggero strato di grasso sullo stantuffo (5).  
Pipette m200 e m1000:  
applicare un leggero strato di grasso attorno alla guarnizione (6).  
Pipette m5000, m10 ml:  
applicare un leggero strato di grasso sulla guarnizione (6) e all'interno del cilindro del cono del puntale.

Tenere saldamente il contenitore del cono del puntale

Ruotare il cilindro del cono del puntale



Ruotare il contenitore del cono del puntale

Tenere il cilindro del cono del puntale

**Nota:** Non lubrificare eccessivamente. Utilizzare solo il grasso fornito in dotazione con la pipetta.

**Nota:** Prima di procedere al rimontaggio, assicurarsi che sulla superficie dello stantuffo non siano presenti residui di filo o particelle

#### Rimontaggio:

1. Pipette m3, m10, m20, m100, m200, m1000:  
posizionare con cura il cono del puntale (3) sullo stantuffo e fissarlo avvitando il portacono (2) in senso orario.  
Pipette m5000, m10 ml:  
posizionare con cura il cilindro del cono del puntale (4) sullo stantuffo ed avvitare in senso orario.  
Assicurarsi che il cono del puntale (cilindro) sia ben fissato. Non serrare eccessivamente.
2. Fissare il collare per l'espulsione del puntale (1) avvitandolo in senso orario.
3. Montare il nuovo filtro per il cono del puntale

nella sua sede.

4. Premere il pulsante di comando più volte in modo da distribuire lo strato di grasso in modo uniforme.
5. Controllare il grado prestazionale della pipetta.

**Nota:** È sempre necessario verificare la prestazione della pipetta dopo un intervento interno di manutenzione.

### 11.3. Sterilizzazione della pipetta

L'intera pipetta mLINE può essere sterilizzata in autoclave a vapore a 121°C, (252°F), a 1 atm. per 20 minuti. Rimuovere il filtro del cono, se presente (capitolo 8.3). Le pipette a singolo canale possono essere autoclavate senza precauzioni speciali. Svitare la parte inferiore delle pipette multicanale tenendo fermo il collo di connessione e girando la parte inferiore di 360° in senso antiorario (Fig.10). Inserire la pipetta all'interno del contenitore di sterilizzazione e porre quest'ultimo all'interno dell'autoclave. Dopo aver autoclavato la pipetta, raffreddarla e mantenerla in un ambiente secco per tutta la notte prima di riutilizzarla. Svitare la parte inferiore delle pipette multicanale in senso orario tenendo fermo il collo di connessione e assicurandosi che sia propriamente stretto. E' consigliato controllare le performance della pipetta dopo ogni autoclavaggio. E' anche consigliato di lubrificare/ingrassare il pistone della pipetta ogni 10 autoclavaggi.



## 12. Test delle prestazioni e ritaratura

È consigliabile verificare la prestazione delle pipette mLINE regolarmente (ad es. ogni 3 mesi) e dopo ogni intervento interno di manutenzione. L'utente dovrebbe comunque stabilire una procedura di controllo regolare per le proprie pipette che riguardi il grado di precisione dell'applicazione, la frequenza di utilizzo, il numero di operatori che utilizzano la pipetta, la natura del liquido dispensato e il numero massimo di errori ammissibili. (ISO 8655-1)

### 12.1. Test delle prestazioni

La prova di prestazione dovrebbe avere luogo in un locale non esposto alle correnti d'aria, a una temperatura di 15 - 30°C, con una tolleranza

costante di  $\pm 0.5^\circ\text{C}$  e in presenza di un'umidità superiore al 50%. Lasciare la pipetta, il puntale e l'acqua nel locale di prova per un intervallo di tempo sufficiente affinché le loro condizioni si uniformino a quelle del locale (almeno 2 ore). Utilizzare acqua distillata o deionizzata (grado 3, ISO 3696). Utilizzare una bilancia analitica con una leggibilità di 0,01 mg. (ISO 8655-6)

### Pesatura

1. Regolare il volume di prova desiderato  $V_S$ .
2. Montare accuratamente il puntale sul cono corrispondente.
3. Riempire il puntale con l'acqua di prova e svuotarlo. Ripetere l'operazione per cinque volte in modo tale da equilibrare l'umidità nel cuscino d'aria.
4. Sostituire il puntale. Inumidire preventivamente il puntale riempiendolo con l'acqua di prova e svuotandolo una sola volta.
5. Aspirare l'acqua di prova, immergendo il puntale solo 2-3 mm al di sotto della superficie dell'acqua. Tenere la pipetta in posizione verticale.
6. Estrarre la pipetta verticalmente e accostare il puntale alla parete interna del contenitore dell'acqua di prova.
7. Pipettare l'acqua nel recipiente di pesatura, accostando il puntale alla parete interna del recipiente, appena al di sopra della superficie del liquido con un'inclinazione di  $30^\circ - 45^\circ$ . Estrarre la pipetta, trascinando il puntale per 8-10 mm lungo la parete interna del recipiente di pesatura.
8. Leggere il peso in mg ( $m$ ).
9. Ripetere il ciclo di prova fino a registrare 10 misurazioni.

10. Convertire le masse registrate ( $m_i$ ) in volume ( $V_i$ ):

$$V_i = m_i Z \quad Z = \text{il fattore di correzione (tabella 1)}$$

11. Calcolare il volume medio ( $\bar{V}$ ) dispensato:

$$\bar{V} = (\sum V_i) / 10$$

12. Per valutare la conformità, calcolare l'errore sistematico  $e_S$  della misurazione:

$$\text{in } \mu\text{l: } e_S = \bar{V} - V_S$$

$V_S$  = volume di prova selezionato

$$\text{o in \%: } e_S = 100 (\bar{V} - V_S) / V_S$$

13. Per valutare la conformità, calcolare l'errore casuale della misurazione:

$$\text{come scostamento standard } s = \sqrt{\frac{(V_i - \bar{V})^2}{n - 1}}$$

n = numero della misurazione (10)  
 o come coefficiente di variazione  $CV = 100s/\bar{V}$

14. Confrontare l'errore sistematico (inaccuratezza) e quello casuale (imprecisione) con i valori riportati nelle specifiche di prestazione (p. 109) o con le specifiche del proprio laboratorio. Se i risultati sono conformi alle specifiche significa che la pipetta è pronta ad essere utilizzata. Altrimenti controllare gli errori sistematici e quelli casuali e, se necessario, eseguire la procedura di ritaratura (capitolo 12.2).

**Nota:** L'errore sistematico (inaccuratezza) è dato dalla differenza tra il volume dispensato e il volume di prova selezionato. L'errore casuale (imprecisione) è dato dalla dispersione dei volumi dispensati intorno alla media del volume dispensato. (ISO 8655-1)

**Nota:** Le specifiche Sartorius vengono definite nell'ambito di condizioni sottoposte a uno stretto controllo (ISO 8655-6). L'utente dovrebbe stabilire specifiche proprie sulla base dell'ambito di utilizzo nonché dei requisiti di precisione imposti alla pipetta (ISO 8655-1).

**Tabella 1**

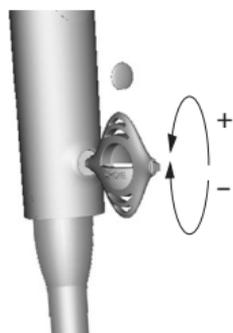
Valori Z ( $\mu\text{l}/\text{mg}$ ):

Temp. ( $^{\circ}\text{C}$ )	Pressione aria (kPa)			
	95	100	101.3	105
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037

**Nota:** Questo metodo si basa su ISO 8655.

## 12.2. Ritatura

La taratura delle pipette mLINE è stata verificata in stabilimento e certificata a  $22^{\circ}\text{C}$ , utilizzando acqua distillata (grado 3) in conformità a ISO 3696. La taratura si basa su ISO 8655-6: Metodo di prova gravimetrica per strumenti volumetrici. Le specifiche delle pipette sono garantite solo



previo utilizzo di puntali Sartorius originali. Se la prova di prestazione indica un'imprecisione della pipetta, seguire le seguenti istruzioni:

1. Rimuovere il coperchio del dado di taratura, sul retro dell'impugnatura, utilizzando lo strumento di taratura.
2. Posizionare la testa esagonale dello strumento di taratura all'interno del foro del dado.
3. Far ruotare il blocco di regolazione in senso antiorario per diminuire il volume e in senso orario per aumentarlo.
4. Ripetere la procedura di prova delle prestazioni (capitolo 12.1). Continuare fino a quando i risultati non sono corretti.

**Nota:** Sartorius offre un servizio di taratura accreditato. Per ulteriori informazioni contattare il proprio rappresentante Sartorius locale.

## 13. Informazioni sulla garanzia

Le pipette mLINE sono coperte da garanzia per 2 anni per eventuali difetti di materiale e lavorazione. Nel caso in cui la pipetta mLINE non funzionasse, contattare il proprio rappresentante Sartorius locale.



LA GARANZIA TUTTAVIA SARÀ RITENUTA NULLA NEL CASO IN CUI SI ACCERTI CHE IL GUASTO È DA RICONDURSI A: USO INACCURATO O IMPROPRIO, MANUTENZIONE NON AUTORIZZATA O NEGLIGENZA NELL'ESECUZIONE DELLA MANUTENZIONE, DANNO ACCIDENTALE, CONSERVAZIONE A MAGAZZINO IMPROPRIA, UTILIZZO DEI PRODOTTI PER OPERAZIONI CHE ESULANO DALLE LIMITAZIONI SPECIFICATE O DAL CAMPO DELLE SPECIFICHE, CHE CONTRAVVENGONO ALLE ISTRUZIONI FORNITE IN QUESTO MANUALE O PREVEDONO L'IMPIEGO DI PUNTALI NON ORIGINALI.

Ogni pipetta mLINE è testata dal costruttore prima di essere spedita. La procedura per la garanzia della qualità Sartorius assicura che la pipetta mLINE acquistata è pronta per l'uso.

## 14. Localizzazione guasti

Sintomo	Possibile causa	Soluzione
Le goccioline restano all'interno del puntale	Puntale non adeguato	Utilizzare puntali originali Sartorius
Perdite o volume pipettato troppo ridotto	La plastica non è umida in modo uniforme	Inserire un nuovo puntale
	Il puntale non è inserito correttamente	Fissare saldamente correttamente
	Puntale non adeguato	Utilizzare puntali originali Sartorius
	Particelle estranee tra il puntale e il cono	Pulire il cono del puntale, fissare un nuovo puntale
	Portacono del puntale serrato in modo non corretto	Serrare il portacono del puntale
	Pipetta danneggiata	Restituire al proprio rappresentante per a manutenzione
Pipetta fuori dalle specifiche stabilite	Funzionamento non corretto	Seguire le istruzioni
	Puntale non adeguato	Utilizzare puntali originali Sartorius
	Taratura modificata	Ripetere la taratura
Il pulsante di comando è inceppato o si muove in modo irregolare	Il liquido è penetrato nel cono del puntale e si è asciugato	Pulire e lubrificare lo stantuffo/la guarnizione e il cono del puntale
	Il filtro per cono è stato contaminato	Sostituire il filtro
	Quantità di grasso insufficiente sullo stantuffo e sulla guarnizione	Lubrificare in modo adeguato
L'espulsore del puntale è inceppato o si muove in modo irregolare	Il collare per l'espulsione del puntale è stato contaminato	Rimuovere e pulire il collare espulsore e il cono del puntale

# 15. Specifiche di prestazione

Le specifiche ( p. 109) del costruttore di seguito riportate possono essere garantite solo nel caso vengano utilizzati puntali originali. Le specifiche qui di seguito fornite dal costruttore dovrebbero essere utilizzate come linee guida nella determinazione delle specifiche individuali di prestazione in conformità a ISO 8655.

## Informazioni per gli ordini e specifiche tecniche

mLINE®

Codice	Canali	Range di volume (µl)	Incremento (µl)	Volume di prova (µl)	Errore sistematico <sup>N</sup>		Errore casuale <sup>N</sup>	
					Limit ± (%)	(µl)	Limit (%)	(µl)
725010	1	0.1 – 3	0.002	3	1.4	0.042	0.8	0.024
				1.5	2.6	0.039	1.6	0.024
				0.3	10.0	0.030	6.0	0.018
725020	1	0.5 – 10	0.01	10	1.0	0.100	0.6	0.060
				5	1.5	0.075	1.0	0.050
				1	3.0	0.030	2.0	0.020
725030	1	2 – 20	0.02	20	1.0	0.200	0.5	0.100
				10	1.4	0.140	0.9	0.090
				2	4.0	0.080	3.0	0.060
725050	1	10 – 100	0.10	100	0.8	0.80	0.2	0.20
				50	1.0	0.50	0.4	0.20
				10	3.0	0.30	1.0	0.10
728060	1	20 – 200	0.20	200	0.6	1.20	0.2	0.40
				100	0.8	0.80	0.3	0.30
				20	2.3	0.46	0.9	0.18
728070	1	100 – 1 000	1.00	1000	0.7	7.0	0.2	2.0
				500	0.8	4.0	0.2	1.0
				100	2.5	2.5	0.6	0.6
728080	1	500 – 5 000	10.0	5000	0.6	30	0.2	10
				2500	0.7	17.5	0.3	7.5
				500	2.4	12	0.6	3
728090	1	100 – 10 000	20.0	10000	0.6	60	0.2	20
				5000	1.2	60	0.3	15
				1000	3.0	30	0.6	6
728120	8	0.5 – 10	0.01	10	1.5	0.150	1.0	0.100
728220	12			5	2.5	0.125	2.0	0.100
				1	5.5	0.055	4.0	0.040
728130	8	10 – 100	0.10	100	0.9	0.90	0.4	0.40
728230	12			50	1.2	0.60	0.7	0.35
				10	4.0	0.40	2.0	0.20
728140	8	30 – 300	0.20	300	0.6	1.80	0.25	0.75
728240	12			150	1.0	1.50	0.5	0.75
				30	2.5	0.75	1.0	0.30

<sup>N</sup> Nota: I valori di errore sistematico e casuale indicati sono validi solamente per la modalità di Pipettaggio e sono ottenuti in condizioni strettamente controllate nel corso di test di tipizzazione secondo la norma ISO 8655. A seguito del continuo sviluppo dei prodotti Sartorius, i valori di errore sistematico e casuale possono variare senza preavviso.

## Contatti



Sartorius Biohit Liquid Handling Oy  
Laippatie 1  
00880 Helsinki  
Finland

Phone +358.9.755.951  
linfo.finland@sartorius.com

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG  
Otto-Brenner-Strasse 20  
37079 Göttingen  
Germany

Phone +49.551.308.0  
Fax +49.551.308.3289  
**www.sartorius.com**

Le informazioni, le specifiche e le illustrazioni del presente manuale sono soggette a modifiche.

Sartorius si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso alla tecnologia, alle caratteristiche, alle specifiche e al design dello strumento.

Tutti i marchi sono di proprietà di Sartorius se non diversamente indicato. Brevetti concessi o in attesa di concessione.