

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Pipetta meccanica Eppendorf Research® 3 neo

Manuale d'uso

Copyright © 2025 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on www.eppendorf.com/ip.

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.

Indice

1	Sul presente manuale.	6
1.1	Avvertenze relative al presente manuale.	6
1.2	Struttura di un'avvertenza.	6
1.3	Elementi della rappresentazione.	7
1.4	Ulteriori documenti.	7
1.5	Certificati.	8
2	Sicurezza.	9
2.1	Uso conforme.	9
2.2	Rischi residui in caso di uso conforme.	9
2.2.1	Danni alle persone.	9
2.2.2	Danni materiali.	10
2.3	Gruppi target.	11
2.4	Informazioni per il gestore.	11
2.5	Equipaggiamento di protezione personale.	12
2.6	Informazioni sulla responsabilità da prodotto.	12
3	Descrizione del prodotto.	13
3.1	Caratteristiche del prodotto.	13
3.2	Panoramica del prodotto.	14
3.3	Componenti del prodotto.	17
4	Descrizione del funzionamento.	19
4.1	Buona pratica di pipettaggio.	20
4.2	Profondità di immersione ottimali.	21
5	Installazione.	22
5.1	Controllo della fornitura e dell'imballaggio.	22
5.2	Verifica del volume di fornitura.	22
6	Uso.	25
6.1	Selezione della pipetta.	25
6.2	Inserimento del puntale per pipetta.	25
6.3	Modifica della velocità della regolazione del volume.	26
6.4	Bloccaggio della ghiera di regolazione del volume.	27
6.5	Impostazione del volume.	28
6.6	Lettura del volume impostato.	29
6.7	Pipettaggio diretto del liquido campione.	31
6.8	Pipettaggio inverso del liquido campione.	32
6.9	Espulsione del puntale.	33
6.10	Sostituzione del filtro di protezione.	33
6.11	Conservazione della pipetta.	34
6.12	Modifica della regolazione temporanea della pipetta.	35
6.12.1	Tabella con valori di regolazione teorici.	36

6.12.2	Impostazione della regolazione temporanea della pipetta.	37
6.12.3	Impostazione della regolazione con valori predefiniti in caso di utilizzo di epT.I.P.S. lunghi.	39
6.12.4	Impostazione della regolazione con valori predefiniti nel pipettaggio inverso.	41
6.12.5	Impostazione della regolazione con valori calcolati in proprio. . .	44
7	Manutenzione.	53
7.1	Manutenzione.	53
7.1.1	Piano di manutenzione.	53
7.1.2	Verifica della presenza di danni alla pipetta.	53
7.1.3	Smontaggio della parte inferiore della pipetta monocanale ≤ 1000 µL.	54
7.1.4	Smontaggio della parte inferiore della pipetta monocanale ≥ 2 mL.	56
7.1.5	Montaggio della parte inferiore della pipetta monocanale ≤ 1000 µL.	58
7.1.6	Montaggio della parte inferiore della pipetta monocanale ≥ 2 mL.	60
7.1.7	Attivazione e disattivazione della sospensione a molla.	64
7.1.8	Ingrassare il pistone e il cilindro.	66
7.1.9	Calibrazione della pipetta.	67
7.1.10	Modifica della regolazione permanente.	67
7.2	Decontaminazione.	70
7.2.1	Detergenti e disinfettanti idonei.	70
7.2.2	Pulizia delle pipette.	71
7.2.3	Disinfezione della pipetta.	73
7.2.4	Sterilizzazione della pipetta.	74
7.2.5	Sterilizzazione della pipetta con gassificazione H ₂ O ₂	75
7.2.6	Sterilizzazione in autoclave della pipetta.	75
8	Risoluzione dei problemi.	77
8.1	Problemi con la pipetta.	77
8.2	Problemi con il puntale per pipetta.	78
9	Trasporto.	80
9.1	Invio della pipetta.	80
10	Smaltimento.	81
10.1	Preparazione per lo smaltimento.	81
11	Dati tecnici.	82
11.1	Condizioni ambientali.	82
11.2	Fasi impostabili in sequenza.	82
11.3	Deviazioni di misura.	83

11.4	Condizioni di prova.....	85
11.5	Materiali.....	86
11.6	Resistenza agli agenti chimici.....	90
11.6.1	Condizioni generali.....	90
11.6.2	Acidi e soluzioni alcaline.....	91
11.6.3	Solventi organici.....	93
11.6.4	Detergenti e decontaminanti.....	95
11.6.5	Soluzioni saline, tamponi, tensioattivi, oli e altre soluzioni.....	97
12	Informazioni per l'ordine.....	99
12.1	Pipette monocanale con regolazione del volume variabile.....	99
12.2	Pezzi di ricambio per pipette monocanale.....	100
12.3	Filtro di protezione pipetta e manicotto del filtro.....	102
12.4	Utensile e ausili.....	103
12.5	Sistema di supporto per pipette.....	103
12.6	Anelli di marcatura per pipette – ColorTag.....	103

1 Sul presente manuale

1.1 Avvertenze relative al presente manuale

Le date riportate nel presente manuale corrispondono al formato internazionale della data previsto dalla norma ISO 8601. Qualsiasi data indicata presenta il formato AAAA-MM-GG o AAAA-MM.

1. Prima di utilizzare il prodotto, leggere completamente il presente manuale.
2. Assicurarsi che questo manuale sia disponibile durante l'utilizzo del prodotto.



La versione aggiornata del presente manuale è reperibile in Internet alla pagina www.eppendorf.com/manuals.

- Per ottenere un'altra versione del manuale, rivolgersi alla Eppendorf SE.

1.2 Struttura di un'avvertenza



LIVELLO DI SICUREZZA! Tipo di pericolo

Fonte del pericolo

Conseguenze in caso di mancata osservanza del pericolo

– Prevenzione del pericolo

Sim-bolo	Livello di sicu- rezza	Tipo di pericolo	Significato
	PERICOLO	Danni alle per- sone	Causa lesioni gravi o mortali.
	AVVERTENZA	Danni alle per- sone	Può causare lesioni gravi o mortali.
	ATTENZIONE	Danni alle per- sone	Può causare lesioni di lieve o media entità.
	NOTA	Danni materiali	Può causare danni materiali.

1.3 Elementi della rappresentazione

Rappresentazione	Significato
1.	Operazioni da eseguire
2.	
•	Punto dell'elenco
<i>Testo</i>	Testo visualizzato
Tasto	Nome per il collegamento, il pulsante, la spia di stato o il tasto
i	Informazioni importanti
	Consiglio

1.4 Ulteriori documenti

I seguenti documenti integrano le istruzioni per l'uso:

- Istruzioni per l'uso dei puntali per pipette epT.I.P.S.
- Istruzioni per l'uso dei puntali per pipette epT.I.P.S. 384
- Istruzioni per l'uso del box riutilizzabile epT.I.P.S. Box 2.0
- SOP – Procedura di verifica standard per i sistemi di dispensazione manuale
- The Science of Pipetting to Perfection - A guide to expert pipetting
eBook gratuito scaricabile al seguente indirizzo:
<https://www.eppendorf.link/pipetting-ebook>

Istruzioni video

Scansionare i seguenti codici QR per visualizzare istruzioni video.

Tema	Codice QR	Link
Inserimento del puntale per pipetta		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1
Impostazione del volume		http://www.eppendorf.link/r3neo-vol
Espulsione del puntale		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2

1.5 Certificati

Le dichiarazioni di conformità, i certificati, le schede tecniche di sicurezza ecc. del prodotto sono disponibili nella pagina del prodotto stesso sul sito web www.eppendorf.com.

2 Sicurezza

2.1 Uso conforme

La pipetta Eppendorf Research 3 neo è un prodotto di uso generale in laboratorio, che viene utilizzato insieme ai puntali corrispondenti per trasferire liquidi nel range di volume specificato. Non è destinata ad applicazioni in vivo (nel o sul corpo umano). La pipetta Eppendorf Research 3 neo può essere usata solo da utenti che sono stati addestrati secondo le istruzioni per l'uso. Gli utenti devono leggere attentamente le istruzioni per l'uso e familiarizzare con il funzionamento dell'apparecchio.

2.2 Rischi residui in caso di uso conforme

Se non si utilizza il prodotto come previsto, i dispositivi di sicurezza integrati non possono svolgere la loro funzione. Per ridurre i rischi di danni a persone e cose ed evitare situazioni pericolose, osservare le avvertenze di sicurezza generali.

2.2.1 Danni alle persone

2.2.1.1 Pericoli biologici

Liquidi infettivi e germi patogeni possono nuocere alla salute dell'utilizzatore in caso di pipettaggio non eseguito correttamente.

- Osservare le disposizioni nazionali e il livello di sicurezza biologico del proprio laboratorio.
- Indossare i propri dispositivi di protezione individuale.
- Attenersi alle schede tecniche di sicurezza e alle istruzioni d'uso per gli accessori.
- Per la manipolazione di germi o materiale biologico del gruppo di rischio II o superiore, leggere il "Manuale sulla biosicurezza in laboratorio" (fonte: Organizzazione Mondiale della Sanità, "Laboratory Biosafety Manual" nella versione aggiornata).

2.2.1.2 Pericoli chimici

Liquidi radioattivi, tossici e aggressivi possono causare gravi danni alla salute in caso di pipettaggio non corretto.

- Osservare le disposizioni nazionali del proprio laboratorio.
- Indossare i propri dispositivi di protezione individuale.
- Osservare le schede tecniche di sicurezza per gli accessori.

2.2.1.3 Manipolazione errata

Se si dirige l'apertura del dispositivo di dispensazione verso di sé o gli altri, esiste il rischio di lesioni.

- Attivare l'erogazione di liquido solo se questo non comporta pericoli.
- Assicurarsi durante tutti i dosaggi che nessuno venga danneggiato.

2.2.2 Danni materiali

2.2.2.1 Pericoli chimici

Le sostanze aggressive possono danneggiare i componenti, gli articoli di consumo e gli accessori.

- Verificare la resistenza agli agenti chimici prima di utilizzare solventi organici e sostanze chimiche aggressive.
- Attenersi alle indicazioni sui materiali.
- Utilizzare solo dei liquidi i cui vapori non attaccano i materiali impiegati.

2.2.2.2 Manipolazione errata

Gli accessori e i ricambi non raccomandati da Eppendorf SE pregiudicano la sicurezza, il funzionamento e la precisione dell'apparecchio. Per danni causati da accessori e ricambi non raccomandati si esclude ogni garanzia e responsabilità da parte di Eppendorf SE.

- Utilizzare esclusivamente accessori e ricambi raccomandati da Eppendorf SE.
- Utilizzare solo accessori e ricambi che si trovano in uno stato tecnicamente privo di difetti.

Se i puntali per pipetta o l'imballaggio non sono in perfette condizioni o sono danneggiati, le pipette e il liquido campione possono contaminarsi.

- Utilizzare solo puntali per pipetta in perfette condizioni.
- Se l'imballaggio è danneggiato, non utilizzare i puntali.

Se si utilizzano i puntali per pipetta più volte, si possono verificare carry-over, contaminazione e risultati di dispensazione errati.

- Utilizzare i puntali per pipetta solo una volta.

Se il liquido campione penetra all'interno della pipetta, questa può danneggiarsi.

- Per l'aspirazione dei liquidi, immergere solo il puntale per pipetta.
- Non riporre la pipetta con il puntale pieno.

Se si eroga il liquido campione in presenza di grandi differenze di temperatura, il risultato della dispensazione può essere falsato.

- Assicurarsi che le pipette, i puntali per pipetta e il liquido campione presentino la stessa temperatura.

Le soluzioni non acquose possono presentare proprietà fisiche molto diverse da quelle dall'acqua. Se si lavora con soluzioni non acquose, il risultato della dispensazione può essere falsato.

- Regolare temporaneamente la pipetta su una soluzione non acquosa.

2.3 Gruppi target

Il presente manuale è destinato ai seguenti gruppi target in possesso di qualifiche e conoscenze differenti.

Gestore

Il gestore è la persona fisica o giuridica che gestisce o possiede un impianto.

Il gestore mette a disposizione il prodotto e l'infrastruttura appositamente necessaria. Il gestore ha una responsabilità particolare per la sicurezza di tutte le persone che lavorano sul prodotto.

Utenti

L'utente utilizza il prodotto e lavora con esso. L'utente deve essere addestrato all'uso del prodotto e deve aver letto e compreso appieno le Istruzioni d'uso.

Le attività che vanno oltre l'uso possono essere eseguite dall'utente solo se questo è indicato nel presente manuale. Il gestore deve incaricare espressamente l'utente dell'esecuzione di questi compiti.

Tecnico di assistenza autorizzato

Il tecnico di assistenza autorizzato è stato addestrato e certificato da Eppendorf SE per l'assistenza, la manutenzione e la riparazione del prodotto.

2.4 Informazioni per il gestore

Il gestore deve garantire quanto indicato di seguito.

- Il prodotto è in uno stato sicuro per il funzionamento.
- I dispositivi di sicurezza sono presenti, completi e funzionanti.
- La manutenzione e la pulizia del prodotto vanno eseguite secondo le istruzioni riportate nel presente manuale.
- Il prodotto va smaltito in conformità alle normative vigenti a livello locale.

- Tutti i lavori vengono eseguiti sul prodotto da utenti, personale tecnico o tecnici di assistenza autorizzati, opportunamente qualificati.
- L'equipaggiamento di protezione personale è disponibile e viene indossato.
- Il manuale è disponibile durante l'utilizzo del prodotto.
- Il manuale è parte integrante del prodotto. Il prodotto va consegnato solo con il manuale allegato.

2.5 Equipaggiamento di protezione personale

L'equipaggiamento di protezione personale serve per la sicurezza e la protezione dell'utente durante il lavoro con il prodotto.

L'equipaggiamento di protezione personale deve essere conforme alle disposizioni specifiche del rispettivo Paese e alle disposizioni del laboratorio.

Occhiali protettivi

Gli occhiali protettivi proteggono gli occhi da spruzzi e corpi estranei.

2.6 Informazioni sulla responsabilità da prodotto

La responsabilità per eventuali danni a persone e cose ricade sul gestore nei seguenti casi:

- Impiego al di fuori del campo d'applicazione previsto
- Utilizzo non conforme a quanto indicato nel manuale d'uso
- Manipolazione di dispositivi di sicurezza
- Installazione di pezzi di ricambio non autorizzati da Eppendorf SE
- Utilizzo con accessori o articoli di consumo non consigliati da Eppendorf SE
- Uso di detergenti non consigliati da Eppendorf SE
- Impiego di sostanze chimiche non consigliate da Eppendorf SE
- Spedizione in un imballo diverso da quello originale o in un imballo sostitutivo inadeguato
- Manutenzione e riparazione da parte di persone non autorizzate da Eppendorf SE
- Esecuzione di modifiche non autorizzate

3 Descrizione del prodotto

3.1 Caratteristiche del prodotto

La pipetta è dotata delle seguenti caratteristiche:

- Sistema di dosaggio meccanico
- Pulsante di comando con codifica colore del volume nominale
- Pulsante di espulsione con codifica colore del volume nominale
- Finestra di indicazione del volume
- Sistema di bloccaggio del volume
- Finestra di visualizzazione per regolazione temporanea
- Apertura di regolazione con coperchio di regolazione *ADJ* (Adjustment) per regolazione temporanea
- Apertura di regolazione con sigillo di regolazione per regolazione di fabbrica
- Manicotto di espulsione
- Cono del puntale ad accoppiamento geometrico per puntali per pipette Eppendorf
- Impugnatura ergonomica
- Buona raggiungibilità del pulsante di comando con ampia superficie di appoggio
- Gancio per le dita
- Ridotto dispendio di manutenzione
- Elevata resistenza agli agenti chimici
- Resistenza ai raggi UV
- Calibrazione predefinita per l'utilizzo a 20 °C e 101 kPa

Modelli di pipette

Sono disponibili i seguenti modelli:

- Pipette monocanale con regolazione del volume variabile

Descrizione del prodotto

Eppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

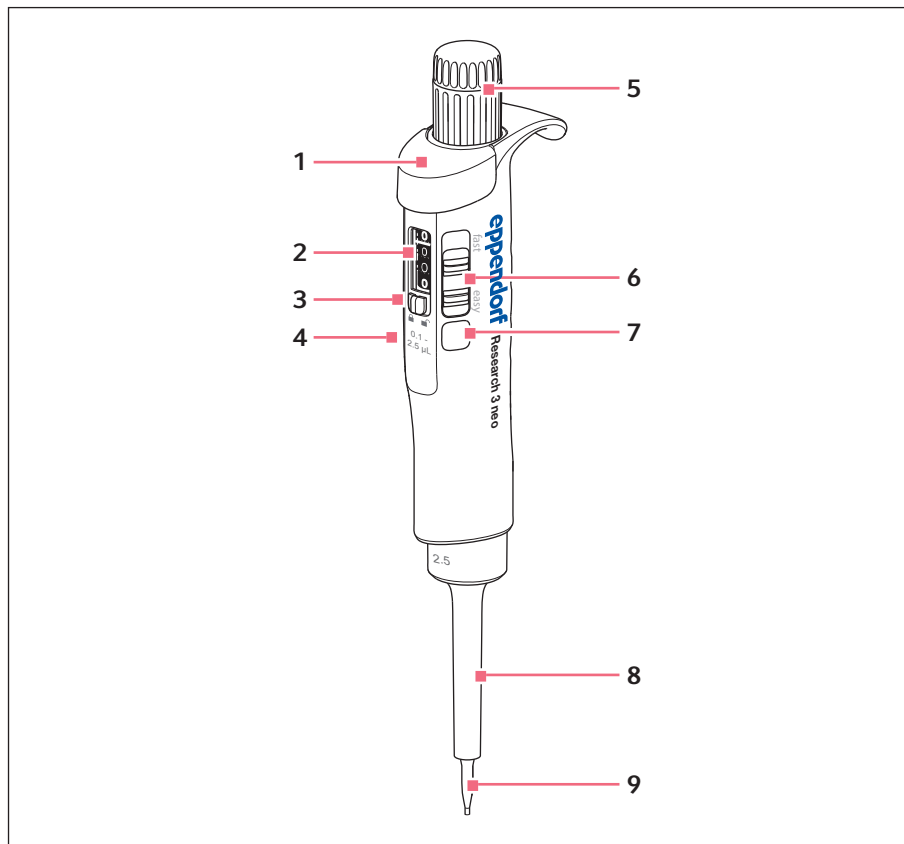
3.2 Panoramica del prodotto**Pipetta monocanale**

Fig. 3-1: Pipetta monocanale – Vista anteriore

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Espulsore | 6 | Commutazione della velocità per la regolazione del volume |
| 2 | Display volume a quattro cifre | 7 | Sigillo di regolazione per regolazione di fabbrica e assistenza - copertura per regolazione permanente |
| 3 | Sistema di bloccaggio del volume | 8 | Manicotto di espulsione |
| 4 | Range di volume (dal volume minimo al volume nominale) | 9 | Cono del puntale per l'attacco del puntale per pipetta |
| 5 | Pulsante di comando | | |

Descrizione del prodotto

Eppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

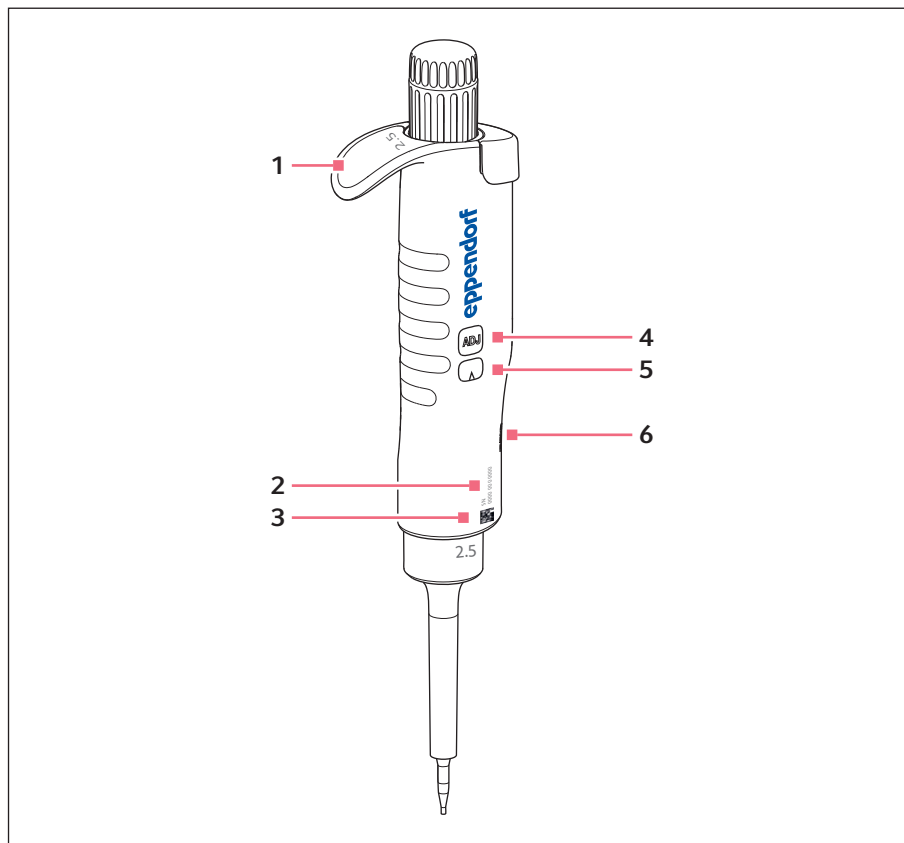


Fig. 3-2: Vista posteriore

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Gancio per le dita con volume nominale | 4 | Coperchio di regolazione ADJ – Adjustment – copertura per regolazione temporanea |
| 2 | Numero di serie | 5 | Finestra di regolazione con visualizzazione della regolazione |
| 3 | Codice Data Matrix | 6 | Chip RFID |

3.3 Componenti del prodotto

Pulsante di comando

Tramite il pulsante di comando si eseguono le seguenti funzioni:

- Regolazione del volume
- Aspirazione del liquido
- Erogazione del liquido

Codifica colore

Ogni volume nominale della pipetta è contrassegnato da un codice colore. I puntali per pipetta corrispondenti presentano lo stesso colore.

Espulsore

Quando lo si preme, il pulsante di espulsione spinge il manicotto di espulsione verso il basso ed espelle il puntale.

Indicatore del volume

Il contatore a quattro cifre indica il volume impostato. La linea di divisione bianca dell'indicatore del volume segnala la cifra decimale. Il volume deve essere letto dall'alto verso il basso.

Sistema di bloccaggio del volume

Il bloccaggio del pulsante di comando impedisce una regolazione involontaria del volume. A tal fine il cursore viene spinto sul simbolo . Spingendo il cursore sul simbolo , il pulsante di comando viene sbloccato.

Commutazione della velocità

Con il cursore per la commutazione della velocità viene modificato il rapporto di trasmissione per la regolazione del volume. L'impostazione *fast* corrisponde alla regolazione approssimativa. Il volume viene modificato rapidamente con poche rotazioni del pulsante di comando. L'impostazione *easy* corrisponde alla regolazione precisa. Il volume viene modificato lentamente con un ridotto dispendio di forza.

Coperchio di regolazione ADJ

Il coperchio di regolazione è collegato al corpo della pipetta ed è la copertura per la regolazione temporanea della pipetta.

Indicatore della regolazione

È possibile modificare temporaneamente l'impostazione della pipetta. La finestra dell'indicatore della regolazione presenta una scala da -8 a +8. Il valore 0 indica l'impostazione di fabbrica.

Descrizione del prodotto

Eppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

Sigillo di regolazione

Un sigillo di regolazione rosso indica che la regolazione di fabbrica è stata modificata dall'utente. Un sigillo di regolazione blu indica che la regolazione di fabbrica è stata modificata dal servizio di assistenza autorizzato.

Utensile di regolazione

L'utensile di regolazione consente di effettuare la regolazione temporanea. Un lato dell'utensile di regolazione consente di aprire il sigillo di regolazione o il coperchio di regolazione *ADJ*. L'altro lato è una chiave a tubo esagonale che serve per effettuare la regolazione.

Anello di bloccaggio

L'anello di bloccaggio viene inserito nella parte inferiore della pipetta e disattiva la sospensione a molla del cono del puntale. La sospensione a molla viene riattivata rimuovendo l'anello di bloccaggio. La disattivazione della sospensione a molla può essere necessaria nei puntali per pipette di altri produttori, che richiedono forze di inserimento più elevate.

4 Descrizione del funzionamento

Principio del cuscino d'aria

Nelle pipette a pistone, un cuscino d'aria separa il pistone dal liquido campione. Il cuscino d'aria viene spostato dal pistone e permette l'aspirazione e la dispensazione del liquido.

Pipettaggio diretto

Il pipettaggio diretto è la procedura standard per l'aspirazione e la dispensazione dei liquidi. Il volume aspirato del campione corrisponde al volume di dispensazione.

Pipettaggio inverso

Mediante il pipettaggio inverso, il liquido viene aspirato con blow-out. In questo modo è possibile ottenere risultati di dispensazione migliori con liquidi viscosi o schiumosi. Il volume di blow-out non fa parte del volume di dispensazione.

Regolazione di fabbrica

La regolazione di fabbrica è una modifica permanente del volume di dispensazione di una pipetta con volume regolabile. Il volume di dispensazione viene modificato all'incirca della stessa quantità sull'intero range di volume della pipetta.

Se il volume impostato per il volume dispensato è al di fuori dei valori limite consentiti, il contatore e la corsa del pistone vengono disaccoppiati e regolati nuovamente. Il volume modificato deve essere controllato in modo gravimetrico.

Regolazione temporanea

Una regolazione temporanea è una modifica attiva e reversibile del volume di dispensazione di una pipetta. Il volume di dispensazione viene modificato all'incirca della stessa quantità sull'intero range di volume della pipetta.

Una regolazione temporanea può essere necessaria per adattare la pipetta alle seguenti condizioni:

- diversa pressione atmosferica sul posto
- soluzioni non acquose con densità, viscosità, tensione superficiale o pressione di vapore rispetto all'acqua diverse
- utilizzo di puntali per pipette speciali (ad es. puntali lunghi con volume del cuscino d'aria modificato)
- tecnica di pipettaggio differente (pipettaggio inverso)

Descrizione del funzionamento

Eppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

Anello di marcatura della pipetta ColorTag

L'anello di marcatura colorato delle pipette serve per una più facile identificazione delle pipette. Sull'anello di marcatura della pipetta è possibile scrivere con una penna a sfera o un pennarello indelebile. La scritta consente di identificare le singole pipette o di contrassegnarle per applicazioni specifiche come quelle sul DNA o sull'RNA.

L'anello di marcatura della pipetta è un accessorio opzionale e non è incluso nella dotazione. Questo è disponibile in 6 misure diverse ed è adatto sia per pipette monocanale che multicanale.

L'anello di marcatura della pipetta può essere trattato in autoclave con la pipetta.

Dimensioni (diametro interno) per parti inferiori monocanale, parti superiori monocanale e parti superiori multicanale:

- 19 mm – adatto per parti inferiori monocanale fino a 1000 µL
- 24 mm – adatto per parti inferiori monocanale 2 mL e per parti superiori delle pipette (monocanale e multicanale)
- 27 mm – adatto per parti inferiori monocanale 5 mL
- 34 mm – adatto per parti inferiori monocanale 10 mL

Dimensioni per parti superiori multicanale

- 50 mm – adatto per parti inferiori a 8 e 16 canali
- 73 mm – adatto per parti inferiori a 12 e 24 canali

4.1 Buona pratica di pipettaggio**Regolazione del volume**

Impostare il volume dal valore più alto a quello più basso. Eventualmente ruotare la ghiera oltre il volume desiderato e quindi tornare indietro.

Scelta delle pipette

Scegliere una pipetta con un volume nominale vicino al volume di dispensazione desiderato. In questo modo è possibile ridurre le imprecisioni di pipettaggio.

Presaturazione

Preinumidire il cuscino d'aria del puntale per pipetta con il liquido campione. Il preinumidimento riduce l'evaporazione e aumenta la precisione e l'esattezza del volume dispensato.

Livello del liquido più basso nel recipiente del campione

Al fine di evitare l'aspirazione di aria e gli schizzi di liquido nel cono del puntale, attenersi al livello di riempimento quando si preleva liquido da recipienti piccoli.

4.2 Profondità di immersione ottimali

Volume	Profondità di immersione nel liquido
0,1 µL – 1 µL	1 mm – 2 mm
1 µL – 100 µL	2 mm – 3 mm
100 µL – 1000 µL	2 mm – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 mm – 6 mm

5 Installazione**5.1 Controllo della fornitura e dell'imballaggio**

1. Verificare che i pacchi indicati sulla bolla di consegna corrispondano a quelli effettivamente consegnati.
2. Controllare che l'imballaggio non presenti eventuali danni causati dal trasporto.
3. Segnalare eventuali danni visibili al proprio partner Eppendorf.

5.2 Verifica del volume di fornitura

1. Verificare che i componenti forniti corrispondano al materiale previsto.
2. Nel caso in cui manchino delle parti, rivolgersi al partner Eppendorf locale.

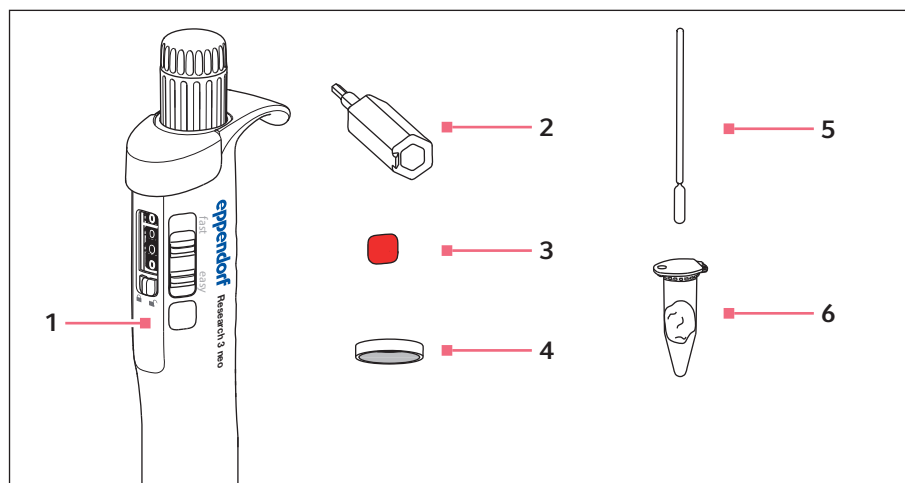
Dotazione Research 3 neo 2,5 µL – 1000 µL

Fig. 5-1: Panoramica delle parti consegnate

- | | |
|--|------------------------|
| 1 Pipetta meccanica Research 3 neo | 4 Anello di bloccaggio |
| 2 Utensile di regolazione (a due lati) | 5 Asticella per grasso |
| 3 Sigillo di regolazione rosso | 6 Grasso per pipette |

Pipette monocanale 2,5 µL – 1000 µL

Quantità	Descrizione
1	Pipetta monocanale
2	96 puntali per pipette
1	Utensile di regolazione
1	Sigillo di regolazione rosso (regolazione di fabbrica)
1	Grasso per pipette
2	Asticella per grasso
1	Anello di bloccaggio (disattivazione della sospensione a molla del puntale)

Dotazione Research 3 neo 2 mL – 10 mL

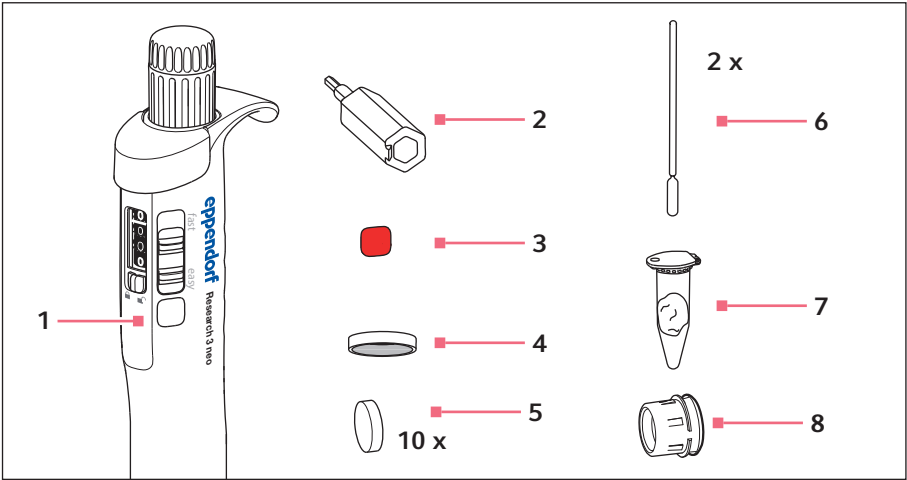


Fig. 5-2: Panoramica delle parti consegnate

- 1

Pipetta meccanica Research 3 neo
- 2

Utensile di regolazione (a due lati)
- 3

Sigillo di regolazione rosso
- 4

Anello di bloccaggio
- 5

Filtro di protezione
- 6

Asticella per grasso
- 7

Grasso per pipette
- 8

Manicotto del filtro

Installazione

Eppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

Pipette monocanale 2 mL – 10 mL

Quantità	Descrizione
1	Pipetta monocanale
10	Puntali per pipette
1	Utensile di regolazione
1	Anello di bloccaggio (montato nelle pipette da 10 mL)
1	Sigillo di regolazione rosso (regolazione di fabbrica)
1	Grasso per pipette
2	Asticella per grasso
10	Filtro di protezione
1	Manicotto del filtro

6 Uso

6.1 Selezione della pipetta

1. Scegliere una pipetta con un volume nominale vicino al volume di dispensazione desiderato.

In questo modo è possibile ridurre le imprecisioni di pipettaggio.

6.2 Inserimento del puntale per pipetta

Il pulsante di comando della pipetta e i Trays sono contrassegnati mediante colori. Il colore contraddistingue la relativa pipetta e il volume dei puntali per pipetta (epT.I.P.S.).

A seconda del volume di pipettaggio, l'utilizzo di puntali per pipetta molto lunghi rispetto ai puntali con una lunghezza normale può avere un effetto negativo sull'accuratezza e l'esattezza della dispensazione.

Per i seguenti puntali per pipette è necessario modificare la regolazione temporanea:

- epT.I.P.S. 50 — 1250 µL L, verde scuro, 103 mm
- epT.I.P.S. 0,2 — 5 mL L, lilla, 175 mm
- epT.I.P.S. 0,5 — 10 mL L, turchese, 243 mm

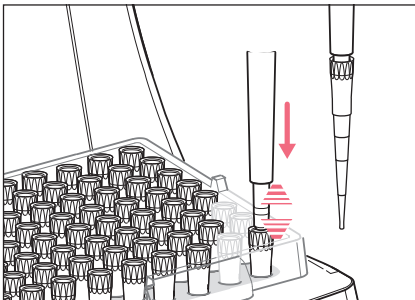
Inserimento dei puntali nelle pipette monocanale



In caso di coni dei puntali a molla, il cono del puntale deve essere premuto nel puntale per pipetta finché il bordo del puntale non tocca l'espulsore della pipetta. Solo a questo punto il puntale per pipetta si trova ben saldo e a tenuta sul cono del puntale.

Requisiti:

- È a disposizione una pipetta monocanale adatta al puntale per pipetta.

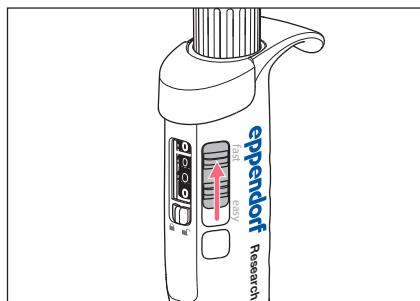


1. Aprire il tappo azionando il tasto di sblocco.

2. Inserire verticalmente dall'alto il cono del puntale della pipetta esercitando pressione in modo deciso sul puntale.
Il collegamento tra il cono del puntale e il puntale per pipetta deve essere sufficientemente saldo, altrimenti i risultati di dispensazione potrebbero esserne compromessi.
3. Dopo aver preso il puntale per pipetta dalla scatola, richiuderla per proteggere i puntali.

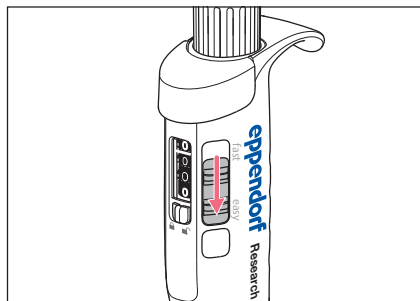
6.3 Modifica della velocità della regolazione del volume

Impostazione della regolazione rapida del volume



1. Spingere il cursore in posizione *fast*.
2. Impostare il volume desiderato.
Il contatore gira velocemente.
Il pulsante di comando gira con una resistenza maggiore.

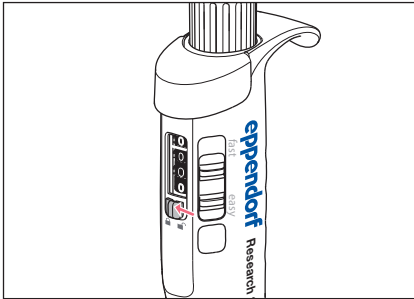
Impostazione della regolazione semplice del volume



1. Spingere il cursore in posizione *easy*.
2. Impostare il volume desiderato.
Il pulsante di comando gira con una ridotta resistenza.
Il contatore gira lentamente.

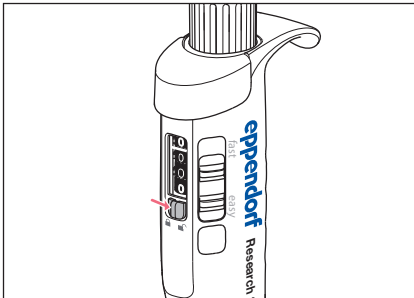
6.4 Bloccaggio della ghiera di regolazione del volume

Bloccaggio della ghiera di regolazione del volume



1. Spingere il cursore sul simbolo .
Il pulsante di comando è bloccato. Il volume impostato non può essere modificato accidentalmente.

Sbloccaggio della ghiera di regolazione del volume



1. Spingere il cursore sul simbolo .
Il pulsante di comando è sbloccato. Il volume può essere modificato.

6.5 Impostazione del volume



Impostare il volume dal valore più alto a quello più basso. Se si desidera passare da un volume più basso a uno più alto, ruotare il pulsante di comando leggermente oltre il volume desiderato, quindi ruotarlo all'indietro fino al volume desiderato.



AVVISO! Danni a componenti

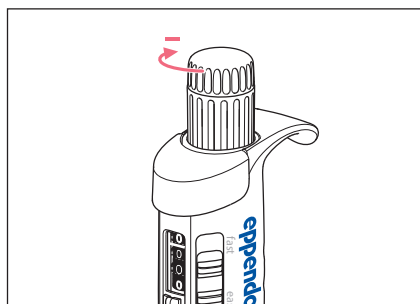
Se la ghiera di regolazione del volume viene ruotata oltre la battuta di arresto, le ruote dentate del contatore possono incepparsi.

- Se si percepiscono rumori simili a scricchiolii, **non** ruotare ulteriormente il pulsante di comando.
- Portare il cursore per la commutazione della velocità su *easy*.
- Ruotare il pulsante di comando all'indietro con cautela.
- Se non è possibile ruotare il pulsante di comando all'indietro, rivolgersi al proprio partner Eppendorf.

Impostazione di un volume più basso

Requisiti:

- Il sistema di bloccaggio del volume è sbloccato.

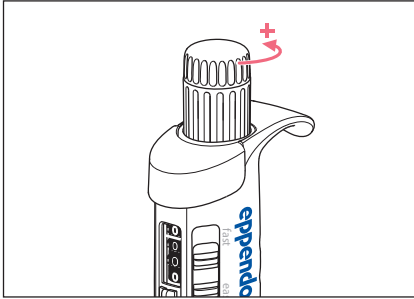


1. Per ridurre il valore, ruotare il pulsante di comando in senso orario.
2. Bloccare la ghiera di regolazione del volume.

Impostazione di un volume più alto

Requisiti:

- Il sistema di bloccaggio del volume è sbloccato.

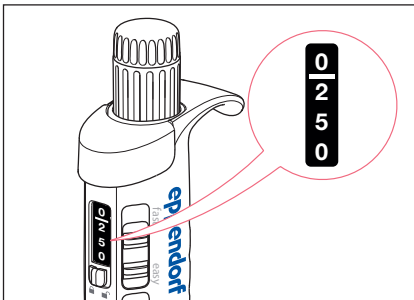


1. Per aumentare il valore, ruotare il pulsante di comando in senso antiorario.
2. Bloccare la ghiera di regolazione del volume.

6.6 Lettura del volume impostato

Requisiti:

- Il volume desiderato è impostato.



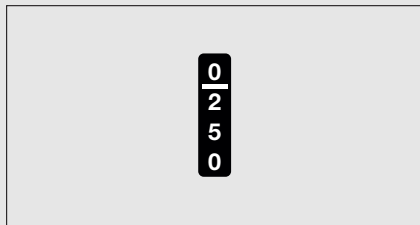
1. Leggere il volume impostato dall'alto verso il basso.

Lo spazio dopo la virgola decimale si trova sotto alla linea di divisione bianca.

Esempio di una pipetta da 2,5 µL: lettura di 0,25 µL

Requisiti:

- Il volume di 0,25 µL è impostato.

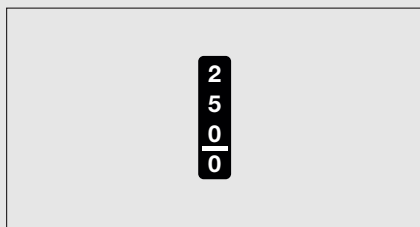


1. Leggere il volume impostato di 0,25 µL sul display volume.

Esempio di una pipetta da 300 µL: lettura di 250,0 µL

Requisiti:

- Il volume di 250,0 µL è impostato.



1. Leggere il volume impostato di 250,0 µL sul display volume.



Dopo aver impostato e letto il volume, bloccare la ghiera di regolazione del volume. Questo impedisce una modifica accidentale del volume mentre si lavora con la pipetta.

6.7 Pipettaggio diretto del liquido campione

Aspirazione del liquido campione



Per la massima precisione ed esattezza, preinumidire il cuscino d'aria nel puntale per pipetta aspirando ed erogando il liquido campione da una a tre volte.

Al fine di evitare l'aspirazione di aria e schizzi di liquido nel cono del puntale, attenersi al livello di riempimento con il puntale per pipetta quando si preleva liquido da recipienti piccoli.

Requisiti:

- Il puntale per pipetta è montato.
 - Il volume è impostato.
 - Un recipiente di partenza con liquido campione è presente.
1. Premere verso il basso il pulsante di comando fino al primo punto di arresto.
 2. Immergere il puntale verticalmente nel liquido campione.
 3. Mantenere la profondità di immersione e far scorrere lentamente all'indietro il pulsante di comando.
Il liquido campione viene aspirato nel puntale della pipetta.
 4. Attendere fin quando il liquido campione non è stato aspirato.
 5. Estrarre il puntale dal liquido campione.
 6. All'occorrenza, far scorrere il puntale contro la parete della provetta.

Erogazione del liquido campione

Requisiti:

- Il liquido campione è stato aspirato.
 - È presente un recipiente di destinazione.
1. Collocare il puntale ben verticale sulla parete della provetta.
 2. Premere lentamente verso il basso il pulsante di comando fino al primo punto di arresto.
Il liquido campione viene dispensato.
 3. Attendere finché il liquido campione non scorre più.
 4. Premere verso il basso il pulsante di comando fino al secondo punto di arresto.
Il puntale viene svuotato completamente.
 5. Tenere premuto il pulsante di comando e far scorrere il puntale contro la parete della provetta.

6.8 Pipettaggio inverso del liquido campione



In caso di utilizzo di puntali con filtro, si possono verificare limitazioni di volume.

Aspirazione del liquido campione

Requisiti:

- Il puntale per pipetta è montato.
- Il volume è impostato.
- Un recipiente di partenza con liquido campione è presente.

1. Premere verso il basso il pulsante di comando fino al secondo punto di arresto.
2. Immergere il puntale verticalmente nel liquido campione.
3. Mantenere la profondità di immersione e far scorrere lentamente all'indietro il pulsante di comando.

Il liquido campione viene aspirato nel puntale della pipetta.

4. Attendere fin quando il liquido campione non è stato aspirato.
5. Togliere il puntale dal liquido campione.
6. All'occorrenza, far scorrere il puntale contro la parete della provetta.

Erogazione del liquido campione



Il volume di blow-out non fa parte del volume di dispensazione.

Requisiti:

- Il liquido campione è stato aspirato.
- È presente un recipiente di destinazione.

1. Collocare il puntale ben verticale sulla parete della provetta.
2. Premere lentamente verso il basso il pulsante di comando fino al primo punto di arresto.

Il liquido campione viene dispensato.

3. Attendere finché il liquido campione non scorre più.
4. Tenere premuto il pulsante di comando e far scorrere il puntale contro la parete della provetta.

Del residuo di liquido del volume di blow-out resta nel puntale.

6.9 Espulsione del puntale

Espulsione del puntale durante il pipettaggio diretto

1. Premere il pulsante di espulsione.
Il puntale per pipetta è stato espulso.

Espulsione del puntale durante il pipettaggio inverso

Requisiti:

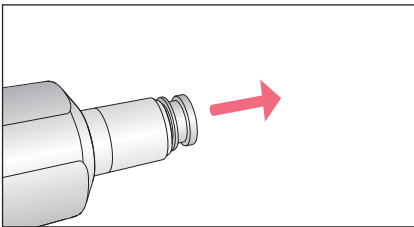
- È presente un recipiente per gli scarti.
1. Premere verso il basso il pulsante di comando fino al secondo punto di arresto.
Il liquido rimanente del volume di blow-out è dispensato e può essere scartato.
 2. Premere il pulsante di espulsione.
Il puntale per pipetta è stato espulso.

6.10 Sostituzione del filtro di protezione

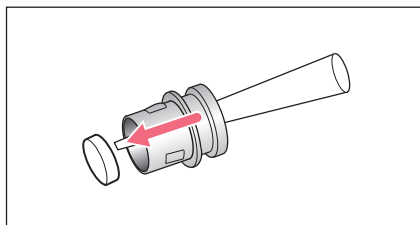
Valido per i seguenti volumi:

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL

Il filtro di protezione nel cono del puntale deve essere sostituito dopo ogni contatto con i liquidi.

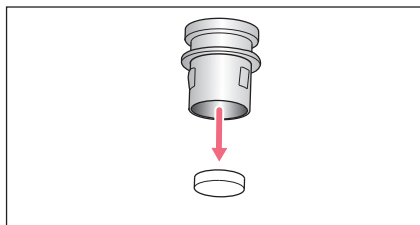


1. Estrarre il manico del filtro.



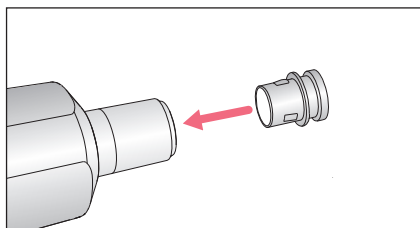
2. Spingere fuori il filtro di protezione usato con un puntale per pipetta.

3. Pulire il manicotto del filtro.



4. Posare il filtro di protezione nuovo su una superficie piana.

5. Applicare il manicotto del filtro dall'alto sul filtro di protezione.



6. Inserire il manicotto del filtro nel cono del puntale.

6.11 Conservazione della pipetta

Requisiti:

- Il puntale per pipetta è stato espulso.

1. Conservare la pipetta in modo corretto:

- nel contenitore pipette
- nel supporto a parete
- in posizione orizzontale

6.12 Modifica della regolazione temporanea della pipetta

Verifica dei requisiti per una regolazione

Una regolazione consente di impostare il volume di dosaggio in modo tale da ridurre al minimo la deviazione sistematica della misurazione per l'applicazione prevista. Il volume di dosaggio viene modificato all'incirca dello stesso volume nell'intero range di volume della pipetta.

Una deviazione del volume effettivo rispetto al volume impostato può avere cause diverse.

1. Prima di modificare la regolazione escludere le seguenti cause:
 - Il cuscino d'aria non è sufficientemente presaturato.
 - Il liquido, la pipetta e l'aria ambiente presentano temperature differenti.
 - La velocità della pipetta è troppo elevata.
 - La modalità di lavoro differisce da quella standard (pipettaggio diretto).
 - La pipetta non è a tenuta.
 - Il puntale non è compatibile con la pipetta.
 - Le dimensioni del puntale non sono adatte alla variante di volume della pipetta.
 - Le forze di inserimento con un cono del puntale a molla non sono sufficienti per puntali di altri marchi.
 - Il cono del puntale è difettoso.
2. Escludere i seguenti errori di calcolo durante la calibrazione:
 - La risoluzione della bilancia analitica è troppo imprecisa.
 - I parametri richiesti per il luogo di installazione della bilancia non sono adatti (temperatura, assenza di correnti d'aria, assenza di scosse).
 - Il valore gravimetrico misurato è stato convertito in modo errato nel volume del liquido
(vedi SOP – Procedura di verifica standard per i sistemi di dispensazione manuale).

6.12.1 Tabella con valori di regolazione teorici

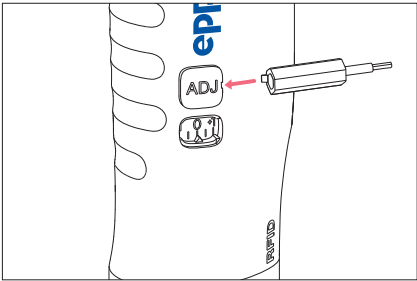
Con i valori della tabella predefiniti la pipetta viene adattata ai requisiti specifici (ad es. puntali per pipette lunghi) aumentando così la precisione di dosaggio.

Tab. 1: Modifiche teoriche del volume nelle pipette monocolore

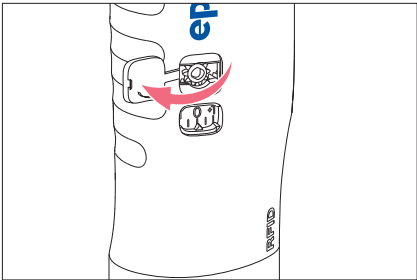
Modello di pipetta	Valore di regolazione ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Modifica del volume in μL							
0,1 μL – 2,5 μL  grigio scuro	-0,05	-0,037	-0,025	-0,012	+0,012	+0,025	+0,037	+0,05
0,5 μL – 10 μL  grigio medio	-0,2	-0,15	-0,1	-0,05	+0,05	+0,1	+0,15	+0,2
1 μL – 20 μL  grigio chiaro	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
1 μL – 20 μL  giallo	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
5 μL – 100 μL  giallo	-2	-1,5	-1	-0,5	+0,5	+1	+1,5	+2
10 μL – 200 μL  giallo	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4
15 μL – 300 μL  arancione	-6	-4,5	-3	-1,5	+1,5	+3	+4,5	+6
50 μL – 1000 μL  blu	-20	-15	-10	-5	+5	+10	+15	+20
0,1 mL – 2 mL  rosso	-40	-30	-20	-10	+10	+20	+30	+40

Modello di pipetta	Valore di regolazione ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Modifica del volume in µL							
0,25 mL – 5 mL lilla	-100	-75	-50	-25	+25	+50	+75	+100
0,5 mL – 10 mL turchese	-200	-150	-100	-50	+50	+100	+150	+200

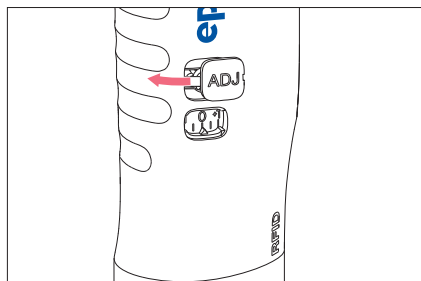
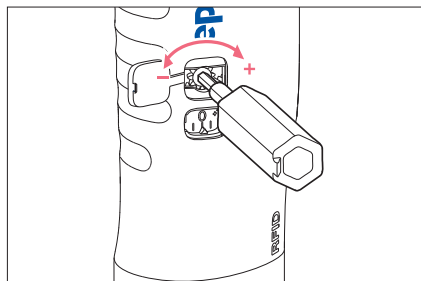
6.12.2
Impostazione della regolazione temporanea della pipetta



- Applicare l'utensile di regolazione con il lato piatto sul coperchio di regolazione ADJ.



- Sollevare il coperchio di regolazione. Il coperchio di regolazione è collegato all'alloggiamento con una cerniera.
- Estrarre il coperchio di regolazione fino all'arresto.
- Premere il coperchio di regolazione con il pollice all'indietro. La cerniera del coperchio di regolazione si ribalta completamente all'indietro contro l'alloggiamento.



5. Inserire l'utensile di regolazione con la chiave esagonale nella ruota dentata bianca.
6. Ruotare l'utensile di regolazione fino a quando la scala visualizza il valore desiderato.
7. Chiudere il coperchio di regolazione.
8. Eseguire l'esame gravimetrico del volume.
9. Adattare il valore di regolazione, se necessario.
10. Ribaltare il coperchio di regolazione all'indietro e spingere completamente il coperchio nell'alloggiamento.
11. Chiudere il coperchio di regolazione.



Annotare sulla pipetta (ad es. su un anello di marcatura della pipetta) il campo di validità della regolazione temporanea.

- Regolazione adattata per:
- Regolazione valida per range di volume:

6.12.3 Impostazione della regolazione con valori predefiniti in caso di utilizzo di epT.I.P.S. lunghi

Se si utilizzano puntali per pipette più lunghi rispetto al puntale di prova, tendenzialmente viene pipettata una quantità insufficiente di liquido. Per compensarla, si raccomanda di regolare il valore ADJ nell'intervallo positivo.

I valori di regolazione sono validi per le seguenti condizioni:

- Utilizzo di acqua demineralizzata
- Pipettaggio a temperatura ambiente
- Il cuscino d'aria nel puntale per pipetta è presaturato
- Aspirazione e dispensazione di liquidi mediante pipettaggio diretto

Impostazione del valore di regolazione



I valori di regolazione predefiniti possono essere acquisiti dalla tabella. I risultati di dosaggio possono essere controllati in modo gravimetrico. Vedi SOP - Procedura di verifica standard per i sistemi di dispensazione manuale, capitolo "Conversione dei valori di misurazione gravimetrici in volumi" (www.eppendorf.com/manuals).

1. Aprire il coperchio di regolazione ADJ.
2. Cercare nella tabella la riga con il modello di pipetta corrispondente, vedi *Tab. 2 «Valori di regolazione predefiniti per puntali lunghi nelle pipette monocanale» a pag. 40.*
3. Cercare il valore di regolazione più vicino al volume di pipettaggio desiderato.
4. Cercare nella tabella la riga con la modifica del volume adatta al modello di pipetta utilizzato, vedi *Capitolo 6.12.1 «Tabella con valori di regolazione teorici» a pag. 36.*
5. Inserire l'utensile di regolazione.
6. Impostare il valore di regolazione cercato.

Tab. 2: Valori di regolazione predefiniti per puntali lunghi nelle pipette monocanale

Modello di pipetta	Puntale per pipetta epT.I.P.S.	Volume di pipettaggio	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
0,5 µL – 10 µL  grigio medio	0,1 µL – 20 µL L  grigio chiaro 46 mm	1 µL		0	
		5 µL		0	
		10 µL		0	
1 µL – 20 µL  giallo	20 µL – 300 µL  arancione 55 mm	2 µL			+5
		10 µL			+5
		20 µL			+5
5 µL – 100 µL  giallo	20 µL – 300 µL  arancione 55 mm	10 µL			+1
		50 µL			+1
		100 µL			+1
10 µL – 200 µL  giallo	20 µL – 300 µL  arancione 55 mm	20 µL		0	
		100 µL		0	
		200 µL		0	
50 µL – 1000 µL  blu	50 µL – 1250 µL  verde 76 mm	100 µL		0	
		500 µL		0	
		1000 µL		0	
50 µL – 1000 µL  blu	50 µL – 1250 µL L  verde scuro 103 mm	100 µL			+1,5
		500 µL			+3
		1000 µL			+3
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,2 mL – 5 mL L  lilla 175 mm	0,5 mL			+1
		2,5 mL			+2
		5 mL			+4,5
0,5 mL – 10 mL  turchese	0,5 mL – 10 mL L  turchese 243 mm	1 mL		0	
		5 mL			+1
		10 mL			+4,5

6.12.4 Impostazione della regolazione con valori predefiniti nel pipettaggio inverso

Nel pipettaggio inverso, tendenzialmente viene pipettata una quantità eccessiva di liquido. Per compensarla, si raccomanda di regolare il valore ADJ nell'intervallo negativo.

I valori di regolazione sono validi per le seguenti condizioni:

- Utilizzo di acqua demineralizzata
- Pipettaggio a temperatura ambiente
- Il cuscino d'aria nel puntale per pipetta è presaturato
- Aspirazione e dispensazione di liquidi mediante pipettaggio inverso

Impostazione del valore di regolazione



I valori di regolazione predefiniti possono essere acquisiti dalla tabella. I risultati di dosaggio possono essere controllati in modo gravimetrico. Vedi SOP - Procedura di verifica standard per i sistemi di dispensazione manuale, capitolo "Conversione dei valori di misurazione gravimetrici in volumi" (www.eppendorf.com/manuals).

1. Aprire il coperchio di regolazione ADJ.
2. Cercare nella tabella la riga con il modello di pipetta corrispondente, vedi *Maggiori informazioni a pag. 42*.
3. Cercare il valore di regolazione più vicino al volume di pipettaggio desiderato.
4. Cercare nella tabella la riga con la modifica del volume adatta al modello di pipetta utilizzato, vedi *Capitolo 6.12.1 «Tabella con valori di regolazione teorici» a pag. 36*.
5. Inserire l'utensile di regolazione.
6. Impostare il valore di regolazione cercato.

Tab. 3: Impostazione della regolazione con valori predefiniti nel pipettaggio inverso

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  grigio scuro	0,1 µL – 10 µL  grigio scuro 34 mm	0,25 µL	-8		
		1,25 µL	-8		
		2,5 µL	-8		
0,5 µL – 10 µL  grigio medio	0,1 µL – 20 µL  grigio medio 40 mm	1 µL	-3		
		5 µL	-3		
		10 µL	-3		
1 µL – 20 µL  grigio chiaro	0,5 µL – 20 µL L  grigio chiaro 46 mm	2 µL	-4		
		10 µL	-4		
		20 µL	-4		
1 µL – 20 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	2 µL	-6		
		10 µL	-6		
		20 µL	-6		
5 µL – 100 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	10 µL	-3		
		50 µL	-3		
		100 µL	-3		
10 µL – 200 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	20 µL	-3		
		100 µL	-3		
		200 µL	-3		
15 µL – 300 µL  arancione	20 µL – 300 µL  arancione 55 mm	30 µL	-2		
		150 µL	-2		
		300 µL	-2		
50 µL – 1000 µL  blu	50 µL – 1000 µL  blu 71 mm	100 µL	-3		
		500 µL	-3		
		1000 µL	-3		
0,1 mL – 2 mL  rosso	0,25 mL – 2,5 mL  rosso	0,2 mL	-2		
		1,0 mL	-2		

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
	115 mm	2,0 mL	-2		
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	0,5 mL	-2		
		2,5 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
1 mL – 10 mL  turchese	0,5 mL – 10 mL  turchese 165 mm	1,0 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
		10,0 mL	-2		

6.12.5 Impostazione della regolazione con valori calcolati in proprio

Impostazione del valore di regolazione



I valori di regolazione indicati fungono solo da riferimento e devono essere verificati dall'utente. Vedi SOP - Procedura di verifica standard per i sistemi di dispensazione manuale, capitolo "Conversione dei valori di misurazione gravimetrici in volumi" (www.eppendorf.com/manuals).

Utensile:

- Bilancia analitica

Requisiti:

- È a disposizione una pipetta monocanale adatta al puntale per pipetta.
 - Il documento SOP - Procedura di verifica standard per i sistemi di dispensazione manuale è presente.
 - La densità del liquido è nota.
1. Determinare il volume dispensato in modo gravimetrico.
 2. Calcolare il volume dal valore del peso.
 3. Determinare la differenza tra il volume impostato e quello calcolato.
 4. Cercare nella tabella la riga con la modifica del volume adatta al modello di pipetta utilizzato, vedi  *Capitolo 6.12.1 «Tabella con valori di regolazione teorici» a pag. 36.*
 5. Impostare la regolazione temporanea ADJ in base al valore della tabella.
 6. Determinare il volume dispensato in modo gravimetrico.
 7. Se la regolazione temporanea non è adatta, ripetere la procedura.

Nei seguenti paragrafi sono riportati esempi di valori calcolati in caso di liquidi non acquosi. I valori di regolazione fungono da riferimento e devono essere adattati per ogni altro liquido.

Esempio: Impostazione del valore di regolazione in caso di utilizzo di Iodixanol

I valori di regolazione sono validi per le seguenti condizioni:

- Concentrazione 60% w/v
- Densità 1,32 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Dispensazione di liquido molto lentamente sulla parete della provetta
- Dispensazione del liquido residuo (Blow-out) circa 3 s dopo le dispensazione di liquido
- Il cuscino d'aria nel puntale per pipetta non è presaturato
- Aspirazione e dispensazione di liquidi mediante pipettaggio diretto
- Utilizzo di un nuovo puntale per pipetta per ogni dispensazione di liquidi

Tab. 4: Valori di regolazione per Iodixanol

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio 100%	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  grigio scuro	0,1 µL – 10 µL  grigio scuro 34 mm	2,5 µL			+8 ⁽¹⁾
0,5 µL – 10 µL  grigio medio	0,1 µL – 20 µL  grigio medio 40 mm	10 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  grigio chiaro	0,5 µL – 20 µL L  grigio chiaro 46 mm	20 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	20 µL			+8
5 µL – 100 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	100 µL			+8 ⁽²⁾

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio 100%	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	200 µL			+8
15 µL – 300 µL  arancione	20 µL – 300 µL  arancione 55 mm	300 µL			+8
50 µL – 1000 µL  blu	50 µL – 1000 µL  blu 71 mm	1000 µL			+4,5
0,1 mL – 2 mL  rosso	0,25 mL – 2,5 mL  rosso 115 mm	2 mL			+8
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL			+8
0,5 mL – 10 mL  turchese	0,5 mL – 10 mL  turchese 165 mm	10 mL			+8

(1)	I risultati di dosaggio sono migliorati. La pipetta funziona al di fuori delle deviazioni di misurazione indicate (vedi  «Pipette monocanale con volume regolabile» a pag. 83). Un'impostazione migliore dei valori di regolazione non è possibile.
(2)	I risultati di dosaggio sono migliorati. La pipetta funziona al di fuori delle deviazioni di misurazione indicate e di quelle richieste dalle norme (DIN EN ISO 8655). Un'impostazione migliore dei valori di regolazione non è possibile.

Esempio: Impostazione del valore di regolazione in caso di utilizzo di Dodecan

I valori di regolazione sono validi per le seguenti condizioni:

- Concentrazione > 99%
- Densità 0,75 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Dispensazione di liquidi sulla parete della provetta
- Dispensazione del liquido residuo (Blow-out) circa 3 s dopo la dispensazione di liquido
- Il cuscino d'aria nel puntale per pipetta non è presaturato
- Aspirazione e dispensazione di liquidi mediante pipettaggio diretto
- Utilizzo di un nuovo puntale per pipetta per ogni dispensazione di liquidi

Tab. 5: Valori di regolazione per Dodecan

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio 100%	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  grigio scuro	0,1 µL – 10 µL  grigio scuro 34 mm	2,5 µL			0
0,5 µL – 10 µL  grigio medio	0,1 µL – 20 µL  grigio medio 40 mm	10 µL			0
1 µL – 20 µL  grigio chiaro	0,5 µL – 20 µL L  grigio chiaro 46 mm	20 µL			+6
1 µL – 20 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	20 µL			0
5 µL – 100 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	100 µL			+5

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio 100%	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	200 µL			+6
15 µL – 300 µL  arancione	20 µL – 300 µL  arancione 55 mm	300 µL			+3
50 µL – 1000 µL  blu	50 µL – 1000 µL  blu 71 mm	1000 µL			0
0,1 mL – 2 mL  rosso	0,25 mL – 2,5 mL  rosso 115 mm	2 mL			+4
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL			+5
0,5 mL – 10 mL  turchese	0,5 mL – 10 mL  turchese 165 mm	10 mL			+3,5

Esempio: Impostazione del valore di regolazione in caso di utilizzo di Dimetilsolfosido (DMSO)

I valori di regolazione sono validi per le seguenti condizioni:

- Concentrazione 100%
- Densità 1,099 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Dispensazione di liquidi sulla parete della provetta
- Dispensazione del liquido residuo (Blow-out) circa 3 s dopo la dispensazione di liquido
- Il cuscino d'aria nel puntale per pipetta non è presaturato
- Aspirazione e dispensazione di liquidi mediante pipettaggio diretto
- Utilizzo di un nuovo puntale per pipetta per ogni dispensazione di liquidi

Tab. 6: Valori di regolazione per Dimetilsolfossido

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio 100%	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  grigio scuro	0,1 µL – 10 µL  grigio scuro 34 mm	2,5 µL	-8 ⁽²⁾		
0,5 µL – 10 µL  grigio medio	0,1 µL – 20 µL  grigio medio 40 mm	10 µL	-8		
1 µL – 20 µL  grigio chiaro	0,5 µL – 20 µL L  grigio chiaro 46 mm	20 µL	-5		
1 µL – 20 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	20 µL	-8 ⁽²⁾		
5 µL – 100 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	100 µL	-4		

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio 100%	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	200 µL	-2		
15 µL – 300 µL  arancione	20 µL – 300 µL  arancione 55 mm	300 µL	-4		
50 µL – 1000 µL  blu	50 µL – 1000 µL  blu 71 mm	1000 µL	-3,5		
0,1 mL – 2 mL  rosso	0,25 mL – 2,5 mL  rosso 115 mm	2 mL		0	
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL		0	
0,5 mL – 10 mL  turchese	0,5 mL – 10 mL  turchese 165 mm	10 mL		0	

(1)

I risultati di dosaggio sono migliorati. La pipetta funziona al di fuori delle deviazioni di misurazione indicate (vedi  «*Pipette monocalale con volume regolabile*» a pag. 83). Un'impostazione migliore dei valori di regolazione non è possibile.

(2)

I risultati di dosaggio sono migliorati. La pipetta funziona al di fuori delle deviazioni di misurazione indicate e di quelle richieste dalle norme (DIN EN ISO 8655). Un'impostazione migliore dei valori di regolazione non è possibile.

Impostazione del valore di regolazione in caso di utilizzo di Idrossido di sodio

I valori di regolazione sono validi per le seguenti condizioni:

- Concentrazione 40% w/w
- Densità 1,437 g/mL
- Temperatura 21 °C
- Dispensazione di liquidi sulla parete della provetta
- Dispensazione del liquido residuo (Blow-out) circa 3 s dopo la dispensazione di liquido
- Il cuscino d'aria nel puntale per pipetta non è presaturato
- Aspirazione e dispensazione di liquidi mediante pipettaggio diretto
- Utilizzo di un nuovo puntale per pipetta per ogni dispensazione di liquidi

Tab. 7: Valori di regolazione per Idrossido di sodio

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio 100%	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL ■ grigio scuro	0,1 µL – 10 µL ■ grigio scuro 34 mm	2,5 µL		0	
0,5 µL – 10 µL ■ grigio medio	0,1 µL – 20 µL ■ grigio medio 40 mm	10 µL		0	
1 µL – 20 µL ■ grigio chiaro	0,5 µL – 20 µL L ■ grigio chiaro 46 mm	20 µL		0	
1 µL – 20 µL ■ giallo	2 µL – 200 µL ■ giallo 53 mm	20 µL		0	
5 µL – 100 µL ■ giallo	2 µL – 200 µL ■ giallo 53 mm	100 µL		0	

Modello di pipetta	Puntale per pipetta	Volume di pipettaggio 100%	Valore di regolazione ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	200 µL			+5
15 µL – 300 µL  arancione	20 µL – 300 µL  arancione 55 mm	300 µL		0	
50 µL – 1000 µL  blu	50 µL – 1000 µL  blu 71 mm	1000 µL		0	
0,1 mL – 2 mL  rosso	0,25 mL – 2,5 mL  rosso 115 mm	2 mL			+5,5
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	5 mL			+5,5
0,5 mL – 10 mL  turchese	0,5 mL – 10 mL  turchese 165 mm	10 mL			+6

7 Manutenzione

7.1 Manutenzione

Eppendorf SE raccomanda di far controllare e sottoporre a manutenzione regolarmente l'apparecchio da parte di personale specializzato con apposita formazione.

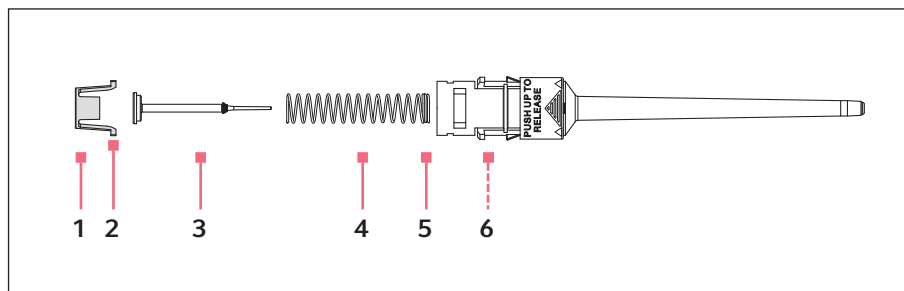
Eppendorf SE offre soluzioni di assistenza personalizzate per la manutenzione preventiva, la qualificazione e la calibrazione dell'apparecchio utilizzato. Varie informazioni e offerte nonché la possibilità di un contatto sono disponibili sul sito Internet www.eppendorf.com/epservices.

7.1.1 Piano di manutenzione

Intervallo	Intervento di manutenzione
Se necessario	☞ <i>«Pulizia della parte superiore e della parte inferiore della pipetta» a pag. 71</i>
	☞ <i>Capitolo 7.2.2 «Pulizia delle pipette» a pag. 71</i>
	☞ <i>Capitolo 7.2.3 «Disinfezione della pipetta» a pag. 73</i>
	☞ <i>Capitolo 7.2.4 «Sterilizzazione della pipetta» a pag. 74</i>
	☞ <i>Capitolo 7.2.6 «Sterilizzazione in autoclave della pipetta» a pag. 75</i>
Ogni giorno	☞ <i>Capitolo 7.1.2 «Verifica della presenza di danni alla pipetta» a pag. 53</i>
Ogni anno	☞ <i>Capitolo 7.1.9 «Calibrazione della pipetta» a pag. 67</i>

7.1.2 Verifica della presenza di danni alla pipetta

1. Verificare che la pipetta non presenti danni esterni.
Se l'esterno della pipetta è danneggiato, metterla fuori servizio.
2. Verificare che la pipetta non sia sporca.
In caso di sporcizia, pulire la pipetta.

7.1.3 Smontaggio della parte inferiore della pipetta monocanale $\leq 1000 \mu\text{L}$ Fig. 7-1: Parte inferiore della pipetta monocanale $\leq 1000 \mu\text{L}$

- | | | | |
|---|--------------------|---|------------------|
| 1 | Supporto pistone | 4 | Molla |
| 2 | Naselli di arresto | 5 | Doppia spira |
| 3 | Pistone | 6 | Cilindro interno |

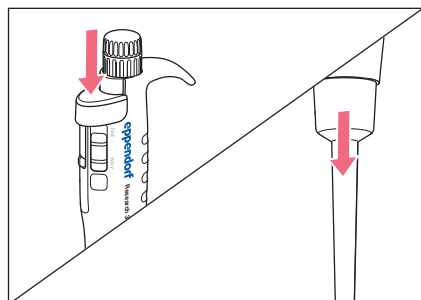
**ATTENZIONE! Danni agli occhi**

Durante lo smontaggio una molla può saltare via in modo incontrollato. La molla e altri componenti possono colpire gli occhi e causare lesioni.

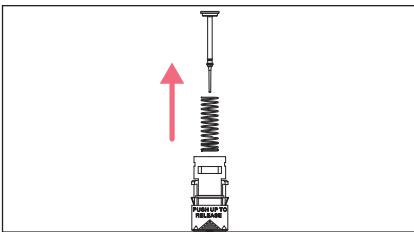
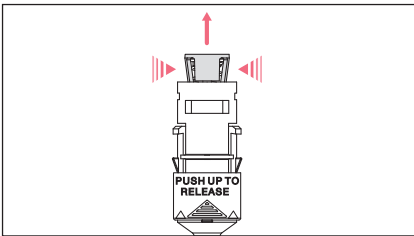
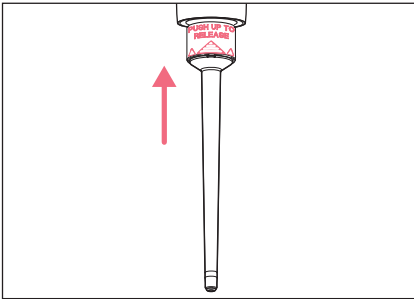
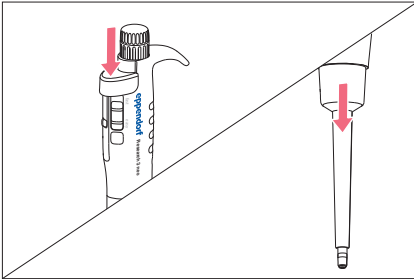
- Indossare occhiali di protezione.

Dispositivi di protezione:

- Occhiali protettivi

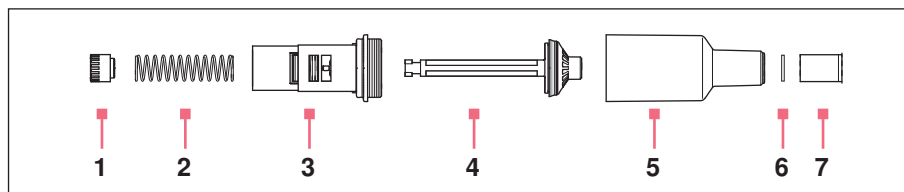


1. Premere completamente verso il basso il pulsante di espulsione e mantenerlo premuto.
2. Rimuovere il manicotto di espulsione.
3. Rilasciare il pulsante di espulsione.



4. Spingere l'anello con la dicitura *PUSH UP TO RELEASE* verso l'alto, finché la parte inferiore non si sgancia.
5. Rimuovere la parte inferiore della pipetta dalla parte superiore.
6. Premere leggermente verso l'interno i naselli di arresto del supporto del pistone.
7. Rimuovere il supporto del pistone.
- i**

Nella pipetta da 1000 μ L (codice colore ■ blu) la molla del pistone è collegata saldamente al pistone.
8. Rimuovere il pistone e la molla del pistone.

7.1.4 Smontaggio della parte inferiore della pipetta monocanale ≥ 2 mLFig. 7-2: Parte inferiore della pipetta monocanale ≥ 2 mL

- | | | | |
|---|-------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Supporto pistone | 5 | Cono del puntale con cilindro |
| 2 | Molla | 6 | Filtro di protezione |
| 3 | Guida del pistone | 7 | Manicotto del filtro |
| 4 | Pistone | | |

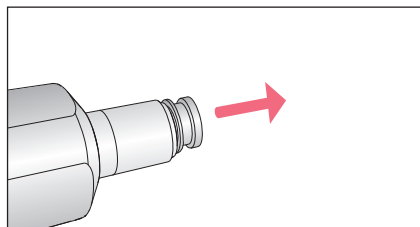
**ATTENZIONE! Danni agli occhi**

Durante lo smontaggio una molla può saltare via in modo incontrollato. La molla e altri componenti possono colpire gli occhi e causare lesioni.

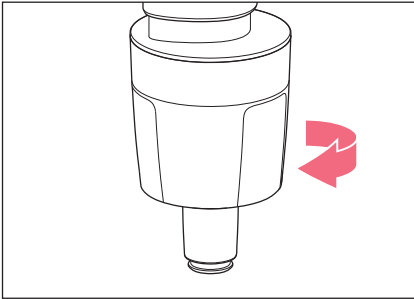
- Indossare occhiali di protezione.

Dispositivi di protezione:

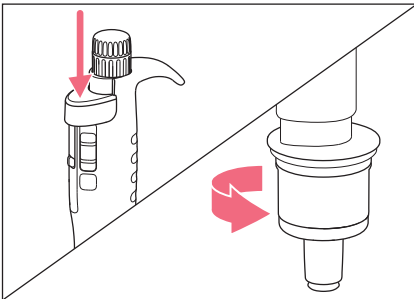
- Occhiali protettivi



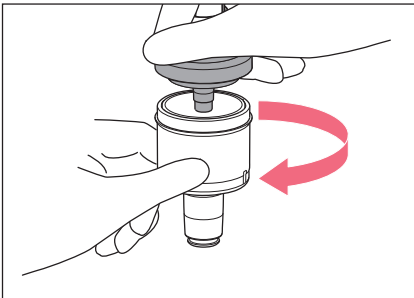
1. Estrarre il manicotto del filtro.



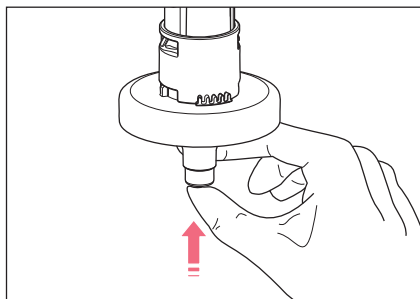
2. Svitare il manicotto di espulsione.



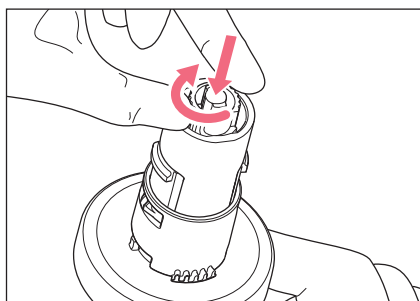
3. Mantenere premuto il pulsante di espulsione. Girare la parte inferiore contro la resistenza a destra (in senso antiorario). La parte inferiore è sotto la tensione della molla. Questa salta fuori con un clic.



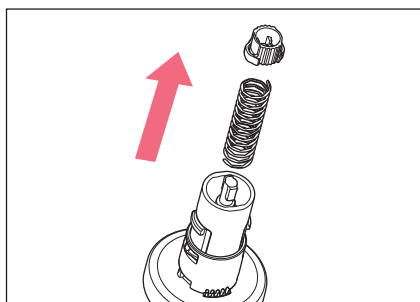
4. Svitare il cilindro e la guida del pistone in senso orario.
5. Riporre il cilindro da un lato.



6. Con una mano sorreggere il pistone dal basso.



7. Con l'altra mano premere il supporto del pistone verso il basso contro la tensione della molla.
8. Tenere fermo il supporto del pistone e sbloccarlo con cautela ruotandolo di 90°.

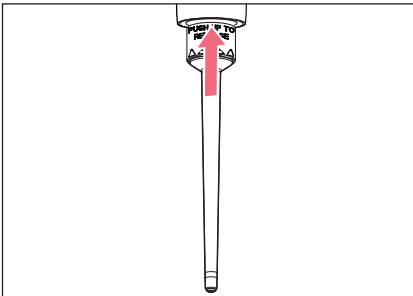
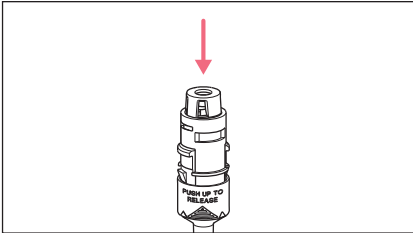
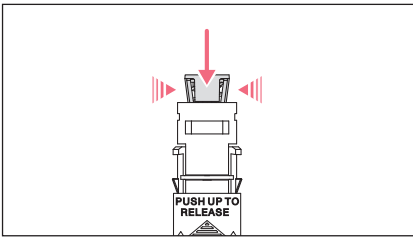
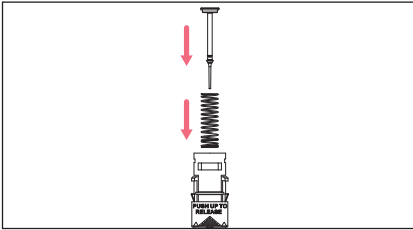


9. Rimuovere il supporto del pistone e il pistone.

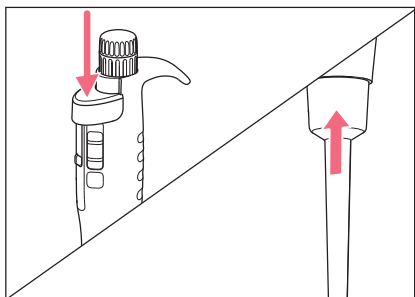
7.1.5 Montaggio della parte inferiore della pipetta monocanale $\leq 1000 \mu\text{L}$



Nelle molle dei pistoni con spire doppie, queste spire devono essere rivolte verso il basso. Se il pistone non è posizionato correttamente nel cilindro, si percepisce una resistenza e il pistone non si muove correttamente nel cilindro. Una pressione troppo elevata piega il pistone.



1. Inserire con cautela il pistone e la molla del pistone nel cilindro. Assicurarsi che il pistone venga inserito dritto nella molla e nel cilindro.
Il pistone deve muoversi liberamente nel cilindro.
2. Se il pistone non si muove liberamente, tirarlo all'indietro con cautela. Ripetere quindi la procedura.
3. Tenere premuti il pistone e la molla del pistone.
4. Premere verso l'interno i naselli di arresto del supporto del pistone.
5. Inserire il supporto del pistone con i naselli di arresto nei rispettivi alloggiamenti.
6. Premere leggermente con un puntale sul pistone inserito.
Il pistone deve muoversi verso il basso all'interno del cilindro senza alcuna resistenza rilevante.
7. Inserire la parte inferiore preassemblata della pipetta nella parte superiore fino allo scatto in sede.



8. Mantenere premuto il pulsante di espulsione e inserire il manicotto di espulsione.

Il corretto posizionamento è riconoscibile da un leggero scatto in sede.

9. Per accertarsi che la pipetta sia stata assemblata in modo corretto, verificarne il funzionamento.
10. Verificare la deviazione sistematica e casuale della misurazione servendosi della procedura operativa standard unificata per i sistemi di dispensazione manuale.

7.1.6 Montaggio della parte inferiore della pipetta monocanale ≥ 2 mL



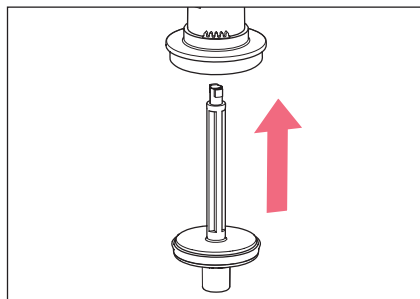
ATTENZIONE! Danni agli occhi

Durante lo smontaggio una molla può saltare via in modo incontrollato. La molla e altri componenti possono colpire gli occhi e causare lesioni.

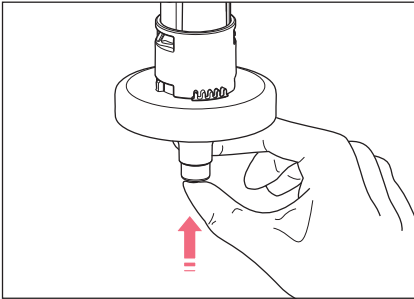
- Indossare occhiali di protezione.

Dispositivi di protezione:

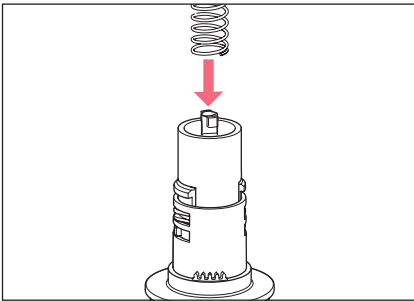
- Occhiali protettivi



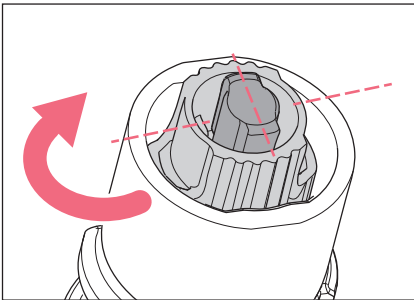
1. Inserire il pistone dal basso nella guida del pistone.



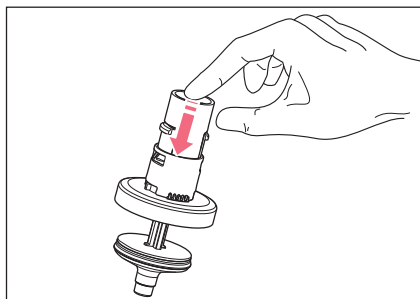
2. Per i passi successivi assicurare il pistone dal basso.



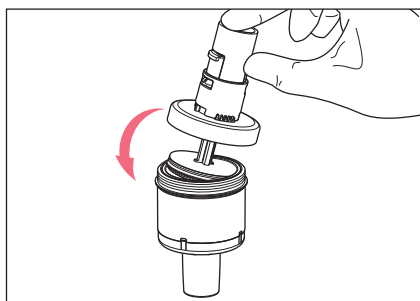
3. Inserire la molla del pistone dall'alto nella guida del pistone.



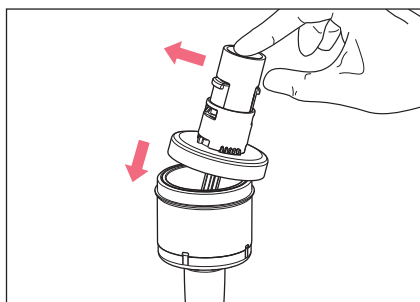
4. Inserire il supporto del pistone e premere la molla nella guida del pistone.
5. Ruotare il supporto del pistone di 90°.



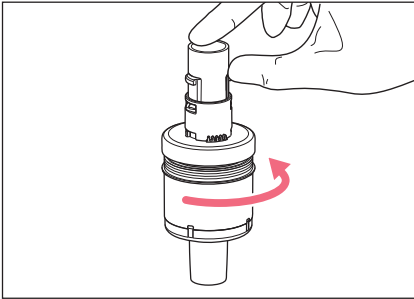
6. Per i passi successivi premere il pistone verso il basso e mantenerlo premuto.



7. Inserire il pistone leggermente in obliquo nel cilindro.



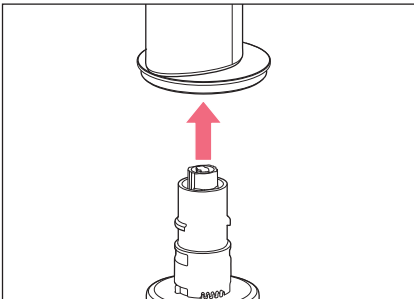
8. Spingere ulteriormente il pistone nel cilindro e raddrizzarlo lentamente.



9. Avvitare il cilindro in senso antiorario nella guida del pistone.

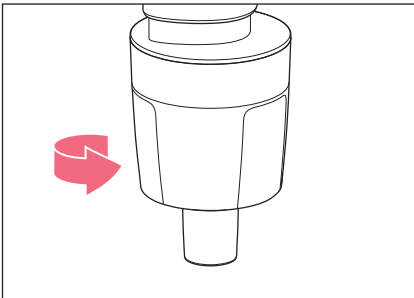
10. Per controllare che il pistone si muova liberamente, premere dall'alto sul supporto del pistone.

Il pistone deve muoversi facilmente nel cilindro.

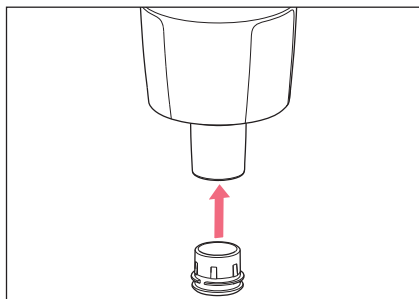


11. Inserire la parte inferiore montata nella parte superiore.

Questa deve scattare in sede in modo udibile.



12. Inserire il manicotto di espulsione. Avvitarlo bene in senso antiorario.



13. Inserire il manicotto del filtro con il filtro di protezione nuovo.
14. Per accertarsi che la pipetta sia stata assemblata in modo corretto, verificarne il funzionamento.
15. Verificare la deviazione sistematica e casuale della misurazione servendosi della procedura operativa standard unificata per i sistemi di dispensazione manuale.

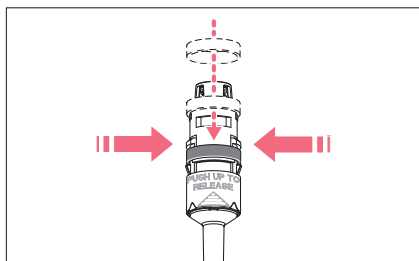
7.1.7 Attivazione e disattivazione della sospensione a molla

Il cono del puntale delle pipette molleggia durante l'inserimento del puntale per pipetta. In questo modo si garantisce un posizionamento ottimale del puntale per pipetta. Le forze di inserimento sono ridotte. Se sono necessarie forze di inserimento più elevate, la sospensione a molla può essere disattivata.

Disattivazione della sospensione a molla delle pipette monocanale

Requisiti:

- La parte inferiore della pipetta è smontata.



1. Comprimerne leggermente le graffe sulla parte inferiore e spingere l'anello di bloccaggio dall'alto sulla parte inferiore.
2. Inserire la parte inferiore.
3. Inserire il manicotto di espulsione.

Attivazione della sospensione a molla delle pipette monocanale

Requisiti:

- La parte inferiore della pipetta è smontata.
1. Comprimerne leggermente le graffe sulla parte inferiore e rimuovere l'anello di bloccaggio dall'alto dalla parte inferiore.
 2. Inserire la parte inferiore.
 3. Inserire il manicotto di espulsione.

7.1.8 Ingrassare il pistone e il cilindro

Il pistone o il cilindro nella parte inferiore della pipetta devono essere lubrificati di nuovo dopo la pulizia o la decontaminazione.

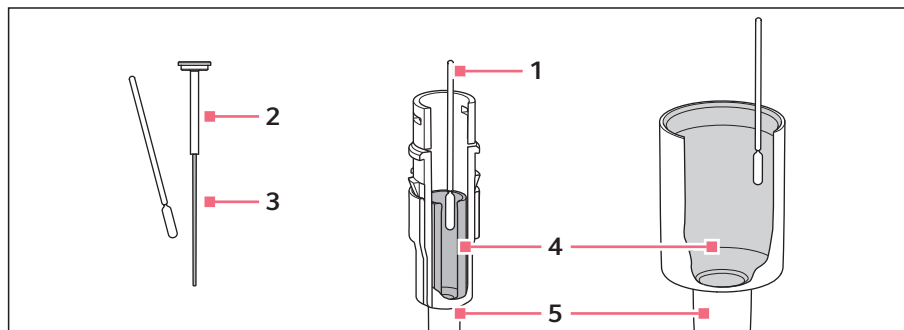


Fig. 7-3: Lubrificazione del pistone e del cilindro

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Asticella | 4 Cilindro |
| 2 Pistone $\leq 20 \mu\text{L}$ | 5 Parte inferiore $> 20 \mu\text{L}$ |
| 3 Superficie di scorrimento | |

Ingrassaggio del pistone

Requisiti:

- Per volumi $\leq 20 \mu\text{L}$
- La parte inferiore della pipetta è smontata.

1. Applicare un po' di grasso sull'asticella.
2. Applicare un velo di grasso sulla superficie di scorrimento del pistone.
A questo punto si può rimontare la parte inferiore della pipetta.

Ingrassaggio del cilindro

Requisiti:

- Per volumi $> 20 \mu\text{L}$
- La parte inferiore della pipetta è smontata.

1. Applicare un po' di grasso sull'asticella.
2. Applicare un velo di grasso sulla parete interna del cilindro.
A questo punto si può rimontare la parte inferiore della pipetta.

7.1.9 Calibrazione della pipetta

Invio della pipetta a un laboratorio per la calibrazione

1. Far calibrare la pipetta secondo la norma DIN EN ISO 8655.

La pipetta viene dotata di un'etichetta. L'etichetta riporta la data attuale della calibrazione e la data della successiva calibrazione.

Calibrazione autonoma della pipetta

1. Calibrare la pipetta secondo la norma DIN EN ISO 8655 attenendosi alla procedura operativa standard unificata per i sistemi di dispensazione manuale.

7.1.10 Modifica della regolazione permanente

La regolazione permanente modifica la regolazione di fabbrica della pipetta. Un controllo della regolazione di fabbrica è necessario dopo la sostituzione di parti che determinano il volume.

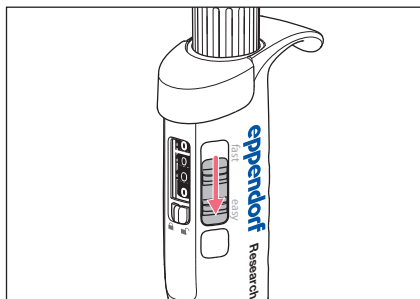
Utensile:

- Bilancia analitica

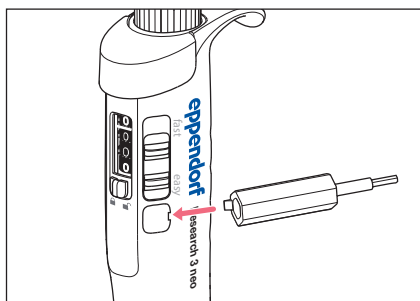
Requisiti:

- La regolazione temporanea è su "0".
- Un sigillo di regolazione rosso è presente.
- Dal documento "SOP – Procedura di verifica standard per i sistemi di dispensazione manuale" sono presenti:
 - Il fattore di correzione Z per l'acqua
 - La formula per il calcolo del valore di misurazione del volume

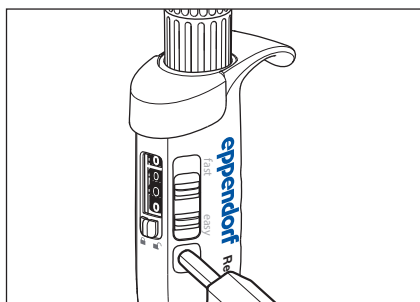
1. Calcolare il volume effettivo in modo gravimetrico per il 10%, il 50% e il 100% del volume nominale.
2. Determinare il volume dispensato in modo gravimetrico.
3. Determinare la differenza tra il volume impostato e quello calcolato.
4. Cercare nella tabella la differenza di volume per la propria pipetta, vedi
❧ «Modifiche del volume per pipette monocalale» a pag. 70.



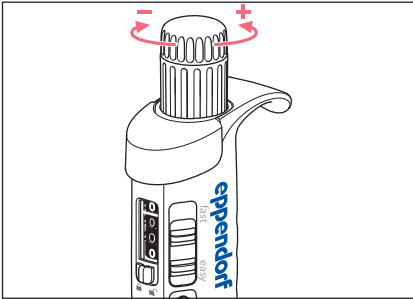
5. Spingere il cursore per la commutazione della velocità in posizione *easy*.
Mantenere l'impostazione fino al termine della regolazione.



6. Applicare l'utensile di regolazione con il lato piatto sul sigillo di regolazione.
7. Sollevare il sigillo di regolazione.
Il sigillo di regolazione non è collegato all'alloggiamento.



8. Inserire l'utensile di regolazione con la chiave esagonale fino all'arresto.
Il contatore è disaccoppiato.



9. Ruotare il pulsante di comando in base all'indicazione nella tabella.
Il contatore **non** gira.
10. Rimuovere l'utensile di regolazione.
11. Eseguire l'esame gravimetrico del volume.
12. Ripetere la procedura fino a quando il volume impostato corrisponde al volume dispensato.
13. Con questa impostazione controllare in modo volumetrico il volume per tutti e tre i range di volume (10%, 50% e 100%).
14. Confrontare i valori gravimetrici con le deviazioni della misurazione. Vedi
⚡ «*Pipette monocanale con volume regolabile*» a pag. 83
15. Adattare il valore di regolazione, se necessario.
16. Quando la regolazione permanente è terminata, inserire il sigillo di regolazione rosso in dotazione.
Il sigillo di regolazione rosso indica che la regolazione di fabbrica è stata modificata dal cliente.

Modifiche del volume per pipette monocanale

Le modifiche del volume devono essere considerate valori di riferimento. La modifica effettiva del volume deve essere determinata in modo gravimetrico.

Tab. 8: Modifiche del volume calcolate nelle pipette monocanale

Modello di pipetta	Colore simbolo	Nome del colore	Rotazione del pulsante di comando – easy			
			-½	-¼	+¼	+½
			Modifica del volume in µL			
0,1 µL – 2,5 µL		grigio scuro	-0,075	-0,038	+0,038	+0,075
0,5 µL – 10 µL		grigio medio	-0,37	-0,18	+0,18	+0,37
1 µL – 20 µL		grigio chiaro	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
1 µL – 20 µL		giallo	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
5 µL – 100 µL		giallo	-3,7	-1,8	+1,8	+3,7
10 µL – 200 µL		giallo	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
15 µL – 300 µL		arancione	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
50 µL – 1000 µL		blu	-37	-18	+18	+37
0,1 mL – 2 mL		rosso	-74	-37	+37	+74
0,25 mL – 5 mL		lilla	-184	-92	+92	+184
0,5 mL – 10 mL		turchese	-368	-184	+184	+368

7.2 Decontaminazione

7.2.1 Detergenti e disinfettanti idonei

Nella tabella sono riportati i detergenti e i disinfettanti adatti ai diversi tipi di sporco.

Detergenti

Tipo di sporco	Detergenti adatti
Sporco idrosolubile: • acidi • liscivie • soluzioni saline	• Acqua deionizzata
Contaminazione biologica molecolare: • acidi nucleici	• Detergente per DNA/RNA • Ipoclorito di sodio, massimo 4 %
Contaminazione biochimica: • proteine	• Detergente blando

Disinfettante

Tipo di sporco	Disinfettanti adatti
• Liquidi infettivi • Microrganismi	• Etanolo 70 % • Isopropanolo • Meliseptol

7.2.2 Pulizia delle pipette

Pulire regolarmente l'esterno della pipetta per eliminare lo sporco visibile e non visibile. Delle parti superiori della pipetta si pulisce l'esterno. Delle parti inferiori della pipetta si pulisce l'esterno, mentre l'interno può venire sciacquato.

La pipetta deve essere pulita nei seguenti casi:

- in caso di sporcizia
- quando si utilizzano sostanze chimiche aggressive
- in caso di carichi di lavoro elevati

Pulizia della parte superiore e della parte inferiore della pipetta



AVVISO! Danni all'apparecchio e agli accessori

Detergenti sbagliati o oggetti taglienti possono danneggiare l'apparecchio e gli accessori.

- Non usare detergenti aggressivi, soluzioni caustiche o lucidanti abrasivi.
- Attenersi alle indicazioni sui materiali.
- Non pulire l'apparecchio con acetone o solventi organici ad azione simile.
- Non pulire l'apparecchio con oggetti taglienti.

Materiale:

- Detergenti adatti
- Acqua deionizzata
- Panno

1. Inumidire il panno con un detergente adatto.
2. Passare il panno sulla superficie esterna della pipetta.
3. Inumidire un altro panno con acqua deionizzata.
4. Eliminare tutti i residui di detergente dalla pipetta.
5. Lasciare asciugare la pipetta all'aria o metterla in un essiccatore a una temperatura massima di 60 °C.

Lavaggio della parte inferiore della pipetta con detergente

La parte inferiore della pipetta deve essere lavata nei seguenti casi:

- è stato aspirato del liquido all'interno della pipetta
- degli aerosol sono penetrati all'interno della pipetta.



AVVISO! Danni all'apparecchio e agli accessori

Detergenti sbagliati o oggetti taglienti possono danneggiare l'apparecchio e gli accessori.

- Non usare detergenti aggressivi, soluzioni caustiche o lucidanti abrasivi.
- Attenersi alle indicazioni sui materiali.
- Non pulire l'apparecchio con acetone o solventi organici ad azione simile.
- Non pulire l'apparecchio con oggetti taglienti.

Materiale:

- Detergenti adatti
- Acqua deionizzata
- Panno

Requisiti:

- La parte inferiore della pipetta è separata dalla parte superiore.
 - La parte inferiore della pipetta è smontata.
1. Verificare che la parte inferiore della pipetta non presenti segni di usura o danneggiamento.
 2. Sostituire i componenti difettosi.

3. Togliere il grasso dal pistone e dalla parete del cilindro.
4. Lavare i componenti della parte inferiore della pipetta con un detergente adatto.
5. Lavare a fondo i componenti della parte inferiore della pipetta con acqua deionizzata.
6. Lasciare asciugare i componenti all'aria o metterli in un essiccatore a una temperatura massima di 60 °C.
7. Lubrificare il pistone e la parete del cilindro.
8. Riassemblare la parte inferiore della pipetta.

7.2.3 Disinfezione della pipetta

Le parti superiori della pipetta vengono pulite solo esternamente. Le parti inferiori della pipetta possono venire disinfettate all'esterno e anche all'interno.

La pipetta deve essere disinfettata nei seguenti casi:

- in caso di contatto con liquidi infettivi.



AVVISO! Danni all'apparecchio e agli accessori

Detergenti sbagliati o oggetti taglienti possono danneggiare l'apparecchio e gli accessori.

- Non usare detergenti aggressivi, soluzioni caustiche o lucidanti abrasivi.
- Attenersi alle indicazioni sui materiali.
- Non pulire l'apparecchio con acetone o solventi organici ad azione simile.
- Non pulire l'apparecchio con oggetti taglienti.

Disinfezione dell'esterno della parte superiore e della parte inferiore della pipetta

Materiale:

- Disinfettante adatto
- Acqua deionizzata
- Panno

Requisiti:

- Tutti i residui di detergente sono stati eliminati.
1. Inumidire il panno con un disinfettante adatto.
 2. Passare il panno sulla superficie esterna della pipetta.
 3. Inumidire un altro panno con acqua deionizzata.

4. Eliminare tutti i residui di disinfettante dalla pipetta.
5. Lasciare asciugare la pipetta all'aria o metterla in un essiccatore a una temperatura massima di 60 °C.

Lavaggio della parte inferiore della pipetta con disinfettante

Materiale:

- Disinfettante adatto
- Acqua deionizzata

Requisiti:

- La parte inferiore della pipetta è separata dalla parte superiore.
 - La parte inferiore della pipetta è smontata.
 - Tutti i residui di detergente sono stati eliminati.
 - Lo sporco dovuto al liquido penetrato all'interno è stato eliminato.
1. Verificare che la parte inferiore della pipetta non presenti segni di usura o danneggiamento.
 2. Sostituire i componenti difettosi.
 3. Togliere il grasso dal pistone e dalla parete del cilindro.
 4. Lavare o immergere i componenti della parte inferiore della pipetta in un detergente adatto.
 5. Lasciare agire il disinfettante secondo quanto indicato dal produttore.
 6. Lavare a fondo i componenti della parte inferiore della pipetta con acqua deionizzata.
 7. Lasciare asciugare i componenti all'aria o metterli in un essiccatore a una temperatura massima di 60 °C.
 8. Lubrificare il pistone e la parete del cilindro.
 9. Riassemblare la parte inferiore della pipetta.

7.2.4 Sterilizzazione della pipetta

Il trattamento con luce UV permette di disattivare i microrganismi presenti sulla superficie esterna della pipetta. Generalmente si utilizza una lampada UV in una cappa di sicurezza biologica.

Materiale:

- Lampada UV

Requisiti:

- In una pipetta elettronica la batteria ricaricabile è stata rimossa.

1. Sterilizzare la pipetta con una lampada UV a 254 nm e a una distanza di 60 cm.

7.2.5 Sterilizzazione della pipetta con gassificazione H_2O_2

Il trattamento con H_2O_2 disattiva i microrganismi sulle superfici esterne e su quelle interne, a condizione che queste possano essere raggiunte dal gas. Generalmente, le pipette vengono gassificate nell'ambito della manutenzione della cappa di sicurezza biologica. In alternativa, possono essere utilizzati speciali apparecchi per la gassificazione con H_2O_2 . Il materiale e la regolazione delle pipette non vengono danneggiati dalla gassificazione con H_2O_2 con una concentrazione fino a 500ppm e un tempo di contatto fino a 3 h per processo di sterilizzazione.

7.2.6 Sterilizzazione in autoclave della pipetta



AVVISO! Danni materiali

Se si utilizzano disinfettanti, prodotti decontaminanti, Ipoclorito di sodio o radiazioni subito prima della sterilizzazione in autoclave, la superficie e il materiale della pipetta può esserne intaccato e diventare poroso.

- Eliminare i residui di disinfettante o decontaminante dalla pipetta con acqua deionizzata.
- Non aggiungere altri disinfettanti o decontaminanti nell'autoclave.



In seguito alla sterilizzazione in autoclave non è necessario lubrificare nuovamente il pistone.

Requisiti:

- La pipetta è pulita.
- Tutti i residui di detergente o disinfettante sono stati eliminati.
- La ghiera di regolazione del volume è sbloccata .
- Il filtro di protezione nelle pipette da 2 mL – 10 mL è stato rimosso.

1. Sterilizzare in autoclave la pipetta per 20 min a 121 °C e a una sovrappressione di 1 bar.

2. Sterilizzare in autoclave separatamente il manicotto del filtro e il filtro di protezione.

3. Lasciare raffreddare e asciugare la pipetta a temperatura ambiente.



Per la massima precisione ed esattezza, si consiglia di effettuare una prova gravimetrica in seguito alla sterilizzazione in autoclave.

8 Risoluzione dei problemi

8.1 Problemi con la pipetta

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio
La visualizzazione della regolazione temporanea è stata modificata.	La pipetta è regolata temporaneamente per un altro liquido campione, per puntali per pipette lunghi o per un'altra tecnica di pipettaggio.	Per ripristinare lo stato iniziale, riportare la regolazione temporanea sul valore 0.
Il pulsante di comando è inceppato.	Il pistone o la guarnizione sono sporchi.	Pulire la parte inferiore.
	La guarnizione è difettosa.	Sostituire la guarnizione.
	La pipetta è ostruita.	Sostituire il filtro di protezione in caso di volumi da 2 mL a 10 mL.
Il cono del puntale della pipetta monocanale non molleggia.	La sospensione a molla è bloccata.	Rimuovere l'anello di bloccaggio dalla parte inferiore monocanale della pipetta.
Il volume non può essere regolato.	Il cursore per la commutazione della velocità è in posizione centrale. Il contatore è disaccoppiato.	Portare il cursore su <i>easy</i> o su <i>fast</i> .
	Il pulsante di comando è ruotato con forza contro la battuta di arresto minima o massima.	Portare il cursore per la commutazione della velocità su <i>easy</i> . Ruotare con cautela il pulsante di comando all'indietro. Se non è possibile ruotare il pulsante di comando, rivolgersi al proprio partner Eppendorf.
Il volume impostato è cambiato durante il pipettaggio.	Il pulsante di comando non è bloccato.	Spingere il cursore del sistema di bloccaggio del volume sul simbolo  .

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio
Il pulsante di comando ruota con difficoltà.	La commutazione della velocità della regolazione del volume è su <i>fast</i> . Il volume può essere regolato velocemente. Si verificano forze di comando maggiori rispetto alla velocità <i>easy</i> .	Regolare la commutazione della velocità su <i>easy</i> .
Durante la regolazione del volume la pipetta scricchiola.	Il pulsante di comando è bloccato.	Spingere il cursore del sistema di bloccaggio del volume sul simbolo  .
	Il pulsante di comando è stato ruotato oltre la battuta di arresto. Le ruote dentate nel contatore scivolano l'una sull'altra e producono rumori simili a scricchiolii. Con il tempo le ruote si usurano e danneggiano il contatore.	Se si percepiscono rumori simili a scricchiolii, non continuare a ruotare il pulsante di comando. Portare il cursore per la commutazione della velocità su <i>easy</i>. Ruotare il pulsante di comando all'indietro con cautela. Se non è possibile ruotare il pulsante di comando all'indietro, rivolgersi al proprio partner Eppendorf.

8.2 Problemi con il puntale per pipetta

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio
Il puntale per pipetta è allentato.	Il puntale per pipetta non è compatibile.	Utilizzare puntali per pipetta epT.I.P.S. della misura adatta.
	È necessario esercitare una forza maggiore per l'inserimento.	Inserire saldamente il puntale per pipetta. Disattivare la sospensione a molla.
Il liquido gocciola dal puntale della pipetta.	Il puntale è allentato.	Inserire saldamente in sede il puntale.

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio
Il liquido gocciola dal puntale della pipetta.	Il puntale è allentato.	Disattivare la sospensione a molla. Utilizzare puntali per pipetta epT.I.P.S. della misura adatta. Se si utilizzano i puntali per pipette ep Dualfilter T.I.P.S., rimuovere il filtro di protezione nella pipetta (solo da 2 mL a 10 mL).
	Il pistone è sporco.	Pulire e lubrificare il pistone.
	Il pistone è danneggiato.	Sostituire il pistone.
	La guarnizione è difettosa.	Sostituire la guarnizione.
	L'o-ring è difettoso.	Sostituire l'o-ring.
	Il liquido campione dispensato presenta una pressione di vapore elevata.	Preinumidire più volte il puntale per pipetta.
	Il cono del puntale è danneggiato.	Sostituire la parte inferiore della pipetta monocanale. Sostituire il canale della pipetta multicanale.
Il volume di dispensazione è errato.	Il liquido campione dispensato presenta una pressione di vapore elevata o una densità diversa.	Regolare la pipetta in base al liquido campione utilizzato.

9 Trasporto

9.1 Invio della pipetta



AVVERTIMENTO! Contaminazione

Se si immagazzina o si spedisce una pipetta contaminata, le persone possono essere contaminate e subire danni alla salute.

- Pulire e decontaminare la pipetta prima di immagazzinarla o di spedirla.

Requisiti:

- La pipetta è pulita e decontaminata.
1. Caricare il "certificato di decontaminazione per la restituzione della merce" sul sito Internet www.eppendorf.com.
 2. Compilare il certificato di decontaminazione.
 3. Porre la pipetta in un imballaggio resistente agli urti.
 4. Attaccare in modo sicuro il certificato di decontaminazione all'esterno dell'imballaggio per il trasporto.
 5. Spedire la pipetta.

10 Smaltimento

10.1 Preparazione per lo smaltimento

Predisposizione dello smaltimento secondo le disposizioni di legge



Per informazioni sulle disposizioni di legge applicabili nel paese di riferimento, contattare le autorità locali competenti e il proprio partner Eppendorf.



Smaltire gli apparecchi non decontaminabili come rifiuti speciali.

1. Verificare quali sono le disposizioni di legge vigenti in materia di smaltimento nel paese di riferimento.
2. Scegliere per lo smaltimento un'azienda certificata o rivolgersi al proprio partner Eppendorf.

Creazione di un certificato di decontaminazione

Requisiti:

- L'apparecchio è decontaminato.
1. Scaricare un certificato di decontaminazione dal sito Internet www.eppendorf.com.
 2. Compilare il certificato di decontaminazione.

Dati tecnici

Eppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

11 Dati tecnici**11.1 Condizioni ambientali****Funzionamento**

Temperatura di esercizio	5 °C – 40 °C
Umidità relativa	10 % – 95 %

Conservazione nell'imballaggio per il trasporto

Temperatura dell'aria	-25 °C – 55 °C
Umidità relativa	10 % – 95 %

Conservazione senza imballaggio per il trasporto

Temperatura dell'aria	-5 °C – 45 °C
Umidità relativa	10 % – 95 %

11.2 Fasi impostabili in sequenza**Pipetta monocanale**

Modello	Colore simbolo	Nome del colore	Incremento
0,1 µL – 2,5 µL		grigio scuro	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL		grigio medio	0,01 µL
1 µL – 20 µL		grigio chiaro	0,02 µL
1 µL – 20 µL		giallo	0,02 µL
5 µL – 100 µL		giallo	0,1 µL
10 µL – 200 µL		giallo	0,2 µL
15 µL – 300 µL		arancione	0,2 µL
50 µL – 1000 µL		blu	1 µL
0,1 mL – 2 mL		rosso	0,002 mL
0,25 mL – 5 mL		lilla	0,005 mL
0,5 mL – 10 mL		turchese	0,01 mL

11.3 Deviazioni di misura

Le deviazioni della misurazione soddisfano i requisiti della norma DIN EN ISO 8655.



Il volume più piccolo impostabile viene indicato da Eppendorf SE come informazione aggiuntiva.

Pipette monocanale con volume regolabile

Modello	Puntale di prova epT.I.P.S.	Volume di prova	Deviazione della misurazione			
			sistematica		casuale	
			±%	±µL	%	µL
0,1 µL – 2,5 µL  grigio scuro	0,1 µL – 10 µL  grigio scuro 34 mm	0,1 µL	24	0,024	10	0,01
		0,25 µL	12	0,03	6	0,015
		1,25 µL	2,5	0,031	1,5	0,018 75
		2,5 µL	1,4	0,035	0,7	0,017 5
0,5 µL – 10 µL  grigio medio	0,1 µL – 20 µL  grigio medio 40 mm	0,5 µL	8	0,04	5	0,025
		1 µL	2,5	0,025	1,8	0,018
		5 µL	1,5	0,075	0,8	0,04
		10 µL	1	0,1	0,4	0,04
1 µL – 20 µL  grigio chiaro	0,5 µL – 20 µL L  grigio chiaro 46 mm	1 µL	10	0,1	3	0,03
		2 µL	5	0,1	1,5	0,03
		10 µL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 µL	1	0,2	0,3	0,06
1 µL – 20 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	1 µL	10	0,1	3	0,03
		2 µL	5	0,1	1,5	0,03
		10 µL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 µL	1	0,2	0,3	0,06
5 µL – 100 µL  giallo	2 µL – 200 µL  giallo 53 mm	5 µL	6	0,3	2	0,1
		10 µL	3	0,3	1	0,1

Dati tecnici

Eppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

Modello	Puntale di prova epT.I.P.S.	Volume di prova	Deviazione della misurazione			
			sistematica		casuale	
			±%	±μL	%	μL
		50 μL	1	0,5	0,3	0,15
		100 μL	0,8	0,8	0,2	0,2
10 μL – 200 μL  giallo	2 μL – 200 μL  giallo 53 mm	10 μL	5	0,5	1,4	0,14
		20 μL	2,5	0,5	0,7	0,14
		100 μL	1	1	0,3	0,3
		200 μL	0,6	1,2	0,2	0,4
15 μL – 300 μL  arancione	20 μL – 300 μL  arancione 55 mm	15 μL	5	0,75	1,4	0,21
		30 μL	2,5	0,75	0,7	0,21
		150 μL	1	1,5	0,3	0,45
		300 μL	0,6	1,8	0,2	0,6
50 μL – 1000 μL  blu	50 μL – 1000 μL  blu 71 mm	50 μL	6	3	1,2	0,6
		100 μL	3	3	0,6	0,6
		500 μL	1	5	0,2	1
		1000 μL	0,6	6	0,2	2
0,1 mL – 2 mL  rosso	0,25 mL – 2,5 mL  rosso 115 mm	0,1 mL	5	5	1,4	1,4
		0,2 mL	3	6	1,2	2,4
		1,0 mL	0,8	8	0,2	2
		2,0 mL	0,5	10	0,2	4
0,25 mL – 5 mL  lilla	0,1 mL – 5 mL  lilla 120 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		0,5 mL	2,4	12	0,6	3
		2,5 mL	0,8	20	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
0,5 mL – 10 mL  turchese	0,5 mL – 10 mL  turchese 165 mm	0,5 mL	6	30	1,2	6
		1,0 mL	3	30	0,6	6

Modello	Puntale di prova epT.I.P.S.	Volume di prova	Deviazione della misurazione			
			sistematica		casuale	
			±%	±µL	%	µL
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15

11.4
Condizioni di prova

Condizioni di prova e valutazione della prova in conformità alla normativa DIN EN ISO 8655. Verifica con bilancia analitica controllata con protezione contro l'evaporazione.

- Numero delle determinazioni per volume: 10
- Acqua come da norma ISO 3696
- Verifica a 20 °C (±3 °C) oppure
Verifica a 27 °C (±3 °C)
Variazione della temperatura durante la misurazione massimo ±0,5 °C
- Dispensazione sulla parete della provetta

11.5 Materiali

Vista frontale

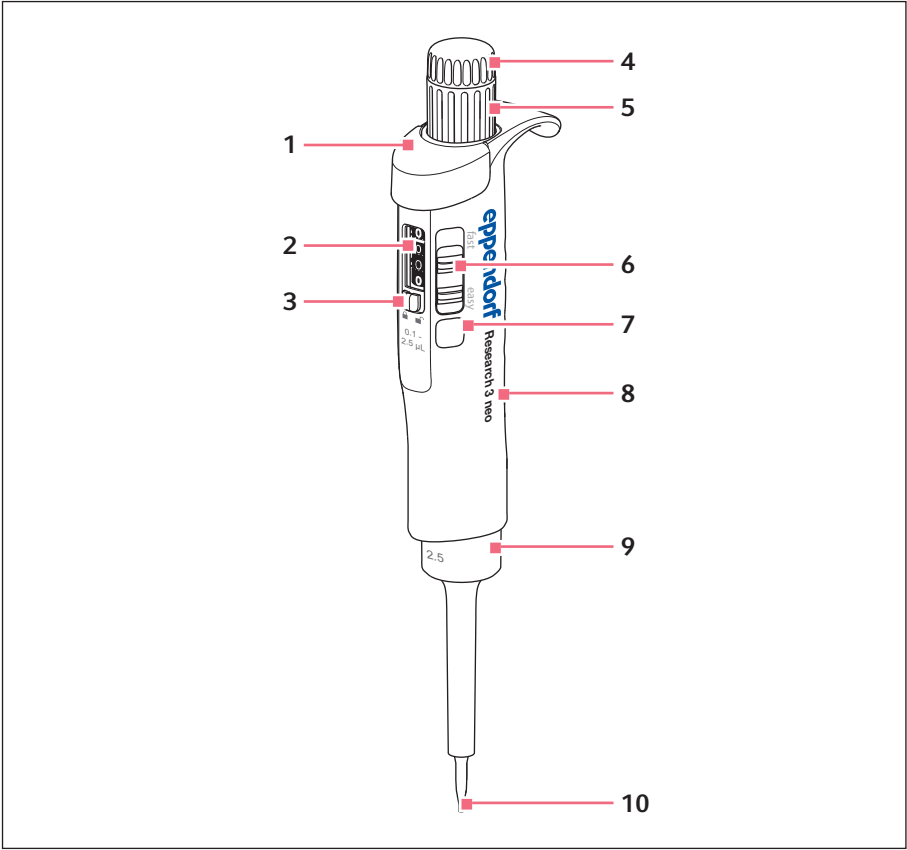


Fig. 11-1: Materiali accessibili esternamente

Numero	Componente	Materiale
1	Espulsore	• Polipropilene (PP) raffinato
2	Finestra di visualizzazione del display volume	• Policarbonato (PC)
3	Sistema di bloccaggio del volume	• Polivinilidenfluoruro (PVDF)

Numero	Componente	Materiale
4	Parte superiore del pulsante di comando	• Polipropilene (PP) raffinato
5	Parte inferiore del pulsante di comando	• Polieterimmide (PEI)
6	Commutazione della velocità	• Polivinilidenfluoruro (PVDF)
7	Sigillo di regolazione per regolazione di fabbrica e assistenza	• Polipropilene (PP) raffinato
8	Parte superiore della pipetta	• Polipropilene (PP) raffinato
9	Manicotto di espulsione	• Polipropilene (PP) raffinato
10	Cono del puntale (2,5 µL  – 20 µL )	• Acciaio di alta qualità
	Cono del puntale (20 µL  – 10 mL )	• Polivinilidenfluoruro (PVDF)

Vista posteriore

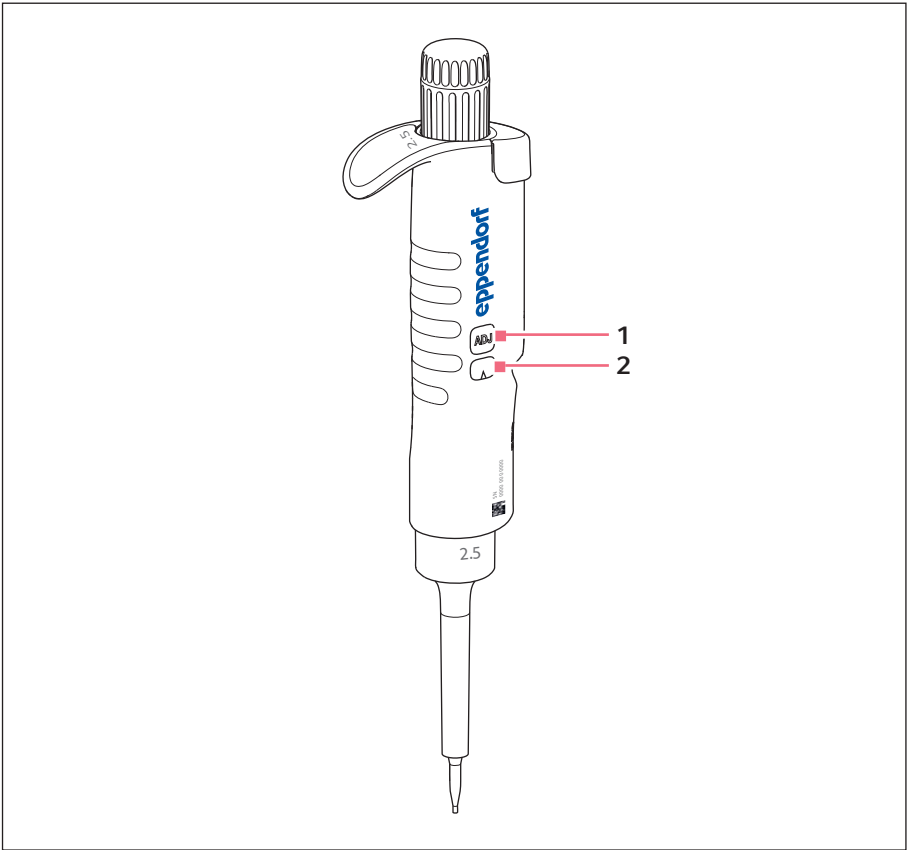


Fig. 11-2: Materiali accessibili esternamente

Numero	Componente	Materiale
1	Coperchio di regolazione <i>ADJ</i>	• Polipropilene (PP) raffinato
2	Finestra di regolazione	• Copolimeri delle cicloolefine (COC)

Parte inferiore della pipetta

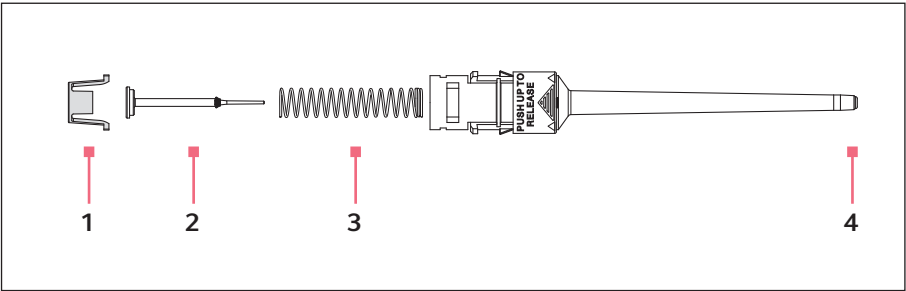


Fig. 11-3: Figura a titolo esemplificativo per 2,5 µL – 1000 µL

Numero	Componente	Materiale
1	Supporto pistone	• Polietereimmide (PEI)
2	Pistone 2,5 µL – 20 µL	• Acciaio di alta qualità
	Pistone, stampato a iniezione, 2,5 µL – 20 µL	• Polietereimmide (PEI)
	Pistone 100 µL – 300 µL	• Polietereimmide (PEI)
	Pistone 1000 µL – 10 mL	• Poliparafenilensolfuro (PPS)
3	Molla	• Acciaio per molle
4	Cono del puntale 2,5 µL – 20 µL, grigio	• Acciaio di alta qualità
	Cono del puntale 20 µL, giallo – 10 mL	• Polivinilidenfluoruro (PVDF)

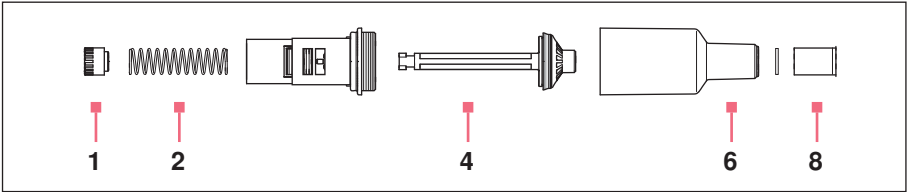


Fig. 11-4: Figura a titolo esemplificativo per 2 mL – 1000 mL

Numero	Componente	Materiale
6	Cono del puntale	• Polivinilidenfluoruro (PVDF)
8	Manicotto del filtro 2 mL – 10 mL	• Polipropilene (PP) raffinato

11.6 Resistenza agli agenti chimici

11.6.1 Condizioni generali

Si applicano le seguenti condizioni generali:

- I dati relativi alla resistenza riportati nelle seguenti tabelle sono stati ricavati da una conservazione del materiale di prova nel liquido per oltre 24 h. Questi sono validi solo per la manipolazione e la pulizia a temperatura ambiente.
- Il materiale di prova viene testato per 24 h nel rispettivo liquido.
- Le resistenze agli agenti chimici si riferiscono esclusivamente ai materiali plastici utilizzati dell'articolo di consumo/apparecchio.
- Le resistenze agli agenti chimici non sono applicabili ad altri prodotti.

Liquidi aggressivi

- Un uso attento di liquidi aggressivi per un intervallo di tempo limitato è possibile, in quanto in caso di uso conforme solo gli articoli di consumo vengono a contatto con il liquido.
- Se si genera una pressione di vapore elevata, l'intervallo di tempo limitato si riduce. Gas o aerosol possono fuoriuscire o condensare.
- L'uso di liquidi aggressivi può accorciare la durata di vita dell'apparecchio.

Condizioni generali speciali

- Dopo l'uso di sostanze chimiche aggressive è necessario aerare la parte inferiore e all'occorrenza pulirla.

11.6.2 Acidi e soluzioni alcaline

Denominazione	Concentrazione	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Acciaio	PPS	PEEK	PTFE	Silicone
Soluzione di ammoniaca	25%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Soluzione di ammoniaca	2%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Acido acetico	96%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Acido acetico	12%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Soluzione di soda caustica	20%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Soluzione di soda caustica	4%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Acido perclorico	10%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Acido nitrico	65%	■ ■ (2)	■ ■ (2)	■■■	■ ■ (2)	■■■	■■■	■	■■■	■■■	■ (6)
Acido nitrico	6,3%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Acido cloridrico	32%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Acido cloridrico	3,6%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (4)	■■■	■■■	■■■	■■■
Acido solforico	96%	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■	■■■	■ (6)
Acido solforico	16%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Acido tricloroacetico	40%	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■
Acido tricloroacetico	10%	■■■	■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■
Acido trifluoroacetico (TFA)	100%	■■■	■	■■■	■ (1)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ (6)
Acido trifluoroacetico (TFA)	10%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■ ■

Criteri di valutazione

■■■	Resistente	La sostanza chimica può essere utilizzata.
■ ■	Relativamente resistente	La sostanza chimica può essere utilizzata per un periodo di tempo limitato.
■	Non resistente	Il rischio e l'usura sono elevati. La sostanza chimica può essere utilizzata solo con estrema cautela.

Spiegazioni sulle note a piè di pagina

(1)	Per evitare danni alle finestre di visualizzazione o alla scritta, è necessaria operare con estrema cautela.
(2)	Colorazione esterna. Il funzionamento della pipetta non è compromesso.
(3)	I residui secchi sono difficili da rimuovere.
(4)	Se l'acido cloridrico non viene rimosso dopo un dosaggio errato, il cono del puntale in acciaio inossidabile può corrodersi. In caso di acido cloridrico con una concentrazione del 32% o superiore, dopo molti anni di utilizzo la molla del pistone in acciaio per molle e altre parti interne possono corrodersi.
(5)	Se si pulisce la pipetta con la sostanza chimica, la scritta può essere danneggiata. Il materiale della pipetta non subisce modifiche.
(6)	Gli o-ring in silicone e le parti soggette a usura devono essere sostituiti a intervalli ravvicinati.

11.6.3 Solventi organici

Denominazione	Concentra- zione	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Acciaio	PPS	PEEK	PTFE	Silicone
Acetone	≥ 99,8%	 (3)			 (1)						
Acetonitrile	≥ 99,9%				 (1)						
Triclorometano (cloro- formio)	—				 (1)						
Diclorometano (metilen- cloride)	≥ 99,5%				 (1)						
Dietiletere	≥ 99%	 (3)			 (1)						
Dimetilsolfossido (DMSO)	100%										
Dimetilsolfossido (DMSO)	50%										
Dimetilsolfossido (DMSO)	10%										
Estere amilico di acido acetico ¹	≥ 99%				 (1)						
Etanolo (denaturato)	96%										
Formaldeide	37%										
Alcool isoamilico	≥ 98%										
Isopropanolo	99,8%										
Metanolo	99,9%										
Fenolo (saturato d'acqua)	—	 (2)			 (1)	 (1)					
Petroletere	—										
Toluolo	—				 (1)	 (1)					

Criteri di valutazione

	Resistente	La sostanza chimica può essere utilizzata.
	Relativamente resistente	La sostanza chimica può essere utilizzata per un periodo di tempo limitato.
	Non resistente	Il rischio e l'usura sono elevati. La sostanza chimica può essere utilizzata solo con estrema cautela.

Spiegazioni sulle note a piè di pagina

(1)	Per evitare danni alle finestre di visualizzazione o alla scritta, è necessaria operare con estrema cautela.
(2)	Colorazione esterna. Il funzionamento della pipetta non è compromesso.
(3)	I residui secchi sono difficili da rimuovere.
(4)	Se l'acido cloridrico non viene rimosso dopo un dosaggio errato, il cono del puntale in acciaio inossidabile può corrodersi. In caso di acido cloridrico con una concentrazione del 32% o superiore, dopo molti anni di utilizzo la molla del pistone in acciaio per molle e altre parti interne possono corrodersi.
(5)	Se si pulisce la pipetta con la sostanza chimica, la scritta può essere danneggiata. Il materiale della pipetta non subisce modifiche.
(6)	Gli o-ring in silicone e le parti soggette a usura devono essere sostituiti a intervalli ravvicinati.

11.6.4 Detergenti e decontaminanti

[illegible]

Criteri di valutazione

	Resistente	La sostanza chimica può essere utilizzata.
	Relativamente resistente	La sostanza chimica può essere utilizzata per un periodo di tempo limitato.
	Non resistente	Il rischio e l'usura sono elevati. La sostanza chimica può essere utilizzata solo con estrema cautela.

Spiegazioni sulle note a piè di pagina

(1)	Per evitare danni alle finestre di visualizzazione o alla scritta, è necessaria operare con estrema cautela.
(2)	Colorazione esterna. Il funzionamento della pipetta non è compromesso.
(3)	I residui secchi sono difficili da rimuovere.
(4)	Se l'acido cloridrico non viene rimosso dopo un dosaggio errato, il cono del puntale in acciaio inossidabile può corrodersi. In caso di acido cloridrico con una concentrazione del 32% o superiore, dopo molti anni di utilizzo la molla del pistone in acciaio per molle e altre parti interne possono corrodersi.
(5)	Se si pulisce la pipetta con la sostanza chimica, la scritta può essere danneggiata. Il materiale della pipetta non subisce modifiche.
(6)	Gli o-ring in silicone e le parti soggette a usura devono essere sostituiti a intervalli ravvicinati.

11.6.5 Soluzioni saline, tamponi, tensioattivi, oli e altre soluzioni

Denominazione	Concentrazione	PP	PEI	PVDF	PC	COC	Acciaio	PPS	PEEK	PTFE	Silicone
Cloruro di cesio (saturato)	1,86 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
	10% (w/w)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
EDTA (pH 8)	0,5 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Ficoll (Polisaccaride)	1,077 g/mL	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Formammide	50%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glutaraldeide	25%	■■■ (D)	■■■ (D)	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Glicerina	50%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Cloruro di guanidinio	6 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Tiocianato di guanidina	4 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Olio minerale	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Acetato di sodio (pH 5,2)	2 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Olio di paraffina	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Laurilsolfato di sodio (SDS)	1%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Tampone TRIS (pH 5,2)	1 mol/L	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Triton X-100	1%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Tween 20	1%	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■
Acqua	—	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■	■■■

Criteri di valutazione

■■■	Resistente	La sostanza chimica può essere utilizzata.
■■■	Relativamente resistente	La sostanza chimica può essere utilizzata per un periodo di tempo limitato.
■	Non resistente	Il rischio e l'usura sono elevati. La sostanza chimica può essere utilizzata solo con estrema cautela.

Spiegazioni sulle note a piè di pagina

(1)	Per evitare danni alle finestre di visualizzazione o alla scritta, è necessaria operare con estrema cautela.
(2)	Colorazione esterna. Il funzionamento della pipetta non è compromesso.
(3)	I residui secchi sono difficili da rimuovere.
(4)	Se l'acido cloridrico non viene rimosso dopo un dosaggio errato, il cono del puntale in acciaio inossidabile può corrodarsi. In caso di acido cloridrico con una concentrazione del 32% o superiore, dopo molti anni di utilizzo la molla del pistone in acciaio per molle e altre parti interne possono corrodarsi.
(5)	Se si pulisce la pipetta con la sostanza chimica, la scritta può essere danneggiata. Il materiale della pipetta non subisce modifiche.
(6)	Gli o-ring in silicone e le parti soggette a usura devono essere sostituiti a intervalli ravvicinati.

12 Informazioni per l'ordine

12.1 Pipette monocanale con regolazione del volume variabile

Descrizione	Cod. ord.
Eppendorf Research® 3 neo	
1-canale, variabile, incl. epT.I.P.S.® Box 2.0 (x 96 puntali) e ep Dual-filter T.I.P.S.® Rack (x 96 puntali)	
0,1 – 2,5 µL, grigio scuro, ACT	3174 000 001
1-canale, variabile	
0,5 – 10 µL, grigio medio, ACT	3174 000 002
1 – 20 µL, grigio chiaro, ACT	3174 000 003
1 – 20 µL, giallo, ACT	3174 000 004
5 – 100 µL, giallo, ACT	3174 000 005
10 – 200 µL, giallo, ACT	3174 000 006
15 – 300 µL, arancione, ACT	3174 000 007
50 – 1.000 µL, blu, ACT	3174 000 008
1-canale, variabile, incl. busta campioni epT.I.P.S.® (x 10 puntali)	
0,1 – 2 mL, rosso, ACT	3174 000 009
0,25 – 5 mL, viola, ACT	3174 000 010
0,5 – 10 mL, turchese, ACT	3174 000 011

Informazioni per l'ordine

Eppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

12.2 Pezzi di ricambio per pipette monocanale**Coperchio di regolazione ADJ e sigillo di regolazione**

Descrizione	Cod. ord.
Coperchio di regolazione temporanea per pipette per pipette Eppendorf Research® 3 10 coperchi di regolazione ADJ, bianco	3102 603 000
Guarnizione di regolazione di fabbrica per pipette per pipette Eppendorf Research® 3 10 guarnizioni di regolazione, rosso	3102 603 001

Parte inferiore della pipetta monocanale

Descrizione	Cod. ord.
Parte inferiore della pipetta monocanale per pipette Eppendorf Research® 3	
2,5 µL, codice colore: grigio scuro	3102 634 000
10 µL, codice colore: grigio medio	3102 634 001
20 µL, codice colore: grigio chiaro	3102 634 002
20 µL, codice colore: giallo	3102 634 003
100 µL, codice colore: giallo	3102 634 004
200 µL, codice colore: giallo	3102 634 005
300 µL, codice colore: arancione	3102 634 006
1.000 µL, codice colore: blu	3102 634 007
2 mL, codice colore: rosso	3102 634 008
5 mL, codice colore: viola	3102 634 009
10 mL, codice colore: turchese	3102 634 010

Manicotto di espulsione pipetta

Descrizione	Cod. ord.
Manicotto dell'espulsore della pipetta per pipette Eppendorf Research® 3 monocanale 2,5 µL, codice colore: grigio scuro	3102 630 000
10 µL, codice colore: grigio medio o giallo	3102 630 001
20 µL, codice colore: grigio chiaro o giallo	3102 630 002
100 µL, codice colore: giallo	3102 630 004
200 µL, codice colore: giallo	3102 630 005
300 µL, codice colore: arancione	3102 630 006
1.000 µL, codice colore: blu	3102 630 007
Manicotto di espulsione pipetta con trasmettitore di espulsione per pipette Eppendorf Research® 3 monocanale 2 mL, codice colore: rosso	3102 630 008
5 mL, codice colore: viola	3102 630 009
10 mL, codice colore: turchese	3102 630 010

Pistone, supporto del pistone e molla del pistone

Descrizione	Cod. ord.
Blocco della molla del pistone della pipetta per pipette Eppendorf Research® 3 per molle pistone per pipette monocanale da 2 mL, 5 mL, 10 mL e tutte le molle pistone per pipette multicanale, 5 pezzi	3102 632 000
Molla del pistone della pipetta per pipette Eppendorf Research® 3 monocanale per il pistone 2 mL, codice colore: rosso	3102 636 000
per il pistone 5 mL, codice colore: viola	3102 636 001
per il pistone 10 mL, codice colore: turchese	3102 636 002
per pistoni da 2,5 µL, 10 µL, 20 µL, codice colore: grigio o giallo	3102 636 003
per il pistone 100 µL, codice colore: giallo	3102 636 004

Informazioni per l'ordine

Eppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

Descrizione	Cod. ord.
per il pistone 200 µL, codice colore: giallo	3102 636 005
per il pistone 300 µL, codice colore: arancione	3102 636 006
Pistone della pipetta	
per pipette Eppendorf Research® 3 monocanale 2,5 µL, codice colore: grigio scuro	3102 633 000
10 µL, codice colore: grigio medio	3102 633 001
20 µL, codice colore: grigio chiaro o giallo	3102 633 002
100 µL, codice colore: giallo, con guarnizione	3102 633 004
200 µL, codice colore: giallo, con guarnizione	3102 633 005
300 µL, codice colore: arancione, con guarnizione	3102 633 006
1.000 µL, codice colore: blu, con guarnizione e molla pistone	3102 633 007
Supporto del pistone della pipetta	
per pipette Eppendorf Research® 3 monocanale per pistoni da 2,5 µL – 1.000 µL, 5 pezzi	3102 631 000

12.3 Filtro di protezione pipetta e manicotto del filtro

Descrizione	Cod. ord.
Set di filtri di protezione per pipette	
per pipette monocanale Eppendorf Research® 3, 2 mL, codice colore: rosso	
20 filtri con 1 manicotto per filtro, per pipette da 2 mL	3102 635 000
per pipette monocanale Eppendorf Research® 3, 5 mL, codice colore: lilla	
20 filtri con 1 manicotto per filtro, per pipette da 5 mL	3102 635 001
per pipette monocanale Eppendorf Research® 3, 10 mL, codice colore: turchese	
20 filtri con 1 manicotto per filtro, per pipette da 10 mL	3102 635 002

12.4 Utensile e ausili

Descrizione	Cod. ord.
Anello di bloccaggio per pipette monocanale per pipette monocanale Eppendorf Research® 3, Xplorer/Xplorer plus, Research plus e Reference 2 per impedire l'azione a molla nelle pipette monocanale, 5 anelli	3102 637 000
Lubrificante per pipette inclusi applicatori non lanuginosi per rilubrificare il pistone o il cilindro nelle parti inferiori della pipetta	0013 022 153
Utensile di regolazione per pipette per pipette Eppendorf Research® 3 5 utensili, grigio	3102 690 000

12.5 Sistema di supporto per pipette

Descrizione	Cod. ord.
Portapipette 2, bianco per una pipetta Eppendorf Research® 3 per un portapipette girevole 2 e un caricabatterie girevole 2 o il montaggio a parete, compreso un nastro adesivo	3116 000 295
Portapipette girevole 2, bianco con 6 supporti per pipette Eppendorf Research® 3 I portapipette aggiuntivi, compatibili con altre pipette e dispenser Eppendorf, sono venduti separatamente.	3116 000 236

12.6 Anelli di marcatura per pipette – ColorTag

Anelli di marcatura per pipette ColorTag 19 mm

Descrizione	Cod. ord.
Anelli ColorTag per il riconoscimento delle pipette per tutte le pipette Eppendorf monocanale fino a 1.000 µL, per la parte inferiore della pipetta azzurro, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 000
verde chiaro, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 001

Informazioni per l'ordineEppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

Descrizione	Cod. ord.
giallo chiaro, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 002
arancione chiaro, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 003
rosa chiaro, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 004
viola chiaro, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 005
blu neon, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 010
verde neon, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 011
giallo neon, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 012
arancione neon, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 013
rosa neon, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 014
magenta neon, diametro interno: 19 mm, 10 pezzi	3102 660 015

Anelli di marcatura per pipette ColorTag 24 mm

Descrizione	Cod. ord.
Anelli ColorTag per il riconoscimento delle pipette	
per tutte le pipette Eppendorf, per la parte superiore della pipetta o la parte inferiore di una pipetta da 2 mL	
azzurro, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 000
verde chiaro, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 001
giallo chiaro, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 002
arancione chiaro, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 003
rosa chiaro, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 004
viola chiaro, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 005
blu neon, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 010
verde neon, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 011
giallo neon, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 012
arancione neon, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 013
rosa neon, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 014
magenta neon, diametro interno: 24 mm, 10 pezzi	3102 661 015

Anelli di marcatura per pipette ColorTag 27 mm

Descrizione	Cod. ord.
Anelli ColorTag per il riconoscimento delle pipette per la parte inferiore di tutte le pipette Eppendorf da 5 mL e il cono di aspirazione del controller delle pipette Easypet® 3	
azzurro, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 000
verde chiaro, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 001
giallo chiaro, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 002
arancione chiaro, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 003
rosa chiaro, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 004
viola chiaro, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 005
blu neon, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 010
verde neon, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 011
giallo neon, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 012
arancione neon, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 013
rosa neon, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 014
magenta neon, diametro interno: 27 mm, 5 pezzi	3102 662 015

Anelli di marcatura per pipette ColorTag 34 mm

Descrizione	Cod. ord.
Anelli ColorTag per il riconoscimento delle pipette per la parte inferiore di tutte le pipette Eppendorf da 10 mL, i dispenser Multipipette® M4 e E3/E3x, l'impugnatura del controller delle pipette Easypet® 3 e i portapipette girevoli e i sostegni per pipette	
azzurro, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 000
verde chiaro, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 001
giallo chiaro, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 002
arancione chiaro, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 003
rosa chiaro, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 004
viola chiaro, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 005

Informazioni per l'ordineEppendorf Research® 3 neo
Italiano (IT)

Descrizione	Cod. ord.
blu neon, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 010
verde neon, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 011
giallo neon, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 012
arancione neon, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 013
rosa neon, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 014
magenta neon, diametro interno: 34 mm, 5 pezzi	3102 663 015

Anelli di marcatura per pipette ColorTag 50 mm

Descrizione	Cod. ord.
Anelli ColorTag per il riconoscimento delle pipette	
per la parte inferiore di tutte le pipette Eppendorf a 8 o 16 canali, i dispenser Eppendorf Top Buret e Varispenser® 2/2x	
azzurro, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 000
verde chiaro, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 001
giallo chiaro, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 002
arancione chiaro, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 003
rosa chiaro, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 004
viola chiaro, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 005
blu neon, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 010
verde neon, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 011
giallo neon, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 012
arancione neon, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 013
rosa neon, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 014
magenta neon, diametro interno: 50 mm, 5 pezzi	3102 664 015

Anelli di marcatura per pipette ColorTag 73 mm

Descrizione	Cod. ord.
Anelli ColorTag per il riconoscimento delle pipette per la parte inferiore di tutte le pipette Eppendorf a 12 o 24 canali e per le pipette Move It® con distanza dei puntali regolabile azzurro, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 000
verde chiaro, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 001
giallo chiaro, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 002
arancione chiaro, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 003
rosa chiaro, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 004
viola chiaro, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 005
blu neon, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 010
verde neon, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 011
giallo neon, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 012
arancione neon, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 013
rosa neon, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 014
magenta neon, diametro interno: 73 mm, 5 pezzi	3102 665 015

Sacchetto campioni con anelli di marcatura per pipette ColorTag

Descrizione	Cod. ord.
Anelli ColorTag per il riconoscimento delle pipette busta campioni con ogni misura in 2 colori (tutti i 12 colori sono inclusi) per gli strumenti Eppendorf per la manipolazione dei liquidi e altre attrezzature da laboratorio	3102 666 000



Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com